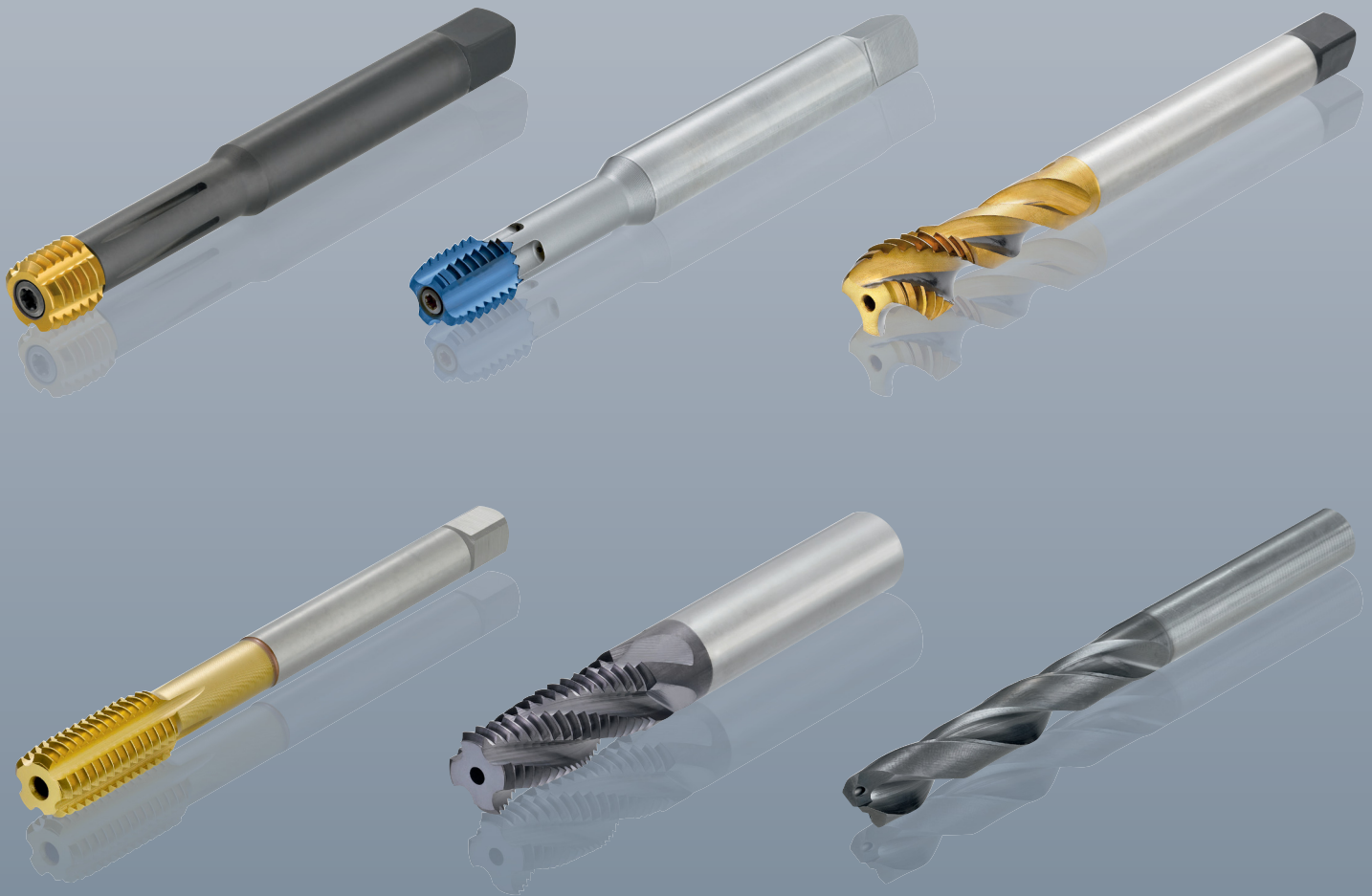


LMT Tools Roscado y taladrado
Herramientas e información

LMT Tools Threading and Drilling
Tools and Knowledge



**Guía LMT – cómo seleccionar
el macho adecuado en 4 pasos**
**LMT Guide – 4 steps to find
the right tap**



Guía LMT – cómo seleccionar el macho adecuado en 4 pasos

LMT Guide – 4 steps to find the right tap

Ejemplo: Material 1.0570, M10, rosca pasante, 6H, 3xD

Example: Material 1.0570, M10, Through hole thread, 6H, 3xD

1

Lista de materiales: Encuentre su material a partir de la página 13 con el grupo de material y el número de página (ver ejemplo). **List of material:** Find your processed material starting page 13 with material group and page number (see example).

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	1.0570	St 52-3	S355J2G3	510–680 N/mm ²	Acero al carbono	Carbon steel

Ejemplo: Página 15 **Example:** page 15

2


Tipo de orificio y de rosca: La tabla que aparece a continuación indica los números de página que le llevarán a las descripciones de tipo. **Hole- and thread type:** The table below shows the number of pages that leads you to type descriptions.

Rosca pasante Through hole thread		M	MF	UNC	UNF	G
Grupo de materiales Material group	Material	Página Page				
P2	Acero Steel	54	58	60	60	62

3

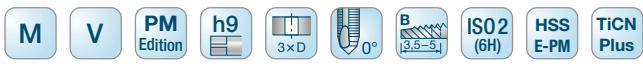
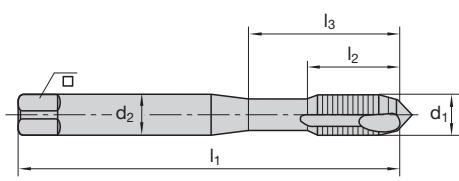


Descripción de tipo: Seleccione los machos adecuados (por favor, tenga en cuenta la forma del chaflán, la profundidad de rosca, las tolerancias, etc.). **Type description:** Select the appropriate taps (please note: chamfer form, thread depth, tolerances, etc.).

P2 Acero Steel 500–1000 N/mm² Utilizar en acero templado de resistencia media, acero fundido, acero cementado o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
Use in medium strength tempering steel, cast steel, case hardening steel or material with a tensile strength of up to 1000 N/mm².

Pág. Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
95	 Macho (6H) edición PM con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Utilizar preferiblemente en una aplicación con control de paso. También apto para MQL. Tap (6H) PM-Edition with spiral point effects strong chip flows forward. Preferably to be used at leadcontrolled application. Also suitable for MQL.	M3–M20
	Markant® Typ PM-Edition	

4

Página de producto: Aquí encontrará los detalles y los números de artículo del tipo deseado. **Product page:** Here you will find the details and article numbers to the desired type.

										DIN 371		DIN 376	
													
N.º de cat. Cat.-No.										G411C		G412C	
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²										■ v _c = 15–20 m/min		■ v _c = 15–20 m/min	
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	h12	z	z	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1393963	TC-BM 10x1.50-6H-V0-1	-	-	

Introducción Foreword

El catálogo „LMT Tools – Roscado y taladrado“ completa nuestra serie de catálogos „Herramientas e información“ y agrupa todo nuestro conocimiento en el ámbito de estas aplicaciones. La gama de productos de LMT Fette incluye machos roscados, machos para laminar y fresas para roscar, así como productos perfectamente ajustados para taladrar orificios roscados, ofreciendo, así, la mayor gama de productos para herramientas de precisión de todo el mundo para la fabricación de roscas internas.

Guía LMT – cómo seleccionar el macho correcta en 4 pasos

La nueva guía LMT le ayuda a encontrar y seleccionar el macho adecuada para su aplicación. Filtre el programa de productos en 4 sencillos pasos y encuentre rápidamente la correspondiente recomendación de producto.

Servicio de reacondicionamiento para cumplir con las especificaciones originales del fabricante

Además, nuestro sistema de reacondicionamiento pone a su disposición la manera perfecta de ahorrar costes en la adquisición de nuevas herramientas. Nuestros equipos de última tecnología y la experiencia de LMT Tools nos permiten reacondicionar sus herramientas para cumplir de nuevo con las especificaciones originales del fabricante.

Estaremos encantados de comenzar una productiva colaboración con usted.

Sistemas LMT Tool

The “LMT Tools Threading and Drilling” catalog completes our “Tools and Knowledge” catalog series and bundles our overall competence with regard to these applications. The product range by LMT Fette includes screw taps, forming taps and thread milling cutters as well as perfectly adjusted products for tapping drill holes and thus offers the largest range of products for precision tools worldwide for manufacturing internal threads.

LMT guide – Find the correct tap drill in 4 steps

The new LMT guide helps you find and select the right tap drill for your application. Filter the product program in 4 easy steps and quickly find the corresponding product recommendation.

Reconditioning to the manufacturer’s original specifications

In addition, our reconditioning service offers you the decisive advantage to reduce your costs for new tools. State-of-the-art machines and competence from LMT Tools guarantees professional reconditioning to the manufacturer’s original specifications.

We look forward to a productive cooperation.

LMT Tool Systems

© by LMT Tool Systems GmbH & Co. KG

Queda prohibido reproducir esta publicación de manera íntegra o parcial sin una autorización expresa. Todos los derechos reservados. Ningún fallo o error tipográfico o de impresión justificará la presentación de reclamación alguna. Los diagramas, características y dimensiones representan el estado actual a la fecha de publicación de este catálogo. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas. El aspecto de los productos no tiene por qué corresponderse exactamente con la apariencia real de los productos o sus detalles.

Fuentes: Fotolia; Rudy Balasko, zhu difeng (Shutterstock); studio thomas schmitz

This publication may not be reprinted in whole or part without our express permission. All right reserved. No rights may be derived from any errors in content or from typographical or typesetting errors. Diagrams, features and dimensions represent the current status on the date of issue of this catalog. We reserve the right to make technical changes.

The visual appearance of the products may not necessarily correspond to the actual appearance in all cases or in every detail.

Sources: Fotolia; Rudy Balasko, zhu difeng (Shutterstock); studio thomas schmitz



2	La empresa The company
3	LMT Tools The LMT Tools
6	La academia del Grupo LMT The LMT Group Academy
7	Laminado – la tecnología del futuro Forming – the future technology
9	El orificio piloto perfecto – la X-Speed se alía con el macho para laminar roscas The right pilot hole – the X-Speed as a partner of the forming tap
10	El servicio de herramientas de LMT The LMT tool service
11	eboy® – servicios LMT eboy® – LMT services
12	Descripción de materiales Explanation of materials
13	Lista de materiales según el número de material List of material to material number
30	Lista de materiales según la norma DIN List of material to DIN

Machos Taps

para acero
for steel



para aceros inoxidables
for stainless steels



fundición
for cast iron



para metales no ferrosos
(Al y Cu)
for nonferrous metals
(Al and Cu)



para aleaciones de titanio
y níquel
for titanium- and
nickel alloys



para fundición dura y
acero endurecido
for chilled cast iron and
hardened steel



para laminar universal
for universal machining



Machos NPT/NPTF,
extra largos y manuales
NPT/NPTF- and
extra long taps, hand taps



Machos para laminar Forming taps



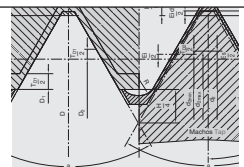
Fresas para roscar Thread milling cutters



Brocas Drills



Anexo Attachment



exactly
yours

En LMT Tools contamos con la colaboración de los más prestigiosos especialistas en el ámbito de la tecnología de herramientas de precisión. Todos ellos ponen su destreza y experiencia profesional al servicio de LMT Tools para desarrollar y suministrar a nivel mundial herramientas destinadas al procesamiento de materiales, que van desde el acero de alta resistencia hasta los materiales compuestos.

En nuestra amplia gama de productos encontrará soluciones perfectas para sectores como la automoción, el sector aeroespacial o energético, la fabricación de maquinaria OEM y el mecanizado, moldeado y troquelado en general. Nuestra extensa gama de productos cubre, además, casi todo tipo de aplicaciones.

LMT Tools combines the competences of leading specialists in the field of precision tool technology. This pooled expertise enables LMT Tools to develop and deliver tool solutions world-wide for processing materials ranging from high-strength steel to composite materials.

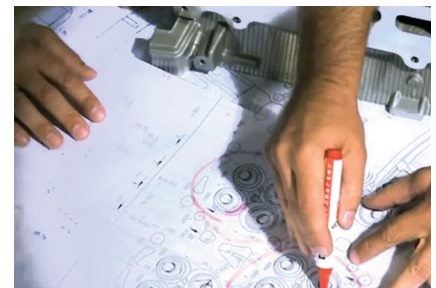
The extensive product range offers perfect solutions for the automotive, aerospace, OEM machine manufacturer, general machining, mold and die or energy and covers almost all types of applications.



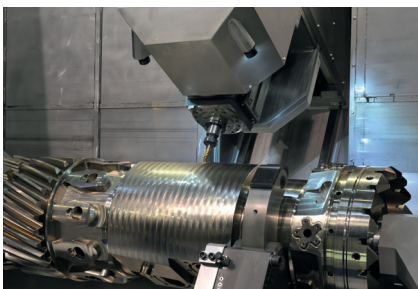
Automoción
Automotive



Aeroespacial
Aerospace



Fabricación de maquinaria OEM
OEM Machine manufacturer



Mecanizado en general
General Machining



Moldeado y troquelado
Mold and Die



Energético
Energy

Nuestras principales competencias:

- Laminado
- Tallado de engranajes
- Roscado
- Fresado
- Moldes y matrices
- Herramientas especiales
- Escariado

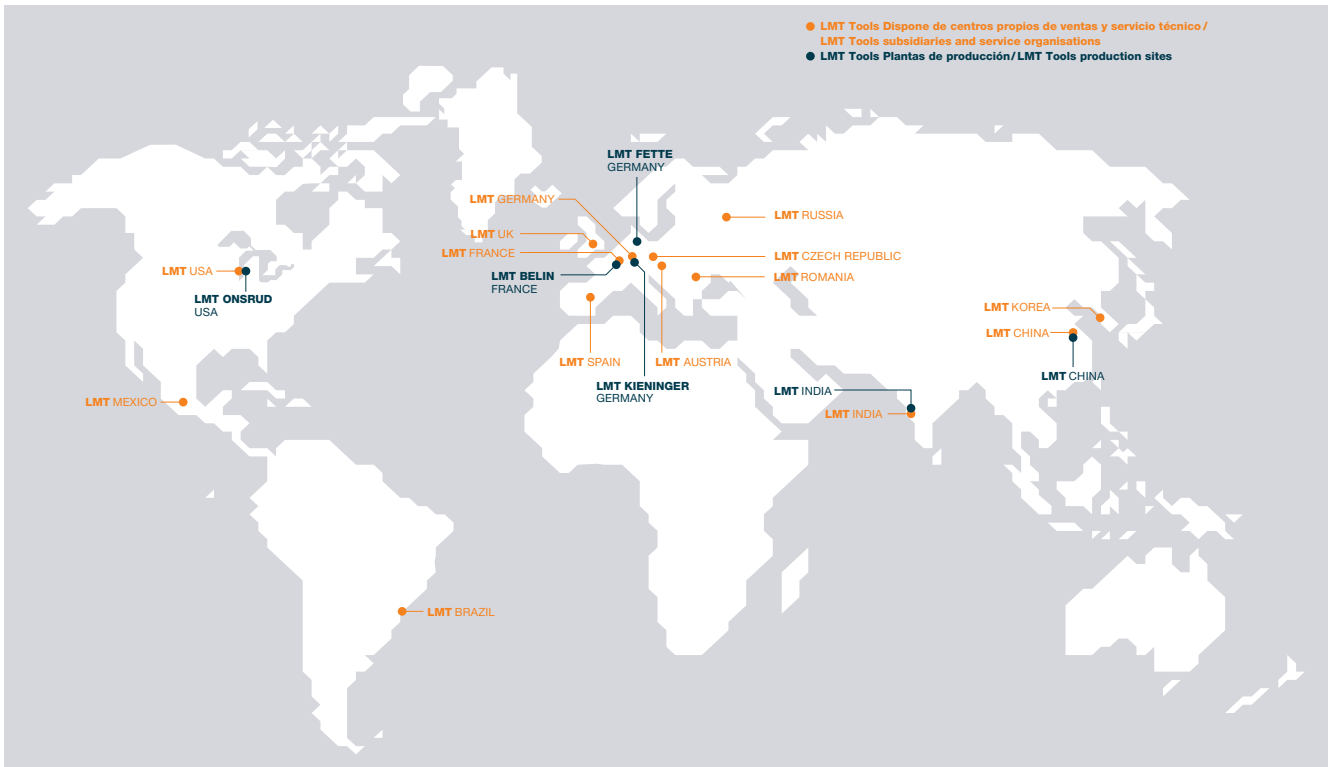
Nuestra gama de productos se completa, además, con la prestación de servicios adicionales relacionados, por ejemplo, con la ingeniería de proyectos, la gestión de herramientas, los sistemas de suministro de herramientas, el reacondicionamiento, el sistema Kanban o la formación en el Centro de Formación de LMT Tools, garantizando, así, una asistencia integral desde el primer momento.

Our core competences:

- Rolling
- Gear cutting
- Threading
- Milling
- Mold and Die
- Advanced Tooling
- Reaming

The product range is supplemented by special services such as project engineering, tool management, tool supply systems, reconditioning, kanban or training in the context of the LMT Tools Training Centre and thus ensures all-round support from the start.

Presencia de LMT Tools a nivel mundial
Worldwide presence of LMT Tools



● **Plantas de producción de LMT Tools:**

- Alemania: LMT Fette | Schwarzenbek, LMT Kieninger | Lahr
- Francia: LMT Belin | Lavancia
- EE. UU.: LMT Onsrud | Waukegan
- India: LMT India | Pune
- China: LMT China | Nanjing

● **LMT Tools production sites:**

- Germany: LMT Fette | Schwarzenbek, LMT Kieninger | Lahr
- France: LMT Belin | Lavancia
- USA: LMT Onsrud | Waukegan
- India: LMT India | Pune
- China: LMT China | Nanjing

● **LMT Tools dispone de centros propios de ventas y servicio técnico en los siguientes países:**

Europa: Austria, República Checa, Inglaterra, Francia, Alemania, Rumanía, Rusia, España.

América: Brasil, México, EE. UU.

Asia/Australia: China, India, Corea.

● **LMT Tools has its own sales and service organisations in the following countries:**

Europe: Austria, Czech Republic, England, France, Germany, Romania, Russia, Spain.

America: Brazil, Mexico, USA.

Asia/Australia: China, India, Korea.

LMT Tools dispone de socios comerciales en los siguientes países:

En Europa: Bélgica, Croacia, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Israel, Italia, Letonia, Lituania, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania.

En Asia/Australia: Australia, Indonesia, Irán, Japón, Malasia, Nueva Zelanda, Singapur, Taiwán, Tailandia, Vietnam.

En África: Sudáfrica.

En América: Argentina.

LMT Tools has sales partners in the following countries:

In Europe: Belgium, Croatia, Denmark, Finland, Hungary, Israel, Italy, Latvia, Lithuania, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine.

In Asia/Australia: Australia, Indonesia, Iran, Japan, Malaysia, New Zealand, Singapore, Taiwan, Thailand, Vietnam.

In Africa: South Africa.

In America: Argentina.



Lavancia, Francia



Centro destacado en herramientas de escariado y herramientas para materiales compuestos y plásticos

- Escariadores de alta precisión
- Herramientas de alto rendimiento para materiales compuestos y plásticos
- Gestión de proyectos
- Fresas estándar y especiales
- Herramientas especiales para la industria de automoción y aeroespacial



Competence center for reaming tools and tools for composites & plastics

- High precision reamers
- High-end tools for composites & plastics
- Project management
- Standard and special form milling cutters
- Special tools for automotive and aerospace industry



Schwarzenbek, Alemania



Centro destacado en tallado de engranajes, roscado y fresado

- Líder tecnológico en la fabricación de fresas madre
- Innovadores sistemas de recubrimiento
- Soluciones integrales para el proceso de tallado de engranajes al completo
- Líder tecnológico y de mercado en el ámbito de las herramientas para roscar por corte y la laminado de roscas sin arranque de viruta
- Pone a su disposición herramientas de fresado de alto rendimiento



Competence center for gear cutting, threading and milling

- Technology leader in hobs
- Innovative coating systems
- Complete solutions for the entire gear cutting process
- Market and technology leader for tools for tap drilling and chipless thread forming
- Offers high-performance milling tools

Lahr, Alemania



Centro destacado en moldes y matrices, e ingeniería de proyectos para mecanizado de componentes

- Sistemas de fresado para el moldes y matrices
- Soluciones integrales para el mecanizado de componentes
- Desarrollo y fabricación de herramientas especiales



Competence center for mold and die, project engineering for component machining

- Milling systems for mold and die
- Complete solutions for component machining
- Development and manufacturing of special tools

Waukegan, EE. UU.



Centro destacado en herramientas de fresado de metal duro y para materiales compuestos o exóticos

- Herramientas de fresado de metal duro para el mecanizado de titanio y aluminio
- Líder tecnológico en herramientas para materiales compuestos y plásticos
- Herramientas específicas para el mecanizado de panel de abeja



Competence center for solid carbide milling tools and for composites and exotic materials

- Solid carbide milling tools for the titanium and aluminium processing
- Technology leader in tools for composites and plastics
- Specialized tools for machining honeycomb materials

Conocimiento aplicado en la teoría y en la práctica

Los productos y los procesos de producción se encuentran en un cambio constante. Esto provoca la permanente renovación de los sistemas de gestión técnica y económica. Además, los cambios en el mercado global requieren estructuras organizativas nuevas y eficaces, así como habilidades de ventas y gestión adecuadas.

Las tecnologías de comunicación evolucionan rápidamente. Con objeto de reforzar la gestión del conocimiento a nivel global, la Academia del Grupo LMT ha mejorado su oferta de seminarios en línea. De esta manera, ponemos a su disposición los cursos de formación en cualquier momento y en cualquier lugar, de forma más económica.

La Academia del Grupo LMT contribuye de manera definitiva a garantizar un futuro sostenible para nuestros clientes y empleados. Nuestra academia es la unidad central de formación y educación de nuestro grupo empresarial. En los diferentes departamentos técnicos, como, por ejemplo, en el Centro de Formación LMT Tools, se presta especial atención a la transmisión de amplios conocimientos teóricos y prácticos.

El Centro de Formación LMT Tools cuenta con especialistas propios, así como con expertos externos que provienen del ámbito de la industria, la educación y la universidad, y que se encargan de transmitir todos estos conocimientos en numerosos seminarios.

El objetivo de la Academia del Grupo LMT es generar un rendimiento orientado al futuro en la producción gracias a la colaboración con otras entidades.

Le invitamos a explorar nuestra amplia oferta de seminarios y a realizar cuantos cursos de formación quiera.

Knowledge in theory and practice

Products and production processes are continuously changing. This requires a permanent renewal of technical and economic management knowledge. Moreover global market changes require new and effective organizational structures as well as suitable sales and management abilities.

Communication technologies are rapidly evolving. To strengthen the global knowledge management, the LMT Group Academy improved its offer on web based online seminars. So training becomes available in a time and cost efficient way even over long distances.

The LMT Group Academy makes a key contribution to securing a sustainable future for our customers and employees. It is the central training and education unit of the business group. In their technical fields of competence, such as the LMT Tools Training Center, particular attention is paid to conveying comprehensive knowledge in theory and practical applications.

In numerous seminars, the LMT Tools Training Center conveys this knowledge through own specialists as well as external experts coming from industry, colleges and universities.

The claim of LMT Group Academy is to generate a future-oriented performance in production through cooperating in partnership.

We invite you to explore our various seminar offers and use them frequently.



Ventajas:

- La microestructura del material no se corta, sino que se remodela y se compacta con el proceso de laminado de roscas. Con esto se consigue:
 - Una mayor resistencia de la rosca y un aumento de la fiabilidad del componente
 - Una mayor resistencia en las superficies de las roscas
 - Una mayor precisión de perfil
 - Un pulido perfecto de las caras de las roscas
 - Una mayor resistencia al desgaste
 - Una mejor resistencia a la corrosión
- Una seguridad de proceso absoluta, ya que no se forman virutas y es imposible que se produzca una acumulación de virutas
- Una mayor vida útil de las herramientas y una menor necesidad de sustituirlas
- Unas mayores velocidades de proceso
- La ausencia de roscas descartadas cuando el diámetro del orificio piloto es correcto
- La ausencia de deslizamiento axial durante el laminado de roscas

Rango de aplicación:

Se pueden laminar de manera efectiva aquellos materiales que dispongan de unas buenas propiedades de laminado en frío, con un coeficiente de elongación de más del 8 % y una resistencia a la tracción de hasta $R_m = 1000 \text{ N/mm}^2$. Apto para materiales con hasta $R_m = 1400 \text{ N/mm}^2$.

HPF – High Performance Forming – Laminado de alto rendimiento

HPF – High Performance Forming

Características:

- Cuerpo principal „elástico“ fabricado en acero con una rigidez torsional significativamente mayor que los machos de laminar de metal duro
- Inserto fabricado en metal duro de grano fino resistente al desgaste
- El número de bordes de formación se adapta perfectamente al paso de rosca
- Disponible en diferentes versiones de refrigeración interna (IC): radial, axial **NEW**
- Recubrimiento multicapa TiCN Plus PVD de LMT Fette
- El nuevo sistema de refrigeración axial ICC garantiza que el suministro de refrigerante se destina directamente al proceso de laminado.

Ventajas del sistema HPF en comparación con los machos de laminar enterizos:

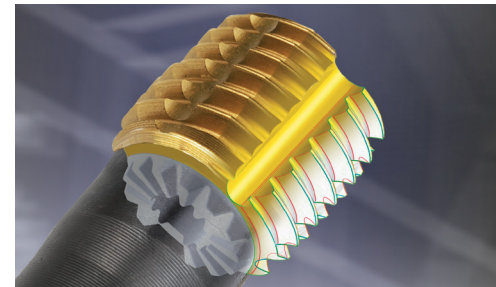
- Velocidades periféricas significativamente superiores y, por tanto, reducidos tiempos de mecanizado
 - en comparación con los laminadores de metal duro: el elevado par que se genera durante la formación de la rosca se transmite al resistente mango a través del cabezal de carburo
 - en comparación con los laminadores HSS: se emplea una punta de metal duro recubierta
- Esta solución modular permite formar laminar con el macho HPF al tiempo que se garantiza la fiabilidad de proceso y se evita la rotura de herramientas incluso con un par elevado
- Con el macho de metal duro, el fin de la vida útil de la herramienta se corresponde con el final de la herramienta al completo. Sin embargo, con el Macho HPF de LMT Fette, solo es necesario sustituir la punta de metal duro del macho.

Advantages:

- The micro structure of the material is not cut, but is reshaped and compacted by the thread forming process. This results in:
 - Higher thread strength and component reliability
 - Harder thread surfaces
 - Greater profile precision
 - Polished thread faces
 - Improved wear resistance
 - Better corrosion resistance
- Maximum process security – as chips are not created, chip packing cannot occur
- Longer tool life and fewer tool changes
- Higher process speeds
- No scrap threads when the pilot hole diameter is correct
- No axial “creep” during thread forming

Application range:

Materials with good cold-forming properties, an elongation coefficient of more than 8 % and a tensile strength up to $R_m = 1000 \text{ N/mm}^2$ can be formed effectively. Possible up to $R_m = 1400 \text{ N/mm}^2$.



Features:

- “Elastic” main body made of steel with a significantly higher torsional stiffness compared to massive solid carbide thread formers
- Insert made of tough, wear-resistant finest grain carbide substrate
- The number of forming edges is optimally adjusted to the thread pitch
- Different IC versions are available: radial, axial **NEW**
- TiCN Plus PVD multilayer coating by LMT Fette
- The new ICC axial coolant ensures that the coolant supply is going direct to the form process.

Advantages of the HPF former in comparison with solid thread formers:

- Significantly higher peripheral speeds, and therefore shorter machining times are possible
 - in comparison with solid carbide formers: the high torque during thread forming is transmitted to the tough shaft via the carbide forming head
 - in comparison with HSS formers: a coated carbide insert will be utilized
- This modular solution makes it possible to form threads with the HPF former while ensuring process reliability and to prevent tool fractures even at high torques
- For the solid carbide former, the end of the tool life corresponds to the end of the complete tool. For the LMT Fette HPF former, however, you only need to replace the carbide forming head.

Macho para laminar roscas HPF: Las ventajas y el rendimiento del HSS y el metal duro en una sola herramienta
HPF-Forming tap: The advantages and the performance of HSS and solid carbide **in one tool**

Ventajas para el cliente Advantages for the customer	Macho para laminar roscas enterizo Solid forming tap		Macho de roscas modular Modular thread former	
	Metal duro Solid carbide	HSS-E/ HSS-E-PM	HPF	Características Features
Reducidos tiempos de mecanizado Short machining times	✓		✓	Gracias a las elevadas velocidades periféricas, debido al uso de un inserto fabricado en metal duro de grano fino resistente al desgaste Due to high peripheral speeds, due to the use of an insert made of tough, wear-resistant finest grain carbide
Gran fiabilidad de proceso High process reliability		✓	✓	Gracias a su cuerpo principal fabricado en acero con una resistencia a la torsión significativamente mayor que las herramientas de metal duro y a la conexión estable entre el cuerpo principal y el inserto Due to a main body made of steel with significantly higher torsional stiffness compared to solid carbide tools and due to a stable connection between main body and insert
Máxima vida útil Maximum service life	✓		✓	Elevada resistencia al desgaste gracias a su inserto de metal duro con recubrimiento multicapa TiCN Plus PVD de gran rendimiento High wear resistance due to carbide insert with high-performance TiCN Plus PVD multilayer coating
Gran flexibilidad High flexibility			✓	Gracias a la posibilidad de sustituir el cabezal; compatible con diversos tamaños y tolerancias de rosca en un solo cuerpo principal Due to the replaceability of the forming head; it is possible to use multiple thread sizes and thread tolerances on one main body
Ahorro de recursos Saving of resources			✓	Gracias a la reutilización del cuerpo principal. Al final de la vida útil, solo es necesario sustituir el cabezal y no la herramienta al completo Due to the multiple use of the main body. At the end of the service life, only the carbide forming head is replaced and not the complete tool
Minimización de costes Cost minimization			✓	Gracias a la reducción del stock y al inventario de trabajo en curso Due to reduction of stock and work-in progress inventory

Ejemplo de aplicación
Application example



Carcasa de aluminio (mecanizado general)
Aluminium housing (general machining)

Herramienta Tool:

Macho para laminar roscas HPF 6090, M8 x 1,25
HPF Forming tap 6090, M8 x 1.25

Recubrimiento Coating:

TiCN Plus

Material Material:

Aluminio fundido AISi8Cu3
Die cast aluminium AISi8Cu3

Datos de corte Cutting data:

$v_c = 40 \text{ m/min}$
 $n = 1600 \text{ min}^{-1}$

Refrigerante Coolant:

Emulsión al 12 % Emulsion 12 %

Rosca pasante/profundidad de rosca

Through hole thread/Thread depth:
16 mm

El cumplimiento preciso del diámetro del orificio piloto es considerablemente más importante en la laminado de roscas que en el corte de las mismas y contribuye enormemente a incrementar la calidad de la rosca, mejorar su forma y aumentar la vida útil del macho para laminar roscas. Por este motivo, se ha procedido a determinar el diámetro del orificio piloto óptimo para los tamaños de rosca más habituales en todos los machos para laminar de LMT Fette y se ha diseñado una broca de metal duro específicamente indicada para taladrar este tipo de orificios piloto.

En comparación con las recomendaciones estándar aplicables a los orificios principales en el ámbito de la laminado de roscas, la X-Speed de LMT Fette presenta una tolerancia en un rango centesimal, lo que permite que los machos para laminar funcionen en las condiciones perfectas para obtener unas roscas de primera calidad que cumplan todas las tolerancias indicadas en la norma DIN 30 parte 50.

La interacción entre estas dos herramientas, la X-Speed y el macho HPF, garantiza una mayor vida útil de la herramienta y una laminado de roscas de primera calidad, proporcionando a los clientes una ventaja adicional en lo que respecta a la rentabilidad de la producción.

The precise compliance of the recommended pilot hole diameter is far more important for thread forming than it is for thread cutting and it makes an important contribution to the quality and form of the thread and the tool life of the thread former. The optimal pilot hole diameter was therefore determined for all common thread sizes for all LMT Fette thread formers and a solid carbide drill was designed specially for drilling these pilot holes.

The LMT Fette X-Speed has, in comparison to standardised recommendations for core holes for thread forming, an allowance in range of hundredth and therefore offers all forming taps ideal conditions for perfectly formed, top quality threads which meets all tolerances (DIN 30 Part 50) required by the standard.

The interaction between these two partners – the X-Speed and HPF former – is a guarantee for long tool life and first-class threads, providing customers with additional benefit in terms of more economical production.



Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills



Servicio de reacondicionamiento para cumplir con las especificaciones originales del fabricante

- ¿La vida útil de sus herramientas es muy limitada debido a las exigentes tareas de mecanizado que realizan?
- ¿Quiere aumentar la eficacia de sus herramientas?
- ¿Le gustaría que nuestros especialistas reacondicionen sus herramientas para que vuelvan a tener el mismo nivel de calidad que cuando las compró?

Reconditioning to the manufacturer's original specifications

- Is the life of your tools very limited due to demanding machining tasks?
- Would you like to increase the efficiency of your tools?
- Would you like your tools reconditioned by specialists to match the quality of new tools?



Si es así, ¡no dude en dejar sus herramientas en las manos expertas de LMT!

El sistema de reacondicionamiento de LMT Tools pone a su disposición la manera perfecta de ahorrar costes en la adquisición de nuevas herramientas. Nuestros equipos de última tecnología y la experiencia de nuestra empresa nos permiten reacondicionar sus herramientas para cumplir de nuevo con las especificaciones originales del fabricante.

Then place your tools in LMT's safe hands!

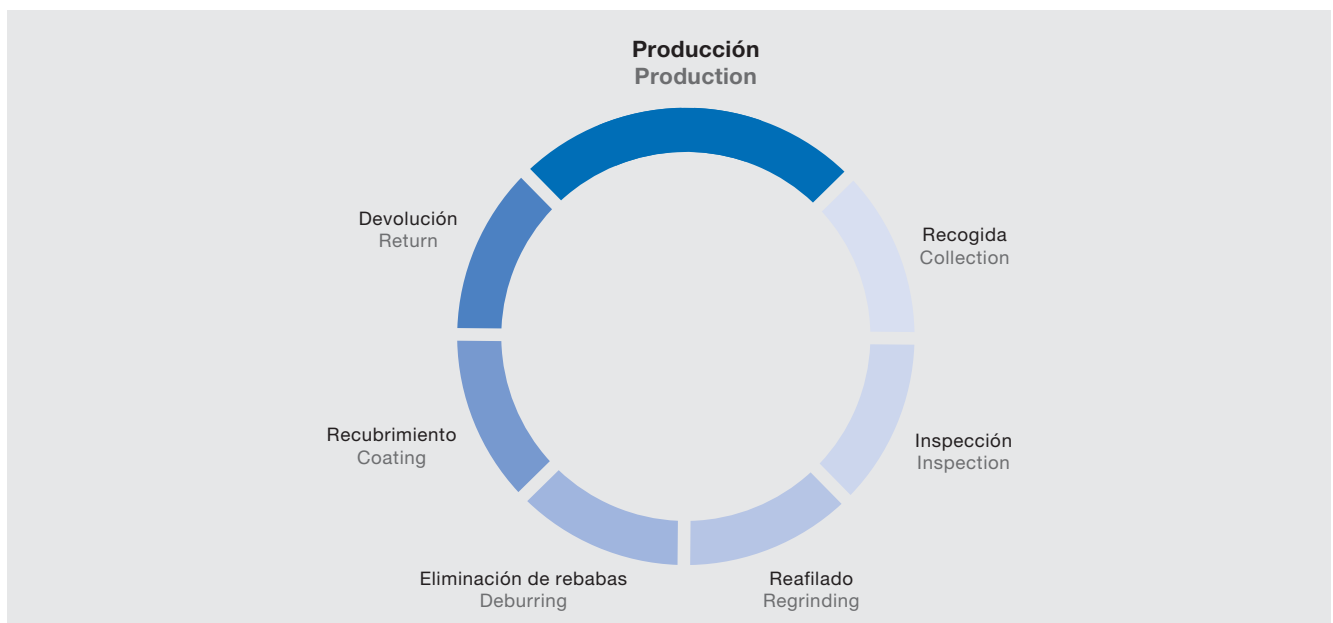
LMT Tools Systems reconditioning service offers you the critical advantage to reduce your costs for new tools. State of the art machines and our company's expertise ensure professional reconditioning to the manufacturer's original specifications.

Nuestro amplio programa de servicios

- Ampliación del ciclo de vida útil de la herramienta
- Servicio de reacondicionamiento para cumplir con las especificaciones originales del fabricante
- Reducción de los costes asociados a la adquisición de nuevos equipos
- Recogida y entrega realizada por miembros del Departamento de Logística de LMT y por nuestros socios comerciales en el ámbito de la logística
- Asesoramiento profesional en cuanto a aplicaciones y usos

Our comprehensive service program

- Extension of the tool life cycle
- Reconditioning to the manufacturer's original specifications
- Reducing expenditure for new purchases
- Collection and return service by LMT logistics staff and LMT logistics partners
- Qualified consulting for application and use



Suministro de herramientas garantizado

El dispensador de herramientas eboy® permite simplificar la logística y los procesos relacionados con las herramientas. Por una parte, el equipo puede suministrar al operario la herramienta que necesita en cualquier momento. Por otra parte, el dispensador funciona a modo de almacén de herramientas con un sistema de gestión integrado. Esto reduce significativamente el coste total de suministrar las herramientas.



Guaranteed tool supply

The eboy® tool dispensing system makes it possible to significantly simplify tool logistics and processes. On one hand, the operator can receive the tool he needs from the machine at any time. On the other, the dispenser functions as a kind of small tool warehouse with integrated tool management. This substantially reduces the overall cost of supplying the tools.

Seguridad garantizada

Solo aquellos empleados que se puedan identificar correctamente por medio del código de barras, la llave U-Key, la contraseña o la tarjeta magnética adecuados tendrán acceso a las herramientas. El operario selecciona la herramienta y la cantidad que desea, y la recoge en la correspondiente bandeja. Al mismo tiempo, se informa al departamento de planificación del gestor de herramientas acerca del stock de herramientas existente y del uso que se le da a través de un software específicamente diseñado para ello con conexión en línea.

Los especialistas de LMT mantienen los procesos en marcha

Los especialistas en herramientas del Grupo LMT realizan las correspondientes operaciones de logística: ellos se encargan de entregar las herramientas, rellenar el eboy® y, si el cliente así lo desea, organizar el mantenimiento de las herramientas devueltas. Esto permite obtener una enorme reducción de tiempo y esfuerzo en comparación con los sistemas habituales de recuperación de herramientas.

Ventajas del dispensador de herramientas eboy®:

Eficiencia

- Disponibilidad 24 horas
- Disposición autónoma
- Aumento del tiempo con valor añadido y reducción de las tareas sin valor añadido

Flexibilidad

- Se pueden instalar hasta 8 sistemas de distribución
- Se pueden conectar diferentes modelos entre sí
- Disponibilidad de diversos tamaños para ajustar el sistema eboy® a sus necesidades concretas

Seguridad

- Identificación y autorización a través de medios de identificación ya establecidos (p. ej. PIN, RFID)
- Documentación al 100 % de las herramientas entregadas
- Opcional: con cierres en cada trampilla para aumentar el nivel de seguridad

Facilidad de uso

- Dispone de paneles táctiles muy fáciles de utilizar
- Los dispensadores eboy® funcionan con un único software estandarizado
- Diversos criterios de selección para las herramientas

Guaranteed security

Access to each tool is restricted to the employee who can identify himself with the appropriate barcode, U-Key, password or swipe card. He selects the tool and the required amount and then removes the tool from the collection tray. Simultaneously, special software keeps production planning staff of the tool manager precisely informed of tool stocks and usage via an online connection.

LMT experts keep processes running

The tool experts of the LMT Group perform the necessary logistics in the background: they order and deliver the tools, fill the eboy® and, if desired, organize the maintenance of returned tools. Clearly, this achieves an enormous reduction in work and effort compared to conventional tool procurement.

You benefits with the eboy® tool dispensing system:

Efficiency

- 24 hour availability
- Stand-alone disposition
- Increase your value-added-time by decreasing non-value-added tasks

Flexibility

- Expandable up to 8 distribution systems
- Connect different models
- Assortment of dimensions to adjust the eboy® to your individual specifications

Safety

- Identification and authorization by the use of established identification systems (e. g. PIN, RFID)
- 100 % documentation of issued tools
- Optional: single-hatch-locking for increased issue-safety

Usability

- Comfortable and easy-to-use touchpanels
- eboy® are based on one single standardized software
- Several selection criteria for tools

Para más información, consulte

For more information refer to:



La manera más rápida de encontrar el folleto que necesita. ¡Escanee el código y encuentre toda la información necesaria!

The quickest way to get the product brochure. Simply scan the code and find out more!

Grupo de materiales Material group	Material Material	Descripción DIN DIN Description	N.º de material Material-No.		
P1	Acero < 500 N/mm ² Steel	St37-2 Ck10	1.0037 1.1121		
	P2	Acero 500–1000 N/mm ² Steel	42CrMo4-NT Ck45	1.7225 1.1191	
P3		Acero > 1000 N/mm ² Steel	X38CrMoV5 1 Toolox33	1.2343	
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	X5CrNi18-10	1.4301		
		X2CrNiMo17-12-2	1.4404		
		X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	X5CrNiCuNb16-4	1.4542		
		X7CrNiAl17-7	1.4568		
K1	Fundición gris Grey cast iron	GG25 GGL-NiCr35 2	0.6025 0.6678		
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	GGG60	0.7060		
N1	Aleaciones de aluminio, de virutas largas < 5 % Si Aluminium alloys, long shipping < 5 % Si	AlMg3	3.3535		
		AlZnMgCu1,5	3.4365		
	Aleaciones de cobre < 500 N/mm ² Copper alloys < 500 N/mm ²	Termoplásticos Thermoplastics	G-AlSi5Cu1Mg	3.2134	
					N2
N3	Aleaciones de aluminio, de virutas cortas > 10 % Si Aluminium alloys, short shipping > 10 % Si	Aleaciones de cobre, de virutas cortas Copper alloys, short shipping	G-AlSi12	3.2581	
					Duroplásticos Duroplastics
S1	Aleaciones de titanio de resistencia media < 900 N/mm ² Titanium alloys medium strength	TiAl5Sn2,5	3.7115		
		TiAl6V4	3.7165		
S2	Aleaciones de titanio de alta resistencia < 1300 N/mm ² Titanium alloys high strength	TiAl6Sn2	3.7174		
H1	Acero templado y acero endurecido 45–55 HRC Chilled steel and Hardened steel	Ni-hard, Ampco			

Lista de materiales según el número de material
List of material to material number



En LMT, los materiales se dividen en 6 categorías superiores:
P = acero, **M** = acero inoxidable, **K** = fundición, **N** = metales no ferrosos, **S** = titanio/superaloaciones, **H** = acero templado + acero endurecido.

A su vez, las categorías superiores también se dividen en sub-categorías (p. ej. **P1** = acero < 500 N/mm² etc.). Encontrará un resumen de estas categorías de materiales en la página 12.

The materials are divided into 6 upper classes at LMT:
P = Steel, **M** = Stainless steel, **K** = Cast iron, **N** = Non-ferrous metals, **S** = Titanium/Super alloys, **H** = Chilled steel + hardened steel. This upper classes are also divided into subclasses (e.g. **P1** = Steel < 500 N/mm² etc.), an overview of this material classifications can be found on the page 12.

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
177	K1	0.6010	GG-10	EN-GJL-100		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6015	GG-15	EN-GJL-150		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6017	GG-170 HB	EN-GJL-HB155		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6020	GG-20	EN-GJL-200		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6022	GG-190 HB	GJL-HB 230		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6025	GG-25	EN-GJL-250		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6027	GG-220 HB	GJL-HB 250		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6030	GG-30	EN-GJL-300		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6032	GG-240 HB	GJL-HB 275		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6035	GG-35	EN-GJL-350		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6037	GG-260 HB	GJL-HB 275		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6040	GG-40	EN-GJL-400		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6652	GGL-NiMn 13 7	EN-GJLA-XNiMn13-7		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6655	GGL-NiCuCr 15 6 2	EN-GJLA-XNiCuCr15-6-2		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6660	GGL-NiCr 20 2	GGL-NiCr20-2		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6667	GGL-NiSiCr 20 4 3	GGL-NiSiCr20-4-3		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6676	GGL-NiCr 30 3	GGL-NiCr30-3		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6678	GGL-NiCr 35 2	EN-GJLA-XNiCr35-2		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	0.6680	GGL-NiSiCr 30 5 5	GGL-NiSiCr30-5-5		Fundición gris	Grey cast iron
177	K2	0.7033	GGG-35.3	EN-GJS-350-22-LT		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7040	GGG-40	EN-GJS-400-15		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7043	GGG-40.3	EN-GJS-400-18		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7050	GGG-50	EN-GJS-500-7		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7060	GGG-60	EN-GJS-600-3		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7070	GGG-70	EN-GJS-700-2		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7080	GGG-80	EN-GJS-800-2		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7652	GGG-NiMn 13 7	EN-GJSA-XNiCr20-2		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7659	GGG-NiCrNb 20 2	EN-JS1030		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7660	GGG-NiCr 20 2	GJSA-XNiCr20-2		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7661	GGG-NiCr 20 3			Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7665	GGG-NiSiCr 20 5 2			Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7670	GGG-Ni 22	EN-JS1030		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7673	GGG-NiMn 23 4	GJSA-XNiMn23-4		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7676	GGG-NiCr 30 3	GJSA-XNiCr30-3		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7677	GGG-NiCr 30 1	GJSA-XNiCr30-1		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7680	GGG-NiSiCr 30 5 3	S-NSC30-5-5		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7683	GGG-Ni 35			Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7685	GGG-NiCr 35 3			Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	0.7688	GGG-NiSiCr 35 5 2	EN-GJSA-XNiSiCr35-5-2		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K1	0.8035	GTW-35	EN-GJMW-350-4	230 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8038	GTW-S 38 12	EN-GJMW-360-12	200 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8040	GTW-40	EN-GJMW-400-5	220 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8045	GTW-45	EN-GJMW-450-7	220 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8055	GTW-55	EN-GJMW-550-4	240 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8065	GTW-65		270 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8135	GTS-35	EN-GJMB-350-10	150 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8145	GTS-45	EN-GJMB-450-6	150-200 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8155	GTS-55	EN-GJMB-550-4	180-230 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8165	GTS-65-02		210-260 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	0.8170	GTS-70-02		240-290 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
295	H1	0.9620	G X 260 NiCr 4 2	G-X260NiC4-2		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	0.9625	G X 330 NiCr 4 2	G-X330NiCr4-2		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	0.9630	G X 300 CrNiSi 9 5 2	G-X300CrNiSi9-5-2		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	0.9635	G X 300 CrMo 15 3	G-X300CrMo15-3		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	0.9640	G X 300 CrMoNi 15 2 1	G-X300CrMoNi15-2-1		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy



Lista de materiales según el número de material
List of material to material number

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
295	H1	0.9645	G X 260 CrMoNi 20 2 1	G-X260CrMoNi20-2-1		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	0.9650	G X 260Cr 27	G-X260Cr27		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	0.9655	G X 300 CrMo 27 1	G-X300CrMo27-1		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
49	P1	1.0032	St 34-2	S250GT	300 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0034	RSt 34-2		400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0035	St 33	S185	290 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0036	USt 37-2	S235JRG1	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0037	St 37-2	S235JR	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0038	RSt 37-2	S235JR	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0044	St 44-2	S275JR	580 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0050	St 50-2	E295	470-610 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0060	St 60-2	E335	570-710 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0070	St 70-2	E360	670-830 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0114	St 37-3U	S235JO	510 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0116	St 37-3	S235J2G3	510 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0120	St 37	S235JRC	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0122	St 37-2K	S235JRC+C	400-700 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0140	St 44-3U	S275JOC	520 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0144	St 44-3	S275J2G3	< 500 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0161	St 37-2K	S235JRG2C+C	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0181	St 42-2	UZSt 42-2	580 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0301	C 10	C10	445 N/mm²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	1.0301	C 10	C10	800 N/mm²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P1	1.0303	C 4 C	QSt 32-3	300-470 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P1	1.0305	St 35-8	P235GH	320-450 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0330	St 12	DC01	290-430 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0332	StW 22	DD11	< 550 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0338	St 14	DC04	270-350 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.0345	H I	P235GH	480 N/mm²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P2	1.0352	Chapa de cald. de barco Grado 1	P245GH	600 N/mm²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P1	1.0401	C 15	C15	485 N/mm²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	1.0401	C 15	C15	880 N/mm²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	1.0402	C 22-NT	1C22-NT	≤ 525 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.0402	C 22-QT	1C22-QT	≤ 700 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.0406	C 25-NT	1C25-NT	≤ 500 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.0406	C 25-QT	1C25-QT	≤ 700 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P1	1.0420	GS-38	GS-38	450 N/mm²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.0425	H II	P265GH	530 N/mm²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P2	1.0435	H III	P285NH	600 N/mm²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P2	1.0445	H IV	P295NH	600 N/mm²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P1	1.0446	GS-45	GS-45	500 N/mm²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.0454	Chapa de cald. de barco Grado 2		600 N/mm²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P2	1.0460	C 22.8	P250GH	410-540 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P1	1.0461	StE 255		480 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	1.0482	19 Mn 5	P310GH	610 N/mm²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	1.0486	StE 285	P275N	510 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	1.0501	C 35-NT	1C35-NT	≤ 615 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.0501	C 35-QT	1C35-QT	≤ 780 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.0503	C 45-NT	1C45-NT	≤ 700 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.0503	C 45-QT	1C45-QT	≤ 850 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.0505	StE 315	StE315	560 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	1.0511	C 40-NT	1C40-NT	≤ 650 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.0511	C 40-QT	1C40-QT	≤ 800 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.0528	C 30-NT	1C30-NT	≤ 570 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.0528	C 30-QT	1C30-QT	≤ 750 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.0531	St 50		470-610 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0535	C 55-NT	1C55-NT	≤ 770 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.0535	C 55-QT	1C55-QT	≤ 900 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.0540	C 50-NT	1C50-NT	≤ 550 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.0540	C 50-QT	1C50-QT	≤ 700 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.0552	GS-52	GS-52	600 N/mm²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.0553	St 52-3 U	S355JO	550-700 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0558	GS-60	GS-60	650 N/mm²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.0562	StE 355	P355N	630 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	1.0570	St 52-3	S355J2G3	510-680 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0601	C 60-NT	1C60-NT	≤ 815 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.0601	C 60-QT	1C60-QT	≤ 1000 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.0619	GS C 25	GP240GH	650 N/mm²	Acero fundido, ferrítico	Cast-steel, ferritic
49	P2	1.0633	St 70-2 K	E360GC	900 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0711	9 S 20 K		520 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0711	9 S 20 K		750 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0715	9 SMn 28	11SmNPb30	570 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0715	9 SMn 28	11SmNPb30	810 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0718	9 SMnPb 28	9SMnPb28	570 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0718	9 SMnPb 28	9SMnPb28	810 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0721	10 S 20	10S20	530 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0721	10 S 20	10S20	780 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0722	10 SPb 20	10SPb20	530 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0722	10 SPb 20	10SPb20	780 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0723	15 S 22	15S20	570 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0723	15 S 22	15S20	810 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0726	35 SMn 20	35SMn20	660 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0726	35 SMn 20	35SMn20	880 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0726	35 SMn 20	35SMn20	980 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	1.0727	45 S 20	46S20	760 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0727	45 S 20	46S20	980 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0727	45 S 20	46S20	980 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	1.0728	60 S 20	60S20	980 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	1.0736	9 SMn 36	11SMn37	590 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0736	9 SMn 36	11SMn37	800 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0737	9 SMnPb 36	11SMnPb37	590 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	1.0737	9 SMnPb 36	11SMnPb37	800 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	1.0756	35 SPb 20	35SPb20	980 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	1.0757	45 SPb 20	46SPb20	980 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	1.0758	60 SPb 20	60SPb22	980 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	1.0841	St 52-3		550-700 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.0900	38 Si 6		860 N/mm²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.0904	55 Si 7		950-1000 N/mm²	Acero para nitruración	Nitriding steel
49	P2	1.0908	60 SiMn 7		980 N/mm²	Acero para resortes	Spring steel
49	P3	1.0961	60 SiCr 7		1000-1300 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.0974	QSTE 340 TM		540 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	1.0975	QSTE 340 N		580 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	1.0978	QSTE 380 TM		590 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	1.0979	QSTE 380 N		640 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	1.0983	QSTE 460 N		700 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	1.0985	QSTE 500 N		730 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	1.0987	QSTE 550 N		750 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P1	1.1011	RFe 160		400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.1013	RFe 100		400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.1014	RFe 80		400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.1015	RFe 60		400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.1017	RFe 20		400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.1018	RFe 12		400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.1118	G 24 Mn 6		650-800 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1120	GS 20 Mn 5	GS-20Mn5	700 N/mm²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.1121	C 10	C10	780 N/mm²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P1	1.1121	Ck 10	C10E	445 N/mm²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	1.1131	GS 16 Mn 5	G-17Mn5	650 N/mm²	Acero fundido	Cast-steel
49	P1	1.1132	C 15 C		490 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.1133	20 Mn 5	20Mn5	490-640 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1138	GS 21 Mn 5			Acero fundido	Cast-steel
49	P1	1.1140	Cm 15	C15R	485 N/mm²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	1.1140	Cm 15	C15R	880 N/mm²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P1	1.1141	Ck 15	C15E	485 N/mm²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	1.1141	Ck 15	C15E	880 N/mm²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	1.1151	Ck 22-NT	2C22-NT	≤ 525 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.1151	Ck 22-QT	2C22-QT	≤ 700 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.1152	Cq 22	Cq22	540 N/mm²	Acero	Steel



Lista de materiales según el número de material
List of material to material number

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	1.1155	Ck 25		550 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.1155	Ck 25		700 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.1157	40 Mn 4	40Mn4	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1158	Ck 25-NT	2C25-NT	≤ 550/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1158	Ck 25-QT	2C25-QT	≤ 700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1159	GS 46 Mn 4	GS-46Mn4		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.1165	30 Mn 5	30Mn5	520–670 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.1167	36 Mn 5		640–1080 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.1169	20 Mn 6	20Mn6	690 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	1.1170	28 Mn 6-NT	28Mn6-NT	≤ 750 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.1170	28 Mn 6-QT	28Mn6-QT	≤ 950 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.1172	Cq 35	Cq35	590 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.1178	Ck 30-NT	2C30-NT	≤ 570 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.1178	Ck 30-QT	2C30-QT	≤ 750 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.1180	Cm 35-NT	3C35-NT	≤ 615 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.1180	Cm 35-QT	3C35-QT	≤ 780 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.1181	Ck 35-NT	2C35-NT	≤ 615 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.1181	Ck 35-QT	2C35-QT	≤ 780 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.1183	Cf 35	Cf35	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1186	CK 40-NT	2C40-NT	≤ 630 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.1186	CK 40-QT	2C40-QT	≤ 780 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.1191	Ck 45-NT	2C45-NT	≤ 700 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.1191	Ck 45-QT	2C45-QT	≤ 850 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.1192	Cq 45	Cq45	600 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.1203	Ck 55-NT	2C55-NT	≤ 700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1203	Ck 55-QT	2C55-QT	≤ 1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1206	Ck 50-NT	2C50-NT	≤ 700 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.1206	Ck 50-QT	2C50-QT	≤ 850 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.1213	Cf 53	Cf53	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1219	Cf 54	Cf54	750–850 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.1221	Ck 60-NT	2C60-NT	≤ 815 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	1.1221	Ck 60-QT	2C60-QT	≤ 1000 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P3	1.1231	Ck 67	Ck67	1010 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.1248	C 75	C75S	< 850 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.1269	CK 85	CK85	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.1274	Ck 101	Ck101	< 850 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.1520	C 70 W1	CT70	640 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1525	C 80 W1	C80U	640 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1540	C 100 W1		200 HB	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.1545	C 105 W1		640 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1554	C 110 W		660 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1573	C 135 W		780 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1620	C 70 W2	C70U		Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.1625	C 80 W2			Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.1645	C 105 W2		640 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1654	C 110 W			Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.1730	C 45 W		640 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1740	C 60 W		700 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1744	C 67 W		730 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1750	C 75 W		800 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1820	C 55 W		570 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.1830	C 85 W	C85W	900 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.2056	90 Cr 3		710 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2067	100 Cr 6	102Cr6	< 225 HB	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.2080	X 210 Cr 12	X210Cr12	850 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2082	X 42 Cr 13	X42Cr13	760 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2083	X 20 Cr 13	X20Cr13	680 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P3	1.2085	X 33 CrS 16	X33CrS16		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P3	1.2099	X 5 CrS 12	X5CrS12	1125 N/mm ²	Acero, aleado	Steel, alloyed
49	P2	1.2101	62 SiMnCr 4		760 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2103	58 SiCr 8		760 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2108	90 SiCr 5			Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2109	125 CrSi 5	125CrSi5	780 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2127	105 MnCr 4	105 MnCr 4	740 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	1.2162	21 MnCr 5	21MnCr5	720 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2201	X 165 CrV 12	X165CrV12	780 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2208	31 CrV 5	31CrV5	740 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2210	115 CrV 3	115CrV3	225 HB	Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	1.2241	51 CrV 4		760 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2242	59 CrV 4		760 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2243	61 CrSiV 5		740 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2244	61 CrSiV 5		780 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.2248	38 SiCrV 6		725 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2249	45 SiCrV 6		740 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2303	100 CrMo 5	100 CrMo 5	780 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2311	X 40 CrMoV 5 1	X40CrMoV5-1	790 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.2312	40 CrMnMo S 8 6		780 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2316	X 36 CrMo 17	X36CrMo17	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2319	X 64 CrMo 14	X64CrMo14	810 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2323	48 CrMoV 6 7	48CrMoV6-7		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.2332	47 CrMo 4	47CrMo4		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.2341	X 6 CrMo 4	X6CrMo4	120 HB	Acero para herramientas	Tool steel
49	P3	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	X38CrMoV5-1	1180–1570 N/mm²	Acero para trabajo en caliente	Hot-work steel
49	P3	1.2344	X 37 CrMoV 5 1	X37CrMoV5-1	1130–1960 N/mm²	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.2361	X 191 CrMoV 18	X191CrMoV18	900 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2363	X 100 CrMoV 5 1	X100CrMoV5-1	780 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P3	1.2365	X 32 CrMoV 3 3	X32CrMoV3-3	1180–1570 N/mm²	Acero para trabajo en caliente	Hot-work steel
49	P2	1.2367	X 38 CrMoV 5 3	X38CrMoV5-3	790 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.2369	81 MoCrV 42 16	81MoCrV42-16		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	X155CrVMo12-1	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2419	105 WCr 6	105WCr6		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	1.2436	X 210 CrW 12	X210CrW12	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2510	100 MnCrW 4	95MnCr 5	780 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2516	120 WV 4	120WV4		Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.2519	110 WCrV 5	110WCrV5	770 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2542	45 WCrV 7	45WCrV7		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	1.2550	60 WCrV 7	60WCrV8		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	1.2562	142 WV 13	142WV13	900 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2567	X 30 WCrV 5 3	X30WCrV 5 -3	810 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P3	1.2581	X 30 WCrV 9 3	X30WCrV9-3	1180–1770 N/mm²	Acero para trabajo en caliente	Hot-work steel
49	P2	1.2601	X 165 CrMoV 12	X165CrMoV12	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P3	1.2606	X 37 CrMoW 5 1	X37CrMoW5-1		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
49	P2	1.2622	X 60 WCrMoV 9	X 60 WCrMoV 9	910 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P3	1.2631	X 50 CrMoW 9 1 1	X50CrMoW9-1-1		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
49	P2	1.2678	X 45 CrCoWV 5 5 5	X45CrCoWV5-5-5	880 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P3	1.2706	X 3 NiCoMo 18 8 5	X3NiCoMo18-8-5	1720–1870 N/mm²	Acero para trabajo en caliente	Hot-work steel
49	P3	1.2710	45 NiCr 6	45NiCr6	930–1960 N/mm²	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.2711	54 NiCrMoV 6	54NiCrMoV6	< 250 HB	Acero de alta calidad	High quality steel
49	P2	1.2713	55 NiCrMoV 6	55NiCrMoV7	810 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.2714	56 NiCrMoV 7	56NiCrMoV7	850 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.2721	50 NiCr 13	50NiCr13	< 250 HB	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.2731	X 50 NiCrWV 18 9	X50NiCrWV18-9	980 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	1.2735	15 NiCr 14	15NiCr14		Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2738	40 CrMnNiMo 8 6 4	40CrMnNiMo8-6-4	280–325 HB	Acero para herramientas, templado	Tool steel, tempered
49	P2	1.2743	60 NiCrMoV 12 4	60NiCrMoV12-4	790 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.2744	57 NiCrMoV 7 7	55NiCrMoV7	> 250 HB	Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	1.2745	14 NiCr 18	14NiCr18	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2762	75 CrMoNiW 6 7	75CrMoNiW6-7		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	1.2764	X 19 NiCrMo 4	X19NiCrMo4	> 255 HB	Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	1.2766	35 NiCrMo 16	35NiCrMo16	880 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.2767	X 45 NiCrMo 4	40NiCrMo4	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2823	70 Si 7		820 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2826	60 MnSi 4	60MnSi4	220 HB	Acero para trabajos en frío	Cold work steel
49	P2	1.2833	100 V1	100V2		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	1.2842	90 MnCrV 8	90MnV8	740 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2851	34 CrAl 6	34CrAl6	780–980 N/mm²	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.2880	X 165 CrCoMo 12	X165CrCoMo12	880 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	1.2884	X 210 CrCoW 12	X210CrCoW12	880 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy



Lista de materiales según el número de material
List of material to material number

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P3	1.2885	X 32 CoCrMoV 3 3 3	X32CoCrMoV3-3-3		Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	1.2889	X 45 CoCrMoV 5 5 3	X45CoCrMoV5-5-3	810 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	1.3202	S 12-1-4-5	HS12-1-4-5	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3207	S 1-0-4-3-1-0	HS10-4-3-1-0	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3243	S 6-5-2-5	HS6-5-2-5	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	1.3246	S 7-4-2-5	HS1-8-1		Acero rápido	High-speed steel
49	P3	1.3247	S 2-10-1-8	HS2-9-1-8		Acero rápido	High-speed steel
49	P3	1.3249	S 2-9-2-8	HS 2-9-2-8		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3255	S 1-8-1-2-5	(HS18-1-1-5)	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	1.3257	S 1-8-1-2-1-5	HS 18-1-2-15		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3265	S 1-8-1-2-1-0	(HS 1-8-0-1-10)	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	1.3302	S 1-2-1-4	HS12-1-4		Acero rápido	High-speed steel
49	P3	1.3318	S 1-2-1-2	HS02-01-1-2		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3333	S 3-3-2	HS3-3-2	230-280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3343	S 6-5-2	HS6-5-3	280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3344	S 6-3-2	HS6-4-1	280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3346	S 2-9-1	HS1-8-1	280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	1.3348	S 2-9-2	HS2-9-2	280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	1.3355	S 1-8-0-1	HS1-8-0-1		Acero rápido	High-speed steel
49	P3	1.3401	X 120 Mn 12	X120Mn12	1400 N/mm²	Acero duro al manganeso	Manganese hard-steel
49	P2	1.3501	100 Cr 2	100Cr2	900 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3503	105 Cr 4	105Cr4	900 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3505	100 Cr 6	100Cr6	900 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3520	100 CrMn 6	100CrMn6	950 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3536	100 CrMo 7 3	100CrMo7-3	950 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3543	X 102 CrMo 17	X102CrMo17	< 1000 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3549	X 89 CrMoV 18 1	X89CrMoV18-1	< 1000 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3561	44 Cr 2	44Cr2	255 HB	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.3563	43 CrMo 4	43CrMo		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.3565	48 CrMo 4	48CrMo4		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.3805	X 35 Mn 18	X35Mn18	900 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P3	1.3813	X 40 MnCrN 19	X40MnCrN19	1030 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3817	X 40 MnCr 18	X40MnCr18	950 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P3	1.3819	X 50 MnCrV 20 14	X50MnCrV20-14	1180 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3912	Ni 36	Ni36	440-640 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3917	Ni 42	Ni42	440-640 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3941	X 4 NiMnMoN 19 13 8	X4NiMnMoN19-13-8	830 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3948	X 50 MnCrNiN 18 13	X50MnCrNiN18-13		Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3949	X 50 MnCrNiN 18 13	X50MnCrNiN18-13	980 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3952	X 2 CrNiMoN 18 14 3	G-X2CrNiMoN18-14	690 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3953	X 2 CrNiMo 18 5	X2CrNiMo18-5	690 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3957	X 2 CrNiMoN 18 14	X CrNiMoN18-14		Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3958	X 5 CrNi 18 11	X5CrNi18-11	690 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3962	X 15 CrNiMn 12 10	X15CrNiMn12-10	830 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3964	X 2 CrNiMnMoNNb 21 16 5 3	X2CrNiMnMoNNb21-16-5-3	930 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	1.3964	X 2 CrNiMoN 18 14 3	X2CrNiMoN18-14-3	440-640 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.3974	X 3 CrNiMoNNb 23 17	X3CrNiMoNNb23-17		Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P3	1.3980	X 5 NiCrTiMoV 26 15	X5NiCrTiMoV26-15	900-1200 N/mm²	Acero	Steel
49	P3	1.3981	X 3 NiCo 29 18	X3NiCo29-18	900-1200 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	1.4000	X 6 Cr 13	X6Cr13	630 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4001	X 7 Cr 14	X7Cr14		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4002	X 6 CrAl 13	X6CrAl13	700 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4003	X 2 CrNi 12	X2CrNi12		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4005	X 12 CrS 13	X12CrS13		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4006	X 12 Cr 13	X12Cr13	730 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	1.4008	G X 8 CrNi 13	G-X8CrNi13	780 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
49	P2	1.4011	X 12 Cr 12	G-X12Cr12		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4016	X 6 Cr 17	X8Cr17	630 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M2	1.4021	X 20 Cr 13	X20Cr13	760 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	1.4024	X 15 Cr 13	X15Cr13	800 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	1.4027	G X 20 Cr 14	G-X20Cr14	790 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
163	M2	1.4028	X 30 Cr 13	X30Cr13	800 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	1.4031	X 39 Cr 13	X39Cr13	800 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	1.4034	X 46 Cr 13	X46Cr13	800 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
163	M2	1.4037	X 90 CrMoV 18	X90CrMoV18	840 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	1.4057	X 20 CrNi 17 2	X19CrNi17-2	950 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M1	1.4059	G X 22 CrNi 17	G-X22CrNi17	980 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
163	M1	1.4085	G X 70 Cr 29	G-X70Cr29	980 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
163	M2	1.4086	G X 120 Cr 29	G-X120Cr29	1080 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
49	P2	1.4104	X 12 CrMoS 17	X12CrMoS17	730 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4105	X 4 CrMoS 18	X4CrMoS18	630 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M2	1.4106	G X 2 CrMoSiS 18 2 1	GS-X2CrMoSiS18-2-1	1030 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
49	P2	1.4107	GS X 8 CrNi 12	G-X8CrNi12	750 N/mm²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	1.4108	X 100 CrMo 13	X100CrMo13		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M2	1.4109	X 65 CrMo 14	X70CrMo15	900 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	1.4111	X 110 CrMoV 15	X110CrMoV15		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M2	1.4112	X 90 CrMoV 18	X90CrMoV18	880 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	1.4113	X 6 CrMo 17 1	X6CrMo17-1	660 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M2	1.4116	X 45 CrMoV 15	X45CrMoV15	900 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	1.4120	X 20 CrMo 13	X20CrMo13		Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	1.4122	X 35 CrMo 17	X35CrMo17-1	950 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	1.4125	X 105 CrMo 17	X105CrMo17	960 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	1.4136	G X 70 CrMo 29 2	G-X70CrMo29-2	980 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
49	P3	1.4138	G X 120 CrMo 29 2	G-X120CrMo 29-2	1080 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
163	M1	1.4300	X 12 CrNi 18 8	X12CrNi18-8	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4301	X 5 CrNi 18 10	X5CrNi18-10	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4303	X 5 CrNi 18 12	X5CrNi18-12	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4304	X 4CrNi 18 12	X4CrNi18-12	510–1100 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4305	X 12 CrNiS 18 8	X12CrNiS18-8	750 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4306	X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11	680 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4307	X 2 CrNi 18 9	X2CrNi18-9	500–650 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4308	G X 6 CrNi 18 9	G-X6CrNi18-9	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4309	X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4310	X 10 CrNi 18 8	X10CrNi18-8	750 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4311	X 2 CrNiN 18 10	X2CrNiN18-10	760 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4312	G X 10 CrNi 18 8	G-X10CrNi18-8	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M2	1.4313	X 5 CrNi 13 4	X5CrNi13-4	1100 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4316	X 2 CrNi 19 9	X2CrNi19-9		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4317	X 4 CrNi 13 4	X4CrNi13-4		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4319	X 3 CrNiN 17 8	X3CrNiN17-8		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4324	X 10 CrNi 18 9	X10CrNi18-9		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	1.4340	X 40 CrNi 27 4	X40CrNi27-4		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	1.4347	G X 8 CrNiN 26 7	G-X8CrNiN26-7	790 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4350	X 5 CrNi 18 9	X5CrNi18-9		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4361	X 1 CrNiSi 18 15 4	X1CrNiSi18-15-4	530–730 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4362	X 2 CrNiN 23 4	X2CrNiN23-4		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4371	X 2 CrMnNiN 17 7 5	X2CrMnNiN17-7-5		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4372	X 12 CrMnNiN 17 7 5	X12CrMnNiN17-7-5	750–950 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M2	1.4373	X 12 CrMnNiN 18 9 5	X12CrMnNiN18-9-5		Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
163	M1	1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4404	X 2 CrNiMo 18 10	X2CrNiMo18-10	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4405	X 5 CrNiMo 16 5	X5CrNiMo16-5		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	X2CrNiMoN17-12-2	800 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4407	X 5 CrNiMo 13 4	X5CrNiMo13-4		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4408	G X 6 CrNiMo 18 10	G-X6CrNiMo18-10	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4409	X 2 CrNiMo 19 11 2	X2CrNiMo19-11-2		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4410	G X 2 CrNiMoN 25 7 4	G-X2CrNiMoN25-7-4	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4412	G X 5 CrNiMo 19 11 3	G-X5CrNiMo19-11-3		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	1.4417	X 2 CrNiMoSi 19 5	X2CrNiMoSi19-5		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M2	1.4418	X 4 CrNiMo 16 5 1	X4CrNiMo16-5-1	1100 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	X2CrNiMoN17-13-3	580–780 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4432	X 2 CrNiMo 17 12 3	X2CrNiMo17-12-2		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4433	X 2 CrNiMo 17 12 3	X2CrNiMo17-12-3	690 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4435	X 2 CrNiMo 18 12	X2CrNiMo18-12	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	X5CrNiMo17-13-3	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4437	X 6 CrNiMo 18 12	X6CrNiMo18-12		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4438	X 2 CrNiMo 18 16	X2CrNiMo18-16		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4439	G X 2 CrNiMoN 17 13 5	G-X2CrNiMoN17-13-5	690 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic



Lista de materiales según el número de material
List of material to material number

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
163	M1	1.4446	X 2 CrNiMoN 17 13 4	X2CrNiMoN17-13-4		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4448	X 6 CrNiMo 17 13	X6CrNiMo17-13		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4449	X 5 CrNiMo 17 13	X5CrNiMo17-13		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4460	X 4 CrNiMo 27 5 2	X4CrNiMo27-5-2	880 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	X2CrNiMoN22-5-3	880 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4463	X 6 CrNiMo 24 8 2	X6CrNiMo24-8-2		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4465	X 1 CrNiMoN 25 25 2	X1CrNiMoN25-25-2		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4469	G X 2 CrNiMoN 25 7 4	G-X 2CrNiMoN25-7-4	850 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4500	X 7 NiCrMoCuNb 25 20	X7NiCrMoCuNb25-20		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	1.4501	X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4	X2CrNiMoCuWN25-7-4	800–1000 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	1.4503	X 3 NiCrCuMoTi 27 2 3	X3NiCrCuMoTi27-2-3		Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M1	1.4505	X 5 NiCrMoCuNb 20 18	X5NiCrMoCuNb20-18	740 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	1.4509	X 2 CrTiNb 18	X2CrTiNb18	450 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	1.4510	X 6 CrTi 17	X6CrTi17	600 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4511	X 6 CrNb 17	X6CrNb17	600 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4512	X 6 CrTi 12	X6CrTi12	560 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4521	X 1 CrMoTi 18 2	X1CrMoTi18-2	650 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	1.4529	X 1 CrNiMoCuN 25 20 7	X1CrNiMoCuN25-20-7	850 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4531	X 2 NiCrMoCuN 20 18	X2NiCrMoCuN20-18		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	1.4532	X 8 CrNiMoAl 15 7 2	X8CrNiMoAl15-7-2		Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M1	1.4536	G X 2 NiCrMoCuN 25 20	G-X2CrNiMoCuN25-20	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4539	X 1 NiCrMoCu 25 20 5	X1NiCrMoCu	730 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4540	X 4 CrNiCuNb 16 4	X4CrNiCuNb16-4	540–740 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4541	X 6 CrNiMoTi 18 10	X6CrNiTi18-18	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	1.4542	X 5 CrNiCuNb 16 4	X5CrNiCuNb16-4	1270 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4546	X 5 CrNiNb 18 10	X5CrNiNb18-10		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	1.4548	X 5 CrNiCuNb 17 4 4	X5CrNiCuNb 16-4		Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M1	1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	X6CrNiNb18-10	740 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4552	G X 5 CrNiNb 18 9	G-X5CrNiNb18-9	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4558	X 2 NiCrAlTi 32 20	X2NiCrAlTi32-20	450–700 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4560	X 3 CrNiCu 19 9 2	X3CrNiCu19-9-2	450–650 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4562	X 1 NiCrMoCu 32 28 7	X1NiCrMoCu32-28-7		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4563	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	X1NiCrMoCuN31-27-4	500–700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4565	X 2 CrNiMnMoN 25 18 6 5	X2CrNiMnMoN25-18-6-5		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4567	X 3 CrNiCu 18 9 4	X3CrNiCu18-9-4		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M2	1.4568	X 7 CrNiAl 17 7	X7CrNiAl17-7		Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M1	1.4569	G X 2 CrNiMnMoNbN 21 15 4 3	G-X2CrNiMnMoNbN21-15-4-3	800 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X6CrNiMoTi17-12-2	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P3	1.4572	X 5 CrNiMoNb 23 9	X5CrNiMoNb23-9		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12	X6CrNiMoTi17-12-2	740 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	1.4574	X 7 CrNiMoAl 15 7	X7CrNiMoAl15-7	900–1100 N/mm²	Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M1	1.4575	X 1 CrNiMoNb 28 42	X1CrNiMoNb28-42		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	1.4576	X 5 CrNiMoNb 19 12	X5CrNiMoNb19-12		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4577	X 3 CrNiMoTi 25 25	X3CrNiMoTi25-25		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4580	X 6 CrNiMoNb 17 12	X6CrNiMoNb17-12	740 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4581	G X 5 CrNiMoNb 18 10	G-X5CrNiMoNb18-10	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4582	X 4 CrNiMoNb 25 7	X4CrNiMoNb25-7	900 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4583	X 10 CrNiMoNb 18 12	X10CrNiMoNb18-12		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4584	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	X2NiCrMoCu25 -20-5		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4585	X 7 CrNiMoCuNb 18 18	X7CrNiMoCuNb18-18		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4586	X 5 CrNiMoCuNb 22 18	X5CrNiMoCuNb22-18		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4587	X 2 NiCrMoCuN 29 25 5	G-X2NiCrMoCuN29-25-5		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	1.4700	8 CrSi 7 7	8CrSi7-7	640 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4710	G X 45 SiCr 4	G-X45SiCr4	740 N/mm²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
49	P2	1.4712	X 10 CrSi 6	X10CrSi6	690 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4713	X 10 CrAl 7	X10CrAl7	620 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P3	1.4718	X 45 CrSi 9 3	X45CrSi9-3	1100 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	1.4722	X 10 CrSi 13	X10CrSi13	690 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4724	X 10 CrAlSi 13	X10CrAlSi13	650 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4729	G X 40 CrSi 13	G-X40CrSi13	650 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4740	G X 40 CrSi 17	G-X40CrSi17	780 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4741	X 10 CrSi 18	X10CrSi18	690 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4742	X 10 CrAl 18	X10CrAl18	700 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P3	1.4743	X 160 CrSi 18	X160CrSi18		Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	1.4745	X 40 CrSi 23	X40CrSi23		Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	X80CrNiSi20	1130 N/mm ²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P3	1.4748	X 85 CrMoV 18 2	X85CrMoV18-2	1200 N/mm ²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	1.4762	X 10 CrAl 25	X10CrAl24	720 N/mm ²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4776	G X 40 CrSi 29	G-X40CrSi29	235 HB	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
49	P2	1.4777	G X 130 CrSi 29	G-X130CrSi29	235 HB	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
49	P3	1.4785	X 60 CrMnMoVNbN 21 10	X60CrMnMoVNbN21-10	1250 N/mm ²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	1.4820	X 12 CrNi 25 4	X12CrNi25-4	235 HB	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	X20CrNiSi25-4	850 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	1.4822	X 40 CrNi 24 5	X40CrNi24-5	700 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	1.4823	G X 40 CrNi 24 5	G-X40CrNi24-5	780 N/mm ²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
49	P2	1.4825	G X 25 CrNiSi 18 9	G-X25CrNiSi18-9	640 N/mm ²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
163	M1	1.4826	X 40 CrNiSi 22 9	X40CrNiSi22-9		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	X15CrNiSi20-12	750 N/mm ²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
163	M1	1.4832	X 25 CrNiSi 20 14	X25CrNiSi20-14		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	1.4833	X 12 CrNi 24 12	X12CrNi24-12	750 N/mm ²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	1.4837	X 40 CrNiSi 25 12	X40CrNiSi25-12		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	1.4840	X 15 CrNi 25 20	X15CrNi25-20	490–750 N/mm ²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-stainless-steel, heat-resisting
49	P2	1.4841	X 15 CrNiSi 25 20	X15CrNiSi25-21	800 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
163	M1	1.4845	X 12 CrNi 25 21	X12CrNi25-21	750 N/mm ²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	1.4848	G X 40 CrNiSi 25 20	G-X40CrNiSi25-20	640 N/mm ²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-stainless-steel, heat-resisting
285	S1	1.4849	X 40 NiCrSiNb 35 25	X40NiCrSiNb35-25	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	1.4849	X 40 NiCrSiNb 38 18	X40NiCrSiNb38-18	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
163	M1	1.4855	X 30 CrNiSiNb 24 24	X30CrNiSiNb24-24		Acero fundido, resistente al calor	Cast-stainless-steel, heat-resisting
285	S1	1.4857	X 40 NiCrSi 35 25	X40NiCrSi35-25	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	1.4859	X 10 NiCrNb 32 20	X10NiCrNb32-20	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
163	M1	1.4861	X 10 NiCr 32 20	X10NiCr32-20	750 N/mm ²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	1.4864	X 12 NiCrSi 35 16	X12NiCrSi35-16	800 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
285	S1	1.4865	X 40 NiCrSi 38 18	X40NiCrSi38-18	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	1.4869	X 50 NiCrCoW 35 25 15 5	G-X50NiCrCoW35-25-15-5	< 230 HB	Acero de alta calidad	High quality steel
49	P3	1.4871	X 53 CrMnNiN 21 9	X53CrMnNiN21-9	1200 N/mm ²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	1.4873	X 45 CrNiW 18 9	X45CrNiW18-9	1000 N/mm ²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, tempered
49	P3	1.4875	X 55 CrMnNiN 20 8	X55CrMnNiN20-8	1150 N/mm ²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 20	X10NiCrAlTi32-20	750 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas (Incoloy 800)	High quality steel, heat-resistant (Incoloy 800)
49	P2	1.4878	X 12 CrNiTi 18 9	X10CrNiTi18-10	750 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	1.4882	X 50 CrMnNiNbN 21 9	X50CrMnNiNbN21-9		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	1.4885	X 12 CrNiMoNb 20 15	X12CrNiMoNb20-15	800 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	1.4910	X 2 CrNiMoN 17 13	X2CrNiMoN17-13	500–700 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P3	1.4911	X 8 CrCoNiMo 10 6	X8CrCoNiMo10-6	1000–1140 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	1.4913	X 19 CrMoNbVN 11 1	X19CrMoNbVN11-1	900–1050 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.4922	X 20 CrMoV 12 1	X20CrMoV12-1	830 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.4923	X 22 CrMoV 12 1	X22CrMoV12-1	800–950 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.4931	GS X 22 CrMoV 12 1	G-X22CrMoV12-1	950 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	1.4948	X 6 CrNi 18 11	X6CrNi18-11	510–710 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P3	1.4958	X 5 NiCrAlTi 31 20	X5NiCrAlTi31-20		Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.4961	X 8 CrNiNb 16 13	X8CrNiNb16-13	510–690 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.4974	X 12 CrCoNi 21 20	X12CrCoNi21-20	690–930 N/mm ²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	1.4977	X 40 CoCrNi 20 20	X40CoCrNi20-20	235 HB	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P3	1.4980	X 6 NiCrTiMoVB 25 15 2	X6NiCrTiMoVB21-15-2	930–1180 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.4981	X 8 CrNiMoNb 16 16	X8CrNiMoNb16-16	530–690 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.4986	X 7 CrNiMoNb 16 18	X7CrNiMoNb16-18	650–850 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.4988	X 8 CrNiMoVn 16 13	X8CrNiMoVn16-13	540–740 N/mm ²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	1.5023	38 Si 7	38Si7	820 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.5024	46 Si 7	46Si7	860 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.5025	51 Si 7	51Si7	910 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.5026	55 Si 7	55Si7	980 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P3	1.5028	66 Si 7	66Si7		Acero para resortes	Spring steel
49	P3	1.5029	71 Si 7	71Si7		Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.5120	38 MnSi 4	38MnSi4		Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.5121	46 MnSi 4	46MnSi4		Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.5122	37 MnSi 5	37MnSi5	930 N/mm ²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	1.5131	50 MnSi 4	50MnSi4		Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	1.5141	53 MnSi 4	53MnSi4		Acero al carbono	Carbon steel



Lista de materiales según el número de material
List of material to material number

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	1.5223	42 MnV 7	42MnV7		Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	1.5310	8 SiTi 4	8SiTi4	350–500 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.5404	21 MoV 5 3	21MoV5-3	690 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	1.5406	17 MoV 8 4	17MoV8-4	830 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	1.5415	15 Mo 3	16Mo3	400–600 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.5419	22 Mo 4	20Mo5	590 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	1.5423	16 Mo 5	16Mo5	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.5622	14 Ni 6	14Ni6	640 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	1.5633	24 Ni 8	24Ni8	740 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	1.5638	G 9 Ni 14	G-9Ni14	500–650 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.5662	X 8 Ni 9	X8Ni9		Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	1.5680	X 12 Ni 5	X12Ni5		Acero, aleado	Steel, alloyed
49	P2	1.5681	X 9 Ni 5	X9Ni5	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.5710	36 NiCr 6	36NiCr6	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.5732	14 NiCr 10	14NiCr10	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P3	1.5736	36 NiCr 10	36NiCr10	1000–1300 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.5752	14 NiCr 14	14NiCr14	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.5755	31 NiCr 14	31NiCr14	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.5815	35 NiCr 6	35NiCr6	880–1080 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.5860	14 NiCr 18	14NiCr18	825 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	1.5860	14 NiCr 18	14NiCr18	1420 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	1.5864	35 NiCr 18	35NiCr18	835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.5864	35 NiCr 18	35NiCr18	1470 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.5919	GS 15 CrNi 6	GS-15CrNi6	650 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.5920	18 CrNi 8	18CrNi8	> 200 HB	Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	1.5924	15 CrNi 6	15CrNi6	< 1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.6221	GS 13 MnNi 6 4	GS-13MnNi6-4		Acero fundido	Cast-steel
49	P3	1.6309	G 20 MnMoNi 5 5	G-20MnMoNi5-5		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.6358	X 36 CrMo 17	X36CrMo 7	850–1100 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.6359	X 2 NiCoMo 18 8 5	X2NiCoMo18-8-5	850–1100 N/mm ²	Acero	Steel
49	P3	1.6511	36 CrNiMo 4	36CrNiMo4	1000–1300 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.6513	28 NiCrMo 4	28NiCrMo4	880 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	1.6523	21 NiCrMo 2	21NiCrMo2	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.6526	20 NiCrMoS 2	20NiCrMoS2-2	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.6546	40 NiCrMo 7 2 KB	40NiCrMo2KD	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.6565	GS 25 CrNiMo 4	GS-25CrNiMo4	800–1000 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.6570	GS 30 NiCrMo 8 5 4	GS-30NiCrMo8-5-4	850–1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.6580	30 CrNiMo 8-NT	30CrNiMo8-NT	≤ 835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.6580	30 CrNiMo 8-QT	30CrNiMo8-QT	≤ 1450 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P3	1.6582	34 CrNiMo 6	34CrNiMo6	800–1400 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.6587	17 CrNiMo 6	18CrNiMo7-6	770 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	1.6587	17 CrNiMo 6	17CrNiMo6	1320 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	1.6657	14 NiCrMo 13 4	14NiCrMo13-4	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.6723	15 NiCrMo 16 5	15NiCrMo16-5	220 HB	Acero	Steel
49	P2	1.6740	GS 30 NiCrMo 7 4 4	GS-33NiCrMo7-4-4		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.6746	32 NiCrMo 14 5	32NiCrMo14-5		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P3	1.6747	30 NiCrMo 16 6	30NiCrMo16-6	1080–1230 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.6750	G 20 NiMoCr 4	G-20NiMoCr 4	< 1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.6759	G 18 NiMoCr 3 6	G-18NiMoCr3-6	< 1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P3	1.6760	G 22 NiMoCr 5 6	G-22NiMoCr5-6	> 1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.6781	G 17 NiCrMo 13 6	G-17NiCrMo13-6		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.6903	X 10 CrNiTi 18 10	X10CrNiTi18-10	740 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	1.6982	X 3 CrNi 13 4	G-X3CrNi13-4	720–900 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.7003	38 Cr 2	38Cr2	800–950 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.7006	46 Cr 2-NT	46Cr2-NT	≤ 750 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.7006	46 Cr 2-QT	46Cr2-QT	≤ 1000 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.7012	13 Cr 2	13Cr2	575 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	1.7012	13 Cr 2	13Cr2	930 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	1.7015	15 Cr 3	15Cr3	590 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	1.7015	15 Cr 3	15Cr3	1030 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	1.7016	17 Cr 3	17Cr3	590 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	1.7016	17 Cr 3	17Cr3	1030 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P3	1.7020	32 Cr 2	32Cr2		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	1.7027	20 Cr 4	20Cr4	665 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P3	1.7027	20 Cr 4	20Cr4	1030 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	1.7030	28 Cr 4	28Cr4	850–1000 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.7033	34 Cr 4	34Cr4	700–1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7034	37 Cr 4	37Cr4		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.7035	41 Cr 4-NT	41Cr4-NT	≤ 810 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.7035	41 Cr 4-QT	41Cr4-QT	≤ 1100 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.7039	41 CrS 4	41CrS4	220 HB	Acero	Steel
49	P3	1.7045	42 Cr 4	42Cr4	1000–1300 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7103	67 SiCr 5	67SiCr5	< 850 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.7131	16 MnCr 5	16MnCr5	700 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	1.7131	16 MnCr 5	16MnCr5	1180 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P3	1.7138	52 MnCrB 3	52MnCrB3	1080 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.7139	16 MnCrS 5	16MnCrS5	200 HB	Acero	Steel
49	P2	1.7147	20 MnCr 5	20MnCr5	730 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	1.7147	20 MnCr 5	20MnCr5	1370 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	1.7149	20 MnCrS 5	20MnCrS5		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P3	1.7176	55 Cr 3	55Cr3	1045 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P3	1.7213	25 CrMoS 4-QT	25CrMoS4-QT	≤ 1100 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.7218	25 CrMo 4-NT	25CrMo4-NT	≤ 810 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.7218	25 CrMo 4-QT	25CrMo4-QT	≤ 1100 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.7219	26 CrMo 4	26CrMo4	740 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	1.7220	34 CrMo 4-NT	34CrMo4-NT	≤ 810 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.7220	34 CrMo 4-QT	34CrMo4-QT	≤ 1200 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.7223	41 CrMo 4	41CrMo4	830–1200 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.7225	42 CrMo 4-NT	42CrMo4-NT	≤ 835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.7225	42 CrMo 4-QT	42CrMo4-QT	≤ 1300 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P3	1.7226	34 CrMoS 4	34CrMoS4	900–1200 N/mm ²	Acero	Steel
49	P3	1.7227	42 CrMoS 4	42CrMoS4	900–1200 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7228	50 CrMo 4-NT	50CrMo4-NT	≤ 835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.7228	50 CrMo 4-QT	50CrMo4-QT	≤ 1300 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.7242	16 CrMo 4	16CrMo4	690 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	1.7262	15 CrMo 5	15CrMo5	640–1180 N/mm ²	Acero cementado, aleado	Case-hardened steel, alloy
49	P2	1.7264	20 CrMo 5	20CrMo5		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.7271	23 CrMoB 3 3	23CrMoB3-3		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.7311	20 CrMo 2	20CrMo2		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	1.7321	20 MoCr 4	20MoCr4		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	1.7323	20 MoCrS 4	20MoCrS4		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	1.7325	25 MoCr 4	25MoCr4		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	1.7326	25 MoCrS 4	25MoCrS4		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	1.7333	22 CrMoS 3 5	22CrMoS3-5	440–600 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7335	13 CrMo 4 5	13CrMo4-5	440–600 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7337	16 CrMo 4 4	16CrMo4-4	690 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	1.7357	GS 17 CrMo 5 5	GS-17CrMo5-5	700 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	1.7361	32 CrMo 12-NT	32CrMo12-NT	≤ 835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.7361	32 CrMo 12-QT	32CrMo12-QT	≤ 1420 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.7362	12 CrMo 19 5	12CrMo19-5	450–690 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7363	X 12 CrMo 5	X12CrMo5	510–690 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7379	GS 17 CrMo 9 10	GS-17CrMo9-10	800 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	1.7380	10 CrMo 9 10	10CrMo9-10	480–630 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7386	12 CrMo 9 1	12CrMo9-1	590–740 N/mm ²	Acero	Steel
49	P3	1.7701	51 CrMoV 4	51CrMoV4	1045 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.7706	GS 17 CrMoV 5 11	GS-17CrMoV5-11	850 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	1.7707	30 CrMoV 9	30CrMoV9	850 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.7707	30 CrMoV 9	30CrMoV9	1450 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	1.7709	21 CrMoV 5 7	21CrMoV5-7	700–850 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	1.7711	40 CrMoV 4 7	40CrMoV4-7	1000 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	1.7715	14 MoV 6 3	14MoV6-3	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	1.7733	24 CrMoV 5 5	24CrMoV5-5		Acero, aleado	Steel, alloyed
49	P2	1.7735	14 CrMoV 6 9	14CrMoV6-9		Acero, aleado	Steel, alloyed
49	P2	1.7755	GS 35CrMoV 10 4	GS-35CrMoV10-4		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	1.8070	21 CrMoV 5 11	21CrMoV5-11	830 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P3	1.8159	51 CrV 4	51CrV4	1045 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	1.8161	58 CrV 4	58CrV4	835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	1.8161	58 CrV 4	58CrV4	1570 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed



Lista de materiales según el número de material
List of material to material number

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	1.8504	34 CrAl 6	34CrAl6	730 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P2	1.8504	34 CrAl 6	34CrAl6	780 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8506	34 CrAlS 5	34CrAlS5	730 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P2	1.8506	34 CrAlS 5	34CrAlS5	930 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8507	34 CrAlMo 5	34CrAlMo5	835 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P2	1.8507	34 CrAlMo 5	34CrAlMo5	1000 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8509	41 CrAlMo 7	41CrAlMo7	885 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P2	1.8509	41 CrAlMo 7	41CrAlMo7	980 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8515	31 CrMo 12-NT	31CrMo12-NT	≤ 835 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	1.8515	31 CrMo 12-QT	31CrMo12-QT	≤ 1230 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8519	31 CrMoV 9-NT	31CrMoV9-NT	≤ 835 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	1.8519	31 CrMoV 9-QT	31CrMoV9-QT	≤ 1230 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8521	15 CrMoV 5 9	15CrMoV5-9	835 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	1.8521	15 CrMoV 5 9	15CrMoV5-9	1470 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8523	39 CrMoV 13 9	39CrMoV13-9	885 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	1.8523	39 CrMoV 13 9	39CrMoV13-9	1420 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8550	34 CrAlNi 7	34CrAlNi7	835 N/mm²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	1.8550	34 CrAlNi 7	34CrAlNi7	1230 N/mm²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	1.8900	StE 380	StE380	650 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	1.8902	StE 420	S420N	680 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	1.8905	StE 460	P460N	720 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	1.8907	StE 500	StE500	780 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	1.8931	StE 690 V	S 690 Q		Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	1.8941	S 960 Q	S 960 Q		Acero de grano fino	Fine-grained steel
215	N1	2.0040	Of-Cu		400 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0050	KE-Cu		400 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0060	E-Cu 57		250 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0061	E1-Cu 58		300 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0062	E2-Cu 58		300 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0065	E-Cu 58		250 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0070	SE-Cu		300 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0076	SW-Cu		400 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0080	F-Cu		350 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0082	G-CuL 650			Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0090	CW0 24 A		420 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0205	CuZn 0,5		460 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.0220	CuZn 5 (Ms 95)		420 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0230	CuZn 10 (Ms 90)		450 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0240	CuZn 15 (Ms 85)		550 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0250	CuZn 20 (Ms 80)		600 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0261	CuZn 28 (Ms 72)		620 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0265	CuZn 30 (Ms 70)		620 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0280	CuZn 33 (Ms 67)		650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0321	CuZn 37		700 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0330	CuZn 36 Pb 1 (Ms 63)		650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0331	CuZn 36 Pb 1,5		650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0332	CuZn 37 Pb 0,5		650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0335	CuZn 36		700 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N3	2.0360	CuZn 40 (Ms 60)		600 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0370	CuZn 38 Pb (Ms 60)		650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0371	CuZn 38 Pb 1.5		650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0372	CuZn 39 Pb 0.5		650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	2.0375	CuZn 36 Pb 3		650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, short chipping
215	N3	2.0380	CuZn 39 Pb 2 (Ms 58)		700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0401	CuZn 39 Pb 3 (Ms 58)		700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0402	CuZn 40 Pb 2 (Ms 58)		710 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0410	CuZn 44 Pb 2 (Ms 56)		700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0460	CuZn 20 Al 2		600 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
285	S1	2.0466	Ni 99			Níquel	Níquel
285	S1	2.0468	LC Ni 99		340 N/mm²	Níquel	Níquel
215	N3	2.0470	CuZn 28 Sn 1		700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0490	CuZn 31 Sn 1		650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0500	CuZn 23 Al 6 MnFe 3		900 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0510	CuZn 37 Al 1		620 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
215	N3	2.0515	CuZn 30 Al		580 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0525	CuZn 38 SnAl		580 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0530	CuZn 39 Sn		550 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0540	CuZn 35 Ni 2		650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0550	CuZn 40 Al 2		700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0561	CuZn 40 Al 1		650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0571	CuZn 40 Ni		700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0572	CuZn 40 Mn 2		650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0580	CuZn 40 Mn 1 Pb		650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0592	G-CuZn 35 Al 1			Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0596	G-CuZn 34 Al 2			Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0730	CuNi 12 Zn 24		700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0740	CuNi 18 Zn 20		800 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0780	CuNi 12 Zn 30 Pb 1	CuNi 7 Zn 39 Pb 3 Mn 2	650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb		800 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	2.0830	CuZn 20			Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	2.0842	CuNi 44		600 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N2	2.0850	CuCo 2 Be		700 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N2	2.0850	CuCo 2 Be		1000 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N1	2.0853	CuNi 1 Si		520 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N2	2.0853	CuNi 1 Si		720 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N1	2.0855	CuNi 2 Si		500 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N2	2.0857	CuNi 3 Si		750 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N2	2.0857	CuNi 3 Si		950 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N1	2.0872	CuNi 10 Fe 1 Mn			Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0875	CuZn 33		760 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0882	CuNi 30 Mn 1 Fe		550 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.0883	CuZn 37		600 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N3	2.0916	CuAl 5		650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0918	CuAl 5 As		650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0920	CuAl 8		650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0932	CuAl 8 Fe 3		700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0936	CuAl 10 Fe 3 Mn 2		800 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0960	CuAl 9 Mn		700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0966	CuAl 10 Ni 5 Fe 4		850 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0971	CuAl 9 Ni 3 Fe 2		800 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0975	G-CuAl 10 Ni		850 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.0978	CuAl 11 Ni 6 Fe 5		950 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
285	S1	2.0980	CuAl 11 Ni		750 N/mm ²	Latón de aluminio	Aluminium brass
215	N1	2.1016	CuSn 4		700 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.1020	CuSn 6		750 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.1030	CuSn 8		780 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.1050	CuSn 10			Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.1052	CuSn 12	CuSn12-C-GC		Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.1080	CuSn 6 Zn 6		880 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N3	2.1086	G-CuSn 10 Zn			Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	2.1090	G-CuSn 7 ZnPb	CuSn7Zn4Pb7-C	350 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	2.1093	G-CuSn 6 ZnNi		350 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	2.1096	G-CuSn 5 ZnPb	CuSn5Zn5Pb5-C	280 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	2.1098	G-CuSn 2 ZnPb		280 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N1	2.1160	CuPb 1 P		400 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N3	2.1170	CuPb 5 Sn 5		> 240 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	2.1176	G-CuPb 10 Sn		230 N/mm ²	Latón	Brass
215	N3	2.1182	G-CuPb 15 Sn		220 N/mm ²	Latón	Brass
215	N3	2.1188	G-CuPb 20 Sn			Latón	Brass
215	N1	2.1191	CuAg 0,1 P		420 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1192	CuAg 0,03 P		420 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1203	CuAg 0,1		420 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N2	2.1245	CuBel 7		830 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N3	2.1245	CuBel 7		1380 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N2	2.1247	CuBe 2		830 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N3	2.1247	CuBe 2		1480 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N2	2.1248	CuBe 2 Pb		830 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N3	2.1248	CuBe 2 Pb		1480 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened



Lista de materiales según el número de material
List of material to material number

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
215	N1	2.1265	CuCd 0,5		400 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1266	CuCd 1		400 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N2	2.1285	CuCoBe		700 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N2	2.1285	CuCoBe		1000 N/mm²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N1	2.1292	G-CuCrF 35			Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	2.1293	CuCrZr		470 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N2	2.1293	CuCrZr		700 N/mm²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N1	2.1310	CuFe 2 P		600 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1322	CuMg 0,4		420 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1356	CuMn 3		350 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1491	CuAsP		400 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1498	CuSP		400 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
285	S1	2.1504	Cu Ni14 Al3		< 500 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
215	N1	2.1522	CuSi 2 Mn		350 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1525	CuSi 3 Mn		350 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1546	CuTeP	CW118C	400 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N1	2.1580	CuZr		400 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy
215	N2	2.1580	CuZr		500 N/mm²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N2	2.1871	G-AlCu 4 TiMg			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
285	S1	2.4042	Ni 99 CSi		< 500 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	2.4060	Ni 99.6		370–590 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	2.4062	Ni 99.4 Fe		< 500 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	2.4068	Ni 99.2		350–540 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	2.4360	NiCu 30 Fe	Monel 400	800 N/mm²	Aleación de níquel (Monel 400)	Níquel alloy (Monel 400)
285	S1	2.4361	LC NiCu 30 Fe		450 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	2.4374	NiCu 30 Al		< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	2.4375	NiCu 30 Al		1100 N/mm²	Aleación de Ni y Co (Monel K 500)	Ni- & Co-alloy (Monel K 500)
285	S1	2.4600	NiMo 29 Cr		< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	2.4602	NiCr 21 Mo 14 W		< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co (Hastelloy C 22)	Ni- & Co-alloy (Hastelloy C 22)
285	S1	2.4603	NiCr 30 FeMo			Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	2.4610	NiMo 16 Cr 16 Ti		700 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy C 4)	Níquel alloy (Hastelloy C 4)
285	S1	2.4617	NiMo 28		900 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy B 2)	Níquel alloy (Hastelloy B 2)
285	S1	2.4619	NiCr 22 Mo 7 Cu		900 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy G 2)	Níquel alloy (Hastelloy G 2)
285	S1	2.4630	NiCr 20 Ti		640 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S2	2.4631	NiCr 20 TiAl		1400 N/mm²	Aleación de níquel (Nimonic 80 A)	Níquel alloy (Nimonic 80 A)
285	S2	2.4632	NiCr 20 Co 18 Ti		1100 N/mm²	Aleación de níquel (Nimonic 90)	Níquel alloy (Nimonic 90)
285	S2	2.4634	NiCo 20 Cr 15 MoAlTi		1400 N/mm²	Aleación de níquel (Nimonic 105)	Níquel alloy (Nimonic 105)
285	S2	2.4636	NiCo 15 Cr 15 MoAlTi		1400 N/mm²	Aleación de níquel (Udimet 700)	Níquel alloy (Udimet 700)
285	S2	2.4642	NiCr 29 Fe		900–1200 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	2.4650	NiCo 20 Cr 20 MoTi		< 1000 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S2	2.4654	NiCr 20 Co 14 MoTi		1200 N/mm²	Aleación de níquel (Waspaloy)	Níquel alloy (Waspaloy)
285	S1	2.4660	NiCr 20 CuMo		< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	2.4662	NiCr 13 Mo 6 Ti 3		1400 N/mm²	Aleación de níquel (Nimonic 901)	Níquel alloy (Nimonic 901)
285	S1	2.4663	NiCr 23 Co 12 Mo		< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co (Inconel 617)	Ni- & Co-alloy (Inconel 617)
285	S1	2.4665	NiCr 22 Fe 18 Mo		< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co (Hastelloy X)	Ni- & Co-alloy (Hastelloy X)
285	S2	2.4668	NiCr 19 FeNbMo		1400 N/mm²	Aleación de níquel (Inconel 718)	Níquel alloy (Inconel 718)
285	S2	2.4669	NiCr 15 Fe 7 TiAl		1200 N/mm²	Aleación de níquel (Inconel X 750)	Níquel alloy (Inconel X 750)
285	S2	2.4670	G-NiCr 13 Al 6 MoNb		1200 N/mm²	Aleación de níquel (Inconel 713)	Níquel alloy (Inconel 713)
285	S2	2.4694	NiCr 16 Fe 7 TiAl		> 1200 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	2.4810	NiMo 30		950 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy B)	Níquel alloy (Hastelloy B)
285	S1	2.4811	NiCr 20 Mo 15		900 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	2.4812	NiCr 20 Mo 15		900 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy C)	Níquel alloy (Hastelloy C)
285	S1	2.4816	NiCr 15 Fe		700 N/mm²	Aleación de níquel (Inconel 600)	Níquel alloy (Inconel 600)
285	S1	2.4819	NiMo 16 Cr 15 W		700 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy C 276)	Níquel alloy (Hastelloy C 276)
285	S1	2.4851	NiCr 23 Fe		550–750 N/mm²	Aleación de níquel (Inconel 601)	Níquel alloy (Inconel 601)
285	S1	2.4856	NiCr 22 Mo 9 Nb		900 N/mm²	Aleación de níquel (Inconel 625)	Níquel alloy (Inconel 625)
285	S1	2.4858	NiCr 21 Mo		550 N/mm²	Aleación de níquel (Inconel 825)	Níquel alloy (Inconel 825)
285	S2	2.4951	NiCr 20 Ti		980 N/mm²	Aleación de níquel (Nimonic 75)	Níquel alloy (Nimonic 75)
285	S2	2.4952	NiCr 20 TiAl	NiCr20TiAl	980 N/mm²	Aleación de níquel (Nimonic 80 A)	Níquel alloy (Nimonic 80 A)
285	S2	2.4969	NiCr 20 Co 18 Ti		1100 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S2	2.4973	NiCr 19 Co 11 MoTi		> 1200 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	2.4976	NiCr 20 Mo		1180 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S2	2.4979	CoCr 28 MoNi		1400 N/mm²	Aleación de níquel (Stellite 21)	Níquel alloy (Stellite 21)
285	S2	2.4982	NiCr 20 CoMo		1230 N/mm²	Aleación de níquel	Níquel alloy

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
285	S2	2.4983	NiCr 18 Co		1320 N/mm ²	Aleación de níquel (Udimet 500)	Níquel alloy (Udimet 500)
215	N1	3.0205	Al 99	Al99	140–180 N/mm ²	Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0255	Al 99.5	EN-AW-1050A	110–150 N/mm ²	Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0257	E-Al99,5			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0275	Al 99,7			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0285	Al 99.8 A			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0305	Al 99.9			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0385	Al 99.98			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0505	AlMn 0,5 Mg 0,5			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0506	AlMn 0,6			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0515	AlMn 1		160 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.0516	S-AlMn		500 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.0517	AlMnCu		210 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.0525	AlMn 1 Mg 0,5		600 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.0526	AlMn 1 Mg 1			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.0615	AlMgSiPb		500 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.0915	AlFeSi (A)			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.1255	AlCuSiMn			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.1305	AlCu 2,5 Mg			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.1325	AlCuMg 1	AlCuMg1	400 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.1355	AlCuMg 2	AlCuMg2	450 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.1371	G-AlCu 4 TiMg			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.1645	AlCuMgPb		400 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.1655	AlCuBiPb			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.1754	G-AlCu 5 Ni 1, 5			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.1841	G-AlCu 4 Ti		280–400 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	3.2134	G-AlSi 5 Cu 1 Mg			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	3.2151	G-AlSi 6 Cu 4		160–200 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N2	3.2152	GD-AlSi 6 Cu 4			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	3.2153	GD-AlSi 6 Cu 4			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	3.2161	G-AlSi 8 Cu 3		300 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N2	3.2162	Al Si 8 Cu 3			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	3.2163	G-AlSi 9 Cu 3			Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	3.2211	G-AlSi 11			Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N1	3.2245	SG AlSi 5			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.2305	AlMgSi			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.2307	Al 99,85 MgSi		150–240 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.2315	AlMgSi 1		350 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.2315	AlMgSi 1	AlMgSi1	200 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	3.2341	G-AlSi 5 Mg		160–200 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	3.2371	G-AlSi 7 Mg		230–310 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	3.2373	G-AlSi 9 Mg			Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	3.2381	G-AlSi 10 Mg		160–210 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	3.2382	GD-AlSi 10 Mg			Aleación para fundic. AlSi 10-14%Si	AlSi cast alloy 10-14%Si
215	N3	3.2383	G-AlSi 10 Mg (Cu)			Aleación para fundic. AlSi 10-14%Si	AlSi cast alloy 10-14%Si
215	N3	3.2384	G-AlSi 10 Mg			Aleación para fundic. AlSi 10-14%Si	AlSi cast alloy 10-14%Si
215	N3	3.2581	G-AlSi 12		150–200 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	3.2582	GD-AlSi 12			Aleación para fundic. AlSi 10-14%Si	AlSi cast alloy 10-14%Si
215	N3	3.2583	G-AlSi 12 (Cu)		150–200 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	3.2982	G-AlSi 12 (Cu)		150–200 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N1	3.3206	AlMgSi 0,5		120–215 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3206	AlMgSi 0,5		350 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3207	AlMgSi			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3208	Al 99,9 MgSi		155–265 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3210	AlMgSi 0,7		180–270 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3211	AlMg 1 SiCu		290 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3241	G-AlMg 3 Si			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3261	G-AlMg 5 Si			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3292	GD-AlMg 9			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3307	Al 99,85 Mg 0,5			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3308	Al 99,9 Mg 0,5		300 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3309	AlRMg 0,5			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3315	AlMg 1	AlMg1	210 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3316	AlMg 1,5	AlMg1,5	240 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping



Lista de materiales según el número de material
List of material to material number

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
215	N1	3.3317	Al 99,85 Mg 1			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3318	Al 99,9 Mg 1			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3319	AlMg 1			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3326	AlMg 2 (B)			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3345	AlMg 4,5			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3523	AlMn 1 Mg 0,5		290 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3525	AlMg 2			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3527	AlMg 2 Mn 0,8		250 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3535	AlMg 3	EN-AW-5754	300 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3537	AlMg 3 Mn			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3541	G-AlMg 3		140–200 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3543	G-AlMg 3 (Cu)			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3545	AlMg 4 Mn			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3547	AlMg 4,5 Mn	EN-AW-5083	275–345 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.3549	AlMg 5 Mn			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3555	AlMg 5	AlMg5		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.3561	G-AlMg 5		160–220 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.4335	AlZnMg 1			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.4337	Al 99,8 ZnMg			Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	3.4345	AlZnMgCu 0, 5		460 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.4365	AlZnMgCu 1,5		520 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	3.5101	G-MgZn 4 SE 1 Zr 1			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	3.5102	G-MgZn 5 Th 2 Zr 1			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	3.5103	MgSE 3 Zn 2 Zr 1			Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.5106	G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	G-MgAg3SE2Zr1		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	3.5200	G-MgAl 8 Zn 1		200–220 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	3.5312	MgAl 3 Zn	MgAl3Zn	240–280 N/mm²	Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N3	3.5314	MgAl 3 Zn		240–280 N/mm²	Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N3	3.5470	GD-MgAl 4 Si 1	GD-MgAl4Si1	200–250 N/mm²	Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N1	3.5555	AlMg 5		300 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	3.5612	GD-MgAl 6 Zn 1	GD-MgAl6Zn1		Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N3	3.5662	G-MgAl 6	G-MgAl6		Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N3	3.5812	G-MgAl 8 Zn 1	G-MgAl8Zn1	270–310 N/mm²	Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N3	3.5912	G-MgAl 9 Zn 1	G-MgAl9Zn1		Aleación de magnesio	Magnesium alloy
285	S1	3.7024	Ti 1		< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7025	Ti 1	Ti99,8Gr.1	410 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7035	Ti 2	Ti99,7Gr.2	540 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7055	Ti 3	Ti99,6Gr.3	590 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7064	Ti 4	Ti4	< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7065	Ti 4		740 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7105	TiNi 0,8 Mo 0,3		< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7110	TiAl 5 Fe 2,5		1050 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7114	TiAl 15 Sn 2		840–990 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7115	TiAl 5 Sn 2		980 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7124	TiCu 2		< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7144	TiAl 16 Sn 2 ZrMo 2		< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7145	TiAl 6 Sn 2 Zr 4		< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7154	TiAl 6 Zr 5		< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7155	TiAl 6 ZrMo 0,5		950 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7164	Ti 6 Al 4 V		< 900 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7165	TiAl 6 V 4	TiAl6V4	1140 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7174	TiAl 6 V 6 Sn 2		< 900 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7175	TiAl 6 V 6 Sn 2		1200 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7184	TiAl 4 Mo 4 Sn 2		< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7185	TiAl 4 Mo 4 Sn 2		1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7194	TiAl 5 V 2,5		1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7195	TiAl 3 V 2,5		< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7225	Ti 1 Pd		410 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7235	Ti 2 Pd		540 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7252	Ti gr. Eli		1000 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	3.7255	Ti 3 Pd		590 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	3.7Ti1	TiV 13 Cr 11 Al 3		< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	L.4662	NiFe 35 Cr 14 MoTi		< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	L.4670	S-NiCr 13 A 16 MoNb		< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy

Pág. Page	LMT Grupo Group	N.º W. W.-No.	DIN	DIN EN	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
285	S1	L.4674	NiCo 15 Cr 10 MoAlTi		< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1		Ampco 12	Ampco 12	586 N/mm ²	Ampco 12	Ampco 12
285	S1		Ampco 15	Ampco 15	655 N/mm ²	Ampco 15	Ampco 15
285	S1		Ampco 16	Ampco 16	689 N/mm ²	Ampco 16	Ampco 16
285	S1		Ampco 18	Ampco 18	724 N/mm ²	Ampco 18	Ampco 18
285	S1		Ampco 20	Ampco 20	702 N/mm ²	Ampco 20	Ampco 20
285	S1		Ampco 21	Ampco 21	758 N/mm ²	Ampco 21	Ampco 21
285	S1		Ampco 22	Ampco 22	724 N/mm ²	Ampco 22	Ampco 22
285	S2		Ampco 25	Ampco 25	375 HB	Ampco 25	Ampco 25
285	S2		Ampco 26	Ampco 26	450 HB	Ampco 26	Ampco 26
285	S1		Ampco 8	Ampco 8	552 N/mm ²	Ampco 8	Ampco 8
215	N3		Bak (Bakelit)	Bak (Bakelit)		Plástico termoesta., de virutas cortas	Thermosetting plastic, short chipping
215	N3		EP (resinas epoxi)	EP (resinas epoxi)		Plástico termoesta., de virutas cortas	Thermosetting plastic, short chipping
215	N1		PA (poliamida)	PA (poliamida)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1		PC (poli carbonato)	PC (poli carbonato)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1		PE (polietileno)	PE (polietileno)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1		PMMA (polimetilmetacrilato)	PMMA (polimetilmetacrilato)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1		POM (poliformaldehído)	POM (poliformaldehído)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1		PP (polipropileno)	PP (polipropileno)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1		PS (poliestireno)	PS (poliestireno)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1		PTFE (politetrafluoroetileno)	PTFE (politetrafluoroetileno)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N3		PUR (poliuretano, res. de colada)	PUR (poliuretano, res. de colada)		Plástico termoesta., de virutas cortas	Thermosetting plastic, short chipping
215	N1		PVC (cloruro de polivinilo)	PVC (cloruro de polivinilo)		Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
49	P3		Toolox 33	Toolox 33	27-33 HRC	Acero para herramientas	Tool steel
49	P3		Toolox 44	Toolox 44	41-47 HRC	Acero para herramientas	Tool steel
215	N3		UP (poliésteres insaturados)	UP (poliésteres insaturados)		Plástico termoesta., de virutas cortas	Thermosetting plastic, short chipping
215	N4		Grafito			Grafito	Graphite

Lista de materiales según la norma DIN List of material to DIN

En LMT, los materiales se dividen en 6 categorías superiores:
P = acero, **M** = acero inoxidable, **K** = fundición, **N** = metales no ferrosos, **S** = titanio/superaloaciones, **H** = acero templado + acero endurecido.

A su vez, las categorías superiores también se dividen en subcategorías (p. ej. **P1** = acero < 500 N/mm² etc.). Encontrará un resumen de estas categorías de materiales en la página 12.

The materials are divided into 6 upper classes at LMT:

P = Steel, **M** = Stainless steel, **K** = Cast iron, **N** = Non-ferrous metals, **S** = Titanium/Super alloys, **H** = Chilled steel + hardened steel. This upper classes are also divided into subclasses (e. g. **P1** = Steel < 500 N/mm² etc.), an overview of this material classifications can be found on the page 12.

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	10 CrMo 9 10	10CrMo9-10	1.7380	480–630 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	10 S 20	10S20	1.0721	530 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	10 S 20	10S20	1.0721	780 N/mm ²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	10 SPb 20	10SPb20	1.0722	530 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	10 SPb 20	10SPb20	1.0722	780 N/mm ²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	100 Cr 2	100Cr2	1.3501	900 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	100 Cr 6	102Cr6	1.2067	< 225 HB	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	100 Cr 6	100Cr6	1.3505	900 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	100 CrMn 6	100CrMn6	1.3520	950 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	100 CrMo 5	100 CrMo 5	1.2303	780 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	100 CrMo 7 3	100CrMo7-3	1.3536	950 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	100 MnCrW 4	95MnCr 5	1.2510	780 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	100 V1	100V2	1.2833		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	105 Cr 4	105Cr4	1.3503	900 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	105 MnCr 4	105 MnCr 4	1.2127	740 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	105 WCr 6	105WCr5	1.2419		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	110 WCrV 5	110WCrV5	1.2519	770 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	115 CrV 3	115CrV3	1.2210	225 HB	Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	12 CrMo 19 5	12CrMo19-5	1.7362	450–690 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	12 CrMo 9 1	12CrMo9-1	1.7386	590–740 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	120 WV 4	120WV4	1.2516		Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	125 CrSi 5	125CrSi5	1.2109	780 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	13 Cr 2	13Cr2	1.7012	575 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	13 Cr 2	13Cr2	1.7012	930 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	13 CrMo 4 5	13CrMo4-5	1.7335	440–600 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	14 CrMoV 6 9	14CrMoV6-9	1.7735		Acero, aleado	Steel, alloyed
49	P2	14 MoV 6 3	14MoV6-3	1.7715	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	14 Ni 6	14Ni6	1.5622	640 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	14 NiCr 10	14NiCr10	1.5732	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	14 NiCr 14	14NiCr14	1.5752	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	14 NiCr 18	14NiCr18	1.2745	850 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	14 NiCr 18	14NiCr18	1.5860	825 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	14 NiCr 18	14NiCr18	1.5860	1420 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	14 NiCrMo 13 4	14NiCrMo13-4	1.6657	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	142 WV 13	142WV13	1.2562	900 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	15 Cr 3	15Cr3	1.7015	590 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	15 Cr 3	15Cr3	1.7015	1030 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	15 CrMo 5	15CrMo5	1.7262	640–1180 N/mm ²	Acero cementado, aleado	Case-hardened steel, alloy
49	P2	15 CrMoV 5 9	15CrMoV5-9	1.8521	835 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	15 CrMoV 5 9	15CrMoV5-9	1.8521	1470 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	15 CrNi 6	15CrNi6	1.5924	< 1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	15 Mo 3	16Mo3	1.5415	400–600 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	15 NiCr 14	15NiCr14	1.2735		Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	15 NiCrMo 16 5	15NiCrMo16-5	1.6723	220 HB	Acero	Steel
49	P2	15 S 22	15S20	1.0723	570 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	15 S 22	15S20	1.0723	810 N/mm ²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	16 CrMo 4	16CrMo4	1.7242	690 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	16 CrMo 4 4	16CrMo4-4	1.7337	690 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	16 MnCr 5	16MnCr5	1.7131	700 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	16 MnCr 5	16MnCr5	1.7131	1180 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	16 MnCrS 5	16MnCrS5	1.7139	200 HB	Acero	Steel
49	P2	16 Mo 5	16Mo5	1.5423	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	17 Cr 3	17Cr3	1.7016	590 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	17 Cr 3	17Cr3	1.7016	1030 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	17 CrNiMo 6	18CrNiMo7-6	1.6587	770 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P3	17 CrNiMo 6	17CrNiMo6	1.6587	1320 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	17 MoV 8 4	17MoV8-4	1.5406	830 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	18 CrNi 8	18CrNi8	1.5920	> 200 HB	Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	19 Mn 5	P310GH	1.0482	610 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	20 Cr 4	20Cr4	1.7027	665 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	20 Cr 4	20Cr4	1.7027	1030 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	20 CrMo 2	20CrMo2	1.7311		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	20 CrMo 5	20CrMo5	1.7264		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	20 Mn 5	20Mn5	1.1133	490-640 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	20 Mn 6	20Mn6	1.1169	690 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	20 MnCr 5	20MnCr5	1.7147	730 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P3	20 MnCr 5	20MnCr5	1.7147	1370 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	20 MnCrS 5	20MnCrS5	1.7149		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	20 MoCr 4	20MoCr4	1.7321		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	20 MoCrS 4	20MoCrS4	1.7323		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	20 NiCrMoS 2	20NiCrMoS2-2	1.6526	550-700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	21 CrMoV 5 11	21CrMoV5-11	1.8070	830 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	21 CrMoV 5 7	21CrMoV5-7	1.7709	700-850 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	21 MnCr 5	21MnCr5	1.2162	720 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	21 MoV 5 3	21MoV5-3	1.5404	690 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	21 NiCrMo 2	21NiCrMo2	1.6523	550-700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	22 CrMoS 3 5	22CrMoS3-5	1.7333	440-600 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	22 Mo 4	20Mo5	1.5419	590 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	23 CrMoB 3 3	23CrMoB3-3	1.7271		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	24 CrMoV 5 5	24CrMoV5-5	1.7733		Acero, aleado	Steel, alloyed
49	P2	24 Ni 8	24Ni8	1.5633	740 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	25 CrMo 4-NT	25CrMo4-NT	1.7218	≤ 810 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	25 CrMo 4-QT	25CrMo4-QT	1.7218	≤ 1100 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P3	25 CrMoS 4-QT	25CrMoS4-QT	1.7213	≤ 1100 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	25 MoCr 4	25MoCr4	1.7325		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	25 MoCrS 4	25MoCrS4	1.7326		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	26 CrMo 4	26CrMo4	1.7219	740 N/mm ²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	28 Cr 4	28Cr4	1.7030	850-1000 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	28 Mn 6-NT	28Mn6-NT	1.1170	≤ 750 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	28 Mn 6-QT	28Mn6-QT	1.1170	≤ 950 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	28 NiCrMo 4	28NiCrMo4	1.6513	880 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	30 CrMoV 9	30CrMoV9	1.7707	850 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	30 CrMoV 9	30CrMoV9	1.7707	1450 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	30 CrNiMo 8-NT	30CrNiMo8-NT	1.6580	≤ 835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	30 CrNiMo 8-QT	30CrNiMo8-QT	1.6580	≤ 1450 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	30 Mn 5	30Mn5	1.1165	520-670 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P3	30 NiCrMo 16 6	30NiCrMo16-6	1.6747	1080-1230 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	31 CrMo 12-NT	31CrMo12-NT	1.8515	≤ 835 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	31 CrMo 12-QT	31CrMo12-QT	1.8515	≤ 1230 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	31 CrMoV 9-NT	31CrMoV9-NT	1.8519	≤ 835 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	31 CrMoV 9-QT	31CrMoV9-QT	1.8519	≤ 1230 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitridingsteel, tempered
49	P2	31 CrV 5	31CrV5	1.2208	740 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	31 NiCr 14	31NiCr14	1.5755	700-1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P3	32 Cr 2	32Cr2	1.7020		Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	32 CrMo 12-NT	32CrMo12-NT	1.7361	≤ 835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	32 CrMo 12-QT	32CrMo12-QT	1.7361	≤ 1420 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	32 NiCrMo 14 5	32NiCrMo14-5	1.6746		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	34 Cr 4	34Cr4	1.7033	700-1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	34 CrAl 6	34CrAl6	1.2851	780-980 N/mm ²	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	34 CrAl 6	34CrAl6	1.8504	730 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P2	34 CrAl 6	34CrAl6	1.8504	780 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	34 CrAlMo 5	34CrAlMo5	1.8507	835 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P2	34 CrAlMo 5	34CrAlMo5	1.8507	1000 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	34 CrAlNi 7	34CrAlNi7	1.8550	835 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	34 CrAlNi 7	34CrAlNi7	1.8550	1230 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	34 CrAlS 5	34CrAlS5	1.8506	730 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P2	34 CrAlS 5	34CrAlS5	1.8506	930 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	34 CrMo 4-NT	34CrMo4-NT	1.7220	≤ 810 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	34 CrMo 4-QT	34CrMo4-QT	1.7220	≤ 1200 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed



Lista de materiales según la norma DIN
List of material to DIN

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P3	34 CrMoS 4	34CrMoS4	1.7226	900–1200 N/mm ²	Acero	Steel
49	P3	34 CrNiMo 6	34CrNiMo6	1.6582	800–1400 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	35 NiCr 18	35NiCr18	1.5864	835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	35 NiCr 18	35NiCr18	1.5864	1470 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	35 NiCr 6	35NiCr6	1.5815	880–1080 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	35 NiCrMo 16	35NiCrMo16	1.2766	880 N/mm ²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	35 SMn 20	35SMn20	1.0726	660 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	35 SMn 20	35SMn20	1.0726	880 N/mm ²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	35 SMn 20	35SMn20	1.0726	980 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	35 SPb 20	35SPb20	1.0756	980 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P3	36 CrNiMo 4	36CrNiMo4	1.6511	1000–1300 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	36 Mn 5		1.1167	640–1080 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P3	36 NiCr 10	36NiCr10	1.5736	1000–1300 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	36 NiCr 6	36NiCr6	1.5710	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	37 Cr 4	37Cr4	1.7034		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	37 MnSi 5	37MnSi5	1.5122	930 N/mm ²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	38 Cr 2	38Cr2	1.7003	800–950 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	38 MnSi 4	38MnSi4	1.5120		Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	38 Si 6		1.0900	860 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	38 Si 7	38Si7	1.5023	820 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	38 SiCrV 6		1.2248	725 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	39 CrMoV 13 9	39CrMoV13-9	1.8523	885 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P3	39 CrMoV 13 9	39CrMoV13-9	1.8523	1420 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	40 CrMnMo S 8 6		1.2312	780 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	40 CrMnNiMo 8 6 4	40CrMnNiMo8-6-4	1.2738	280–325 HB	Acero para herramientas, templado	Tool steel, tempered
49	P2	40 CrMoV 4 7	40CrMoV4-7	1.7711	1000 N/mm ²	Acero al carbono, alta temperatura	Carbon steel, high-temperature
49	P2	40 Mn 4	40Mn4	1.1157	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	40 NiCrMo 7 2 KB	40NiCrMo2KD	1.6546	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	41 Cr 4-NT	41Cr4-NT	1.7035	≤ 810 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	41 Cr 4-QT	41Cr4-QT	1.7035	≤ 1100 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	41 CrAlMo 7	41CrAlMo7	1.8509	885 N/mm ²	Acero para nitrurac., recocido blando	Nitriding steel, soft-annealed
49	P2	41 CrAlMo 7	41CrAlMo7	1.8509	980 N/mm ²	Acero para nitruración, templado	Nitriding steel, tempered
49	P2	41 CrMo 4	41CrMo4	1.7223	830–1200 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	41 CrS 4	41CrS4	1.7039	220 HB	Acero	Steel
49	P3	42 Cr 4	42Cr4	1.7045	1000–1300 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	42 CrMo 4-NT	42CrMo4-NT	1.7225	≤ 835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	42 CrMo 4-QT	42CrMo4-QT	1.7225	≤ 1300 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P3	42 CrMoS 4	42CrMoS4	1.7227	900–1200 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	42 MnV 7	42MnV7	1.5223		Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	43 CrMo 4	43CrMo	1.3563		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	44 Cr 2	44Cr2	1.3561	255 HB	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P3	45 NiCr 6	45NiCr6	1.2710	930–1960 N/mm ²	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	45 S 20	46S20	1.0727	760 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	45 S 20	46S20	1.0727	980 N/mm ²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	45 S 20	46S20	1.0727	980 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	45 SiCrV 6		1.2249	740 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	45 SPb 20	46SPb20	1.0757	980 N/mm ²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	45 WCrV 7	45WCrV7	1.2542		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	46 Cr 2-NT	46Cr2-NT	1.7006	≤ 750 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	46 Cr 2-QT	46Cr2-QT	1.7006	≤ 1000 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	46 MnSi 4	46MnSi4	1.5121		Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	46 Si 7	46Si7	1.5024	860 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	47 CrMo 4	47CrMo4	1.2332		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	48 CrMo 4	48CrMo4	1.3565		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	48 CrMoV 6 7	48CrMoV6-7	1.2323		Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	50 CrMo 4-NT	50CrMo4-NT	1.7228	≤ 835 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	50 CrMo 4-QT	50CrMo4-QT	1.7228	≤ 1300 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	50 MnSi 4	50MnSi4	1.5131		Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	50 NiCr 13	50NiCr13	1.2721	< 250 HB	Acero para herramientas	Tool steel
49	P3	51 CrMoV 4	51CrMoV4	1.7701	1045 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	51 CrV 4		1.2241	760 N/mm ²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P3	51 CrV 4	51CrV4	1.8159	1045 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	51 Si 7	51Si7	1.5025	910 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P3	52 MnCrB 3	52MnCrB3	1.7138	1080 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	53 MnSi 4	53MnSi4	1.5141		Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	54 NiCrMoV 6	54NiCrMoV6	1.2711	< 250 HB	Acero de alta calidad	High quality steel
49	P3	55 Cr 3	55Cr3	1.7176	1045 N/mm²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	55 NiCrMoV 6	55NiCrMoV7	1.2713	810 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	55 Si 7		1.0904	950–1000 N/mm²	Acero para nitruración	Nitriding steel
49	P2	55 Si 7	55Si7	1.5026	980 N/mm²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	56 NiCrMoV 7	56NiCrMoV7	1.2714	850 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	57 NiCrMoV 7 7	55NiCrMoV7	1.2744	> 250 HB	Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	58 CrV 4	58CrV4	1.8161	835 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P3	58 CrV 4	58CrV4	1.8161	1570 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	58 SiCr 8		1.2103	760 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	59 CrV 4		1.2242	760 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	60 MnSi 4	60MnSi4	1.2826	220 HB	Acero para trabajos en frío	Cold work steel
49	P2	60 NiCrMoV 12 4	60NiCrMoV12-4	1.2743	790 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	60 S 20	60S20	1.0728	980 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P3	60 SiCr 7		1.0961	1000–1300 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	60 SiMn 7		1.0908	980 N/mm²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	60 SPb 20	60SPb22	1.0758	980 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, templado	Free cutting steel, tempered
49	P2	60 WCrV 7	60WCrV8	1.2550		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	61 CrSiV 5		1.2243	740 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	61 CrSiV 5		1.2244	780 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	62 SiMnCr 4		1.2101	760 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P3	66 Si 7	66Si7	1.5028		Acero para resortes	Spring steel
49	P2	67 SiCr 5	67SiCr5	1.7103	< 850 N/mm²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	70 Si 7		1.2823	820 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P3	71 Si 7	71Si7	1.5029		Acero para resortes	Spring steel
49	P2	75 CrMoNiW 6 7	75CrMoNiW6-7	1.2762		Acero para herram., de baja aleación	Tool steel, low alloy
49	P2	8 CrSi 7 7	8CrSi7-7	1.4700	640 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P1	8 SiTi 4	8SiTi4	1.5310	350–500 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	81 MoCrV 42 16	81MoCrV42-16	1.2369		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	9 S 20 K		1.0711	520 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	9 S 20 K		1.0711	750 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	9 SMn 28	11SMnPb30	1.0715	570 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	9 SMn 28	11SMnPb30	1.0715	810 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	9 SMn 36	11SMn37	1.0736	590 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	9 SMn 36	11SMn37	1.0736	800 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	9 SMnPb 28	9SMnPb28	1.0718	570 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	9 SMnPb 28	9SMnPb28	1.0718	810 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	9 SMnPb 36	11SMnPb37	1.0737	590 N/mm²	Acero de fácil mecanizado, sin tratar	Free cutting steel, untreated
49	P2	9 SMnPb 36	11SMnPb37	1.0737	800 N/mm²	Acero de fácil mecan., estirado en frío	Free cutting steel, cold-drawn
49	P2	90 Cr 3		1.2056	710 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	90 MnCrV 8	90MnV8	1.2842	740 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	90 SiCr 5		1.2108		Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
215	N1	AlMg 1 SiCu		3.3211	290 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMgSi 0,7		3.3210	180–270 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99	Al99	3.0205	140–180 N/mm²	Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,7		3.0275		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,8 ZnMg		3.4337		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,85 Mg 0,5		3.3307		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,85 Mg 1		3.3317		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,85 MgSi		3.2307	150–240 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,9 Mg 1		3.3318		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,9 MgSi		3.3208	155–265 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,5	EN-AW-1050A	3.0255	110–150 N/mm²	Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,8 A		3.0285		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,9		3.0305		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,9 Mg 0,5		3.3308	300 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	Al 99,98		3.0385		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	Al Si 8 Cu 3		3.2162		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlCu 2,5 Mg		3.1305		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlCuBiPb		3.1655		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlCuMg 1	AlCuMg1	3.1325	400 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlCuMg 2	AlCuMg2	3.1355	450 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlCuMgPb		3.1645	400 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping



Lista de materiales según la norma DIN
List of material to DIN

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
215	N1	AlCuSiMn		3.1255		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlFeSi (A)		3.0915		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 1	AlMg1	3.3315	210 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 1,5	AlMg1,5	3.3316	240 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 2		3.3525		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 2 (B)		3.3326		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 2 Mn 0,8		3.3527	250 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 3	EN-AW-5754	3.3535	300 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 3 Mn		3.3537		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 4 Mn		3.3545		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 4,5		3.3345		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 4,5 Mn	EN-AW-5083	3.3547	275–345 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 5	AlMg5	3.3555		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 5		3.5555	300 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMg 5 Mn		3.3549		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMgSi		3.2305		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMgSi		3.3207		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy
215	N1	AlMgSi 0,5		3.3206	120–215 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMgSi 0,5		3.3206	350 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMgSi 1		3.2315	350 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMgSi 1	AlMgSi1	3.2315	200 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMgSiPb		3.0615	500 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMn 0,5 Mg 0,5		3.0505		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMn 0,6		3.0506		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMn 1		3.0515	160 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMn 1 Mg 0,5		3.0525	600 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMn 1 Mg 0,5		3.3523	290 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMn 1 Mg 1		3.0526		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlMnCu		3.0517	210 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlRMg 0.5		3.3309		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlRMg 1		3.3319		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlZnMg 1		3.4335		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlZnMgCu 0, 5		3.4345	460 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	AlZnMgCu 1,5		3.4365	520 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
285	S1	Ampco 12	Ampco 12		586 N/mm²	Ampco 12	Ampco 12
285	S1	Ampco 15	Ampco 15		655 N/mm²	Ampco 15	Ampco 15
285	S1	Ampco 16	Ampco 16		689 N/mm²	Ampco 16	Ampco 16
285	S1	Ampco 18	Ampco 18		724 N/mm²	Ampco 18	Ampco 18
285	S1	Ampco 20	Ampco 20		702 N/mm²	Ampco 20	Ampco 20
285	S1	Ampco 21	Ampco 21		758 N/mm²	Ampco 21	Ampco 21
285	S1	Ampco 22	Ampco 22		724 N/mm²	Ampco 22	Ampco 22
285	S2	Ampco 25	Ampco 25		375 HB	Ampco 25	Ampco 25
285	S2	Ampco 26	Ampco 26		450 HB	Ampco 26	Ampco 26
285	S1	Ampco 8	Ampco 8		552 N/mm²	Ampco 8	Ampco 8
215	N3	Bak (Bakelit)	Bak (Bakelit)			Plástico termoesta., de virutas cortas	Thermosetting plastic, short chipping
49	P1	C 10	C10	1.0301	445 N/mm²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	C 10	C10	1.0301	800 N/mm²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	C 10	C10	1.1121	780 N/mm²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	C 100 W1		1.1540	200 HB	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	C 105 W1		1.1545	640 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 105 W2		1.1645	640 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 110 W		1.1554	660 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 110 W		1.1654		Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	C 135 W		1.1573	780 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P1	C 15	C15	1.0401	485 N/mm²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	C 15	C15	1.0401	880 N/mm²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P1	C 15 C		1.1132	490 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	C 22.8	P250GH	1.0460	410–540 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	C 22-NT	1C22-NT	1.0402	≤ 525 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	C 22-QT	1C22-QT	1.0402	≤ 700 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	C 25-NT	1C25-NT	1.0406	≤ 500 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	C 25-QT	1C25-QT	1.0406	≤ 700 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	C 30-NT	1C30-NT	1.0528	≤ 570 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	C 30-QT	1C30-QT	1.0528	≤ 750 N/mm²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	C 35-NT	1C35-NT	1.0501	≤ 615 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	C 35-QT	1C35-QT	1.0501	≤ 780 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P1	C 4 C	QSt 32-3	1.0303	300–470 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	C 40-NT	1C40-NT	1.0511	≤ 650 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	C 40-QT	1C40-QT	1.0511	≤ 800 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	C 45 W		1.1730	640 N/mm ²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 45-NT	1C45-NT	1.0503	≤ 700 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	C 45-QT	1C45-QT	1.0503	≤ 850 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	C 50-NT	1C50-NT	1.0540	≤ 550 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	C 50-QT	1C50-QT	1.0540	≤ 700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	C 55 W		1.1820	570 N/mm ²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 55-NT	1C55-NT	1.0535	≤ 770 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	C 55-QT	1C55-QT	1.0535	≤ 900 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	C 60 W		1.1740	700 N/mm ²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 60-NT	1C60-NT	1.0601	≤ 815 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	C 60-QT	1C60-QT	1.0601	≤ 1000 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	C 67 W		1.1744	730 N/mm ²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 70 W1	CT70	1.1520	640 N/mm ²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 70 W2	C70U	1.1620		Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	C 75	C75S	1.1248	< 850 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	C 75 W		1.1750	800 N/mm ²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 80 W1	C80U	1.1525	640 N/mm ²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	C 80 W2		1.1625		Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	C 85 W	C85W	1.1830	900 N/mm ²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	Cf 35	Cf35	1.1183	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	Cf 53	Cf53	1.1213	700–1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	Cf 54	Cf54	1.1219	750–850 N/mm ²	Acero	Steel
49	P1	Ck 10	C10E	1.1121	445 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	Ck 101	Ck101	1.1274	< 850 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P1	Ck 15	C15E	1.1141	485 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	Ck 15	C15E	1.1141	880 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	Ck 22-NT	2C22-NT	1.1151	≤ 525 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	Ck 22-QT	2C22-QT	1.1151	≤ 700 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	Ck 25		1.1155	550 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	Ck 25		1.1155	700 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	Ck 25-NT	2C25-NT	1.1158	≤ 550/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	Ck 25-QT	2C25-QT	1.1158	≤ 700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	Ck 30-NT	2C30-NT	1.1178	≤ 570 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	Ck 30-QT	2C30-QT	1.1178	≤ 750 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	Ck 35-NT	2C35-NT	1.1181	≤ 615 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	Ck 35-QT	2C35-QT	1.1181	≤ 780 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	CK 40-NT	2C40-NT	1.1186	≤ 630 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	CK 40-QT	2C40-QT	1.1186	≤ 780 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	Ck 45-NT	2C45-NT	1.1191	≤ 700 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	Ck 45-QT	2C45-QT	1.1191	≤ 850 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P2	Ck 50-NT	2C50-NT	1.1206	≤ 700 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	Ck 50-QT	2C50-QT	1.1206	≤ 850 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico	Heat-treated steel
49	P2	Ck 55-NT	2C55-NT	1.1203	≤ 700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	Ck 55-QT	2C55-QT	1.1203	≤ 1000 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P2	Ck 60-NT	2C60-NT	1.1221	≤ 815 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	Ck 60-QT	2C60-QT	1.1221	≤ 1000 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
49	P3	Ck 67	Ck67	1.1231	1010 N/mm ²	Acero para resortes	Spring steel
49	P2	CK 85	CK85	1.1269	550–700 N/mm ²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
49	P1	Cm 15	C15R	1.1140	485 N/mm ²	Acero cementado, sin tratar	Case-hardened steel, untreated
49	P2	Cm 15	C15R	1.1140	880 N/mm ²	Acero cementado, cementado	Case-hardened steel, case-hardened
49	P2	Cm 35-NT	3C35-NT	1.1180	≤ 615 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, recoc.	Heat-treated steel, soft-annealed
49	P2	Cm 35-QT	3C35-QT	1.1180	≤ 780 N/mm ²	Acero con tratamiento térmico, aleado	Heat-treated steel, alloyed
285	S2	CoCr 28 MoNi		2.4979	1400 N/mm ²	Aleación de níquel (Stellite 21)	Níquel alloy (Stellite 21)
49	P2	Cq 22	Cq22	1.1152	540 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	Cq 35	Cq35	1.1172	590 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	Cq 45	Cq45	1.1192	600 N/mm ²	Acero	Steel
285	S1	Cu Ni14 Al3		2.1504	< 500 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
215	N1	CuAg 0,03 P		2.1192	420 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuAg 0,1		2.1203	420 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping



Lista de materiales según la norma DIN
List of material to DIN

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
215	N1	CuAg 0,1 P		2.1191	420 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N3	CuAl 10 Fe 3 Mn 2		2.0936	800 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuAl 10 Ni 5 Fe 4		2.0966	850 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
285	S1	CuAl 11 Ni		2.0980	750 N/mm ²	Latón de aluminio	Aluminium brass
215	N3	CuAl 11 Ni 6 Fe 5		2.0978	950 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuAl 5		2.0916	650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuAl 5 As		2.0918	650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuAl 8		2.0920	650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuAl 8 Fe 3		2.0932	700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuAl 9 Mn		2.0960	700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuAl 9 Ni 3 Fe 2		2.0971	800 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuAsP		2.1491	400 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuBe 2		2.1247	830 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N3	CuBe 2		2.1247	1480 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N2	CuBe 2 Pb		2.1248	830 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N3	CuBe 2 Pb		2.1248	1480 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N2	CuBel 7		2.1245	830 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N3	CuBel 7		2.1245	1380 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, hardened
215	N1	CuCd 0,5		2.1265	400 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuCd 1		2.1266	400 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuCo 2 Be		2.0850	700 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuCo 2 Be		2.0850	1000 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, long chipping hardened
215	N2	CuCoBe		2.1285	700 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuCoBe		2.1285	1000 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, long chipping hardened
215	N1	CuCrZr		2.1293	470 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuCrZr		2.1293	700 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, long chipping hardened
215	N1	CuFe 2 P		2.1310	600 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuMg 0,4		2.1322	420 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuMn 3		2.1356	350 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuNi 1 Si		2.0853	520 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuNi 1 Si		2.0853	720 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, long chipping hardened
215	N1	CuNi 10 Fe 1 Mn		2.0872		Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N3	CuNi 12 Zn 24		2.0730	700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuNi 12 Zn 30 Pb 1	CuNi 7 Zn 39 Pb 3 Mn 2	2.0780	650 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuNi 18 Zn 19 Pb		2.0790	800 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuNi 18 Zn 20		2.0740	800 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuNi 2 Si		2.0855	500 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuNi 3 Si		2.0857	750 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuNi 3 Si		2.0857	950 N/mm ²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, long chipping hardened
215	N1	CuNi 30 Mn 1 Fe		2.0882	550 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuNi 44		2.0842	600 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuPb 1 P		2.1160	400 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N3	CuPb 5 Sn 5		2.1170	> 240 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuSi 2 Mn		2.1522	350 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuSi 3 Mn		2.1525	350 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuSn 10		2.1050		Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuSn 12	CuSn12-C-GC	2.1052		Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuSn 4		2.1016	700 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuSn 6		2.1020	750 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuSn 6 Zn 6		2.1080	880 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuSn 8		2.1030	780 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuSP		2.1498	400 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuTeP	CW118C	2.1546	400 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuZn 0,5		2.0205	460 N/mm ²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuZn 10 (Ms 90)		2.0230	450 N/mm ²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	CuZn 15 (Ms 85)		2.0240	550 N/mm ²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	CuZn 20		2.0830		Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	CuZn 20 (Ms 80)		2.0250	600 N/mm ²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N3	CuZn 20 Al 2		2.0460	600 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 23 Al 6 MnFe 3		2.0500	900 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuZn 28 (Ms 72)		2.0261	620 N/mm ²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N3	CuZn 28 Sn 1		2.0470	700 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuZn 30 (Ms 70)		2.0265	620 N/mm ²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N3	CuZn 30 Al		2.0515	580 N/mm ²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
215	N3	CuZn 31 Sn 1		2.0490	650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuZn 33		2.0875	760 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	CuZn 33 (Ms 67)		2.0280	650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N3	CuZn 35 Ni 2		2.0540	650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuZn 36 Pb 1 (Ms 63)		2.0330	650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	CuZn 36 Pb 1,5		2.0331	650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	CuZn 36 Pb 3		2.0375	650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, short chipping
215	N1	CuZn 36		2.0335	700 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	CuZn 37		2.0321	700 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	CuZn 37		2.0883	600 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N3	CuZn 37 Al 1		2.0510	620 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuZn 37 Pb 0,5		2.0332	650 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N3	CuZn 38 Pb (Ms 60)		2.0370	650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 38 Pb 1.5		2.0371	650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 38 SnAl		2.0525	580 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 39 Pb 0.5		2.0372	650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 39 Pb 2 (Ms 58)		2.0380	700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 39 Pb 3 (Ms 58)		2.0401	700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 39 Sn		2.0530	550 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 40 (Ms 60)		2.0360	600 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 40 Al 1		2.0561	650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 40 Al 2		2.0550	700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 40 Mn 1 Pb		2.0580	650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 40 Mn 2		2.0572	650 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 40 Ni		2.0571	700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 40 Pb 2 (Ms 58)		2.0402	710 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	CuZn 44 Pb 2 (Ms 56)		2.0410	700 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	CuZn 5 (Ms 95)		2.0220	420 N/mm²	Latón, de virutas largas	Brass, long chipping
215	N1	CuZr		2.1580	400 N/mm²	Aleación de cobre	Copper-alloy, long chipping
215	N2	CuZr		2.1580	500 N/mm²	Aleación de cobre, endurecida	Copper-alloy, long chipping hardened
215	N1	CW0 24 A		2.0090	420 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	E1-Cu 58		2.0061	300 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	E2-Cu 58		2.0062	300 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	E-Al99,5		3.0257		Aleación de aluminio	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	E-Cu 57		2.0060	250 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	E-Cu 58		2.0065	250 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N3	EP (resinas epoxi)	EP (resinas epoxi)			Plástico termoesta., de virutas cortas	Thermosetting plastic, short chipping
215	N1	F-Cu		2.0080	350 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
49	P2	G 14 NiCrMo 10 6	G 14 NiCrMo 10 6	1.6779	< 1000 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	G 17 NiCrMo 13 6	G-17NiCrMo13-6	1.6781		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	G 18 NiMoCr 3 6	G-18NiMoCr3-6	1.6759	< 1000 N/mm²	Acero	Steel
49	P3	G 20 MnMoNi 5 5	G-20MnMoNi5-5	1.6309		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	G 20 NiMoCr 4	G-20NiMoCr 4	1.6750	< 1000 N/mm²	Acero	Steel
49	P3	G 22 NiMoCr 5 6	G-22NiMoCr5-6	1.6760	> 1000 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	G 9 Ni 14	G-9Ni14	1.5638	500-650 N/mm²	Acero fundido	Cast-steel
163	M1	G X 10 CrNi 18 8	G-X10CrNi18-8	1.4312	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M2	G X 120 Cr 29	G-X120Cr29	1.4086	1080 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
49	P3	G X 120 CrMo 29 2	G-X120CrM 29-2	1.4138	1080 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
49	P2	G X 130 CrSi 29	G-X130CrSi29	1.4777	235 HB	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
163	M2	G X 2 CrMoSiS 18 2 1	GS-X2CrMoSiS18-2-1	1.4106	1030 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
163	M1	G X 2 CrNiMnMoNb 21 15 4 3	G-X2CrNiMnMoNb21-15-4-3	1.4569	800 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	G X 2 CrNiMoN 17 13 5	G-X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	690 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	G X 2 CrNiMoN 25 7 4	G-X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	G X 2 CrNiMoN 25 7 4	G-X 2CrNiMoN25-7-4	1.4469	850 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	G X 2 NiCrMoCuN 25 20	G-X2CrNiMoCuN25-20	1.4536	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M2	G X 20 Cr 14	G-X20Cr14	1.4027	790 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
163	M1	G X 22 CrNi 17	G-X22CrNi17	1.4059	980 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
49	P2	G X 25 CrNiSi 18 9	G-X25CrNiSi18-9	1.4825	640 N/mm²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
295	H1	G X 260 CrMoNi 20 2 1	G-X260CrMoNi20-2-1	0.9645		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	G X 260 NiCr 4 2	G-X260NiCr4-2	0.9620		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	G X 260Cr 27	G-X260Cr27	0.9650		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	G X 300 CrMo 15 3	G-X300CrMo15-3	0.9635		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	G X 300 CrMo 27 1	G-X300CrMo27-1	0.9655		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	G X 300 CrMoNi 15 2 1	G-X300CrMoNi15-2-1	0.9640		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy



Lista de materiales según la norma DIN
List of material to DIN

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
295	H1	G X 300 CrNiSi 9 5 2	G-X300CrNiSi9-5-2	0.9630		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
295	H1	G X 330 NiCr 4 2	G-X330NiCr4-2	0.9625		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
49	P2	G X 40 CrNi 24 5	G-X40CrNi24-5	1.4823	780 N/mm²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
49	P2	G X 40 CrNiSi 25 20	G-X40CrNiSi25-20	1.4848	640 N/mm²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-stainless-steel, heat-resisting
49	P2	G X 40 CrSi 13	G-X40CrSi13	1.4729	650 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	G X 40 CrSi 17	G-X40CrSi17	1.4740	780 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	G X 40 CrSi 29	G-X40CrSi29	1.4776	235 HB	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
49	P2	G X 45 SiCr 4	G-X45SiCr4	1.4710	740 N/mm²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
163	M1	G X 5 CrNiMo 19 11 3	G-X5CrNiMo19-11-3	1.4412		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	G X 5 CrNiMoNb 18 10	G-X5CrNiMoNb18-10	1.4581	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	G X 5 CrNiNb 18 9	G-X5CrNiNb18-9	1.4552	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	G X 6 CrNi 18 9	G-X6CrNi18-9	1.4308	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	G X 6 CrNiMo 18 10	G-X6CrNiMo18-10	1.4408	640 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
163	M1	G X 70 Cr 29	G-X70Cr29	1.4085	980 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
49	P2	G X 70 CrMo 29 2	G-X70CrMo29-2	1.4136	980 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
163	M1	G X 8 CrNi 13	G-X8CrNi13	1.4008	780 N/mm²	Acero fundido, resistente al óxido y al	Cast-steel, rust- & acid-resistant
163	M1	G X 8 CrNiN 26 7	G-X8CrNiN26-7	1.4347	790 N/mm²	Acero inoxidable fundido, austenítico	Cast-stainless-steel, austenitic
215	N1	G-AlCu 4 Ti		3.1841	280-400 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	G-AlCu 4 TiMg		2.1871		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	G-AlCu 4 TiMg		3.1371		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	G-AlCu 5 Ni 1, 5		3.1754		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	G-AlMg 3		3.3541	140-200 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	G-AlMg 3 (Cu)		3.3543		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	G-AlMg 3 Si		3.3241		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	G-AlMg 5		3.3561	160-220 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N1	G-AlMg 5 Si		3.3261		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	G-AlSi 10 Mg		3.2381	160-210 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 10 Mg		3.2384		Aleación para fundic. AlSi 10-14%Si	AlSi cast alloy 10-14%Si
215	N3	G-AlSi 10 Mg (Cu)		3.2383		Aleación para fundic. AlSi 10-14%Si	AlSi cast alloy 10-14%Si
215	N3	G-AlSi 11		3.2211		Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 12		3.2581	150-200 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 12 (Cu)		3.2583	150-200 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 12 (Cu)		3.2982	150-200 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N2	G-AlSi 5 Cu 1 Mg		3.2134		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	G-AlSi 5 Mg		3.2341	160-200 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 6 Cu 4		3.2151	160-200 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 7 Mg		3.2371	230-310 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 8 Cu 3		3.2161	300 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 9 Cu 3		3.2163		Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-AlSi 9 Mg		3.2373		Aleación de alumin., de virutas cortas	Aluminium-alloy, short chipping
215	N3	G-CuAl 10 Ni		2.0975	850 N/mm²	Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	G-CuCrF 35		2.1292		Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	G-CuL 650		2.0082		Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N3	G-CuPb 10 Sn		2.1176	230 N/mm²	Latón	Brass
215	N3	G-CuPb 15 Sn		2.1182	220 N/mm²	Latón	Brass
215	N3	G-CuPb 20 Sn		2.1188		Latón	Brass
215	N3	G-CuSn 10 Zn		2.1086		Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	G-CuSn 2 ZnPb		2.1098	280 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	G-CuSn 5 ZnPb	CuSn5Zn5Pb5-C	2.1096	280 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	G-CuSn 6 ZnNi		2.1093	350 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	G-CuSn 7 ZnPb	CuSn7Zn4Pb7-C	2.1090	350 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas cortas	Copper-alloy, short chipping
215	N3	G-CuZn 34 Al 2		2.0596		Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N3	G-CuZn 35 Al 1		2.0592		Latón, de virutas cortas	Brass, short chipping
215	N1	GD-AlMg 9		3.3292		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	GD-AlSi 10 Mg		3.2382		Aleación para fundic. AlSi 10-14%Si	AlSi cast alloy 10-14%Si
215	N3	GD-AlSi 12		3.2582		Aleación para fundic. AlSi 10-14%Si	AlSi cast alloy 10-14%Si
215	N2	GD-AlSi 6 Cu 4		3.2152		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	GD-AlSi 6 Cu 4		3.2153		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	GD-MgAl 4 Si 1	GD-MgAl4Si1	3.5470	200-250 N/mm²	Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N3	GD-MgAl 6 Zn 1	GD-MgAl6Zn1	3.5612		Aleación de magnesio	Magnesium alloy
177	K1	GG-10	EN-GJL-100	0.6010		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-15	EN-GJL-150	0.6015		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-170 HB	EN-GJL-HB155	0.6017		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-190 HB	GJL-HB 230	0.6022		Fundición gris	Grey cast iron

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
177	K1	GG-20	EN-GJL-200	0.6020		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-220 HB	GJL-HB 250	0.6027		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-240 HB	GJL-HB 275	0.6032		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-25	EN-GJL-250	0.6025		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-260 HB	GJL-HB 275	0.6037		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-30	EN-GJL-300	0.6030		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-35	EN-GJL-350	0.6035		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GG-40	EN-GJL-400	0.6040		Fundición gris	Grey cast iron
177	K2	GGG-35.3	EN-GJS-350-22-LT	0.7033		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-40	EN-GJS-400-15	0.7040		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-40.3	EN-GJS-400-18	0.7043		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-50	EN-GJS-500-7	0.7050		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-60	EN-GJS-600-3	0.7060		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-70	EN-GJS-700-2	0.7070		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-80	EN-GJS-800-2	0.7080		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-Ni 22	EN-JS1030	0.7670		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-Ni 35		0.7683		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiCr 20 2	GJSA-XNiCr20-2	0.7660		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiCr 20 3		0.7661		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiCr 30 1	GJSA-XNiCr30-1	0.7677		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiCr 30 3	GJSA-XNiCr30-3	0.7676		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiCr 35 3		0.7685		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiCrNb 20 2	EN-JS1030	0.7659		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiMn 13 7	EN-GJSA-XNiCr20-2	0.7652		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiMn 23 4	GJSA-XNiMn23-4	0.7673		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiSiCr 20 5 2		0.7665		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiSiCr 30 5 3	S-NSC30-5-5	0.7680		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K2	GGG-NiSiCr 35 5 2	EN-GJSA-XNiSiCr35-5-2	0.7688		Fundición nodular	Nodular cast iron
177	K1	GGL-NiCr 20 2	GGL-NiCr20-2	0.6660		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GGL-NiCr 30 3	GGL-NiCr30-3	0.6676		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GGL-NiCr 35 2	EN-GJLA-XNiCr35-2	0.6678		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GGL-NiCuCr 15 6 2	EN-GJLA-XNiCuCr15-6-2	0.6655		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GGL-NiMn 13 7	EN-GJLA-XNiMn13-7	0.6652		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GGL-NiSiCr 20 4 3	GGL-NiSiCr20-4-3	0.6667		Fundición gris	Grey cast iron
177	K1	GGL-NiSiCr 30 5 5	GGL-NiSiCr30-5-5	0.6680		Fundición gris	Grey cast iron
215	N1	G-MgAg 3 SE 2 Zr 1	G-MgAg3SE2Zr1	3.5106		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	G-MgAl 6	G-MgAl6	3.5662		Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N1	G-MgAl 8 Zn 1		3.5200	200–220 N/mm ²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N3	G-MgAl 8 Zn 1	G-MgAl8Zn1	3.5812	270–310 N/mm ²	Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N3	G-MgAl 9 Zn 1	G-MgAl9Zn1	3.5912		Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N2	G-MgZn 4 SE 1 Zr 1		3.5101		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
215	N2	G-MgZn 5 Th 2 Zr 1		3.5102		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
285	S2	G-NiCr 13 Al 6 MoNb		2.4670	1200 N/mm ²	Aleación de níquel (Inconel 713)	Níquel alloy (Inconel 713)
215	N4	Grafito				Grafito	Graphite
49	P2	GS 13 MnNi 6 4	GS-13MnNi6-4	1.6221		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS 15 CrNi 6	GS-15CrNi6	1.5919	650 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS 16 Mn 5	G-17Mn5	1.1131	650 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS 17 CrMo 5 5	GS-17CrMo5-5	1.7357	700 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	GS 17 CrMo 9 10	GS-17CrMo9-10	1.7379	800 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	GS 17 CrMoV 5 11	GS-17CrMoV5-11	1.7706	850 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	GS 20 Mn 5	GS-20Mn5	1.1120	700 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS 21 Mn 5		1.1138		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS 25 CrNiMo 4	GS-25CrNiMo4	1.6565	800–1000 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS 30 NiCrMo 7 4 4	GS-33NiCrMo7-4-4	1.6740		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS 30 NiCrMo 8 5 4	GS-30NiCrMo8-5-4	1.6570	850–1000 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	GS 35CrMoV 10 4	GS-35CrMoV10-4	1.7755		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS 46 Mn 4	GS-46Mn4	1.1159		Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS C 25	GP240GH	1.0619	650 N/mm ²	Acero fundido, ferrítico	Cast-steel, ferritic
49	P2	GS X 22 CrMoV 12 1	G-X22CrMoV12-1	1.4931	950 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P2	GS X 8 CrNi 12	G-X8CrNi12	1.4107	750 N/mm ²	Acero fundido, alta temperatura	Cast-steel, high-temperature
49	P1	GS-38	GS-38	1.0420	450 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P1	GS-45	GS-45	1.0446	500 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS-52	GS-52	1.0552	600 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel
49	P2	GS-60	GS-60	1.0558	650 N/mm ²	Acero fundido	Cast-steel



Lista de materiales según la norma DIN
List of material to DIN

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
177	K1	GTS-35	EN-GJMB-350-10	0.8135	150 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTS-45	EN-GJMB-450-6	0.8145	150–200 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTS-55	EN-GJMB-550-4	0.8155	180–230 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTS-65-02		0.8165	210–260 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTS-70-02		0.8170	240–290 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTW-35	EN-GJMW-350-4	0.8035	230 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTW-40	EN-GJMW-400-5	0.8040	220 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTW-45	EN-GJMW-450-7	0.8045	220 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTW-55	EN-GJMW-550-4	0.8055	240 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTW-65		0.8065	270 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
177	K1	GTW-S 38 12	EN-GJMW-360-12	0.8038	200 HB	Fundición maleable	Malleable cast iron
49	P1	H I	P235GH	1.0345	480 N/mm ²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P2	H II	P265GH	1.0425	530 N/mm ²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P2	H III	P285NH	1.0435	600 N/mm ²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P2	H IV	P295NH	1.0445	600 N/mm ²	Chapa de caldera	Boiler-plate
215	N1	KE-Cu		2.0050	400 N/mm ²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
285	S1	LC Ni 99		2.0468	340 N/mm ²	Níquel	Níquel
285	S1	LC NiCu 30 Fe		2.4361	450 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
215	N3	MgAl 3 Zn	MgAl3Zn	3.5312	240–280 N/mm ²	Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N3	MgAl 3 Zn		3.5314	240–280 N/mm ²	Aleación de magnesio	Magnesium alloy
215	N2	MgSE 3 Zn 2 Zr 1		3.5103		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
49	P2	Ni 36	Ni36	1.3912	440–640 N/mm ²	Acero	Steel
49	P2	Ni 42	Ni42	1.3917	440–640 N/mm ²	Acero	Steel
285	S1	Ni 99		2.0466		Níquel	Níquel
285	S1	Ni 99 CSI		2.4042	< 500 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	Ni 99.2		2.4068	350–540 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	Ni 99.4 Fe		2.4062	< 500 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	Ni 99.6		2.4060	370–590 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	NiCo 15 Cr 10 MoAlTi		L.4674	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	NiCo 15 Cr 15 MoAlTi		2.4636	1400 N/mm ²	Aleación de níquel (Udimet 700)	Níquel alloy (Udimet 700)
285	S2	NiCo 20 Cr 15 MoAlTi		2.4634	1400 N/mm ²	Aleación de níquel (Nimonic 105)	Níquel alloy (Nimonic 105)
285	S2	NiCo 20 Cr 20 MoTi		2.4650	< 1000 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S2	NiCr 13 Mo 6 Ti 3		2.4662	1400 N/mm ²	Aleación de níquel (Nimonic 901)	Níquel alloy (Nimonic 901)
285	S1	NiCr 15 Fe		2.4816	700 N/mm ²	Aleación de níquel (Inconel 600)	Níquel alloy (Inconel 600)
285	S2	NiCr 15 Fe 7 TiAl		2.4669	1200 N/mm ²	Aleación de níquel (Inconel X 750)	Níquel alloy (Inconel X 750)
285	S2	NiCr 16 Fe 7 TiAl		2.4694	> 1200 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	NiCr 18 Co		2.4983	1320 N/mm ²	Aleación de níquel (Udimet 500)	Níquel alloy (Udimet 500)
285	S2	NiCr 19 Co 11 MoTi		2.4973	> 1200 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	NiCr 19 FeNbMo		2.4668	1400 N/mm ²	Aleación de níquel (Inconel 718)	Níquel alloy (Inconel 718)
285	S2	NiCr 20 Co 14 MoTi		2.4654	1200 N/mm ²	Aleación de níquel (Waspaloy)	Níquel alloy (Waspaloy)
285	S2	NiCr 20 Co 18 Ti		2.4969	1100 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S2	NiCr 20 Co 18 Ti		2.4632	1100 N/mm ²	Aleación de níquel (Nimonic 90)	Níquel alloy (Nimonic 90)
285	S2	NiCr 20 CoMo		2.4982	1230 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	NiCr 20 CuMo		2.4660	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	NiCr 20 Mo		2.4976	1180 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	NiCr 20 Mo 15		2.4811	900 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	NiCr 20 Mo 15		2.4812	900 N/mm ²	Aleación de níquel (Hastelloy C)	Níquel alloy (Hastelloy C)
285	S1	NiCr 20 Ti		2.4630	640 N/mm ²	Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S2	NiCr 20 Ti		2.4951	980 N/mm ²	Aleación de níquel (Nimonic 75)	Níquel alloy (Nimonic 75)
285	S2	NiCr 20 TiAl		2.4631	1400 N/mm ²	Aleación de níquel (Nimonic 80 A)	Níquel alloy (Nimonic 80 A)
285	S2	NiCr 20 TiAl	NiCr20TiAl	2.4952	980 N/mm ²	Aleación de níquel (Nimonic 80 A)	Níquel alloy (Nimonic 80 A)
285	S1	NiCr 21 Mo		2.4858	550 N/mm ²	Aleación de níquel (Inconel 825)	Níquel alloy (Inconel 825)
285	S1	NiCr 21 Mo 14 W		2.4602	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co (Hastelloy C 22)	Ni- & Co-alloy (Hastelloy C 22)
285	S1	NiCr 22 Fe 18 Mo		2.4665	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co (Hastelloy X)	Ni- & Co-alloy (Hastelloy X)
285	S1	NiCr 22 Mo 7 Cu		2.4619	900 N/mm ²	Aleación de níquel (Hastelloy G 2)	Níquel alloy (Hastelloy G 2)
285	S1	NiCr 22 Mo 9 Nb		2.4856	900 N/mm ²	Aleación de níquel (Inconel 625)	Níquel alloy (Inconel 625)
285	S1	NiCr 23 Co 12 Mo		2.4663	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co (Inconel 617)	Ni- & Co-alloy (Inconel 617)
285	S1	NiCr 23 Fe		2.4851	550–750 N/mm ²	Aleación de níquel (Inconel 601)	Níquel alloy (Inconel 601)
285	S2	NiCr 29 Fe		2.4642	900–1200 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	NiCr 30 FeMo		2.4603		Aleación de níquel	Níquel alloy
285	S1	NiCu 30 Al		2.4374	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	NiCu 30 Al		2.4375	1100 N/mm ²	Aleación de Ni y Co (Monel K 500)	Ni- & Co-alloy (Monel K 500)
285	S1	NiCu 30 Fe	Monel 400	2.4360	800 N/mm ²	Aleación de níquel (Monel 400)	Níquel alloy (Monel 400)
285	S1	NiFe 35 Cr 14 MoTi		L.4662	< 900 N/mm ²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
285	S1	NI Mo 16 Cr 15 W		2.4819	700 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy C 276)	Níquel alloy (Hastelloy C 276)
285	S1	NI Mo 16 Cr 16 Ti		2.4610	700 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy C 4)	Níquel alloy (Hastelloy C 4)
285	S1	NI Mo 28		2.4617	900 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy B 2)	Níquel alloy (Hastelloy B 2)
285	S1	NI Mo 29 Cr		2.4600	< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S2	NI Mo 30		2.4810	950 N/mm²	Aleación de níquel (Hastelloy B)	Níquel alloy (Hastelloy B)
215	N1	Of-Cu		2.0040	400 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	PA (poliamida)	PA (poliamida)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1	PC (policarbonato)	PC (policarbonato)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1	PE (polietileno)	PE (polietileno)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1	PMMA (polimetilmetacrilato)	PMMA (polimetilmetacrilato)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1	POM (poliformaldehído)	POM (poliformaldehído)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1	PP (polipropileno)	PP (polipropileno)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1	PS (poliestireno)	PS (poliestireno)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N1	PTFE (politetrafluoroetileno)	PTFE (politetrafluoroetileno)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
215	N3	PUR (poliuretano, res. de colada)	PUR (poliuretano, res. de colada)			Plástico termoesta., de virutas cortas	Thermosetting plastic, short chipping
215	N1	PVC (cloruro de polivinilo)	PVC (cloruro de polivinilo)			Termoplástico, de virutas largas	Thermoplastic, long chipping
49	P2	QSTE 340 N		1.0975	580 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	QSTE 340 TM		1.0974	540 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	QSTE 380 N		1.0979	640 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	QSTE 380 TM		1.0978	590 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	QSTE 460 N		1.0983	700 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	QSTE 500 N		1.0985	730 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P2	QSTE 550 N		1.0987	750 N/mm²	Acero de prensa. en frío de grano fino	Fine-grained cold-pressure steel
49	P1	RFe 100		1.1013	400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	RFe 12		1.1018	400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	RFe 160		1.1011	400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	RFe 20		1.1017	400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	RFe 60		1.1015	400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	RFe 80		1.1014	400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	RSt 34-2		1.0034	400 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	RSt 37-2	S235JR	1.0038	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	S 1-0-4-3-1-0	HS10-4-3-10	1.3207	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	S 1-2-1-2	HS02-01-1-2	1.3318		Acero rápido	High-speed steel
49	P3	S 1-2-1-4	HS12-1-4	1.3302		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 12-1-4-5	HS12-1-4-5	1.3202	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	S 1-8-0-1	HS1-8-0-1	1.3355		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 1-8-1-2-1-0	(HS 1-8-0-1-10)	1.3265	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	S 1-8-1-2-1-5	HS 18-1-2-15	1.3257		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 1-8-1-2-5	(HS18-1-1-5)	1.3255	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	S 2-10-1-8	HS2-9-1-8	1.3247		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 2-9-1	HS1-8-1	1.3346	280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 2-9-2	HS2-9-2	1.3348	280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	S 2-9-2-8	HS 2-9-2-8	1.3249		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 3-3-2	HS3-3-2	1.3333	230-280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 6-3-2	HS6-4-1	1.3344	280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 6-5-2	HS6-5-3	1.3343	280 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 6-5-2-5	HS6-5-2-5	1.3243	240-300 HB	Acero rápido	High-speed steel
49	P3	S 7-4-2-5	HS1-8-1	1.3246		Acero rápido	High-speed steel
49	P2	S 960 Q	S 960 Q	1.8941		Acero de grano fino	Fine-grained steel
215	N1	S-AlMn		3.0516	500 N/mm²	Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
49	P2	Chapa de cald. de barco Grado 1	P245GH	1.0352	600 N/mm²	Chapa de caldera	Boiler-plate
49	P2	Chapa de cald. de barco Grado 2		1.0454	600 N/mm²	Chapa de caldera	Boiler-plate
215	N1	SE-Cu		2.0070	300 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
215	N1	SG AISi 5		3.2245		Aleación de alumin., de virutas largas	Aluminium-alloy, long chipping
285	S1	S-NiCr 13 A 16 MoNb		L.4670	< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
49	P1	St 12	DC01	1.0330	290-430 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 14	DC04	1.0338	270-350 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 33	S185	1.0035	290 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 34-2	S250GT	1.0032	300 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 35-8	P235GH	1.0305	320-450 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 37	S235JRC	1.0120	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 37-2	S235JR	1.0037	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 37-2K	S235JRC+C	1.0122	400-700 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 37-2K	S235JRG2C+C	1.0161	340-470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel



Lista de materiales según la norma DIN
List of material to DIN

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
49	P2	St 37-3	S235J2G3	1.0116	510 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 37-3U	S235J0	1.0114	510 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 42-2	UZSt 42-2	1.0181	580 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 44-2	S275JR	1.0044	580 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 44-3	S275J2G3	1.0144	< 500 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 44-3U	S275J0C	1.0140	520 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 50		1.0531	470–610 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	St 50-2	E295	1.0050	470–610 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 52-3	S355J2G3	1.0570	510–680 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 52-3		1.0841	550–700 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 52-3 U	S355J0	1.0553	550–700 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 60-2	E335	1.0060	570–710 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 70-2	E360	1.0070	670–830 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P2	St 70-2 K	E360GC	1.0633	900 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
49	P1	StE 255		1.0461	480 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StE 285	P275N	1.0486	510 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StE 315	StE315	1.0505	560 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StE 355	P355N	1.0562	630 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StE 380	StE380	1.8900	650 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StE 420	S420N	1.8902	680 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StE 460	P460N	1.8905	720 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StE 500	StE500	1.8907	780 N/mm²	Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StE 690 V	S 690 Q	1.8931		Acero de grano fino	Fine-grained steel
49	P2	StW 22	DD11	1.0332	< 550 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
215	N1	SW-Cu		2.0076	400 N/mm²	Aleación de cobre, de virutas largas	Copper-alloy, long chipping
285	S1	Ti 1		3.7024	< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 1	Ti99,8Gr.1	3.7025	410 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 1 Pd		3.7225	410 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 2	Ti99,7Gr.2	3.7035	540 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 2 Pd		3.7235	540 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 3	Ti99,6Gr.3	3.7055	590 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 3 Pd		3.7255	590 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 4	Ti4	3.7064	< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 4		3.7065	740 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	Ti 6 Al 4 V		3.7164	< 900 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	Ti gr. Eli		3.7252	1000 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 16 Sn 2 ZrMo 2		3.7144	< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	TiAl 15 Sn 2		3.7114	840–990 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	TiAl 3 V 2,5		3.7195	< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 4 Mo 4 Sn 2		3.7184	< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 4 Mo 4 Sn 2		3.7185	1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 5 Fe 2,5		3.7110	1050 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 5 Sn 2		3.7115	980 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 5 V 2,5		3.7194	1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	TiAl 6 Sn 2 Zr 4		3.7145	< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 6 V 4	TiAl6V4	3.7165	1140 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	TiAl 6 V 6 Sn 2		3.7174	< 900 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 6 V 6 Sn 2		3.7175	1200 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 6 Zr 5		3.7154	< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiAl 6 ZrMo 0,5		3.7155	950 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiCu 2		3.7124	< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S1	TiNi 0,8 Mo 0,3		3.7105	< 700 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
285	S2	TiV 13 Cr 11 Al 3		3.7T11	< 1300 N/mm²	Aleación de titanio	Titanium-alloy
49	P3	Toolox 33	Toolox 33		27–33 HRC	Acero para herramientas	Tool steel
49	P3	Toolox 44	Toolox 44		41–47 HRC	Acero para herramientas	Tool steel
215	N3	UP (ungesättigte Polyester)	UP (ungesättigte Polyester)			Plástico termoest., de virutas cortas	Thermosetting plastic, short chipping
49	P1	USt 37-2	S235JRG1	1.0036	340–470 N/mm²	Acero al carbono	Carbon steel
285	S1	X 50 NiCrCoW 35 25 15 5	G-X50NiCrCoW35-25-15-5	1.4869	< 230 HB	Acero de alta calidad	High quality steel
49	P2	X 1 CrMoTi 18 2	X1CrMoTi18-2	1.4521	650 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	X 1 CrNiMoCuN 25 20 7	X1CrNiMoCuN25-20-7	1.4529	850 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 1 CrNiMoN 25 25 2	X1CrNiMoN25-25-2	1.4465		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 1 CrNiMoNb 28 42	X1CrNiMoNb28-42	1.4575		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 1 CrNiSi 18 15 4	X1CrNiSi18-15-4	1.4361	530–730 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 1 NiCrMoCu 25 20 5	X1NiCrMoCu	1.4539	730 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
163	M1	X 1 NiCrMoCu 32 28 7	X1NiCrMoCu32-28-7	1.4562		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	X1NiCrMoCuN31-27-4	1.4563	500–700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 10 CrAl 18	X10CrAl18	1.4742	700 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 10 CrAl 25	X10CrAl24	1.4762	720 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 10 CrAl 7	X10CrAl7	1.4713	620 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 10 CrAlSi 13	X10CrAlSi13	1.4724	650 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
163	M1	X 10 CrNi 18 8	X10CrNi18-8	1.4310	750 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 10 CrNi 18 9	X10CrNi18-9	1.4324		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 10 CrNiMoNb 18 12	X10CrNiMoNb18-12	1.4583		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 10 CrNiMoTi 18 12	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4573	740 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 10 CrNiTi 18 10	X10CrNiTi18-10	1.6903	740 N/mm²	Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P2	X 10 CrSi 13	X10CrSi13	1.4722	690 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 10 CrSi 18	X10CrSi18	1.4741	690 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 10 CrSi 6	X10CrSi6	1.4712	690 N/mm²	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
163	M1	X 10 NiCr 32 20	X10NiCr32-20	1.4861	750 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 10 NiCrAlTi 32 20	X10NiCrAlTi32-20	1.4876	750 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas (Incoloy 800)	High quality steel, heat-resistant (Incoloy 800)
285	S1	X 10 NiCrNb 32 20	X10NiCrNb32-20	1.4859	< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
49	P2	X 100 CrMo 13	X100CrMo13	1.4108		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 100 CrMoV 5 1	X100CrMoV5-1	1.2363	780 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 102 CrMo 17	X102CrMo17	1.3543	< 1000 N/mm²	Acero	Steel
163	M2	X 105 CrMo 17	X105CrMo17	1.4125	960 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	X 110 CrMoV 15	X110CrMoV15	1.4111		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 12 Cr 12	G-X12Cr12	1.4011		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 12 Cr 13	X12Cr13	1.4006	730 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 12 CrCoNi 21 20	X12CrCoNi21-20	1.4974	690–930 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
163	M1	X 12 CrMnNiN 17 7 5	X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	750–950 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M2	X 12 CrMnNiN 18 9 5	X12CrMnNiN18-9-5	1.4373		Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 12 CrMo 5	X12CrMo5	1.7363	510–690 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	X 12 CrMoS 17	X12CrMoS17	1.4104	730 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	X 12 CrNi 18 8	X12CrNi18-8	1.4300	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 12 CrNi 24 12	X12CrNi24-12	1.4833	750 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 12 CrNi 25 21	X12CrNi25-21	1.4845	750 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 12 CrNi 25 4	X12CrNi25-4	1.4820	235 HB	Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 12 CrNiMoNb 20 15	X12CrNiMoNb20-15	1.4885	800 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
163	M1	X 12 CrNiS 18 8	X12CrNiS18-8	1.4305	750 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 12 CrNiTi 18 9	X10CrNiTi18-10	1.4878	750 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	X 12 CrS 13	X12CrS13	1.4005		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 12 Ni 5	X12Ni5	1.5680		Acero, aleado	Steel, alloyed
49	P2	X 12 NiCrSi 35 16	X12 NiCrSi35-16	1.4864	800 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P3	X 120 Mn 12	X120Mn12	1.3401	1400 N/mm²	Acero duro al manganeso	Manganese hard-steel
163	M2	X 15 Cr 13	X15Cr13	1.4024	800 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	X 15 CrNi 25 20	X15CrNi25-20	1.4840	490–750 N/mm²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-stainless-steel, heat-resisting
49	P2	X 15 CrNiMn 12 10	X15CrNiMn12-10	1.3962	830 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
163	M1	X 15 CrNiSi 20 12	X15CrNiSi20-12	1.4828	750 N/mm²	Acero fundido, resistente al calor	Cast-steel, heat-resistant
49	P2	X 15 CrNiSi 25 20	X15CrNiSi25-21	1.4841	800 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	X 155 CrVMo 12 1	X155CrVMo12-1	1.2379	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P3	X 160 CrSi 18	X160CrSi18	1.4743		Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 165 CrCoMo 12	X165CrCoMo12	1.2880	880 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 165 CrMoV 12	X165CrMoV12	1.2601	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 165 CrV 12	X165CrV12	1.2201	780 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 19 CrMoNbVN 11 1	X19CrMoNbVN11-1	1.4913	900–1050 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	X 19 NiCrMo 4	X19NiCrMo4	1.2764	> 255 HB	Acero cementado	Case-hardened steel
49	P2	X 191 CrMoV 18	X191CrMoV18	1.2361	900 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
163	M1	X 2 CrMnNiN 17 7 5	X2CrMnNiN17-7-5	1.4371		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	X 2 CrNi 12	X2CrNi12	1.4003		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	X 2 CrNi 18 9	X2CrNi18-9	1.4307	500–650 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11	1.4306	680 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11	1.4309		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 CrNi 19 9	X2CrNi19-9	1.4316		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 CrNiMnMoN 25 18 6 5	X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	X 2 CrNiMnMoNb 21 16 5 3	X2CrNiMnMoNb21-16-5-3	1.3964	930 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
163	M1	X 2 CrNiMo 17 12 3	X2CrNiMo17-12-2	1.4432		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 2 CrNiMo 17 12 3	X2CrNiMo17-12-3	1.4433	690 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic



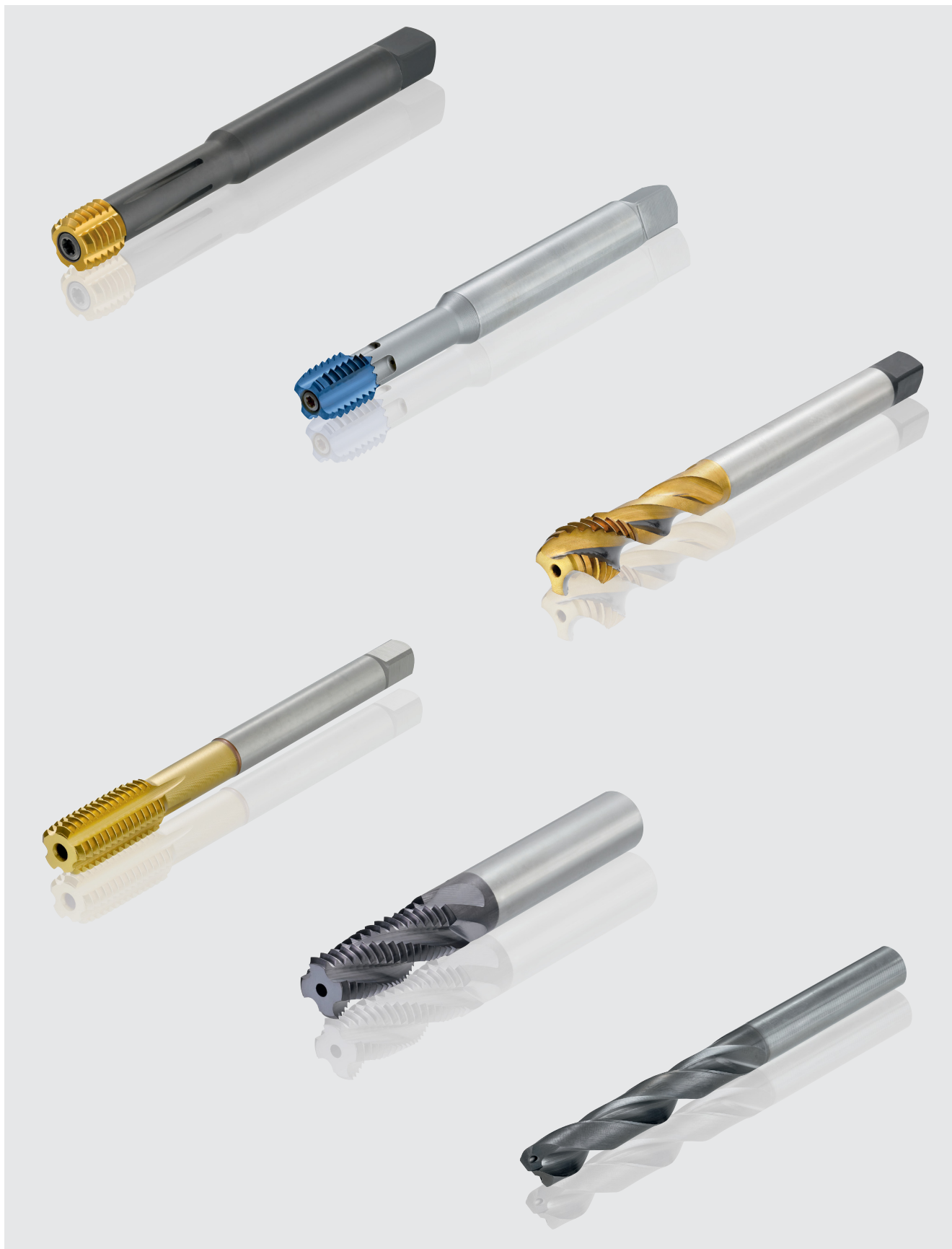
Lista de materiales según la norma DIN
List of material to DIN

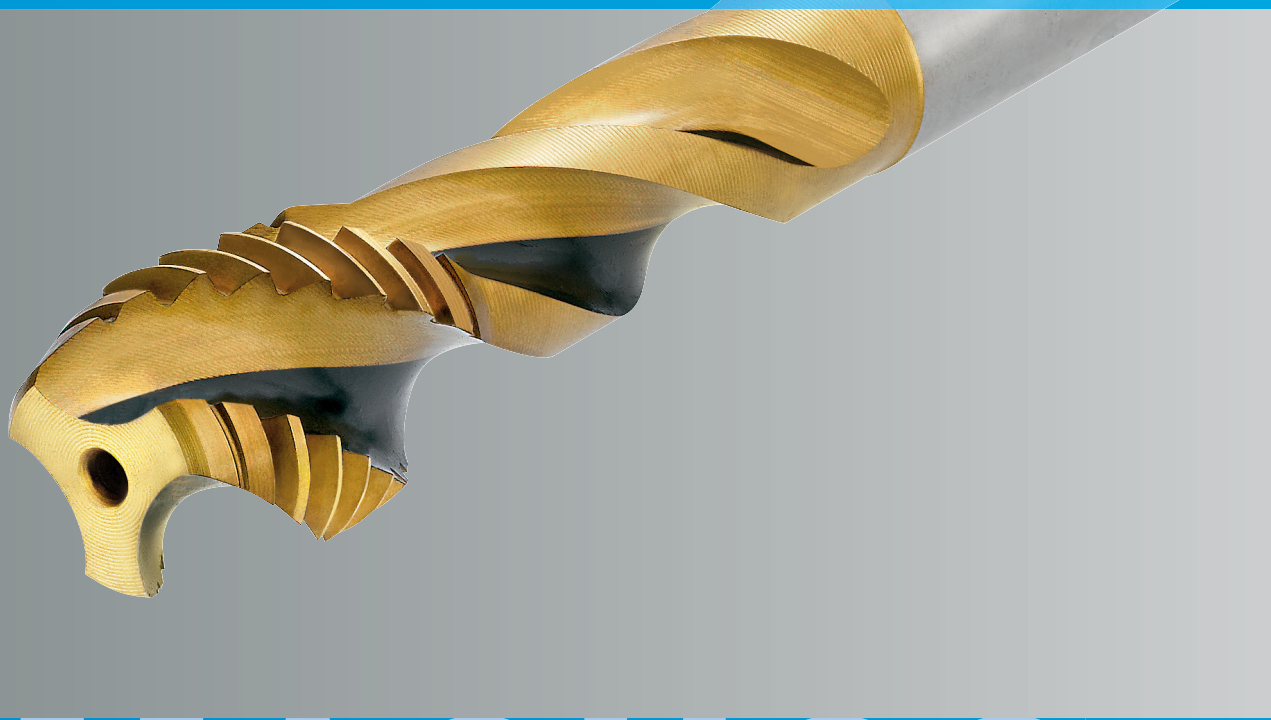
Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
163	M1	X 2 CrNiMo 18 10	X2CrNiMo18-10	1.4404	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 CrNiMo 18 12	X2CrNiMo18-12	1.4435	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 CrNiMo 18 16	X2CrNiMo18-16	1.4438		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 2 CrNiMo 18 5	X2CrNiMo18-5	1.3953	690 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
163	M1	X 2 CrNiMo 19 11 2	X2CrNiMo19-11-2	1.4409		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M2	X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4	X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501	800–1000 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 CrNiMoN 17 12 2	X2CrNiMoN17-12-2	1.4406	800 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 2 CrNiMoN 17 13	X2CrNiMoN17-13	1.4910	500–700 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
163	M1	X 2 CrNiMoN 17 13 3	X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	580–780 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 2 CrNiMoN 17 13 4	X2CrNiMoN17-13-4	1.4446		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 2 CrNiMoN 18 14	X CrNiMoN18-14	1.3957		Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	X 2 CrNiMoN 18 14 3	G-X2CrNiMoN18-14	1.3952	690 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	X 2 CrNiMoN 18 14 3	X2CrNiMoN18-14-3	1.3964	440–640 N/mm²	Acero	Steel
163	M1	X 2 CrNiMoN 22 5 3	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	880 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 2 CrNiMoSi 19 5	X2CrNiMoN19-5	1.4417		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	X 2 CrNiN 18 10	X2CrNiN18-10	1.4311	760 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 CrNiN 23 4	X2CrNiN23-4	1.4362		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 2 CrTiNb 18	X2CrTiNb18	1.4509	450 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	X 2 NiCoMo 18 8 5	X2NiCoMo18-8-5	1.6359	850–1100 N/mm²	Acero	Steel
163	M1	X 2 NiCrAlTi 32 20	X2NiCrAlTi32-20	1.4558	450–700 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	X2NiCrMoCu25-20-5	1.4584		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 2 NiCrMoCuN 20 18	X2NiCrMoCuN20-18	1.4531		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 2 NiCrMoCuN 29 25 5	G-X2NiCrMoCuN29-25-5	1.4587		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	X 20 Cr 13	X20Cr13	1.2083	680 N/mm²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
163	M2	X 20 Cr 13	X20Cr13	1.4021	760 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	X 20 CrMo 13	X20CrMo13	1.4120		Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	X 20 CrMoV 12 1	X20CrMoV12-1	1.4922	830 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
163	M2	X 20 CrNi 17 2	X19CrNi17-2	1.4057	950 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	X 20 CrNiSi 25 4	X20CrNiSi25-4	1.4821	850 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	X 210 Cr 12	X210Cr12	1.2080	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 210 CrCoW 12	X210CrCoW12	1.2884	880 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 210 CrW 12	X210CrW12	1.2436	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 22 CrMoV 12 1	X22CrMoV12-1	1.4923	800–950 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
163	M1	X 25 CrNiSi 20 14	X25CrNiSi20-14	1.4832		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	X 3 CrNi 13 4	G-X3CrNi13-4	1.6982	720–900 N/mm²	Acero fundido	Cast-steel
163	M1	X 3 CrNiCu 18 9 4	X3CrNiCu18-9-4	1.4567		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 3 CrNiCu 19 9 2	X3CrNiCu19-9-2	1.4560	450–650 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	X 3 CrNiMoNb 23 17	X3CrNiMoNb23-17	1.3974		Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
163	M1	X 3 CrNiMoTi 25 25	X3CrNiMoTi25-25	1.4577		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 3 CrNiN 17 8	X3CrNiN17-8	1.4319		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P3	X 3 NiCo 29 18	X3NiCo29-18	1.3981	900–1200 N/mm²	Acero	Steel
49	P3	X 3 NiCoMo 18 8 5	X3NiCoMo18-8-5	1.2706	1720–1870 N/mm²	Acero para trabajo en caliente	Hot-work steel
163	M2	X 3 NiCrCuMoTi 27 2 3	X3NiCrCuMoTi27-2-3	1.4503		Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M2	X 30 Cr 13	X30Cr13	1.4028	800 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M1	X 30 CrNiSiNb 24 24	X30CrNiSiNb24-24	1.4855		Acero fundido, resistente al calor	Cast-stainless-steel, heat-resisting
49	P2	X 30 WCrV 5 3	X30WCrV 5-3	1.2567	810 N/mm²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P3	X 30 WCrV 9 3	X30WCrV9-3	1.2581	1180–1770 N/mm²	Acero para trabajo en caliente	Hot-work steel
49	P3	X 32 CoCrMoV 3 3 3	X32CoCrMoV3-3-3	1.2885		Acero para herramientas	Tool steel
49	P3	X 32 CrMoV 3 3	X32CrMoV3-3	1.2365	1180–1570 N/mm²	Acero para trabajo en caliente	Hot-work steel
49	P3	X 33 CrS 16	X33CrS16	1.2085		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M2	X 35 CrMo 17	X35CrMo17-1	1.4122	950 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	X 35 Mn 18	X35Mn18	1.3805	900 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	X 36 CrMo 17	X36CrMo17	1.2316	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 36 CrMo 17	X36CrMo 7	1.6358	850–1100 N/mm²	Acero	Steel
49	P3	X 37 CrMoV 5 1	X37CrMoV5-1	1.2344	1130–1960 N/mm²	Acero para herramientas	Tool steel
49	P3	X 37 CrMoW 5 1	X37CrMoW5-1	1.2606		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
49	P3	X 38 CrMoV 5 1	X38CrMoV5-1	1.2343	1180–1570 N/mm²	Acero para trabajo en caliente	Hot-work steel
49	P2	X 38 CrMoV 5 3	X38CrMoV5-3	1.2367	790 N/mm²	Acero para herra., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
163	M2	X 39 Cr 13	X39Cr13	1.4031	800 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	X 4 CrMoS 18	X4CrMoS18	1.4105	630 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	X 4 CrNi 13 4	X4CrNi13-4	1.4317		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 4 CrNiCuNb 16 4	X4CrNiCuNb16-4	1.4540	540–740 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 4 CrNiMo 27 5 2	X4CrNiMo27-5-2	1.4460	880 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	X 4 CrNiMo 16 5 1	X4CrNiMo16-5-1	1.4418	1100 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel

Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
163	M1	X 4 CrNiMoNb 25 7	X4CrNiMoNb25-7	1.4582	900 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 4 NiMnMoN 19 13 8	X4NiMnMoN19-13-8	1.3941	830 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	X 40 CoCrNi 20 20	X40CoCrNi20-20	1.4977	235 HB	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	X 40 CrMoV 5 1	X40CrMoV5-1	1.2311	790 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	X 40 CrNi 24 5	X40CrNi24-5	1.4822	700 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
49	P2	X 40 CrNi 27 4	X40CrNi27-4	1.4340		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M1	X 40 CrNiSi 22 9	X40CrNiSi22-9	1.4826		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 40 CrNiSi 25 12	X40CrNiSi25-12	1.4837		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	X 40 CrSi 23	X40CrSi23	1.4745		Acero, resistente al calor	Steel, heat-resistant
49	P2	X 40 MnCr 18	X40MnCr18	1.3817	950 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P3	X 40 MnCrN 19	X40MnCrN19	1.3813	1030 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
285	S1	X 40 NiCrSi 35 25	X40NiCrSi35-25	1.4857	< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	X 40 NiCrSi 38 18	X40NiCrSi38-18	1.4865	< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	X 40 NiCrSiNb 35 25	X40NiCrSiNb35-25	1.4849	< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
285	S1	X 40 NiCrSiNb 38 18	X40NiCrSiNb38-18	1.4849	< 900 N/mm²	Aleación de Ni y Co	Ni- & Co-alloy
49	P2	X 42 Cr 13	X42Cr13	1.2082	760 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
49	P2	X 45 CoCrMoV 5 5 3	X45CoCrMoV5-5-3	1.2889	810 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	X 45 CrCoVW 5 5 5	X45CrCoVW5-5-5	1.2678	880 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
163	M2	X 45 CrMoV 15	X45CrMoV15	1.4116	900 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	X 45 CrNiW 18 9	X45CrNiW18-9	1.4873	1000 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, tempered
49	P3	X 45 CrSi 9 3	X45CrSi9-3	1.4718	1100 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	X 45 NiCrMo 4	40NiCrMo4	1.2767	850 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
163	M2	X 46 Cr 13	X46Cr13	1.4034	800 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M1	X 4CrNi 18 12	X4CrNi18-12	1.4304	510–1100 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	X 5 CrNi 13 4	X5CrNi13-4	1.4313	1100 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 5 CrNi 18 10	X5CrNi18-10	1.4301	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 5 CrNi 18 11	X5CrNi18-11	1.3958	690 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
163	M1	X 5 CrNi 18 12	X5CrNi18-12	1.4303	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 5 CrNi 18 9	X5CrNi18-9	1.4350		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M2	X 5 CrNiCuNb 16 4	X5CrNiCuNb16-4	1.4542	1270 N/mm²	Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M2	X 5 CrNiCuNb 17 4 4	X5CrNiCuNb 16-4	1.4548		Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M1	X 5 CrNiMo 13 4	X5CrNiMo13-4	1.4407		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 5 CrNiMo 16 5	X5CrNiMo16-5	1.4405		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 5 CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 5 CrNiMo 17 13	X5CrNiMo17-13	1.4449		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 5 CrNiMo 17 13 3	X5CrNiMo17-13-3	1.4436	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 5 CrNiMoCuNb 22 18	X5CrNiMoCuNb22-18	1.4586		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P2	X 5 CrNiMoNb 19 12	X5CrNiMoNb19-12	1.4576		Acero inoxidable	Stainless-steel
49	P3	X 5 CrNiMoNb 23 9	X5CrNiMoNb23-9	1.4572		Acero inoxidable	Stainless-steel
163	M1	X 5 CrNiNb 18 10	X5CrNiNb18-10	1.4546		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P3	X 5 CrS 12	X5CrS12	1.2099	1125 N/mm²	Acero, aleado	Steel, alloyed
49	P3	X 5 NiCrAlTi 31 20	X5NiCrAlTi31-20	1.4958		Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
163	M1	X 5 NiCrMoCuNb 20 18	X5NiCrMoCuNb20-18	1.4505	740 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P3	X 5 NiCrTiMoV 26 15	X5NiCrTiMoV26-15	1.3980	900–1200 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	X 50 CrMnNiNbN 21 9	X50CrMnNiNbN21-9	1.4882		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P3	X 50 CrMoW 9 1 1	X50CrMoW9-1-1	1.2631		Acero para herramientas, de alta aleación	Tool steel, high alloy
49	P2	X 50 MnCrNiN 18 13	X50MnCrNiN18-13	1.3948		Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	X 50 MnCrNiN 18 13	X50MnCrNiN18-13	1.3949	980 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P3	X 50 MnCrV 20 14	X50MnCrV20-14	1.3819	1180 N/mm²	Acero, no magnético	Steel, non-magnetizable
49	P2	X 50 NiCrWV 18 9	X50NiCrWV18-9	1.2731	980 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P3	X 53 CrMnNiN 21 9	X53CrMnNiN21-9	1.4871	1200 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P3	X 55 CrMnNiN 20 8	X55CrMnNiN20-8	1.4875	1150 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	X 6 Cr 13	X6Cr13	1.4000	630 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 6 Cr 17	X8Cr17	1.4016	630 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 6 CrAl 13	X6CrAl13	1.4002	700 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 6 CrMo 17 1	X6CrMo17-1	1.4113	660 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 6 CrMo 4	X6CrMo4	1.2341	120 HB	Acero para herramientas	Tool steel
49	P2	X 6 CrNb 17	X6CrNb17	1.4511	600 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 6 CrNi 18 11	X6CrNi18-11	1.4948	510–710 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
163	M1	X 6 CrNiMo 17 13	X6CrNiMo17-13	1.4448		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 6 CrNiMo 18 12	X6CrNiMo18-12	1.4437		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 6 CrNiMo 24 8 2	X6CrNiMo24-8-2	1.4463		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 6 CrNiMoNb 17 12	X6CrNiMoNb17-12	1.4580	740 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic



Pág. Page	LMT Grupo Group	DIN	DIN EN	N.º W. W.-No.	Resistencia/dureza Strength/Hardness	Características	Characteristics
163	M1	X 6 CrNiMoTi 18 10	X6CrNiTi18-18	1.4541	700 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
163	M1	X 6 CrNiNb 18 10	X6CrNiNb18-10	1.4550	740 N/mm²	Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 6 CrTi 12	X6CrTi12	1.4512	560 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P2	X 6 CrTi 17	X6CrTi17	1.4510	600 N/mm²	Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
49	P3	X 6 NiCrTiMoVB 25 15 2	X6NiCrTiMoVB21-15-2	1.4980	930–1180 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P3	X 60 CrMnMoVNbN 21 10	X60CrMnMoVNbN21-10	1.4785	1250 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	X 60 WCrMoV 9	X 60 WCrMoV 9	1.2622	910 N/mm²	Acero para herram., recocido blando	Tool steel, soft-annealed
49	P2	X 64 CrMo 14	X64CrMo14	1.2319	810 N/mm²	Acero para herramientas, aleación	Tool steel, alloy
163	M2	X 65 CrMo 14	X70CrMo15	1.4109	900 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
49	P2	X 7 Cr 14	X7Cr14	1.4001		Acero inoxidable, ferrítico	Stainless-steel, ferritic
163	M2	X 7 CrNiAl 17 7	X7CrNiAl17-7	1.4568		Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M2	X 7 CrNiMoAl 15 7	X7CrNiMoAl15-7	1.4574	900–1100 N/mm²	Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
163	M1	X 7 CrNiMoCuNb 18 18	X7CrNiMoCuNb18-18	1.4585		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P2	X 7 CrNiMoNb 16 18	X7CrNiMoNb16-18	1.4986	650–850 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
163	M1	X 7 NiCrMoCuNb 25 20	X7NiCrMoCuNb25-20	1.4500		Acero inoxidable, austenítico	Stainless-steel, austenitic
49	P3	X 8 CrCoNiMo 10 6	X8CrCoNiMo10-6	1.4911	1000–1140 N/mm²	Acero de alta calidad, resist. a altas	High quality steel, heat-resistant
163	M2	X 8 CrNiMoAl 15 7 2	X8CrNiMoAl15-7-2	1.4532		Acero inoxidable, endurecimiento por	Stainless-steel, precipitation hardening
49	P2	X 8 CrNiMoNb 16 16	X8CrNiMoNb16-16	1.4981	530–690 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	X 8 CrNiMoVNb 16 13	X8CrNiMoVNb16-13	1.4988	540–740 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	X 8 CrNiNb 16 13	X8CrNiNb16-13	1.4961	510–690 N/mm²	Acero de alta calidad, hochalta temp.	High quality steel, highly-heat-resisting
49	P2	X 8 Ni 9	X8Ni9	1.5662		Acero al carbono, baja temperatura	Carbon steel, low-temperature
49	P3	X 80 CrNiSi 20	X80CrNiSi20	1.4747	1130 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P3	X 85 CrMoV 18 2	X85CrMoV18-2	1.4748	1200 N/mm²	Acero para válvulas, aleado	Valve steel, alloyed
49	P2	X 89 CrMoV 18 1	X89CrMoV18-1	1.3549	< 1000 N/mm²	Acero	Steel
49	P2	X 9 Ni 5	X9Ni5	1.5681	550–700 N/mm²	Acero y acero fundido	Steel & cast-steel
163	M2	X 90 CrMoV 18	X90CrMoV18	1.4037	840 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic
163	M2	X 90 CrMoV 18	X90CrMoV18	1.4112	880 N/mm²	Acero inoxidable, martensítico	Stainless-steel, martensitic







MACHOS

PARA ACERO

TAPS FOR STEEL







 Rosca pasante Through hole thread						
Grupo de materiales Material group	Material Material	M	MF	UNC	UNF	G
		Página Page				
P1	Acero < 500 N/mm ² Steel	50	50	52	52	52
P2	Acero 500–1000 N/mm ² Steel	54	56–60	60	62	62
P3	Acero > 1000 N/mm ² Steel	64	66	–	–	–

 Rosca ciega Blind hole thread						
Grupo de materiales Material group	Material Material	M	MF	UNC	UNF	G
		Página Page				
P1	Acero < 500 N/mm ² Steel	50	52	52	52	52
P2	Acero 500–1000 N/mm ² Steel	54–56	58–60	60	62	64
P3	Acero > 1000 N/mm ² Steel	66	66	–	–	–

Descripciones de tipo Type descriptions

P1 Acero Steel < 500 N/mm²

Utilizar en acero al carbono aleado y no aleado, acero de fácil mecanizado, acero fundido o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 500 N/mm².
Use in alloyed and unalloyed carbon steel, free cutting steel, cast steel or material with a tensile strength of up to 500 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
68-70	 Markant® Typ N	M1,6-M52
71	 Markant® Typ N	M2-M10
73	 Markant® Typ N	M2-M24
68-70	 Markant® Typ N	M1,6-M52
71-72	 Markant® Typ N	M2-M48
M Rosca ciega Blind hole thread		
74-75	 Rasant® Typ N	M2-M36
78	 Rasant® Typ N	M2,5-M10
80-81	 Rasant® Typ N	M2-M24
76-77	 Rasant® Typ N	M2-M36
78-79	 Rasant® Typ N	M2,5-M20
MF Rosca pasante Through hole thread		
82-84	 Markant® Typ N	MF3-MF30
82-84	 Markant® Typ N	MF3-MF42








Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
					N Markant®		6401C/6402C	68-70
				6401C			71	
				6401C/6402C			73	
				sin recubrimiento uncoated			6401/6402	68-70
				6401/6402			71-72	
					N Rasant®		6501C/6502C	74-75
				6501C			78	
				6501C/6502C			80-81	
				sin recubrimiento uncoated			6501/6502	76-77
				6501/6502			78-79	
					N Markant®		6404C	82-84
				sin recubrimiento uncoated			6404	82-84



Descripciones de tipo Type descriptions

P1 Acero Steel < 500 N/mm²

Utilizar en acero al carbono aleado y no aleado, acero de fácil mecanizado, acero fundido o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 500 N/mm².
Use in alloyed and unalloyed carbon steel, free cutting steel, cast steel or material with a tensile strength of up to 500 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
MF Rosca ciega Blind hole thread			
85-86	 Rasant® Typ N	Macho (6H) con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Su ángulo rectificadado de perfil bajo contribuye a un autoguiado de precisión (portamachos con compensación axial). Tap (6H) with 40° helix create strong chip flow in direction to the shank. Low profil relieve angle effects accurate selfpiloting (length compensation holder).	MF3-MF30
85-87	 Rasant® Typ N	Igual que el anterior, pero sin recubrimiento (6H). As above, but uncoated (6H).	MF3-MF42
UNC Rosca pasante Through hole thread			
88-89	 Markant® Typ N	Macho (2B) con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Apto para utilizarlo con o sin avance con control de paso. Especialmente indicado para el uso con portamachos con compensación axial. Tap (2B) with spiral point effects strong chip flows forward. Use with and without pitch-controlled feed, especially usage in length compensation holder.	Nr. 1-2"
UNC Rosca ciega Blind hole thread			
90	 Rasant® Typ N	Macho (2B) con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Su ángulo rectificadado de perfil bajo contribuye a un autoguiado de precisión (portamachos con compensación axial). Tap (2B) with 40° helix create strong chip flow in direction to the shank. Low profil relieve angle effects accurate selfpiloting (length compensation holder).	Nr. 2-1"
UNF Rosca pasante Through hole thread			
91	 Markant® Typ N	Macho (2B) con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Apto para utilizarlo con o sin avance con control de paso. Especialmente indicado para el uso con portamachos con compensación axial. Tap (2B) with spiral point effects strong chip flows forward. Use with and without pitch-controlled feed, especially usage in length compensation holder.	Nr. 1-1 1/2"
UNF Rosca ciega Blind hole thread			
92	 Rasant® Typ N	Macho (2B) con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Su ángulo rectificadado de perfil bajo contribuye a un autoguiado de precisión (portamachos con compensación axial). Tap (2B) with 40° helix create strong chip flow in direction to the shank. Low profil relieve angle effects accurate selfpiloting (length compensation holder).	Nr. 5-1"
G Rosca pasante Through hole thread			
93	 Markant® Typ V	Macho con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Utilizar preferibl. en aplicac. con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones. Tap with spiral point effects strong chip flows forward. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.	G 1/16-1/2"
G Rosca ciega Blind hole thread			
94	 Rasant® Typ N	Macho con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Su ángulo rectificadado de perfil bajo contribuye a un autoguiado de precisión (portamachos con compensación axial). Tap with 40° helix create strong chip flow in direction to the shank. Low profil relieve angle effects accurate selfpiloting (length compensation holder).	G 1/16-1 1/2"
94	 Rasant® Typ N	Como el modelo Rasant® de tipo N con hélice de 40°, pero sin recubrimiento. As Rasant® type N with 40° helix, but uncoated.	














Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	N Rasant®	HSS-E	6504C	85-86
				sin recubrimiento uncoated			6504	85-87
		2B		TiCN Plus	N Markant®	HSS-E	6408C	88-89
		2B		TiCN Plus	N Rasant®	HSS-E	6508C	90
		2B		sin recubrimiento uncoated	N Markant®	HSS-E	6409	91
		2B		sin recubrimiento uncoated	N Rasant®	HSS-E	6509	92
				TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6417C	93
				TiCN Plus	N Rasant®	HSS-E	6507C	94
				sin recubrimiento uncoated			6507	94



Descripciones de tipo Type descriptions

P2 Acero Steel 500–1000 N/mm²

Utilizar en acero templado de resistencia media, acero fundido, acero cementado o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
Use in medium strength tempering steel, cast steel, case hardening steel or material with a tensile strength of up to 1000 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
95	 Markant® Typ PM-Edition	M3 – M20
96–97	 Markant® Typ V	M2 – M42
100	 Markant® Typ V	M2 – M16
101	 Markant® Typ HPT Synchro	M5 – M20
98–99	 Markant® Typ V	M2 – M52
102	 Markant® Typ V	M3 – M20
M Rosca ciega Blind hole thread		
103	 Rasant® Typ VR15	M3 – M20
105	 Rasant® Typ VR15	M6 – M20
106	 Rasant® Typ HPT Synchro	M5 – M20
104	 Rasant® Typ VR15	M3 – M20
107	 Rasant® Typ VR15	
108	 Rasant® Typ PM-Edition	
109	 Rasant® Typ PM-Edition	

Encontrará más machos **M** para roscas ciegas y pasantes en la página 56 More taps **M** for blind hole thread on page 56













Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page	
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	PM Edition V Markant®	HSS E-PM	G411C/G412C	95	
				V Markant®	6411C/6412C		96-97		
		6GX			6411C/6412C		100		
		6HX		HPT	6570C		101		
		ISO2 (6H)		sin recubrimiento uncoated	V Markant®		6411/6412	98-99	
			Vap			6411C/6412C	102		
		6HX		TiCN Plus	VR 15	HSS E-PM	6741C/6742C	103	
					VR 15		6941C/6942C	105	
					HPT		6572C	106	
					sin recubrimiento uncoated		VR 15	6741/6742	104
					Vap			6741C/6742C	107
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	PM Edition V Rasant®		G511C/G512C	108	
							G511C/G512C	109	



Descripciones de tipo Type descriptions

P2 Acero Steel 500–1000 N/mm²

Utilizar en acero templado de resistencia media, acero fundido, acero cementado o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
Use in medium strength tempering steel, cast steel, case hardening steel or material with a tensile strength of up to 1000 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
M Rosca ciega Blind hole thread			
110–111	 Rasant® Typ V	Macho (6H) con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Utilizar preferiblemente en una aplicación con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones. Tap (6H) with 40° helix effects strong chip flows to the shank. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.	M3–M52
115	 Rasant® Typ V	Igual que el modelo Rasant® de tipo V con hélice de 40°, pero con tipo de tolerancia 6GX (tolerancia sobredimensionada). As Rasant® type V 40° helix, but in tolerance class 6GX (oversize tolerance).	M2–M16
116	 Rasant® Typ VDry	Macho (6H) con hélice 40°, salida de rosca cónica y ángulo rectificado de perfil alto para reducir la fricción, especialmente indicado para MQL y aplicaciones con control de paso. Tap (6H) with 40°, conical thread ramp and higher profil relieve angle reduce friction, especially suitable for MQL and preferably leadcontrolled application.	M3–M20
117	 Rasant® Typ VDryS	Igual que el modelo Rasant® VDry con hélice de 40°, pero con hélice de 50° para una mejor evacuación de virutas para roscas más profundas. As Rasant® VDry with 40° helix, but with 50° helix for a better chip evacuation for deeper threads.	M2–M24
118	 Rasant® Typ V-Magic	Macho de alto rendimiento con hélice de 40°, salida de rosca cónica, cara de corte con oxidación en vapor, para una eliminación de virutas controlada y una mayor fiabilidad de proceso en materiales problemáticos. High performance tap with 40° helix, conical thread ramp, cutting face steam-oxidized, for controlled chip removal and more process reliability in so-called problem materials.	M4–M30
119	 Rasant® Typ HPT Synchro	Macho HPT (High Performance Tap, 6HX) con hélice de 40° (3 x D), para procesamiento sincronizado y de alta velocidad, ICC para una mayor vida útil de la herramienta y mango h6 para reducción. HPT (High Performance Tap, 6HX) with 40° helix (3 x D), for the synchro- and high-speed-processing IKZ for optimized tool life and h6-Shank for shrinking.	M5–M20
112–113	 Rasant® Typ V	Igual que el modelo Rasant® de tipo V con hélice de 40° (6H), pero sin recubrimiento. As Rasant® type V with 40° helix (6H), but uncoated.	M2–M42
114	 Rasant® Typ V	Igual que el anterior, pero vaporizado. Contribuye a reducir significativamente la tendencia de las virutas a quedarse adheridas o soldadas, y permite optimizar el flujo de virutas. As above, but vaporized. The tendency of chips to adhere or weld is significantly reduced, and the chip flow is optimised.	M2,5–M20
MF Rosca pasante Through hole thread			
120	 Markant® Typ PM-Edition	Macho (6H) edición PM con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Utilizar preferiblemente en una aplicación con control de paso. También apto para MQL. Tap (6H) PM-Edition with spiral point effects strong chip flows forward. Preferably to be used at leadcontrolled application. Also suitable for MQL.	MF8–MF20
121	 Markant® Typ V	Macho (6H) con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Utilizar preferiblemente en aplicaciones con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones. Tap (6H) with spiral point effects strong chip flows forward. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.	MF6–MF30
122	 Markant® Typ V	Igual que el modelo Markant® de tipo V, pero con tipo de tolerancia 6GX (tolerancia sobredimensionada). As Markant® type V, but in tolerance class 6GX (oversize tolerance).	MF8–MF24
123	 Markant® Typ HPT Synchro	Macho HPT (High Performance Tap, 6HX) para procesamiento sincronizado y de alta velocidad, ICC para una mayor vida útil de la herramienta y mango h6 para reducción. HPT (High Performance Tap 6HX), for the synchro- and high-speed-processing, ICR-Coolant for higher tool life, with h6-shank for shrinking suitable.	MF8–MF20

Encontrará más machos  para roscas ciegas y pasantes en la página 58 More taps  for blind hole thread on page 58













Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page	
					 Rasant®		6511C/6512C	110-111	
					 Rasant®		6511C/6512C	115	
							6591C/6592C	116	
							6561C/6562C	117	
							 Rasant®	6971C/6972C	118
								6573C	119
				sin recubrimiento uncoated	 Rasant®		6511/6512	112-113	
							6511C/6512C	114	
					 Markant®		G413C	120	
					 Markant®		6413C	121	
							6413C	122	
							6574C	123	



Descripciones de tipo Type descriptions

P2 Acero Steel 500–1000 N/mm²

Utilizar en acero templado de resistencia media, acero fundido, acero cementado o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
Use in medium strength tempering steel, cast steel, case hardening steel or material with a tensile strength of up to 1000 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
MF Rosca pasante Through hole thread			
121	 Markant® Typ V	Igual que el modelo Markant® de tipo V (6H), pero sin recubrimiento. As Markant® type V (6H), but uncoated.	MF6–MF30
124	 Markant® Typ V	Igual que el modelo Markant® de tipo V (6H), pero vaporizado. Contribuye a reducir significativamente la tendencia de las virutas a quedarse adheridas o soldadas, y permite optimizar el flujo de virutas. As Markant® type V (6H), but vaporized. The tendency of chips to adhere or weld is significantly reduced, and the chip flow is optimised.	MF8–MF30
MF Rosca ciega Blind hole thread			
125	 Rasant® Typ VR15	Macho (6HX) con hélice de 15° que produce un flujo de virutas hacia delante. Apto para una gran variedad de aplicaciones (2 x D). Tap (6HX) with 15° helix effects chip flows forward. Wide range in applications (2 x D).	MF8–MF30
127	 Rasant® Typ VR15 ICC	Igual que el anterior, pero con ICC para una mayor vida útil de la herramienta, flujo de virutas optimizado y profundidad de rosca < 2,5 x D. As above, but with ICC for higher tool life, optimized chip flow and thread depth < 2.5 x D.	
129	 Rasant® Typ HPT Synchro	Macho HPT (High Performance Tap, 6HX) con hélice de 15° para el procesamiento sincronizado o de alta velocidad, ICC para una mayor vida útil de la herramienta y mango h6 para reducción. HPT (High Performance Tap, 6HX) 15° helix, for the synchro- and high-speed-processing ICC for optimized tool life and h6-Shank for shrinking.	MF8–MF20
125	 Rasant® Typ VR15	Igual que el modelo Rasant® de tipo VR15 (6HX), pero sin recubrimiento. As Rasant® type VR15 (6HX), but uncoated.	MF8–MF30
126	 Rasant® Typ VR15	Igual que el anterior, pero vaporizado. Contribuye a reducir significativamente la tendencia de las virutas a quedarse adheridas o soldadas, y permite optimizar el flujo de virutas. As above, but vaporized. The tendency of chips to adhere or weld is significantly reduced, and the chip flow is optimised.	
128	 Rasant® Typ VR15-IK	VR 15° con ICC, sin recubrimiento. VR 15° with ICC, uncoated.	
130	 Rasant® Typ PM-Edition	Macho (6H) edición PM con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Utilizar preferiblemente en una aplicación con control de paso. También apto para MQL. Tap (6H) PM-Edition with 40° helix effects strong chip flows to the shank. Preferably to be used at leadcontrolled application. Also suitable for MQL.	MF8–MF20
131	 Rasant® Typ V	Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E (paso de 1,5 a 2). As above, but with short chamfer form E (1.5–2 pitch).	MF6–MF24
132	 Rasant® Typ V	Macho (6H) con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Utilizar preferiblemente en aplicaciones con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones. Tap (6H) with 40° helix effects strong chip flows to the shank. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.	MF6–MF30
134	 Rasant® Typ V	Igual que el modelo Rasant® de tipo V con hélice de 40°, pero con tipo de tolerancia 6GX (tolerancia sobredimensionada). As Rasant® type V with 40° helix, but in tolerance class 6GX (oversize tolerance).	MF8–MF24

Encontrará más machos  para roscas ciegas y pasantes en la página 60 More taps  for blind hole thread on page 60











Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page	
		ISO2 (6H)		sin recubrimiento uncoated	V Markant®	HSS E-PM	6413	121	
				Vap			6413C	124	
		6HX		TiCN Plus	VR 15	HSS E-PM	6744C	125	
				sin recubrimiento uncoated			VR 15	6944C	127
							HPT	6575C	129
				sin recubrimiento uncoated	VR 15		6744	125	
				Vap			6744C	126	
				sin recubrimiento uncoated	VR 15		6944	128	
				PM Edition	V		G513C	130	
Rasant®		6513C	131						
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	V Rasant®	6513C	132		
		6GX		6513C		134			



Descripciones de tipo Type descriptions

P2 Acero Steel 500–1000 N/mm²

Utilizar en acero templado de resistencia media, acero fundido, acero cementado o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
Use in medium strength tempering steel, cast steel, case hardening steel or material with a tensile strength of up to 1000 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
MF Rosca ciega Blind hole thread			
135	 Rasant® Typ V-Magic	Macho de alto rendimiento con hélice de 40°, salida de rosca cónica, cara de corte con oxidación en vapor, para una eliminación de virutas controlada y una mayor fiabilidad de proceso en materiales problemáticos. High performance tap with 40° helix, conical thread ramp, cutting face steam-oxidized, for controlled chip removal and more process reliability in so-called problem materials.	MF6–MF20
136	 Rasant® Typ HPT Synchro	Macho HPT (High Perform. Tap, 6HX) con hélice de 40° (3 x D), para procesam. sincronizado y de alta velocidad, ICC para una mayor vida útil de la herram. y mango h6 para reducción. HPT (High Performance Tap, 6HX) with 40° helix (3 x D), for the synchro- and high-speed-processing ICC for optimized tool life and h6-Shank for shrinking.	MF8–MF20
132	 Rasant® Typ V	Igual que el modelo Rasant® de tipo V con hélice de 40° (6H), pero sin recubrimiento. As Rasant® type V with 40° helix (6H), but uncoated.	MF6–MF30
133	 Rasant® Typ V	Igual que el anterior, pero vaporizado. Contribuye a reducir significativamente la tendencia de las virutas a quedarse adheridas o soldadas, y permite optimizar el flujo de virutas. As above, but vaporized. The tendency of chips to adhere or weld is significantly reduced, and the chip flow is optimised.	MF8–MF30
MF Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread			
127	 Rasant® Typ VR15 ICR	Rasant® VR15 ICR (refrigeración radial): macho apto para piezas con ambos tipos de orificios (roscas ciegas y pasantes). Rasant® VR15 ICR (radial coolant): One tap for parts with both kind of holes (Blind and through hole thread).	MF8–MF30
UNC Rosca pasante Through hole thread			
137	 Markant® Typ V	Macho (2B) con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Utilizar preferiblemente en una aplicación con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones. Tap (2B) with spiral point effects strong chip flows forward. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.	Nr. 5–1"
137	 Markant® Typ V	Igual que el anterior, pero sin recubrimiento. As above, but uncoated.	Nr. 2–1"
UNC Rosca ciega Blind hole thread			
138	 Rasant® Typ V	Macho (2B) con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en direc. al mango. Utilizar preferibl. en aplicaciones con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones. Tap (2B) with 40° helix effects strong chip flows to the shank. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.	Nr. 6–1"
139	 Rasant® Typ VDryS	Hélice de 50°, salida de rosca cónica y ángulo rectificado de perfil alto para reducir la fricción, especialmente indicado para MQL y aplicaciones con control de paso. 50° helix, conical thread ramp and higher profil relieve angle reduce friction, especially suitable for MQL and preferably leadcontrolled application.	Nr. 2–1"
140	 Rasant® Typ V-Magic	Macho de alto rendimiento con hélice de 40°, salida de rosca cónica, cara de corte con oxidación en vapor, para una eliminación de virutas controlada y una mayor fiabilidad de proceso en materiales problemáticos. High performance tap with 40° helix, conical thread ramp, cutting face steam-oxidized, for controlled chip removal and more process reliability in so-called problem materials.	Nr. 6–1"
138	 Rasant® Typ V	Igual que el modelo Rasant® de tipo V con hélice de 40° (2B), pero sin recubrimiento. As Rasant® type V with 40° helix (2B), but uncoated.	Nr. 6–1"









Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	V- MAGIC Rasant®	HSS E-PM	6974C	135
		6HX		TiCN Plus	HPT		6576C	136
		ISO2 (6H)		sin recubrimiento uncoated	V Rasant®		6513	132
		ISO2 (6H)		Vap			6513C	133
		6HX			TiCN Plus		VR 15	HSS E-PM
		2B		TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6418C	137
				sin recubrimiento uncoated			6418	137
		2B		TiCN Plus	V Rasant®	HSS E-PM	6518C	138
					V Dry S		6568C	139
				TiCN Plus	V- MAGIC Rasant®		6978C	140
			sin recubrimiento uncoated		V Rasant®		6518	138



Descripciones de tipo Type descriptions

P2 Acero Steel 500–1000 N/mm²

Utilizar en acero templado de resistencia media, acero fundido, acero cementado o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
Use in medium strength tempering steel, cast steel, case hardening steel or material with a tensile strength of up to 1000 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
UNF Rosca pasante Through hole thread		
141	 Markant® Typ N	<p>Macho (2B) con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Utilizar preferiblemente en aplicaciones con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones.</p> <p>Tap (2B) with spiral point effects strong chip flows forward. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.</p>
141	 Markant® Typ N	<p>Igual que el anterior, pero sin recubrimiento.</p> <p>As above, but uncoated.</p>
UNF Rosca ciega Blind hole thread		
142	 Rasant® Typ V	<p>Macho (2B) con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Utilizar preferiblemente en una aplicación con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones.</p> <p>Tap (2B) with 40° helix effects strong chip flows to the shank. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.</p>
143	 Rasant® Typ VDryS	<p>Hélice de 50°, salida de rosca cónica y ángulo rectificando de perfil alto para reducir la fricción, especialmente indicado para MQL y aplicaciones con control de paso.</p> <p>50° helix, conical thread ramp and higher profil relieve angle reduce friction, especially suitable for MQL and preferably leadcontrolled application.</p>
144	 Rasant® Typ V-Magic	<p>Macho de alto rendimiento con hélice de 40°, salida de rosca cónica, cara de corte con oxidación en vapor, para una eliminación de virutas controlada y una mayor fiabilidad de proceso en materiales problemáticos.</p> <p>High performance tap with 40° helix, conical thread ramp, cutting face steam-oxidized, for controlled chip removal and more process reliability in so-called problem materials.</p>
142	 Rasant® Typ V	<p>Igual que el modelo Rasant® de tipo V con hélice de 40° (2B), pero sin recubrimiento.</p> <p>As Rasant® type V with 40° helix (2B), but uncoated.</p>
G Rosca pasante Through hole thread		
145	 Markant® Typ V	<p>Macho con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Utilizar preferiblemente en aplicaciones con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones.</p> <p>Tap with spiral point effects strong chip flows forward. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.</p>
145	 Markant® Typ V	<p>Igual que el anterior, pero sin recubrimiento.</p> <p>As above, but uncoated.</p>

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		2B		TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6419C	141
				sin recubrimiento uncoated			6419	141
		2B		TiCN Plus	V Rasant®	HSS E-PM	6519C	142
					V Dry S		6569C	143
				TiCN Plus	V-MAGIC Rasant®		6979C	144
				sin recubrimiento uncoated	V Rasant®		6519	142
				TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6417C	145
				sin recubrimiento uncoated			6417	145



Descripciones de tipo Type descriptions




P2 Acero Steel 500–1000 N/mm²

Utilizar en acero templado de resistencia media, acero fundido, acero cementado o en un material con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
Use in medium strength tempering steel, cast steel, case hardening steel or material with a tensile strength of up to 1000 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
G Rosca ciega Blind hole thread		
146	 Rasant® Typ VR15	Macho con hélice de 15°; genera flujos de virutas en dirección al mango. Apto para una gran variedad de aplicaciones (2 x D), con chaflán corto de forma E. Tap with with 15° helix effects chip flows to the shank. Wide range in applications (2 x D), short chamfer form E.
147	 Rasant® Typ V	Macho con hélice de 40°; genera un fuerte flujo de virutas en dirección al mango. Utilizar preferiblemente en aplicaciones con control de paso. Apto para una gran variedad de aplicaciones. Tap with 40° helix effects strong chip flows to the shank. Preferably to be used at leadcontrolled application. Wide range in applications.
148	 Rasant® Typ VDryS	Hélice de 50°, salida de rosca cónica y ángulo rectificad de perfil alto para reducir la fricción, especialmente indicado para MQL y aplicaciones con control de paso. 50° helix, conical thread ramp and higher profil relieve angle reduce friction, especially suitable for MQL and preferably leadcontrolled application.
149	 Rasant® Typ V-Magic	Macho de alto rendimiento con hélice de 40°, salida de rosca cónica, cara de corte con oxidación en vapor, para una eliminación de virutas controlada y una mayor fiabilidad de proceso en materiales problemáticos. High performance tap with 40° helix, conical thread ramp, cutting face steam-oxidized, for controlled chip removal and more process reliability in so-called problem materials.
147	 Rasant® Typ V	Igual que el modelo Rasant® de tipo V con hélice de 40°, pero sin recubrimiento. As Rasant® type V with 40° helix, but uncoated.

P3 Acero Steel > 1000 N/mm²

Utilizar en acero con tratamiento térmico de alta resistencia, acero fundido, acero cementado y/o en materiales con una resistencia a la tracción de 1000–1500 N/mm².
Use in high strength heat-treatment steel, cast steel, case hardening steel and/or materials with a tensile strength of 1000–1500 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
150	 Markant® Typ PM-Edition	Macho (6H) edición PM de tipo H con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Reducido ángulo de inclinación para materiales de alta resistencia (hasta 1500 N/mm ²). Tap (6H) PM-Edition type H, with spiral point effects strong chip flows forward. Reduced rake angle for high strength materials (up to 1500 N/mm ²).
151	 Markant® Typ H	Macho de tipo H con punta en espiral que produce un fuerte flujo de virutas hacia delante. Reducido ángulo de inclinación. Rango de aplicación de 1000–1400 N/mm ² (p. ej.: acero para herramientas). Tap type H, with spiral point effects strong chip flows forward. Reduced rake angle. Application range 1000–1400 N/mm ² (e. g. tool steel).
152	 Markant® Typ H	Su recubrimiento IQPlus permite aplicaciones en hasta 1600 N/mm ² con una mayor vida útil de la herramienta. IQPlus Coating allows the usage up to 1600 N/mm ² with increased tool life.










Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page	
							6747C	146	
							Rasant®	6517C	147
								6567C	148
								Rasant®	6987C
					sin recubrimiento uncoated			Rasant®	6517

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
							G431C/G432C	150
							6431C/6432C	151
							6431C/6432C	152

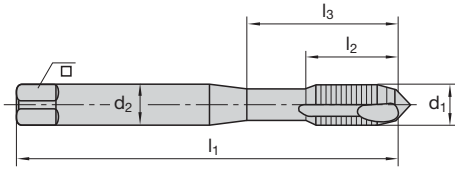
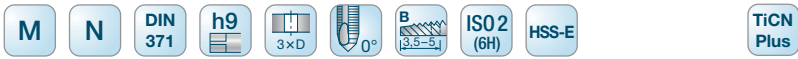


Descripciones de tipo Type descriptions

P3 Acero Steel > 1000 N/mm² Utilizar en acero con tratamiento térmico de alta resistencia, acero fundido, acero cementado y/o en materiales con una resistencia a la tracción de 1000–1500 N/mm².
Use in high strength heat-treatment steel, cast steel, case hardening steel and/or materials with a tensile strength of 1000–1500 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca ciega Blind hole thread		
153	 <p>Rasant® Typ H PM-Edition</p>	M3–M30
154	 <p>Rasant® Typ H</p>	
155	 <p>Rasant® Typ H</p>	M6–M14
MF Rosca pasante Through hole thread		
156	 <p>Markant® Typ H PM-Edition</p>	MF8–MF20
157	 <p>Markant® Typ H</p>	MF6–MF24
158	 <p>Markant® Typ H</p>	MF6–MF14
MF Rosca ciega Blind hole thread		
159	 <p>Rasant® Typ H PM-Edition</p>	MF8–MF20
160	 <p>Rasant® Typ H</p>	MF6–MF24
161	 <p>Rasant® Typ H</p>	MF6–MF14

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	PM Edition H Rasant®	HSS E-PM	G531C/G532C	153
					H Rasant®		6531C/6532C	154
					IQ Plus		6531C/6532C	155
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	PM Edition H Markant®	HSS E-PM	G434C	156
					H Markant®		6434C	157
					IQ Plus		6434C	158
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	PM Edition H Rasant®	HSS E-PM	G534C	159
					H Rasant®		6534C	160
					IQ Plus		6534C	161

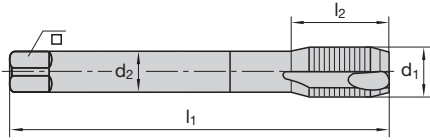
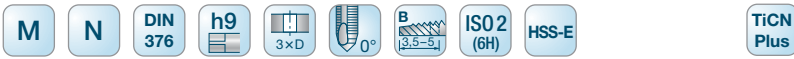


N.º de cat. Cat.-No.									6401C		6401	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si								<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	3	1,25	1388708	TC-BM 1.6x0.35-6H-N0-1	1388707	TC-BM 1.6x0.35-6H-N0-0
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	3	1,6	1388735	TC-BM 02x0.40-6H-N0-1	1388734	TC-BM 02x0.40-6H-N0-0
M 2,2	0,45	45	8	12	2,8	2,1	3	1,75	1388744	TC-BM 2.2x0.45-6H-N0-1	1388743	TC-BM 2.2x0.45-6H-N0-0
M 2,3	0,4	45	8	13	2,8	2,1	3	1,9	1388753	TC-BM 2.3x0.40-6H-N0-1	1388752	TC-BM 2.3x0.40-6H-N0-0
M 2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,05	1388762	TC-BM 2.5x0.45-6H-N0-1	1388761	TC-BM 2.5x0.45-6H-N0-0
M 2,6	0,45	50	9	16	2,8	2,1	3	2,1	1388771 ¹⁾	TC-BM 2.6x0.45-6H-N0-1	1388770 ¹⁾	TC-BM 2.6x0.45-6H-N0-0
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1389305 ¹⁾	TC-BM 03x0.50-6H-N0-1	1388789	TC-BM 03x0.50-6H-N0-0
M 3,5	0,6	56	12	20	4	3	3	2,9	1388799 ¹⁾	TC-BM 3.5x0.60-6H-N0-1	1388798	TC-BM 3.5x0.60-6H-N0-0
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1389314	TC-BM 04x0.70-6H-N0-1	1388805	TC-BM 04x0.70-6H-N0-0
M 4,5	0,75	70	14	25	6	4,9	3	3,7	1388815 ¹⁾	TC-BM 4.5x0.75-6H-N0-1	1388814	TC-BM 4.5x0.75-6H-N0-0
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	4,2	1389323 ¹⁾	TC-BM 05x0.80-6H-N0-1	1388823	TC-BM 05x0.80-6H-N0-0
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	1389332	TC-BM 06x1.00-6H-N0-1	1388832	TC-BM 06x1.00-6H-N0-0
M 7	1	80	16	30	7	5,5	3	6	1388842 ¹⁾	TC-BM 07x1.00-6H-N0-1	1388841	TC-BM 07x1.00-6H-N0-0
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1389341	TC-BM 08x1.25-6H-N0-1	1388850	TC-BM 08x1.25-6H-N0-0
M 9	1,25	90	18	35	9	7	3	7,8	1388870 ¹⁾	TC-BM 09x1.25-6H-N0-1	1388869	TC-BM 09x1.25-6H-N0-0
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	8,5	1389350	TC-BM 10x1.50-6H-N0-1	1388878	TC-BM 10x1.50-6H-N0-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat.	Cat.-No.							6402C	6402			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²							■ v _c = 20–25 m/min	□ v _c = 10–15 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²							□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 8–12 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si							□ v _c = 20–25 m/min	□ v _c = 10–15 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si							□ v _c = 20–25 m/min				
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 2	0,4	45	8	1,4	–	3	1,6	1389520	TC-BM 02x0.40-6H-N0-1	1389519 ¹⁾	TC-BM 02x0.40-6H-N0-0	
M 2,2	0,45	45	9	1,4	–	3	1,75	1389529	TC-BM 2.2x0.40-6H-N0-1	1389528 ¹⁾	TC-BM 2.2x0.45-6H-N0-0	
M 2,3	0,4	45	9	1,6	–	3	1,9	1389538	TC-BM 2.3x0.40-6H-N0-1	1389537 ¹⁾	TC-BM 2.3x0.40-6H-N0-0	
M 2,5	0,45	50	9	1,8	–	3	2,05	1389547	TC-BM 2.5x0.45-6H-N0-1	1389546 ¹⁾	TC-BM 2.5x0.45-6H-N0-0	
M 2,6	0,45	50	9	1,8	–	3	2,1	1389556	TC-BM 2.6x0.45-6H-N0-1	1389555 ¹⁾	TC-BM 2.6x0.45-6H-N0-0	
M 3	0,5	56	11	2,2	1,2	3	2,5	1389565	TC-BM 03x0.50-6H-N0-1	1389564 ¹⁾	TC-BM 03x0.50-6H-N0-0	
M 3,5	0,6	56	12	2,5	2,1	3	2,9	1389574	TC-BM 3.5x0.60-6H-N0-1	1389573 ¹⁾	TC-BM 3.5x0.60-6H-N0-0	
M 4	0,7	63	13	2,8	2,1	3	3,3	1389403	TC-BM 04x0.70-6H-N0-1	1389582	TC-BM 04x0.70-6H-N0-0	
M 5	0,8	70	15	3,5	2,7	3	4,2	1389412	TC-BM 05x0.80-6H-N0-1	1389608	TC-BM 05x0.80-6H-N0-0	
M 6	1	80	17	4,5	3,4	3	5	1389421	TC-BM 06x1.00-6H-N0-1	1389617	TC-BM 06x1.00-6H-N0-0	
M 7	1	80	17	5,5	4,3	3	6	1389627	TC-BM 07x1.00-6H-N0-1	1389626	TC-BM 07x1.00-6H-N0-0	
M 8	1,25	90	20	6	4,9	3	6,8	1389430	TC-BM 08x1.25-6H-N0-1	1389635	TC-BM 08x1.25-6H-N0-0	
M 9	1,25	90	20	7	5,5	3	7,8	1389645	TC-BM 09x1.25-6H-N0-1	1389644	TC-BM 09x1.25-6H-N0-0	
M 10	1,5	100	22	7	5,5	3	8,5	1389449	TC-BM 10x1.50-6H-N0-1	1389653	TC-BM 10x1.50-6H-N0-0	
M 12	1,75	110	24	9	7	3	10,2	1389458	TC-BM 12x1.75-6H-N0-1	1389671	TC-BM 12x1.75-6H-N0-0	
M 14	2	110	26	11	9	3	12	1389681	TC-BM 14x2.00-6H-N0-1	1389680	TC-BM 14x2.00-6H-N0-0	
M 16	2	110	27	12	9	3	14	1389467	TC-BM 16x2.00-6H-N0-1	1389699	TC-BM 16x2.00-6H-N0-0	
M 18	2,5	125	30	14	11	3	15,5	1389707	TC-BM 18x2.50-6H-N0-1	1389706	TC-BM 18x2.50-6H-N0-0	
M 20	2,5	140	32	16	12	3	17,5	1389476	TC-BM 20x2.50-6H-N0-1	1389715	TC-BM 20x2.50-6H-N0-0	
M 22	2,5	140	32	18	14,5	3	19,5	1389725	TC-BM 22x2.50-6H-N0-1	1389724	TC-BM 22x2.50-6H-N0-0	
M 24	3	160	34	18	14,5	4	21	1389734	TC-BM 24x3.00-6H-N0-1	1389733	TC-BM 24x3.00-6H-N0-0	
M 27	3	160	36	20	16	4	24	1389743	TC-BM 27x3.00-6H-N0-1	1389742	TC-BM 27x3.00-6H-N0-0	
M 30	3,5	180	40	22	18	4	26,5	1389752	TC-BM 30x3.50-6H-N0-1	1389751	TC-BM 30x3.50-6H-N0-0	

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

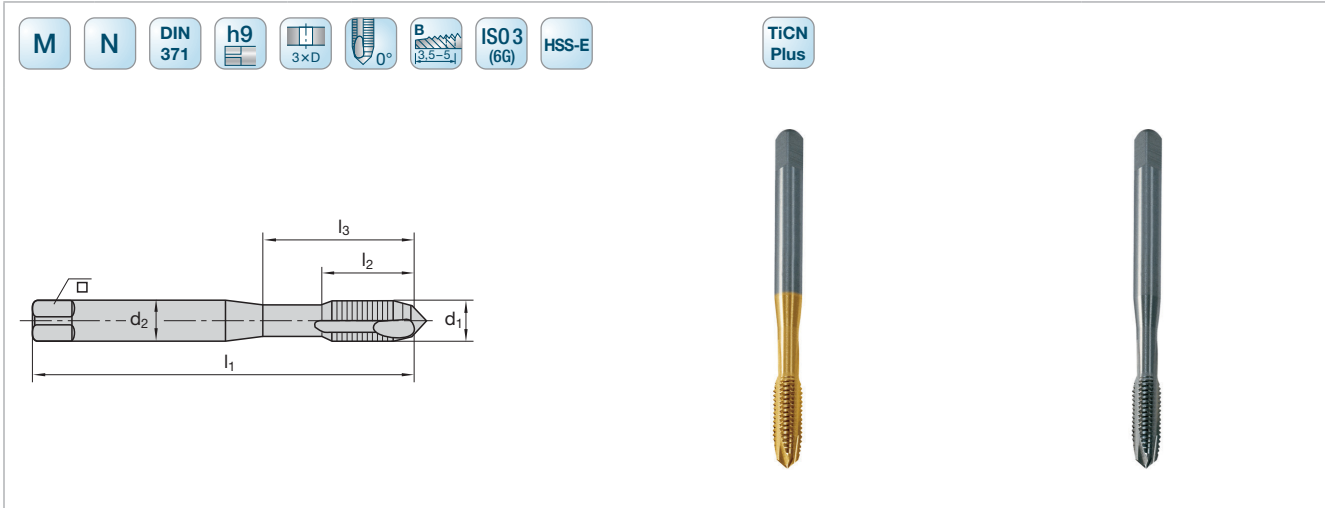
 ■ = Primera opción First choice
 □ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
 Available on request

N.º de cat. Cat.-No.		6402C		6402							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank											
M 33	3,5	180	40	25	20	4	29,5	1389761	TC-BM 33x3.50-6H-N0-1	1389760	TC-BM 33x3.50-6H-N0-0
M 36	4	200	50	28	22	4	32	1389780	TC-BM 36x4.00-6H-N0-1	1389779	TC-BM 36x4.00-6H-N0-0
M 42	4,5	200	56	32	24	4	37,5	1389798	TC-BM 42x4.50-6H-N0-1	1389797	TC-BM 42x4.50-6H-N0-0
M 45	4,5	220	58	36	29	4	40,5	1389805	TC-BM 45x4.50-6H-N0-1	1389804	TC-BM 45x4.50-6H-N0-0
M 48	5	250	65	36	29	4	43	1389814	TC-BM 48x5.00-6H-N0-1	1389813	TC-BM 48x5.00-6H-N0-0
M 52	5	250	65	40	32	4	47	1389823	TC-BM 52x5.00-6H-N0-1	1389822	TC-BM 52x5.00-6H-N0-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

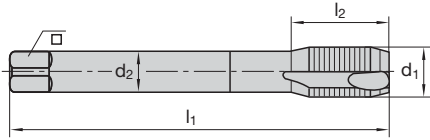
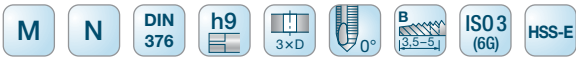
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6401C							6401						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²														
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic														
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic														
K1	Fundición gris Grey cast iron														
K2	Fundición nodular Nodular cast iron														
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min													
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si														
N4	Grafito Graphite														
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²														
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²														
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC														
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code			
con mango recto reforzado with reinforced straight shank															
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	3	1,6	1388888	TC-BM 02x0.40-6G-N0-1	1388887	TC-BM 02x0.40-6G-N0-0			
M 2,2	0,45	45	8	12	2,8	2,1	3	1,75	1388897	TC-BM 2.2x0.45-6G-N0-1	1388896	TC-BM 2.2x0.45-6G-N0-0			
M 2,3	0,4	45	8	13	2,8	2,1	3	1,9	1388904	TC-BM 2.3x0.40-6G-N0-1	1388903	TC-BM 2.3x0.40-6G-N0-0			
M 2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,05	1388913	TC-BM 2.5x0.45-6G-N0-1	1388912	TC-BM 2.5x0.45-6G-N0-0			
M 2,6	0,45	50	9	16	2,8	2,1	3	2,1	1388922	TC-BM 2.6x0.45-6G-N0-1	1388921	TC-BM 2.6x0.45-6G-N0-0			
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1389352	TC-BM 03x0.50-6G-N0-1	1388940	TC-BM 3.5x0.60-6G-N0-0			
M 3,5	0,6	56	12	20	4	3	3	2,9	1388941	TC-BM 3.5x0.60-6G-N0-1	1388930	TC-BM 03x0.50-6G-N0-0			
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1389355	TC-BM 04x0.70-6G-N0-1	1388814	TC-BM 04x0.70-6G-N0-0			
M 4,5	0,75	70	14	25	6	4,9	3	3,7	1388815	TC-BM 4.5x0.75-6G-N0-1	1388949	TC-BM 4,5x0.75-6G-N0-0			
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	1389358	TC-BM 05x0.80-6G-N0-1	1388958	TC-BM 05x0.80-6G-N0-0			
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	1389361	TC-BM 06x1.00-6G-N0-1	1388967	TC-BM 06x1.00-6G-N0-0			
M 7	1	80	16	30	7	5,5	3	6	1388970	TC-BM 07x1.00-6G-N0-1	1388969	TC-BM 07x1.00-6G-N0-0			
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1389364	TC-BM 08x1.25-6G-N0-1	1388976	TC-BM 08x1.25-6G-N0-0			
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	8,5	1388986	TC-BM 10x1.50-6G-N0-1	1388985	TC-BM 10x1.50-6G-N0-0			

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

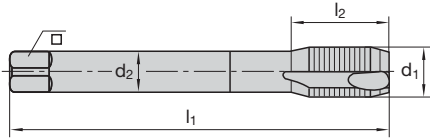


N.º de cat. Cat.-No.		6402							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
M 2	0,4	45	8	1,4	–	3	1,6	1389518 ¹⁾	TC-BM 02x0.40-6G-N0-0
M 3	0,5	56	11	2,2	1,2	3	2,5	1389563 ¹⁾	TC-BM 03x0.50-6G-N0-0
M 3,5	0,6	56	12	2,5	2,1	3	2,9	1389572 ¹⁾	TC-BM 3.5x0.60-6G-N0-0
M 4	0,7	63	13	2,8	2,1	3	3,3	1389581	TC-BM 04x0.70-6G-N0-0
M 5	0,8	70	15	3,5	2,7	3	4,2	1389607	TC-BM 05x0.80-6G-N0-0
M 6	1	80	17	4,5	3,4	3	5	1389616	TC-BM 06x1.00-6G-N0-0
M 8	1,25	90	20	6	4,9	3	6,8	1389634 ¹⁾	TC-BM 08x1.25-6G-N0-0
M 10	1,5	100	22	7	5,5	3	8,5	1389652	TC-BM 10x1.50-6G-N0-0
M 12	1,75	110	24	9	7	3	10,2	1389670	TC-BM 12x1.75-6G-N0-0
M 14	2	110	26	11	9	3	12	1389679	TC-BM 14x2.00-6G-N0-0
M 16	2	110	27	12	9	3	14	1389698 ¹⁾	TC-BM 16x2.00-6G-N0-0
M 18	2,5	125	30	14	11	3	15,5	1389705 ¹⁾	TC-BM 18x2.50-6G-N0-0
M 20	2,5	140	32	16	12	3	17,5	1389714	TC-BM 20x2.50-6G-N0-0
M 22	2,5	140	32	18	14,5	3	19,5	1389723 ¹⁾	TC-BM 22x2.50-6G-N0-0
M 24	3	160	34	18	14,5	4	21	1389732 ¹⁾	TC-BM 24x3.00-6G-N0-0
M 27	3	160	36	20	16	4	24	1389741 ¹⁾	TC-BM 27x3.00-6G-N0-0
M 33	3,5	180	40	25	20	4	29,5	1389759 ¹⁾	TC-BM 33x3.50-6G-N0-0
M 36	4	200	50	28	22	4	32	1389778 ¹⁾	TC-BM 36x4.00-6G-N0-0
M 42	4,5	200	56	32	24	4	37,5	1389796 ¹⁾	TC-BM 42x4.50-6G-N0-0
M 48	5	250	65	36	29	4	43	1389812 ¹⁾	TC-BM 48x5.00-6G-N0-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

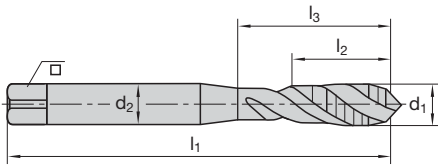


N.º de cat. Cat.-No.									6401C		6402C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								■ v _c = 20–25 m/min			■ v _c = 20–25 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								□ v _c = 10–15 m/min			□ v _c = 10–15 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								□ v _c = 20–25 m/min			□ v _c = 20–25 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								□ v _c = 20–25 m/min			□ v _c = 20–25 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	3	1,6	1388891 ¹⁾	TC-BM 02x0.40-7G-N0-1	–	–
M 2,2	0,45	45	9	12	2,8	2,1	3	1,75	1388900 ¹⁾	TC-BM 2.2x0.45-7G-N0-1	–	–
M 2,3	0,4	45	8	13	2,8	2,1	3	1,9	1388907 ¹⁾	TC-BM 2.3x0.40-7G-N0-1	–	–
M 2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,05	1388916 ¹⁾	TC-BM 2.5x0.45-7G-N0-1	–	–
M 2,6	0,45	50	9	16	2,8	2,1	3	2,1	1388925 ¹⁾	TC-BM 2.6x0.45-7G-N0-1	–	–
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1389367	TC-BM 03x0.50-7G-N0-1	–	–
M 3,5	0,6	56	12	20	4	3	3	2,9	1388944 ¹⁾	TC-BM 3.5x0.60-7G-N0-1	–	–
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1389370	TC-BM 04x0.70-7G-N0-1	–	–
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	4,2	1389373	TC-BM 05x0.80-7G-N0-1	–	–
M 6	1	80	15	30	6	4,9	3	5	1389376	TC-BM 06x1.00-7G-N0-1	–	–
M 7	1	80	16	30	7	5,5	3	6	1388973 ¹⁾	TC-BM 07x1.00-7G-N0-1	–	–
M 8	1,25	90	20	35	8	6,2	3	6,8	1389379	TC-BM 08x1.25-7G-N0-1	–	–
M 10	1,5	100	22	39	10	8	3	8,5	1388989	TC-BM 10x1.50-7G-N0-1	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 8	1,25	90	20	–	6	4,9	3	6,8	–	–	1389642 ¹⁾	TC-BM 08x1.25-7G-N0-1
M 10	1,5	100	22	–	7	5,5	3	8,5	–	–	1389643 ¹⁾	TC-BM 10x1.50-7G-N0-1
M 12	1,75	110	24	–	9	7	3	10,2	–	–	1389647 ¹⁾	TC-BM 12x1.75-7G-N0-1
M 16	2	110	27	–	12	9	3	14	–	–	1389648 ¹⁾	TC-BM 16x2.00-7G-N0-1
M 20	2,5	140	32	–	16	12	3	17,5	–	–	1389649 ¹⁾	TC-BM 20x2.50-7G-N0-1
M 24	3	160	34	–	18	14,5	4	21	–	–	1389650 ¹⁾	TC-BM 24x3.00-7G-N0-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 ■ = Primera opción First choice
 □ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
 Available on request



N.º de cat. Cat.-No.						6501C				6502C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²					■ v _c = 15–20 m/min				■ v _c = 15–20 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²					□ v _c = 8–15 m/min				□ v _c = 8–15 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si					□ v _c = 10–15 m/min				□ v _c = 10–15 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si					□ v _c = 10–15 m/min				□ v _c = 10–15 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1396502	TC-CM 02x0.40-6H-N40-1	–	–	
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1396511	TC-CM 2.5x0.45-6H-N40-1	–	–	
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1397207	TC-CM 03x0.50-6H-N40-1	–	–	
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1396628	TC-CM 3.5x0.60-6H-N40-1	–	–	
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1397216	TC-CM 04x0.70-6H-N40-1	–	–	
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1397225	TC-CM 05x0.80-6H-N40-1	–	–	
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1397234	TC-CM 06x1.00-6H-N40-1	–	–	
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1396674	TC-CM 07x1.00-6H-N40-1	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1397243	TC-CM 08x1.25-6H-N40-1	–	–	
M 9	1,25	90	13	35	9	7	3	7,8	1396691	TC-CM 09x1.25-6H-N40-1	–	–	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1397252	TC-CM 10x1.50-6H-N40-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 3	0,5	56	6	–	2,2	1,2	3	2,5	–	–	1397279	TC-CM 03x0.50-6H-N40-1	
M 4	0,7	63	7	–	2,8	2,1	3	3,3	–	–	1397280	TC-CM 04x0.70-6H-N40-1	
M 5	0,8	70	8	–	3,5	2,7	3	4,2	–	–	1397281	TC-CM 05x0.80-6H-N40-1	
M 6	1	80	10	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1397282	TC-CM 06x1.00-6H-N40-1	
M 8	1,25	90	14	–	6	4,9	3	6,8	–	–	1397283	TC-CM 08x1.25-6H-N40-1	
M 10	1,5	100	16	–	7	5,5	3	8,5	–	–	1397284	TC-CM 10x1.50-6H-N40-1	
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1397261	TC-CM 12x1.75-6H-N40-1	
M 16	2	110	20	–	12	9	3	14	–	–	1397270	TC-CM 16x2.00-6H-N40-1	
M 18	2,5	125	25	–	14	11	4	15,5	–	–	1397308	TC-CM 18x2.50-6H-N40-1	
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	1397289	TC-CM 20x2.50-6H-N40-1	
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1397288	TC-CM 22x2.50-6H-N40-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6501C		6502C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 15–20 m/min	■ v _c = 15–20 m/min	■ v _c = 15–20 m/min	■ v _c = 15–20 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min	□ v _c = 8–15 m/min	□ v _c = 8–15 m/min	□ v _c = 8–15 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²				
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic				
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic				
K1	Fundición gris Grey cast iron				
K2	Fundición nodular Nodular cast iron				
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si				
N4	Grafito Graphite				
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²				
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²				
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC				

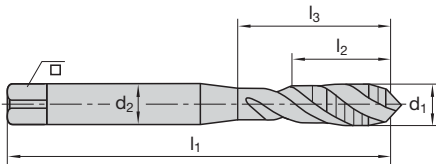
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 24	3	160	30	–	18	14,5	4	21	–	–	1397285	TC-CM 24x3.00-6H-N40-1
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1397286	TC-CM 27x3.00-6H-N40-1
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1397287	TC-CM 30x3.50-6H-N40-1
M 33	3,5	180	35	–	25	20	4	29,5	–	–	1397290	TC-CM 33x3.50-6H-N40-1
M 36	4	200	40	–	28	22	4	32	–	–	1397291	TC-CM 36x4.00-6H-N40-1

■ = Primera opción First choice
 □ = Segunda opción Second choice
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367



Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
 Further information see brochure X-Speed drills



DIN
371DIN
376

N.º de cat. Cat.-No.		6501				6502						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1396501	TC-CM 02x0.40-6H-N40-0	–	–
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1396510	TC-CM 2.5x0.45-6H-N40-0	–	–
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1396618	TC-CM 03x0.50-6H-N40-0	–	–
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1396627 ¹⁾	TC-CM 3.5x0.60-6H-N40-0	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1396636	TC-CM 04x0.70-6H-N40-0	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1396654	TC-CM 05x0.80-6H-N40-0	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1396663	TC-CM 06x1.00-6H-N40-0	–	–
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1396672 ¹⁾	TC-CM 07x1.00-6H-N40-0	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1396681	TC-CM 08x1.25-6H-N40-0	–	–
M 9	1,25	90	13	35	9	7	3	7,8	1396690 ¹⁾	TC-CM 09x1.25-6H-N40-0	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1396707	TC-CM 10x1.50-6H-N40-0	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 3	0,5	56	6	–	2,2	1,2	3	2,5	–	–	1396529	TC-CM 03x0.50-6H-N40-0
M 3,5	0,6	56	7	–	2,5	2,1	3	2,9	–	–	1396530	TC-CM 3.5x0.60-6H-N40-0
M 4	0,7	63	7	–	2,8	2,1	3	3,3	–	–	1396538	TC-CM 04x0.70-6H-N40-0
M 5	0,8	70	8	–	3,5	2,7	3	4,2	–	–	1396547	TC-CM 05x0.80-6H-N40-0
M 6	1	80	10	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1396556	TC-CM 06x1.00-6H-N40-0
M 7	1	80	10	–	5,5	4,3	3	6	–	–	1396557	TC-CM 07x1.00-6H-N40-0
M 8	1,25	90	14	–	6	4,9	3	6,8	–	–	1396565	TC-CM 08x1.25-6H-N40-0
M 9	1,25	90	14	–	7	5,5	3	7,8	–	–	1396566	TC-CM 09x1.25-6H-N40-0
M 10	1,5	100	16	–	7	5,5	3	8,5	–	–	1396574	TC-CM 10x1.50-6H-N40-0
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1396725	TC-CM 12x1.75-6H-N40-0
M 14	2	110	20	–	11	9	3	12	–	–	1396734	TC-CM 14x2.00-6H-N40-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

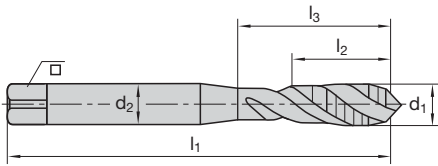
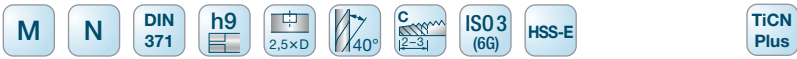


¹⁾ Disponible a petición
Available on request

M		N		h9		2,5xD		40°		C		ISO2 (6H)		HSS-E		DIN 371		DIN 376	
N.º de cat. Cat.-No.										6501					6502				
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min				
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²																			
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic																			
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																			
K1 Fundición gris Grey cast iron																			
K2 Fundición nodular Nodular cast iron																			
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si																			
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si																			
N4 Grafito Graphite																			
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																			
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																			
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																			
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code							
con mango recto estándar with standard straight shank																			
M 16	2	110	20	–	12	9	3	14	–	–	1396743	TC-CM 16x2.00-6H-N40-0							
M 18	2,5	125	25	–	14	11	4	15,5	–	–	1396752	TC-CM 18x2.50-6H-N40-0							
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	1396761	TC-CM 20x2.50-6H-N40-0							
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1396770	TC-CM 22x2.50-6H-N40-0							
M 24	3	160	30	–	18	14,5	4	21	–	–	1396789	TC-CM 24x3.00-6H-N40-0							
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1396798	TC-CM 27x3.00-6H-N40-0							
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1396805	TC-CM 30x3.50-6H-N40-0							
M 33	3,5	180	35	–	25	20	4	29,5	–	–	1396814	TC-CM 33x3.50-6H-N40-0							
M 36	4	200	40	–	28	22	4	32	–	–	1396823	TC-CM 36x4.00-6H-N40-0							

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 ■ = Primera opción First choice
 □ = Segunda opción Second choice

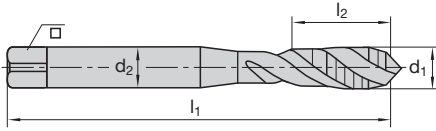
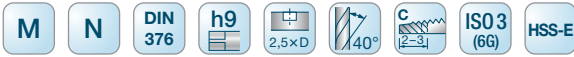


N.º de cat. Cat.-No.									6501C		6501	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 8-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	-	-	1396841 ¹⁾	TC-CM 2.5x0.45-6G-N40-0
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1397254	TC-CM 03x0.50-6G-N40-1	1396850	TC-CM 03x0.50-6G-N40-0
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1397255	TC-CM 3.5x0.60-6G-N40-1	1396859	TC-CM 3.5x0.60-6G-N40-0
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1397256	TC-CM 04x0.70-6G-N40-1	1396869	TC-CM 04x0.70-6G-N40-0
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1397258	TC-CM 05x0.80-6G-N40-1	1396878	TC-CM 05x0.80-6G-N40-0
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1397260	TC-CM 06x1.00-6G-N40-1	1396887	TC-CM 06x1.00-6G-N40-0
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1397263	TC-CM 07x1.00-6G-N40-1	1396890	TC-CM 07x1.00-6G-N40-0
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1397262	TC-CM 08x1.25-6G-N40-1	1396896	TC-CM 08x1.25-6G-N40-0
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1397264	TC-CM 10x1.50-6G-N40-1	1396903	TC-CM 10x1.50-6G-N40-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

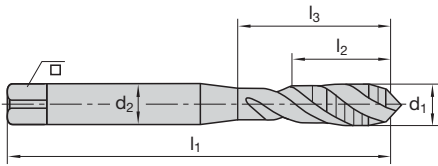
¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.		6502							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
M 6	1	80	10	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5	1396535	TC-CM 06x1.00-6G-N40-0
M 8	1,25	90	14	6	<input type="checkbox"/>	3	6,8	1396536	TC-CM 08x1.25-6G-N40-0
M 10	1,5	100	16	7	<input type="checkbox"/>	3	8,5	1396537	TC-CM 10x1.50-6G-N40-0
M 12	1,75	110	18	9	<input type="checkbox"/>	3	10,2	1396539	TC-CM 12x1.75-6G-N40-0
M 14	2	110	20	11	<input type="checkbox"/>	3	12	1396540	TC-CM 14x2.00-6G-N40-0
M 16	2	110	20	12	<input type="checkbox"/>	3	14	1396541	TC-CM 16x2.00-6G-N40-0
M 18	2,5	125	25	14	<input type="checkbox"/>	4	15,5	1396542	TC-CM 18x2.50-6G-N40-0
M 20	2,5	140	25	16	<input type="checkbox"/>	4	17,5	1396543	TC-CM 20x2.50-6G-N40-0

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

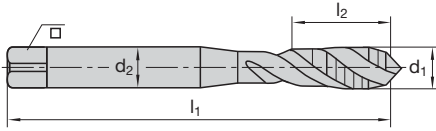


N.º de cat. Cat.-No.		6501C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 15–20 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	□ v _c = 10–15 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–15 m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank										
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1396917	TC-CM 02x0.40-7G-N40-1
M 2,2	0,45	45	5	12	2,8	2,1	3	1,75	1396918	TC-CM 2.2x0.45-7G-N40-1
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1396919 ¹⁾	TC-CM 2.5x0.45-7G-N40-1
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1397266 ¹⁾	TC-CM 03x0.50-7G-N40-1
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1396920 ¹⁾	TC-CM 3.5x0.60-7G-N40-1
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1397268	TC-CM 04x0.70-7G-N40-1
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1397272	TC-CM 05x0.80-7G-N40-1
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1397274	TC-CM 06x1.00-7G-N40-1
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1397276	TC-CM 08x1.25-7G-N40-1
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1397278	TC-CM 10x1.50-7G-N40-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

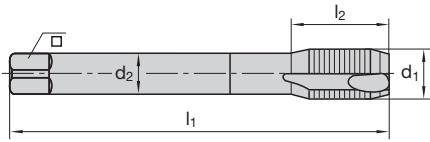
¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.		6502C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min <input type="checkbox"/> v _c = 8–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
M 8	1,25	90	14	6	4,9	3	6,8	1396558	TC-CM 08x1.25-7G-N40-1
M 10	1,5	100	16	7	5,5	3	8,5	1396559	TC-CM 10x1.50-7G-N40-1
M 12	1,75	110	18	9	7	3	10,2	1396560	TC-CM 12x1.75-7G-N40-1
M 16	2	110	20	12	9	3	14	1396561	TC-CM 16x2.00-7G-N40-1
M 20	2,5	140	25	16	12	4	17,5	1396562	TC-CM 20x2.50-7G-N40-1
M 24	3	160	30	18	14,5	4	21	1396563	TC-CM 24x3.00-7G-N40-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

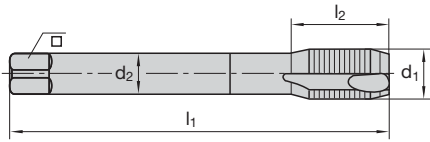
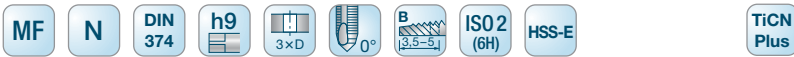


N.º de cat. Cat.-No.								6404C		6404	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²							<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si							<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si							<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank											
MF 3	0,35	56	7	2,2	<input type="checkbox"/>	3	2,65	1391521	TC-BMF 03x0.35-6H-N0-1	1390794	TC-BMF 03x0.35-6H-N0-0
MF 3,5	0,35	56	7	2,5	<input type="checkbox"/>	3	3,15	1391532	TC-BMF 3.5x0.35-6H-N0-1	1390801	TC-BMF 3.5x0.35-6H-N0-0
MF 4	0,5	63	10	2,8	<input type="checkbox"/>	3	3,5	1391534	TC-BMF 04x0.50-6H-N0-1	1390810	TC-BMF 04x0.50-6H-N0-0
MF 5	0,5	70	11	3,5	<input type="checkbox"/>	3	4,5	1391535	TC-BMF 05x0.50-6H-N0-1	1390829	TC-BMF 05x0.50-6H-N0-0
MF 6	0,5	80	13	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,5	1391536	TC-BMF 06x0.50-6H-N0-1	1390838	TC-BMF 06x0.50-6H-N0-0
MF 6	0,75	80	13	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,3	1391537	TC-BMF 06x0.75-6H-N0-1	1390847	TC-BMF 06x0.75-6H-N0-0
MF 7	0,75	80	14	5,5	<input type="checkbox"/>	3	6,25	1391538	TC-BMF 07x0.75-6H-N0-1	1390856	TC-BMF 07x0.75-6H-N0-0
MF 8	0,5	80	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7,5	1391500	TC-BMF 08x0.50-6H-N0-1	1390860	TC-BMF 08x0.50-6H-N0-0
MF 8	0,75	80	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7,25	1391539	TC-BMF 08x0.75-6H-N0-1	1390865	TC-BMF 08x0.75-6H-N0-0
MF 8	1	90	17	6	<input type="checkbox"/>	3	7	1391506	TC-BMF 08x1.00-6H-N0-1	1390874	TC-BMF 08x1.00-6H-N0-0
MF 9	0,75	80	12	7	<input type="checkbox"/>	3	8,3	1391540	TC-BMF 09x0.75-6H-N0-1	1391509	TC-BMF 09x0.75-6H-N0-0
MF 9	1	90	17	7	<input type="checkbox"/>	3	8	1391541	TC-BMF 09x1.00-6H-N0-1	1390883	TC-BMF 09x1.00-6H-N0-0
MF 10	0,75	90	18	7	<input type="checkbox"/>	3	9,25	1391543	TC-BMF 10x0.75-6H-N0-1	1390892	TC-BMF 10x0.75-6H-N0-0
MF 10	1	90	18	7	<input type="checkbox"/>	3	9	1391515	TC-BMF 10x1.00-6H-N0-1	1390909	TC-BMF 10x1.00-6H-N0-0
MF 10	1,25	100	22	7	<input type="checkbox"/>	3	8,8	1391544	TC-BMF 10x1.25-6H-N0-1	1391511	TC-BMF 10x1.25-6H-N0-0
MF 11	1	90	18	8	<input type="checkbox"/>	3	10	1391501	TC-BMF 11x1.00-6H-N0-1	1390918	TC-BMF 11x1.00-6H-N0-0
MF 12	1	100	18	9	<input type="checkbox"/>	3	11	1390928	TC-BMF 12x1.00-6H-N0-1	1390927	TC-BMF 12x1.00-6H-N0-0
MF 12	1,25	100	22	9	<input type="checkbox"/>	3	10,8	1391545	TC-BMF 12x1.25-6H-N0-1	1390936	TC-BMF 12x1.25-6H-N0-0
MF 12	1,5	100	22	9	<input type="checkbox"/>	3	10,5	1391524	TC-BMF 12x1.50-6H-N0-1	1390945	TC-BMF 12x1.50-6H-N0-0
MF 14	1	100	18	11	<input type="checkbox"/>	3	13	1390955	TC-BMF 14x1.00-6H-N0-1	1390954	TC-BMF 14x1.00-6H-N0-0
MF 14	1,25	100	22	11	<input type="checkbox"/>	3	12,8	1391546	TC-BMF 14x1.25-6H-N0-1	1390963	TC-BMF 14x1.25-6H-N0-0
MF 14	1,5	100	22	11	<input type="checkbox"/>	3	12,5	1390973	TC-BMF 14x1.50-6H-N0-1	1390972	TC-BMF 14x1.50-6H-N0-0
MF 15	1	100	18	12	<input type="checkbox"/>	3	14	1391502	TC-BMF 15x1.00-6H-N0-1	1390981	TC-BMF 15x1.00-6H-N0-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

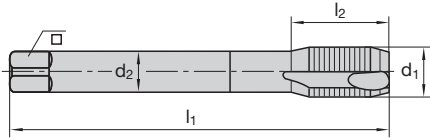




N.º de cat. Cat.-No.		6404C						6404					
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
con mango recto estándar with standard straight shank													
MF 15	1,5	100	22	12	9	3	13,5	1391503	TC-BMF 15x1.50-6H-N0-1	1390984	TC-BMF 15x1.50-6H-N0-0		
MF 16	1	100	18	12	9	4	15	1390991	TC-BMF 16x1.00-6H-N0-1	1390990	TC-BMF 16x1.00-6H-N0-0		
MF 16	1,5	100	22	12	9	4	14,5	1391533	TC-BMF 16x1.50-6H-N0-1	1391007	TC-BMF 16x1.50-6H-N0-0		
MF 18	1	110	20	14	11	4	17	1391563	TC-BMF 18x1.00-6H-N0-1	1391016	TC-BMF 18x1.00-6H-N0-0		
MF 18	1,5	110	25	14	11	4	16,5	1391026	TC-BMF 18x1.50-6H-N0-1	1391025	TC-BMF 18x1.50-6H-N0-0		
MF 18	2	125	26	14	11	4	16	1391547	TC-BMF 18x2.00-6H-N0-1	1391512	TC-BMF 18x2.00-6H-N0-0		
MF 20	1	125	20	16	12	4	19	1391548	TC-BMF 20x1.00-6H-N0-1	1391043	TC-BMF 20x1.00-6H-N0-0		
MF 20	1,5	125	25	16	12	4	18,5	1391542	TC-BMF 20x1.50-6H-N0-1	1391052	TC-BMF 20x1.50-6H-N0-0		
MF 20	2	140	27	16	12	4	18	1391549	TC-BMF 20x2.00-6H-N0-1	1391061	TC-BMF 20x2.00-6H-N0-0		
MF 22	1	125	20	18	14,5	4	21	1391550	TC-BMF 22x1.00-6H-N0-1	1391070	TC-BMF 22x1.00-6H-N0-0		
MF 22	1,5	125	25	18	14,5	4	20,5	1391551	TC-BMF 22x1.50-6H-N0-1	1391089	TC-BMF 22x1.50-6H-N0-0		
MF 22	2	140	27	18	14,5	4	20	1391552	TC-BMF 22x2.00-6H-N0-1	1391098	TC-BMF 22x2.00-6H-N0-0		
MF 24	1	140	20	18	14,5	4	23	1391553	TC-BMF 24x1.00-6H-N0-1	1391514	TC-BMF 24x1.00-6H-N0-0		
MF 24	1,5	140	27	18	14,5	4	22,5	1391106	TC-BMF 24x1.50-6H-N0-1	1391105	TC-BMF 24x1.50-6H-N0-0		
MF 24	2	140	27	18	14,5	4	22	1391554	TC-BMF 24x2.00-6H-N0-1	1391114	TC-BMF 24x2.00-6H-N0-0		
MF 26	1,5	140	28	18	14,5	4	24,5	1391555	TC-BMF 26x1.50-6H-N0-1	1391132	TC-BMF 26x1.50-6H-N0-0		
MF 27	1	140	28	20	16	4	26	1391556	TC-BMF 27x1.00-6H-N0-1	1391516	TC-BMF 27x1.00-6H-N0-0		
MF 27	1,5	140	28	20	16	4	25,5	1391557	TC-BMF 27x1.50-6H-N0-1	1391141	TC-BMF 27x1.50-6H-N0-0		
MF 27	2	140	28	20	16	4	25	1391558	TC-BMF 27x2.00-6H-N0-1	1391150	TC-BMF 27x2.00-6H-N0-0		
MF 28	1	140	28	20	16	4	27	1391559	TC-BMF 28x1.00-6H-N0-1	1391517	TC-BMF 28x1.00-6H-N0-0		
MF 28	1,5	140	28	20	16	4	26,5	1391170	TC-BMF 28x1.50-6H-N0-1	1391169	TC-BMF 28x1.50-6H-N0-0		
MF 28	2	140	28	20	16	4	26	1391560	TC-BMF 28x2.00-6H-N0-1	1391518	TC-BMF 28x2.00-6H-N0-0		
MF 30	1	150	30	22	18	4	29	1391561	TC-BMF 30x1.00-6H-N0-1	1391519	TC-BMF 30x1.00-6H-N0-0		

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

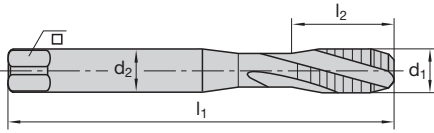
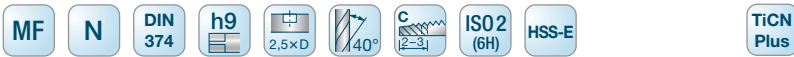
 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.								6404C		6404	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²							<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si							<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si							<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank											
MF 30	1,5	150	30	22	<input type="checkbox"/> 18	4	28,5	1391179	TC-BMF 30x1.50-6H-N0-1	1391178	TC-BMF 30x1.50-6H-N0-0
MF 30	2	150	30	22	<input type="checkbox"/> 18	4	28	1391562	TC-BMF 30x2.00-6H-N0-1	1391187	TC-BMF 30x2.00-6H-N0-0
MF 32	1,5	150	30	22	<input type="checkbox"/> 18	4	30,5	–	–	1391196	TC-BMF 32x1.50-6H-N0-0
MF 32	2	150	30	22	<input type="checkbox"/> 18	4	30	–	–	1391520	TC-BMF 32x2.00-6H-N0-0
MF 33	1,5	160	30	25	<input type="checkbox"/> 20	4	31,5	–	–	1391203	TC-BMF 33x1.50-6H-N0-0
MF 33	2	160	30	25	<input type="checkbox"/> 20	4	31	–	–	1391212	TC-BMF 33x2.00-6H-N0-0
MF 34	1,5	170	30	28	<input type="checkbox"/> 22	6	32,5	–	–	1391522	TC-BMF 34x1.50-6H-N0-0
MF 35	1,5	170	30	28	<input type="checkbox"/> 22	6	33,5	–	–	1391523	TC-BMF 35x1.50-6H-N0-0
MF 36	1,5	170	30	28	<input type="checkbox"/> 22	6	34,5	–	–	1391230	TC-BMF 36x1.50-6H-N0-0
MF 36	2	170	30	28	<input type="checkbox"/> 22	6	34	–	–	1391249	TC-BMF 36x2.00-6H-N0-0
MF 36	3	170	42	28	<input type="checkbox"/> 22	6	33	–	–	1391258	TC-BMF 36x3.00-6H-N0-0
MF 38	1,5	170	30	28	<input type="checkbox"/> 22	6	36,5	–	–	1391267	TC-BMF 38x1.50-6H-N0-0
MF 39	1,5	170	30	32	<input type="checkbox"/> 24	6	37,5	–	–	1391525	TC-BMF 39x1.50-6H-N0-0
MF 39	2	170	30	32	<input type="checkbox"/> 24	6	37	–	–	1391526	TC-BMF 39x2.00-6H-N0-0
MF 40	1,5	170	30	32	<input type="checkbox"/> 24	6	38,5	–	–	1391276	TC-BMF 40x1.50-6H-N0-0
MF 40	2	170	30	32	<input type="checkbox"/> 24	6	38	–	–	1391527	TC-BMF 40x2.00-6H-N0-0
MF 40	3	170	30	32	<input type="checkbox"/> 24	6	37	–	–	1391528	TC-BMF 40x3.00-6H-N0-0
MF 42	1,5	170	30	32	<input type="checkbox"/> 24	6	40,5	–	–	1391285	TC-BMF 42x1.50-6H-N0-0
MF 42	2	170	30	32	<input type="checkbox"/> 24	6	40	–	–	1391294	TC-BMF 42x2.00-6H-N0-0
MF 42	3	170	42	32	<input type="checkbox"/> 24	6	39	–	–	1391529	TC-BMF 42x3.00-6H-N0-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6504C						6504					
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 15–20 m/min						□ v _c = 10–15 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min						□ v _c = 8–12 m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	□ v _c = 10–15 m/min						□ v _c = 10–15 m/min					
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–15 m/min											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
con mango recto estándar with standard straight shank													
MF 3	0,35	56	5	2,2	1,2	3	2,65	1397883	TC-CMF 03x0.35-6H-N40-1	1397892	TC-CMF 03x0.35-6H-N40-0		
MF 3,5	0,35	56	5	2,5	2,1	3	3,15	1397884	TC-CMF 3.5x0.35-6H-N40-1	1397893	TC-CMF 3.5x0.35-6H-N40-0		
MF 4	0,5	63	5	2,8	2,1	3	3,5	1397885	TC-CMF 04x0.50-6H-N40-1	1397894	TC-CMF 04x0.50-6H-N40-0		
MF 5	0,5	70	5	3,5	2,7	3	4,5	1397887	TC-CMF 05x0.50-6H-N40-1	1397896	TC-CMF 05x0.50-6H-N40-0		
MF 6	0,5	80	5	4,5	3,4	3	5,5	1397888	TC-CMF 06x0.50-6H-N40-1	1397904	TC-CMF 06x0.50-6H-N40-0		
MF 6	0,75	80	8	4,5	3,4	3	5,3	1397889	TC-CMF 06x0.75-6H-N40-1	1397906	TC-CMF 06x0.75-6H-N40-0		
MF 8	0,5	80	8	6	4,9	3	7,5	1397890	TC-CMF 08x0.50-6H-N40-1	1397908	TC-CMF 08x0.50-6H-N40-0		
MF 8	0,75	80	8	6	4,9	3	7,3	1397891	TC-CMF 08x0.75-6H-N40-1	1397910	TC-CMF 08x0.75-6H-N40-0		
MF 8	1	90	10	6	4,9	3	7	1397897	TC-CMF 08x1.00-6H-N40-1	1397902	TC-CMF 08x1.00-6H-N40-0		
MF 10	0,75	90	10	7	5,5	3	9,3	1397342	TC-CMF 10x0.75-6H-N40-1	1397310	TC-CMF 10x0.75-6H-N40-0		
MF 10	1	90	10	7	5,5	3	9	1397899	TC-CMF 10x1.00-6H-N40-1	1397911	TC-CMF 10x1.00-6H-N40-0		
MF 10	1,25	100	16	7	5,5	3	8,8	1397343	TC-CMF 10x1.25-6H-N40-1	1397311	TC-CMF 10x1.25-6H-N40-0		
MF 11	1	90	11	8	6,2	3	10	1397344	TC-CMF 11x1.00-6H-N40-1	1397555	TC-CMF 11x1.00-6H-N40-0		
MF 12	1	100	11	9	7	3	11	1397901	TC-CMF 12x1.00-6H-N40-1	1397564	TC-CMF 12x1.00-6H-N40-0		
MF 12	1,25	100	15	9	7	3	10,8	1397345	TC-CMF 12x1.25-6H-N40-1	1397312	TC-CMF 12x1.25-6H-N40-0		
MF 12	1,5	100	15	9	7	3	10,5	1397903	TC-CMF 12x1.50-6H-N40-1	1397582	TC-CMF 12x1.50-6H-N40-0		
MF 14	1	100	11	11	9	4	13	1397346	TC-CMF 14x1.00-6H-N40-1	1397313	TC-CMF 14x1.00-6H-N40-0		
MF 14	1,25	100	15	11	9	4	12,8	1397347	TC-CMF 14x1.25-6H-N40-1	1397314	TC-CMF 14x1.25-6H-N40-0		
MF 14	1,5	100	15	11	9	4	12,5	1397905	TC-CMF 14x1.50-6H-N40-1	1397617	TC-CMF 14x1.50-6H-N40-0		
MF 16	1	100	12	12	9	4	15	1397348	TC-CMF 16x1.00-6H-N40-1	1397626	TC-CMF 16x1.00-6H-N40-0		
MF 16	1,5	100	15	12	9	4	14,5	1397907	TC-CMF 16x1.50-6H-N40-1	1397635	TC-CMF 16x1.50-6H-N40-0		
MF 18	1	110	13	14	11	4	17	1397349	TC-CMF 18x1.00-6H-N40-1	1397644	TC-CMF 18x1.00-6H-N40-0		
MF 18	1,5	110	17	14	11	4	16,5	1397909	TC-CMF 18x1.50-6H-N40-1	1397653	TC-CMF 18x1.50-6H-N40-0		

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



MF

N

DIN
374

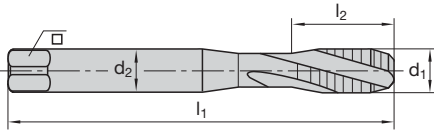
h9

2,5xD

140°

C
2-3ISO2
(6H)

HSS-E

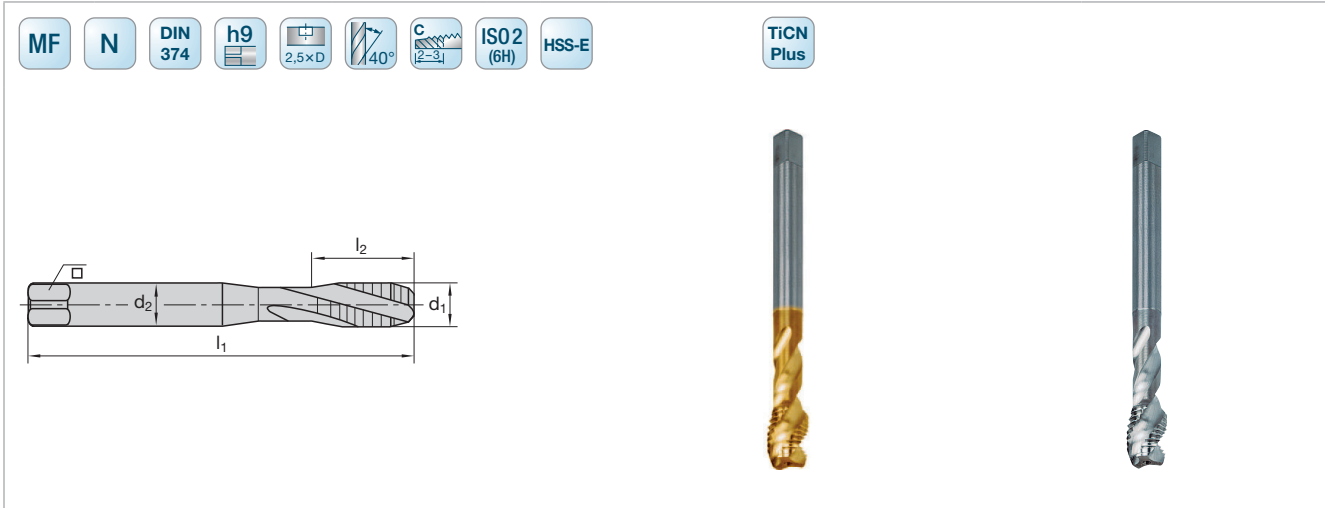
TiCN
Plus

N.º de cat. Cat.-No.								6504C	6504			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²							■ v _c = 15–20 m/min	□ v _c = 10–15 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²							□ v _c = 8–15 m/min	□ v _c = 8–12 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si							□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si							□ v _c = 10–15 m/min				
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank												
MF 18	2	125	20	14	11	4	16	1397350	TC-CMF 18x2.00-6H-N40-1	–	–	
MF 20	1	125	14	16	12	4	19	1397351	TC-CMF 20x1.00-6H-N40-1	1397316	TC-CMF 20x1.00-6H-N40-0	
MF 20	1,5	125	17	16	12	4	18,5	1397913	TC-CMF 20x1.50-6H-N40-1	1397662	TC-CMF 20x1.50-6H-N40-0	
MF 20	2	140	20	16	12	4	18	1397352	TC-CMF 20x2.00-6H-N40-1	1397671	TC-CMF 20x2.00-6H-N40-0	
MF 22	1,5	125	17	18	14,5	4	20,5	1397915	TC-CMF 22x1.50-6H-N40-1	1397699	TC-CMF 22x1.50-6H-N40-0	
MF 22	2	140	20	18	14,5	4	20	1397353	TC-CMF 22x2.00-6H-N40-1	1397317	TC-CMF 22x2.00-6H-N40-0	
MF 24	1,5	140	20	18	14,5	5	22,5	1397917	TC-CMF 24x1.50-6H-N40-1	1397706	TC-CMF 24x1.50-6H-N40-0	
MF 24	2	140	20	18	14,5	5	22	1397355	TC-CMF 24x2.00-6H-N40-1	1397715	TC-CMF 24x2.00-6H-N40-0	
MF 26	1,5	140	20	18	14,5	5	24,5	1397356	TC-CMF 26x1.50-6H-N40-1	1397724	TC-CMF 26x1.50-6H-N40-0	
MF 27	1,5	140	25	20	16	5	25,5	1397357	TC-CMF 27x1.50-6H-N40-1	1397319	TC-CMF 27x1.50-6H-N40-0	
MF 28	1,5	140	25	20	16	5	26,5	1397359	TC-CMF 28x1.50-6H-N40-1	1397742	TC-CMF 28x1.50-6H-N40-0	
MF 28	2	140	25	20	16	5	26	1397360	TC-CMF 28x2.00-6H-N40-1	–	–	
MF 30	1,5	150	28	22	18	5	29	1397361	TC-CMF 30x1.50-6H-N40-1	1397760	TC-CMF 30x1.50-6H-N40-0	
MF 30	2	150	28	22	18	5	28	1397362	TC-CMF 30x2.00-6H-N40-1	1397779	TC-CMF 30x2.00-6H-N40-0	
MF 32	1,5	150	28	22	18	5	30,5	–	–	1397788	TC-CMF 32x1.50-6H-N40-0	
MF 32	2	150	28	22	18	5	30	–	–	1397321	TC-CMF 32x2.00-6H-N40-0	
MF 33	1,5	160	30	25	20	5	31,5	–	–	1397797	TC-CMF 33x1.50-6H-N40-0	
MF 33	2	160	30	25	20	5	31	–	–	1397804	TC-CMF 33x2.00-6H-N40-0	
MF 35	1,5	170	30	28	22	5	33,5	–	–	1397813	TC-CMF 35x1.50-6H-N40-0	
MF 36	1,5	170	30	28	22	5	34,5	–	–	1397322	TC-CMF 36x1.50-6H-N40-0	
MF 36	2	170	30	28	22	5	34	–	–	1397831	TC-CMF 36x2.00-6H-N40-0	
MF 36	3	170	40	28	22	5	33	–	–	1397323	TC-CMF 36x3.00-6H-N40-0	
MF 40	3	170	40	32	24	6	37	–	–	1397325	TC-CMF 40x3.00-6H-N40-0	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



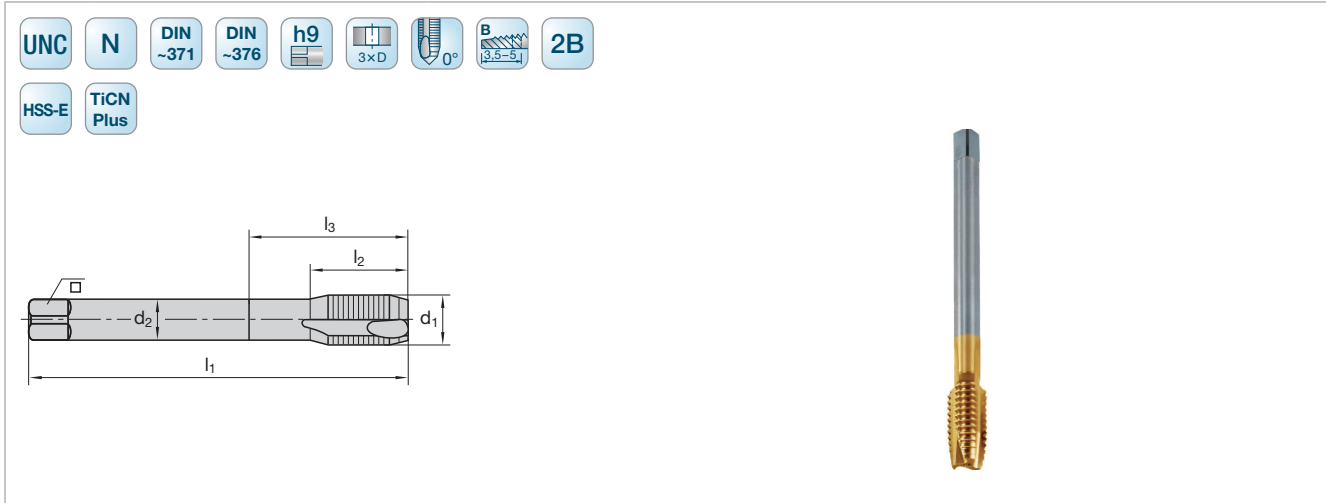


N.º de cat.	Cat.-No.	6504C	6504
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 15–20 m/min	□ v _c = 10–15 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min	□ v _c = 8–12 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1	Fundición gris Grey cast iron		
K2	Fundición nodular Nodular cast iron		
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–15 m/min	
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si		
N4	Grafito Graphite		
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		

d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank											
MF 42	1,5	170	30	32	24	6	40,5	–	–	1397326	TC-CMF 42x1.50-6H-N40-0
MF 42	2	170	30	32	24	6	40	–	–	1397327	TC-CMF 42x2.00-6H-N40-0
MF 42	3	170	40	32	24	6	39	–	–	1397886	TC-CMF 42x3.00-6H-N40-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



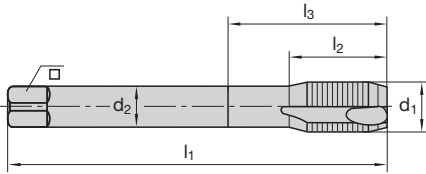
N.º de cat. Cat.-No.		6408C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min <input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²										
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNC Nr. 1	64	45	8	–	2,8	2,1	3	1,55	1391677	TC-BUNC No.1x64-2B-N0-1	
UNC Nr. 2	56	45	9	11	2,8	2,1	3	1,85	1391678	TC-BUNC No.2x56-2B-N0-1	
UNC Nr. 3	48	50	9	15	2,8	2,1	3	2,1	1391679	TC-BUNC No.3x48-2B-N0-1	
UNC Nr. 4	40	56	11	17	3,5	2,7	3	2,35	1391680	TC-BUNC No.4x40-2B-N0-1	
UNC Nr. 5	40	56	11	18	3,5	2,7	3	2,6	1391681	TC-BUNC No.5x40-2B-N0-1	
UNC Nr. 6	32	56	12	20	4	3	3	2,8	1392748	TC-BUNC No.6x32-2B-N0-1	
UNC Nr. 8	32	63	13	21	4,5	3,4	3	3,4	1392757	TC-BUNC No.8x32-2B-N0-1	
UNC Nr. 10	24	70	15	25	6	4,9	3	3,9	1392766	TC-BUNC No.10x24-2B-N0-1	
UNC Nr. 12	24	80	15	27	6	4,9	3	4,5	1391682	TC-BUNC No.12x24-2B-N0-1	
UNC 1/4	20	80	16	30	7	5,5	3	5,1	1392784	TC-BUNC 1/4x20-2B-N0-1	
UNC 5/16	18	90	18	35	8	6,2	3	6,6	1392793 ¹⁾	TC-BUNC 5/16x18-2B-N0-1	
UNC 3/8	16	100	20	40	10	8	3	8	1392810	TC-BUNC 3/8x16-2B-N0-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNC 7/16	14	100	22	–	8	6,2	3	9,4	1391684	TC-BUNC 7/16x14-2B-N0-1	
UNC 1/2	13	110	24	–	9	7	3	10,8	1392828 ¹⁾	TC-BUNC 1/2x13-2B-N0-1	
UNC 9/16	12	110	26	–	11	9	3	12,2	1391685	TC-BUNC 9/16x12-2B-N0-1	
UNC 5/8	11	110	28	–	12	9	3	13,5	1392846	TC-BUNC 5/8x11-2B-N0-1	
UNC 3/4	10	125	28	–	14	11	4	16,5	1391686	TC-BUNC 3/4x10-2B-N0-1	
UNC 7/8	9	140	32	–	18	14,5	4	19,5	1391687	TC-BUNC 7/8x09-2B-N0-1	
UNC 1	8	160	36	–	18	14,5	4	22,25	1391688	TC-BUNC 1x8-2B-N0-1	
UNC 1 1/8	7	180	36	–	22	18	4	25	1391689	TC-BUNC 1 1/8x7-2B-N0-1	
UNC 1 1/4	7	180	40	–	22	18	4	28	1391669	TC-BUNC 1 1/4x7-2B-N0-1	
UNC 1 3/8	6	200	40	–	28	22	4	30,75	1391670	TC-BUNC 1 3/8x6-2B-N0-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



¹⁾ Disponible a petición
Available on request

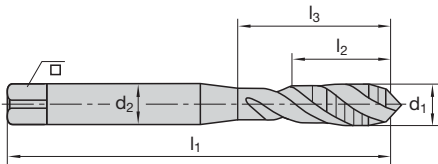
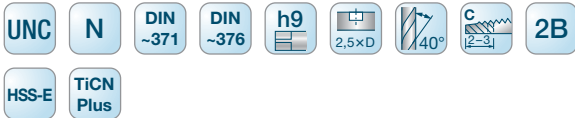


N.º de cat. Cat.-No.		6408C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank										
UNC 1 1/2	6	200	50	–	32	24	4	34	1391671	TC-BUNC 1 1/2x6-2B-N0-1
UNC 1 3/4	5	220	56	–	36	29	4	39,5	1391672	TC-BUNC 1 3/4x5-2B-N0-1
UNC 2	4,5	250	63	–	40	32	4	45	1391673 ¹⁾	TC-BUNC 2x4.5-2B-N0-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
 Available on request

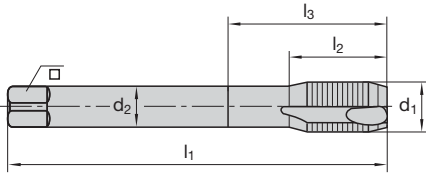


N.º de cat. Cat.-No.		6508C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 15–20 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	□ v _c = 10–15 m/min									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–15 m/min									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNC Nr. 2	56	45	9	11	2,8	2,1	3	1,85	1399219	TC-CUNC No.2x56-2B-N40-1	
UNC Nr. 3	48	50	9	15	2,8	2,1	3	2,1	1399220	TC-CUNC No.3x48-2B-N40-1	
UNC Nr. 4	40	56	11	17	3,5	2,7	3	2,35	1399221	TC-CUNC No.4x40-2B-N40-1	
UNC Nr. 5	40	56	11	18	3,5	2,7	3	2,6	1399222 ¹⁾	TC-CUNC No.5x40-2B-N40-1	
UNC Nr. 6	32	56	12	20	4	3	3	2,8	1399224	TC-CUNC No.6x32-2B-N40-1	
UNC Nr. 8	32	63	13	21	4,5	3,4	3	3,4	1399225	TC-CUNC No.8x32-2B-N40-1	
UNC Nr. 10	24	70	15	25	6	4,9	3	3,9	1399226	TC-CUNC No.10x24-2B-N40-1	
UNC Nr. 12	24	80	15	27	6	4,9	3	4,5	1399227 ¹⁾	TC-CUNC No.12x24-2B-N40-1	
UNC 1/4	20	80	16	30	7	5,5	3	5,1	1399228	TC-CUNC 1/4x20-2B-N40-1	
UNC 5/16	18	90	18	35	8	6,2	3	6,6	1399229	TC-CUNC 5/16x18-2B-N40-1	
UNC 3/8	16	100	20	40	10	8	3	8	1399230	TC-CUNC 3/8x16-2B-N40-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNC 7/16	14	100	20	–	8	6,2	3	9,4	1399231	TC-CUNC 7/16x14-2B-N40-1	
UNC 1/2	13	110	20	–	9	7	3	10,8	1399233	TC-CUNC 1/2x13-2B-N40-1	
UNC 5/8	11	110	22	–	12	9	3	13,5	1399234	TC-CUNC 5/8x11-2B-N40-1	
UNC 3/4	10	125	25	–	14	11	4	16,5	1399235	TC-CUNC 3/4x10-2B-N40-1	
UNC 1	8	160	34	–	18	14,5	4	22,25	1399236	TC-CUNC 1x8-2B-N40-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

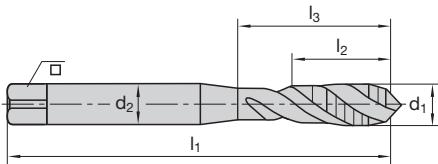


N.º de cat. Cat.-No.		6409									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNF Nr. 1	72	45	8	–	2,8	2,1	3	1,55	1393185	TC-BUNF No.1x72-2B-N0-0	
UNF Nr. 2	64	45	9	11	2,8	2,1	3	1,85	1393194	TC-BUNF No.2x64-2B-N0-0	
UNF Nr. 3	56	50	9	15	2,8	2,1	3	2,15	1393201	TC-BUNF No.3x56-2B-N0-0	
UNF Nr. 4	48	56	11	17	3,5	2,7	3	2,4	1393210	TC-BUNF No.4x48-2B-N0-0	
UNF Nr. 5	44	56	11	18	3,5	2,7	3	2,7	1393229 ¹⁾	TC-BUNF No.5x44-2B-N0-0	
UNF Nr. 6	40	56	12	20	4	3	3	2,9	1393238	TC-BUNF No.6x40-2B-N0-0	
UNF Nr. 8	36	63	13	21	4,5	3,4	3	3,5	1393247	TC-BUNF No.8x36-2B-N0-0	
UNF Nr. 10	32	70	16	25	6	4,9	3	4,1	1393256 ¹⁾	TC-BUNF No.10x32-2B-N0-0	
UNF Nr. 12	28	80	16	27	6	4,9	3	4,6	1393265 ¹⁾	TC-BUNF No.12x28-2B-N0-0	
UNF 1/4	28	80	16	30	7	5,5	3	5,5	1393274 ¹⁾	TC-BUNF 1/4x28-2B-N0-0	
UNF 5/16	24	90	18	35	8	6,2	3	6,9	1393283	TC-BUNF 5/16x24-2B-N0-0	
UNF 3/8	24	100	20	40	10	8	3	8,5	1393292	TC-BUNF 3/8x24-2B-N0-0	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNF 7/16	20	100	18	–	8	6,2	3	9,9	1393309	TC-BUNF 7/16x20-2B-N0-0	
UNF 1/2	20	100	20	–	9	7	3	11,5	1393318 ¹⁾	TC-BUNF 1/2x20-2B-N0-0	
UNF 9/16	18	100	20	–	11	9	3	12,9	1393327 ¹⁾	TC-BUNF 9/16x18-2B-N0-0	
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	3	14,5	1393336	TC-BUNF 5/8x18-2B-N0-0	
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	1393345	TC-BUNF 3/4x16-2B-N0-0	
UNF 7/8	14	125	25	–	18	14,5	4	20,4	1393354 ¹⁾	TC-BUNF 7/8x14-2B-N0-0	
UNF 1	12	140	28	–	18	14,5	4	23,25	1393363 ¹⁾	TC-BUNF 1x12-2B-N0-0	
UNF 1 1/8	12	150	28	–	22	18	4	26,5	1393372	TC-BUNF 1 1/8x12-2B-N0-0	
UNF 1 1/4	12	150	28	–	22	18	4	29,5	1393381	TC-BUNF 1 1/4x12-2B-N0-0	
UNF 1 3/8	12	170	30	–	28	22	6	32,75	1393390	TC-BUNF 1 3/8x12-2B-N0-0	
UNF 1 1/2	12	170	30	–	32	24	6	36	1393407	TC-BUNF 1 1/2x12-2B-N0-0	

Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
 Available on request

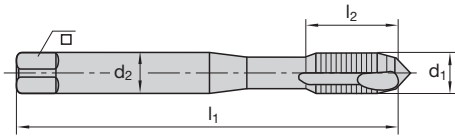


N.º de cat. Cat.-No.		6509									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNF Nr. 5	44	56	11	18	3,5	2,7	3	2,7	1399704 ¹⁾	TC-CUNF No.5x44-2B-N40-0	
UNF Nr. 6	40	56	12	20	4	3	3	2,9	1399713	TC-CUNF No.6x40-2B-N40-0	
UNF Nr. 8	36	63	12	21	4,5	3,4	3	3,5	1399722	TC-CUNF No.8x36-2B-N40-0	
UNF Nr. 10	32	70	12	25	6	4,9	3	4,1	1399731	TC-CUNF No.10x32-2B-N40-0	
UNF Nr. 12	28	80	12	27	6	4,9	3	4,6	1399740	TC-CUNF No.12x28-2B-N40-0	
UNF 1/4	28	80	12	30	7	5,5	3	5,5	1399759	TC-CUNF 1/4x28-2B-N40-0	
UNF 5/16	24	90	14	35	8	6,2	3	6,9	1399768	TC-CUNF 5/16x24-2B-N40-0	
UNF 3/8	24	100	16	35	10	8	3	8,5	1399777	TC-CUNF 3/8x24-2B-N40-0	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNF 7/16	20	100	16	–	8	6,2	3	9,9	1399786	TC-CUNF 7/16x20-2B-N40-0	
UNF 1/2	20	100	18	–	9	7	3	11,5	1399795	TC-CUNF 1/2x20-2B-N40-0	
UNF 9/16	18	100	20	–	11	9	4	12,9	1399802	TC-CUNF 9/16x18-2B-N40-0	
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	4	14,5	1399811	TC-CUNF 5/8x18-2B-N40-0	
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	1399820	TC-CUNF 3/4x16-2B-N40-0	
UNF 7/8	14	125	25	–	18	14,5	4	20,4	1399839	TC-CUNF 7/8x14-2B-N40-0	
UNF 1	12	140	28	–	18	14,5	5	23,25	1399848	TC-CUNF 1x12-2B-N40-0	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



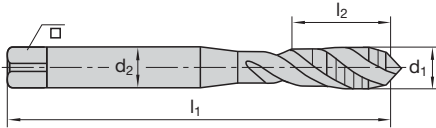
N.º de cat. Cat.-No.		6417C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 15–20 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 10–15 m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	□ v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 15–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	□ v _c = 20–25 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 15–20 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	□ v _c = 15–20 m/min							
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	90	15	6	4,9	3	6,8	1395308	TC-BG 1/16x28-V0-1
G 1/8	28	90	15	7	5,5	3	8,8	1394470	TC-BG 1/8x28-V0-1
G 1/4	19	100	20	11	9	4	11,8	1394471	TC-BG 1/4x19-V0-1
G 3/8	19	100	20	12	9	4	15,3	1394472	TC-BG 3/8x19-V0-1
G 1/2	14	125	22	16	12	4	19	1394473	TC-BG 1/2x14-V0-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 ■ = Primera opción First choice
 □ = Segunda opción Second choice



TiCN Plus

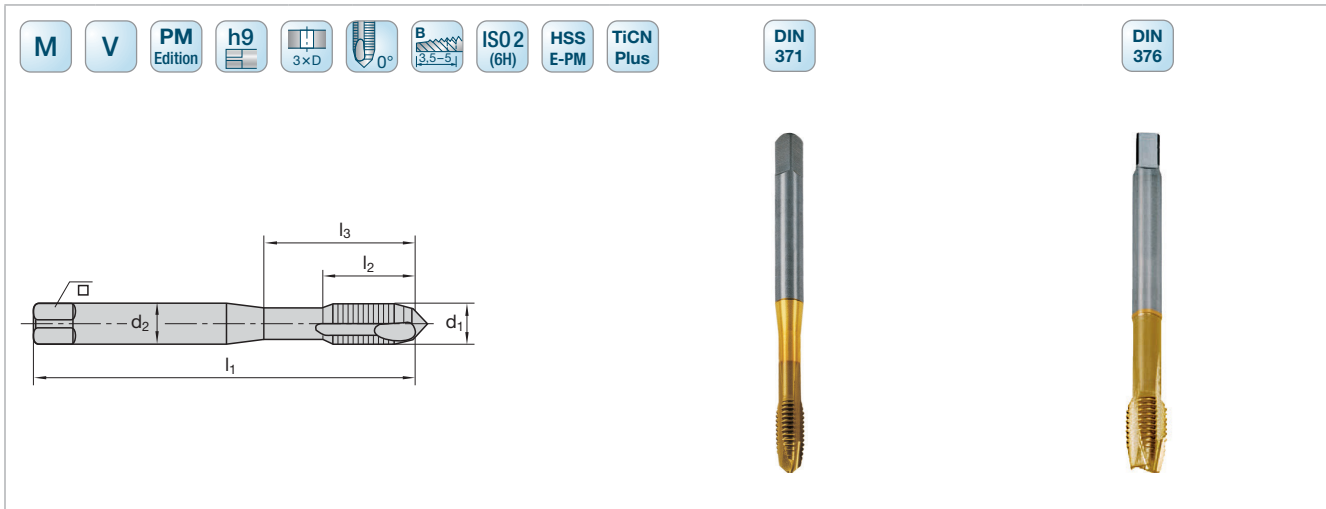


N.º de cat. Cat.-No.		6507C		6507							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 8–15 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank											
G 1/16	28	90	15	6	4,9	3	6,8	1398706	TC-CG 1/16x28-N40-10	1398705	TC-CG 1/16x28-N40-0
G 1/8	28	90	15	7	5,5	3	8,8	1398715	TC-CG 1/8x28-N40-10	1398714	TC-CG 1/8x28-N40-0
G 1/4	19	100	20	11	9	4	11,8	1398716	TC-CG 1/4x19-N40-10	1398723	TC-CG 1/4x19-N40-0
G 3/8	19	100	20	12	9	4	15,3	1398717	TC-CG 3/8x19-N40-10	1398732	TC-CG 3/8x19-N40-0
G 1/2	14	125	22	16	12	4	19	1398718	TC-CG 1/2x14-N40-10	1398741	TC-CG 1/2x14-N40-0
G 5/8	14	125	25	18	14,5	5	21	1398719	TC-CG 5/8x14-N40-10	1398750	TC-CG 5/8x14-N40-0
G 3/4	14	140	28	20	16	5	24,5	1398720	TC-CG 3/4x14-N40-10	1398769	TC-CG 3/4x14-N40-0
G 7/8	14	150	28	22	18	5	28,25	1398721	TC-CG 7/8x14-N40-10	1398778	TC-CG 7/8x14-N40-0
G 1	11	160	30	25	20	5	30,75	1398722	TC-CG 1x11-N40-10	1398787	TC-CG 1x11-N40-0
G 1 1/4	11	170	30	32	24	6	39,5	1398733	TC-CG 1 1/4x11-N40-10	1398796	TC-CG 1 1/4x11-N40-0
G 1 1/2	11	190	32	36	29	6	45,25	1398735 ¹⁾	TC-CG 1 1/2x11-N40-10	1398803 ¹⁾	TC-CG 1 1/2x11-N40-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



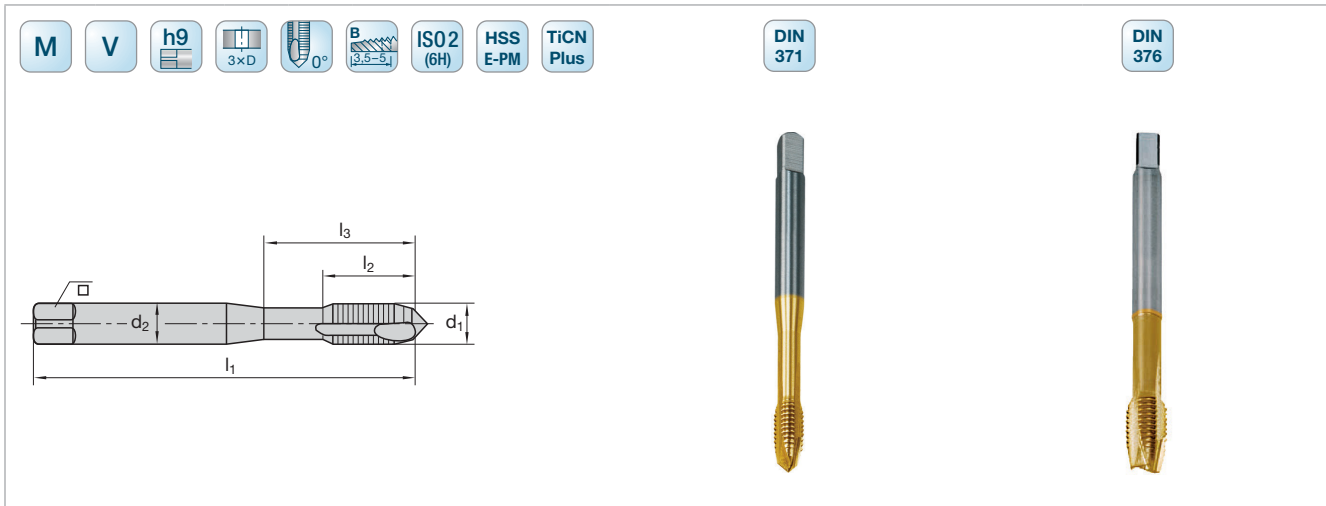
N.º de cat. Cat.-No.									G411C		G412C		
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min	
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min	
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min	
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min	
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	5	18	3,5	<input type="checkbox"/>	2,7	3	2,5	1393952	TC-BM 03x0.50-6H-V0-1	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	<input type="checkbox"/>	3,4	3	3,3	1393954	TC-BM 04x0.70-6H-V0-1	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	4,2	1393956	TC-BM 05x0.80-6H-V0-1	–	–
M 6	1	80	10	30	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	5	1393958	TC-BM 06x1.00-6H-V0-1	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	<input type="checkbox"/>	6,2	3	6,8	1393961	TC-BM 08x1.25-6H-V0-1	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	<input type="checkbox"/>	8	3	8,5	1393963	TC-BM 10x1.50-6H-V0-1	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,2	–	–	1393965	TC-BM 12x1.75-6H-V0-1
M 14	2	110	20	–	11	<input type="checkbox"/>	9	3	12	–	–	1393967	TC-BM 14x2.00-6H-V0-1
M 16	2	110	20	–	12	<input type="checkbox"/>	9	3	14	–	–	1393969	TC-BM 16x2.00-6H-V0-1
M 20	2,5	140	25	–	16	<input type="checkbox"/>	12	3	17,5	–	–	1393971	TC-BM 20x2.50-6H-V0-1

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367



Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills





N.º de cat. Cat.-No.									6411C		6412C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1393901	TC-BM 02x0.40-6H-V0-1	–	–
M 2,2	0,45	45	5	12	2,8	2,1	3	1,75	1393902	TC-BM 2.2x0.45-6H-V0-1	–	–
M 2,3	0,4	45	5	13	2,8	2,1	3	1,9	1393903	TC-BM 2.3x0.40-6H-V0-1	–	–
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1393904	TC-BM 2.5x0.45-6H-V0-1	–	–
M 2,6	0,45	50	5	16	2,8	2,1	3	2,1	1393905	TC-BM 2.6x0.45-6H-V0-1	–	–
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1393906	TC-BM 03x0.50-6H-V0-1	–	–
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1393907	TC-BM 3.5x0.60-6H-V0-1	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1393915	TC-BM 04x0.70-6H-V0-1	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1393924	TC-BM 05x0.80-6H-V0-1	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1393933	TC-BM 06x1.00-6H-V0-1	–	–
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1393934	TC-BM 07x1.00-6H-V0-1	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1393942	TC-BM 08x1.25-6H-V0-1	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1393951	TC-BM 10x1.50-6H-V0-1	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 3	0,5	56	6	–	2,2	1,2	3	2,5	–	–	1393953	TC-BM 03x0.50-6H-V0-1
M 4	0,7	63	7	–	2,8	2,1	3	3,3	–	–	1393955	TC-BM 04x0.70-6H-V0-1
M 5	0,8	70	8	–	3,5	2,7	3	4,2	–	–	1393957	TC-BM 05x0.80-6H-V0-1
M 6	1	80	10	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1393959	TC-BM 06x1.00-6H-V0-1
M 8	1,25	90	14	–	6	4,9	3	6,8	–	–	1393962	TC-BM 08x1.25-6H-V0-1
M 10	1,5	100	16	–	7	5,5	3	8,5	–	–	1393964	TC-BM 10x1.50-6H-V0-1
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1393960	TC-BM 12x1.75-6H-V0-1
M 14	2	110	20	–	11	9	3	12	–	–	1393785	TC-BM 14x2.00-6H-V0-1
M 16	2	110	20	–	12	9	3	14	–	–	1393979	TC-BM 16x2.00-6H-V0-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



M		V		h9		3xD		0°		B 3,5-5,1		ISO2 (6H)		HSS E-PM		TiCN Plus		DIN 371		DIN 376					
N.º de cat. Cat.-No.		6411C										6412C													
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min													
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min													
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min													
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min													
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																								
K1	Fundición gris Grey cast iron																								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min													
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min													
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min													
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min													
N4	Grafito Graphite																								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																								
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code													
con mango recto estándar with standard straight shank																									
M 18	2,5	125	25	–	14	11	3	15,5	–	–	1393809	TC-BM 18x2.50-6H-V0-1													
M 20	2,5	140	25	–	16	12	3	17,5	–	–	1393818	TC-BM 20x2.50-6H-V0-1													
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	3	19,5	–	–	1394593	TC-BM 22x2.50-6H-V0-1													
M 24	3	160	30	–	18	14,5	4	21	–	–	1384594	TC-BM 24x3.00-6H-V0-1													
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1384596	TC-BM 27x3.00-6H-V0-1													
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1384598	TC-BM 30x3.50-6H-V0-1													
M 36	4	200	40	–	28	22	4	32	–	–	1384600	TC-BM 36x4.00-6H-V0-1													
M 42	4,5	200	45	–	32	24	4	37,5	–	–	1384602	TC-BM 42x4.50-6H-V0-1													

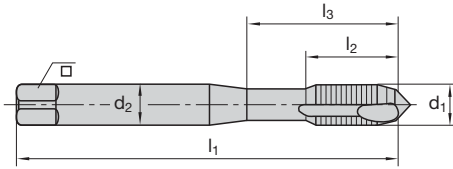
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



DIN 371

DIN 376



N.º de cat. Cat.-No.									6411		6412	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1393714	TC-BM 02x0.40-6H-V0-0	-	-
M 2,2	0,45	45	5	12	2,8	2,1	3	1,75	1393715	TC-BM 2.2x0.45-6H-V0-0	-	-
M 2,3	0,4	45	5	13	2,8	2,1	3	1,9	1393716	TC-BM 2.3x0.40-6H-V0-0	-	-
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1393717	TC-BM 2.5x0.45-6H-V0-0	-	-
M 2,6	0,45	50	5	16	2,8	2,1	3	2,1	1393718	TC-BM 2.6x0.45-6H-V0-0	-	-
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1393719	TC-BM 03x0.50-6H-V0-0	-	-
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1393731	TC-BM 3.5x0.60-6H-V0-0	-	-
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1393728	TC-BM 04x0.70-6H-V0-0	-	-
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1393737	TC-BM 05x0.80-6H-V0-0	-	-
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1393746	TC-BM 06x1.00-6H-V0-0	-	-
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1393747	TC-BM 07x1.00-6H-V0-0	-	-
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1393755	TC-BM 08x1.25-6H-V0-0	-	-
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1393764	TC-BM 10x1.50-6H-V0-0	-	-
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 3	0,5	56	6	-	2,2	1,2	3	2,5	-	-	1393751	TC-BM 03x0.50-6H-V0-0
M 4	0,7	63	7	-	2,8	2,1	3	3,3	-	-	1393752	TC-BM 04x0.70-6H-V0-0
M 5	0,8	70	8	-	3,5	2,7	3	4,2	-	-	1393768	TC-BM 05x0.80-6H-V0-0
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	3	5	-	-	1393769	TC-BM 06x1.00-6H-V0-0
M 8	1,25	90	14	-	6	4,9	3	6,8	-	-	1393770	TC-BM 08x1.25-6H-V0-0
M 10	1,5	100	16	-	7	5,5	3	8,5	-	-	1393771	TC-BM 10x1.50-6H-V0-0
M 12	1,75	110	18	-	9	7	3	10,2	-	-	1393773	TC-BM 12x1.75-6H-V0-0
M 14	2	110	20	-	11	9	3	12	-	-	1393782	TC-BM 14x2.00-6H-V0-0
M 16	2	110	20	-	12	9	3	14	-	-	1393791	TC-BM 16x2.00-6H-V0-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



M		V		h9		3xD		0°		B 3,5-5,1		ISO2 (6H)		HSS E-PM		DIN 371		DIN 376	
N.º de cat. Cat.-No.										6411					6412				
P1 Acero Steel < 500 N/mm²										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm²										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				
P3 Acero Steel > 1000 N/mm²																			
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic																			
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																			
K1 Fundición gris Grey cast iron																			
K2 Fundición nodular Nodular cast iron										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si																			
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si																			
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				
N4 Grafito Graphite																			
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm²																			
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm²																			
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																			
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code							
con mango recto estándar with standard straight shank																			
M 18	2,5	125	25	–	14	11	3	15,5	–	–	1393808	TC-BM 18x2.50-6H-V0-0							
M 20	2,5	140	25	–	16	12	3	17,5	–	–	1393817	TC-BM 20x2.50-6H-V0-0							
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	3	19,5	–	–	1384583	TC-BM 22x2.50-6H-V0-0							
M 24	3	160	30	–	18	14,5	4	21	–	–	1384584	TC-BM 24x3.00-6H-V0-0							
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1384586	TC-BM 27x3.00-6H-V0-0							
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1384588	TC-BM 30x3.50-6H-V0-0							
M 36	4	200	40	–	28	22	4	32	–	–	1384590	TC-BM 36x4.00-6H-V0-0							
M 42	4,5	200	45	–	32	24	4	37,5	–	–	1384592	TC-BM 42x4.50-6H-V0-0							
M 45	4,5	220	56	–	36	29	4	40,5	–	–	9127694	TC-BM 45x4.50-6H-V0-0							
M 48	5	250	63	–	36	29	4	43	–	–	9127706	TC-BM 48x5.00-6H-V0-0							
M 52	5	250	63	–	40	32	4	47	–	–	9127711	TC-BM 52x5.00-6H-V0-0							

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 ■ = Primera opción First choice
 □ = Segunda opción Second choice

M		V		h9		3xD		0°		B 3,5-5,1		6GX		HSS E-PM		TiCN Plus		DIN 371		DIN 376	
N.º de cat. Cat.-No.										6411C						6412C					
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min					
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min					
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																					
K1 Fundición gris Grey cast iron																					
K2 Fundición nodular Nodular cast iron										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min					
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
N4 Grafito Graphite																					
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																					
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																					
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																					
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code									
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																					
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1393834	TC-BM 02x0.40-6GX-V0-1	–	–									
M 2,2	0,45	45	5	12	2,8	2,1	3	1,75	1393835	TC-BM 2.2x0.45-6GX-V0-1	–	–									
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1393836	TC-BM 2.5x0.45-6GX-V0-1	–	–									
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1393837	TC-BM 03x0.50-6GX-V0-1	–	–									
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1393838	TC-BM 04x0.70-6GX-V0-1	–	–									
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1393839	TC-BM 05x0.80-6GX-V0-1	–	–									
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1393840	TC-BM 06x1.00-6GX-V0-1	–	–									
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1393841	TC-BM 08x1.25-6GX-V0-1	–	–									
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1393842	TC-BM 10x1.50-6GX-V0-1	–	–									
con mango recto estándar with standard straight shank																					
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1393846	TC-BM 12x1.75-6GX-V0-1									
M 14	2	110	20	–	11	9	3	12	–	–	1393847	TC-BM 14x2.00-6GX-V0-1									
M 16	2	110	20	–	12	9	3	14	–	–	1393848	TC-BM 16x2.00-6GX-V0-1									

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6570C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-30$ m/min								
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-25$ m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-20$ m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-15$ m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-30$ m/min								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-25$ m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-30$ m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-25$ m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-25$ m/min								
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
M 5	0,8	70	10	25	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	4,2	1400119 TC-BM 05x0.80-6HX-HPT0-11	
M 6	1	80	11	30	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	5	1400120 TC-BM 06x1.00-6HX-HPT0-11	
M 8	1,25	90	13	35	8	<input type="checkbox"/>	6,2	3	6,8	1400121 TC-BM 08x1.25-6HX-HPT0-11	
M 10	1,5	100	15	39	10	<input type="checkbox"/>	8	3	8,5	1400122 TC-BM 10x1.50-6HX-HPT0-11	
M 12	1,75	110	21	-	12	<input type="checkbox"/>	9	3	10,2	1400123 TC-BM 12x1.75-6HX-HPT0-11	
con mango recto estándar with standard straight shank											
M 16	2	110	24	-	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14	1400124 TC-BM 16x2.00-6HX-HPT0-11	
M 20	2,5	140	30	-	16	<input type="checkbox"/>	12	4	17,5	1400125 TC-BM 20x2.50-6HX-HPT0-11	

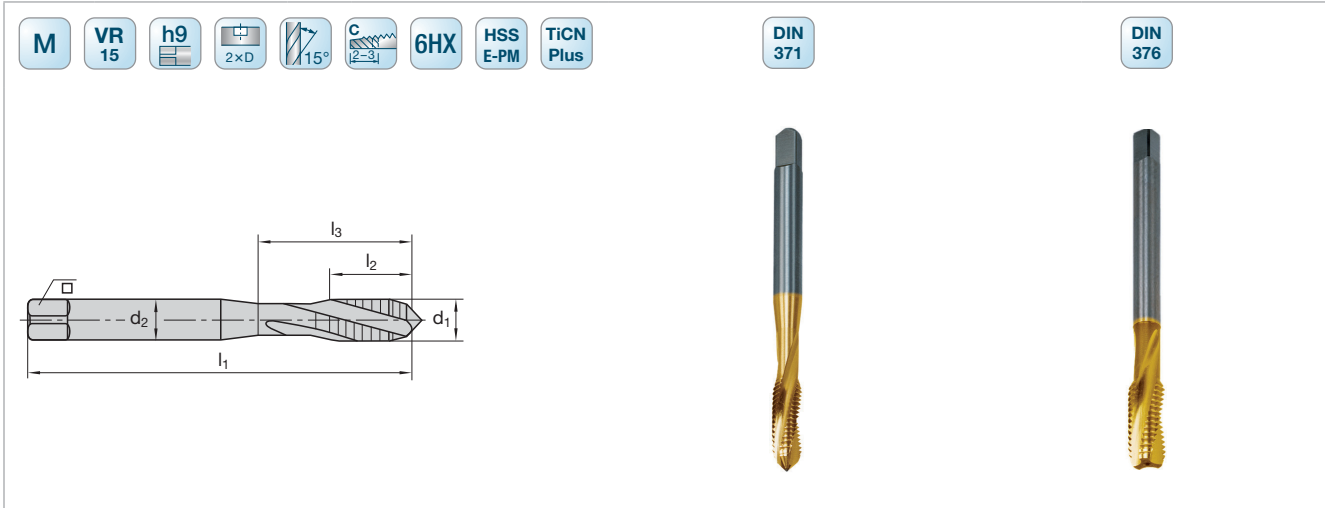
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6411C				6412C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min						
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1393920	TC-BM 03x0.50-6H-V0-6	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1393922	TC-BM 04x0.70-6H-V0-6	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1393928	TC-BM 05x0.80-6H-V0-6	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1393929	TC-BM 06x1.00-6H-V0-6	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1393930	TC-BM 08x1.25-6H-V0-6	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1393931	TC-BM 10x1.50-6H-V0-6	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1393972	TC-BM 12x1.75-6H-V0-6
M 14	2	110	20	–	11	9	3	12	–	–	1393973	TC-BM 14x2.00-6H-V0-6
M 16	2	110	20	–	12	9	3	14	–	–	1393974	TC-BM 16x2.00-6H-V0-6
M 18	2,5	125	25	–	14	11	3	15,5	–	–	1393975	TC-BM 18x2.50-6H-V0-6
M 20	2,5	140	25	–	16	12	3	17,5	–	–	1393976	TC-BM 20x2.50-6H-V0-6

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6741C				6742C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1402477	TC-CM 03x0.50-6HX-V15-1	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1402478	TC-CM 04x0.70-6HX-V15-1	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1402479	TC-CM 05x0.80-6HX-V15-1	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1402480	TC-CM 06x1.00-6HX-V15-1	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1402481	TC-CM 08x1.25-6HX-V15-1	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1402482	TC-CM 10x1.50-6HX-V15-1	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1402483	TC-CM 12x1.75-6HX-V15-1
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	–	–	1402484	TC-CM 16x2.00-6HX-V15-1
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	1402485	TC-CM 20x2.50-6HX-V15-1

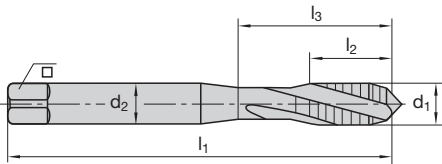
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



DIN 371

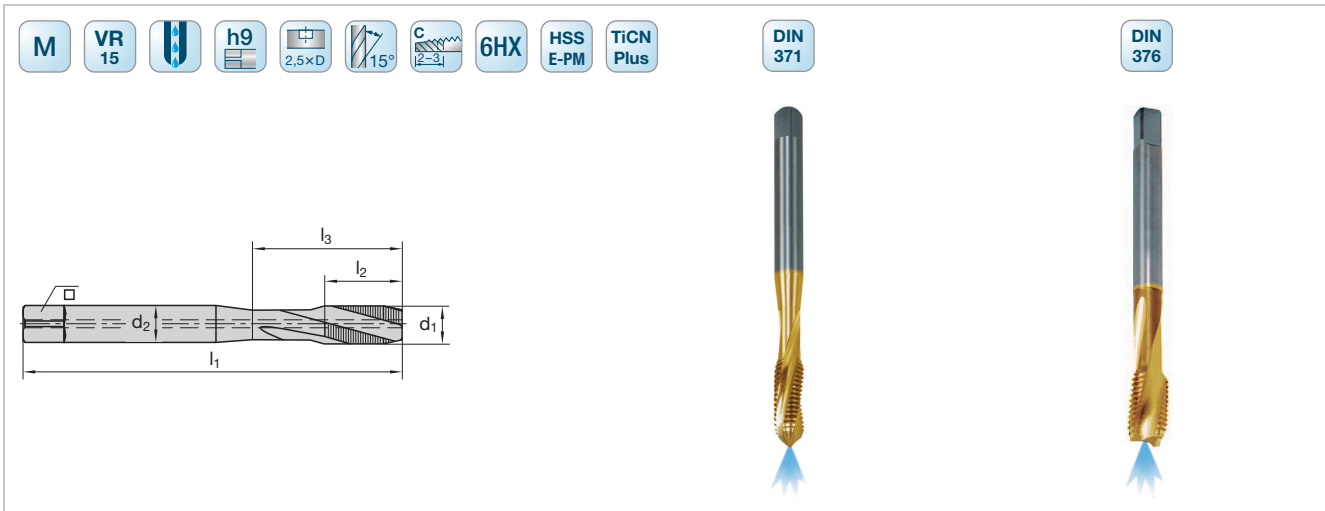
DIN 376



N.º de cat. Cat.-No.		6741							6742			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1402468	TC-CM 03x0.50-6HX-V15-0	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1402469	TC-CM 04x0.70-6HX-V15-0	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1402470	TC-CM 05x0.80-6HX-V15-0	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1402471	TC-CM 06x1.00-6HX-V15-0	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1402472	TC-CM 08x1.25-6HX-V15-0	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1402473	TC-CM 10x1.50-6HX-V15-0	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1402474	TC-CM 12x1.75-6HX-V15-0
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	–	–	1402475	TC-CM 16x2.00-6HX-V15-0
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	1402476	TC-CM 20x2.50-6HX-V15-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

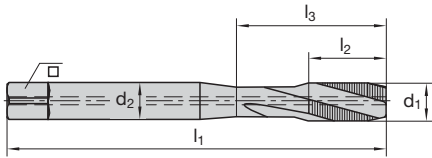
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6941C				6942C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 18-25$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 18-25$ m/min							
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 18-25$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 18-25$ m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 25-30$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 25-30$ m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min							
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d_1	P	l_1	l_2	l_3	d_2	\square h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 6	1	80	11	30	6	4,9	3	5	1402512	TC-CM 06x1.00-6HX-V15-13	-	-
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	3	6,8	1402513	TC-CM 08x1.25-6HX-V15-13	-	-
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1402514	TC-CM 10x1.50-6HX-V15-13	-	-
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	18	-	9	7	3	10,2	-	-	1402515	TC-CM 12x1.75-6HX-V15-13
M 14	2	110	20	-	11	9	3	12	-	-	1402564	TC-CM 14x2.00-6HX-V15-13
M 16	2	110	22	-	12	9	4	14	-	-	1402516	TC-CM 16x2.00-6HX-V15-13
M 20	2,5	140	25	-	16	12	4	17,5	-	-	1402517	TC-CM 20x2.50-6HX-V15-13

■ = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
 Further information see brochure X-Speed drills



N.º de cat. Cat.-No.		6572C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–30 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–30 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 25–30 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank										
M 5	0,8	70	10	25	6	4,9	3	4,2	1400126	TC-CM 05x0.80-6HX-HPT15-13
M 6	1	80	11	30	6	4,9	3	5	1400127	TC-CM 06x1.00-6HX-HPT15-13
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1400128	TC-CM 08x1.25-6HX-HPT15-13
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1400129	TC-CM 10x1.50-6HX-HPT15-13
M 12	1,75	110	21	–	12	9	3	10,2	1400130	TC-CM 12x1.75-6HX-HPT15-13
con mango recto estándar with standard straight shank										
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	1400131	TC-CM 16x2.00-6HX-HPT15-13
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	1400132	TC-CM 20x2.50-6HX-HPT15-13

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat.	Cat.-No.	6741C		6742C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 12-18$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 12-18$ m/min								
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 12-18$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 12-18$ m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-20$ m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-20$ m/min								
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	5	18	3,5	<input type="checkbox"/>	2,7	3	2,5	1402603	TC-CM 03x0.50-6HX-V15-6	-	-
M 4	0,7	63	7	21	4,5	<input type="checkbox"/>	3,4	3	3,3	1402605	TC-CM 04x0.70-6HX-V15-6	-	-
M 5	0,8	70	8	25	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	4,2	1402607	TC-CM 05x0.80-6HX-V15-6	-	-
M 6	1	80	10	30	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	5	1402609	TC-CM 06x1.00-6HX-V15-6	-	-
M 8	1,25	90	13	35	8	<input type="checkbox"/>	6,2	3	6,8	1402611	TC-CM 08x1.25-6HX-V15-6	-	-
M 10	1,5	100	15	39	10	<input type="checkbox"/>	8	3	8,5	1402613	TC-CM 10x1.50-6HX-V15-6	-	-
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	-	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,2	-	-	1402615	TC-CM 12x1.75-6HX-V15-6
M 16	2	110	22	-	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14	-	-	1402617	TC-CM 16x2.00-6HX-V15-6
M 20	2,5	140	25	-	16	<input type="checkbox"/>	12	4	17,5	-	-	1402619	TC-CM 20x2.50-6HX-V15-6

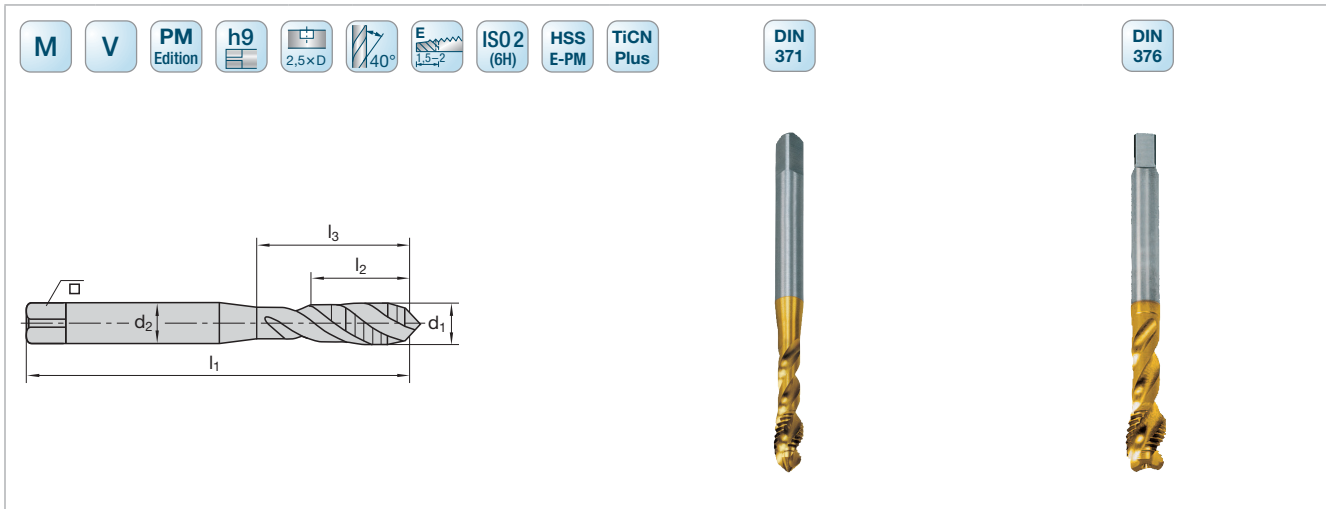
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

M		V		PM Edition		h9		2,5xD		40°		C (2-3)		ISO2 (6H)		HSS E-PM		TiCN Plus		DIN 371		DIN 376	
N.º de cat. Cat.-No.										G511C						G512C							
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																							
K1 Fundición gris Grey cast iron																							
K2 Fundición nodular Nodular cast iron										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N4 Grafito Graphite																							
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																							
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																							
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																							
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code											
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																							
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3	2,5	1400467	TC-CM 03x0.50-6H-V40-1	–	–											
M 4	0,7	63	5	21	4,5	3,4	3	3,3	1400469	TC-CM 04x0.70-6H-V40-1	–	–											
M 5	0,8	70	7	25	6	4,9	3	4,2	1400472	TC-CM 05x0.80-6H-V40-1	–	–											
M 6	1	80	8	30	6	4,9	3	5	1400474	TC-CM 06x1.00-6H-V40-1	–	–											
M 8	1,25	90	10	35	8	6,2	3	6,8	1400476	TC-CM 08x1.25-6H-V40-1	–	–											
M 10	1,5	100	12	39	10	8	3	8,5	1400478	TC-CM 10x1.50-6H-V40-1	–	–											
con mango recto estándar with standard straight shank																							
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1400481	TC-CM 12x1.75-6H-V40-1											
M 14	2	110	16	–	11	9	3	12	–	–	1400483	TC-CM 14x2.00-6H-V40-1											
M 16	2	110	18	–	12	9	3	14	–	–	1400485	TC-CM 16x2.00-6H-V40-1											
M 20	2,5	140	20	–	16	12	4	17,5	–	–	1400487	TC-CM 20x2.50-6H-V40-1											

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.						G511C				G512C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²					<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic					<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si					<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si					<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3	2,5	1400939	TC-EM 03x0.50-6H-V40-1	–	–	
M 4	0,7	63	5	21	4,5	3,4	3	3,3	1400940	TC-EM 04x0.70-6H-V40-1	–	–	
M 5	0,8	70	7	25	6	4,9	3	4,2	1400941	TC-EM 05x0.80-6H-V40-1	–	–	
M 6	1	80	8	30	6	4,9	3	5	1400942	TC-EM 06x1.00-6H-V40-1	–	–	
M 8	1,25	90	10	35	8	6,2	3	6,8	1400943	TC-EM 08x1.25-6H-V40-1	–	–	
M 10	1,5	100	12	39	10	8	3	8,5	1400944	TC-EM 10x1.50-6H-V40-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1400945	TC-EM 12x1.75-6H-V40-1	
M 14	2	110	16	–	11	9	3	12	–	–	1400946	TC-EM 14x2.00-6H-V40-1	
M 16	2	110	18	–	12	9	3	14	–	–	1400947	TC-EM 16x2.00-6H-V40-1	
M 18	2,5	125	20	–	14	11	4	15,5	–	–	1400948	TC-EM 18x2.50-6H-V40-1	
M 20	2,5	140	20	–	16	12	4	17,5	–	–	1400949	TC-EM 20x2.50-6H-V40-1	

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367



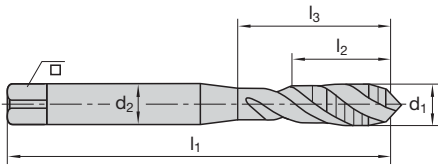
Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills





DIN 371

DIN 376



N.º de cat. Cat.-No.									6511C	6512C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1400408	TC-CM 03x0.50-6H-V40-1	–	–	
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1400409	TC-CM 3.5x0.60-6H-V40-1	–	–	
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1400417	TC-CM 04x0.70-6H-V40-1	–	–	
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1400426	TC-CM 05x0.80-6H-V40-1	–	–	
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1400435	TC-CM 06x1.00-6H-V40-1	–	–	
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1400436	TC-CM 07x1.00-6H-V40-1	–	–	
M 8	1,25	90	10	35	8	6,2	3	6,8	1400444	TC-CM 08x1.25-6H-V40-1	–	–	
M 10	1,5	100	12	39	10	8	3	8,5	1400453	TC-CM 10x1.50-6H-V40-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 3	0,5	56	4	–	2,2	1,2	3	2,5	–	–	1400251	TC-CM 03x0.50-6H-V40-1	
M 4	0,7	63	5	–	2,8	2,1	3	3,3	–	–	1400252	TC-CM 04x0.70-6H-V40-1	
M 5	0,8	70	7	–	3,5	2,7	3	4,2	–	–	1400253	TC-CM 05x0.80-6H-V40-1	
M 6	1	80	8	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1400254	TC-CM 06x1.00-6H-V40-1	
M 8	1,25	90	10	–	6	4,9	3	6,8	–	–	1400255	TC-CM 08x1.25-6H-V40-1	
M 10	1,5	100	12	–	7	5,5	3	8,5	–	–	1400256	TC-CM 10x1.50-6H-V40-1	
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1400462	TC-CM 12x1.75-6H-V40-1	
M 14	2	110	16	–	11	9	3	12	–	–	1400464	TC-CM 14x2.00-6H-V40-1	
M 16	2	110	18	–	12	9	3	14	–	–	1400471	TC-CM 16x2.00-6H-V40-1	
M 18	2,5	125	20	–	14	11	4	15,5	–	–	1400473	TC-CM 18x2.50-6H-V40-1	
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	1400480	TC-CM 20x2.50-6H-V40-1	
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1400482	TC-CM 22x2.50-6H-V40-1	
M 24	3	160	25	–	18	14,5	4	21	–	–	1400329	TC-CM 24x3.00-6H-V40-1	
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1384615	TC-CM 27x3.00-6H-V40-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

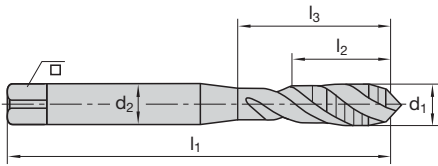
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



M		V		h9		2,5xD		40°		C		ISO2 (6H)		HSS E-PM		TiCN Plus		DIN 371		DIN 376					
N.º de cat. Cat.-No.										6511C					6512C										
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²									<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²									<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																								
K1	Fundición gris Grey cast iron																								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										
N4	Grafito Graphite																								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																								
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code													
con mango recto estándar with standard straight shank																									
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1384617	TC-CM 30x3.50-6H-V40-1													
M 36	4	200	40	–	28	22	4	32	–	–	1384619	TC-CM 36x4.00-6H-V40-1													
M 42	4,5	200	45	–	32	24	4	37,5	–	–	1384620	TC-CM 42x4.50-6H-V40-1													
M 45	4,5	220	45	–	36	29	4	40,5	–	–	9127742	TC-CM 45x4.50-6H-V40-1													
M 48	5	250	50	–	36	29	4	43	–	–	9127745	TC-CM 48x5.00-6H-V40-1													
M 52	5	250	50	–	40	32	4	47	–	–	9127747	TC-CM 52x5.00-6H-V40-1													

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

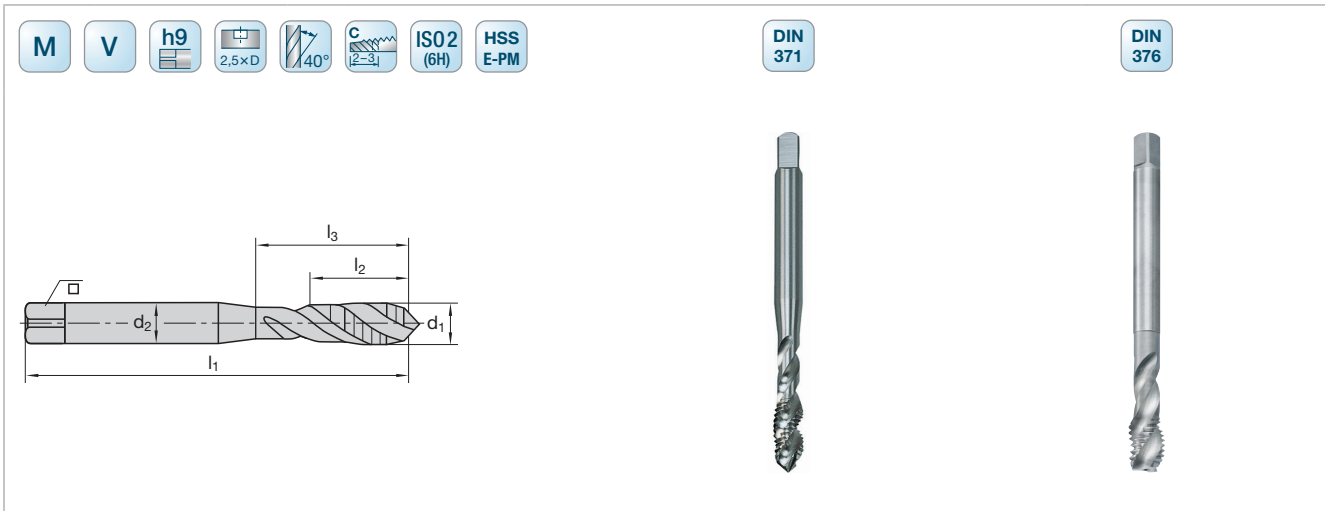
DIN
371DIN
376

N.º de cat. Cat.-No.									6511		6512	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1400209	TC-CM 02x0.40-6H-V40-0	-	-
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1400210	TC-CM 2.5x0.45-6H-V40-0	-	-
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1400211	TC-CM 03x0.50-6H-V40-0	-	-
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1400212	TC-CM 3.5x0.60-6H-V40-0	-	-
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1400220	TC-CM 04x0.70-6H-V40-0	-	-
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1400239	TC-CM 05x0.80-6H-V40-0	-	-
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1400248	TC-CM 06x1.00-6H-V40-0	-	-
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1400249	TC-CM 07x1.00-6H-V40-0	-	-
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1400257	TC-CM 08x1.25-6H-V40-0	-	-
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1400266	TC-CM 10x1.50-6H-V40-0	-	-
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 3	0,5	56	4	-	2,2	1,2	3	2,5	-	-	1400238	TC-CM 03x0.50-6H-V40-0
M 4	0,7	63	5	-	2,8	2,1	3	3,3	-	-	1400240	TC-CM 04x0.70-6H-V40-0
M 5	0,8	70	7	-	3,5	2,7	3	4,2	-	-	1400241	TC-CM 05x0.80-6H-V40-0
M 6	1	80	8	-	4,5	3,4	3	5	-	-	1400242	TC-CM 06x1.00-6H-V40-0
M 8	1,25	90	10	-	6	4,9	3	6,8	-	-	1400243	TC-CM 08x1.25-6H-V40-0
M 10	1,5	100	12	-	7	5,5	3	8,5	-	-	1400244	TC-CM 10x1.50-6H-V40-0
M 12	1,75	110	14	-	9	7	3	10,2	-	-	1400275	TC-CM 12x1.75-6H-V40-0
M 14	2	110	16	-	11	9	3	12	-	-	1400284	TC-CM 14x2.00-6H-V40-0
M 16	2	110	18	-	12	9	3	14	-	-	1400293	TC-CM 16x2.00-6H-V40-0
M 18	2,5	125	20	-	14	11	4	15,5	-	-	1400300	TC-CM 18x2.50-6H-V40-0
M 20	2,5	140	25	-	16	12	4	17,5	-	-	1400319	TC-CM 20x2.50-6H-V40-0
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	4	19,5	-	-	1400320	TC-CM 22x2.50-6H-V40-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice





N.º de cat. Cat.-No.		6511		6512								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 24	3	160	25	–	18	14,5	4	21	–	–	1400328	TC-CM 24x3.00-6H-V40-0
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1384605	TC-CM 27x3.00-6H-V40-0
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1384607	TC-CM 30x3.50-6H-V40-0
M 36	4	200	40	–	28	22	4	32	–	–	1384609	TC-CM 36x4.00-6H-V40-0
M 42	4,5	200	45	–	32	24	4	37,5	–	–	1384611	TC-CM 42x4.50-6H-V40-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6511C				6512C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min						
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1400208	TC-CM 2.5x0.45-6H-V40-6	–	–
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1400214	TC-CM 03x0.50-6H-V40-6	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1400215	TC-CM 04x0.70-6H-V40-6	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1400216	TC-CM 05x0.80-6H-V40-6	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1400217	TC-CM 06x1.00-6H-V40-6	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1400218	TC-CM 08x1.25-6H-V40-6	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1400219	TC-CM 10x1.50-6H-V40-6	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1400276	TC-CM 12x1.75-6H-V40-6
M 14	2	110	16	–	11	9	3	12	–	–	1400277	TC-CM 14x2.00-6H-V40-6
M 16	2	110	18	–	12	9	3	14	–	–	1400278	TC-CM 16x2.00-6H-V40-6
M 18	2,5	125	20	–	14	11	4	15,5	–	–	1400279	TC-CM 18x2.50-6H-V40-6
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	1400280	TC-CM 20x2.50-6H-V40-6

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6511C		6512C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic				
K1	Fundición gris Grey cast iron				
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min
N4	Grafito Graphite				
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²				
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²				
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC				

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2	0,4	45	4	11	2,8	2,1	3	1,6	1400298	TC-CM 02x0.40-6GX-V40-1	–	–
M 2,2	0,45	45	4	12	2,8	2,1	3	1,75	1400299	TC-CM 2.2x0.45-6GX-V40-1	–	–
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1400301	TC-CM 2.5x0.45-6GX-V40-1	–	–
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1400302	TC-CM 03x0.50-6GX-V40-1	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1400303	TC-CM 04x0.70-6GX-V40-1	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1400304	TC-CM 05x0.80-6GX-V40-1	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1400305	TC-CM 06x1.00-6GX-V40-1	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1400306	TC-CM 08x1.25-6GX-V40-1	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1400307	TC-CM 10x1.50-6GX-V40-1	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	14	45	9	7	3	10,2	–	–	1400285	TC-CM 12x1.75-6GX-V40-1
M 14	2	110	16	45	11	9	3	12	–	–	1400286	TC-CM 14x2.00-6GX-V40-1
M 16	2	110	18	45	12	9	3	14	–	–	1400287	TC-CM 16x2.00-6GX-V40-1

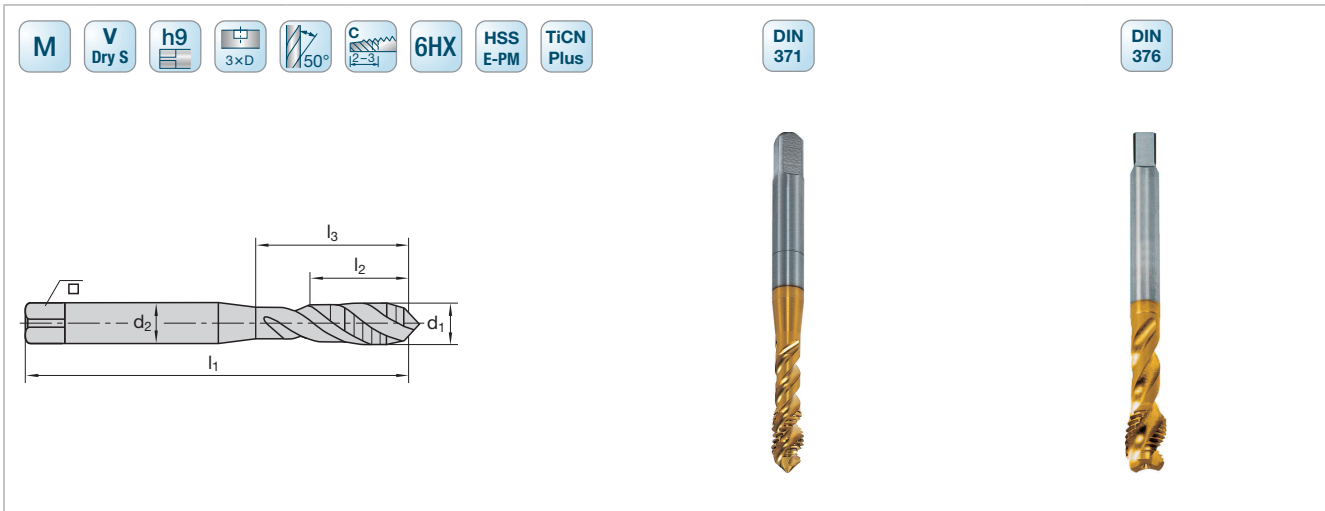
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6591C				6592C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1402400	TC-CM 03x0.50-6H-VDR40-1	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1402402	TC-CM 04x0.70-6H-VDR40-1	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1402404	TC-CM 05x0.80-6H-VDR40-1	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1402405	TC-CM 06x1.00-6H-VDR40-1	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1402407	TC-CM 08x1.25-6H-VDR40-1	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1402409	TC-CM 10x1.50-6H-VDR40-1	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1402411	TC-CM 12x1.75-6H-VDR40-1
M 16	2	110	18	–	12	9	4	14	–	–	1402413	TC-CM 16x2.00-6H-VDR40-1
M 20	2,5	140	20	–	16	12	4	17,5	–	–	1402415	TC-CM 20x2.50-6H-VDR40-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

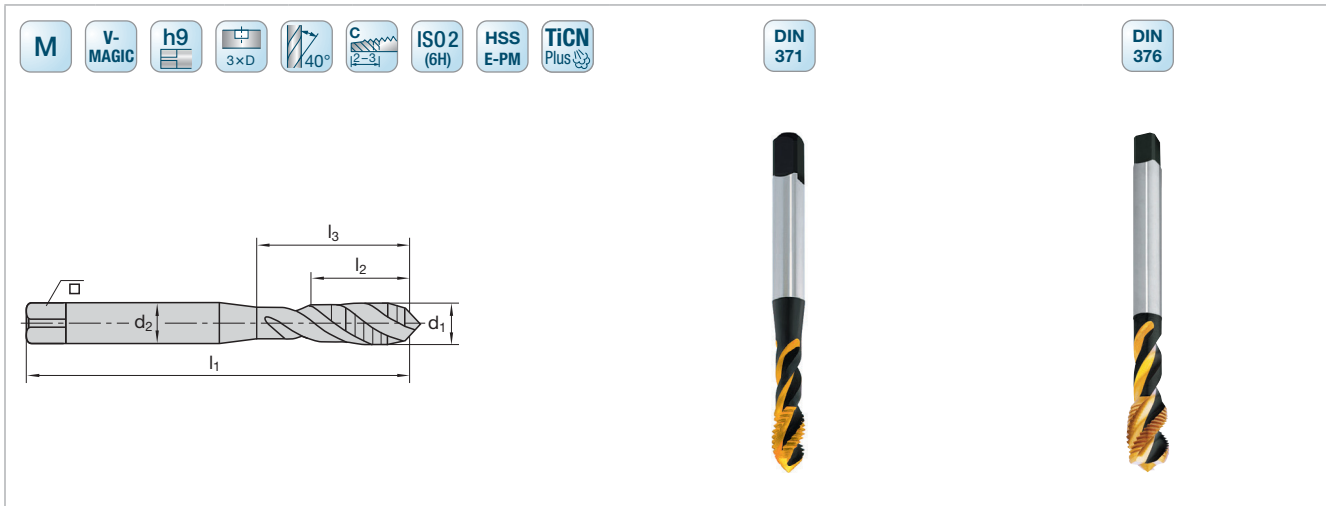
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6561C							6562C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²														
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5– 8 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 5– 8 m/min						
K1	Fundición gris Grey cast iron														
K2	Fundición nodular Nodular cast iron														
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
N4	Grafito Graphite														
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²														
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²														
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC														
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code			
con mango recto reforzado with reinforced straight shank															
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1402445	TC-CM 02x0.40-6HX-VDS50-1	–	–			
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1402446	TC-CM 03x0.50-6HX-VDS50-1	–	–			
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1402447	TC-CM 04x0.70-6HX-VDS50-1	–	–			
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1402448	TC-CM 05x0.80-6HX-VDS50-1	–	–			
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1402449	TC-CM 06x1.00-6HX-VDS50-1	–	–			
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1402450	TC-CM 08x1.25-6HX-VDS50-1	–	–			
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1402451	TC-CM 10x1.50-6HX-VDS50-1	–	–			
con mango recto estándar with standard straight shank															
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1402452	TC-CM 12x1.75-6HX-VDS50-1			
M 14	2	110	16	–	11	9	3	12	–	–	1402453	TC-CM 14x2.00-6HX-VDS50-1			
M 16	2	110	18	–	12	9	4	14	–	–	1402454	TC-CM 16x2.00-6HX-VDS50-1			
M 18	2,5	125	20	–	14	11	4	15,5	–	–	1402621	TC-CM 18x2.50-6HX-VDS50-1			
M 20	2,5	140	20	–	16	12	4	17,5	–	–	1402455	TC-CM 20x2.50-6HX-VDS50-1			
M 24	3	160	25	–	18	14,5	4	21	–	–	1402623	TC-CM 24x3.00-6HX-VDS50-1			

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



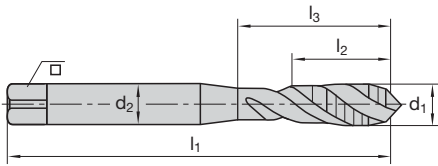
N.º de cat. Cat.-No.						6971C				6972C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²					■ v _c = 20–25 m/min				■ v _c = 20–25 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²					■ v _c = 20–25 m/min				■ v _c = 20–25 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic					□ v _c = 5–10 m/min				□ v _c = 5–10 m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic					□ v _c = 5– 8 m/min				□ v _c = 5– 8 m/min			
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1402549	TC-CM 04x0.70-6H-VMA40-1	–	–	
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1402539	TC-CM 05x0.80-6H-VMA40-1	–	–	
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1402540	TC-CM 06x1.00-6H-VMA40-1	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1402541	TC-CM 08x1.25-6H-VMA40-1	–	–	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1402542	TC-CM 10x1.50-6H-VMA40-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1402543	TC-CM 12x1.75-6H-VMA40-1	
M 14	2	110	16	–	11	9	3	12	–	–	1402561	TC-CM 14x2.00-6H-VMA40-1	
M 16	2	110	18	–	12	9	3	14	–	–	1402544	TC-CM 16x2.00-6H-VMA40-1	
M 18	2,5	125	20	–	14	11	4	15,5	–	–	1402562	TC-CM 18x2.50-6H-VMA40-1	
M 20	2,5	140	20	–	16	12	4	17,5	–	–	1402545	TC-CM 20x2.50-6H-VMA40-1	
M 24	3	160	25	–	18	14,5	4	21	–	–	1402546	TC-CM 24x3.00-6H-VMA40-1	
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1402547	TC-CM 27x3.00-6H-VMA40-1	
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1402548	TC-CM 30x3.50-6H-VMA40-1	

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367



Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills





N.º de cat. Cat.-No.		6573C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 25–30 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min							
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank										
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1400133	TC-CM 05x0.80-6HX-HPT40-13
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1400134	TC-CM 06x1.00-6HX-HPT40-13
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1400135	TC-CM 08x1.25-6HX-HPT40-13
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1400136	TC-CM 10x1.50-6HX-HPT40-13
M 12	1,75	110	21	45	12	9	3	10,2	1400137	TC-CM 12x1.75-6HX-HPT40-13
con mango recto estándar with standard straight shank										
M 16	2	110	24	45	12	9	4	14	1400138	TC-CM 16x2.00-6HX-HPT40-13
M 20	2,5	140	30	45	16	12	4	17,5	1400139	TC-CM 20x2.50-6HX-HPT40-13

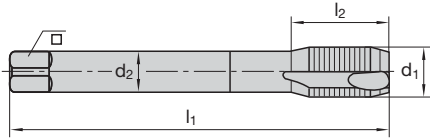
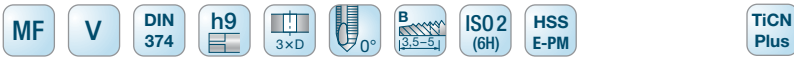
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		G413C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min							
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min							
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC									
d_1	P	l_1	l_2	d_2	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/> 4,9	3	7	1394462	TC-BMF 08x1.00-6H-V0-1	
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/> 5,5	3	9	1394464	TC-BMF 10x1.00-6H-V0-1	
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/> 7	4	10,5	1394466	TC-BMF 12x1.50-6H-V0-1	
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/> 9	4	12,5	1394468	TC-BMF 14x1.50-6H-V0-1	
MF 16	1,5	100	20	12	<input type="checkbox"/> 9	4	14,5	1394474	TC-BMF 16x1.50-6H-V0-1	
MF 18	1,5	110	22	14	<input type="checkbox"/> 11	4	16,5	1394509	TC-BMF 18x1.50-6H-V0-1	
MF 20	1,5	125	25	16	<input type="checkbox"/> 12	4	18,5	1394479	TC-BMF 20x1.50-6H-V0-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

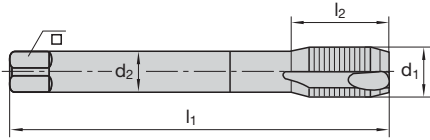
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.								6413C		6413	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²							<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²							<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²							<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic							<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron							<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si							<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si							<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si							<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank											
MF 6	0,75	80	14	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,3	1394431	TC-BMF 06x0.75-6H-V0-1	1394417	TC-BMF 06x0.75-6H-V0-0
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7	1394433	TC-BMF 08x1.00-6H-V0-1	1394415	TC-BMF 08x1.00-6H-V0-0
MF 9	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	3	8	1394434	TC-BMF 09x1.00-6H-V0-1	1394419	TC-BMF 09x1.00-6H-V0-0
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	3	9	1394435	TC-BMF 10x1.00-6H-V0-1	1394424	TC-BMF 10x1.00-6H-V0-0
MF 10	1,25	100	24	7	<input type="checkbox"/>	3	8,8	1394427	TC-BMF 10x1.25-6H-V0-1	1394426	TC-BMF 10x1.25-6H-V0-0
MF 11	1	90	20	8	<input type="checkbox"/>	3	10	1394432	TC-BMF 11x1.00-6H-V0-1	1394430	TC-BMF 11x1.00-6H-V0-0
MF 12	1	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	11	1394436	TC-BMF 12x1.00-6H-V0-1	1394335	TC-BMF 12x1.00-6H-V0-0
MF 12	1,25	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	10,8	1394337	TC-BMF 12x1.25-6H-V0-1	1394336	TC-BMF 12x1.25-6H-V0-0
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	10,5	1394438	TC-BMF 12x1.50-6H-V0-1	1394344	TC-BMF 12x1.50-6H-V0-0
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/>	4	12,5	1394439	TC-BMF 14x1.50-6H-V0-1	1394362	TC-BMF 14x1.50-6H-V0-0
MF 16	1,5	100	20	12	<input type="checkbox"/>	4	14,5	1394440	TC-BMF 16x1.50-6H-V0-1	1394371	TC-BMF 16x1.50-6H-V0-0
MF 18	1,5	110	22	14	<input type="checkbox"/>	4	16,5	1394441	TC-BMF 18x1.50-6H-V0-1	1394421	TC-BMF 18x1.50-6H-V0-0
MF 20	1,5	125	25	16	<input type="checkbox"/>	4	18,5	1394442	TC-BMF 20x1.50-6H-V0-1	1394399	TC-BMF 20x1.50-6H-V0-0
MF 20	2	140	34	16	<input type="checkbox"/>	4	18	1394410	TC-BMF 20x2.00-6H-V0-1	1394409	TC-BMF 20x2.00-6H-V0-0
MF 22	1,5	125	25	18	<input type="checkbox"/>	4	20,5	1394443	TC-BMF 22x1.50-6H-V0-1	1394422	TC-BMF 22x1.50-6H-V0-0
MF 22	2	140	34	18	<input type="checkbox"/>	4	20	1394413	TC-BMF 22x2.00-6H-V0-1	1394412	TC-BMF 22x2.00-6H-V0-0
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	4	22,5	1394444	TC-BMF 24x1.50-6H-V0-1	1394423	TC-BMF 24x1.50-6H-V0-0
MF 24	2	140	25	18	<input type="checkbox"/>	4	22	1394445	TC-BMF 24x2.00-6H-V0-1	1394425	TC-BMF 24x2.00-6H-V0-0
MF 26	1,5	140	28	18	<input type="checkbox"/>	5	24,5	1394465	TC-BMF 26x1.50-6H-V0-1	1394463	TC-BMF 26x1.50-6H-V0-0
MF 27	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	25,5	1394541	TC-BMF 27x1.50-6H-V0-1	1394540	TC-BMF 27x1.50-6H-V0-0
MF 27	2	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	25	1394544	TC-BMF 27x2.00-6H-V0-1	1394543	TC-BMF 27x2.00-6H-V0-0
MF 30	1,5	150	28	22	<input type="checkbox"/>	5	28,5	1394547	TC-BMF 30x1.50-6H-V0-1	1394546	TC-BMF 30x1.50-6H-V0-0
MF 30	2	150	28	22	<input type="checkbox"/>	5	28	1394550	TC-BMF 30x2.00-6H-V0-1	1394549	TC-BMF 30x2.00-6H-V0-0

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6413C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	7	1398257	TC-BMF 08x1.00-6GX-V0-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	9	1398258	TC-BMF 10x1.00-6GX-V0-1
MF 12	1	100	18	9	<input type="checkbox"/>	7	4	11	1398259	TC-BMF 12x1.00-6GX-V0-1
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/>	7	4	10,5	1398260	TC-BMF 12x1.50-6GX-V0-1
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/>	9	4	12,5	1398261	TC-BMF 14x1.50-6GX-V0-1
MF 16	1,5	100	20	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14,5	1398262	TC-BMF 16x1.50-6GX-V0-1
MF 18	1,5	110	22	14	<input type="checkbox"/>	11	4	16,5	1398263	TC-BMF 18x1.50-6GX-V0-1
MF 20	1,5	125	25	16	<input type="checkbox"/>	12	4	18,5	1398264	TC-BMF 20x1.50-6GX-V0-1
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	14,5	4	22,5	1398266	TC-BMF 24x1.50-6GX-V0-1

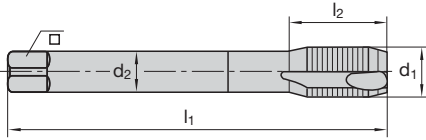
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6574C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-30$ m/min							
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-25$ m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-20$ m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-15$ m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-30$ m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-25$ m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-30$ m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-25$ m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-25$ m/min							
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC									
d_1	P	l_1	l_2	d_2	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	12	6	4,9	3	7	1400140	TC-BMF 08x1.00-6HX-HPT0-11	
MF 10	1	90	12	8	6,2	3	9	1400141	TC-BMF 10x1.00-6HX-HPT0-11	
MF 10	1,25	100	15	8	6,2	3	8,8	1400142	TC-BMF 10x1.25-6HX-HPT0-11	
MF 12	1	100	12	10	8	4	11	1400143	TC-BMF 12x1.00-6HX-HPT0-11	
MF 12	1,5	100	18	10	8	4	10,5	1400144	TC-BMF 12x1.50-6HX-HPT0-11	
MF 14	1	100	12	12	9	4	13	1400145	TC-BMF 14x1.00-6HX-HPT0-11	
MF 14	1,5	100	18	12	9	4	12,5	1400146	TC-BMF 14x1.50-6HX-HPT0-11	
MF 16	1	100	12	12	9	4	15	1400147	TC-BMF 16x1.00-6HX-HPT0-11	
MF 16	1,5	100	18	12	9	4	14,5	1400148	TC-BMF 16x1.50-6HX-HPT0-11	
MF 18	1,5	110	18	14	11	4	16,5	1400149	TC-BMF 18x1.50-6HX-HPT0-11	
MF 20	1,5	125	18	16	12	4	18,5	1400150	TC-BMF 20x1.50-6HX-HPT0-11	

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

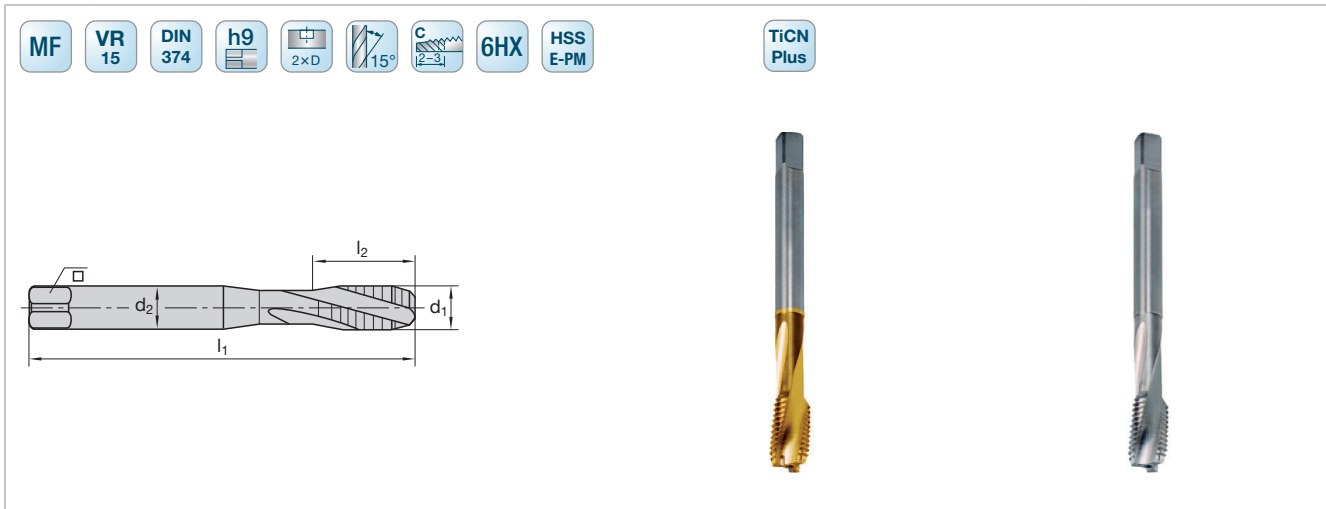
 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6413C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min							
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	1394552	TC-BMF 08x1.00-6H-V0-6
MF 10	1	90	15	7	5,5	3	9	1394553	TC-BMF 10x1.00-6H-V0-6
MF 12	1	100	18	9	7	4	11	1394554	TC-BMF 12x1.00-6H-V0-6
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	1394555	TC-BMF 12x1.50-6H-V0-6
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	1394556	TC-BMF 14x1.50-6H-V0-6
MF 16	1,5	100	20	12	9	4	14,5	1394557	TC-BMF 16x1.50-6H-V0-6
MF 18	1,5	110	22	14	11	4	16,5	1394558	TC-BMF 18x1.50-6H-V0-6
MF 20	1,5	125	25	16	12	4	18,5	1394559	TC-BMF 20x1.50-6H-V0-6
MF 22	1,5	125	25	18	14,5	4	20,5	1394560	TC-BMF 22x1.50-6H-V0-6
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	4	22,5	1394561	TC-BMF 24x1.50-6H-V0-6
MF 26	1,5	140	28	18	14,5	5	24,5	1394562	TC-BMF 26x1.50-6H-V0-6
MF 27	1,5	140	28	20	16	5	25,5	1394563	TC-BMF 27x1.50-6H-V0-6
MF 30	1,5	150	28	22	18	5	28,5	1394564	TC-BMF 30x1.50-6H-V0-6

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

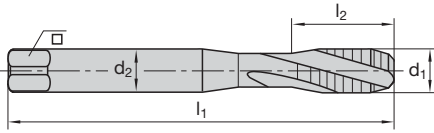
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.								6744C		6744		
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²							<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²							<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²							<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic							<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron							<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si							<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si							<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si							<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank												
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	7	1402496	TC-CMF 08x1.00-6HX-V15-1	1402486	TC-CMF 08x1.00-6HX-V15-0
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	9	1402497	TC-CMF 10x1.00-6HX-V15-1	1402487	TC-CMF 10x1.00-6HX-V15-0
MF 10	1,25	100	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	8,8	1402498	TC-CMF 10x1.25-6HX-V15-1	1402488	TC-CMF 10x1.25-6HX-V15-0
MF 12	1	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	11	1402499	TC-CMF 12x1.00-6HX-V15-1	1402489	TC-CMF 12x1.00-6HX-V15-0
MF 12	1,25	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,8	1402500	TC-CMF 12x1.25-6HX-V15-1	1402490	TC-CMF 12x1.25-6HX-V15-0
MF 12	1,5	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,5	1402501	TC-CMF 12x1.50-6HX-V15-1	1402491	TC-CMF 12x1.50-6HX-V15-0
MF 14	1,5	100	16	11	<input type="checkbox"/>	9	4	12,5	1402502	TC-CMF 14x1.50-6HX-V15-1	1402492	TC-CMF 14x1.50-6HX-V15-0
MF 16	1,5	100	18	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14,5	1402503	TC-CMF 16x1.50-6HX-V15-1	1402493	TC-CMF 16x1.50-6HX-V15-0
MF 18	1,5	110	20	14	<input type="checkbox"/>	11	4	16,5	1402504	TC-CMF 18x1.50-6HX-V15-1	1402494	TC-CMF 18x1.50-6HX-V15-0
MF 20	1,5	125	20	16	<input type="checkbox"/>	12	4	18,5	1402505	TC-CMF 20x1.50-6HX-V15-1	1402495	TC-CMF 20x1.50-6HX-V15-0
MF 22	1,5	125	20	18	<input type="checkbox"/>	14,5	4	20,5	9127813	TC-CMF 22x1.50-6HX-V15-1	9127799	TC-CMF 22x1.50-6HX-V15-0
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	14,5	4	22,5	9127816	TC-CMF 24x1.50-6HX-V15-1	9127802	TC-CMF 24x1.50-6HX-V15-0
MF 26	1,5	140	28	18	<input type="checkbox"/>	14,5	5	24,5	9127817	TC-CMF 26x1.50-6HX-V15-1	9127804	TC-CMF 26x1.50-6HX-V15-0
MF 27	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	16	5	25,5	9127820	TC-CMF 27x1.50-6HX-V15-1	9127806	TC-CMF 27x1.50-6HX-V15-0
MF 28	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	16	5	26,5	9127822	TC-CMF 28x1.50-6HX-V15-1	9127808	TC-CMF 28x1.50-6HX-V15-0
MF 30	1,5	150	28	22	<input type="checkbox"/>	18	5	28,5	9127825	TC-CMF 30x1.50-6HX-V15-1	9127809	TC-CMF 30x1.50-6HX-V15-0

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

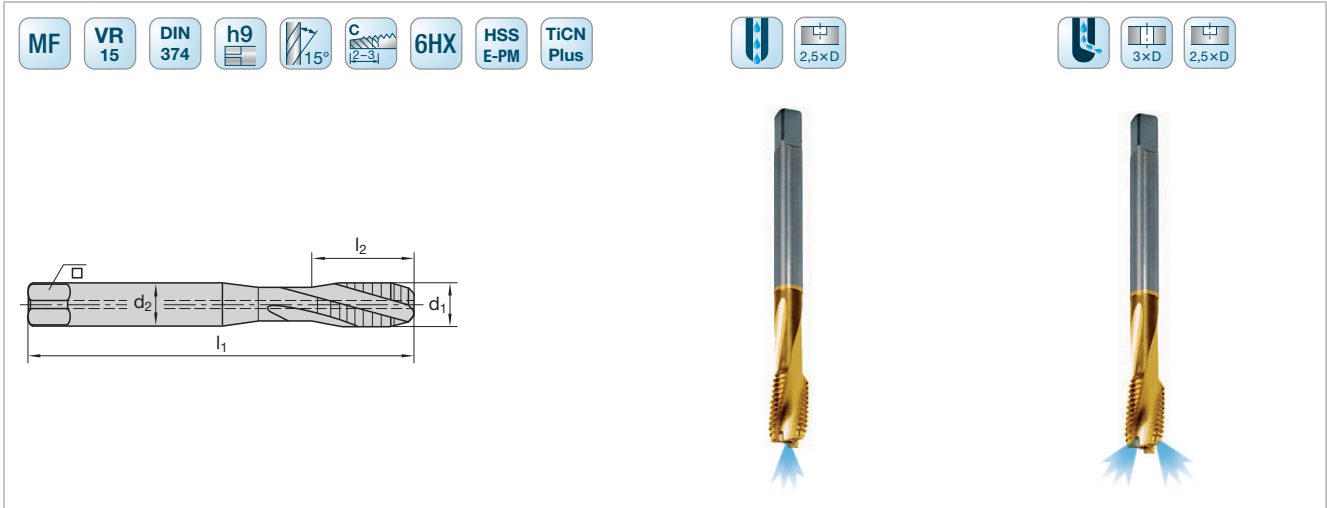
 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6744C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min							
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	1402668	TC-CMF 08x1.00-6HX-V15-6
MF 10	1	90	15	7	5,5	3	9	1402669	TC-CMF 10x1.00-6HX-V15-6
MF 12	1	100	16	9	7	3	11	1402670	TC-CMF 12x1.00-6HX-V15-6
MF 12	1,5	100	16	9	7	3	10,5	1402671	TC-CMF 12x1.50-6HX-V15-6
MF 14	1,5	100	16	11	9	4	12,5	1402672	TC-CMF 14x1.50-6HX-V15-6
MF 16	1,5	100	18	12	9	4	14,5	1402673	TC-CMF 16x1.50-6HX-V15-6
MF 18	1,5	110	20	14	11	4	16,5	1402674	TC-CMF 18x1.50-6HX-V15-6
MF 20	1,5	125	20	16	12	4	18,5	1402684	TC-CMF 20x1.50-6HX-V15-6
MF 22	1,5	125	20	18	14,5	4	20,5	9127832	TC-CMF 22x1.50-6HX-V15-6
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	4	22,5	9127836	TC-CMF 24x1.50-6HX-V15-6
MF 26	1,5	140	28	18	14,5	5	24,5	9127837	TC-CMF 26x1.50-6HX-V15-6
MF 27	1,5	140	28	20	16	5	25,5	9127838	TC-CMF 27x1.50-6HX-V15-6
MF 28	1,5	140	28	20	16	5	26,5	9127839	TC-CMF 28x1.50-6HX-V15-6
MF 30	1,5	150	28	22	18	5	28,5	9127841	TC-CMF 30x1.50-6HX-V15-6

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

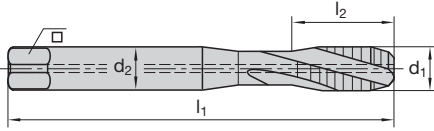
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6944C						6944C					
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 18–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 18–25 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 18–25 m/min						<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 18–25 m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 8–12 m/min					
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min					
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 25–30 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 25–30 m/min					
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min					
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
con mango recto estándar with standard straight shank													
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	1402528	TC-CMF 08x1.00-6HX-V15-13	9127929	TC-CMF 08x1.00-6HX-V15-11		
MF 10	1	90	15	7	5,5	3	9	1402529	TC-CMF 10x1.00-6HX-V15-13	9127931	TC-CMF 10x1.00-6HX-V15-11		
MF 10	1,25	100	15	7	5,5	3	8,8	1402530	TC-CMF 10x1.25-6HX-V15-13	9127932	TC-CMF 10x1.25-6HX-V15-11		
MF 12	1	100	16	9	7	3	11	1402531	TC-CMF 12x1.00-6HX-V15-13	9127934	TC-CMF 12x1.00-6HX-V15-11		
MF 12	1,25	100	16	9	7	3	10,8	1402532	TC-CMF 12x1.25-6HX-V15-13	9127936	TC-CMF 12x1.25-6HX-V15-11		
MF 12	1,5	100	16	9	7	3	10,5	1402533	TC-CMF 12x1.50-6HX-V15-13	9127937	TC-CMF 12x1.50-6HX-V15-11		
MF 14	1,5	100	16	11	9	4	12,5	1402534	TC-CMF 14x1.50-6HX-V15-13	9127938	TC-CMF 14x1.50-6HX-V15-11		
MF 16	1,5	100	18	12	9	4	14,5	1402535	TC-CMF 16x1.50-6HX-V15-13	9127940	TC-CMF 16x1.50-6HX-V15-11		
MF 18	1,5	110	20	14	11	4	16,5	1402536	TC-CMF 18x1.50-6HX-V15-13	9127941	TC-CMF 18x1.50-6HX-V15-11		
MF 20	1,5	125	20	16	12	4	18,5	1402537	TC-CMF 20x1.50-6HX-V15-13	9127942	TC-CMF 20x1.50-6HX-V15-11		
MF 22	1,5	125	20	18	14,5	4	20,5	9127910	TC-CMF 22x1.50-6HX-V15-13	9127943	TC-CMF 22x1.50-6HX-V15-11		
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	4	22,5	9127915	TC-CMF 24x1.50-6HX-V15-13	9127945	TC-CMF 24x1.50-6HX-V15-11		
MF 26	1,5	140	28	18	14,5	5	24,5	9127918	TC-CMF 26x1.50-6HX-V15-13	9127947	TC-CMF 26x1.50-6HX-V15-11		
MF 27	1,5	140	28	20	16	5	25,5	9127920	TC-CMF 27x1.50-6HX-V15-13	9127948	TC-CMF 27x1.50-6HX-V15-11		
MF 28	1,5	140	28	20	16	5	26,5	9127922	TC-CMF 28x1.50-6HX-V15-13	9127949	TC-CMF 28x1.50-6HX-V15-11		
MF 30	1,5	150	28	22	18	5	28,5	9127923	TC-CMF 30x1.50-6HX-V15-13	9127951	TC-CMF 30x1.50-6HX-V15-11		

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6944								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	7	1402518	TC-CMF 08x1.00-6HX-V15-03
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	9	1402519	TC-CMF 10x1.00-6HX-V15-03
MF 10	1,25	100	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	8,8	1402520	TC-CMF 10x1.25-6HX-V15-03
MF 12	1	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	11	1402521	TC-CMF 12x1.00-6HX-V15-03
MF 12	1,25	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,8	1402522	TC-CMF 12x1.25-6HX-V15-03
MF 12	1,5	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,5	1402523	TC-CMF 12x1.50-6HX-V15-03
MF 14	1,5	100	16	11	<input type="checkbox"/>	9	4	12,5	1402524	TC-CMF 14x1.50-6HX-V15-03
MF 16	1,5	100	18	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14,5	1402525	TC-CMF 16x1.50-6HX-V15-03
MF 18	1,5	110	20	14	<input type="checkbox"/>	11	4	16,5	1402526	TC-CMF 18x1.50-6HX-V15-03
MF 20	1,5	125	20	16	<input type="checkbox"/>	12	4	18,5	1402527	TC-CMF 20x1.50-6HX-V15-03
MF 22	1,5	125	20	18	<input type="checkbox"/>	14,5	4	20,5	9127862	TC-CMF 22x1.50-6HX-V15-03
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	14,5	4	22,5	9127863	TC-CMF 24x1.50-6HX-V15-03
MF 26	1,5	140	28	18	<input type="checkbox"/>	14,5	5	24,5	9127864	TC-CMF 26x1.50-6HX-V15-03
MF 27	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	16	5	25,5	9127865	TC-CMF 27x1.50-6HX-V15-03
MF 28	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	16	5	26,5	9127866	TC-CMF 28x1.50-6HX-V15-03
MF 30	1,5	150	28	22	<input type="checkbox"/>	18	5	28,5	9127867	TC-CMF 30x1.50-6HX-V15-03

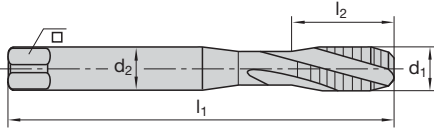
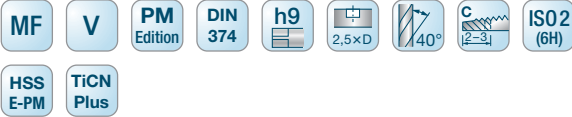
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6575C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 18-25$ m/min							
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 18-25$ m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 25-30$ m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 25-30$ m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min							
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC									
d_1	P	l_1	l_2	d_2	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	10	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	7	1400151	TC-CMF 08x1.00-6HX-HPT15-13
MF 10	1	90	10	8	<input type="checkbox"/>	6,2	3	9	1400152	TC-CMF 10x1.00-6HX-HPT15-13
MF 10	1,25	100	13	8	<input type="checkbox"/>	6,2	3	8,8	1400153	TC-CMF 10x1.25-6HX-HPT15-13
MF 12	1	100	10	10	<input type="checkbox"/>	8	4	11	1400154	TC-CMF 12x1.00-6HX-HPT15-13
MF 12	1,5	100	15	10	<input type="checkbox"/>	8	4	10,5	1400155	TC-CMF 12x1.50-6HX-HPT15-13
MF 14	1	100	10	12	<input type="checkbox"/>	9	4	13	1400156	TC-CMF 14x1.00-6HX-HPT15-13
MF 14	1,5	100	15	12	<input type="checkbox"/>	9	4	12,5	1400157	TC-CMF 14x1.50-6HX-HPT15-13
MF 16	1	100	10	12	<input type="checkbox"/>	9	4	15	1400158	TC-CMF 16x1.00-6HX-HPT15-13
MF 16	1,5	100	15	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14,5	1400159	TC-CMF 16x1.50-6HX-HPT15-13
MF 18	1,5	110	15	14	<input type="checkbox"/>	11	4	16,5	1400160	TC-CMF 18x1.50-6HX-HPT15-13
MF 20	1,5	125	15	16	<input type="checkbox"/>	12	5	18,5	1400161	TC-CMF 20x1.50-6HX-HPT15-13

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

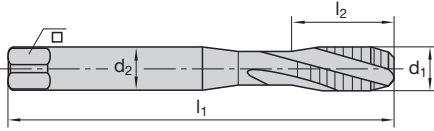
 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		G513C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min							
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	7	1401886	TC-CMF 08x1.00-6H-V40-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	9	1401889	TC-CMF 10x1.00-6H-V40-1
MF 12	1,5	100	14	9	<input type="checkbox"/>	7	4	10,5	1401907	TC-CMF 12x1.50-6H-V40-1
MF 14	1,5	100	16	11	<input type="checkbox"/>	9	4	12,5	1401908	TC-CMF 14x1.50-6H-V40-1
MF 16	1,5	100	18	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14,5	1401909	TC-CMF 16x1.50-6H-V40-1
MF 20	1,5	125	20	16	<input type="checkbox"/>	12	4	18,5	1401926	TC-CMF 20x1.50-6H-V40-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.								6513C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²							<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²							<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²							<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic							<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron							<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si							<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si							<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si							<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,75	80	12	4,5	<input type="checkbox"/> 3,4	3	5,5	1400903	TC-EMF 06x0.5-6H-V40-1
MF 6	0,75	80	12	4,5	<input type="checkbox"/> 3,4	3	5,3	1400904	TC-EMF 06x0.75-6H-V40-1
MF 8	0,75	80	14	6	<input type="checkbox"/> 4,9	3	7,3	1400905	TC-EMF 08x0.75-6H-V40-1
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/> 4,9	3	7	1400927	TC-EMF 08x1-6H-V40-1
MF 9	1	90	14	7	<input type="checkbox"/> 5,5	3	8	1400928	TC-EMF 09x1-6H-V40-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/> 5,5	3	9	1400929	TC-EMF 10x1-6H-V40-1
MF 10	1,25	100	15	7	<input type="checkbox"/> 5,5	3	8,8	1400930	TC-EMF 10x1.25-6H-V40-1
MF 11	1	90	15	8	<input type="checkbox"/> 6,2	4	10	1400931	TC-EMF 11x1-6H-V40-1
MF 12	1	100	14	9	<input type="checkbox"/> 7	4	11	1400932	TC-EMF 12x1-6H-V40-1
MF 12	1,25	100	14	9	<input type="checkbox"/> 7	4	10,8	1400933	TC-EMF 12x1.25-6H-V40-1
MF 12	1,5	100	14	9	<input type="checkbox"/> 7	4	10,5	1400934	TC-EMF 12x1.5-6H-V40-1
MF 14	1	100	16	11	<input type="checkbox"/> 9	4	13	1400906	TC-EMF 14x1-6H-V40-1
MF 14	1,5	100	16	11	<input type="checkbox"/> 9	4	12,5	1400935	TC-EMF 14x1.5-6H-V40-1
MF 16	1	100	18	12	<input type="checkbox"/> 9	4	15	1400909	TC-EMF 16x1-6H-V40-1
MF 16	1,5	100	18	12	<input type="checkbox"/> 9	4	14,5	1400936	TC-EMF 16x1.5-6H-V40-1
MF 18	1,5	110	20	14	<input type="checkbox"/> 11	4	16,5	1400937	TC-EMF 18x1.5-6H-V40-1
MF 20	1,5	125	20	16	<input type="checkbox"/> 12	4	18,5	1400938	TC-EMF 20x1.5-6H-V40-1
MF 20	2	140	20	16	<input type="checkbox"/> 12	4	18	1400911	TC-EMF 20x2-6H-V40-1
MF 22	1,5	125	20	18	<input type="checkbox"/> 14,5	4	20,5	1400913	TC-EMF 22x1.5-6H-V40-1
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/> 14,5	4	22,5	1401221	TC-EMF 24x1.5-6H-V40-1
MF 24	2	140	25	18	<input type="checkbox"/> 14,5	4	22	1401222	TC-EMF 24x2-6H-V40-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

MF

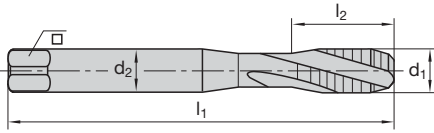
V

DIN
374

h9

2,5xD

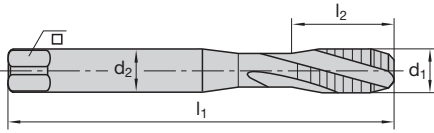
140°

C
2-3ISO 2
(6H)HSS
E-PMTiCN
Plus

N.º de cat. Cat.-No.		6513C						6513					
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
con mango recto estándar with standard straight shank													
MF 6	0,75	80	12	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,3	1401841	TC-CMF 06x0.75-6H-V40-1	1400910	TC-CMF 06x0.75-6H-V40-0		
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7	1400908	TC-CMF 08x1.00-6H-V40-1	1400907	TC-CMF 08x1.00-6H-V40-0		
MF 9	1	90	14	7	<input type="checkbox"/>	3	8	1401843	TC-CMF 09x1.00-6H-V40-1	1400912	TC-CMF 09x1.00-6H-V40-0		
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	3	9	1400917	TC-CMF 10x1.00-6H-V40-1	1400916	TC-CMF 10x1.00-6H-V40-0		
MF 10	1,25	100	15	7	<input type="checkbox"/>	3	8,8	1400926	TC-CMF 10x1.25-6H-V40-1	1400925	TC-CMF 10x1.25-6H-V40-0		
MF 11	1	90	15	8	<input type="checkbox"/>	3	10	1400839	TC-CMF 11x1.00-6H-V40-1	1400838	TC-CMF 11x1.00-6H-V40-0		
MF 12	1	100	14	9	<input type="checkbox"/>	4	11	1400837	TC-CMF 12x1.00-6H-V40-1	1400836	TC-CMF 12x1.00-6H-V40-0		
MF 12	1,25	100	14	9	<input type="checkbox"/>	4	10,8	1400841	TC-CMF 12x1.25-6H-V40-1	1400840	TC-CMF 12x1.25-6H-V40-0		
MF 12	1,5	100	14	9	<input type="checkbox"/>	4	10,5	1400846	TC-CMF 12x1.50-6H-V40-1	1400845	TC-CMF 12x1.50-6H-V40-0		
MF 14	1,5	100	16	11	<input type="checkbox"/>	4	12,5	1400864	TC-CMF 14x1.50-6H-V40-1	1400863	TC-CMF 14x1.50-6H-V40-0		
MF 16	1,5	100	18	12	<input type="checkbox"/>	4	14,5	1400873	TC-CMF 16x1.50-6H-V40-1	1400872	TC-CMF 16x1.50-6H-V40-0		
MF 18	1,5	110	20	14	<input type="checkbox"/>	4	16,5	1400882	TC-CMF 18x1.50-6H-V40-1	1400881	TC-CMF 18x1.50-6H-V40-0		
MF 20	1,5	125	20	16	<input type="checkbox"/>	4	18,5	1400891	TC-CMF 20x1.50-6H-V40-1	1400890	TC-CMF 20x1.50-6H-V40-0		
MF 22	1,5	125	20	18	<input type="checkbox"/>	4	20,5	1401845	TC-CMF 22x1.50-6H-V40-1	1400914	TC-CMF 22x1.50-6H-V40-0		
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	4	22,5	1401846	TC-CMF 24x1.50-6H-V40-1	1400915	TC-CMF 24x1.50-6H-V40-0		
MF 24	2	140	25	18	<input type="checkbox"/>	4	22	1401847	TC-CMF 24x2.00-6H-V40-1	1400918	TC-CMF 24x2.00-6H-V40-0		
MF 26	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	5	24,5	1401848	TC-CMF 26x1.50-6H-V40-1	1400919	TC-CMF 26x1.50-6H-V40-0		
MF 27	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	25,5	1401849	TC-CMF 27x1.50-6H-V40-1	1400920	TC-CMF 27x1.50-6H-V40-0		
MF 27	2	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	25	1401836	TC-CMF 27x2.00-6H-V40-1	1400921	TC-CMF 27x2.00-6H-V40-0		
MF 28	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	26,5	1401837	TC-CMF 28x1.50-6H-V40-1	1400922	TC-CMF 28x1.50-6H-V40-0		
MF 30	1,5	150	28	22	<input type="checkbox"/>	5	28,5	1401838	TC-CMF 30x1.50-6H-V40-1	1400923	TC-CMF 30x1.50-6H-V40-0		
MF 30	2	150	28	22	<input type="checkbox"/>	5	28	1401839	TC-CMF 30x2.00-6H-V40-1	1400924	TC-CMF 30x2.00-6H-V40-0		

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

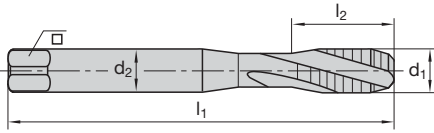
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6513C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 12–18 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min							
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	1400224	TC-CMF 08x1.00-6H-V40-6
MF 10	1	90	15	7	5,5	3	9	1400225	TC-CMF 10x1.00-6H-V40-6
MF 12	1	100	14	9	7	4	11	1400226	TC-CMF 12x1.00-6H-V40-6
MF 12	1,5	100	14	9	7	4	10,5	1400227	TC-CMF 12x1.50-6H-V40-6
MF 14	1,5	100	16	11	9	4	12,5	1400228	TC-CMF 14x1.50-6H-V40-6
MF 16	1,5	100	18	12	9	4	14,5	1400229	TC-CMF 16x1.50-6H-V40-6
MF 18	1,5	110	20	14	11	4	16,5	1400230	TC-CMF 18x1.50-6H-V40-6
MF 20	1,5	125	20	16	12	4	18,5	1400231	TC-CMF 20x1.50-6H-V40-6
MF 22	1,5	125	20	18	14,5	4	20,5	1400232	TC-CMF 22x1.50-6H-V40-6
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	4	22,5	1400233	TC-CMF 24x1.50-6H-V40-6
MF 26	1,5	140	25	18	14,5	5	24,5	1400234	TC-CMF 26x1.50-6H-V40-6
MF 27	1,5	140	28	20	16	5	25,5	1400235	TC-CMF 27x1.50-6H-V40-6
MF 28	1,5	140	28	20	16	5	26,5	1400236	TC-CMF 28x1.50-6H-V40-6
MF 30	1,5	150	28	22	18	5	28,5	1400237	TC-CMF 30x1.50-6H-V40-6

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

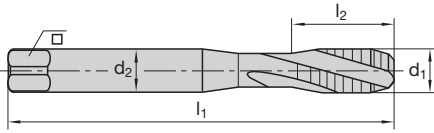
 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6513C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	7	1398223	TC-CMF 08x1.00-6GX-V40-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	9	1398224	TC-CMF 10x1.00-6GX-V40-1
MF 12	1	100	14	9	<input type="checkbox"/>	7	4	11	1398225	TC-CMF 12x1.00-6GX-V40-1
MF 12	1,5	100	14	9	<input type="checkbox"/>	7	4	10,5	1398226	TC-CMF 12x1.50-6GX-V40-1
MF 14	1,5	100	16	11	<input type="checkbox"/>	9	4	12,5	1398227	TC-CMF 14x1.50-6GX-V40-1
MF 16	1,5	100	18	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14,5	1398228	TC-CMF 16x1.50-6GX-V40-1
MF 18	1,5	110	20	14	<input type="checkbox"/>	11	4	16,5	1398229	TC-CMF 18x1.50-6GX-V40-1
MF 20	1,5	125	20	16	<input type="checkbox"/>	12	4	18,5	1398230	TC-CMF 20x1.50-6GX-V40-1
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	14,5	4	22,5	1398231	TC-CMF 24x1.50-6GX-V40-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

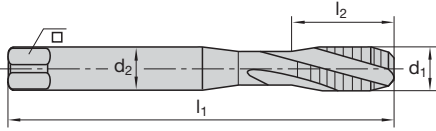
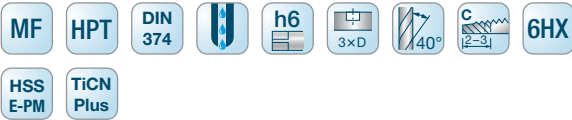
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6974C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	□ v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 5– 8 m/min							
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,75	80	12	4,5	3,4	3	5,3	1402550	TC-CMF 06x0.75-6H-VMA40-1
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	1402551	TC-CMF 08x1.00-6H-VMA40-1
MF 9	1	90	14	7	5,5	3	8	1400950	TC-CMF 09x1.00-6H-VMA40-1
MF 10	1	90	15	7	5,5	3	9	1402552	TC-CMF 10x1.00-6H-VMA40-1
MF 10	1,25	100	15	7	5,5	3	8,8	1402553	TC-CMF 10x1.25-6H-VMA40-1
MF 11	1	90	14	8	6,2	4	10	1400951	TC-CMF 11x1.00-6H-VMA40-1
MF 12	1	100	14	9	7	4	11	1402554	TC-CMF 12x1.00-6H-VMA40-1
MF 12	1,25	100	14	9	7	4	10,8	1402555	TC-CMF 12x1.25-6H-VMA40-1
MF 12	1,5	100	14	9	7	4	10,5	1402556	TC-CMF 12x1.50-6H-VMA40-1
MF 14	1,5	100	16	11	9	4	12,5	1402557	TC-CMF 14x1.50-6H-VMA40-1
MF 16	1,5	100	18	12	9	4	14,5	1402558	TC-CMF 16x1.50-6H-VMA40-1
MF 18	1,5	110	20	14	11	4	16,5	1402559	TC-CMF 18x1.50-6H-VMA40-1
MF 20	1,5	125	20	16	12	4	18,5	1402560	TC-CMF 20x1.50-6H-VMA40-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

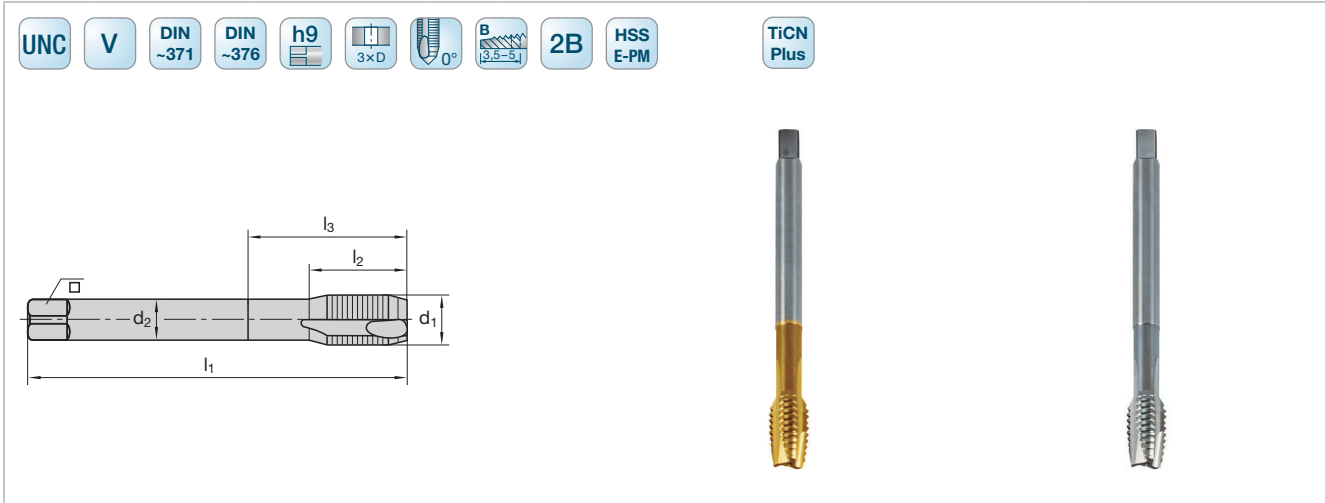
 ■ = Primera opción First choice
 □ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6576C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 10–15 m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	□ v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 10–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	□ v _c = 20–25 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 25–30 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	□ v _c = 20–25 m/min							
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	10	6	4,9	3	7	1400162	TC-CMF 08x1.00-6HX-HPT40-13
MF 10	1	90	10	8	6,2	3	9	1400163	TC-CMF 10x1.00-6HX-HPT40-13
MF 10	1,25	100	13	8	6,2	3	8,8	1400164	TC-CMF 10x1.25-6HX-HPT40-13
MF 12	1	100	10	10	8	4	11	1400165	TC-CMF 12x1.00-6HX-HPT40-13
MF 12	1,5	100	15	10	8	4	10,5	1400166	TC-CMF 12x1.50-6HX-HPT40-13
MF 14	1	100	10	12	9	4	13	1400167	TC-CMF 14x1.00-6HX-HPT40-13
MF 14	1,5	100	15	12	9	4	12,5	1400168	TC-CMF 14x1.50-6HX-HPT40-13
MF 16	1	100	10	12	9	4	15	1400169	TC-CMF 16x1.00-6HX-HPT40-13
MF 16	1,5	100	15	12	9	4	14,5	1400170	TC-CMF 16x1.50-6HX-HPT40-13
MF 18	1,5	110	15	14	11	4	16,5	1400171	TC-CMF 18x1.50-6HX-HPT40-13
MF 20	1,5	125	15	16	12	5	18,5	1400172	TC-CMF 20x2.00-6HX-HPT40-13

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.										6418C		6418	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²									<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²									<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
UNC Nr. 2	56	45	9	11	2,8	2,1	3	1,85	–	–	1395335	TC-BUNC No.2x56-2B-V0-0	
UNC Nr. 3	48	50	9	15	2,8	2,1	3	2,1	–	–	1395337	TC-BUNC No.3x48-2B-V0-0	
UNC Nr. 4	40	56	11	17	3,5	2,7	3	2,35	–	–	1395339	TC-BUNC No.4x40-2B-V0-0	
UNC Nr. 5	40	56	11	18	3,5	2,7	3	2,6	1394480	TC-BUNC No.5x40-2B-V0-1	1395336	TC-BUNC No.5x40-2B-V0-0	
UNC Nr. 6	32	56	12	20	4	3	3	2,8	1394481	TC-BUNC No.6x32-2B-V0-1	1395338	TC-BUNC No.6x32-2B-V0-0	
UNC Nr. 8	32	63	13	21	4,5	3,4	3	3,4	1394482	TC-BUNC No.8x32-2B-V0-1	1395340	TC-BUNC No.8x32-2B-V0-0	
UNC Nr. 10	24	70	15	25	6	4,9	3	3,9	1394483	TC-BUNC No.10x24-2B-V0-1	1395342	TC-BUNC No.10x24-2B-V0-0	
UNC Nr. 12	24	80	15	27	6	4,9	3	4,5	1394429	TC-BUNC No.12x24-2B-V0-1	1395341 ¹⁾	TC-BUNC No.12x24-2B-V0-0	
UNC 1/4	20	80	16	30	7	5,5	3	5,1	1394484	TC-BUNC 1/4x20-2B-V0-1	1395344 ¹⁾	TC-BUNC 1/4x20-2B-V0-0	
UNC 5/16	18	90	18	35	8	6,2	3	6,6	1394469	TC-BUNC 5/16x18-2B-V0-1	1395345	TC-BUNC 5/16x18-2B-V0-0	
UNC 3/8	16	100	20	40	10	8	3	8	1394485	TC-BUNC 3/8x16-2B-V0-1	1395346	TC-BUNC 3/8x16-2B-V0-0	
con mango recto estándar with standard straight shank													
UNC 1/2	13	110	18	–	9	7	3	10,8	1394486	TC-BUNC 1/2x13-2B-V0-1	1395348	TC-BUNC 1/2x13-2B-V0-0	
UNC 5/8	11	110	22	–	12	9	3	13,5	1394487	TC-BUNC 5/8x11-2B-V0-1	1395350	TC-BUNC 5/8x11-2B-V0-0	
UNC 3/4	10	125	22	–	14	11	4	16,5	1394488	TC-BUNC 3/4x10-2B-V0-1	1395352	TC-BUNC 3/4x10-2B-V0-0	
UNC 7/8	9	140	22	–	18	14,5	4	19,5	1394489	TC-BUNC 7/8x09-2B-V0-1	1395354	TC-BUNC 7/8x09-2B-V0-0	
UNC 1	8	160	25	–	18	14,5	4	22,25	1394490	TC-BUNC 01x08-2B-V0-1	1395356	TC-BUNC 01x08-2B-V0-0	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

UNC		V	DIN ~371	DIN ~376	h9	2,5xD	140°	C [2-3]	2B	HSS E-PM	TiCN Plus	
N.º de cat. Cat.-No.							6518C			6518		
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²						<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic						<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min					
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si						<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min					
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si						<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si						<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
UNC Nr. 6	32	56	9	20	4	3	3	2,8	1401729	TC-CUNC No.6x32-2B-V40-1	1401739	TC-CUNC No.6x32-2B-V40-0
UNC Nr. 8	32	63	9	21	4,5	3,4	3	3,4	1401730	TC-CUNC No.8x32-2B-V40-1	1401741	TC-CUNC No.8x32-2B-V40-0
UNC Nr. 10	24	70	11	25	6	4,9	3	3,9	1401731	TC-CUNC No.10x24-2B-V40-1	1401743	TC-CUNC No.10x24-2B-V40-0
UNC Nr. 12	24	80	11	27	6	4,9	3	4,5	1401732 ¹⁾	TC-CUNC No.12x24-2B-V40-1	1401745	TC-CUNC No.12x24-2B-V40-0
UNC 1/4	20	80	12	30	7	5,5	3	5,1	1401733	TC-CUNC 1/4x20-2B-V40-1	1401747	TC-CUNC 1/4x20-2B-V40-0
UNC 5/16	18	90	14	35	8	6,2	3	6,6	1401734	TC-CUNC 5/16x18-2B-V40-1	1401749	TC-CUNC 5/16x18-2B-V40-0
UNC 3/8	16	100	16	40	10	8	3	8	1401735	TC-CUNC 3/8x16-2B-V40-1	1401751	TC-CUNC 3/8x16-2B-V40-0
con mango recto estándar with standard straight shank												
UNC 1/2	13	110	18	–	9	7	3	10,8	1401736	TC-CUNC 1/2x13-2B-V40-1	1401753	TC-CUNC 1/2x13-2B-V40-0
UNC 5/8	11	110	22	–	12	9	3	13,5	1401738	TC-CUNC 5/8x11-2B-V40-1	1401755	TC-CUNC 5/8x11-2B-V40-0
UNC 3/4	10	125	22	–	14	11	4	16,5	1401740	TC-CUNC 3/4x10-2B-V40-1	1401757	TC-CUNC 3/4x10-2B-V40-0
UNC 1	8	160	25	–	18	14,5	4	22,25	1401742	TC-CUNC 01x08-2B-V40-1	1401759	TC-CUNC 01x08-2B-V40-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

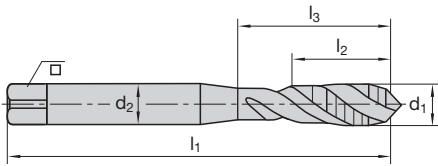
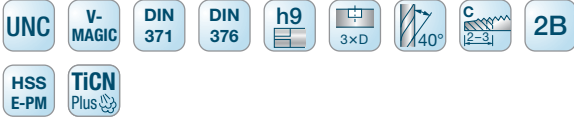
¹⁾ Disponible a petición
Available on request

N.º de cat. Cat.-No.										6568C
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²									<input type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²									<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–20 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									<input type="checkbox"/> v _c = 5– 8 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank										
UNC Nr. 2	56	45	4	11	2,8	2,1	3	1,85	1390080 ¹⁾	TC-CUNC No.2x56-2B-VDS50-1
UNC Nr. 3	48	50	5	15	2,8	2,1	3	2,1	1390081 ¹⁾	TC-CUNC No.3x48-2B-VDS50-1
UNC Nr. 4	40	56	5	17	3,5	2,7	3	2,35	1390082 ¹⁾	TC-CUNC No.4x40-2B-VDS50-1
UNC Nr. 5	40	56	6	18	3,5	2,7	3	2,6	1390083	TC-CUNC No.5x40-2B-VDS50-1
UNC Nr. 6	32	56	8	20	4	3	3	2,8	1390084 ¹⁾	TC-CUNC No.6x32-2B-VDS50-1
UNC Nr. 8	32	63	8	21	4,5	3,4	3	3,4	1390085 ¹⁾	TC-CUNC No.8x32-2B-VDS50-1
UNC Nr. 10	24	70	10	25	6	4,9	3	3,9	1390086	TC-CUNC No.10x24-2B-VDS50-1
UNC Nr. 12	24	80	10	27	6	4,9	3	4,5	1390087 ¹⁾	TC-CUNC No.12x24-2B-VDS50-1
UNC 1/4	20	80	13	30	7	5,5	3	5,1	1390088 ¹⁾	TC-CUNC 1/4x20-2B-VDS50-1
UNC 5/16	18	90	14	35	8	6,2	3	6,6	1390089	TC-CUNC 5/16x18-2B-VDS50-1
UNC 3/8	16	100	16	40	10	8	3	8	1390090	TC-CUNC 3/8x16-2B-VDS50-1
con mango recto estándar with standard straight shank										
UNC 7/16	14	100	18	–	8	6,2	3	9,4	1390091 ¹⁾	TC-CUNC 7/16x14-2B-VDS50-1
UNC 1/2	13	110	20	–	9	7	3	10,8	1390092	TC-CUNC 1/2x13-2B-VDS50-1
UNC 9/16	12	110	21	–	11	9	3	12,2	1390093 ¹⁾	TC-CUNC 9/16x12-2B-VDS50-1
UNC 5/8	11	110	23	–	12	9	4	13,5	1390094 ¹⁾	TC-CUNC 5/8x11-2B-VDS50-1
UNC 3/4	10	125	25	–	14	11	4	16,5	1390095 ¹⁾	TC-CUNC 3/4x10-2B-VDS50-1
UNC 7/8	9	140	28	–	18	14,5	4	19,5	1390096	TC-CUNC 7/8x09-2B-VDS50-1
UNC 1	8	160	32	–	18	14,5	4	22,25	1390097	TC-CUNC 01x08-2B-VDS50-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

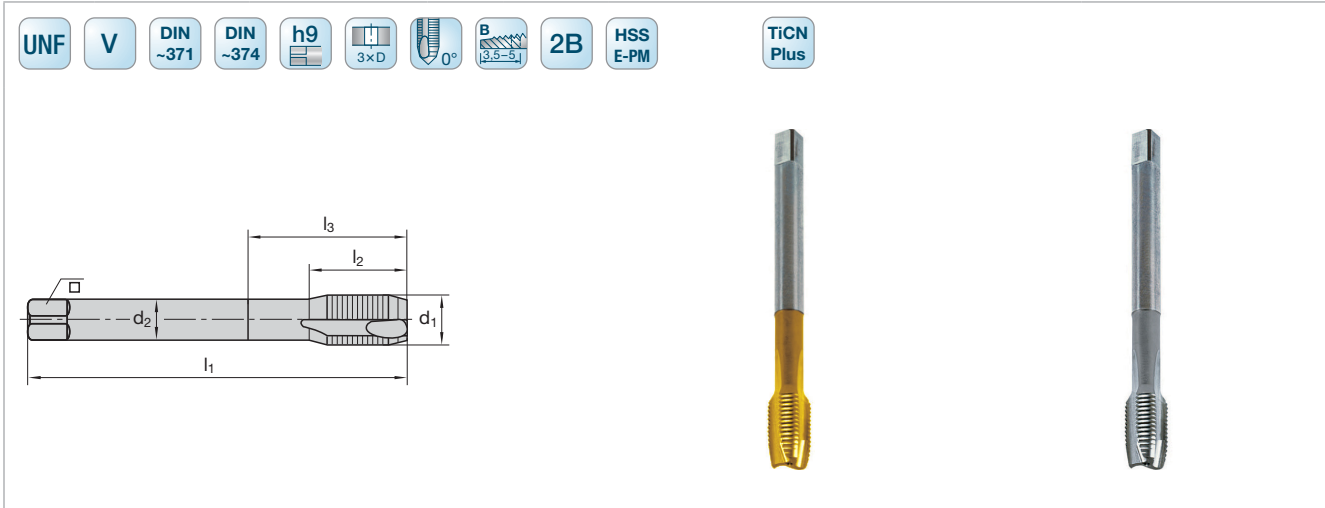
¹⁾ Disponible a petición
 Available on request



N.º de cat. Cat.-No.		6978C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	□ v _c = 5–10 m/min									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 5– 8 m/min									
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNC Nr. 6	32	56	8	20	4	3	3	2,8	1400001	TC-CUNC No.6x32-2B-VMA40-1	
UNC Nr. 8	32	63	8	21	4,5	3,4	3	3,4	1400002	TC-CUNC No.8x32-2B-VMA40-1	
UNC Nr. 10	24	70	11	25	6	4,9	3	3,9	1400003	TC-CUNC No.10x24-2B-VMA40-1	
UNC Nr. 12	24	80	10	27	6	4,9	3	4,5	1400004	TC-CUNC No.12x24-2B-VMA40-1	
UNC 1/4	20	80	13	30	7	5,5	3	5,1	1400005	TC-CUNC 1/4x20-2B-VMA40-1	
UNC 5/16	18	90	14	35	8	6,2	3	6,6	1400006	TC-CUNC 5/16x18-2B-VMA40-1	
UNC 3/8	16	100	16	40	10	8	3	8	1400007	TC-CUNC 3/8x16-2B-VMA40-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNC 7/16	14	100	18	–	8	6,2	3	9,4	1400008	TC-CUNC 7/16x14-2B-VMA40-1	
UNC 1/2	13	110	20	–	9	7	3	10,8	1400009	TC-CUNC 1/2x13-2B-VMA40-1	
UNC 9/16	12	110	21	–	11	9	3	12,2	1400010	TC-CUNC 9/16x12-2B-VMA40-1	
UNC 5/8	11	110	23	–	12	9	3	13,5	1400011	TC-CUNC 5/8x11-2B-VMA40-1	
UNC 3/4	10	125	25	–	14	11	4	16,5	1400012	TC-CUNC 3/4x10-2B-VMA40-1	
UNC 7/8	9	140	28	–	18	14,5	4	19,5	1400013	TC-CUNC 7/8x09-2B-VMA40-1	
UNC 1	8	160	32	–	18	14,5	4	22,25	1400014	TC-CUNC 01x08-2B-VMA40-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

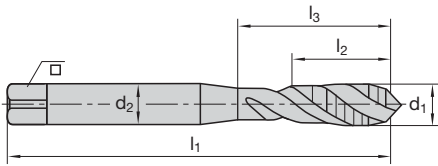


N.º de cat. Cat.-No.		6419C							6419						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min						<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic														
K1	Fundición gris Grey cast iron														
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
N4	Grafito Graphite														
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²														
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²														
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC														
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code			
con mango recto reforzado with reinforced straight shank															
UNF Nr. 2	64	45	9	11	2,8	2,1	3	1,85	9128749 ¹⁾	TC-BUNF No.2x64-2B-V0-1	1395349 ¹⁾	TC-BUNF No.2x64-2B-V0-0			
UNF Nr. 3	56	50	9	15	2,8	2,1	3	2,1	9128750	TC-BUNF No.3x56-2B-V0-1	1395351	TC-BUNF No.3x56-2B-V0-0			
UNF Nr. 4	48	56	11	17	3,5	2,7	3	2,4	9128754	TC-BUNF No.4x48-2B-V0-1	1395353	TC-BUNF No.4x48-2B-V0-0			
UNF Nr. 5	44	56	11	18	3,5	2,7	3	2,7	9128757 ¹⁾	TC-BUNF No.5x44-2B-V0-1	1395355 ¹⁾	TC-BUNF No.5x44-2B-V0-0			
UNF Nr. 6	40	56	12	20	4	3	3	2,9	9128758	TC-BUNF No.6x40-2B-V0-1	1395357	TC-BUNF No.6x40-2B-V0-0			
UNF Nr. 8	36	63	9	21	4,5	3,4	3	3,5	9128759	TC-BUNF No.8x36-2B-V0-1	1395358	TC-BUNF No.8x36-2B-V0-0			
UNF Nr. 10	32	70	10	25	6	4,9	3	4,1	9128760	TC-BUNF No.10x32-2B-V0-1	1395360	TC-BUNF No.10x32-2B-V0-0			
UNF Nr. 12	28	80	11	27	6	4,9	3	4,6	9128761	TC-BUNF No.12x28-2B-V0-1	1395362	TC-BUNF No.12x28-2B-V0-0			
UNF 1/4	28	80	12	30	7	5,5	3	5,5	9128762	TC-BUNF 1/4x28-2B-V0-1	1395364	TC-BUNF 1/4x28-2B-V0-0			
UNF 5/16	24	90	14	35	8	6,2	3	6,9	9128763	TC-BUNF 5/16x24-2B-V0-1	1395366	TC-BUNF 5/16x24-2B-V0-0			
UNF 3/8	24	100	16	35	10	8	3	8,5	9128764 ¹⁾	TC-BUNF 3/8x24-2B-V0-1	1395368 ¹⁾	TC-BUNF 3/8x24-2B-V0-0			
con mango recto estándar with standard straight shank															
UNF 7/16	20	100	16	–	8	6,2	3	9,9	9128765 ¹⁾	TC-BUNF 7/16x20-2B-V0-1	1395370 ¹⁾	TC-BUNF 7/16x20-2B-V0-0			
UNF 1/2	20	100	18	–	9	7	3	11,5	9128771	TC-BUNF 1/2x20-2B-V0-1	1395372	TC-BUNF 1/2x20-2B-V0-0			
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	4	14,5	9128773	TC-BUNF 5/8x18-2B-V0-1	1395374	TC-BUNF 5/8x18-2B-V0-0			
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	9128775 ¹⁾	TC-BUNF 3/4x16-2B-V0-1	1395376 ¹⁾	TC-BUNF 3/4x16-2B-V0-0			

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

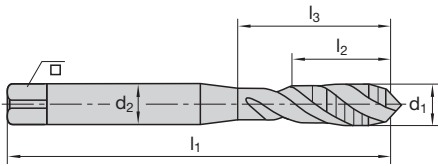
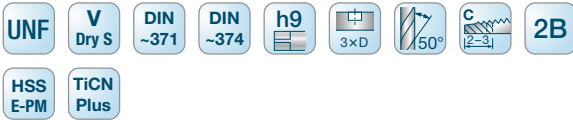


N.º de cat. Cat.-No.		6519C				6519						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min			<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min			<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min			<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min			<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min			<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min					
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
UNF Nr. 10	32	70	10	25	6	4,9	3	4,1	9128779 ¹⁾	TC-CUNF No.10x32-2B-V40-1	1401761 ¹⁾	TC-CUNF No.10x32-2B-V40-0
UNF 1/4	28	80	12	30	7	5,5	3	5,5	9128780 ¹⁾	TC-CUNF 1/4x28-2B-V40-1	1401763 ¹⁾	TC-CUNF 1/4x28-2B-V40-0
UNF 5/16	24	90	14	35	8	6,2	3	6,9	9128781	TC-CUNF 5/16x24-2B-V40-1	1401765	TC-CUNF 5/16x24-2B-V40-0
UNF 3/8	24	100	16	35	10	8	3	8,5	9128782	TC-CUNF 3/8x24-2B-V40-1	1401767	TC-CUNF 3/8x24-2B-V40-0
con mango recto estándar with standard straight shank												
UNF 7/16	20	100	16	–	8	6,2	3	9,9	9128783	TC-CUNF 7/16x20-2B-V40-1	1401769	TC-CUNF 7/16x20-2B-V40-0
UNF 1/2	20	100	18	–	9	7	3	11,5	9128784 ¹⁾	TC-CUNF 1/2x20-2B-V40-1	1401771 ¹⁾	TC-CUNF 1/2x20-2B-V40-0
UNF 9/16	18	100	20	–	11	9	4	12,9	9128785	TC-CUNF 9/16x18-2B-V40-1	1401773	TC-CUNF 9/16x18-2B-V40-0
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	4	14,5	9128786	TC-CUNF 5/8x18-2B-V40-1	1401775	TC-CUNF 5/8x18-2B-V40-0
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	9128787	TC-CUNF 3/4x16-2B-V40-1	1401777	TC-CUNF 3/4x16-2B-V40-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

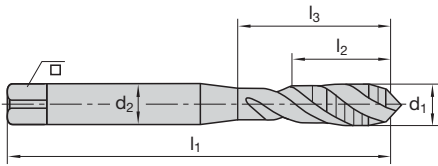
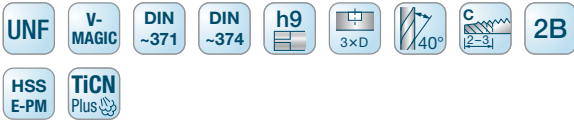


N.º de cat. Cat.-No.		6569C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5– 8 m/min								
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNF Nr. 2	64	45	4	11	2,8	2,1	3	1,85	1390046 ¹⁾	TC-CUNF No.2x64-2B-VDS50-1	
UNF Nr. 3	56	50	5	15	2,8	2,1	3	2,15	1390047 ¹⁾	TC-CUNF No.3x56-2B-VDS50-1	
UNF Nr. 4	48	56	5	17	3,5	2,7	3	2,4	1390048 ¹⁾	TC-CUNF No.4x48-2B-VDS50-1	
UNF Nr. 5	44	56	6	18	3,5	2,7	3	2,7	1390049 ¹⁾	TC-CUNF No.5x44-2B-VDS50-1	
UNF Nr. 6	40	56	6	20	4	3	3	2,9	1390050 ¹⁾	TC-CUNF No.6x40-2B-VDS50-1	
UNF Nr. 8	36	63	7	21	4,5	3,4	3	3,5	1390051 ¹⁾	TC-CUNF No.8x36-2B-VDS50-1	
UNF Nr. 10	32	70	8	25	6	4,9	3	4,1	1390052	TC-CUNF No.10x32-2B-VDS50-1	
UNF Nr. 12	28	80	9	27	6	4,9	3	4,6	1390053 ¹⁾	TC-CUNF No.12x28-2B-VDS50-1	
UNF 1/4	28	80	9	30	7	5,5	3	5,5	1390054	TC-CUNF 1/4x28-2B-VDS50-1	
UNF 5/16	24	90	11	–	6	4,9	3	6,9	1390055	TC-CUNF 5/16x24-2B-VDS50-1	
UNF 3/8	24	100	11	–	7	5,5	3	8,5	1390056	TC-CUNF 3/8x24-2B-VDS50-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNF 7/16	20	100	13	–	8	6,2	3	9,9	1390057	TC-CUNF 7/16x20-2B-VDS50-1	
UNF 1/2	20	100	13	–	9	7	3	11,5	1390058	TC-CUNF 1/2x20-2B-VDS50-1	
UNF 9/16	18	100	14	–	11	9	3	12,9	1390059	TC-CUNF 9/16x18-2B-VDS50-1	
UNF 5/8	18	100	14	–	12	9	4	14,5	1390060	TC-CUNF 5/8x18-2B-VDS50-1	
UNF 3/4	16	110	16	–	14	11	4	17,5	1390061	TC-CUNF 3/4x16-2B-VDS50-1	
UNF 7/8	14	125	18	–	18	14,5	4	20,4	1390062 ¹⁾	TC-CUNF 7/8x14-2B-VDS50-1	
UNF 1	12	140	21	–	18	14,5	4	23,25	1390063 ¹⁾	TC-CUNF 01x12-2B-VDS50-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.		6979C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	□ v _c = 5–10 m/min									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 5– 8 m/min									
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNF Nr. 6	40	56	8	20	4	3	3	2,9	1401193	TC-CUNF No.6x40-2B-VMA40-1	
UNF Nr. 8	36	63	8	21	4,5	3,4	3	3,5	1401194	TC-CUNF No.8x36-2B-VMA40-1	
UNF Nr. 10	32	70	10	25	6	4,9	3	4,1	1401195	TC-CUNF No.10x32-2B-VMA40-1	
UNF Nr. 12	28	80	11	27	6	4,9	3	4,6	1401196	TC-CUNF No.12x28-2B-VMA40-1	
UNF 1/4	28	80	12	30	7	5,5	3	5,5	1401197	TC-CUNF 1/4x28-2B-VMA40-1	
UNF 5/16	24	90	14	–	6	4,9	3	6,9	1401198	TC-CUNF 5/16x24-2B-VMA40-1	
UNF 3/8	24	100	16	35	10	8	3	8,5	1401199	TC-CUNF 3/8x24-2B-VMA40-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNF 7/16	20	100	16	–	8	6,2	3	9,9	1401200	TC-CUNF 7/16x20-2B-VMA40-1	
UNF 1/2	20	100	18	–	9	7	3	11,5	1401205 ¹⁾	TC-CUNF 1/2x20-2B-VMA40-1	
UNF 9/16	18	100	20	–	11	9	4	12,9	1401206	TC-CUNF 9/16x18-2B-VMA40-1	
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	4	14,5	1401207	TC-CUNF 5/8x18-2B-VMA40-1	
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	1401208	TC-CUNF 3/4x16-2B-VMA40-1	
UNF 7/8	14	125	25	–	18	14,5	4	20,4	1401209	TC-CUNF 7/8x14-2B-VMA40-1	
UNF 1	12	140	28	–	18	14,5	5	23,25	1401212	TC-CUNF 01x12-2B-VMA40-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

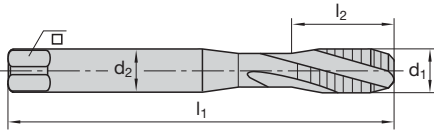
¹⁾ Disponible a petición
Available on request

N.º de cat. Cat.-No.		6417C				6417			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min				
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min				
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min				
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min				
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC								

d_1	P	l_1	l_2	d_2	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank											
G 1/16	28	90	15	6	4,9	3	6,8	1395308	TC-BG 1/16x28-V0-1	1395307	TC-BG 1/16x28-V0-0
G 1/8	28	90	15	7	5,5	3	8,8	1394470	TC-BG 1/8x28-V0-1	1395316	TC-BG 1/8x28-V0-0
G 1/4	19	100	20	11	9	4	11,8	1394471	TC-BG 1/4x19-V0-1	1395325	TC-BG 1/4x19-V0-0
G 3/8	19	100	20	12	9	4	15,3	1394472	TC-BG 3/8x19-V0-1	1395334	TC-BG 3/8x19-V0-0
G 1/2	14	125	22	16	12	4	19	1394473	TC-BG 1/2x14-V0-1	1395343	TC-BG 1/2x14-V0-0
G 5/8	14	125	25	18	14,5	4	21	-	-	1395347	TC-BG 5/8x14-V0-0
G 3/4	14	140	28	20	16	5	24,5	-	-	1395359	TC-BG 3/4x14-V0-0
G 7/8	14	150	28	22	18	5	28,25	-	-	1395361	TC-BG 7/8x14-V0-0
G 1	11	160	30	25	20	5	30,75	-	-	1395363	TC-BG 01x11-V0-0

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

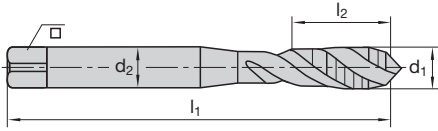
 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6747C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	63	20	6	4,9	3	6,8	1398046	TC-EG 1/16x28-V1515-1
G 1/8	28	63	20	7	5,5	3	8,8	1398047	TC-EG 1/8x28-V1515-1
G 1/4	19	70	22	11	9	4	11,8	1398048	TC-EG 1/4x19-V1515-1
G 3/8	19	70	22	12	9	4	15,3	1398049	TC-EG 3/8x19-V1515-1
G 1/2	14	80	22	16	12	4	19	1398050	TC-EG 1/2x14-V1515-1
G 5/8	14	125	25	18	14,5	5	21	1398051	TC-EG 5/8x14-V1515-1
G 3/4	14	90	22	20	16	5	24,5	1398052	TC-EG 3/4x14-V1515-1
G 7/8	14	90	22	22	18	5	28,25	1398053	TC-EG 7/8x14-V1515-1
G 1	11	100	25	25	20	5	30,75	1398054	TC-EG 01x11-V1515-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

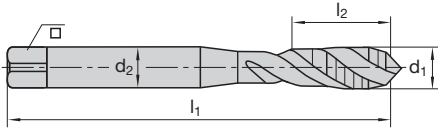
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6517C						6517					
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min					<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min				
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min					<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min				
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min					<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min				
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min					<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min				
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min										
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC												
d₁	P	l₁	l₂	d₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
con mango recto estándar with standard straight shank													
G 1/16	28	90	12	6	4,9	3	6,8	1401701	TC-CG 1/16x28-V40-1	1401700	TC-CG 1/16x28-V40-0		
G 1/8	28	90	12	7	5,5	3	8,8	1401720	TC-CG 1/8x28-V40-1	1401719	TC-CG 1/8x28-V40-0		
G 1/4	19	100	16	11	9	4	11,8	1401721	TC-CG 1/4x19-V40-1	1401728	TC-CG 1/4x19-V40-0		
G 3/8	19	100	18	12	9	4	15,3	1401722	TC-CG 3/8x19-V40-1	1401737	TC-CG 3/8x19-V40-0		
G 1/2	14	125	20	16	12	4	19	1401723	TC-CG 1/2x14-V40-1	1401746	TC-CG 1/2x14-V40-0		
G 5/8	14	125	20	18	14,5	5	21	1401703	TC-CG 5/8x14-V40-1	1401748	TC-CG 5/8x14-V40-0		
G 3/4	14	140	25	20	16	5	24,5	1401705	TC-CG 3/4x14-V40-1	1401750	TC-CG 3/4x14-V40-0		
G 7/8	14	150	28	22	18	5	28,25	1401707	TC-CG 7/8x14-V40-1	1401752	TC-CG 7/8x14-V40-0		
G 1	11	160	30	25	20	5	30,75	1401709	TC-CG 01x11-V40-1	1401754	TC-CG 01x11-V40-0		

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

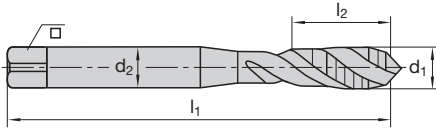


N.º de cat. Cat.-No.		6567C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5– 8 m/min							
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	90	15	6	4,9	3	6,8	1398064 ¹⁾	TC-CG 1/16x28-VDS50-1
G 1/8	28	90	15	7	5,5	3	8,8	1398065	TC-CG 1/8x28-VDS50-1
G 1/4	19	100	20	11	9	4	11,8	1398066	TC-CG 1/4x19-VDS50-1
G 3/8	19	100	20	12	9	4	15,3	1398067 ¹⁾	TC-CG 3/8x19-VDS50-1
G 1/2	14	125	22	16	12	4	19	1398068	TC-CG 1/2x14-VDS50-1
G 5/8	14	125	25	18	14,5	5	21	1398069 ¹⁾	TC-CG 5/8x14-VDS50-1
G 3/4	14	140	28	20	16	5	24,5	1398070	TC-CG 3/4x14-VDS50-1
G 7/8	14	150	28	22	18	5	28,25	1398071 ¹⁾	TC-CG 7/8x14-VDS50-1
G 1	11	160	30	25	20	5	30,75	1398072 ¹⁾	TC-CG 01x11-VDS50-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

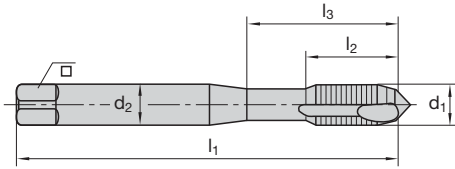
¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.		6987C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–25 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	□ v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 5– 8 m/min							
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	90	15	6	4,9	3	6,8	1400015	TC-CG 1/16x28-VMA40-1
G 1/8	28	90	15	7	5,5	3	8,8	1400016	TC-CG 1/8x28-VMA40-1
G 1/4	19	100	20	11	9	4	11,8	1400017	TC-CG 1/4x19-VMA40-1
G 3/8	19	100	20	12	9	4	15,3	1400018	TC-CG 3/8x19-VMA40-1
G 1/2	14	125	22	16	12	4	19	1400019	TC-CG 1/2x14-VMA40-1
G 5/8	14	125	25	18	14,5	5	21	1400020	TC-CG 5/8x14-VMA40-1
G 3/4	14	140	28	20	16	5	24,5	1400021	TC-CG 3/4x14-VMA40-1
G 7/8	14	150	28	22	18	5	28,25	1400022	TC-CG 7/8x14-VMA40-1
G 1	11	160	30	25	20	5	30,75	1400023	TC-CG 01x11-VMA40-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 ■ = Primera opción First choice
 □ = Segunda opción Second choice

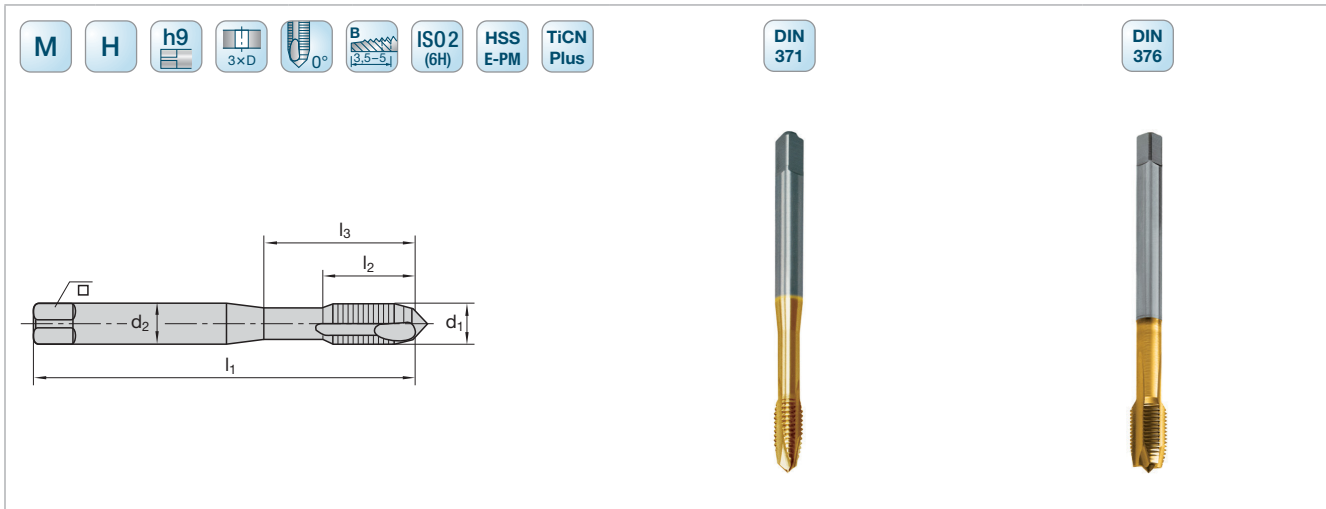


N.º de cat. Cat.-No.									G431C		G432C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3	2,5	1393980 ¹⁾	TC-BM 03x0.50-6H-H0-1	-	-
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1393982	TC-BM 04x0.70-6H-H0-1	-	-
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1393984	TC-BM 05x0.80-6H-H0-1	-	-
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1393986	TC-BM 06x1.00-6H-H0-1	-	-
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1393988	TC-BM 08x1.25-6H-H0-1	-	-
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1393990	TC-BM 10x1.50-6H-H0-1	-	-
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	-	9	7	3	10,2	-	-	1393992	TC-BM 12x1.75-6H-H0-1
M 14	2	110	26	-	11	9	3	12	-	-	1393994	TC-BM 14x2.00-6H-H0-1
M 16	2	110	27	-	12	9	4	14	-	-	1393996	TC-BM 16x2.00-6H-H0-1
M 20	2,5	140	32	-	16	12	4	17,5	-	-	1393998	TC-BM 20x2.50-6H-H0-1
M 24	3	160	34	-	18	14,5	4	21	-	-	1393999	TC-BM 24x3.00-6H-H0-1
M 27	3	160	36	-	20	16	4	24	-	-	1394000	TC-BM 27x3.00-6H-H0-1
M 30	3,5	180	40	-	22	18	4	26,5	-	-	1394001	TC-BM 30x3.50-6H-H0-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.									6431C	6432C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 2	0,4	45	7	11	2,8	2,1	3	1,6	1396312	TC-BM 02x0.40-6H-H0-1	–	–	
M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	3	1,75	1396313	TC-BM 2.2x0.45-6H-H0-1	–	–	
M 2,5	0,45	50	8	15	2,8	2,1	3	2,05	1396314	TC-BM 2.5x0.45-6H-H0-1	–	–	
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3	2,5	1396307	TC-BM 03x0.50-6H-H0-1	–	–	
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1396316	TC-BM 04x0.70-6H-H0-1	–	–	
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1396325	TC-BM 05x0.80-6H-H0-1	–	–	
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1396334	TC-BM 06x1.00-6H-H0-1	–	–	
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1396317	TC-BM 07x1.00-6H-H0-1	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1396343	TC-BM 08x1.25-6H-H0-1	–	–	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1396352	TC-BM 10x1.50-6H-H0-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	24	–	9	7	3	10,2	–	–	1396361	TC-BM 12x1.75-6H-H0-1	
M 14	2	110	26	–	11	9	3	12	–	–	1396370	TC-BM 14x2.00-6H-H0-1	
M 16	2	110	27	–	12	9	4	14	–	–	1396380	TC-BM 16x2.00-6H-H0-1	
M 18	2,5	125	30	–	14	11	4	15,5	–	–	1396371	TC-BM 18x2.50-6H-H0-1	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	1396389	TC-BM 20x2.50-6H-H0-1	
M 24	3	160	34	–	18	14,5	4	21	–	–	1396461	TC-BM 24x3.00-6H-H0-1	
M 27	3	160	36	–	20	16	4	24	–	–	1396463	TC-BM 27x3.00-6H-H0-1	
M 30	3,5	180	40	–	22	18	4	26,5	–	–	1396465	TC-BM 30x3.50-6H-H0-1	

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

M		H		h9		3xD		0°		B 3,5-5,1		ISO2 (6H)		HSS E-PM		IQ Plus		DIN 371		DIN 376	
N.º de cat. Cat.-No.										6431C		6432C									
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min									
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min		<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min									
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min									
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic																					
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																					
K1 Fundición gris Grey cast iron																					
K2 Fundición nodular Nodular cast iron										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min		<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min									
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si																					
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si																					
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si																					
N4 Grafito Graphite																					
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																					
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																					
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																					
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code									
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																					
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1390170	TC-BM 06x1.00-6H-H0-2	–	–									
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1390171	TC-BM 08x1.25-6H-H0-2	–	–									
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1390172	TC-BM 10x1.50-6H-H0-2	–	–									
con mango recto estándar with standard straight shank																					
M 12	1,75	110	24	–	9	7	3	10,2	–	–	1390173	TC-BM 12x1.75-6H-H0-2									
M 14	2	110	26	–	11	9	3	12	–	–	1390174	TC-BM 14x2.00-6H-H0-2									

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

M		H		PM Edition		h9		2,5xD		15°		C (2-3)		ISO2 (6H)		HSS E-PM		TiCN Plus		DIN 371		DIN 376	
N.º de cat. Cat.-No.		G531C										G532C											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic																						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																						
K1	Fundición gris Grey cast iron																						
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si																						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si																						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si																						
N4	Grafito Graphite																						
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																						
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																						
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																						
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code											
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																							
M 3	0,5	56	4	18	3,5	2,7	3	2,5	1400500	TC-CM 03x0.50-6H-H15-1	–	–											
M 4	0,7	63	5	21	4,5	3,4	3	3,3	1400502	TC-CM 04x0.70-6H-H15-1	–	–											
M 5	0,8	70	7	25	6	4,9	3	4,2	1400504	TC-CM 05x0.80-6H-H15-1	–	–											
M 6	1	80	8	30	6	4,9	3	5	1400506	TC-CM 06x1.00-6H-H15-1	–	–											
M 8	1,25	90	10	35	8	6,2	3	6,8	1400508	TC-CM 08x1.25-6H-H15-1	–	–											
M 10	1,5	100	12	39	10	8	3	8,5	1400510	TC-CM 10x1.50-6H-H15-1	–	–											
con mango recto estándar with standard straight shank																							
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1400512	TC-CM 12x1.75-6H-H15-1											
M 14	2	110	16	–	11	9	4	12	–	–	1400514	TC-CM 14x2.00-6H-H15-1											
M 16	2	110	18	–	12	9	4	14	–	–	1400516	TC-CM 16x2.00-6H-H15-1											
M 20	2,5	140	20	–	16	12	4	17,5	–	–	1400518	TC-CM 20x2.50-6H-H15-1											
M 24	3	160	30	–	18	14,5	4	21	–	–	1400519	TC-CM 24x3.00-6H-H15-1											
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1400520	TC-CM 27x3.00-6H-H15-1											
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1400521	TC-CM 30x3.50-6H-H15-1											

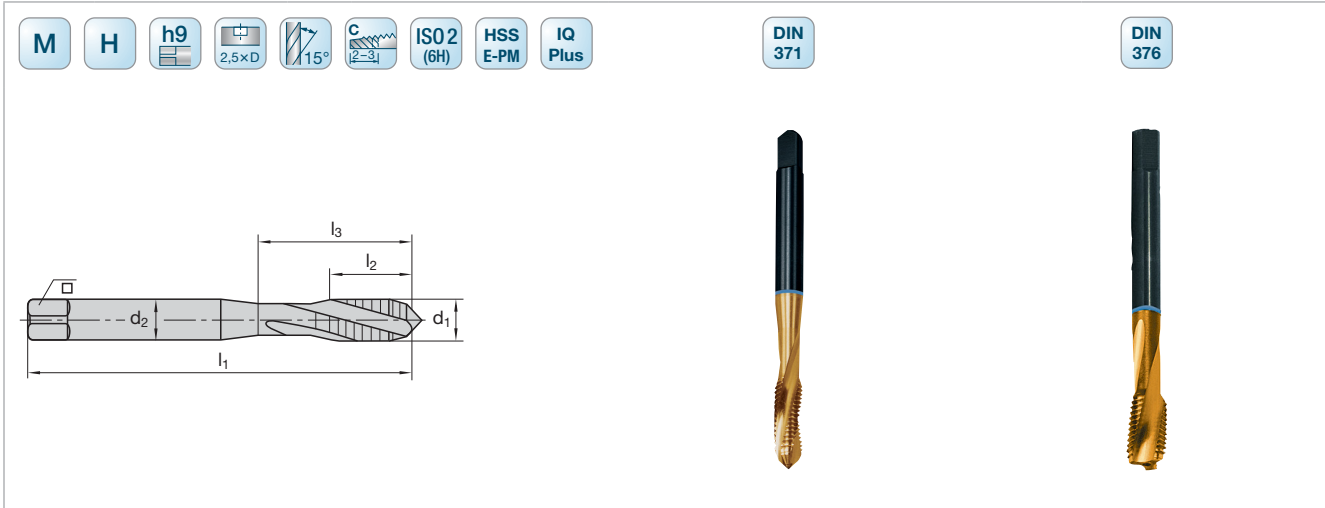
 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6531C								6532C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1401202	TC-CM 03x0.50-6H-H15-1	–	–	
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1401211	TC-CM 04x0.70-6H-H15-1	–	–	
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1401230	TC-CM 05x0.80-6H-H15-1	–	–	
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1401239	TC-CM 06x1.00-6H-H15-1	–	–	
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1401214	TC-CM 07x1.00-6H-H15-1	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1401248	TC-CM 08x1.25-6H-H15-1	–	–	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1401257	TC-CM 10x1.50-6H-H15-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1401266	TC-CM 12x1.75-6H-H15-1	
M 14	2	110	16	–	11	9	4	12	–	–	1401278	TC-CM 14x2.00-6H-H15-1	
M 16	2	110	18	–	12	9	4	14	–	–	1401275	TC-CM 16x2.00-6H-H15-1	
M 18	2,5	125	20	–	14	11	4	15,5	–	–	1401279	TC-CM 18x2.50-6H-H15-1	
M 20	2,5	140	20	–	16	12	4	17,5	–	–	1401284	TC-CM 20x2.50-6H-H15-1	
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1401280	TC-CM 22x2.50-6H-H15-1	
M 24	3	160	30	–	18	14,5	4	21	–	–	1401281	TC-CM 24x3.00-6H-H15-1	
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1401282	TC-CM 27x3.00-6H-H15-1	
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1401288	TC-CM 30x3.50-6H-H15-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

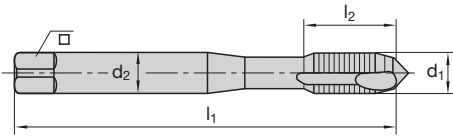
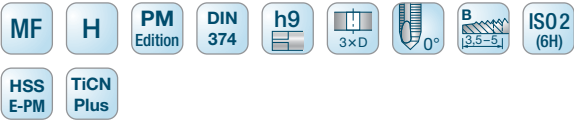
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.									6531C	6532C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1390200	TC-CM 06x1.00-6H-H15-2	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1390201	TC-CM 08x1.25-6H-H15-2	–	–	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1390202	TC-CM 10x1.50-6H-H15-2	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1390205	TC-CM 12x1.75-6H-H15-2	
M 14	2	110	16	–	11	9	4	12	–	–	1390206	TC-CM 14x2.00-6H-H15-2	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

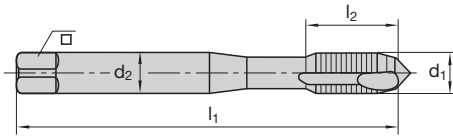
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		G434C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min <input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/> 4,9	3	7	1394570	TC-BMF 08x1.00-6H-H0-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/> 5,5	4	9	1394572	TC-BMF 10x1.00-6H-H0-1
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/> 7	4	10,5	1394574	TC-BMF 12x1.50-6H-H0-1
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/> 9	4	12,5	1394575	TC-BMF 14x1.50-6H-H0-1
MF 16	1,5	100	20	12	<input type="checkbox"/> 9	4	14,5	1394576	TC-BMF 16x1.50-6H-H0-1
MF 18	1,5	110	22	14	<input type="checkbox"/> 11	4	16,5	1394578	TC-BMF 18x1.50-6H-H0-1
MF 20	1,5	125	25	16	<input type="checkbox"/> 12	4	18,5	1394580	TC-BMF 20x1.50-6H-H0-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

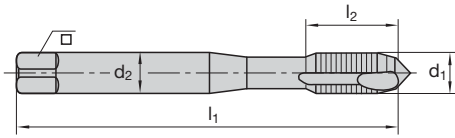
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6434C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min <input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,5	80	13	4,5	<input checked="" type="checkbox"/> 3,4	3	5,5	1401890	TC-BMF 06x0.50-6H-H0-1
MF 6	0,75	80	14	4,5	<input checked="" type="checkbox"/> 3,4	3	5,3	1401891	TC-BMF 06x0.75-6H-H0-1
MF 8	0,75	80	14	6	<input checked="" type="checkbox"/> 4,9	3	7,3	1401892	TC-BMF 08x0.75-6H-H0-1
MF 8	1	90	14	6	<input checked="" type="checkbox"/> 4,9	3	7	1401893	TC-BMF 08x1.00-6H-H0-1
MF 9	1	90	15	7	<input checked="" type="checkbox"/> 5,5	3	8	1401894	TC-BMF 09x1.00-6H-H0-1
MF 10	1	90	15	7	<input checked="" type="checkbox"/> 5,5	4	9	1401895	TC-BMF 10x1.00-6H-H0-1
MF 12	1	100	18	9	<input checked="" type="checkbox"/> 7	4	11	1401896	TC-BMF 12x1.00-6H-H0-1
MF 12	1,25	100	18	9	<input checked="" type="checkbox"/> 7	4	10,8	1401897	TC-BMF 12x1.25-6H-H0-1
MF 12	1,5	100	18	9	<input checked="" type="checkbox"/> 7	4	10,5	1401898	TC-BMF 12x1.50-6H-H0-1
MF 14	1,5	100	20	11	<input checked="" type="checkbox"/> 9	4	12,5	1401899	TC-BMF 14x1.50-6H-H0-1
MF 16	1,5	100	20	12	<input checked="" type="checkbox"/> 9	4	14,5	1401900	TC-BMF 16x1.50-6H-H0-1
MF 18	1,5	110	22	14	<input checked="" type="checkbox"/> 11	4	16,5	1401901	TC-BMF 18x1.50-6H-H0-1
MF 20	1,5	125	25	16	<input checked="" type="checkbox"/> 12	4	18,5	1401902	TC-BMF 20x1.50-6H-H0-1
MF 22	1,5	125	25	18	<input checked="" type="checkbox"/> 14,5	4	20,5	1401903	TC-BMF 22x1.50-6H-H0-1
MF 24	1,5	140	25	18	<input checked="" type="checkbox"/> 14,5	4	22,5	1401904	TC-BMF 24x1.50-6H-H0-1
MF 24	2	140	25	18	<input checked="" type="checkbox"/> 14,5	4	22	1401905	TC-BMF 24x2.00-6H-H0-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6434C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min <input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,75	80	14	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,3	1390175	TC-BMF 06x0.75-6H-H0-2
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7	1390176	TC-BMF 08x1.00-6H-H0-2
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	4	9	1390177	TC-BMF 10x1.00-6H-H0-2
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	10,5	1390178	TC-BMF 12x1.50-6H-H0-2
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/>	4	12,5	1390179	TC-BMF 14x1.50-6H-H0-2

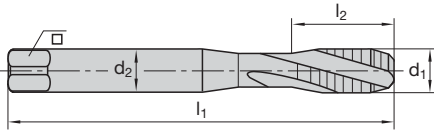
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		G534C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> $v_c = 15-20$ m/min <input checked="" type="checkbox"/> $v_c = 10-15$ m/min							
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input checked="" type="checkbox"/> $v_c = 15-20$ m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC								
d₁	P	l₁	l₂	d₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/> 4,9	3	7	1401500	TC-CMF 08x1.00-6H-H15-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/> 5,5	4	9	1401502	TC-CMF 10x1.00-6H-H15-1
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/> 7	4	10,5	1401504	TC-CMF 12x1.50-6H-H15-1
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/> 9	4	12,5	1401506	TC-CMF 14x1.50-6H-H15-1
MF 16	1,5	100	20	12	<input type="checkbox"/> 9	4	14,5	1401508	TC-CMF 16x1.50-6H-H15-1
MF 20	1,5	125	25	16	<input type="checkbox"/> 12	5	18,5	1401510	TC-CMF 20x1.50-6H-H15-1

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

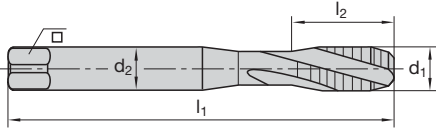
 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6534C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min <input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,75	80	14	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,3	1401951	TC-CMF 06x0.75-6H-H15-1
MF 8	0,75	80	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7,3	1401952	TC-CMF 08x0.75-6H-H15-1
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7	1401953	TC-CMF 08x1.00-6H-H15-1
MF 9	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	3	8	1401954	TC-CMF 09x1.00-6H-H15-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	4	9	1401955	TC-CMF 10x1.00-6H-H15-1
MF 12	1	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	11	1401956	TC-CMF 12x1.00-6H-H15-1
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	10,5	1401958	TC-CMF 12x1.50-6H-H15-1
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/>	4	12,5	1401959	TC-CMF 14x1.50-6H-H15-1
MF 16	1,5	100	20	12	<input type="checkbox"/>	4	14,5	1401960	TC-CMF 16x1.50-6H-H15-1
MF 18	1,5	110	22	14	<input type="checkbox"/>	4	16,5	1401961	TC-CMF 18x1.50-6H-H15-1
MF 20	1,5	125	25	16	<input type="checkbox"/>	5	18,5	1401962	TC-CMF 20x1.50-6H-H15-1
MF 22	1,5	125	25	18	<input type="checkbox"/>	5	20,5	1401963	TC-CMF 22x1.50-6H-H15-1
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	5	22,5	1401964	TC-CMF 24x1.50-6H-H15-1
MF 24	2	140	25	18	<input type="checkbox"/>	5	22	1401965	TC-CMF 24x2.00-6H-H15-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6534C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min <input checked="" type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,75	80	14	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,3	1390207	TC-CMF 06x0.75-6H-H15-2
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7	1390208	TC-CMF 08x1.00-6H-H15-2
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	4	9	1390209	TC-CMF 10x1.00-6H-H15-2
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	10,5	1390210	TC-CMF 12x1.50-6H-H15-2
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/>	4	12,5	1390211	TC-CMF 14x1.50-6H-H15-2

 Brocas previas en la página 367
 Pre-drills starting page 367

 = Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



MACHOS





PARA ACEROS INOXIDABLES
TAPS FOR STAINLESS
STEELS








Rosca pasante Through hole thread					
Grupo de materiales Material group	Material Material	M	MF	UNC	UNF
		Página Page			
M1	Acero inoxidable austenítico Austenitic stainless steel	164	164	166	166
M2	Acero inoxidable martensítico Martensitic stainless steel				

Rosca ciega Blind hole thread					
Grupo de materiales Material group	Material Material	M	MF	UNC	UNF
		Página Page			
M1	Acero inoxidable austenítico Austenitic stainless steel	164	164	166	166
M2	Acero inoxidable martensítico Martensitic stainless steel				

M1 + M2 Aceros inoxidables Stainless steels

Perfecto para aceros inoxidables, aceros resistentes al ácido y a las altas temperaturas, y aceros austeníticos y martensíticos.
Use in stainless-, acid- and heat-resistant steels, austenitic- and martensitic steels.





Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
<p>M Rosca pasante Through hole thread</p>			
168	 <p>Markant® Typ INOX</p>	<p>Machos máquina inoxidable Markant® de última generación. Flujo de virutas controlado en dirección al avance con punta en espiral ajustada. Su especial geometría y su recubrimiento para materiales de acero inoxidable y aleaciones de titanio mejoran la vida útil de las herramientas. Se recomienda emplear aceite de corte. INOX machine tap Markant® of the latest generation. Controlled chip flow in feed direction with fitted spiral point. A specific geometry and coating for the stainless steel materials as well as Titanium alloys generate best tool life. Recommended is the use of cutting oil.</p>	M3–M20
<p>M Rosca ciega Blind hole thread</p>			
169	 <p>Rasant® Typ INOX</p>	<p>El macho máquina inoxidable de 45° Rasant® de última generación provoca un gran flujo de virutas en dirección al mango. Su especial geometría y su recubrimiento para materiales de acero inoxidable mejoran la vida útil de las herramientas e incrementan la fiabilidad de proceso. Se recomienda emplear aceite de corte; también compatible con aleaciones de titanio. INOX 45° machine tap Rasant® of the latest generation, effects strong chip flows to the shank. A specific geometry and coating for the stainless steel materials generate best tool life and a high process reliability. Recommended is the use of cutting oil, also suitable for Titanium alloys.</p>	M3–M20
<p>MF Rosca pasante Through hole thread</p>			
170	 <p>Markant® Typ INOX</p>	<p>Machos máquina inoxidable Markant® de última generación. Flujo de virutas controlado en dirección al avance con punta en espiral ajustada. Su especial geometría y su recubrimiento para materiales de acero inoxidable y aleaciones de titanio mejoran la vida útil de las herramientas. Se recomienda emplear aceite de corte. INOX machine tap Markant® of the latest generation. Controlled chip flow in feed direction with fitted spiral point. A specific geometry and coating for the stainless steel materials as well as Titanium alloys generate best tool life. Recommended is the use of cutting oil.</p>	MF8–MF16
<p>MF Rosca ciega Blind hole thread</p>			
171	 <p>Rasant® Typ INOX</p>	<p>El Macho máquina inoxidable de 45° Rasant® de última generación provoca un gran flujo de virutas en dirección al mango. Chaflán corto de forma E. Su especial geometría y su recubrimiento para materiales de acero inoxidable mejoran la vida útil de las herramientas e incrementan la fiabilidad de proceso. Se recomienda emplear aceite de corte; también compatible con aleaciones de titanio. INOX 45° machine tap Rasant® of the latest generation, effects strong chip flows to the shank. Short chamfer form E. A specific geometry and coating for the stainless steel materials generate best tool life and a high process reliability. Recommended is the use of cutting oil, also suitable for Titanium alloys.</p>	MF8–MF16

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		ISO2 (6H)		Novalis	INOX Markant®	HSS-E	6452C	168
		ISO2 (6H)		Novalis	INOX Rasant®	HSS-E	6552C	169
		ISO2 (6H)		Novalis	INOX Markant®	HSS-E	6453C	170
		ISO2 (6H)		Novalis	INOX Rasant®	HSS-E	6553C	171



M1 + M2 Aceros inoxidables Stainless steels

Perfecto para aceros inoxidables, aceros resistentes al ácido y a las altas temperaturas, y aceros austeníticos y martensíticos.
Use in stainless-, acid- and heat-resistant steels, austenitic- and martensitic steels.

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
<p>UNC Rosca pasante Through hole thread</p>			
172	 <p>Markant® Typ INOX</p>	<p>Macho máquina inoxidable Markant® de última generación. Flujo de virutas controlado en dirección al avance con punta en espiral ajustada. Su especial geometría y su recubrimiento para materiales de acero inoxidable y aleaciones de titanio mejoran la vida útil de las herramientas. Se recomienda emplear aceite de corte. INOX machine tap Markant® of the latest generation. Controlled chip flow in feed direction with fitted spiral point. A specific geometry and coating for the stainless steel materials as well as Titanium alloys generate best tool life. Recommended is the use of cutting oil.</p>	<p>UNC Nr. 10-³/₄</p>
<p>UNC Rosca ciega Blind hole thread</p>			
173	 <p>Rasant® Typ INOX</p>	<p>El macho máquina inoxidable de 45° Rasant® de última generación provoca un gran flujo de virutas en dirección al mango. Su especial geometría y su recubrimiento para materiales de acero inoxidable mejoran la vida útil de las herramientas e incrementan la fiabilidad de proceso. Se recomienda emplear aceite de corte; también compatible con aleaciones de titanio. INOX 45° machine tap Rasant® of the latest generation, effects strong chip flows to the shank. A specific geometry and coating for the stainless steel materials generate best tool life and a high process reliability. Recommended is the use of cutting oil, also suitable for Titanium alloys.</p>	<p>UNC Nr. 10-³/₄</p>
<p>UNF Rosca pasante Through hole thread</p>			
174	 <p>Markant® Typ INOX</p>	<p>Macho máquina inoxidable Markant® de última generación. Flujo de virutas controlado en dirección al avance con punta en espiral ajustada. Su especial geometría y su recubrimiento para materiales de acero inoxidable y aleaciones de titanio mejoran la vida útil de las herramientas. Se recomienda emplear aceite de corte. INOX machine tap Markant® of the latest generation. Controlled chip flow in feed direction with fitted spiral point. A specific geometry and coating for the stainless steel materials as well as Titanium alloys generate best tool life. Recommended is the use of cutting oil.</p>	<p>UNF Nr. 10-³/₄</p>
<p>UNF Rosca ciega Blind hole thread</p>			
175	 <p>Rasant® Typ INOX</p>	<p>El macho máquina inoxidable de 45° Rasant® de última generación provoca un gran flujo de virutas en dirección al mango. Chaflán corto de forma E. Su especial geometría y su recubrimiento para materiales de acero inoxidable mejoran la vida útil de las herramientas e incrementan la fiabilidad de proceso. Se recomienda emplear aceite de corte; también compatible con aleaciones de titanio. INOX 45° machine tap Rasant® of the latest generation, effects strong chip flows to the shank. Short chamfer form E. A specific geometry and coating for the stainless steel materials generate best tool life and a high process reliability. Recommended is the use of cutting oil, also suitable for Titanium alloys.</p>	<p>UNF Nr. 10-³/₄</p>

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		2B		Novalis	INOX Markant®	HSS-E	6454C	172
		2B		Novalis	INOX Rasant®	HSS-E	6554C	173
		2B		Novalis	INOX Markant®	HSS-E	6455C	174
		2B		Novalis	INOX Rasant®	HSS-E	6555C	175

M		INOX	h9	3xD	0°	B 3,5-5,1	ISO2 (6H)	HSS-E	Novalis	DIN 371	DIN 376	
N.º de cat. Cat.-No.						6452C			6452C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²					<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic					■ v _c = 10–15 m/min			■ v _c = 10–15 m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic					■ v _c = 8–12 m/min			■ v _c = 8–12 m/min			
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²					<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min			<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min			
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	7162972	TC-BM 03x0.5-6H-INX0-9	–	–
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	7162973	TC-BM 04x0.7-6H-INX0-9	–	–
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	7162974	TC-BM 05x0.8-6H-INX0-9	–	–
M 6	1	80	17	30	6	4,9	3	5	7162975	TC-BM 06x1-6H-INX0-9	–	–
M 8	1,25	90	20	35	8	6,2	3	6,8	7162976	TC-BM 08x1.25-6H-INX0-9	–	–
M 10	1,5	100	22	39	10	8	3	8,5	7162977	TC-BM 10x1.5-6H-INX0-9	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	–	9	7	3	10,2	–	–	7162978	TC-BM 12x1.75-6H-INX0-9
M 16	2	110	27	–	12	9	3	14	–	–	7162979	TC-BM 16x2-6H-INX0-9
M 20	2,5	140	32	–	16	12	3	17,5	–	–	7162980	TC-BM 20x2.5-6H-INX0-9

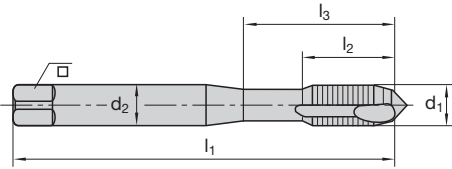
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

M		INOX	h9	3xD	45°	C	ISO2 (6H)	HSS-E	Novalis	DIN 371	DIN 376	
N.º de cat.	Cat.-No.	6552C						6552C				
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min				
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–15 m/min						■ v _c = 10–15 m/min				
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	■ v _c = 8–12 m/min						■ v _c = 8–12 m/min				
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min				
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	18	18	3,5	2,7	3	2,5	7162987	TC-CM 03x0.5-6H-INX45-9	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	7162988	TC-CM 04x0.7-6H-INX45-9	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	7162989	TC-CM 05x0.8-6H-INX45-9	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	7162990	TC-CM 06x1-6H-INX45-9	–	–
M 8	1,25	90	14	35	8	6,2	3	6,8	7162991	TC-CM 08x1.25-6H-INX45-9	–	–
M 10	1,5	100	16	39	10	8	3	8,5	7162992	TC-CM 10x1.5-6H-INX45-9	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	18	–	9	7	4	10,2	–	–	7162993	TC-CM 12x1.75-6H-INX45-9
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	–	–	7162994	TC-CM 16x2-6H-INX45-9
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	7162995	TC-CM 20x2.5-6H-INX45-9

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

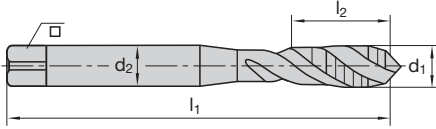
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6453C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–15 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	■ v _c = 8–12 m/min								
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	17	–	6	4,9	3	7	7162981	TC-BMF 08x1-6H-INX0-9
MF 10	1	90	18	–	7	5,5	4	9	7162982	TC-BMF 10x1-6H-INX0-9
MF 12	1	100	18	–	9	7	4	11	7162983	TC-BMF 12x1-6H-INX0-9
MF 12	1,5	100	22	–	9	7	3	10,5	7162984	TC-BMF 12x1.5-6H-INX0-9
MF 14	1,5	100	22	–	11	9	3	12,5	7162985	TC-BMF 14x1.5-6H-INX0-9
MF 16	1,5	100	22	–	12	9	3	14,5	7162986	TC-BMF 16x1.5-6H-INX0-9

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6553C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–15 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	■ v _c = 8–12 m/min								
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	10	–	6	4,9	3	7	7162996	TC-EMF 08x1-6H-INX45-9
MF 10	1	90	10	–	7	5,5	4	9	7162997	TC-EMF 10x1-6H-INX45-9
MF 12	1	100	11	–	9	7	4	11	7162998	TC-EMF 12x1-6H-INX45-9
MF 12	1,5	100	15	–	9	7	5	10,5	7163000	TC-EMF 12x1.5-6H-INX45-9
MF 14	1,5	100	15	–	11	9	5	12,5	7163018	TC-EMF 14x1.5-6H-INX45-9
MF 16	1,5	100	15	–	12	9	5	14,5	7163019	TC-EMF 16x1.5-6H-INX45-9

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

UNC		INOX		h9		3xD		0°		B 3,5-5,1		2B		HSS-E		Novalis		DIN ~371		DIN ~376					
N.º de cat. Cat.-No.										6454C					6454C										
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min										
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²																									
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										■ v _c = 10–15 m/min					■ v _c = 10–15 m/min										
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										■ v _c = 8–12 m/min					■ v _c = 8–12 m/min										
K1 Fundición gris Grey cast iron																									
K2 Fundición nodular Nodular cast iron																									
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si																									
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si																									
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si																									
N4 Grafito Graphite																									
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min					<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min										
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																									
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code													
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																									
UNC Nr. 10	24	70	15	25	6	4,9	3	3,9	7163020	TC-BUNC Nr.10-24-2B-INX0-9	–	–													
UNC 1/4	20	80	17	30	7	5,5	3	5,1	7163021	TC-BUNC 1/4-20-2B-INX0-9	–	–													
UNC 5/16	18	90	20	35	8	6,2	3	6,6	7163022	TC-BUNC 5/16-18-2B-INX0-9	–	–													
UNC 3/8	16	100	22	39	10	8	3	8	7163023	TC-BUNC 3/8-16-2B-INX0-9	–	–													
con mango recto estándar with standard straight shank																									
UNC 1/2	13	110	25	–	9	7	3	10,8	–	–	7163024	TC-BUNC 1/2-13-2B-INX0-9													
UNC 5/8	11	110	27	–	12	9	3	13,5	–	–	7163025	TC-BUNC 5/8-11-2B-INX0-9													
UNC 3/4	10	125	30	–	14	11	3	16,5	–	–	7163026	TC-BUNC 3/4-10-2B-INX0-9													

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

UNC		INOX	h9	3xD	45°	C	2B	HSS-E	Novalis	DIN 371	DIN 376	
N.º de cat.	Cat.-No.	6554C						6554C				
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min				
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–15 m/min						■ v _c = 10–15 m/min				
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	■ v _c = 8–12 m/min						■ v _c = 8–12 m/min				
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 7–12 m/min				
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
UNC Nr. 10	24	70	10	25	6	4,9	3	3,9	7163036	TC-CUNC Nr.10-24-2B-INX45-9	–	–
UNC 1/4	20	80	13	30	7	5,5	3	5,1	7163037	TC-CUNC 1/4-20-2B-INX45-9	–	–
UNC 5/16	18	90	14	35	8	6,2	3	6,6	7163038	TC-CUNC 5/16-18-2B-INX45-9	–	–
UNC 3/8	16	100	16	39	10	8	3	8	7163039	TC-CUNC 3/8-16-2B-INX45-9	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
UNC 1/2	13	110	20	–	9	7	4	10,8	–	–	7163040	TC-CUNC 1/2-13-2B-INX45-9
UNC 5/8	11	110	22	–	12	9	4	13,5	–	–	7163041	TC-CUNC 5/8-11-2B-INX45-9
UNC 3/4	10	125	25	–	14	11	4	16,5	–	–	7163042	TC-CUNC 3/4-10-2B-INX45-9

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6455C				6455C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min			<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min					
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min			<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min			<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min					
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min			<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min					
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 7-12$ m/min			<input type="checkbox"/>	$v_c = 7-12$ m/min					
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d_1	P	l_1	l_2	l_3	d_2	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
UNF Nr. 10	32	70	15	25	6	4,9	3	4,1	7163027	TC-BUNF Nr.10-32-2B-INX0-9	-	-
UNF 1/4	28	80	17	30	7	5,5	3	5,5	7163028	TC-BUNF 1/4-28-2B-INX0-9	-	-
UNF 5/16	24	90	17	35	8	6,2	3	6,9	7163029	TC-BUNF 5/16-24-2B-INX0-9	-	-
UNF 3/8	24	90	18	35	10	8	4	8,5	7163030	TC-BUNF 3/8-24-2B-INX0-9	-	-
con mango recto estándar with standard straight shank												
UNF 7/16	20	100	22	-	8	6,2	3	9,9	-	-	7163031	TC-BUNF 7/16-20-2B-INX0-9
UNF 1/2	20	100	22	-	9	7	3	11,5	-	-	7163032	TC-BUNF 1/2-20-2B-INX0-9
UNF 9/16	18	100	22	-	11	9	3	12,9	-	-	7163033	TC-BUNF 9/16-18-2B-INX0-9
UNF 5/8	18	100	22	-	12	9	3	14,5	-	-	7163034	TC-BUNF 5/8-18-2B-INX0-9
UNF 3/4	16	110	25	-	14	11	4	17,5	-	-	7163035	TC-BUNF 3/4-16-2B-INX0-9

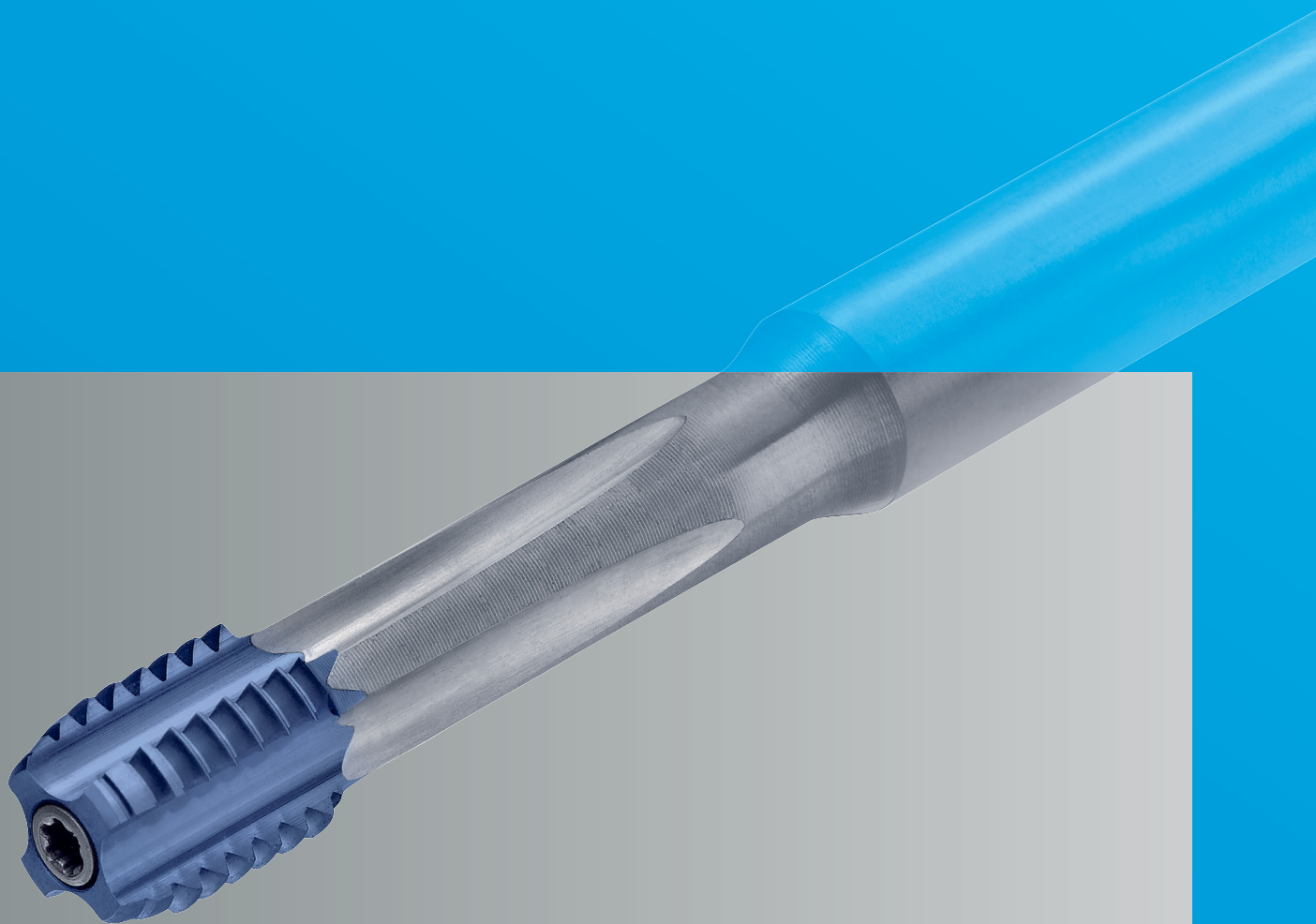
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6555C				6555C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min							
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 8-12$ m/min							
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 7-12$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 7-12$ m/min							
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
UNF Nr. 10	32	70	10	25	6	4,9	3	4,1	7163043	TC-EUNF Nr.10-32-2B-INX45-9	-	-
UNF 1/4	28	80	10	30	7	5,5	3	5,5	7163044	TC-EUNF 1/4-28-2B-INX45-9	-	-
UNF 5/16	24	90	10	35	8	6,2	3	6,9	7163045	TC-EUNF 5/16-24-2B-INX45-9	-	-
UNF 3/8	24	90	10	35	10	8	3	8,5	7163046	TC-EUNF 3/8-24-2B-INX45-9	-	-
con mango recto estándar with standard straight shank												
UNF 7/16	20	100	13	-	8	6,2	4	9,9	-	-	7163047	TC-EUNF 7/16-20-2B-INX45-9
UNF 1/2	20	100	13	-	9	7	5	11,5	-	-	7163048	TC-EUNF 1/2-20-2B-INX45-9
UNF 9/16	18	100	15	-	11	9	5	12,9	-	-	7163049	TC-EUNF 9/16-18-2B-INX45-9
UNF 5/8	18	100	15	-	12	9	5	14,5	-	-	7163050	TC-EUNF 5/8-18-2B-INX45-9
UNF 3/4	16	110	17	-	14	11	5	17,5	-	-	7163051	TC-EUNF 3/4-16-2B-INX45-9

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



MACHOS

PARA FUNDICION
TAPS FOR CAST IRON

Rosca pasante Through hole thread						
Grupo de materiales	Material	M	MF	UNC	UNF	G
Material group	Material	Página Page				
K1	Fundición gris Grey cast iron	178	180	182	184	-
	Fundición gris aleada Alloyed grey cast iron					
	Fundición maleable Malleable cast iron					
K2	Fundición nodular Nodular cast iron					

Rosca ciega Blind hole thread						
Grupo de materiales	Material	M	MF	UNC	UNF	G
Material group	Material	Página Page				
K1	Fundición gris Grey cast iron	178	180	182	184	-
	Fundición gris aleada Alloyed grey cast iron					
	Fundición maleable Malleable cast iron					
K2	Fundición nodular Nodular cast iron					

Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread						
Grupo de materiales	Material	M	MF	UNC	UNF	G
Material group	Material	Página Page				
K1	Fundición gris Grey cast iron	178-180	182	182	184	184
	Fundición gris aleada Alloyed grey cast iron					
	Fundición maleable Malleable cast iron					
K2	Fundición nodular Nodular cast iron					

K1 + K2 Fundición gris + fundición nodular Grey cast iron + Nodular cast iron








Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
186	 XChange ICR	Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su cabezal de carburo y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICR provoca un flujo de virutas hacia delante. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICR causes chip flows forward.
186	 XChange ICR	Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.
188	 Typ G ICR	Macho de tipo G, HSS-E-PM, con recubrimiento AL2 Plus. El ICR provoca un flujo de virutas hacia delante. Tap type G, HSS-E-PM with AL2 Plus coating. ICR effects chip flows forward.
M Rosca ciega Blind hole thread		
189	 XChange ICC	Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.
189	 XChange ICC	Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.
190	 Metal duro ICC Solid carbide ICC	Macho de tipo G, metal duro, sin recubrim., elevada velocidad de corte y máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. Tap type G, solid carbide, uncoated, high cutting speed and high tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.
191	 Typ G ICC	Macho de tipo G, HSS-E-PM, con recubrimiento AL2 Plus. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. Tap type G HSS-E-PM, with AL2 Plus coating. ICC causes chip evacuation out of the hole.
192	 Typ G ICC	Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E y recubrimiento de última generación Polaris. As above, but with short chamfer form E and coating the latest generation Polaris.
193	 Typ G ICC	Macho de tipo G, HSS-E, con recubrimiento AL2 Plus. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. Tap type G, HSS-E, with AL2 Plus coating. ICC causes chip evacuation out of the hole.
M Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
194	 XChange	XChange sin IC para refrigerante externo/MQL y corte en seco. XChange without IC for external-coolant/-MQL and dry cutting.
194	 XChange	Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.

Más machos  en la página 180 More taps  on page 180

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page				
			6HX		Polaris	XChange	Carbide Head	6020	186			
								6020	186			
								AL2 Plus	G	HSS E-PM	6321C/6322C	188
			6HX		Polaris	XChange	Carbide Head	6020	189			
								6020	189			
								sin recubrimiento uncoated	G	Solid Carbide	6001	190
								AL2 Plus		HSS E-PM	6321C/6322C	191
								Polaris			6321C/6322C	192
								AL2 Plus		HSS-E	6321C/6322C	193
			6HX		Polaris	XChange	Carbide Head	6020	194			
								6020	194			



K1 + K2 Fundición gris + fundición nodular Grey cast iron + Nodular cast iron










Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
190	 Metal duro Solid carbide	M3–M5
195	 Typ G	M3–M30
196	 Typ G	
197	 Typ G	
MF Rosca pasante Through hole thread		
198	 XChange ICR	MF8–MF20
198	 XChange ICR	
199	 Typ G ICR	
MF Rosca ciega Blind hole thread		
200	 XChange ICC	MF8–MF20
200	 XChange ICC	
201	 Typ G ICC	
202	 Typ G ICC	MF8–MF16
203	 Typ G ICC	MF8–MF20

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page	
		6HX		sin recubrimiento uncoated	G		6001	190	
							6321C/6322C	195	
							6321C/6322C	196	
							6321/6322	197	
		6HX					6030	198	
							6030	198	
								6324C	199
		6HX					6030	200	
							6030	200	
								6324C	201
							6324C	202	
							6324C	203	

Machos fundición
 Taps for cast iron









K1 + K2 Fundición gris + fundición nodular Grey cast iron + Nodular cast iron

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
MF Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
204	 XChange XChange sin IC para refrigerante externo/MQL y corte en seco. XChange without IC for external-coolant/-MQL and dry cutting.	MF8 – MF20
204	 XChange Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
205	 Typ G Macho de tipo G, HSS-E-PM, nitrurado. Tap type G, HSS-E-PM, nitrided.	MF8 – MF30
205	 Typ G Macho de tipo G, HSS-E, nitrurado. Tap type G, HSS-E, nitrided.	
UNC Rosca pasante Through hole thread		
206	 XChange ICR ICR Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICR provoca un flujo de virutas hacia delante. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICR causes chip flows forward.	UNC 5/16 – 3/4"
206	 XChange ICR ICR Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
UNC Rosca ciega Blind hole thread		
207	 XChange ICC ICC Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.	UNC 5/16 – 3/4"
207	 XChange ICC ICC Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
UNC Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
208	 Typ G Macho de tipo G, HSS-E, nitrurado. Tap type G, HSS-E, nitrided.	UNC 1/4 – 3/4"

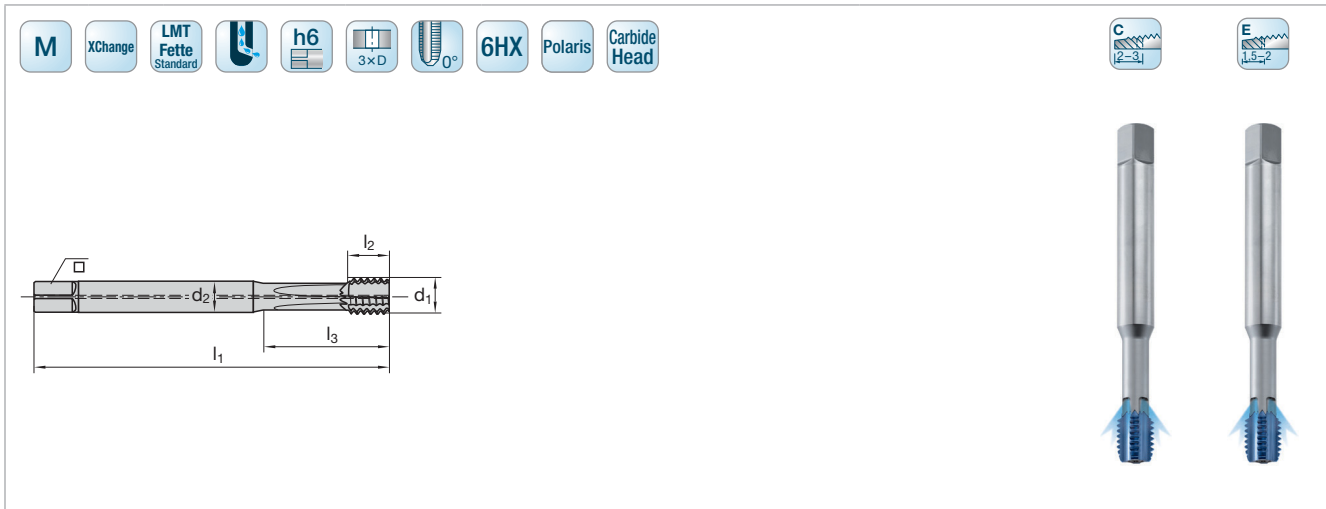
Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		6HX		Polaris	XChange	Carbide Head	6030	204
				Nit	G	HSS E-PM	6324	205
						HSS-E	6324	205
		2BX		Polaris		Carbide Head	6040	206
		2BX		Polaris		Carbide	6040	207
		2BX		Nit	G	HSS-E	6328	208



K1 + K2 Fundición gris + fundición nodular Grey cast iron + Nodular cast iron

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
UNF Rosca pasante Through hole thread		
209	 XChange ICR Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICR provoca un flujo de virutas hacia delante. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICR causes chip flows forward.	UNF 5/16 - 3/4"
209	 XChange ICR Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
UNF Rosca ciega Blind hole thread		
210	 XChange ICC Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.	UNF 5/16 - 3/4"
210	 XChange ICC Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
UNF Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
211	 Typ G Macho de tipo G, HSS-E, nitrurado. Tap type G, HSS-E, nitrided.	UNF 1/4 - 3/4"
G Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
212	 Typ G Macho de tipo G, HSS-E, nitrurado. Tap type G, HSS-E, nitrided.	G 1/16 - 2"

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		2BX		Polaris		Carbide Head	6050	209
							6050	209
		2BX		Polaris		Carbide	6050	210
							6050	210
		2BX		Nit	G	HSS-E	6329	211
				Nit	G	HSS-E	6327	212



N.º de cat. Cat.-No.		6020											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min											
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set		
									Ident No.	Ident No.	Ident No.		
M 8	1,25	90	9	35	8	6,2	4	6,8	XCHANGE Size 01 (ICR ICR)	7053688	7027459	7055051	
M 10	1,5	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (ICR ICR)	7053689	7027470	7055052	
M 12	1,75	110	12	40	12	9	4	10,2	XCHANGE Size 03 (ICR ICR)	7053690	7027471	7055053	
M 12	1,75	110	12	–	9	7	4	10,2	XCHANGE Size 03.1 (ICR ICR)	7164189	7027471	7055053	
M 14	2	110	14	50	12	9	4	12	XCHANGE Size 04 (ICR ICR)	7053691	7027472	7055054	
M 14	2	110	14	–	11	9	4	12	XCHANGE Size 04.1 (ICR ICR)	7164190	7027472	7055054	
M 16	2	110	14	50	12	9	4	14	XCHANGE Size 05 (ICR ICR)	7053692	7027473	7055055	
M 18	2,5	125	16	50	14	11	4	15,5	XCHANGE Size 06 (ICR ICR)	7053693	7027474	7055056	
M 20	2,5	125	16	50	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (ICR ICR)	7083811	7085174	7085175	

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills

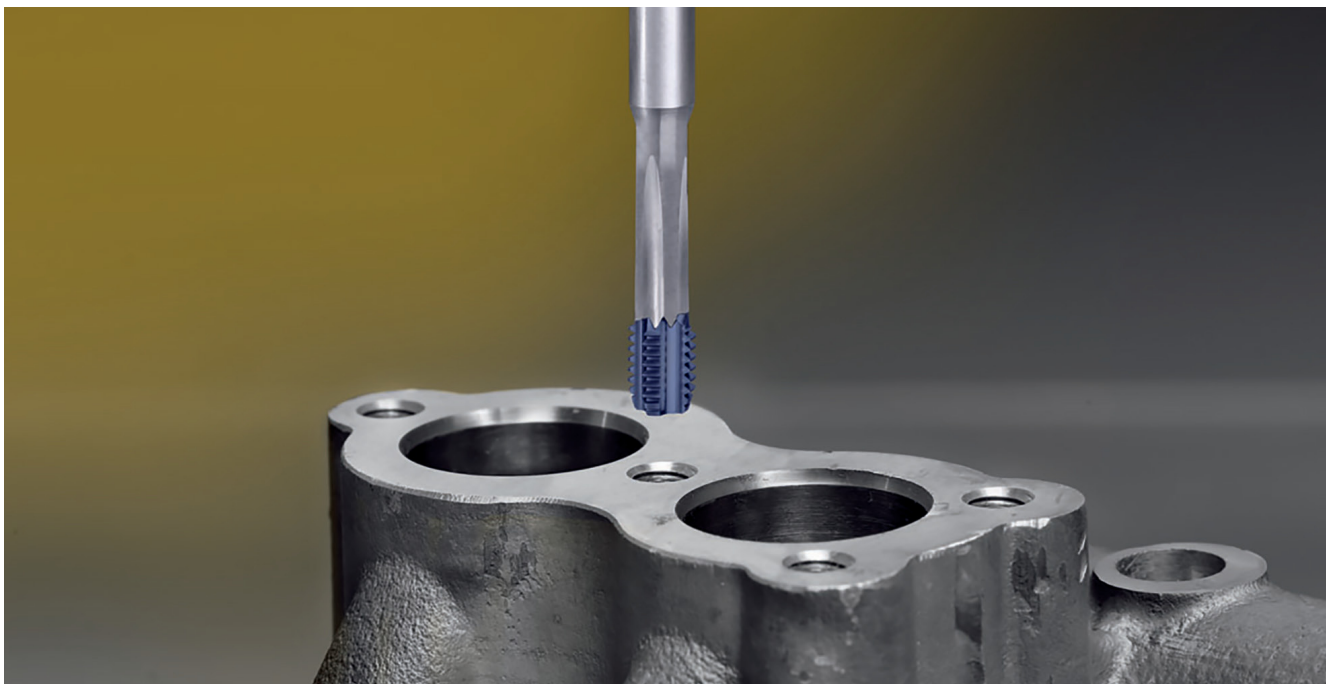


Destornilladores dinamométricos e insertos TorqueFix
TorqueFix Turning moment screwdrivers and inserts

Destornilladores con par de apriete calibrado TorqueFix. Mango cómodo y ergonómico. Su suave mecanismo de „deslizamiento“ indica cuando se alcanza el par de apriete ajustado. El destornillador de tamaño 20IP incluye un mango en forma de T para una mejor transmisión de la potencia. Se entrega como juego completo con punta intercambiable.

TorqueFix screwdrivers with calibrated torque. Handy, ergonomic handhold. Smooth “slipping” mechanism signals when the set torque has been achieved. At a size of 20IP the screwdriver comes with T-handle for better power transmission. Complete delivery set including interchangeable blade.

Tipo de rosca Threads type	Tornillo sin ICC Screw without ICC		Tornillo con ICC Screw with ICC	Tamaño Torx Plus Torx Plus size	Par Torque	Juego Set	Sop. universal Universal holder	Punta Bit
Tamaño de mango Shank size								
M 8 MF 8 UNC 5/16 UNF 5/16 XCHANGE Size 01	M 2,2	7015414	7036286	7IP	1,1 Nm	7166662	7074853	7166664
M 10 MF 10 UNC 3/8 UNF 3/8 XCHANGE Size 02	M 2,5	7019736	7036350	8IP	1,5 Nm	7150409	7074853	7074854
M 12 MF 12 XCHANGE Size 03	M 3	7019929	7036355	8IP	3,0 Nm	7078115	7074853	7074854
M 14 MF 14 UNC 1/2 UNF 1/2 XCHANGE Size 04	M 4	7020096	7036356	15IP	6,5 Nm	7150410	7074853	7150404
M 16 MF 16 UNC 9/16, 5/8 UNF 9/16, 5/8 XCHANGE Size 05	M 4	7020096	7036356	15IP	6,5 Nm	7150410	7074853	7150404
M 18 MF 18 XCHANGE Size 06	M 5	7021059	7036357	20IP	12,5 Nm	7150411	7150408	7150405
M 20 UNC 3/4 UNF 3/4 XCHANGE Size 07	M 5	7021059	7036357	20IP	12,5 Nm	7150411	7150408	7150405

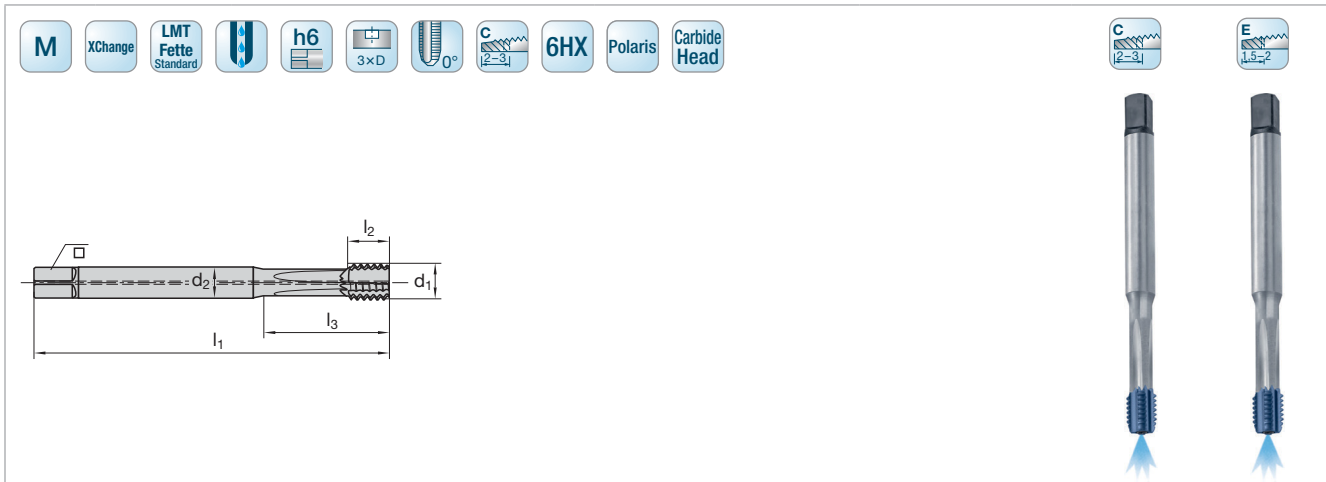


Machos fundición
Taps for cast iron

M		G										6HX		HSS E-PM		AL2 Plus		DIN 371		DIN 376					
N.º de cat. Cat.-No.										6321C						6322C									
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²																									
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²																									
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²																									
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic																									
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																									
K1 Fundición gris Grey cast iron										■ v _c = 25–35 m/min						■ v _c = 25–35 m/min									
K2 Fundición nodular Nodular cast iron										■ v _c = 20–25 m/min						■ v _c = 20–25 m/min									
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si																									
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si																									
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										■ v _c = 25–30 m/min						■ v _c = 25–30 m/min									
N4 Grafito Graphite										□ v _c = 10–15 m/min						□ v _c = 10–15 m/min									
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																									
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																									
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code													
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																									
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	9128170	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-31	–	–													
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	9128171	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-31	–	–													
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	9128172	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-31	–	–													
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	9128173	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-31	–	–													
con mango recto estándar with standard straight shank																									
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	9128174	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-31													
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	9128175	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-31													
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	9128176	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-31													
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	9128178	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-31													
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	9128179	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-31													

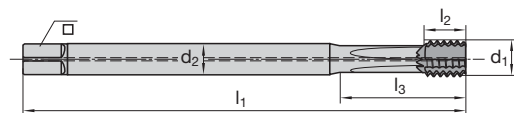
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.	6020
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²	
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²	
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²	
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	
K1 Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min
K2 Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min
N4 Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC	

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set
									Ident No.	Ident No.	Ident No.
M 8	1,25	90	9	35	8	6,2	4	6,8	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7055073 7055079
M 10	1,5	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055074 7055080
M 12	1,75	110	12	40	12	9	4	10,2	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055075 7055081
M 12	1,75	110	12	–	9	7	4	10,2	XCHANGE Size 03.1 (ICC ICC)	7164186	7055075 7055081
M 14	2	110	14	50	12	9	4	12	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7055076 7055082
M 14	2	110	14	–	11	9	4	12	XCHANGE Size 04.1 (ICC ICC)	7164187	7055076 7055082
M 16	2	110	14	50	12	9	4	14	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7055077 7055083
M 18	2,5	125	16	50	14	11	4	15,5	XCHANGE Size 06 (ICC ICC)	7027439	7055078 7055084
M 20	2,5	125	16	50	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7085176 7085177

Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	Descripción del mango Shank description	Mango Shank Ident No.
M 8	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
M 10	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
M 12	180	12	–	9	7	XCHANGE Size 03 ICC largos ICC long	7144667
M 14	180	14	–	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
M 16	180	14	–	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
M 18	200	16	–	14	11	XCHANGE Size 06 ICC largos ICC long	7144670
M 20	200	16	–	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 187
Spare parts see page 187

N.º de cat. Cat.-No.		6001		6001								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 30–40 m/min		■ v _c = 30–40 m/min								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 20–30 m/min		■ v _c = 20–30 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–40 m/min		■ v _c = 30–40 m/min								
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 15–20 m/min		■ v _c = 15–20 m/min								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	–	–	1365101	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-03
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	–	–	1365103	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-03
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	–	–	1365106	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-03
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5	1365126	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-03	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1365129	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-03	–	–
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1365132	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-03	–	–

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6321C				6322C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 25–35 m/min				■ v _c = 25–35 m/min						
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 20–25 m/min				■ v _c = 20–25 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–30 m/min				■ v _c = 20–30 m/min						
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 10–15 m/min				□ v _c = 10–15 m/min						
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	9128206	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-33	–	–
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	9128207	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-33	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	9128208	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-33	–	–
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	9128209	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-33	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	9128237	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-33
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	9128238	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-33
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	9128239	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-33
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	9128240	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-33
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	9128241	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-33

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6321C		6322C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron									■ v _c = 25–40 m/min		■ v _c = 25–40 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									■ v _c = 20–30 m/min		■ v _c = 20–30 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									■ v _c = 25–35 m/min		■ v _c = 25–35 m/min	
N4	Grafito Graphite									□ v _c = 10–20 m/min		□ v _c = 10–20 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	7162450	TC-EM 06x1.00-6HX-G0-73	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	7162451	TC-EM 08x1.25-6HX-G0-73	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	7162452	TC-EM 10x1.50-6HX-G0-73	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	7162453	TC-EM 12x1.75-6HX-G0-73	
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	7162454	TC-EM 14x2.00-6HX-G0-73	
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	7162455	TC-EM 16x2.00-6HX-G0-73	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6321C				6322C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 20–30 m/min				■ v _c = 20–30 m/min						
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 15–20 m/min				■ v _c = 15–20 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–25 m/min				■ v _c = 20–25 m/min						
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 8–12 m/min				□ v _c = 8–12 m/min						
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	1387844	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-33	–	–
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	1387848	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-33	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1387845	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-33	–	–
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1387846	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-33	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	1387890	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-33
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	1387891	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-33
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	1387892	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-33
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	1387893	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-33
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	1387894	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-33

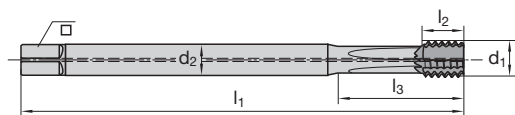
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6020	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²		
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40-60 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30-40 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30-50 m/min	
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20-25 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC		

									Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	Ident No.	Ident No.
M 8	1,25	90	9	35	8	6,2	4	6,8	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7027459 7055051
M 10	1,5	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7027470 7055052
M 12	1,75	110	12	40	12	9	4	10,2	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7027471 7055053
M 14	2	110	14	50	12	9	4	12	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7027472 7055054
M 16	2	110	14	50	12	9	4	14	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7027473 7055055
M 18	2,5	125	16	50	14	11	4	15,5	XCHANGE Size 06 (ICC ICC)	7027439	7027474 7055056
M 20	2,5	125	16	50	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7085174 7085175

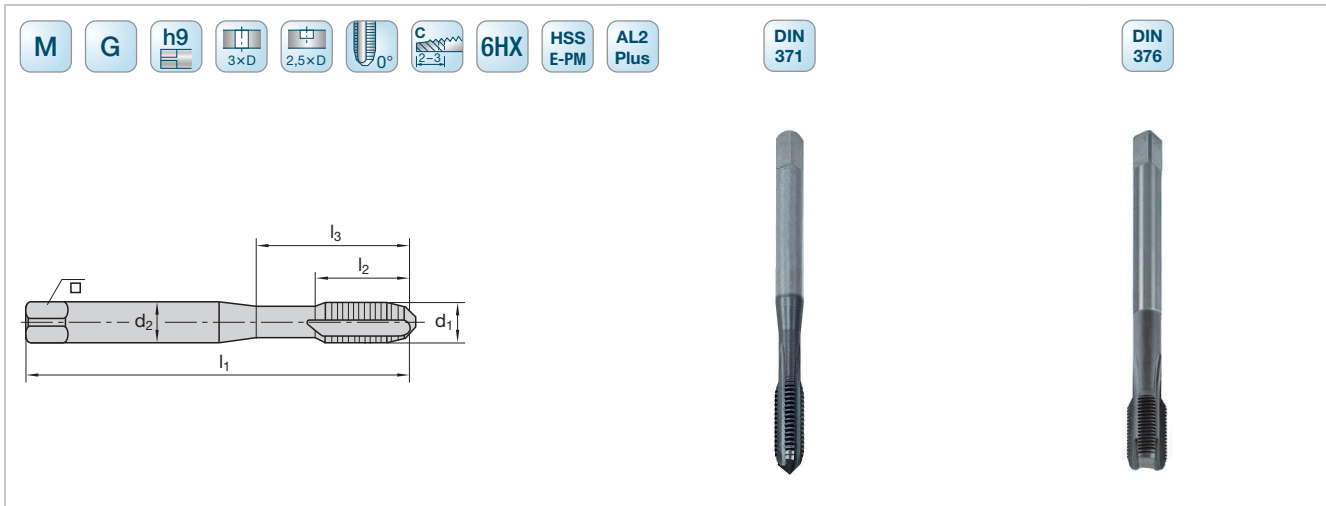
Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z	Descripción del mango Shank description	Mango Shank Ident No.
M 8	140	9	45	8	6,2	4	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
M 10	160	10	50	10	8	4	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
M 12	180	12	-	9	7	4	XCHANGE Size 03 ICC largos ICC long	7144667
M 14	180	14	-	11	9	4	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
M 16	180	16	-	12	9	4	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
M 18	200	16	-	14	11	4	XCHANGE Size 06 ICC largos ICC long	7144670
M 20	200	16	-	16	12	4	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 187
Spare parts see page 187

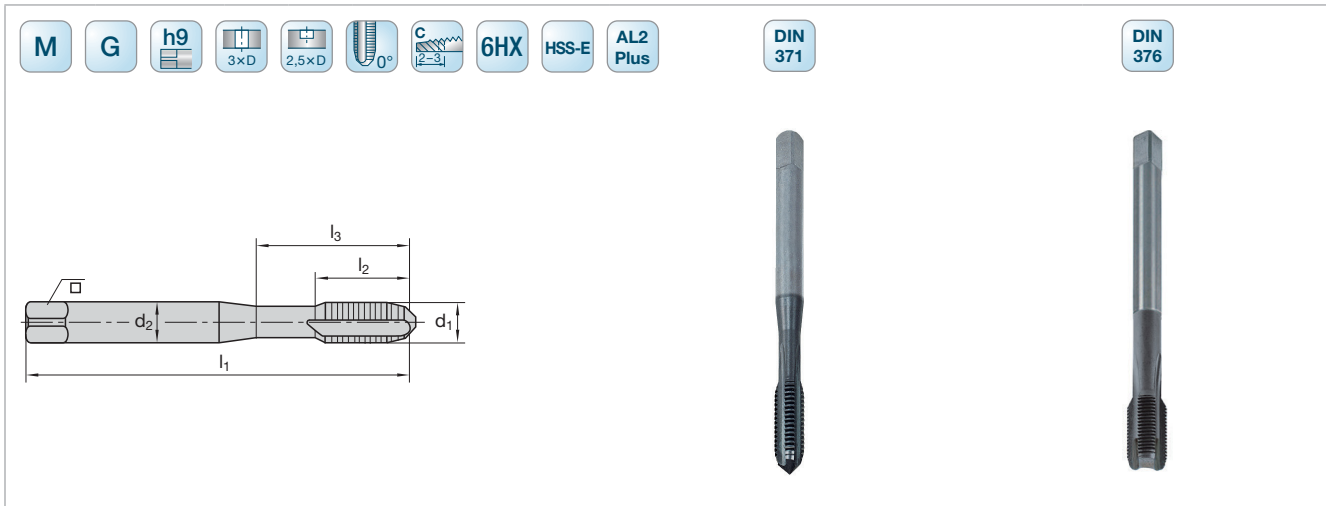


N.º de cat. Cat.-No.									6321C	6322C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron								■ v _c = 20–25 m/min	■ v _c = 20–25 m/min			
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								■ v _c = 15–20 m/min	■ v _c = 15–20 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								■ v _c = 20–25 m/min	■ v _c = 20–25 m/min			
N4	Grafito Graphite								□ v _c = 8–12 m/min	□ v _c = 8–12 m/min			
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	9128197	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-3	–	–	
M 3,5	0,6	56	13	20	4	3	3	2,9	9128198	TC-CM 3.5x0.60-6HX-G0-3	–	–	
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	9128199	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-3	–	–	
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	9128200	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-3	–	–	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	9128201	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-3	–	–	
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	9128203	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-3	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	9128204	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-3	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	9128205	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-3	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 6	1	80	19	–	4,5	3,4	3	5	–	–	9128223	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-3	
M 7	1	80	19	–	5,5	4,3	4	6	–	–	9128225	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-3	
M 8	1,25	90	22	–	6	4,9	4	6,8	–	–	9128226	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-3	
M 10	1,5	100	24	–	7	5,5	4	8,5	–	–	9128227	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-3	
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	9128228	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-3	
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	9128229	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-3	
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	9128230	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-3	
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	9128231 ¹⁾	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-3	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	9128232	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-3	
M 22	2,5	140	34	–	18	14,5	4	19,5	–	–	9128233	TC-CM 22x2.50-6HX-G0-3	
M 24	3	160	38	–	18	14,5	4	21	–	–	9128234	TC-CM 24x3.00-6HX-G0-3	
M 27	3	160	38	–	20	16	4	24	–	–	9128235	TC-CM 27x3.00-6HX-G0-3	
M 30	3,5	180	45	–	22	18	4	26,5	–	–	9128236	TC-CM 30x3.50-6HX-G0-3	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

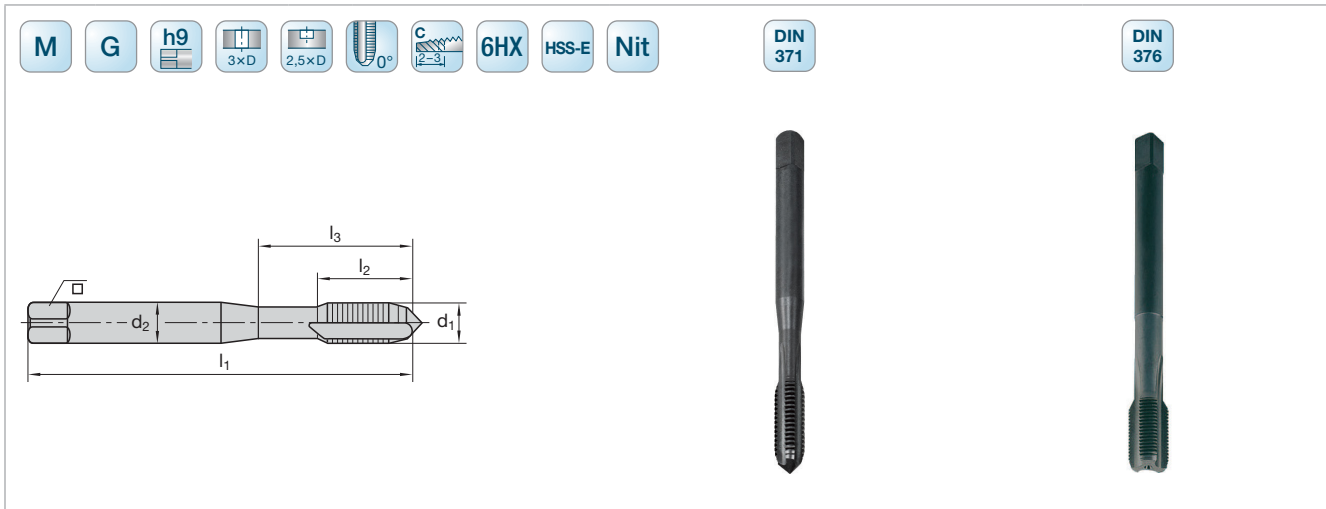
¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.									6321C	6322C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron								■ v _c = 20–25 m/min	■ v _c = 20–25 m/min			
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								■ v _c = 15–20 m/min	■ v _c = 15–20 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								■ v _c = 20–25 m/min	■ v _c = 20–25 m/min			
N4	Grafito Graphite								□ v _c = 8–12 m/min	□ v _c = 8–12 m/min			
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1387862	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-3	–	–	
M 3,5	0,6	56	13	20	4	3	3	2,9	1387863	TC-CM 3.5x0.60-6HX-G0-3	–	–	
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1387864	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-3	–	–	
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	1387866	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-3	–	–	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	1387868	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-3	–	–	
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	1387869	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-3	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1387870	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-3	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1387872	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-3	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 6	1	80	19	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1387859	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-3	
M 7	1	80	19	–	5,5	4,3	4	6	–	–	1387861	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-3	
M 8	1,25	90	22	–	6	4,9	4	6,8	–	–	1387865	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-3	
M 10	1,5	100	24	–	7	5,5	4	8,5	–	–	1387867	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-3	
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	1387874	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-3	
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	1387876	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-3	
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	1387878	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-3	
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	1387885	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-3	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	1387880	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-3	
M 22	2,5	140	34	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1387881	TC-CM 22x2.50-6HX-G0-3	
M 24	3	160	38	–	18	14,5	4	21	–	–	1387882	TC-CM 24x3.00-6HX-G0-3	
M 27	3	160	38	–	20	16	4	24	–	–	1387883	TC-CM 27x3.00-6HX-G0-3	
M 30	3,5	180	45	–	22	18	4	26,5	–	–	1387884	TC-CM 30x3.50-6HX-G0-3	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.									6321		6322	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron								■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								■ v _c = 15–20 m/min		■ v _c = 15–20 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
N4	Grafito Graphite								□ v _c = 8–12 m/min		□ v _c = 8–12 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1387815	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-5	–	–
M 3,5	0,6	56	13	20	4	3	3	2,9	1387816	TC-CM 3.5x0.60-6HX-G0-5	–	–
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1387824	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-5	–	–
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	1387833	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-5	–	–
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	1387842	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-5	–	–
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	1387843	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-5	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1387851	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-5	–	–
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1387860	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-5	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 6	1	80	19	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1387871	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-5
M 7	1	80	19	–	5,5	4,3	4	6	–	–	1387873	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-5
M 8	1,25	90	22	–	6	4,9	4	6,8	–	–	1387875	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-5
M 10	1,5	100	24	–	7	5,5	4	8,5	–	–	1387877	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-5
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	1387879	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-5
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	1387888	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-5
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	1387897	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-5
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	1387898	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-5
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	1387913	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-5
M 22	2,5	140	34	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1387914	TC-CM 22x2.50-6HX-G0-5
M 24	3	160	38	–	18	14,5	4	21	–	–	1387915	TC-CM 24x3.00-6HX-G0-5
M 27	3	160	38	–	20	16	4	24	–	–	1387916	TC-CM 27x3.00-6HX-G0-5
M 30	3,5	180	45	–	22	18	4	26,5	–	–	1387917	TC-CM 30x3.50-6HX-G0-5

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.											6030	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron										■ v _c = 40–60 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										■ v _c = 30–40 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										■ v _c = 30–50 m/min	
N4	Grafito Graphite										■ v _c = 20–25 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set	
									Ident No.	Ident No.	Form C Ident No.	Form E Ident No.
MF 8	1	90	9	35	8	6,2	4	7	XCHANGE Size 01 (ICR ICR)	7053688	7055057	7055065
MF 10	1	100	10	40	10	8	4	9	XCHANGE Size 02 (ICR ICR)	7053689	7055058	7055066
MF 10	1,25	100	10	40	10	8	4	8,8	XCHANGE Size 02 (ICR ICR)	7053689	7055059	7055067
MF 12	1	110	12	40	12	9	4	11	XCHANGE Size 03 (ICR ICR)	7053690	7055060	7055068
NEW MF 12	1,25	110	12	40	12	9	4	10,8	XCHANGE Size 03 (ICR ICR)	7053690	7187472	7187473
MF 12	1,5	110	12	40	12	9	4	10,5	XCHANGE Size 03 (ICR ICR)	7053690	7055061	7055069
MF 12	1,5	110	12	–	9	7	4	10,5	XCHANGE Size 03.1 (ICR ICR)	7164189	7055061	7055069
MF 14	1,5	110	14	–	12	9	4	12,5	XCHANGE Size 04 (ICR ICR)	7053691	7055062	7055070
MF 14	1,5	110	14	–	11	9	4	12,5	XCHANGE Size 04.1 (ICR ICR)	7164190	7055062	7055070
MF 16	1,5	110	14	–	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (ICR ICR)	7053692	7055063	7055071
MF 18	1,5	125	16	–	14	11	4	16,5	XCHANGE Size 06 (ICR ICR)	7053693	7055064	7055072
MF 20	1,5	125	16	–	16	12	4	18,5	XCHANGE Size 07 (ICR ICR)	7083811	7085243	7085244

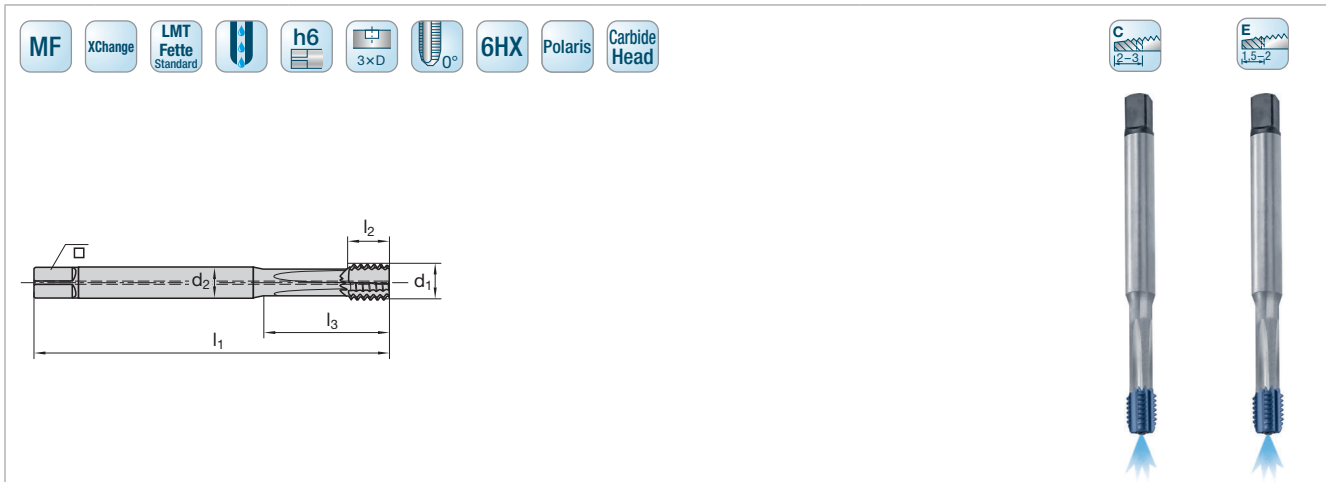
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 187
Spare parts see page 187

N.º de cat. Cat.-No.		6324C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>■ v_c = 20–30 m/min</p> <p>■ v_c = 15–20 m/min</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>■ v_c = 20–25 m/min</p> <p>□ v_c = 8–12 m/min</p> </div> </div>							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	9128180	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-31
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	9128181	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-31
MF 12	1	100	22	9	7	4	11	9128182	TC-CMF 12x1.00-6HX-G0-31
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	9128183	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-31
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	9128184	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-31
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	9128185	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-31
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	9128186	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-31
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	9128187	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-31

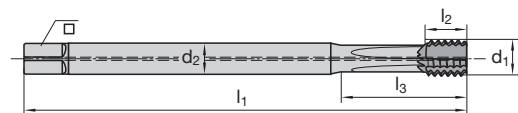
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.	6030
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²	
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²	
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²	
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	
K1 Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min
K2 Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min
N4 Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC	

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z	Ident No.	Mango Shank Ident No.	Juego de puntas index. Indexable nib set		
										Form C Ident No.	Form E Ident No.	
MF 8	1	90	9	35	8	6,2	4	7	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7055085	7055093
MF 10	1	100	10	40	10	8	4	9	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055086	7055094
MF 10	1,25	100	10	40	10	8	4	8,8	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055087	7055095
MF 12	1	110	12	40	12	9	4	11	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055088	7055096
MF 12	1,25	110	12	40	12	9	4	10,8	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7187470	7187471
MF 12	1,5	110	12	40	12	9	4	10,5	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055089	7055097
MF 12	1,5	110	12	–	9	7	4	10,5	XCHANGE Size 03.1 (ICC ICC)	7164186	7055089	7055097
MF 14	1,5	110	14	–	12	9	4	12,5	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7055090	7055098
MF 14	1,5	110	14	–	11	9	4	12,5	XCHANGE Size 04.1 (ICC ICC)	7164187	7055090	7055098
MF 16	1,5	110	14	–	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7055091	7055099
MF 18	1,5	125	16	–	14	11	4	16,5	XCHANGE Size 06 (ICC ICC)	7027439	7055092	7055100
MF 20	1,5	125	16	–	16	12	4	18,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7085245	7085246













Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	Descripción del mango Shank description Ident No.	Mango Shank Ident No.
MF 8	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
MF 10	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
MF 12	180	12	–	9	7	XCHANGE Size 03 ICC largos ICC long	7144667
MF 14	180	14	–	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
MF 16	180	14	–	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
MF 18	200	16	–	14	11	XCHANGE Size 06 ICC largos ICC long	7144670
MF 20	200	16	–	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

N.º de cat. Cat.-No.		6324C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>■ v_c = 25–35 m/min</p> <p>■ v_c = 20–25 m/min</p> <p>■ v_c = 25–30 m/min</p> <p>□ v_c = 10–15 m/min</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p>■ = Primera opción First choice</p> <p>□ = Segunda opción Second choice</p> </div> </div>							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	9128255	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-33
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	9128256	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-33
MF 12	1	100	22	9	7	4	11	9128257	TC-CMF 12x1.00-6HX-G0-33
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	9128258	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-33
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	9128259	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-33
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	9128260	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-33
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	9128261	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-33
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	9128262	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-33

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

       									
 									
								6324C	
N.º de cat. Cat.-No.									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron							■ v _c = 25–40 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron							■ v _c = 20–30 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si							■ v _c = 25–35 m/min	
N4	Grafito Graphite							□ v _c = 10–20 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	7162456	TC-EMF 08x1.00-6HX-G0-73
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	7162457	TC-EMF 10x1.00-6HX-G0-73
MF 12	1	100	22	9	7	4	11	7162458	TC-EMF 12x1.00-6HX-G0-73
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	7162459	TC-EMF 12x1.50-6HX-G0-73
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	7162460	TC-EMF 14x1.50-6HX-G0-73
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	7162461	TC-EMF 16x1.50-6HX-G0-73

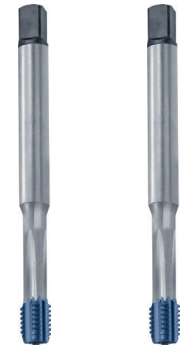
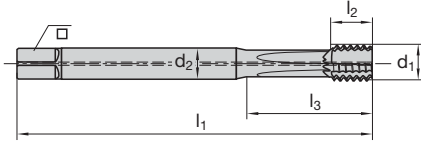
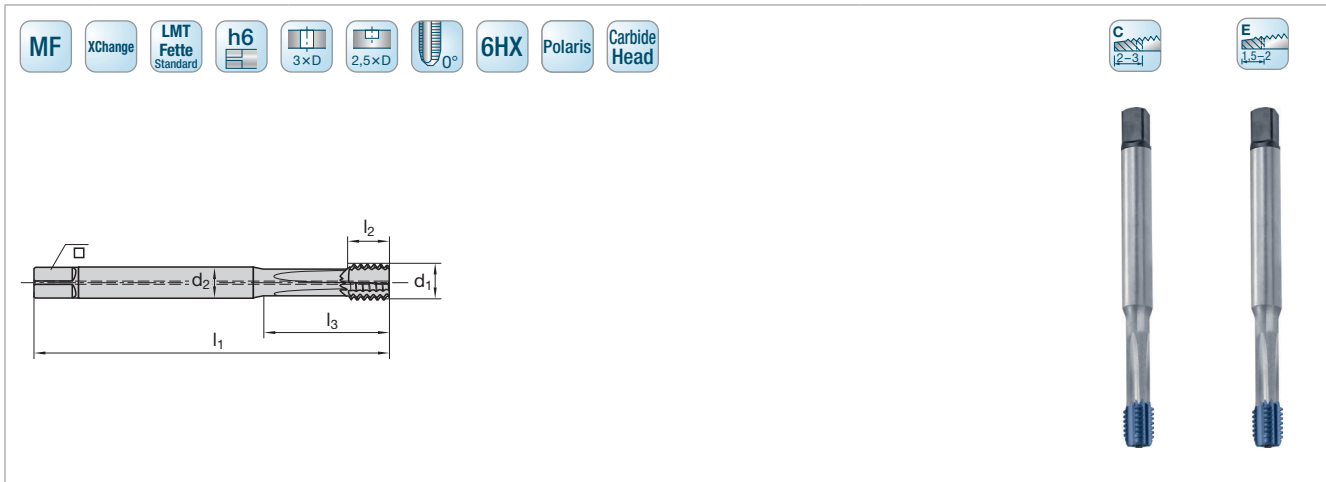
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6324C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>■ v_c = 25–35 m/min</p> <p>■ v_c = 20–25 m/min</p> <p>■ v_c = 25–30 m/min</p> <p>□ v_c = 10–15 m/min</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p>■ = Primera opción First choice</p> <p>□ = Segunda opción Second choice</p> </div> </div>							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	1383423	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-33
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	1383424	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-33
MF 12	1	100	22	9	7	4	11	1383430	TC-CMF 12x1.00-6HX-G0-33
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	1383425	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-33
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	1383426	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-33
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	1383427	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-33
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	1383428	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-33
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	1383429	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-33

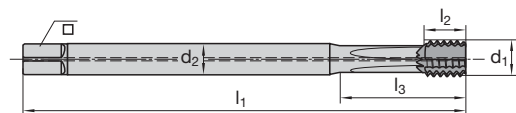
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6030	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min	
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set
									Ident No.	Ident No.	Ident No.
MF 8	1	90	9	35	8	6,2	4	7	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7055057 7055065
MF 10	1	100	10	40	10	8	4	9	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055058 7055066
MF 10	1,25	100	10	40	10	8	4	8,8	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055059 7055067
MF 12	1	110	12	40	12	9	4	11	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055060 7055068
MF 12	1,5	110	12	40	12	9	4	10,5	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055061 7055069
MF 14	1,5	110	14	50	12	9	4	12,5	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7055062 7055070
MF 16	1,5	110	14	50	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7055063 7055071
MF 18	1,5	125	16	50	14	11	4	16,5	XCHANGE Size 06 (ICC ICC)	7027439	7055064 7055072
MF 20	1,5	125	16	50	16	12	4	18,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7085243 7085244

Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z	Descripción del mango Shank description	Mango Shank Ident No.
MF 8	140	9	45	8	6,2	4	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
MF 10	160	10	50	10	8	4	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
MF 12	180	12	–	9	7	4	XCHANGE Size 03 ICC largos ICC long	7144667
MF 14	180	14	–	11	9	4	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
MF 16	180	14	–	12	9	4	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
MF 18	200	16	–	14	11	4	XCHANGE Size 06 ICC largos ICC long	7144670
MF 20	200	16	–	16	12	4	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 187
Spare parts see page 187

N.º de cat. Cat.-No.		6324										
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 20–25 m/min										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 15–20 m/min										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–25 m/min										
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 8–12 m/min										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank												
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	9128242	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-5D	1383400	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-5	
MF 9	1	90	18	7	5,5	4	8	9128244	TC-CMF 09x1.00-6HX-G0-5D	1383402	TC-CMF 09x1.00-6HX-G0-5	
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	9128245	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-5D	1383404	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-5	
MF 10	1,25	100	20	7	5,5	4	8,8	9128246	TC-CMF 10x1.25-6HX-G0-5D	1383406	TC-CMF 10x1.25-6HX-G0-5	
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	9128247	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-5D	1383408	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-5	
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	9128248	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-5D	1383410	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-5	
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	9128249	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-5D	1383412	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-5	
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	9128250	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-5D	1383414	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-5	
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	9128254	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-5D	1383416	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-5	
MF 22	1,5	125	25	18	14,5	5	20,5	9128251	TC-CMF 22x1.50-6HX-G0-5D	1383418	TC-CMF 22x1.50-6HX-G0-5	
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	5	22,5	9128252	TC-CMF 24x1.50-6HX-G0-5D	1383420	TC-CMF 24x1.50-6HX-G0-5	
MF 30	1,5	150	28	22	18	6	29	9128253	TC-CMF 30x1.50-6HX-G0-5D	1383422	TC-CMF 30x1.50-6HX-G0-5	

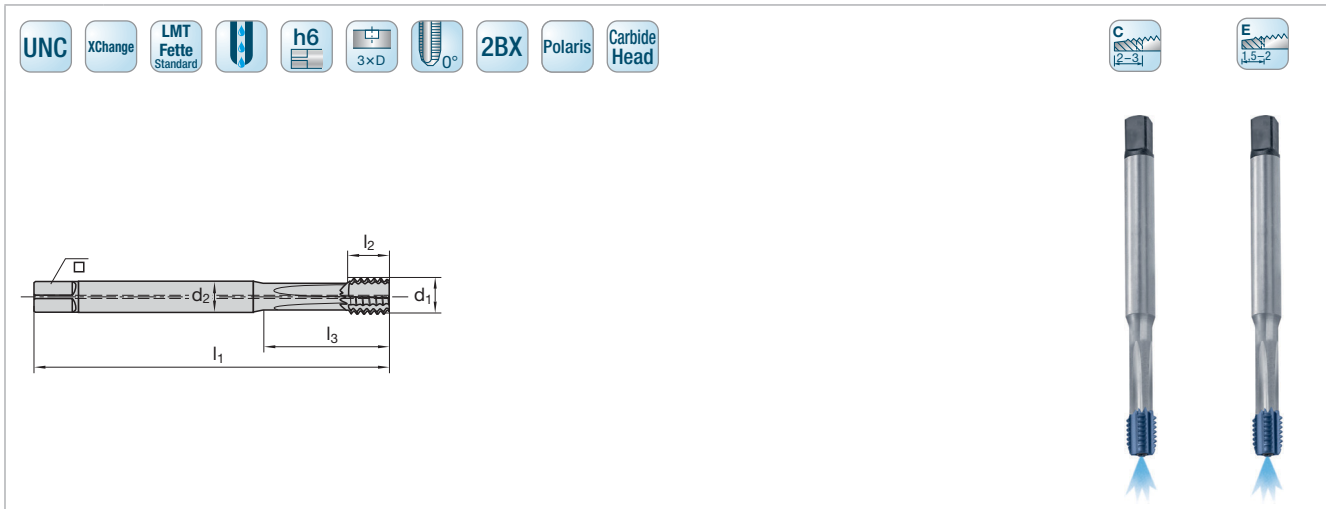
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

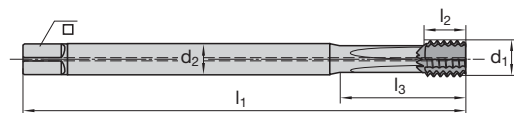
N.º de cat. Cat.-No.										6040			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron									■ v _c = 40-60 m/min			
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									■ v _c = 30-40 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									■ v _c = 30-50 m/min			
N4	Grafito Graphite									■ v _c = 20-25 m/min			
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC												
Tamaño normalizado Nominal size	Descripción del mango Shank description									Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set		
	d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	Ident No.	Ident No.	
UNC 5/16	7,938	18	90	9	35	8	6,2	4	6,6	XCHANGE Size 01 (ICR ICR)	7053688	7152023	7152024
UNC 3/8	9,525	16	100	10	40	10	8	4	8,0	XCHANGE Size 02 (ICR ICR)	7053689	7152027	7152028
UNC 1/2	12,7	13	110	14	50	12	9	4	10,8	XCHANGE Size 04 (ICR ICR)	7053691	7134085	7134093
UNC 9/16	14,288	12	110	14	50	12	9	4	12,2	XCHANGE Size 05 (ICR ICR)	7053692	7134087	7134095
UNC 5/8	18,875	11	110	14	50	12	9	4	13,5	XCHANGE Size 05 (ICR ICR)	7053692	7134089	7134097
UNC 3/4	19,05	10	125	16	60	16	12	4	16,5	XCHANGE Size 07 (ICR ICR)	7083811	7134091	7134099

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 187
Spare parts see page 187



N.º de cat. Cat.-No.		6040											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40-60 m/min											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30-40 m/min											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30-50 m/min											
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20-25 m/min											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC												
Tamaño normalizado Nominal size	d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z	Ident No.	Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set	
UNC 5/16	7,938	18	90	9	35	8	6,2	4	6,6	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7147194	7147198
UNC 3/8	9,525	16	100	10	40	10	8	4	8,0	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7147196	7147200
UNC 1/2	12,7	13	110	14	50	12	9	4	10,8	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7134069	7134077
UNC 9/16	14,288	12	110	14	50	12	9	4	12,2	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7134071	7134079
UNC 5/8	18,875	11	110	14	50	12	9	4	13,5	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7134073	7134081
UNC 3/4	19,05	10	125	16	60	16	12	4	16,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7134075	7134083

Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l _{2 max}	l ₃	d ₂	□ h12	Descripción del mango Shank description	Mango Shank
						Ident No.	Ident No.
UNC 5/16	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
UNC 3/8	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
UNC 1/2	180	14	-	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
UNC 9/16 + 5/8	180	14	-	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
UNC 3/4	200	16	-	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 187
Spare parts see page 187

N.º de cat. Cat.-No.										6328	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²										
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²										
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron									■ v _c = 20–25 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									■ v _c = 15–20 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									■ v _c = 20–25 m/min	
N4	Grafito Graphite									□ v _c = 8–12 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNC 1/4	20	80	16	30	7	5,5	3	5,1	7164223	TC-CUNC 1/4x20-2B-G 0-5	
UNC 5/16	18	90	18	35	8	6,2	4	6,6	7164224	TC-CUNC 5/16x18-2B-G 0-5	
UNC 3/8	16	100	20	39	10	8	4	8	7164225	TC-CUNC 3/8x16-2B-G 0-5	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNC 7/16	14	100	20	–	8	6,2	4	9,4	7164226	TC-CUNC 7/16x14-2B-G 0-5	
UNC 1/2	13	110	24	–	9	7	4	10,8	7164227	TC-CUNC 1/2x13-2B-G 0-5	
UNC 9/16	12	110	24	–	11	9	4	12,2	7164228	TC-CUNC 9/16x12-2B-G 0-5	
UNC 5/8	11	110	24	–	12	9	4	13,5	7164229	TC-CUNC 5/8x11-2B-G 0-5	
UNC 3/4	10	125	28	–	14	11	4	16,5	7164230	TC-CUNC 3/4x10-2B-G 0-5	

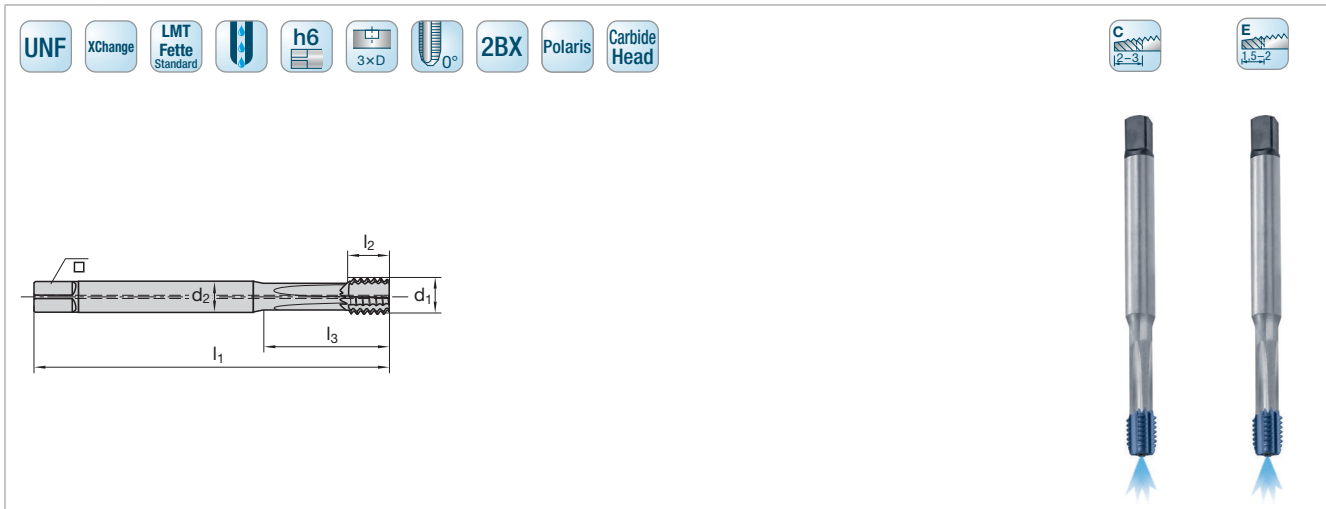
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

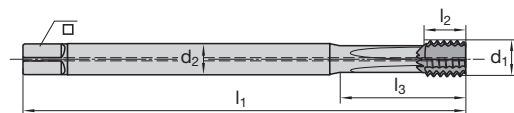
N.º de cat. Cat.-No.										6050			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron									■ v _c = 40–60 m/min			
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									■ v _c = 30–40 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									■ v _c = 30–50 m/min			
N4	Grafito Graphite									■ v _c = 20–25 m/min			
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
Tamaño normalizado Nominal size	Descripción del mango Shank description									Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set		
	d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	Ident No.	Ident No.	
UNF 5/16	7,938	24	90	9	35	8	6,2	4	6,9	XCHANGE Size 01 (ICR ICR)	7053688	7152025	7152026
UNF 3/8	9,525	24	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (ICR ICR)	7053689	7152029	7152030
UNF 1/2	12,7	20	110	14	50	12	9	4	11,5	XCHANGE Size 04 (ICR ICR)	7053691	7134086	7134094
UNF 9/16	14,288	18	110	14	50	12	9	4	12,9	XCHANGE Size 05 (ICR ICR)	7053692	7134088	7134096
UNF 5/8	18,875	18	110	14	50	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (ICR ICR)	7053692	7134090	7134098
UNF 3/4	19,05	16	125	16	60	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (ICR ICR)	7083811	7134092	7134100

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 187
Spare parts see page 187



N.º de cat. Cat.-No.		6050											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40-60 m/min											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30-40 m/min											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30-50 m/min											
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20-25 m/min											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC												
Tamaño normalizado Nominal size										Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set	
	d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	Ident No.	Ident No.	
UNF 5/16	7,938	24	90	9	35	8	6,2	4	6,9	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7147195	7147199
UNF 3/8	9,525	24	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7147197	7147201
UNF 1/2	12,7	20	110	14	50	12	9	4	11,5	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7134197	7134078
UNF 9/16	14,288	18	110	14	50	12	9	4	12,9	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7134072	7134080
UNF 5/8	18,875	18	110	14	50	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7134074	7134082
UNF 3/4	19,05	16	125	16	60	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7134076	7134084

Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	Descripción del mango Shank description Ident No.	Mango Shank Ident No.
UNF 5/16	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
UNF 3/8	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
UNF 1/2	180	14	-	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
UNF 9/16 + 5/8	180	14	-	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
UNF 3/4	200	16	-	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

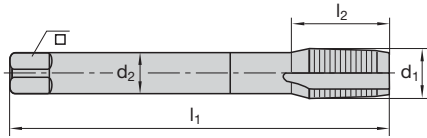
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 187
Spare parts see page 187

N.º de cat. Cat.-No.		6329									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²										
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²										
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 20–25 m/min									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 15–20 m/min									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–25 m/min									
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 8–12 m/min									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNF 1/4	28	80	16	30	7	5,5	3	5,5	7164240	TC-CUNF 1/4x28-2BX-G 0-5	
UNF 5/16	24	90	18	35	8	6,2	4	6,9	7164241	TC-CUNF 5/16x24-2BX-G 0-5	
UNF 3/8	24	100	18	39	10	8	4	8,5	7164242	TC-CUNF 3/8x24-2BX-G 0-5	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNF 7/16	20	100	20	–	8	6,2	4	9,9	7164243	TC-CUNF 7/16x20-2BX-G 0-5	
UNF 1/2	20	100	20	–	9	7	4	11,5	7164244	TC-CUNF 1/2x20-2BX-G 0-5	
UNF 9/16	18	100	20	–	11	9	4	12,9	7164245	TC-CUNF 9/16x18-2BX-G 0-5	
UNF 5/8	18	100	22	–	12	9	4	14,5	7164246	TC-CUNF 5/8x18-2BX-G 0-5	
UNF 3/4	16	110	24	–	14	11	4	17,5	7164247	TC-CUNF 3/4x16-2BX-G 0-5	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6327							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 20–25 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 15–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–25 m/min							
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 8–12 m/min							
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	90	15	6	4,9	4	6,8	1385000 ¹⁾	TC-CG 1/16x28-G0-5
G 1/8	28	90	15	7	5,5	4	8,8	1385002	TC-CG 1/8x28-G0-5
G 1/4	19	100	20	11	9	4	11,8	1385004	TC-CG 1/4x19-G0-5
G 3/8	19	100	20	12	9	5	15,3	1385006	TC-CG 3/8x19-G0-5
G 1/2	14	125	22	16	12	5	19	1385008	TC-CG 1/2x14-G0-5
G 5/8	14	125	25	18	14,5	5	21	1385010	TC-CG 5/8x14-G0-5
G 3/4	14	140	28	20	16	6	24,5	1385012	TC-CG 3/4x14-G0-5
G 7/8	14	150	28	22	18	6	28,25	1385016	TC-CG 7/8x14-G0-5
G 1	11	160	30	25	20	6	30,75	1385018	TC-CG 01x11-G0-5
G 1 1/8	11	170	30	28	22	6	35,5	1385020	TC-CG 01 1/8x11-G0-5
G 1 1/4	11	170	30	32	24	6	39,5	1385022	TC-CG 01 1/4x11-G0-5
G 1 1/2	11	190	32	36	29	6	45,25	1385026	TC-CG 01 1/2x11-G0-5
G 1 3/4	11	190	32	40	32	6	51	1385028	TC-CG 01 3/4x11-G0-5
G 2	11	220	40	45	35	6	57	1385030	TC-CG 02x11-G0-5

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

Por primera vez en la historia, gracias a su sistema modular patentado, el XChange de LMT Fette permite combinar las ventajas del carburo y el acero en un macho modular.

Hoy en día, aproximadamente el 90 % de los machos se siguen fabricando en acero rápido. Esto se debe a que este material de corte presenta la dureza exigida para absorber el momento de torsión, así como la carga necesaria en el filo de corte al rebobinar la rosca. Sin embargo, el HSS también presenta ciertas desventajas en comparación con los machos de metal duro: la vida útil de la herramienta y, lo que es más importante, las velocidades de corte posibles y los tiempos de ciclo son significativamente menores.

El XChange combina dos propiedades físicas imprescindibles:

Su cabezal roscado de metal duro, con una combinación de carburo de grano fino y un recubrimiento de alto rendimiento, garantiza:

- máxima vida útil de la herramienta
- y elevadas velocidades de corte

Su mango de acero flexible garantiza

- la estabilidad de la herramienta
- y ofrece un nivel extra de eficacia

La principal ventaja:

Se pueden alcanzar unas elevadas velocidades de corte con una productividad máxima – una ventaja decisiva para la rentabilidad de la producción de roscas.

With XChange from LMT Fette, with its patented interface, for the first time it has been possible to combine the advantages of carbide and steel in a modular tap.

Approximately 90 % of the taps used nowadays are still made from high-speed steel. This is because this cutting material is featuring the requested toughness for absorbing the torsional moment as well as the necessary load at the cutting edge when rewinding the tap. HSS, however, is having some disadvantages also, compared to solid-carbide taps: tool life and most importantly the feasible cutting speeds and cycle times are significantly lower.

With XChange two physically prohibitive properties has been combined:

The solid-carbide threaded head, a combination of ultra-fine grain carbide and high performance coating, is providing:

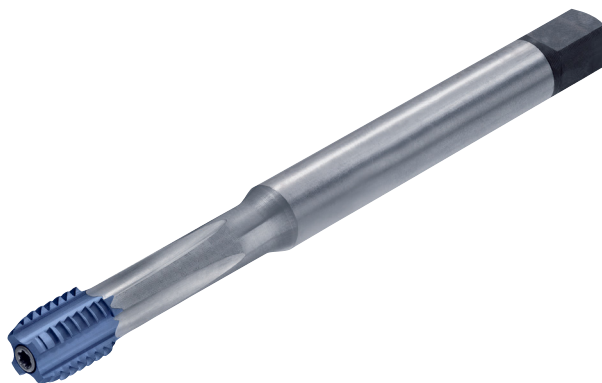
- maximum tool life
- and high cutting speeds

The flexible steel shank guarantees

- the stability of the tool
- and offers extra efficiency

Your advantage:

Very high cutting speeds are possible with maximum productivity – a major plus for the cost-effectiveness of thread production.



Economía sistemática

Además, el hecho de que se trate de un sistema modular ofrece ventajas adicionales:

- En comparación con las herramientas HSS, el XChange puede alcanzar unas velocidades de corte el doble de elevadas.
- De esta manera, el tiempo de ciclo y el coste asociado al equipo se reducen drásticamente, favoreciendo la eficacia de la producción.
- Por lo tanto, las roscas con voladizo largo solo son rentables con el XChange.
- ¡En el mango de acero se pueden montar cabezales nuevos varias veces!

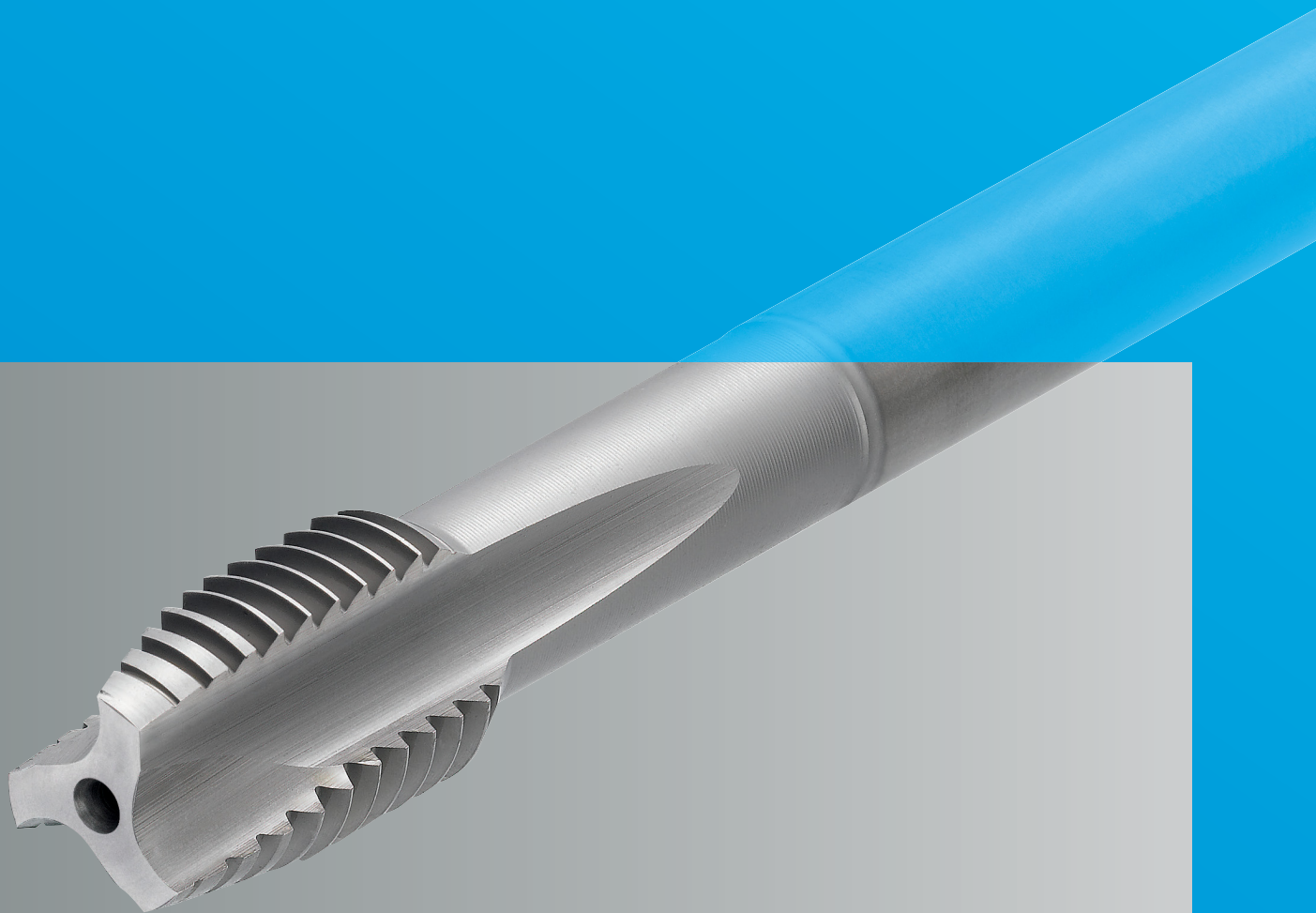
XChange es ideal para materiales de viruta corta, en especial, para el fundición, el latón y las aleaciones AISI.

Systematic economy

The modularity is offering further advantages:

- Twice as much cutting speed is possible with the XChange, compared to HSS tools.
- Thereby, the cycle time and therefore the related machine cost will be reduced drastically, in favour of a efficient production.
- Thus threads with long overhang are only cost-effective with XChange.
- A new head can be mounted several times to the steel shank!

XChange is suitable for all short chipping materials, particularly cast iron, brass and AISI alloys.



MACHOS

PARA METALES NO
FERROSOS

TAPS FOR NONFERROUS
METALS

Rosca pasante Through hole thread						
Grupo de materiales Material group	Material Material	M	MF	UNC	UNF	G
		Página Page				
N1	Aleaciones de aluminio, de virutas largas < 5 % Si Aluminium alloys, long chipping < 5 % Si	216	216	216	218	-
	Aleaciones de cobre < 500 N/mm ² Copper alloys < 500 N/mm ²					
	Termoplásticos Thermoplastics					
N2	Aleaciones de aluminio, de virutas largas 5–10 % Si Aluminium alloys, long chipping 5–10 % Si	218	218	220	220	220
	Aleaciones de cobre 500–1000 N/mm ² Copper alloys 500–1000 N/mm ²					
N3	Aleaciones de aluminio, de virutas cortas > 10 % Si Aluminium alloys, short chipping > 10 % Si	222–224	224	226	226	228
	Aleaciones de cobre, de virutas cortas Copper alloys, short chipping					
	Duroplaste Duroplastics					
N4	Grafito Graphite	228	-	-	-	-

Rosca ciega Blind hole thread						
Grupo de materiales Material group	Material Material	M	MF	UNC	UNF	G
		Página Page				
N1	Aleaciones de aluminio, de virutas largas < 5 % Si Aluminium alloys, long chipping < 5 % Si	216	216	216	218	-
	Aleaciones de cobre < 500 N/mm ² Copper alloys < 500 N/mm ²					
	Termoplásticos Thermoplastics					
N2	Aleaciones de aluminio, de virutas largas 5–10 % Si Aluminium alloys, long chipping 5–10 % Si	218	218	220	220	220
	Aleaciones de cobre 500–1000 N/mm ² Copper alloys 500–1000 N/mm ²					
N3	Aleaciones de aluminio, de virutas cortas > 10 % Si Aluminium alloys, short chipping > 10 % Si	222–224	224–226	226	228	228
	Aleaciones de cobre, de virutas cortas Copper alloys, short chipping					
	Duroplaste Duroplastics					
N4	Grafito Graphite	228	-	-	-	-

Machos para metales no ferrosos
Taps for nonferrous metals

Descripciones de tipo Type descriptions

N1 Aptos para aleaciones de aluminio de viruta larga < 5 % Si, aleaciones de cobre < 500 N/mm² y termoplásticos.
Use in aluminium alloys long chipping < 5 % Si, Copper alloys < 500 N/mm², Thermoplastics.



Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
230	 Markant® Typ V	M3 – M20
M Rosca ciega Blind hole thread		
231	 Rasant® Typ VR15	M3 – M20
232	 Rasant® Typ V	
MF Rosca pasante Through hole thread		
233	 Markant® Typ V	MF8 – MF20
MF Rosca ciega Blind hole thread		
234	 Rasant® Typ VR15	MF8 – MF30
235	 Rasant® Typ V	MF6 – MF30
UNC Rosca pasante Through hole thread		
236	 Markant® Typ V	UNC 1/4 – 3/4"
UNC Rosca ciega Blind hole thread		
237	 Rasant® Typ V	UNC 1/4 – 3/4"

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		ISO2 (6H)		CrN	V Markant®	HSS E-PM	6411C/6412C	230
		6HX		CrN	VR 15	HSS E-PM	6741C/6742C	231
		ISO2 (6H)			V Rasant®		6511C/6512C	232
		ISO2 (6H)		CrN	V Markant®	HSS E-PM	6413C	233
		6HX		CrN	VR 15	HSS E-PM	6744C	234
		ISO2 (6H)			V Rasant®		6513C	235
		2B		CrN	V Markant®	HSS E-PM	6418C	236
		2B		CrN	V Rasant®	HSS E-PM	6518C	237









Descripciones de tipo Type descriptions

N1 Aptos para aleaciones de aluminio de viruta larga < 5 % Si, aleaciones de cobre < 500 N/mm² y termoplásticos.
Use in aluminium alloys long chipping < 5 % Si, Copper alloys < 500 N/mm², Thermoplastics.

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
UNF Rosca pasante Through hole thread		
238	 Markant® Typ V	UNF 1/4 – 3/4"
Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos de viruta larga. Su geometría probada con recubrimiento PVD de nitruro de cromo minimiza la adhesión y mejora la vida útil de la herramienta. Con punta en espiral para una eliminación controlada de las virutas en dirección al avance. Tap specially for machining long chipping non-ferrous metals. Proven geometry with PVD chrome-nitride coating minimizes adhesion (sticking) and generates best tool life. With spiral point for controlled chip removal in feed direction.		
UNF Rosca ciega Blind hole thread		
239	 Rasant® Typ V	UNF 1/4 – 3/4"
Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos de viruta larga. Su geometría probada con recubrimiento PVD de nitruro de cromo minimiza la adhesión y mejora la vida útil de la herramienta. Hélice de 40° para una eliminación controlada de las virutas en dirección contraria al avance; para roscas ciegas (3xD). Tap specially for machining long chipping non-ferrous metals. Proven geometry with PVD chrome-nitride coating minimizes adhesion (sticking) and generates best tool life. 40° helix for controlled chip removal against the feed-direction for blind hole threads (3xD).		

N2 Aptos para aleaciones de aluminio de viruta larga 5–10 % Si, aleaciones de cobre 500–1000 N/mm².
Use in aluminium alloys long chipping 5–10 % Si, Copper alloys 500–1000 N/mm².

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
240–241	 Markant® Typ V	M2 – M42
Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Con punta en espiral para una eliminación controlada de las virutas en dirección al avance. Tap specially for machining of non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. With spiral point for controlled chip removal in feed direction.		
M Rosca ciega Blind hole thread		
242	 Rasant® Typ VR15	M3 – M20
Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos de viruta larga. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Hélice de 15° para una eliminación controlada de las virutas en dirección contraria al avance; para roscas ciegas (2xD). Tap specially for machining long chipping non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. 15° helix for controlled chip removal against the feed-direction for blind hole threads (2xD).		
243–244	 Rasant® Typ V	M3 – M52
Igual que el anterior, pero Rasant® de tipo V con hélice de 40° para roscas ciegas con una profundidad de rosca de hasta 3xD. As before, but Rasant® type V with 40° helix for blind hole thread up to 3xD thread depth.		
MF Rosca pasante Through hole thread		
245	 Markant® Typ V	MF6 – MF30
Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Con punta en espiral para una eliminación controlada de las virutas en dirección al avance. Tap specially for machining of non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. With spiral point for controlled chip removal in feed direction.		
MF Rosca ciega Blind hole thread		
246	 Rasant® Typ VR15	MF8 – MF30
Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos de viruta larga. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Hélice de 15° para una eliminación controlada de las virutas en dirección contraria al avance; para roscas ciegas (2xD). Tap specially for machining long chipping non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. 15° helix for controlled chip removal against the feed-direction for blind hole threads (2xD).		
247	 Rasant® Typ V	MF6 – MF30
Igual que el anterior, pero Rasant® de tipo V con hélice de 40° para roscas ciegas con una profundidad de rosca de hasta 3xD. As before, but Rasant® type V with 40° helix for blind hole thread up to 3xD thread depth.		

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		2B		CrN	V Markant®	HSS E-PM	6419C	238
		2B		CrN	V Rasant®	HSS E-PM	6519C	239

Machos para metales no ferrosos
Taps for nonferrous metals

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6411C/6412C	240-241
		6HX		TiCN Plus	VR 15	HSS E-PM	6741C/6742C	242
					V Rasant®		6511C/6512C	243-244
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6413C	245
		6HX		TiCN Plus	VR 15	HSS E-PM	6744C	246
					V Rasant®		6513C	247



Descripciones de tipo Type descriptions

N2 Aptos para aleaciones de aluminio de viruta larga 5–10 % Si, aleaciones de cobre 500–1000 N/mm².
Use in aluminium alloys long chipping 5–10 % Si, Copper alloys 500–1000 N/mm².












Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
UNC Rosca pasante Through hole thread		
248	 Markant® Typ V	<p>Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Con punta en espiral para una eliminación controlada de las virutas en dirección al avance.</p> <p>Tap specially for machining of non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. With spiral point for controlled chip removal in feed direction.</p>
UNC Rosca ciega Blind hole thread		
249	 Rasant® Typ V	<p>Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos de viruta larga. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Hélice de 40° para una eliminación controlada de las virutas en dirección contraria al avance; para roscas ciegas (3 x D).</p> <p>Tap specially for machining long chipping non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. 40° helix for controlled chip removal against the feed-direction for blind hole threads (3 x D).</p>
UNF Rosca pasante Through hole thread		
250	 Markant® Typ V	<p>Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Con punta en espiral para una eliminación controlada de las virutas en dirección al avance.</p> <p>Tap specially for machining of non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. With spiral point for controlled chip removal in feed direction.</p>
UNF Rosca ciega Blind hole thread		
251	 Rasant® Typ V	<p>Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos de viruta larga. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Hélice de 40° para una eliminación controlada de las virutas en dirección contraria al avance; para roscas ciegas (3 x D).</p> <p>Tap specially for machining long chipping non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. 40° helix for controlled chip removal against the feed-direction for blind hole thread (3 x D).</p>
G Rosca pasante Through hole thread		
252	 Markant® Typ V	<p>Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Con punta en espiral para una eliminación controlada de las virutas en dirección al avance.</p> <p>Tap specially for machining of non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. With spiral point for controlled chip removal in feed direction.</p>
G Rosca ciega Blind hole thread		
253	 Rasant® Typ VR15	<p>Macho específico para el mecanizado de metales no ferrosos de viruta larga. Su geometría probada con recubrimiento PVD-TiCN Plus minimiza la abrasión (desgaste) y mejora la vida útil de la herramienta. Hélice de 15° para una eliminación controlada de las virutas en dirección contraria al avance; para roscas ciegas (2 x D). Chaflán corto de forma E.</p> <p>Tap specially for machining long chipping non-ferrous metals. Proven geometry with PVD-TiCN Plus coating minimizes abrasion (wear) and generates best tool life. 15° helix for controlled chip removal against the feed-direction for blind hole threads (2 x D). Short chamfer form E.</p>
254	 Rasant® Typ V	<p>Igual que el anterior, pero Rasant® de tipo V con hélice de 40° para roscas ciegas con una profundidad de rosca de hasta 3 x D, con forma de chaflán C.</p> <p>As before, but Rasant® type V with 40° helix for blind hole thread up to 3 x D thread depth, chamfer form C.</p>

Profund. de rosca Depth of thread	Chablán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		2B		TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6418C	248
		2B		TiCN Plus	V Rasant®	HSS E-PM	6518C	249
		2B		TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6419C	250
		2B		TiCN Plus	V Rasant®	HSS E-PM	6519C	251
				TiCN Plus	V Markant®	HSS E-PM	6417C	252
				TiCN Plus	VR 15	HSS E-PM	6747C	253
					V Rasant®		6517C	254



Descripciones de tipo Type descriptions

N3 Aptos para aleaciones de aluminio de viruta larga > 10 % Si, aleaciones de cobre de viruta corta, duroplásticos.
Use in aluminium alloys long chipping > 10 % Si, Copper alloys short chipping, Duroplastics.

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
255	 XChange ICR Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su cabezal de carburo y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICR provoca un flujo de virutas hacia delante. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICR causes chip flows forward.	M8 – M20
255	 XChange ICR Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As before, but with short chamfer form E.	
257	 Typ G Macho de ranura recta, de tipo G, HSS-E-PM, con recubrimiento AL2 Plus. El ICR provoca un flujo de virutas hacia delante. Straight fluted tap type G, HSS-E-PM, with AL2 Plus coating. ICR effects chip flows forward.	M6 – M20
M Rosca ciega Blind hole thread		
258	 XChange ICC Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.	M8 – M20
258	 XChange ICC Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
259	 Metal duro ICC Solid carbide ICC Macho de ranura recta, de tipo G, metal duro, sin recubrimiento, elevada velocidad de corte y máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. Straight fluted tap type G, solid carbide, uncoated, high cutting speed and high tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.	M6 – M10
261	 Typ G ICC Macho de ranura recta, de tipo G, HSS-E-PM, con recubrimiento AL2 Plus. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. Straight fluted tap type G, HSS-E-PM, with AL2 Plus coating. ICC causes chip evacuation out of the hole.	M6 – M20
262	 Typ G ICC Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E y recubrimiento de última generación Polaris. As above, but with short chamfer form E and coating the latest generation Polaris.	M6 – M16
260	 Typ G ICC Macho de ranura recta, de tipo G, HSS-E, con recubrimiento AL2 Plus. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. Straight fluted tap type G, HSS-E, with AL2 Plus coating. ICC causes chip evacuation out of the hole.	M6 – M20
M Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
263	 XChange XChange sin IC para refrigerante externo/MQL y corte en seco. Aptos para roscas ciegas y pasantes. XChange without IC for external-coolant/-MQL and dry cutting. For through and blind hole thread usable.	M8 – M20
263	 XChange Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	

Más machos  en la página 224 More taps  on page 224

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page	
		6HX		Polaris		Carbide Head	6020	255	
								6020	255
					AL2 Plus		HSS E-PM	6321C/6322C	257
		6HX		Polaris		Carbide Head	6020	258	
								6020	258
					sin recubrimiento uncoated		Solid Carbide	6001	259
					AL2 Plus		HSS E-PM	6321C/6322C	261
					Polaris			6321C/6322C	262
					AL2 Plus		HSS-E	6321C/6322C	260
		6HX		Polaris		Carbide Head	6020	263	
							6020	263	



Descripciones de tipo Type descriptions

N3 Aptos para aleaciones de aluminio de viruta larga > 10 % Si, aleaciones de cobre de viruta corta, duroplásticos.
Use in aluminium alloys long chipping > 10 % Si, Copper alloys short chipping, Duroplastics.









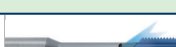

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
264	 Metal duro Solid carbide	M3 – M5
265	 Typ G	M3 – M30
266	 Typ G	
267	 Typ G	
MF Rosca pasante Through hole thread		
268	 XChange ICR	MF8 – MF20
268	 XChange ICR	
269	 Typ G ICR	
MF Rosca ciega Blind hole thread		
270	 XChange ICC	MF8 – MF20
270	 XChange ICC	
271	 Typ G ICC	
272	 Typ G ICC	MF8 – MF16
273	 Typ G ICC	MF8 – MF20

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		6HX		sin recubrimiento uncoated	G	Solid Carbide	6001	264
				AL2 Plus		HSS E-PM	6321C/6322C	265
						HSS-E	6321C/6322C	266
				Nit			6321/6322	267
		6HX		Polaris	XChange	Carbide Head	6030	268
							6030	268
				AL2 Plus	G	HSS E-PM	6324C	269
		6HX		Polaris	XChange	Carbide Head	6030	270
							6030	270
				AL2 Plus	G	HSS E-PM	6324C	271
				Polaris			6324C	272
				AL2 Plus		HSS-E	6324C	273



Descripciones de tipo Type descriptions

N3 Aptos para aleaciones de aluminio de viruta larga > 10 % Si, aleaciones de cobre de viruta corta, duroplásticos.
Use in aluminium alloys long chipping > 10 % Si, Copper alloys short chipping, Duroplastics.




Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
MF Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
274	 XChange XChange sin IC para refrigerante externo/MQL y corte en seco. XChange without IC for external-coolant/-MQL and dry cutting.	MF8 – MF20
274	 XChange Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
275	 Typ G Macho de tipo G, HSS-E-PM, nitrurado. Aptos para roscas ciegas y pasantes. Tap type G, HSS-E-PM, nitrided. For through and blind hole thread usable.	MF8 – MF30
276	 Typ G Macho de tipo G, HSS-E, nitrurado. Aptos para roscas ciegas y pasantes. Tap type G, HSS-E, nitrided. For through and blind hole thread usable.	
UNC Rosca pasante Through hole thread		
277	 XChange ICR Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su cabezal de carburo y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICR provoca un flujo de virutas hacia delante. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICR causes chip flows forward.	UNC 5/16 – 3/4"
277	 XChange ICR Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
UNC Rosca ciega Blind hole thread		
278	 XChange ICC Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.	UNC 5/16 – 3/4"
278	 XChange ICC Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
UNF Rosca pasante Through hole thread		
279	 XChange ICR Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su cabezal de carburo y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICR provoca un flujo de virutas hacia delante. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICR causes chip flows forward.	UNF 5/16 – 3/4"
279	 XChange ICR Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	

	Profund. de rosca Depth of thread	Chablán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page		
			6HX		Polaris	XChange	Carbide Head	6030	274		
								6030	274		
							Nit	G	HSS E-PM	6324	275
									HSS-E	6324	276
			2BX		Polaris	XChange	Carbide Head	6040	277		
								6040	277		
			2BX		Polaris	XChange	Carbide Head	6040	278		
								6040	278		
			2BX		Polaris	XChange	Carbide Head	6050	279		
								6050	279		





Descripciones de tipo Type descriptions

N3 Aptos para aleaciones de aluminio de viruta larga > 10 % Si, aleaciones de cobre de viruta corta, duroplásticos.
Use in aluminium alloys long chipping > 10 % Si, Copper alloys short chipping, Duroplastics.

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
UNF Rosca ciega Blind hole thread		
280	 XChange ICC Con su sistema modular patentado, el macho modular XChange combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto garantiza unas elevadas velocidades de corte y una máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. The modular XChange tap with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.	UNF 5/16 – 3/4"
280	 XChange ICC Igual que el anterior, pero con chaflán corto de forma E. As above, but with short chamfer form E.	
G Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
281	 Typ G Macho de tipo G, HSS-E, nitrurado. Aptos para roscas ciegas y pasantes. Tap type G, HSS-E, nitrided. For through and blind hole thread usable.	G 1/16 – 2"

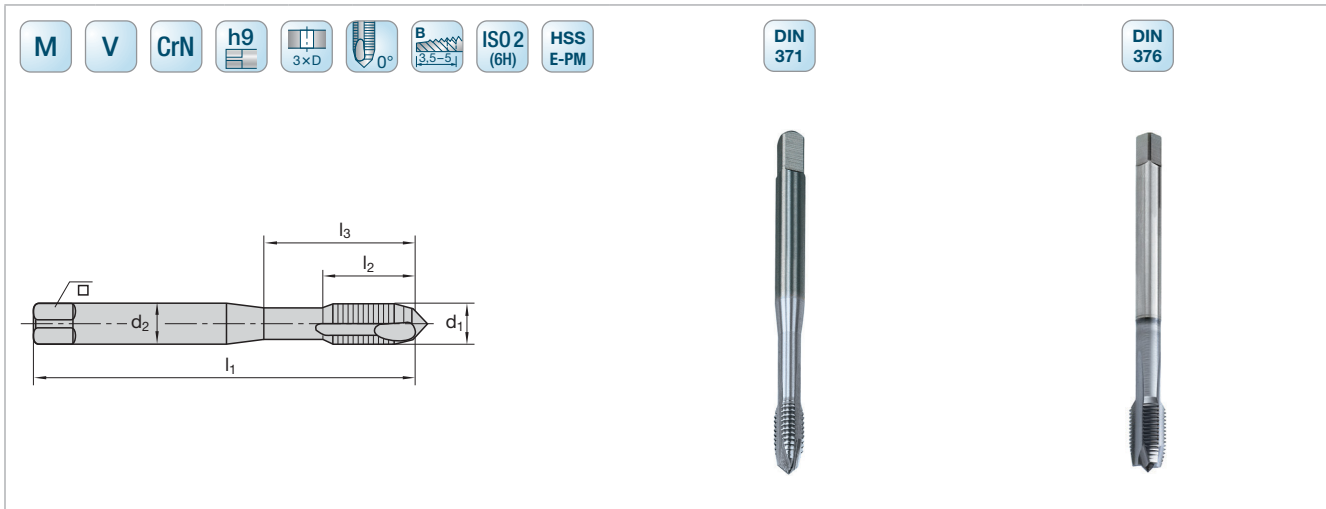
N4 Grafito Graphite

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
282	 Metal duro ICC Solid carbide ICC Macho de tipo G, metal duro, sin recubrimiento, elevada velocidad de corte y máxima vida útil de la herramienta. El ICC provoca una evacuación de virutas hacia fuera del orificio. Tap type G, solid carbide, uncoated, high cutting speed and high tool life. ICC causes chip evacuation out of the hole.	M6 – M10
282	 Metal duro Solid carbide Igual que el anterior, pero sin ICC. As before, but without ICC.	

Profund. de rosca Depth of thread	Chablán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		2BX		Polaris		Carbide Head	6050	280
							6050	280
				Nit	G	HSS-E	6327	281

Machos para metales no ferrosos
 Taps for nonferrous metals

Profund. de rosca Depth of thread	Chablán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		6HX		sin recubrimiento uncoated		Solid Carbide	6001	282
					G		6001	282



N.º de cat. Cat.-No.									6411C	6412C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								■ v _c = 20–30 m/min	■ v _c = 20–30 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								□ v _c = 10–20 m/min	□ v _c = 10–20 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1394015	TC-BM 03x0.50-6H-V0-4	–	–	
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1394016	TC-BM 04x0.70-6H-V0-4	–	–	
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1394017	TC-BM 05x0.80-6H-V0-4	–	–	
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1394018	TC-BM 06x1.00-6H-V0-4	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1394019	TC-BM 08x1.25-6H-V0-4	–	–	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1394020	TC-BM 10x1.50-6H-V0-4	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1394002	TC-BM 12x1.75-6H-V0-4	
M 14	2	110	20	–	11	9	3	12	–	–	1394003	TC-BM 14x2.00-6H-V0-4	
M 16	2	110	20	–	12	9	3	14	–	–	1394004	TC-BM 16x2.00-6H-V0-4	
M 18	2,5	125	25	–	14	11	3	15,5	–	–	1394005	TC-BM 18x2.50-6H-V0-4	
M 20	2,5	140	25	–	16	12	3	17,5	–	–	1394006	TC-BM 20x2.50-6H-V0-4	

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367



Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills



N.º de cat. Cat.-No.		6741C								6742C		
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–30 m/min								■ v _c = 20–30 m/min		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–20 m/min								□ v _c = 10–20 m/min		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1402702	TC-CM 03x0.50-6HX-V15-4	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1402703	TC-CM 04x0.70-6HX-V15-4	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1402704	TC-CM 05x0.80-6HX-V15-4	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1402706	TC-CM 06x1.00-6HX-V15-4	–	–
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	3	6,8	1402709	TC-CM 08x1.25-6HX-V15-4	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1402711	TC-CM 10x1.50-6HX-V15-4	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	1402713	TC-CM 12x1.75-6HX-V15-4
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	–	–	1402715	TC-CM 16x2.00-6HX-V15-4
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	1402718	TC-CM 20x2.50-6HX-V15-4

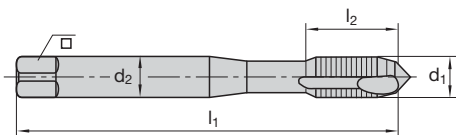
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6511C				6512C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–30 m/min				■ v _c = 20–30 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–20 m/min				□ v _c = 10–20 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	4	18	3,5	2,7	3	2,5	9127734	TC-CM 03x0.50-6H-V40-4	–	–
M 4	0,7	63	5	21	4,5	3,4	3	3,3	9127735	TC-CM 04x0.70-6H-V40-4	–	–
M 5	0,8	70	7	25	6	4,9	3	4,2	9127737	TC-CM 05x0.80-6H-V40-4	–	–
M 6	1	80	9	30	6	4,9	3	5	9127738	TC-CM 06x1.00-6H-V40-4	–	–
M 8	1,25	90	10	35	8	6,2	3	6,8	9127739	TC-CM 08x1.25-6H-V40-4	–	–
M 10	1,5	100	12	39	10	8	3	8,5	9127740	TC-CM 10x1.50-6H-V40-4	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	9127751	TC-CM 12x1.75-6H-V40-4
M 14	2	110	16	–	11	9	3	12	–	–	9127758	TC-CM 14x2.00-6H-V40-4
M 16	2	110	18	–	12	9	3	14	–	–	9127761	TC-CM 16x2.00-6H-V40-4
M 18	2,5	125	20	–	14	11	4	15,5	–	–	9127769	TC-CM 18x2.50-6H-V40-4
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	9127776	TC-CM 20x2.50-6H-V40-4

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

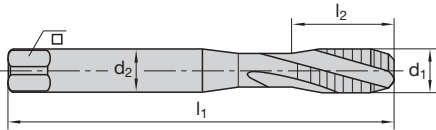
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6413C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–30 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–20 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	1394007	TC-BMF 08x1.00-6H-V0-4
MF 10	1	90	15	7	5,5	3	9	1394008	TC-BMF 10x1.00-6H-V0-4
MF 12	1	100	18	9	7	4	11	1394009	TC-BMF 12x1.00-6H-V0-4
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	1394010	TC-BMF 12x1.50-6H-V0-4
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	1394011	TC-BMF 14x1.50-6H-V0-4
MF 16	1,5	100	20	12	9	4	14,5	1394012	TC-BMF 16x1.50-6H-V0-4
MF 18	1,5	110	22	14	11	4	16,5	1394013	TC-BMF 18x1.50-6H-V0-4
MF 20	1,5	125	25	16	12	4	18,5	1394014	TC-BMF 20x1.50-6H-V0-4

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

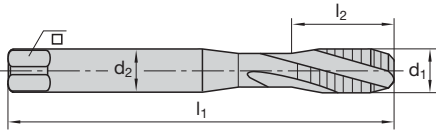
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6744C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–30 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–20 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	1402676	TC-CMF 08x1.00-6HX-V15-4
MF 10	1	90	15	7	5,5	3	9	1402677	TC-CMF 10x1.00-6HX-V15-4
MF 12	1	100	16	9	7	3	11	1402678	TC-CMF 12x1.00-6HX-V15-4
MF 12	1,5	100	16	9	7	3	10,5	1402679	TC-CMF 12x1.50-6HX-V15-4
MF 14	1,5	100	16	11	9	4	12,5	1402680	TC-CMF 14x1.50-6HX-V15-4
MF 16	1,5	100	18	12	9	4	14,5	1402681	TC-CMF 16x1.50-6HX-V15-4
MF 18	1,5	110	20	14	11	4	16,5	1402682	TC-CMF 18x1.50-6HX-V15-4
MF 20	1,5	125	20	16	12	4	18,5	1402683	TC-CMF 20x1.50-6HX-V15-4
MF 22	1,5	125	20	18	14,5	4	20,5	9127856	TC-CMF 22x1.50-6HX-V15-4
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	4	22,5	9127857	TC-CMF 24x1.50-6HX-V15-4
MF 26	1,5	140	28	18	14,5	5	24,5	9127858	TC-CMF 26x1.50-6HX-V15-4
MF 27	1,5	140	28	20	16	5	25,5	9127859	TC-CMF 27x1.50-6HX-V15-4
MF 28	1,5	140	28	20	16	5	26,5	9127860	TC-CMF 28x1.50-6HX-V15-4
MF 30	1,5	150	28	22	18	5	28,5	9127861	TC-CMF 30x1.50-6HX-V15-4

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6513C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–30 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–20 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,75	80	12	4,5	3,4	3	5,3	9128789	TC-CMF 06x0.75-6H-V40-4
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	9128793	TC-CMF 08x1.00-6H-V40-4
MF 9	1	90	15	7	5,5	3	8	9128797	TC-CMF 09x1.00-6H-V40-4
MF 10	1	90	15	7	5,5	3	9	9128798	TC-CMF 10x1.00-6H-V40-4
MF 10	1,25	100	15	7	5,5	3	8,8	9128799	TC-CMF 10x1.25-6H-V40-4
MF 12	1	100	14	9	7	4	11	9128800	TC-CMF 12x1.00-6H-V40-4
MF 12	1,5	100	14	9	7	4	10,5	9128801	TC-CMF 12x1.50-6H-V40-4
MF 14	1,5	100	16	11	9	4	12,5	9128802	TC-CMF 14x1.50-6H-V40-4
MF 16	1,5	100	18	12	9	4	14,5	9128803	TC-CMF 16x1.50-6H-V40-4
MF 18	1,5	110	20	14	11	4	16,5	9128804	TC-CMF 18x1.50-6H-V40-4
MF 20	1,5	125	20	16	12	4	18,5	9128805	TC-CMF 20x1.50-6H-V40-4
MF 22	1,5	125	20	18	14,5	4	20,5	9128806	TC-CMF 22x1.50-6H-V40-4
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	4	22,5	9128808	TC-CMF 24x1.50-6H-V40-4
MF 24	2	140	25	18	14,5	4	22	9128809	TC-CMF 24x2.00-6H-V40-4
MF 26	1,5	140	28	18	14,5	5	24,5	9128810	TC-CMF 26x1.50-6H-V40-4
MF 27	1,5	140	28	20	16	5	25,5	9128811	TC-CMF 27x1.50-6H-V40-4
MF 27	2	140	28	20	16	5	25	9128812	TC-CMF 27x2.00-6H-V40-4
MF 28	1,5	140	28	20	16	5	26,5	9128813	TC-CMF 28x1.50-6H-V40-4
MF 30	1,5	150	28	22	18	5	28,5	9128815	TC-CMF 30x1.50-6H-V40-4
MF 30	2	150	28	22	18	5	28	9128816	TC-CMF 30x2.00-6H-V40-4

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6418C		6418C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									■ v _c = 20–30 m/min		■ v _c = 20–30 m/min	
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									□ v _c = 10–20 m/min		□ v _c = 10–20 m/min	
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d₁	P	l₁	l₂	l₃	d₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
UNC 1/4	20	80	16	30	7	5,5	3	5,1	7165222	TC-UNC 1/4x20-2B-V0-4	–	–	
UNC 5/16	18	90	18	35	8	6,2	3	6,6	7165223	TC-UNC 5/16x18-2B-V0-4	–	–	
UNC 3/8	16	100	20	40	10	8	3	8	7165224	TC-UNC 3/8x16-2B-V0-4	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
UNC 1/2	13	110	18	–	9	7	3	10,8	–	–	7165225	TC-UNC 1/2x13-2B-V0-4	
UNC 5/8	11	110	22	–	12	9	3	13,5	–	–	7165226	TC-UNC 5/8x11-2B-V0-4	
UNC 3/4	10	125	22	–	14	11	4	16,5	–	–	7165227	TC-UNC 3/4x10-2B-V0-4	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6518C		6518C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									■ v _c = 20–30 m/min		■ v _c = 20–30 m/min	
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									□ v _c = 10–20 m/min		□ v _c = 10–20 m/min	
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d₁	P	l₁	l₂	l₃	d₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
UNC 1/4	20	80	12	30	7	5,5	3	5,1	7165228	TC-UNC 1/4x20-2B-V40-4	–	–	
UNC 5/16	18	90	14	35	8	6,2	3	6,6	7165229	TC-UNC 5/16x18-2B-V40-4	–	–	
UNC 3/8	16	100	16	40	10	8	3	8	7165230	TC-UNC 3/8x16-2B-V40-4	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
UNC 1/2	13	110	18	–	9	7	3	10,8	–	–	7165231	TC-UNC 1/2x13-2B-V40-4	
UNC 5/8	11	110	22	–	12	9	3	13,5	–	–	7165232	TC-UNC 5/8x11-2B-V40-4	
UNC 3/4	10	125	22	–	14	11	4	16,5	–	–	7165233	TC-UNC 3/4x10-2B-V40-4	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6419C		6419C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									■ v _c = 20–30 m/min		■ v _c = 20–30 m/min	
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									□ v _c = 10–20 m/min		□ v _c = 10–20 m/min	
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
UNF 1/4	28	80	12	30	7	5,5	3	5,5	7165234	TC-UNF 1/4x28-2B-V0-4	–	–	
UNF 5/16	24	90	14	35	8	6,2	3	6,9	7165235	TC-UNF 5/16x24-2B-V0-4	–	–	
UNF 3/8	24	100	16	40	10	8	3	8,5	7165236	TC-UNF 3/8x24-2B-V0-4	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
UNF 7/16	20	100	16	–	8	6,2	3	9,9	–	–	7165237	TC-UNF 7/16x20-2B-V0-4	
UNF 1/2	20	100	18	–	9	7	3	11,5	–	–	7165238	TC-UNF 1/2x20-2B-V0-4	
UNF 5/8	18	100	22	–	12	9	4	14,5	–	–	7165239	TC-UNF 5/8x18-2B-V0-4	
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	–	–	7165240	TC-UNF 3/4x16-2B-V0-4	

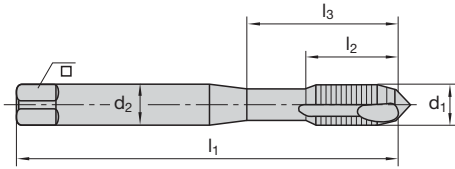
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6519C		6519C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									■ v _c = 20–30 m/min		■ v _c = 20–30 m/min	
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									□ v _c = 10–20 m/min		□ v _c = 10–20 m/min	
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
UNF 1/4	28	80	12	30	7	5,5	3	5,5	7165241	TC-UNF 1/4x28-2B-V40-4	–	–	
UNF 5/16	24	90	14	35	8	6,2	3	6,9	7165242	TC-UNF 5/16x24-2B-V40-4	–	–	
UNF 3/8	24	100	16	35	10	8	3	8,5	7165243	TC-UNF 3/8x24-2B-V40-4	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
UNF 7/16	20	100	16	–	8	6,2	3	9,9	–	–	7165244	TC-UNF 7/16x20-2B-V40-4	
UNF 1/2	20	100	18	–	9	7	3	11,5	–	–	7165245	TC-UNF 1/2x20-2B-V40-4	
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	4	14,5	–	–	7165246	TC-UNF 5/8x18-2B-V40-4	
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	–	–	7165247	TC-UNF 3/4x16-2B-V40-4	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



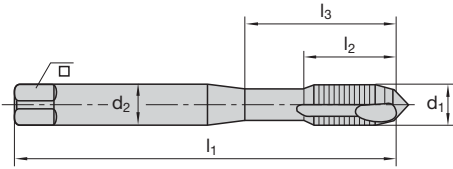
N.º de cat. Cat.-No.									6411C		6412C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²								<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si								<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2	0,4	45	5	11	2,8	2,1	3	1,6	1393901	TC-BM 02x0.40-6H-V0-1	-	-
M 2,2	0,45	45	5	12	2,8	2,1	3	1,75	1393902	TC-BM 2.2x0.45-6H-V0-1	-	-
M 2,3	0,4	45	5	13	2,8	2,1	3	1,9	1393903	TC-BM 2.3x0.40-6H-V0-1	-	-
M 2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	3	2,05	1393904	TC-BM 2.5x0.45-6H-V0-1	-	-
M 2,6	0,45	50	5	16	2,8	2,1	3	2,1	1393905	TC-BM 2.6x0.45-6H-V0-1	-	-
M 3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	3	2,5	1393906	TC-BM 03x0.50-6H-V0-1	-	-
M 3,5	0,6	56	6	20	4	3	3	2,9	1393907	TC-BM 3.5x0.60-6H-V0-1	-	-
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	1393915	TC-BM 04x0.70-6H-V0-1	-	-
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	1393924	TC-BM 05x0.80-6H-V0-1	-	-
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	1393933	TC-BM 06x1.00-6H-V0-1	-	-
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1393934	TC-BM 07x1.00-6H-V0-1	-	-
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	1393942	TC-BM 08x1.25-6H-V0-1	-	-
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	1393951	TC-BM 10x1.50-6H-V0-1	-	-
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 3	0,5	56	6	-	2,2	1,2	3	2,5	-	-	1393953	TC-BM 03x0.50-6H-V0-1
M 4	0,7	63	7	-	2,8	2,1	3	3,3	-	-	1393955	TC-BM 04x0.70-6H-V0-1
M 5	0,8	70	8	-	3,5	2,7	3	4,2	-	-	1393957	TC-BM 05x0.80-6H-V0-1
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	3	5	-	-	1393959	TC-BM 06x1.00-6H-V0-1
M 8	1,25	90	14	-	6	4,9	3	6,8	-	-	1393962	TC-BM 08x1.25-6H-V0-1
M 10	1,5	100	16	-	7	5,5	3	8,5	-	-	1393964	TC-BM 10x1.50-6H-V0-1
M 12	1,75	110	18	-	9	7	3	10,2	-	-	1393960	TC-BM 12x1.75-6H-V0-1
M 14	2	110	20	-	11	9	3	12	-	-	1393785	TC-BM 14x2.00-6H-V0-1
M 16	2	110	20	-	12	9	3	14	-	-	1393979	TC-BM 16x2.00-6H-V0-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



M V h9 3xD 0° B 3,5-5,1 ISO2 (6H) HSS E-PM TiCN Plus DIN 371 DIN 376



N.º de cat. Cat.-No.		6411C							6412C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic														
K1	Fundición gris Grey cast iron														
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min						
N4	Grafito Graphite														
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²														
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²														
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC														
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code			
con mango recto estándar with standard straight shank															
M 18	2,5	125	25	–	14	11	3	15,5	–	–	1393809	TC-BM 18x2.50-6H-V0-1			
M 20	2,5	140	25	–	16	12	3	17,5	–	–	1393818	TC-BM 20x2.50-6H-V0-1			
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	3	19,5	–	–	1394593	TC-BM 22x2.50-6H-V0-1			
M 24	3	160	30	–	18	14,5	4	21	–	–	1384594	TC-BM 24x3.00-6H-V0-1			
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1384596	TC-BM 27x3.00-6H-V0-1			
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1384598	TC-BM 30x3.50-6H-V0-1			
M 36	4	200	40	–	28	22	4	32	–	–	1384600	TC-BM 36x4.00-6H-V0-1			
M 42	4,5	220	45	–	32	24	4	37,5	–	–	1384602	TC-BM 42x4.50-6H-V0-1			

Machos para metales no ferrosos
Taps for nonferrous metals

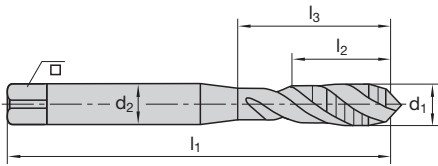
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6741C		6742C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²									<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²									<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min		
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min		
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	5	18	3,5	<input type="checkbox"/>	2,7	3	2,5	1402477	TC-CM 03x0.50-6HX-V15-1	–	–
M 4	0,7	63	7	21	4,5	<input type="checkbox"/>	3,4	3	3,3	1402478	TC-CM 04x0.70-6HX-V15-1	–	–
M 5	0,8	70	8	25	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	4,2	1402479	TC-CM 05x0.80-6HX-V15-1	–	–
M 6	1	80	10	30	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	5	1402480	TC-CM 06x1.00-6HX-V15-1	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	<input type="checkbox"/>	6,2	3	6,8	1402481	TC-CM 08x1.25-6HX-V15-1	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	<input type="checkbox"/>	8	3	8,5	1402482	TC-CM 10x1.50-6HX-V15-1	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,2	–	–	1402483	TC-CM 12x1.75-6HX-V15-1
M 16	2	110	22	–	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14	–	–	1402484	TC-CM 16x2.00-6HX-V15-1
M 20	2,5	140	25	–	16	<input type="checkbox"/>	12	4	17,5	–	–	1402485	TC-CM 20x2.50-6HX-V15-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

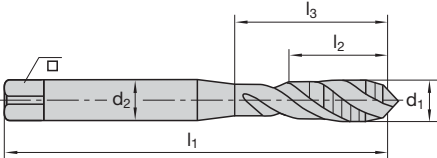
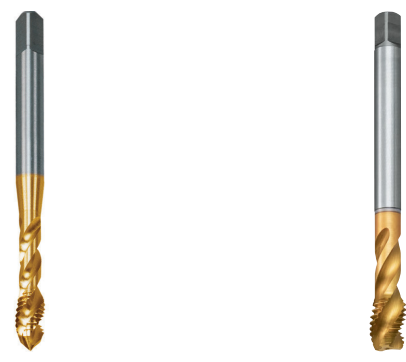

DIN
371DIN
376

N.º de cat.	Cat.-No.					6511C				6512C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²					<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²					<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic					<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si					<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si					<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si					<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min			
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	4	18	3,5	2,7	3	2,5	1400408	TC-CM 03x0.50-6H-V40-1	–	–	
M 3,5	0,6	56	5	20	4	3	3	2,9	1400409	TC-CM 3.5x0.60-6H-V40-1	–	–	
M 4	0,7	63	5	21	4,5	3,4	3	3,3	1400417	TC-CM 04x0.70-6H-V40-1	–	–	
M 5	0,8	70	7	25	6	4,9	3	4,2	1400426	TC-CM 05x0.80-6H-V40-1	–	–	
M 6	1	80	9	30	6	4,9	3	5	1400435	TC-CM 06x1.00-6H-V40-1	–	–	
M 7	1	80	10	30	7	5,5	3	6	1400436	TC-CM 07x1.00-6H-V40-1	–	–	
M 8	1,25	90	10	35	8	6,2	3	6,8	1400444	TC-CM 08x1.25-6H-V40-1	–	–	
M 10	1,5	100	12	39	10	8	3	8,5	1400453	TC-CM 10x1.50-6H-V40-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 3	0,5	56	4	–	2,2	1,2	3	2,5	–	–	1400251	TC-CM 03x0.50-6H-V40-1	
M 4	0,7	63	5	–	2,8	2,1	3	3,3	–	–	1400252	TC-CM 04x0.70-6H-V40-1	
M 5	0,8	70	7	–	3,5	2,7	3	4,2	–	–	1400253	TC-CM 05x0.80-6H-V40-1	
M 6	1	80	8	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1400254	TC-CM 06x1.00-6H-V40-1	
M 8	1,25	90	10	–	6	4,9	3	6,8	–	–	1400255	TC-CM 08x1.25-6H-V40-1	
M 10	1,5	100	12	–	7	5,5	3	8,5	–	–	1400256	TC-CM 10x1.50-6H-V40-1	
M 12	1,75	110	14	–	9	7	3	10,2	–	–	1400462	TC-CM 12x1.75-6H-V40-1	
M 14	2	110	16	–	11	9	3	12	–	–	1400464	TC-CM 14x2.00-6H-V40-1	
M 16	2	110	18	–	12	9	3	14	–	–	1400471	TC-CM 16x2.00-6H-V40-1	
M 18	2,5	125	20	–	14	11	4	15,5	–	–	1400473	TC-CM 18x2.50-6H-V40-1	
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	1400480	TC-CM 20x2.50-6H-V40-1	
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1400482	TC-CM 22x2.50-6H-V40-1	
M 24	3	160	25	–	18	14,5	4	21	–	–	1400329	TC-CM 24x3.00-6H-V40-1	
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	1384615	TC-CM 27x3.00-6H-V40-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

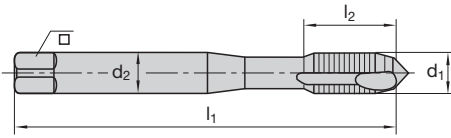
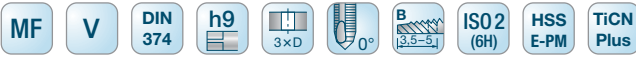
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



M		V		h9		3xD		40°		C		ISO2 (6H)		HSS E-PM		TiCN Plus		DIN 371		DIN 376	
 																					
N.º de cat. Cat.-No.		6511C										6512C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min									
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																				
K1	Fundición gris Grey cast iron																				
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min										<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min									
N4	Grafito Graphite																				
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																				
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																				
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																				
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code									
con mango recto estándar with standard straight shank																					
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	1384617	TC-CM 30x3.50-6H-V40-1									
M 36	4	200	40	–	28	22	4	32	–	–	1384619	TC-CM 36x4.00-6H-V40-1									
M 42	4,5	220	45	–	32	24	4	37,5	–	–	1384620	TC-CM 42x4.50-6H-V40-1									
M 45	4,5	220	45	–	36	29	4	40,5	–	–	9127742	TC-CM 45x4.50-6H-V40-1									
M 48	5	250	50	–	36	29	4	43	–	–	9127745	TC-CM 48x5.00-6H-V40-1									
M 52	5	250	50	–	40	32	4	47	–	–	9127747	TC-CM 52x5.00-6H-V40-1									

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

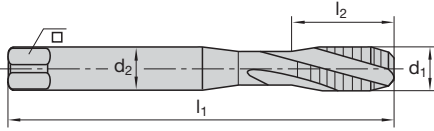
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6413C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,75	80	14	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,3	1394431	TC-BMF 06x0.75-6H-V0-1
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7	1394433	TC-BMF 08x1.00-6H-V0-1
MF 9	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	3	8	1394434	TC-BMF 09x1.00-6H-V0-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	3	9	1394435	TC-BMF 10x1.00-6H-V0-1
MF 10	1,25	100	24	7	<input type="checkbox"/>	3	8,8	1394427	TC-BMF 10x1.25-6H-V0-1
MF 11	1	90	20	8	<input type="checkbox"/>	3	10	1394432	TC-BMF 11x1.00-6H-V0-1
MF 12	1	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	11	1394436	TC-BMF 12x1.00-6H-V0-1
MF 12	1,25	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	10,8	1394337	TC-BMF 12x1.25-6H-V0-1
MF 12	1,5	100	18	9	<input type="checkbox"/>	4	10,5	1394438	TC-BMF 12x1.50-6H-V0-1
MF 14	1,5	100	20	11	<input type="checkbox"/>	4	12,5	1394439	TC-BMF 14x1.50-6H-V0-1
MF 16	1,5	100	20	12	<input type="checkbox"/>	4	14,5	1394440	TC-BMF 16x1.50-6H-V0-1
MF 18	1,5	110	22	14	<input type="checkbox"/>	4	16,5	1394441	TC-BMF 18x1.50-6H-V0-1
MF 20	1,5	125	25	16	<input type="checkbox"/>	4	18,5	1394442	TC-BMF 20x1.50-6H-V0-1
MF 20	2	140	34	16	<input type="checkbox"/>	4	18	1394410	TC-BMF 20x2.00-6H-V0-1
MF 22	1,5	125	25	18	<input type="checkbox"/>	4	20,5	1394443	TC-BMF 22x1.50-6H-V0-1
MF 22	2	140	34	18	<input type="checkbox"/>	4	20	1394413	TC-BMF 22x2.00-6H-V0-1
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	4	22,5	1394444	TC-BMF 24x1.50-6H-V0-1
MF 24	2	140	25	18	<input type="checkbox"/>	4	22	1394445	TC-BMF 24x2.00-6H-V0-1
MF 26	1,5	140	28	18	<input type="checkbox"/>	5	24,5	1394465	TC-BMF 26x1.50-6H-V0-1
MF 27	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	25,5	1394541	TC-BMF 27x1.50-6H-V0-1
MF 27	2	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	25	1394544	TC-BMF 27x2.00-6H-V0-1
MF 30	1,5	150	28	22	<input type="checkbox"/>	5	28,5	1394547	TC-BMF 30x1.50-6H-V0-1
MF 30	2	150	28	22	<input type="checkbox"/>	5	28	1394550	TC-BMF 30x2.00-6H-V0-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

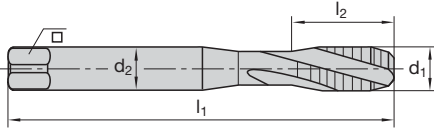
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6744C								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min								
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank										
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	7	1402496	TC-CMF 08x1.00-6HX-V15-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	9	1402497	TC-CMF 10x1.00-6HX-V15-1
MF 10	1,25	100	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	8,8	1402498	TC-CMF 10x1.25-6HX-V15-1
MF 12	1	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	11	1402499	TC-CMF 12x1.00-6HX-V15-1
MF 12	1,25	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,8	1402500	TC-CMF 12x1.25-6HX-V15-1
MF 12	1,5	100	16	9	<input type="checkbox"/>	7	3	10,5	1402501	TC-CMF 12x1.50-6HX-V15-1
MF 14	1,5	100	16	11	<input type="checkbox"/>	9	4	12,5	1402502	TC-CMF 14x1.50-6HX-V15-1
MF 16	1,5	100	18	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14,5	1402503	TC-CMF 16x1.50-6HX-V15-1
MF 18	1,5	110	20	14	<input type="checkbox"/>	11	4	16,5	1402504	TC-CMF 18x1.50-6HX-V15-1
MF 20	1,5	125	20	16	<input type="checkbox"/>	12	4	18,5	1402505	TC-CMF 20x1.50-6HX-V15-1
MF 22	1,5	125	20	18	<input type="checkbox"/>	14,5	4	20,5	9127813	TC-CMF 22x1.50-6HX-V15-1
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	14,5	4	22,5	9127816	TC-CMF 24x1.50-6HX-V15-1
MF 26	1,5	140	28	18	<input type="checkbox"/>	14,5	5	24,5	9127817	TC-CMF 26x1.50-6HX-V15-1
MF 27	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	16	5	25,5	9127820	TC-CMF 27x1.50-6HX-V15-1
MF 28	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	16	5	26,5	9127822	TC-CMF 28x1.50-6HX-V15-1
MF 30	1,5	150	28	22	<input type="checkbox"/>	18	5	28,5	9127825	TC-CMF 30x1.50-6HX-V15-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6513C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 6	0,75	80	14	4,5	<input type="checkbox"/>	3	5,3	1401841	TC-CMF 06x0.75-6H-V40-1
MF 8	1	90	14	6	<input type="checkbox"/>	3	7	1400908	TC-CMF 08x1.00-6H-V40-1
MF 9	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	3	8	1401843	TC-CMF 09x1.00-6H-V40-1
MF 10	1	90	15	7	<input type="checkbox"/>	3	9	1400917	TC-CMF 10x1.00-6H-V40-1
MF 10	1,25	100	15	7	<input type="checkbox"/>	3	8,8	1400926	TC-CMF 10x1.25-6H-V40-1
MF 11	1	90	15	8	<input type="checkbox"/>	3	10	1400839	TC-CMF 11x1.00-6H-V40-1
MF 12	1	100	14	9	<input type="checkbox"/>	4	11	1400837	TC-CMF 12x1.00-6H-V40-1
MF 12	1,25	100	14	9	<input type="checkbox"/>	4	10,8	1400841	TC-CMF 12x1.25-6H-V40-1
MF 12	1,5	100	14	9	<input type="checkbox"/>	4	10,5	1400846	TC-CMF 12x1.50-6H-V40-1
MF 14	1,5	100	16	11	<input type="checkbox"/>	4	12,5	1400864	TC-CMF 14x1.50-6H-V40-1
MF 16	1,5	100	18	12	<input type="checkbox"/>	4	14,5	1400873	TC-CMF 16x1.50-6H-V40-1
MF 18	1,5	110	20	14	<input type="checkbox"/>	4	16,5	1400882	TC-CMF 18x1.50-6H-V40-1
MF 20	1,5	125	20	16	<input type="checkbox"/>	4	18,5	1400891	TC-CMF 20x1.50-6H-V40-1
MF 22	1,5	125	20	18	<input type="checkbox"/>	4	20,5	1401845	TC-CMF 22x1.50-6H-V40-1
MF 24	1,5	140	25	18	<input type="checkbox"/>	4	22,5	1401846	TC-CMF 24x1.50-6H-V40-1
MF 24	2	140	25	18	<input type="checkbox"/>	4	22	1401847	TC-CMF 24x2.00-6H-V40-1
MF 26	1,5	140	28	18	<input type="checkbox"/>	5	24,5	1401848	TC-CMF 26x1.50-6H-V40-1
MF 27	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	25,5	1401849	TC-CMF 27x1.50-6H-V40-1
MF 27	2	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	25	1401836	TC-CMF 27x2.00-6H-V40-1
MF 28	1,5	140	28	20	<input type="checkbox"/>	5	26,5	1401837	TC-CMF 28x1.50-6H-V40-1
MF 30	1,5	150	28	22	<input type="checkbox"/>	5	28,5	1401838	TC-CMF 30x1.50-6H-V40-1
MF 30	2	150	28	22	<input type="checkbox"/>	5	28	1401839	TC-CMF 30x2.00-6H-V40-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6418C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC										
d_1	P	l_1	l_2	l_3	d_2	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNC Nr. 5	40	56	11	18	3,5	2,7	3	2,6	1394480	TC-BUNC No.5x40-2B-V0-1	
UNC Nr. 6	32	56	12	20	4	3	3	2,8	1394481	TC-BUNC No.6x32-2B-V0-1	
UNC Nr. 8	32	63	13	21	4,5	3,4	3	3,4	1394482	TC-BUNC No.8x32-2B-V0-1	
UNC Nr. 10	24	70	15	25	6	4,9	3	3,9	1394483	TC-BUNC No.10x24-2B-V0-1	
UNC Nr. 12	24	80	15	27	6	4,9	3	4,5	1394429	TC-BUNC No.12x24-2B-V0-1	
UNC 1/4	20	80	16	30	7	5,5	3	5,1	1394484	TC-BUNC 1/4x20-2B-V0-1	
UNC 5/16	18	90	18	35	8	6,2	3	6,6	1394469	TC-BUNC 5/16x18-2B-V0-1	
UNC 3/8	16	100	20	40	10	8	3	8	1394485	TC-BUNC 3/8x16-2B-V0-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNC 1/2	13	110	18	-	9	7	3	10,8	1394486	TC-BUNC 1/2x13-2B-V0-1	
UNC 5/8	11	110	22	-	12	9	3	13,5	1394487	TC-BUNC 5/8x11-2B-V0-1	
UNC 3/4	10	125	22	-	14	11	4	16,5	1394488	TC-BUNC 3/4x10-2B-V0-1	
UNC 7/8	9	140	22	-	18	14,5	4	19,5	1394489	TC-BUNC 7/8x09-2B-V0-1	
UNC 1	8	160	25	-	18	14,5	4	22,25	1394490	TC-BUNC 01x08-2B-V0-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6518C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min								
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNC Nr. 6	32	56	9	20	4	3	3	2,8	1401729	TC-CUNC No.6x32-2B-V40-1	
UNC Nr. 8	32	63	9	21	4,5	3,4	3	3,4	1401730	TC-CUNC No.8x32-2B-V40-1	
UNC Nr. 10	24	70	11	25	6	4,9	3	3,9	1401731	TC-CUNC No.10x24-2B-V40-1	
UNC Nr. 12	24	80	11	27	6	4,9	3	4,5	1401732 ¹⁾	TC-CUNC No.12x24-2B-V40-1	
UNC 1/4	20	80	12	30	7	5,5	3	5,1	1401733	TC-CUNC 1/4x20-2B-V40-1	
UNC 5/16	18	90	14	35	8	6,2	3	6,6	1401734	TC-CUNC 5/16x18-2B-V40-1	
UNC 3/8	16	100	16	40	10	8	3	8	1401735	TC-CUNC 3/8x16-2B-V40-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNC 1/2	13	110	18	-	9	7	3	10,8	1401736	TC-CUNC 1/2x13-2B-V40-1	
UNC 5/8	11	110	22	-	12	9	3	13,5	1401738	TC-CUNC 5/8x11-2B-V40-1	
UNC 3/4	10	125	22	-	14	11	4	16,5	1401740	TC-CUNC 3/4x10-2B-V40-1	
UNC 1	8	160	25	-	18	14,5	4	22,25	1401742	TC-CUNC 01x08-2B-V40-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

N.º de cat. Cat.-No.					6419C					
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²				<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic				<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min					
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si				<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min					
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si				<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si				<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min					
N4	Grafito Graphite									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank										
UNF Nr. 2	64	45	9	11	2,8	2,1	3	1,85	9128749 ¹⁾	TC-BUNF No.2x64-2B-V0-1
UNF Nr. 3	56	50	9	15	2,8	2,1	3	2,15	9128750	TC-BUNF No.3x56-2B-V0-1
UNF Nr. 4	48	56	11	17	3,5	2,7	3	2,4	9128754	TC-BUNF No.4x48-2B-V0-1
UNF Nr. 5	44	56	11	18	3,5	2,7	3	2,7	9128757 ¹⁾	TC-BUNF No.5x44-2B-V0-1
UNF Nr. 6	40	56	12	20	4	3	3	2,9	9128758	TC-BUNF No.6x40-2B-V0-1
UNF Nr. 8	36	63	9	21	4,5	3,4	3	3,5	9128759	TC-BUNF No.8x36-2B-V0-1
UNF Nr. 10	32	70	10	25	6	4,9	3	4,1	9128760	TC-BUNF No.10x32-2B-V0-1
UNF Nr. 12	28	80	11	27	6	4,9	3	4,6	9128761	TC-BUNF No.12x28-2B-V0-1
UNF 1/4	28	80	12	30	7	5,5	3	5,5	9128762	TC-BUNF 1/4x28-2B-V0-1
UNF 5/16	24	90	14	35	8	6,2	3	6,9	9128763	TC-BUNF 5/16x24-2B-V0-1
UNF 3/8	24	100	16	35	10	8	3	8,5	9128764 ¹⁾	TC-BUNF 3/8x24-2B-V0-1
con mango recto estándar with standard straight shank										
UNF 7/16	20	100	16	–	8	6,2	3	9,9	9128765 ¹⁾	TC-BUNF 7/16x20-2B-V0-1
UNF 1/2	20	100	18	–	9	7	3	11,5	9128771	TC-BUNF 1/2x20-2B-V0-1
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	4	14,5	9128773	TC-BUNF 5/8x18-2B-V0-1
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	9128775 ¹⁾	TC-BUNF 3/4x16-2B-V0-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

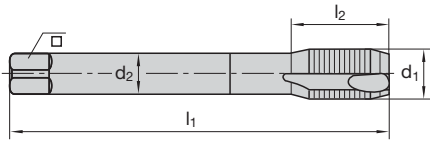
¹⁾ Disponible a petición
Available on request

N.º de cat. Cat.-No.		6519C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min								
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
UNF Nr. 10	32	70	10	25	6	4,9	3	4,1	9128779 ¹⁾	TC-CUNF No.10x32-2B-V40-1	
UNF 1/4	28	80	12	30	7	5,5	3	5,5	9128780 ¹⁾	TC-CUNF 1/4x28-2B-V40-1	
UNF 5/16	24	90	14	35	8	6,2	3	6,9	9128781	TC-CUNF 5/16x24-2B-V40-1	
UNF 3/8	24	100	16	35	10	8	3	8,5	9128782	TC-CUNF 3/8x24-2B-V40-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
UNF 7/16	20	100	16	–	8	6,2	3	9,9	9128783	TC-CUNF 7/16x20-2B-V40-1	
UNF 1/2	20	100	18	–	9	7	3	11,5	9128784 ¹⁾	TC-CUNF 1/2x20-2B-V40-1	
UNF 9/16	18	100	20	–	11	9	4	12,9	9128785	TC-CUNF 9/16x18-2B-V40-1	
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	4	14,5	9128786	TC-CUNF 5/8x18-2B-V40-1	
UNF 3/4	16	110	22	–	14	11	4	17,5	9128787	TC-CUNF 3/4x16-2B-V40-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

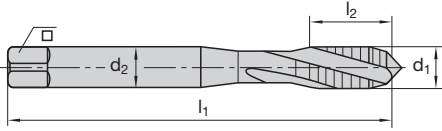
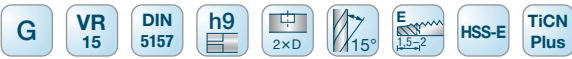
¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.		6417C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min						
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	$v_c = 10-15$ m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	$v_c = 5-10$ m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 20-25$ m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	$v_c = 15-20$ m/min						
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC								
d₁	P	l₁	l₂	d₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	90	15	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	6,8	1395308 TC-BG 1/16x28-V0-1
G 1/8	28	90	15	7	<input type="checkbox"/>	5,5	3	8,8	1394470 TC-BG 1/8x28-V0-1
G 1/4	19	100	20	11	<input type="checkbox"/>	9	4	11,8	1394471 TC-BG 1/4x19-V0-1
G 3/8	19	100	20	12	<input type="checkbox"/>	9	4	15,3	1394472 TC-BG 3/8x19-V0-1
G 1/2	14	125	22	16	<input type="checkbox"/>	12	4	19	1394473 TC-BG 1/2x14-V0-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

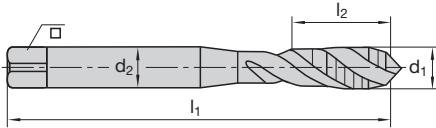
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6747C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 5–10 m/min							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 20–25 m/min							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/> v _c = 15–20 m/min							
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	63	20	6	4,9	3	6,8	1398046	TC-EG 1/16x28-V15-1
G 1/8	28	63	20	7	5,5	3	8,8	1398047	TC-EG 1/8x28-V15-1
G 1/4	19	70	22	11	9	4	11,8	1398048	TC-EG 1/4x19-V15-1
G 3/8	19	70	22	12	9	4	15,3	1398049	TC-EG 3/8x19-V15-1
G 1/2	14	80	22	16	12	4	19	1398050	TC-EG 1/2x14-V15-1
G 5/8	14	125	25	18	14,5	5	21	1398051	TC-EG 5/8x14-V15-1
G 3/4	14	90	22	20	16	5	24,5	1398052	TC-EG 3/4x14-V15-1
G 7/8	14	90	22	22	18	5	28,25	1398053	TC-EG 7/8x14-V15-1
G 1	11	100	25	25	20	5	30,75	1398054	TC-EG 01x11-V15-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

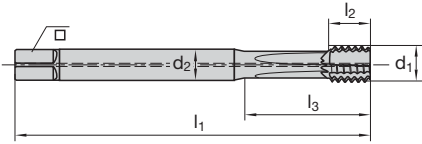
= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6517C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/>	v _c = 5–10 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 20–25 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	<input type="checkbox"/>	v _c = 15–20 m/min						
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	90	12	6	4,9	3	6,8	1401701	TC-CG 1/16x28-V40-1
G 1/8	28	90	12	7	5,5	3	8,8	1401720	TC-CG 1/8x28-V40-1
G 1/4	19	100	16	11	9	4	11,8	1401721	TC-CG 1/4x19-V40-1
G 3/8	19	100	18	12	9	4	15,3	1401722	TC-CG 3/8x19-V40-1
G 1/2	14	125	20	16	12	4	19	1401723	TC-CG 1/2x14-V40-1
G 5/8	14	125	20	18	14,5	5	21	1401703	TC-CG 5/8x14-V40-1
G 3/4	14	140	25	20	16	5	24,5	1401705	TC-CG 3/4x14-V40-1
G 7/8	14	150	28	22	18	5	28,25	1401707	TC-CG 7/8x14-V40-1
G 1	11	160	30	25	20	5	30,75	1401709	TC-CG 01x11-V40-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6020											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40-60 m/min											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30-40 m/min											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30-50 m/min											
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20-25 m/min											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set		
									Ident No.	Ident No.	Ident No.		
M 8	1,25	90	9	35	8	6,2	4	6,8	XCHANGE Size 01 (IKR ICR)	7053688	7027459	7055051	
M 10	1,5	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (IKR ICR)	7053689	7027470	7055052	
M 12	1,75	110	12	40	12	9	4	10,2	XCHANGE Size 03 (IKR ICR)	7053690	7027471	7055053	
M 12	1,75	110	12	-	9	7	4	10,2	XCHANGE Size 03.1 (IKR ICR)	7164189	7027471	7055053	
M 14	2	110	14	50	12	9	4	12	XCHANGE Size 04 (IKR ICR)	7053691	7027472	7055054	
M 14	2	110	14	-	11	9	4	12	XCHANGE Size 04.1 (IKR ICR)	7164190	7027472	7055054	
M 16	2	110	14	50	12	9	4	14	XCHANGE Size 05 (IKR ICR)	7053692	7027473	7055055	
M 18	2,5	125	16	50	14	11	4	15,5	XCHANGE Size 06 (IKR ICR)	7053693	7027474	7055056	
M 20	2,5	125	16	50	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (IKR ICR)	7083811	7085174	7085175	

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256

Destornilladores dinamométricos e insertos TorqueFix
TorqueFix Turning moment screwdrivers and inserts

Destornilladores con par de apriete calibrado TorqueFix. Mango cómodo y ergonómico. Su suave mecanismo de „deslizamiento“ indica cuando se alcanza el par de apriete ajustado. El destornillador de tamaño 20IP incluye un mango en forma de T para una mejor transmisión de la potencia. Se entrega como juego completo con cuchilla intercambiable.

TorqueFix screwdrivers with calibrated torque. Handy, ergonomic handhold. Smooth “slipping” mechanism signals when the set torque has been achieved. At a size of 20IP the screwdriver comes with T-handle for better power transmission. Complete delivery set including interchangeable blade.

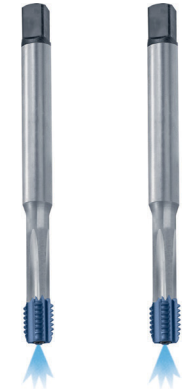
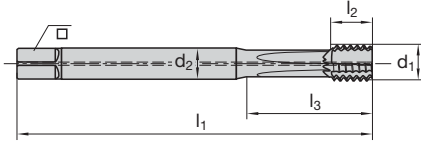
Tipo de rosca Threads type	Tornillo sin ICC Screw without ICC		Tornillo con ICC Screw with ICC	Tamaño Torx Plus Torx Plus size	Par Torque	Juego Set	Sop. universal Universal holder	Broca Bit
Tamaño de mango Shank size								
M 8 MF 8 UNC 5/16 UNF 5/16 XCHANGE Size 01	M 2,2	7015414	7036286	7IP	1,1 Nm	7166662	7074853	7166664
M 10 MF 10 UNC 3/8 UNF 3/8 XCHANGE Size 02	M 2,5	7019736	7036350	8IP	1,5 Nm	7150409	7074853	7074854
M 12 MF 12 XCHANGE Size 03	M 3	7019929	7036355	8IP	3,0 Nm	7078115	7074853	7074854
M 14 MF 14 UNC 1/2 UNF 1/2 XCHANGE Size 04	M 4	7020096	7036356	15IP	6,5 Nm	7150410	7074853	7150404
M 16 MF 16 UNC 9/16, 5/8 UNF 9/16, 5/8 XCHANGE Size 05	M 4	7020096	7036356	15IP	6,5 Nm	7150410	7074853	7150404
M 18 MF 18 XCHANGE Size 06	M 5	7021059	7036357	20IP	12,5 Nm	7150411	7150408	7150405
M 20 UNC 3/4 UNF 3/4 XCHANGE Size 07	M 5	7021059	7036357	20IP	12,5 Nm	7150411	7150408	7150405



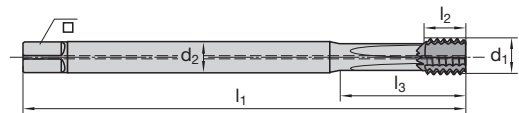
N.º de cat. Cat.-No.										6321C					6322C				
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²																			
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²																			
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²																			
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic																			
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																			
K1 Fundición gris Grey cast iron										■ v _c = 25–35 m/min					■ v _c = 25–35 m/min				
K2 Fundición nodular Nodular cast iron										■ v _c = 20–25 m/min					■ v _c = 20–25 m/min				
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si																			
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si																			
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										■ v _c = 25–30 m/min					■ v _c = 25–30 m/min				
N4 Grafito Graphite										□ v _c = 10–15 m/min					□ v _c = 10–15 m/min				
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																			
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																			
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																			
d₁	P	l₁	l₂	l₃	d₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code							
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																			
M 6	1	80	16	30	6	<input type="checkbox"/>	4,9	3	5	9128170	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-31	–	–						
M 7	1	80	17	30	7	<input type="checkbox"/>	5,5	4	6	9128171	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-31	–	–						
M 8	1,25	90	18	35	8	<input type="checkbox"/>	6,2	4	6,8	9128172	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-31	–	–						
M 10	1,5	100	20	39	10	<input type="checkbox"/>	8	4	8,5	9128173	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-31	–	–						
con mango recto estándar with standard straight shank																			
M 12	1,75	110	24	–	9	<input type="checkbox"/>	7	4	10,2	–	–	9128174	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-31						
M 14	2	110	26	–	11	<input type="checkbox"/>	9	4	12	–	–	9128175	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-31						
M 16	2	110	28	–	12	<input type="checkbox"/>	9	4	14	–	–	9128176	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-31						
M 18	2,5	125	34	–	14	<input type="checkbox"/>	11	4	15,5	–	–	9128178	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-31						
M 20	2,5	140	32	–	16	<input type="checkbox"/>	12	4	17,5	–	–	9128179	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-31						

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6020										
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min										
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set	
									Ident No.	Ident No.	Ident No.	
M 8	1,25	90	9	35	8	6,2	4	6,8	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7055073	7055079
M 10	1,5	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055074	7055080
M 12	1,75	110	12	40	12	9	4	10,2	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055075	7055081
M 12	1,75	110	12	–	9	7	4	10,2	XCHANGE Size 03.1 (ICC ICC)	7164186	7055075	7055081
M 14	2	110	14	50	12	9	4	12	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7055076	7055082
M 14	2	110	14	–	11	9	4	12	XCHANGE Size 04.1 (ICC ICC)	7164187	7055076	7055082
M 16	2	110	14	50	12	9	4	14	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7055077	7055083
M 18	2,5	125	16	50	14	11	4	15,5	XCHANGE Size 06 (ICC ICC)	7027439	7055078	7055084
M 20	2,5	125	16	50	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7085176	7085177

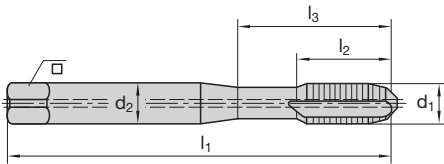
Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	Descripción del mango Shank description	Mango Shank
						Ident No.	Ident No.
M 8	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
M 10	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
M 12	180	12	–	9	7	XCHANGE Size 03 ICC largos ICC long	7144667
M 14	180	14	–	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
M 16	180	14	–	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
M 18	200	16	–	14	11	XCHANGE Size 06 ICC largos ICC long	7144670
M 20	200	16	–	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256



N.º de cat. Cat.-No.		6001								
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 30–40 m/min								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 20–30 m/min								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–40 m/min								
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 15–20 m/min								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²									
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank										
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5	1365126	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-03
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1365129	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-03
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1365132	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-03

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367



Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills



N.º de cat. Cat.-No.										6321C		6322C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron									■ v _c = 20–30 m/min		■ v _c = 20–30 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									■ v _c = 15–20 m/min		■ v _c = 15–20 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
N4	Grafito Graphite									□ v _c = 8–12 m/min		□ v _c = 8–12 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	1387844	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-33	–	–	
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	1387848	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-33	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1387845	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-33	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1387846	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-33	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	1387890	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-33	
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	1387891	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-33	
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	1387892	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-33	
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	1387893	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-33	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	1387894	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-33	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6321C						6322C				
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron						■ v _c = 25–35 m/min	■ v _c = 25–35 m/min				
K2	Fundición nodular Nodular cast iron						■ v _c = 20–25 m/min	■ v _c = 20–25 m/min				
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si						■ v _c = 20–30 m/min	■ v _c = 20–30 m/min				
N4	Grafito Graphite						□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min				
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	9128206	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-33	–	–
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	9128207	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-33	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	9128208	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-33	–	–
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	9128209	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-33	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	9128237	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-33
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	9128238	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-33
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	9128239	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-33
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	9128240	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-33
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	9128241	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-33

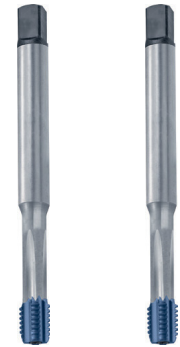
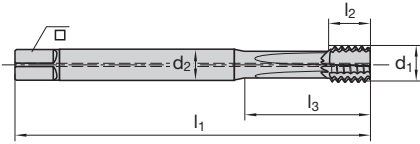
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6321C				6322C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 25–40 m/min				■ v _c = 25–40 m/min						
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 20–30 m/min				■ v _c = 20–30 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 25–35 m/min				■ v _c = 25–35 m/min						
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 10–20 m/min				□ v _c = 10–20 m/min						
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	7162450	TC-EM 06x1.00-6HX-G0-73	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	7162451	TC-EM 08x1.25-6HX-G0-73	–	–
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	7162452	TC-EM 10x1.50-6HX-G0-73	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	7162453	TC-EM 12x1.75-6HX-G0-73
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	7162454	TC-EM 14x2.00-6HX-G0-73
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	7162455	TC-EM 16x2.00-6HX-G0-73

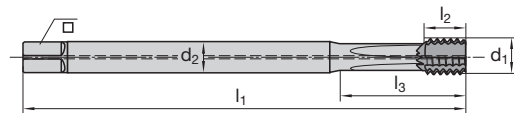
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6020	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min	
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set
									Ident No.	Ident No.	Ident No.
M 8	1,25	90	9	35	8	6,2	4	6,8	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7027459 7055051
M 10	1,5	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7027470 7055052
M 12	1,75	110	12	40	12	9	4	10,2	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7027471 7055053
M 14	2	110	14	50	12	9	4	12	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7027472 7055054
M 16	2	110	14	50	12	9	4	14	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7027473 7055055
M 18	2,5	125	16	50	14	11	4	15,5	XCHANGE Size 06 (ICC ICC)	7027439	7027474 7055056
M 20	2,5	125	16	50	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7085174 7085175

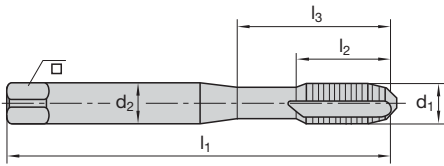
Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	Descripción del mango Shank description	Mango Shank
						Ident No.	Ident No.
M 8	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
M 10	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
M 12	180	12	–	9	7	XCHANGE Size 03 ICC largos ICC long	7144667
M 14	180	14	–	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
M 16	180	14	–	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
M 18	200	16	–	14	11	XCHANGE Size 06 ICC largos ICC long	7144670
M 20	200	16	–	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256



N.º de cat. Cat.-No.		6001									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²										
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²										
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 30–35 m/min									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 20–25 m/min									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–35 m/min									
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 15–20 m/min									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1365101	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-0	
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1365103	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-0	
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	1365106	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-0	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

M		G		h9		3xD		2,5xD		0°		C 2-3		6HX		DIN 371		DIN 376			
HSS E-PM		AL2 Plus																			
N.º de cat. Cat.-No.		6321C										6322C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²																				
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²																				
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²																				
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic																				
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																				
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 20–25 m/min										■ v _c = 20–25 m/min									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 15–20 m/min										■ v _c = 15–20 m/min									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si																				
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si																				
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–25 m/min										■ v _c = 20–25 m/min									
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 8–12 m/min										□ v _c = 8–12 m/min									
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																				
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																				
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																				
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code									
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																					
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	9128197	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-3	–	–									
M 3,5	0,6	56	13	20	4	3	3	2,9	9128198	TC-CM 3.5x0.60-6HX-G0-3	–	–									
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	9128199	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-3	–	–									
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	9128200	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-3	–	–									
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	9128201	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-3	–	–									
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	9128203	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-3	–	–									
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	9128204	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-3	–	–									
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	9128205	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-3	–	–									
con mango recto estándar with standard straight shank																					
M 6	1	80	19	–	4,5	3,4	3	5	–	–	9128223	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-3									
M 7	1	80	19	–	5,5	4,3	4	6	–	–	9128225	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-3									
M 8	1,25	90	22	–	6	4,9	4	6,8	–	–	9128226	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-3									
M 10	1,5	100	24	–	7	5,5	4	8,5	–	–	9128227	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-3									
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	9128228	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-3									
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	9128229	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-3									
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	9128230	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-3									
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	9128231 ¹⁾	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-3									
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	9128232	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-3									
M 22	2,5	140	34	–	18	14,5	4	19,5	–	–	9128233	TC-CM 22x2.50-6HX-G0-3									
M 24	3	160	38	–	18	14,5	4	21	–	–	9128234	TC-CM 24x3.00-6HX-G0-3									
M 27	3	160	38	–	20	16	4	24	–	–	9128235	TC-CM 27x3.00-6HX-G0-3									
M 30	3,5	180	45	–	22	18	4	26,5	–	–	9128236	TC-CM 30x3.50-6HX-G0-3									

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

N.º de cat. Cat.-No.										6321C		6322C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron									■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									■ v _c = 15–20 m/min		■ v _c = 15–20 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
N4	Grafito Graphite									□ v _c = 8–12 m/min		□ v _c = 8–12 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1387862	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-3	–	–	
M 3,5	0,6	56	13	20	4	3	3	2,9	1387863	TC-CM 3.5x0.60-6HX-G0-3	–	–	
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1387864	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-3	–	–	
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	1387866	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-3	–	–	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	1387868	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-3	–	–	
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	1387869	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-3	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1387870	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-3	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1387872	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-3	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 6	1	80	19	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1387859	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-3	
M 7	1	80	19	–	5,5	4,3	4	6	–	–	1387861	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-3	
M 8	1,25	90	22	–	6	4,9	4	6,8	–	–	1387865	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-3	
M 10	1,5	100	24	–	7	5,5	4	8,5	–	–	1387867	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-3	
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	1387874	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-3	
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	1387876	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-3	
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	1387878	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-3	
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	1387885	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-3	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	1387880	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-3	
M 22	2,5	140	34	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1387881	TC-CM 22x2.50-6HX-G0-3	
M 24	3	160	38	–	18	14,5	4	21	–	–	1387882	TC-CM 24x3.00-6HX-G0-3	
M 27	3	160	38	–	20	16	4	24	–	–	1387883	TC-CM 27x3.00-6HX-G0-3	
M 30	3,5	180	45	–	22	18	4	26,5	–	–	1387884	TC-CM 30x3.50-6HX-G0-3	

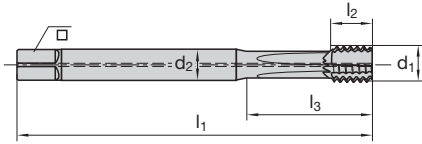
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6321		6322	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron									■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									■ v _c = 15–20 m/min		■ v _c = 15–20 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
N4	Grafito Graphite									□ v _c = 8–12 m/min		□ v _c = 8–12 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1387815	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-5	–	–	
M 3,5	0,6	56	13	20	4	3	3	2,9	1387816	TC-CM 3.5x0.60-6HX-G0-5	–	–	
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1387824	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-5	–	–	
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	1387833	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-5	–	–	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	1387842	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-5	–	–	
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6	1387843	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-5	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1387851	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-5	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1387860	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-5	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 6	1	80	19	–	4,5	3,4	3	5	–	–	1387871	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-5	
M 7	1	80	19	–	5,5	4,3	4	6	–	–	1387873	TC-CM 07x1.00-6HX-G0-5	
M 8	1,25	90	22	–	6	4,9	4	6,8	–	–	1387875	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-5	
M 10	1,5	100	24	–	7	5,5	4	8,5	–	–	1387877	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-5	
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	10,2	–	–	1387879	TC-CM 12x1.75-6HX-G0-5	
M 14	2	110	26	–	11	9	4	12	–	–	1387888	TC-CM 14x2.00-6HX-G0-5	
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	1387897	TC-CM 16x2.00-6HX-G0-5	
M 18	2,5	125	34	–	14	11	4	15,5	–	–	1387898	TC-CM 18x2.50-6HX-G0-5	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	1387913	TC-CM 20x2.50-6HX-G0-5	
M 22	2,5	140	34	–	18	14,5	4	19,5	–	–	1387914	TC-CM 22x2.50-6HX-G0-5	
M 24	3	160	38	–	18	14,5	4	21	–	–	1387915	TC-CM 24x3.00-6HX-G0-5	
M 27	3	160	38	–	20	16	4	24	–	–	1387916	TC-CM 27x3.00-6HX-G0-5	
M 30	3,5	180	45	–	22	18	4	26,5	–	–	1387917	TC-CM 30x3.50-6HX-G0-5	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6030											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min											
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set		
									Ident No.	Ident No.	Form C Ident No.	Form E Ident No.	
MF 8	1	90	9	35	8	6,2	4	7	XCHANGE Size 01 (IKR ICR)	7053688	7055057	7055065	
MF 10	1	100	10	40	10	8	4	9	XCHANGE Size 02 (IKR ICR)	7053689	7055058	7055066	
MF 10	1,25	100	10	40	10	8	4	8,8	XCHANGE Size 02 (IKR ICR)	7053689	7055059	7055067	
MF 12	1	110	12	40	12	9	4	11	XCHANGE Size 03 (IKR ICR)	7053690	7055060	7055068	
NEW MF 12	1,25	110	12	40	12	9	4	10,8	XCHANGE Size 03 (IKR ICR)	7053690	7187472	7187473	
MF 12	1,5	110	12	40	12	9	4	10,5	XCHANGE Size 03 (IKR ICR)	7053690	7055061	7055069	
MF 12	1,5	110	12	–	9	7	4	10,5	XCHANGE Size 03.1 (IKR ICR)	7164189	7055061	7055069	
MF 14	1,5	110	14	50	12	9	4	12,5	XCHANGE Size 04 (IKR ICR)	7053691	7055062	7055070	
MF 14	1,5	110	14	–	11	9	4	12,5	XCHANGE Size 04.1 (IKR ICR)	7164190	7055062	7055070	
MF 16	1,5	110	14	50	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (IKR ICR)	7053692	7055063	7055071	
MF 18	1,5	125	16	50	14	11	4	16,5	XCHANGE Size 06 (IKR ICR)	7053693	7055064	7055072	
MF 20	1,5	125	16	50	16	12	4	18,5	XCHANGE Size 07 (IKR ICR)	7083811	7085243	7085244	

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

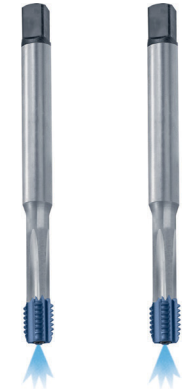
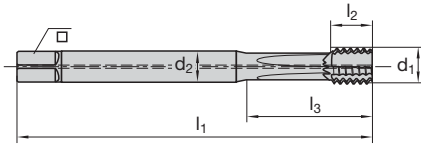
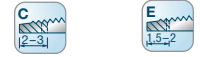
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256

N.º de cat. Cat.-No.		6324C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 25–35 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 20–25 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 25–30 m/min							
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 10–15 m/min							
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	9128180	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-31
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	9128181	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-31
MF 12	1	100	22	9	7	4	11	9128182	TC-CMF 12x1.00-6HX-G0-31
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	9128183	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-31
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	9128184	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-31
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	9128185	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-31
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	9128186	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-31
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	9128187	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-31

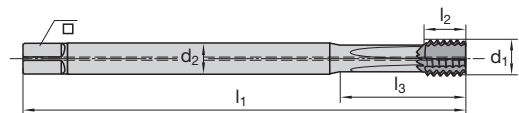
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6030	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min	
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z	z	Ident No.	Mango Shank Ident No.	Juego de puntas index. Indexable nib set	
											Form C Ident No.	Form E Ident No.
MF 8	1	90	9	35	8	6,2	4	7	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7055085	7055093
MF 10	1	100	10	40	10	8	4	9	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055086	7055094
MF 10	1,25	100	10	40	10	8	4	8,8	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055087	7055095
MF 12	1	110	12	40	12	9	4	11	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055088	7055096
MF 12	1,25	110	12	40	12	9	4	10,8	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7187470	7187471
MF 12	1,5	110	12	–	9	7	4	10,5	XCHANGE Size 03.1 (ICC ICC)	7164186	7055089	7055097
MF 12	1,5	110	12	40	12	9	4	10,5	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055089	7055097
MF 14	1,5	110	14	–	12	9	4	12,5	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7055090	7055098
MF 14	1,5	110	14	–	11	9	4	12,5	XCHANGE Size 04.1 (ICC ICC)	7164187	7055090	7055098
MF 16	1,5	110	14	–	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7055091	7055099
MF 18	1,5	125	16	–	14	11	4	16,5	XCHANGE Size 06 (ICC ICC)	7027439	7055092	7055100
MF 20	1,5	125	16	–	16	12	4	18,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7085245	7085246

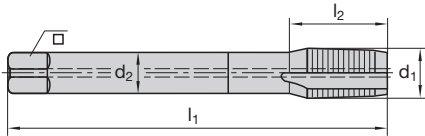
Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	Descripción del mango Shank description Ident No.	Mango Shank Ident No.
MF 8	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
MF 10	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
MF 12	180	12	–	9	7	XCHANGE Size 03 ICC largos ICC long	7144667
MF 14	180	14	–	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
MF 16	180	14	–	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
MF 18	200	16	–	14	11	XCHANGE Size 06 ICC largos ICC long	7144670
MF 20	200	16	–	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

N.º de cat. Cat.-No.		6324C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>■ v_c = 25–35 m/min</p> <p>■ v_c = 20–25 m/min</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>■ v_c = 20–30 m/min</p> <p>□ v_c = 10–15 m/min</p> </div> </div>							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	9128255	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-33
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	9128256	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-33
MF 12	1	100	22	9	7	4	11	9128257	TC-CMF 12x1.00-6HX-G0-33
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	9128258	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-33
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	9128259	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-33
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	9128260	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-33
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	9128261	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-33
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	9128262	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-33

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6324C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 25–40 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 20–30 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 25–35 m/min							
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 10–20 m/min							
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	7162456	TC-EMF 08x1.00-6HX-G0-73
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	7162457	TC-EMF 10x1.00-6HX-G0-73
MF 12	1	100	22	9	7	4	11	7162458	TC-EMF 12x1.00-6HX-G0-73
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	7162459	TC-EMF 12x1.50-6HX-G0-73
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	7162460	TC-EMF 14x1.50-6HX-G0-73
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	7162461	TC-EMF 16x1.50-6HX-G0-73

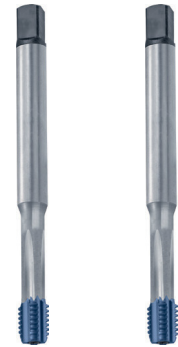
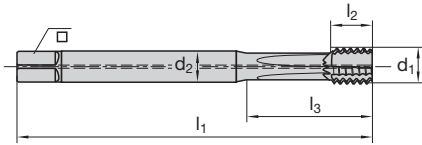
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6324C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 25–35 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 20–25 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–30 m/min							
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 10–15 m/min							
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	1383423	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-33
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	1383424	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-33
MF 12	1	100	22	9	7	4	11	1383430	TC-CMF 12x1.00-6HX-G0-33
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	1383425	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-33
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	1383426	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-33
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	1383427	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-33
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	1383428	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-33
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	1383429	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-33

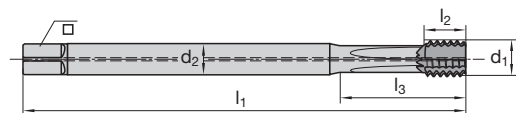
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6030	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 40–60 m/min	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 30–40 m/min	
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 30–50 m/min	
N4	Grafito Graphite	■ v _c = 20–25 m/min	
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set
									Ident No.	Ident No.	Ident No.
MF 8	1	90	9	35	8	6,2	4	7	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7055057 7055065
MF 10	1	100	10	40	10	8	4	9	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055058 7055066
MF 10	1,25	100	10	40	10	8	4	8,8	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7055059 7055067
MF 12	1	110	12	40	12	9	4	11	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055060 7055068
MF 12	1,5	110	12	40	12	9	4	10,5	XCHANGE Size 03 (ICC ICC)	7027436	7055061 7055069
MF 14	1,5	110	14	50	12	9	4	12,5	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7055062 7055070
MF 16	1,5	110	14	50	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7055063 7055071
MF 18	1,5	125	16	50	14	11	4	16,5	XCHANGE Size 06 (ICC ICC)	7027439	7055064 7055072
MF 20	1,5	125	16	50	16	12	4	18,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7085243 7085244

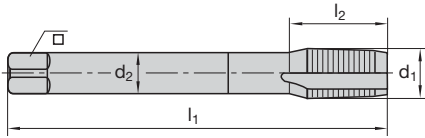
Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	Descripción del mango Shank description	Mango Shank Ident No.
MF 8	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
MF 10	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
MF 12	180	12	–	9	7	XCHANGE Size 03 ICC largos ICC long	7144667
MF 14	180	14	–	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
MF 16	180	14	–	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
MF 18	200	16	–	14	11	XCHANGE Size 06 ICC largos ICC long	7144670
MF 20	200	16	–	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

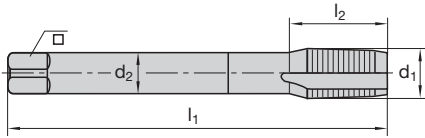
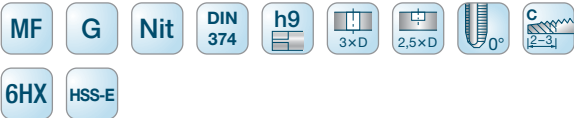
Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256



N.º de cat. Cat.-No.		6324							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 20–25 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 15–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–25 m/min							
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 8–12 m/min							
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	9128242	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-5
MF 9	1	90	18	7	5,5	4	8	9128244	TC-CMF 09x1.00-6HX-G0-5
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	9128245	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-5
MF 10	1,25	100	20	7	5,5	4	8,8	9128246	TC-CMF 10x1.25-6HX-G0-5
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	9128247	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-5
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	9128248	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-5
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	9128249	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-5
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	9128250	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-5
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	9128254	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-5
MF 22	1,5	125	25	18	14,5	5	20,5	9128251	TC-CMF 22x1.50-6HX-G0-5
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	5	22,5	9128252	TC-CMF 24x1.50-6HX-G0-5
MF 30	1,5	150	28	22	18	6	28,5	9128253	TC-CMF 30x1.50-6HX-G0-5

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

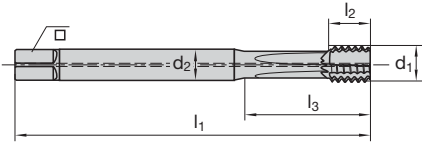
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6324							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 20–25 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 15–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–25 m/min							
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 8–12 m/min							
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	18	6	4,9	4	7	1383400	TC-CMF 08x1.00-6HX-G0-5
MF 9	1	90	18	7	5,5	4	8	1383402	TC-CMF 09x1.00-6HX-G0-5
MF 10	1	90	15	7	5,5	4	9	1383404	TC-CMF 10x1.00-6HX-G0-5
MF 10	1,25	100	20	7	5,5	4	8,8	1383406	TC-CMF 10x1.25-6HX-G0-5
MF 12	1,5	100	18	9	7	4	10,5	1383408	TC-CMF 12x1.50-6HX-G0-5
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	1383410	TC-CMF 14x1.50-6HX-G0-5
MF 16	1,5	100	20	12	9	5	14,5	1383412	TC-CMF 16x1.50-6HX-G0-5
MF 18	1,5	110	22	14	11	5	16,5	1383414	TC-CMF 18x1.50-6HX-G0-5
MF 20	1,5	125	22	16	12	5	18,5	1383416	TC-CMF 20x1.50-6HX-G0-5
MF 22	1,5	125	25	18	14,5	5	20,5	1383418	TC-CMF 22x1.50-6HX-G0-5
MF 24	1,5	140	25	18	14,5	5	22,5	1383420	TC-CMF 24x1.50-6HX-G0-5
MF 30	1,5	150	28	22	18	6	28,5	1383422	TC-CMF 30x1.50-6HX-G0-5

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.

6040

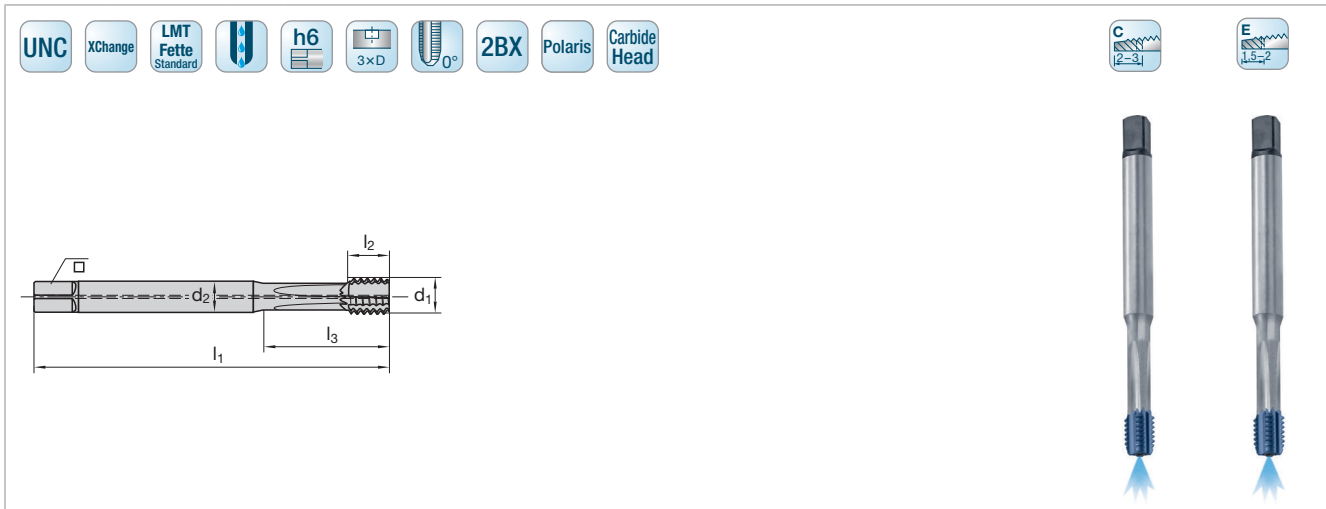
- P1
- P2
- P3
- M1
- M2
- K1
- K2
- N1
- N2
- N3
- N4
- S1
- S2
- H1

- $v_c = 40-60$ m/min
- $v_c = 30-40$ m/min
- $v_c = 30-50$ m/min
- $v_c = 20-25$ m/min

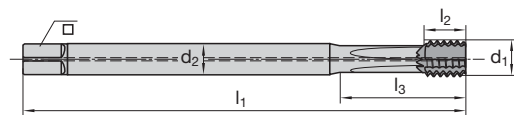
Tamaño normalizado Nominal size	Descripción del mango Shank description									Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set			
	d_1	P	l_1	l_2	l_3	d_2	\square h12	z		Ident No.		Ident No.		Ident No.
UNC 5/16	7,938	18	90	9	35	8	6,2	4	6,6	XCHANGE Size 01 (IKR ICR)		7053688	7152023	7152024
UNC 3/8	9,525	16	100	10	40	10	8	4	8,0	XCHANGE Size 02 (IKR ICR)		7053689	7152027	7152028
UNC 1/2	12,7	13	110	14	50	12	9	4	10,8	XCHANGE Size 04 (IKR ICR)		7053691	7134085	7134093
UNC 9/16	14,288	12	110	14	50	12	9	4	12,2	XCHANGE Size 05 (IKR ICR)		7053692	7134087	7134095
UNC 5/8	18,875	11	110	14	50	12	9	4	13,5	XCHANGE Size 05 (IKR ICR)		7053692	7134089	7134097
UNC 3/4	19,05	10	125	16	60	16	12	4	16,5	XCHANGE Size 07 (IKR ICR)		7083811	7134091	7134099

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256



N.º de cat. Cat.-No.		6040											
P1													
P2													
P3													
M1													
M2													
K1		■ $v_c = 40-60$ m/min											
K2		■ $v_c = 30-40$ m/min											
N1													
N2													
N3		■ $v_c = 30-50$ m/min											
N4		■ $v_c = 20-25$ m/min											
S1													
S2													
H1													
Tamaño normalizado Nominal size	d_1	P	l_1	l_2	l_3	d_2	□ h12	z		Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set	
										Ident No.	Ident No.	Ident No.	
UNC 5/16	7,938	18	90	9	35	8	6,2	4	6,6	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7147194	7147198
UNC 3/8	9,525	16	100	10	40	10	8	4	8,0	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7147196	7147200
UNC 1/2	12,7	13	110	14	50	12	9	4	10,8	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7134069	7134077
UNC 9/16	14,288	12	110	14	50	12	9	4	12,2	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7134071	7134079
UNC 5/8	18,875	11	110	14	50	12	9	4	13,5	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7134073	7134081
UNC 3/4	19,05	10	125	16	60	16	12	4	16,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7134075	7134083

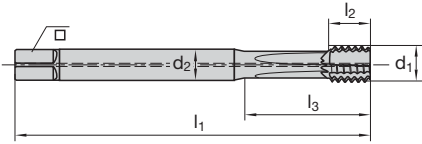
Mangos XChange extra largos
XChange Shanks extra long


d_1	l_1	l_2	l_3	d_2	□ h12	Descripción del mango Shank description Ident No.	Mango Shank Ident No.
UNC 5/16	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
UNC 3/8	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
UNC 1/2	180	14	-	11	9	XCHANGE Size 04 ICC largos ICC long	7144668
UNC 9/16 + 5/8	180	14	-	12	9	XCHANGE Size 05 ICC largos ICC long	7144669
UNC 3/4	200	16	-	16	12	XCHANGE Size 07 ICC largos ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256



N.º de cat. Cat.-No.

6050

- P1
- P2
- P3
- M1
- M2
- K1
- K2
- N1
- N2
- N3
- N4
- S1
- S2
- H1

- $v_c = 40-60$ m/min
- $v_c = 30-40$ m/min
- $v_c = 30-50$ m/min
- $v_c = 20-25$ m/min

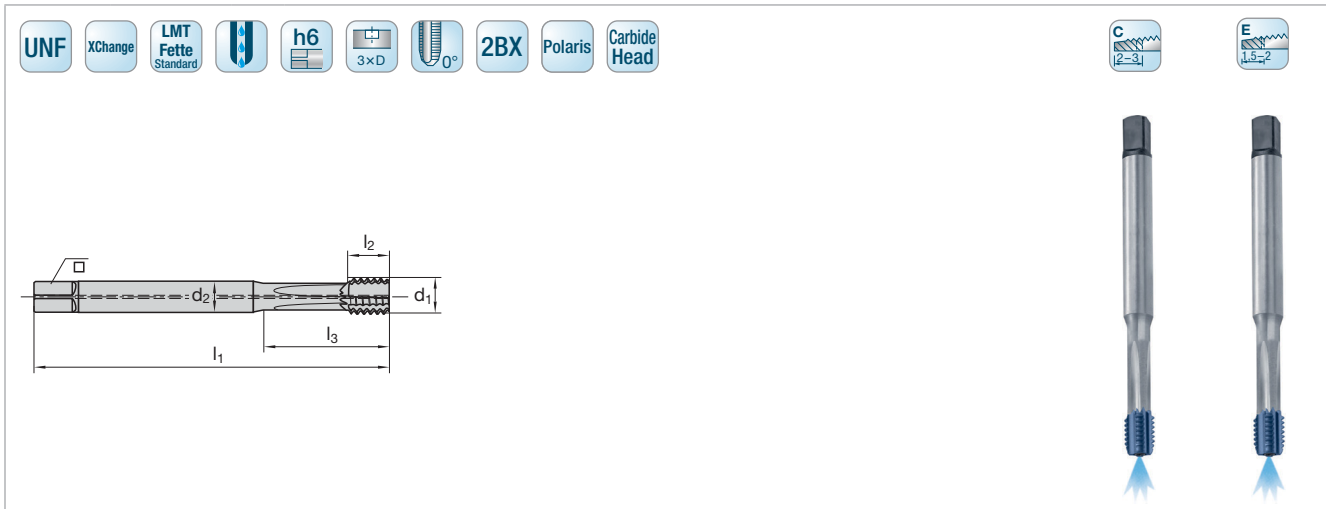
Tamaño normalizado Nominal size	Descripción del mango Shank description									Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set		
	d_1	P	l_1	l_2	l_3	d_2	□ h12	z		Ident No.		Ident No.	
UNF 5/16	7,938	24	90	9	35	8	□ 6,2	4	6,9	XCHANGE Size 01 (IKR ICR)		7053688	7152025 7152026
UNF 3/8	9,525	24	100	10	40	10	□ 8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (IKR ICR)		7053689	7152029 7152030
UNF 1/2	12,7	20	110	14	50	12	□ 9	4	11,5	XCHANGE Size 04 (IKR ICR)		7053691	7134086 7134094
UNF 9/16	14,288	18	110	14	50	12	□ 9	4	12,9	XCHANGE Size 05 (IKR ICR)		7053692	7134088 7134096
UNF 5/8	18,875	18	110	14	50	12	□ 9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (IKR ICR)		7053692	7134090 7134098
UNF 3/4	19,05	16	125	16	60	16	□ 12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (IKR ICR)		7083811	7134092 7134100

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256

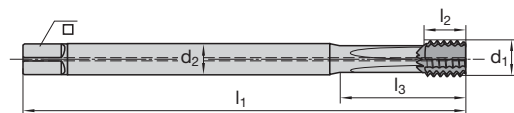
Machos para metales no ferrosos
Taps for nonferrous metals



N.º de cat. Cat.-No.	6050
P1	
P2	
P3	
M1	
M2	
K1	■ $v_c = 40-60$ m/min
K2	■ $v_c = 30-40$ m/min
N1	
N2	
N3	■ $v_c = 30-50$ m/min
N4	■ $v_c = 20-25$ m/min
S1	
S2	
H1	

Tamaño normalizado Nominal size										Descripción del mango Shank description	Mango Shank	Juego de puntas index. Indexable nib set
	d_1	P	l_1	l_2	l_3	d_2	□ h12	z		Ident No.	Ident No.	Ident No.
UNF 5/16	7,938	24	90	9	35	8	6,2	4	6,9	XCHANGE Size 01 (ICC ICC)	7027434	7147195 7147199
UNF 3/8	9,525	24	100	10	40	10	8	4	8,5	XCHANGE Size 02 (ICC ICC)	7027435	7147197 7147201
UNF 1/2	12,7	20	110	14	50	12	9	4	11,5	XCHANGE Size 04 (ICC ICC)	7027437	7134197 7134078
UNF 9/16	14,288	18	110	14	50	12	9	4	12,9	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7134072 7134080
UNF 5/8	18,875	18	110	14	50	12	9	4	14,5	XCHANGE Size 05 (ICC ICC)	7027438	7134074 7134082
UNF 3/4	19,05	16	125	16	60	16	12	4	17,5	XCHANGE Size 07 (ICC ICC)	7083812	7134076 7134084

Mangos XChange extra largos XChange Shanks extra long

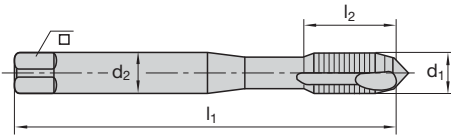
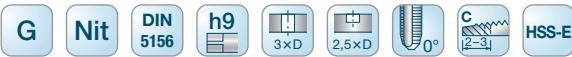


d_1	l_1	l_2	l_3	d_2	□ h12	Descripción del mango Shank description Ident No.	Mango Shank Ident No.
UNF 5/16	140	9	45	8	6,2	XCHANGE Size 01 ICC largos ICC long	7144665
UNF 3/8	160	10	50	10	8	XCHANGE Size 02 ICC largos ICC long	7144666
UNF 1/2	180	14	-	11	9	XCHANGE Size 04 ICC lang ICC long	7144668
UNF 9/16 + 5/8	180	14	-	12	9	XCHANGE Size 05 ICC lang ICC long	7144669
UNF 3/4	200	16	-	16	12	XCHANGE Size 07 ICC lang ICC long	7144671

Tamaños intermedios a petición
Intermediate dimensions on request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Con. las piezas de rep. en la pág. 256
Spare parts see page 256

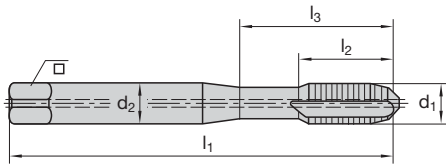
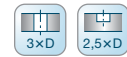


N.º de cat. Cat.-No.		6327							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron	■ v _c = 20–25 m/min							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	■ v _c = 15–20 m/min							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	■ v _c = 20–25 m/min							
N4	Grafito Graphite	□ v _c = 8–12 m/min							
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
G 1/16	28	90	15	6	4,9	4	6,8	1385000 ¹⁾	TC-CG 1/16x28-G0-5
G 1/8	28	90	15	7	5,5	4	8,8	1385002	TC-CG 1/8x28-G0-5
G 1/4	19	100	20	11	9	4	11,8	1385004	TC-CG 1/4x19-G0-5
G 3/8	19	100	20	12	9	5	15,3	1385006	TC-CG 3/8x19-G0-5
G 1/2	14	125	22	16	12	5	19	1385008	TC-CG 1/2x14-G0-5
G 5/8	14	125	25	18	14,5	5	21	1385010	TC-CG 5/8x14-G0-5
G 3/4	14	140	28	20	16	6	24,5	1385012	TC-CG 3/4x14-G0-5
G 7/8	14	150	28	22	18	6	28,25	1385016	TC-CG 7/8x14-G0-5
G 1	11	160	30	25	20	6	30,75	1385018	TC-CG 01x11-G0-5
G 1 1/8	11	170	30	28	22	6	35,5	1385020	TC-CG 01 1/8x11-G0-5
G 1 1/4	11	170	30	32	24	6	39,5	1385022	TC-CG 01 1/4x11-G0-5
G 1 1/2	11	190	32	36	29	6	45,25	1385026	TC-CG 01 1/2x11-G0-5
G 1 3/4	11	190	32	40	32	6	51	1385028	TC-CG 01 3/4x11-G0-5
G 2	11	220	40	45	35	6	57	1385030	TC-CG 02x11-G0-5

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

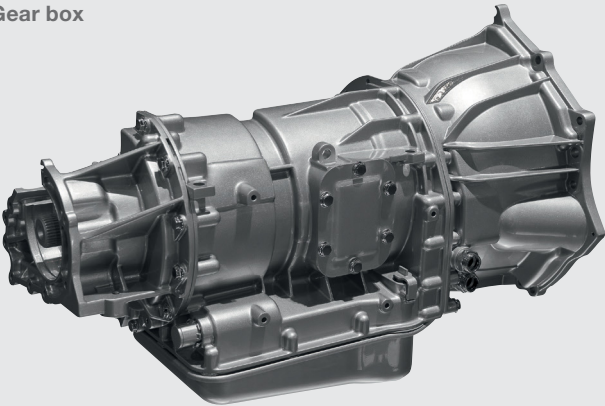
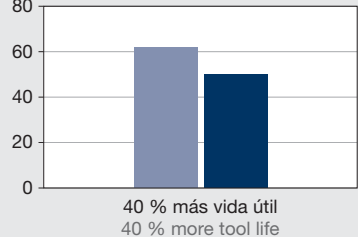
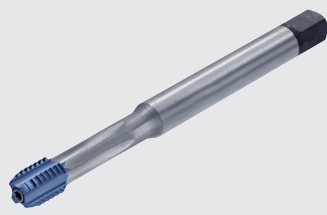
¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.									6001			6001
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²											
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron								■ v _c = 30-40 m/min			■ v _c = 30-40 m/min
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								■ v _c = 20-30 m/min			■ v _c = 20-30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								■ v _c = 30-40 m/min			■ v _c = 30-40 m/min
N4	Grafito Graphite								■ v _c = 15-20 m/min			■ v _c = 15-20 m/min
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	-	-	1365101	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-0
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	-	-	1365103	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-0
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	-	-	1365106	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-0
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5	1365126	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-03	-	-
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1365129	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-03	-	-
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1365132	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-03	-	-

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Aplicación Application	Solución Solution	Ventajas para el cliente Customer benefit
<p>Suministros automoción Caja de cambios GD AISi 9-10 15 x roscas M8 x 1,25 Automotive supplier Gear box GD AISi 9-10 15 x threads M8 x 1.25</p>	<p>XChange ICC M8 Soporte M8 n.º 7027434 Cabezal n.º 7055079 forma E XChange ICC M8 Holder M8 Id.-No. 7027434 Head ID.-Nr. 7055079 form E</p>	<p>Máxima vida útil de la herramienta XChange Los datos de la máquina son iguales. Seleccione el macho de metal duro XChange M8 con una mayor vida útil de la herramienta. El tiempo de vida útil que le resta al XChange en ese momento es un 25 % superior al de los machos de metal duro</p>
<p>Competencia: Macho de metal duro Vida útil para M8: 50 000 roscas</p> <p>Velocidad de corte: M8 Rpm = 1500 U/min, M8 = $v_c = 37,6$ m/min</p>	<p>XChange M8 x 1,25 Vida útil en ese momento, 70.000 roscas</p> <p>Velocidad de corte: $v_c = 37,6$ m/min Los datos de la máquina no se pueden modificar</p>	<p>XChange best tool life Machine data are equal. Here chooses the better life solid carbide tap – XChange M8. XChange at the moment is 25 % higher than solid carbide taps tool end time not yet reached.</p>
<p>Competitor: Solid carbide tap Tool life for M8: 50.000 threads</p> <p>Cutting speed: M8 Rpm = 1500 u/min, M8 = $v_c = 37.6$ m/min</p>	<p>XChange M8 x 1.25 Tool life at the moment 70.000 threads</p> <p>Cutting speed: $v_c = 37.6$ m/min Machine data can not be changed</p>	<p>70.000 roscas (40 % más que la competencia) 70.000 threads (40 % more than the competitor)</p>
<p>Caja de cambios Gear box</p>		
		

Machos para metales no ferrosos
Taps for nonferrous metals



MACHOS

PARA ALEACIONES DE
TITANIO Y NIQUEL





TAPS FOR TITANIUM- AND NICKEL ALLOYS

Rosca pasante Through hole thread			
Grupo de materiales Material group	Material Material	M	MF
		Página Page	
S1	Aleaciones de titanio < 900 N/mm ² de resistencia media Titanium alloys, medium strength	286	-
	Aleaciones de titanio de resistencia media < 900 N/mm ² Titanium alloys, medium strength		
S2	Aleaciones de titanio < 1300 N/mm ² de alta resistencia Titanium alloys, high strength	286	-
	Aleaciones base de níquel < 1300 N/mm ² alta temperaturas Nickel based alloys, high strength		



Rosca ciega Blind hole thread			
Grupo de materiales Material group	Material Material	M	MF
		Página Page	
S1	Aleaciones de titanio < 900 N/mm ² de resistencia media Titanium alloys, medium strength	286	286
	Aleaciones de titanio de resistencia media < 900 N/mm ² Titanium alloys, medium strength		
S2	Aleaciones de titanio < 1300 N/mm ² de alta resistencia Titanium alloys, high strength	286	-
	Aleaciones base de níquel < 1300 N/mm ² alta temperaturas Nickel based alloys, high strength		

Muestras para aleaciones de titanio y níquel
 Taps for titanium

S1 Aleaciones de titanio y níquel, resistencia media Titanium- and nickel alloys, medium strength

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
M Rosca pasante Through hole thread			
288	 Markant® Typ TiNi	<p>Macho de TiNi Markant® específicamente diseñado para el mecanizado de aleaciones de titanio y níquel de hasta 900 N/mm². Su geometría adaptada a los materiales y su recubrimiento TiAlN de alto rendimiento incrementan la vida útil de la herramienta. Flujo de virutas controlado en dirección al avance con punta en espiral ajustada. Se recomienda emplear aceite de corte.</p> <p>TiNi-Tap Markant® specifically for machining titanium- and nickel-based alloys up to 900 N/mm². Material specific geometry and TiAlN high performance coating generates best tool life. Controlled chip flow in feed direction with fitted spiral point. Recommended is the use of cutting oil.</p>	M2 – M20
M Rosca ciega Blind hole thread			
289	 Rasant® Typ TiNi	<p>Macho TiNi Rasant® específicamente diseñado para el mecanizado de aleaciones de titanio y níquel de hasta 900 N/mm². Su geometría adaptada a los materiales y su superficie nitrurada garantizan una buenas propiedades de deslizamiento y una buena protección contra la „fusión en frío“. Flujo de virutas controlado en dirección al mango. Se recomienda emplear aceite de corte.</p> <p>TiNi-Tap Rasant® specifically for machining titanium- and nickel-based alloys up to 900 N/mm². Material specific geometry and nitrided surface provide good sliding properties and also protection against so-called “cold fusing”. Controlled chip flow in direction to the shank. Recommended is the use of cutting oil.</p>	M3 – M20
290	 Rasant® Typ Ni22	<p>Macho Ni22 Rasant® con hélice de 22°, HSS-E-PM, y sin recubrimiento, para una buena incisión en las aleaciones de titanio y níquel. Se recomienda emplear aceite de corte.</p> <p>Ni22-Tap Rasant® with 22°-helix HSS-E-PM and uncoated for a good incision in the titan- and nickel alloys. Recommended is the use of cutting oil.</p>	M2 – M20
MF Rosca ciega Blind hole thread			
291	 Rasant® Typ TiNi	<p>Macho TiNi Rasant® específicamente diseñado para el mecanizado de aleaciones de titanio y níquel de hasta 900 N/mm². Su geometría adaptada a los materiales y su superficie nitrurada garantizan una buenas propiedades de deslizamiento y una buena protección contra la „fusión en frío“. Flujo de virutas controlado en dirección al mango. Se recomienda emplear aceite de corte.</p> <p>TiNi-Tap Rasant® specifically for machining titanium- and nickel-based alloys up to 900 N/mm². Material specific geometry and nitrided surface provide good sliding properties and also protection against so-called “cold fusing”. Controlled chip flow in direction to the shank. Recommended is the use of cutting oil.</p>	MF8 – MF20

S2 Aleaciones de titanio y níquel, resistencia elevada Titanium- and nickel alloys, high strength

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
M Rosca pasante Through hole thread			
292	 Markant® Typ TiNi	<p>Macho de TiNi Markant® específicamente diseñado para el mecanizado de aleaciones de titanio y níquel de hasta 1300 N/mm². Su geometría adaptada a los materiales y su recubrimiento TiAlN de alto rendimiento incrementan la vida útil de la herramienta. Flujo de virutas controlado en dirección al avance con punta en espiral ajustada. Se recomienda emplear aceite de corte.</p> <p>TiNi-Tap Markant® specifically for machining titanium- and nickel-based alloys up to 1300 N/mm². Material specific geometry and TiAlN high performance coating generates best tool life. Controlled chip flow in feed direction with fitted spiral point. Recommended is the use of cutting oil.</p>	M2 – M20
M Rosca ciega Blind hole thread			
293	 Rasant® Typ Ni22	<p>Macho Ni Rasant® específicamente diseñado para el mecanizado de aleaciones de titanio y níquel de hasta 1300 N/mm². La combinación del sustrato HSS-E-PM con el recubrimiento TiAlN proporciona un nivel máximo de resistencia en el filo de corte. Se recomienda emplear aceite de corte.</p> <p>Ni-Tap Rasant® specifically for machining titanium- and nickel-based alloys up to 1300 N/mm². The combination of the HSS-E-PM substrate with an TiAlN coating ensures maximum cutting edge strength. Recommended is the use of cutting oil.</p>	M2 – M20

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		6HX		AL2 Plus	TiNi	HSS E-PM	6735C/6736C	288
		6HX		Nit	TiNi	HSS E-PM	6771/6772	289
				sin recubrimiento uncoated	Ni 22		6781/6782	290
		6HX		Nit	TiNi	HSS E-PM	6774	291

Muestras para aleaciones
de titanio y níquel
Taps for titanium

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		6HX		AL2 Plus	TiNi	HSS E-PM	6735C/6736C	292
		6HX		AL2 Plus	Ni 22	HSS E-PM	6781C/6782C	293

N.º de cat. Cat.-No.										6735C		6736C	
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²													
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²													
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²													
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic													
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic													
K1 Fundición gris Grey cast iron													
K2 Fundición nodular Nodular cast iron													
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si													
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si													
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si													
N4 Grafito Graphite													
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										■ v _c = 8–12 m/min		■ v _c = 8–12 m/min	
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										■ v _c = 5–10 m/min		■ v _c = 5–10 m/min	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC													
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	2	1,6	1397952	TC-BM 02x0.40-6HX-TN10-3	–	–	
M 2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	2	2,05	1397953	TC-BM 2.5x0.45-6HX-TN10-3	–	–	
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2	2,5	1397954	TC-BM 03x0.50-6HX-TN10-3	–	–	
M 4	0,7	63	15	21	4,5	3,4	3	3,3	1397955	TC-BM 04x0.70-6HX-TN10-3	–	–	
M 5	0,8	70	18	25	6	4,9	3	4,2	1397956	TC-BM 05x0.80-6HX-TN10-3	–	–	
M 6	1	80	14	30	6	4,9	3	5	1397957	TC-BM 06x1.00-6HX-TN10-3	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1397958	TC-BM 08x1.25-6HX-TN10-3	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	8,5	1397959	TC-BM 10x1.50-6HX-TN10-3	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	22	–	9	7	4	10,2	–	–	1397941	TC-BM 12x1.75-6HX-TN10-3	
M 16	2	110	26	–	12	9	4	14	–	–	1397942	TC-BM 16x2.00-6HX-TN10-3	
M 20	2,5	140	30	–	16	12	4	17,5	–	–	1397943	TC-BM 20x2.50-6HX-TN10-3	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6771		6772	
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²													
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²													
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²													
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic													
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic													
K1 Fundición gris Grey cast iron													
K2 Fundición nodular Nodular cast iron													
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si													
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si													
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si													
N4 Grafito Graphite													
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										■ v _c = 4–6 m/min		■ v _c = 4–6 m/min	
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²													
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC													
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2	2,5	1401536	TC-CM 03x0.50-6HX-TNI15-5	–	–	
M 4	0,7	63	14	21	4,5	3,4	3	3,3	1401537	TC-CM 04x0.70-6HX-TNI15-5	–	–	
M 5	0,8	70	16	25	6	4,9	3	4,2	1401538	TC-CM 05x0.80-6HX-TNI15-5	–	–	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	3	5	1401539	TC-CM 06x1.00-6HX-TNI15-5	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1401540	TC-CM 08x1.25-6HX-TNI15-5	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1401541	TC-CM 10x1.50-6HX-TNI15-5	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	7	4	10,2	–	–	1401511	TC-CM 12x1.75-6HX-TNI15-5	
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	–	–	1401512	TC-CM 16x2.00-6HX-TNI15-5	
M 20	2,5	140	28	–	16	12	4	17,5	–	–	1401513	TC-CM 20x2.50-6HX-TNI15-5	

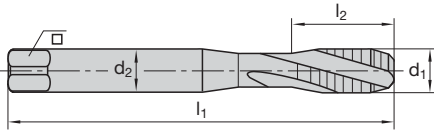
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6781		6782	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									■ v _c = 4–6 m/min		■ v _c = 4–6 m/min	
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	3	1,6	1401514	TC-CM 02x0.40-6HX-NI22-0	–	–	
M 3	0,5	56	8	18	3,5	2,7	3	2,5	1401515	TC-CM 03x0.50-6HX-NI22-0	–	–	
M 3,5	0,6	56	12	20	4	3	3	2,9	1401516	TC-CM 3.5x0.60-6HX-NI22-0	–	–	
M 4	0,7	63	14	21	4,5	3,4	3	3,3	1401517	TC-CM 04x0.70-6HX-NI22-0	–	–	
M 5	0,8	70	16	25	6	4,9	3	4,2	1401518	TC-CM 05x0.80-6HX-NI22-0	–	–	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	3	5	1401519	TC-CM 06x1.00-6HX-NI22-0	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1401520	TC-CM 08x1.25-6HX-NI22-0	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	8,5	1401521	TC-CM 10x1.50-6HX-NI22-0	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	7	4	10,2	–	–	1401530	TC-CM 12x1.75-6HX-NI22-0	
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	–	–	1401531	TC-CM 16x2.00-6HX-NI22-0	
M 20	2,5	140	28	–	16	12	4	17,5	–	–	1401532	TC-CM 20x2.50-6HX-NI22-0	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6774							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								
K1	Fundición gris Grey cast iron								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si								
N4	Grafito Graphite								
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	■ v _c = 4–6 m/min							
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²								
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC								
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code
con mango recto estándar with standard straight shank									
MF 8	1	90	14	6	4,9	3	7	1398240	TC-CMF 08x1.00-6HX-TNI15-5
MF 10	1	90	14	7	5,5	3	9	1398241	TC-CMF 10x1.00-6HX-TNI15-5
MF 12	1	100	16	9	7	3	11	1398242	TC-CMF 12x1.00-6HX-TNI15-5
MF 12	1,5	100	20	9	7	4	10,5	1398243	TC-CMF 12x1.50-6HX-TNI15-5
MF 14	1,5	100	20	11	9	4	12,5	1398244	TC-CMF 14x1.50-6HX-TNI15-5
MF 16	1,5	100	20	12	9	4	14,5	1398245	TC-CMF 16x1.50-6HX-TNI15-5
MF 18	1,5	110	20	14	11	4	16,5	1398246	TC-CMF 18x1.50-6HX-TNI15-5
MF 20	1,5	125	20	16	12	5	18,5	1398247 ¹⁾	TC-CMF 20x1.50-6HX-TNI15-5

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

N.º de cat. Cat.-No.										6735C		6736C	
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²													
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²													
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²													
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic													
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic													
K1 Fundición gris Grey cast iron													
K2 Fundición nodular Nodular cast iron													
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si													
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si													
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si													
N4 Grafito Graphite													
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										■ v _c = 8–12 m/min		■ v _c = 8–12 m/min	
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										■ v _c = 5–10 m/min		■ v _c = 5–10 m/min	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC													
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	2	1,6	1397952	TC-BM 02x0.40-6HX-TN10-3	–	–	
M 2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	2	2,05	1397953	TC-BM 2.5x0.45-6HX-TN10-3	–	–	
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2	2,5	1397954	TC-BM 03x0.50-6HX-TN10-3	–	–	
M 4	0,7	63	15	21	4,5	3,4	3	3,3	1397955	TC-BM 04x0.70-6HX-TN10-3	–	–	
M 5	0,8	70	18	25	6	4,9	3	4,2	1397956	TC-BM 05x0.80-6HX-TN10-3	–	–	
M 6	1	80	14	30	6	4,9	3	5	1397957	TC-BM 06x1.00-6HX-TN10-3	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1397958	TC-BM 08x1.25-6HX-TN10-3	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	8,5	1397959	TC-BM 10x1.50-6HX-TN10-3	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	22	–	9	7	4	10,2	–	–	1397941	TC-BM 12x1.75-6HX-TN10-3	
M 16	2	110	26	–	12	9	4	14	–	–	1397942	TC-BM 16x2.00-6HX-TN10-3	
M 20	2,5	140	30	–	16	12	4	17,5	–	–	1397943	TC-BM 20x2.50-6HX-TN10-3	

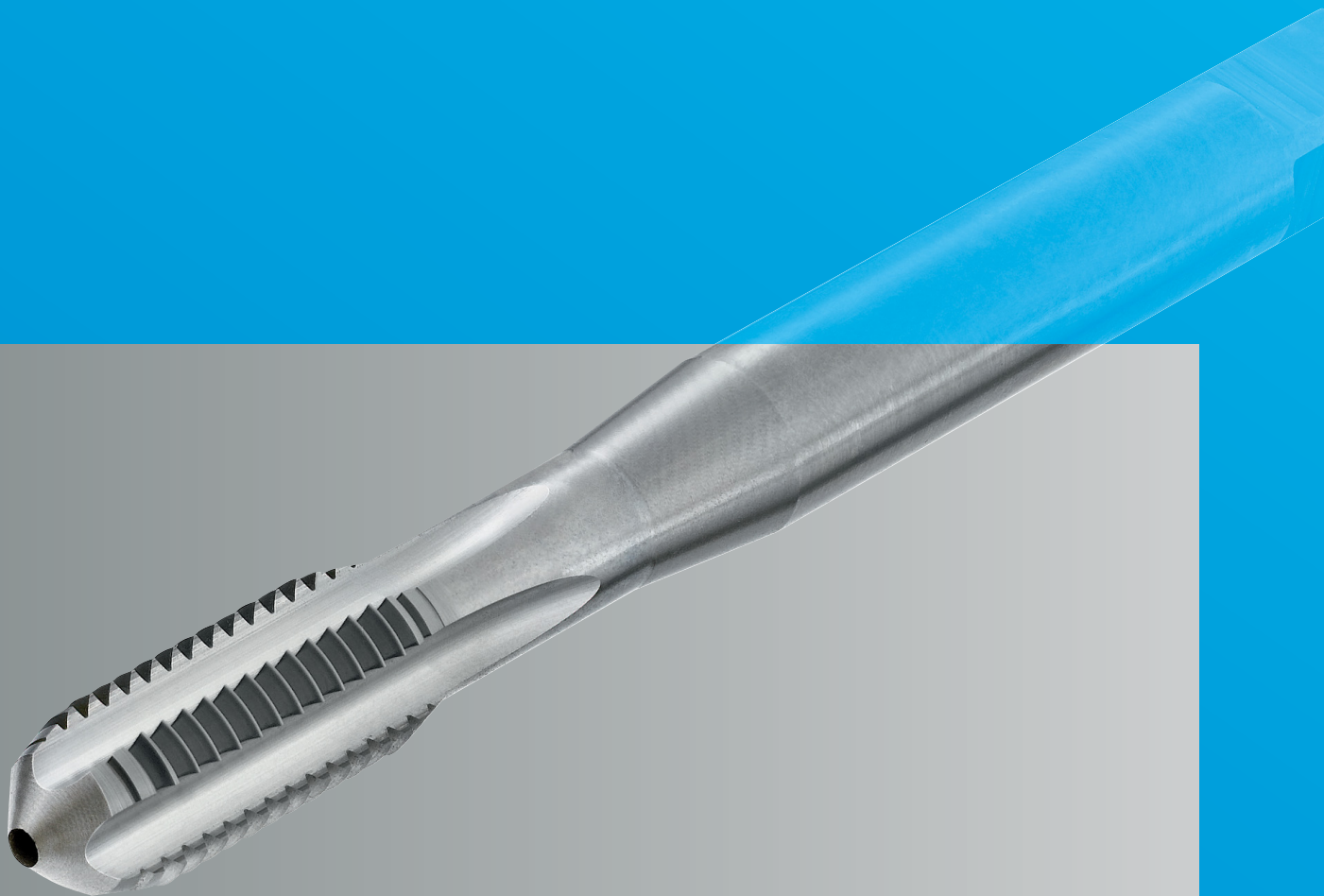
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.										6781C		6782C	
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²													
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²													
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²													
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic													
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic													
K1 Fundición gris Grey cast iron													
K2 Fundición nodular Nodular cast iron													
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si													
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si													
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si													
N4 Grafito Graphite													
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										■ v _c = 8–12 m/min		■ v _c = 8–12 m/min	
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										■ v _c = 5–10 m/min		■ v _c = 5–10 m/min	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC													
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	3	1,6	1401522	TC-CM 02x0.40-6HX-NI22-3	–	–	
M 3	0,5	56	8	18	3,5	2,7	3	2,5	1401523	TC-CM 03x0.50-6HX-NI22-3	–	–	
M 3,5	0,6	56	12	20	4	3	3	2,9	1401524	TC-CM 3.5x0.60-6HX-NI22-3	–	–	
M 4	0,7	63	14	21	4,5	3,4	3	3,3	1401525	TC-CM 04x0.70-6HX-NI22-3	–	–	
M 5	0,8	70	16	25	6	4,9	3	4,2	1401526	TC-CM 05x0.80-6HX-NI22-3	–	–	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	3	5	1401527	TC-CM 06x1.00-6HX-NI22-3	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	1401528	TC-CM 08x1.25-6HX-NI22-3	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	8,5	1401529	TC-CM 10x1.50-6HX-NI22-3	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	7	4	10,2	–	–	1401533	TC-CM 12x1.75-6HX-NI22-3	
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	–	–	1401534	TC-CM 16x2.00-6HX-NI22-3	
M 20	2,5	140	28	–	16	12	4	17,5	–	–	1401535	TC-CM 20x2.50-6HX-NI22-3	


Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice







MACHOS

PARA FUNDICION DURA
Y ACERO ENDURECIDO
TAPS FOR CHILLED CAST
IRON AND HARDENED
STEEL

 Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread		
Grupo de materiales Material group	Material	M
H1	Material	Página Page
H1	Acero templado y acero endurecido Chilled cast iron & hardened steel	45-55 HRC 296

H1 Fundición de acero dura Chilled cast iron steel 45–55 HRC

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
M Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread			
298	 Metal duro ICC Solid carbide ICC	Machos de metal duro de ranura recta, sin recubrimiento y con suministro de refrigerante, aptos para el procesamiento de piezas de fundición dura resistente al desgaste. Solid Carbide Taps straight fluted uncoated with internal coolant supply, suitable for the processing of the wear-resistant hard cast.	M6–M10
298	 Metal duro Solid carbide	Igual que el anterior, pero sin ICC. As before, but without ICC.	M3–M5
299	 Metal duro ICC Solid carbide ICC	Machos de metal duro con hélice de 15°, sin recubrimiento y con suministro de refrigerante interno, aptos para el procesamiento de piezas de fundición dura resistente al desgaste. Solid Carbide Taps with 15°-helix uncoated with internal coolant supply, suitable for the processing of the wear-resistant hard cast.	M6–M10
299	 Metal duro Solid carbide	Igual que el anterior, pero sin ICC. As before, but without ICC.	M3–M5

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		6HX		sin recubrimiento uncoated			6001	298
							6001	298
							6041	299
						6041	299	

Méchos para fundición
dura y acero endurecido
Taps for hard machining

N.º de cat. Cat.-No.										6001		6001	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²												
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic												
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si												
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si												
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									■ v _c = 8–12 m/min		■ v _c = 8–12 m/min	
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,5	–	–	1365101	TC-CM 03x0.50-6HX-G0-0	
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,3	–	–	1365103	TC-CM 04x0.70-6HX-G0-0	
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,2	–	–	1365106	TC-CM 05x0.80-6HX-G0-0	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5	1365126	TC-CM 06x1.00-6HX-G0-03	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	4	6,8	1365129	TC-CM 08x1.25-6HX-G0-03	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	8,5	1365132	TC-CM 10x1.50-6HX-G0-03	–	–	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

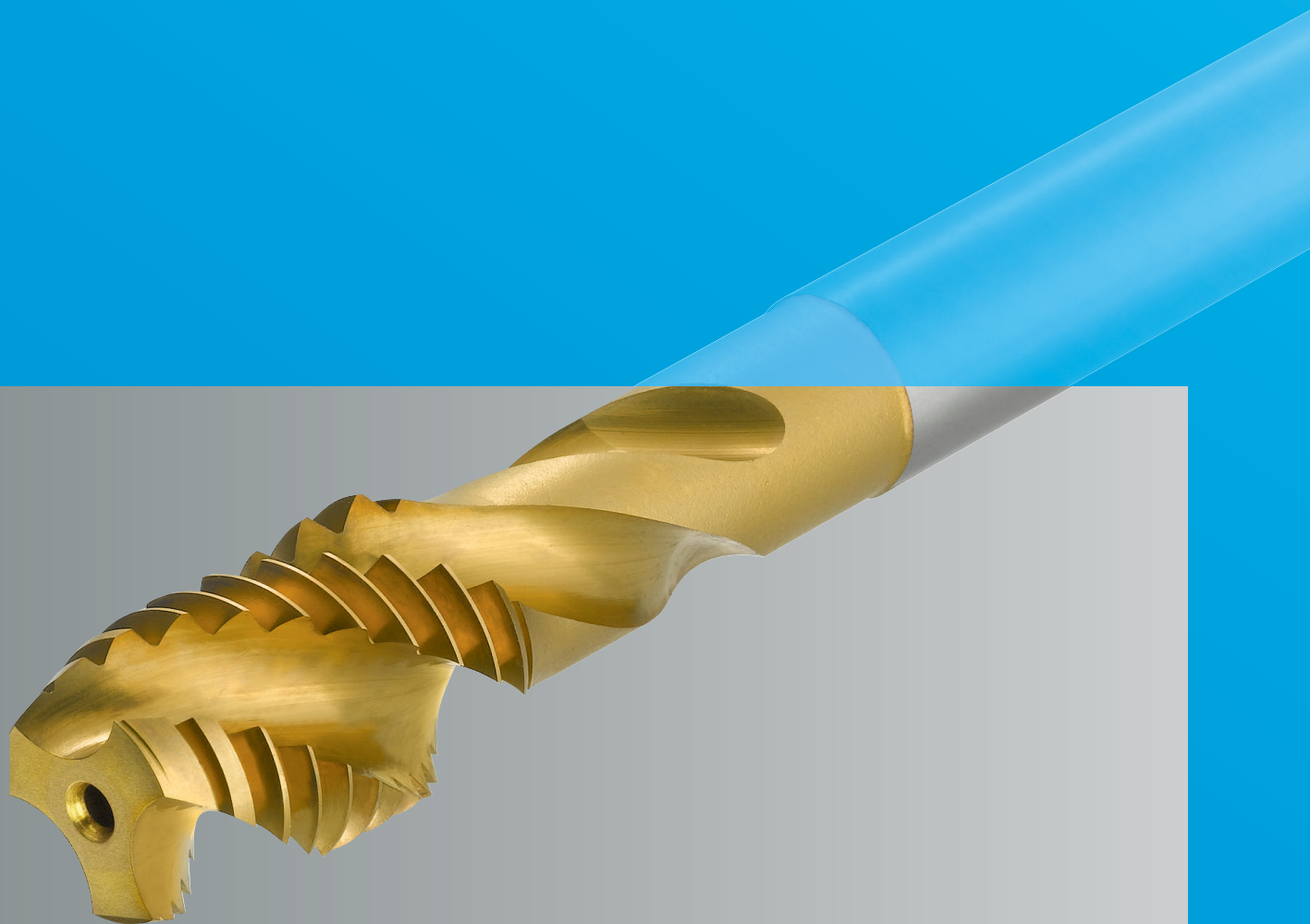
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

N.º de cat. Cat.-No.		6041										
P1 Acero Steel < 500 N/mm ² P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ² P3 Acero Steel > 1000 N/mm ² M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic K1 Fundición gris Grey cast iron K2 Fundición nodular Nodular cast iron N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si N4 Grafito Graphite S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ² S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ² H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		■ v _c = 8–12 m/min										
d₁	P	l₁	l₂	l₃	d₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 3	0,5	56	11	18	3,5	<input type="checkbox"/>	3	2,5	–	–	1365138	TC-CM 03x0.50-6HX-G15-0
M 4	0,7	63	13	21	4,5	<input type="checkbox"/>	3	3,3	–	–	1365141	TC-CM 04x0.70-6HX-G15-0
M 5	0,8	70	15	25	6	<input type="checkbox"/>	3	4,2	–	–	1365143	TC-CM 05x0.80-6HX-G15-0
M 6	1	80	16	30	6	<input type="checkbox"/>	3	5	1365162	TC-CM 06x1.00-6HX-G15-03	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	<input type="checkbox"/>	3	6,8	1365165	TC-CM 08x1.25-6HX-G15-03	–	–
M 10	1,5	100	20	39	10	<input type="checkbox"/>	3	8,5	1365168	TC-CM 10x1.50-6HX-G15-03	–	–

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Máquinas para fundición
dura y acero endurecido
Taps for hard machining



MACHOS





DE CORTE PARA USO
UNIVERSAL
TAPS FOR UNIVERSEL
MACHINING

Rosca pasante Through hole thread		
Grupo de materiales	Material	M
Material group	Material	Página Page
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	302
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	
M1	Acero inoxidable austenítico Austenitic stainless steel	302
K1	Fundición gris Grey cast iron	302
	Fundición gris aleada Alloyed grey cast iron	
	Fundición maleable Malleable cast iron	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	
N1	Aleaciones de aluminio, de virutas largas < 5 % Si Aluminium alloys, long chipping < 5 % Si	302
	Aleaciones de cobre < 500 N/mm ² Copper alloys < 500 N/mm ²	
	Termoplásticos Thermoplastics	
N2	Aleaciones de aluminio, de virutas largas 5–10 % Si Aluminium alloys long chipping 5–10 % Si	
	Aleaciones de cobre 500–1000 N/mm ² Copper alloys 500–1000 N/mm ²	

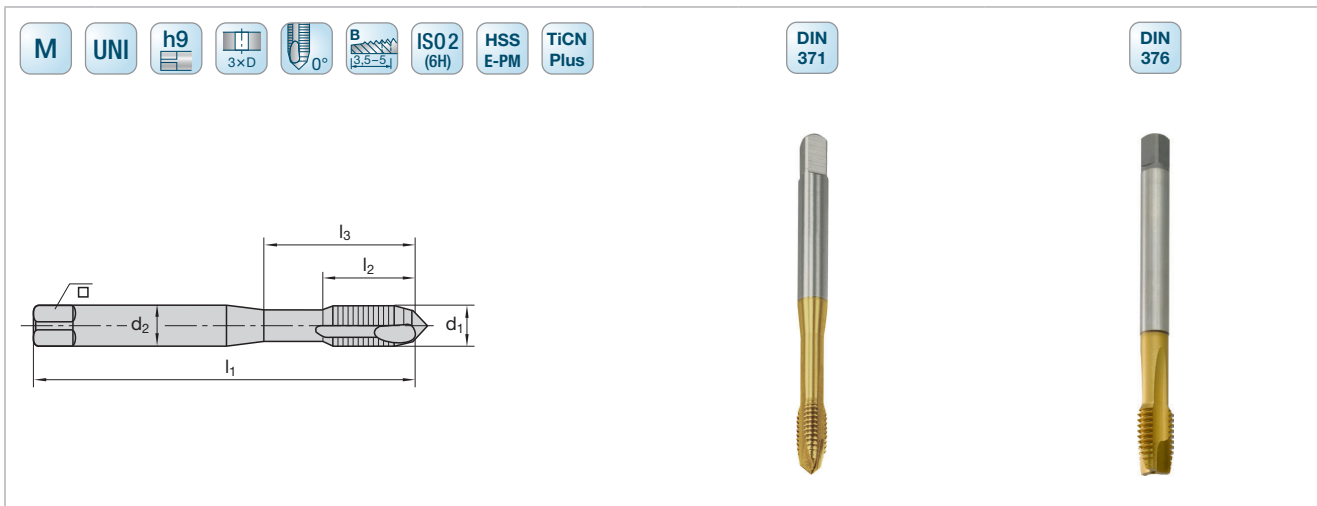
Rosca ciega Blind hole thread		
Grupo de materiales	Material	M
Material group	Material	Página Page
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	302
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	
M1	Acero inoxidable austenítico Austenitic stainless steel	302
K1	Fundición gris Grey cast iron	302
	Fundición gris aleada Alloyed grey cast iron	
	Fundición maleable Malleable cast iron	
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	
N1	Aleaciones de aluminio, de virutas largas < 5 % Si Aluminium alloys, long chipping < 5 % Si	302
	Aleaciones de cobre < 500 N/mm ² Copper alloys < 500 N/mm ²	
	Termoplásticos Thermoplastics	
N2	Aleaciones de aluminio, de virutas largas 5–10 % Si Aluminium alloys long chipping 5–10 % Si	
	Aleaciones de cobre 500–1000 N/mm ² Copper alloys 500–1000 N/mm ²	

Machos máquina universal
Taps for universal machining

Macho máquina universal Universal machining

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Rosca pasante Through hole thread		
304	 <p>Markant® UNI</p>	<p>Macho multiusos con recubrimiento TiCN Plus. Geometría optimizada para el mecanizado de varios grupos de materiales. Flujo de virutas controlado en dirección al avance con punta en espiral ajustada.</p> <p>Multi-purpose tap with TiCN Plus coating. Optimized geometry for machining of various material groups. Controlled chip flow in feed direction with fitted spiral point.</p>
M Rosca ciega Blind hole thread		
305	 <p>Rasant® UNI</p>	<p>Macho multiusos con recubrimiento TiCN Plus. Geometría optimizada para el mecanizado de varios grupos de materiales. Hélice de 40° para una eliminación controlada de las virutas en dirección contraria al avance.</p> <p>Profundidad de rosca de hasta 3 x D.</p> <p>Multi-purpose tap with TiCN Plus coating. Optimized geometry for machining of various material groups. 40° helix for controlled chip removal against the feed direction. Thread depth up to 3 x D possible.</p>
M Rosca pasante Through hole thread		
306	 <p>Markant® UNI VAP</p>	<p>Macho multiusos con superficie vaporizada para un mejor flujo de virutas. Contribuye a reducir significativamente la tendencia de las virutas a quedarse adheridas o soldadas. Geometría optimizada para el mecanizado de varios grupos de materiales.</p> <p>Flujo de virutas controlado en dirección al avance con punta en espiral ajustada.</p> <p>Multi-purpose tap with vaporized surface for better chip flow. The tendency of chips to adhere or weld is significantly reduced. Optimized geometry for machining of various material groups. Controlled chip flow in feed direction with fitted spiral point.</p>
M Rosca ciega Blind hole thread		
307	 <p>Rasant® UNI VAP</p>	<p>Macho multiusos con superficie vaporizada para un mejor flujo de virutas. Contribuye a reducir significativamente la tendencia de las virutas a quedarse adheridas o soldadas. Geometría optimizada para el mecanizado de varios grupos de materiales. Con hélice de 40° para una eliminación controlada de las virutas en dirección contraria al avance.</p> <p>Profundidad de rosca de hasta 3 x D.</p> <p>Multi-purpose tap with vaporized surface for better chip flow. The tendency of chips to adhere or weld is significantly reduced. Optimized geometry for machining of various material groups. With 40° helix for controlled chip removal against the feed direction. Thread depth up to 3 x D possible.</p>

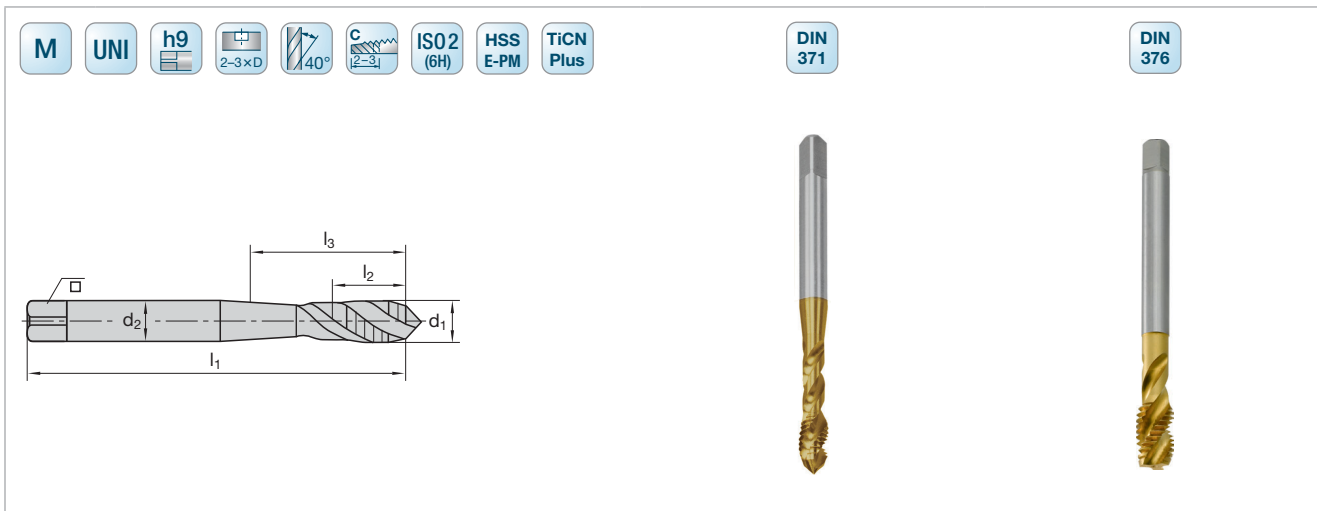
Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	UNI	HSS E-PM	6482C	304
		ISO2 (6H)		TiCN Plus	UNI	HSS E-PM	6582C	305
		ISO2 (6H)		Vap	UNI	HSS-E	6482C	306
		ISO2 (6H)		Vap	UNI	HSS-E	6582C	307



N.º de cat. Cat.-No.		6482C											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											■	v _c = 15–20 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											■	v _c = 12–15 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											■	v _c = 10–12 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											■	v _c = 6– 8 m/min ¹⁾
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron											■	v _c = 20–25 m/min
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											■	v _c = 15–20 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											■	v _c = 20–25 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											□	v _c = 15–20 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											□	v _c = 10–15 m/min
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h9	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3	2,5	7147881	TC-BM 03x0,50-6H-UNI 0-1	–	–	
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	7147882	TC-BM 04x0,70-6H-UNI 0-1	–	–	
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	7147883	TC-BM 05x0,80-6H-UNI 0-1	–	–	
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	7147884	TC-BM 06x1,00-6H-UNI 0-1	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	7147885	TC-BM 08x1,25-6H-UNI 0-1	–	–	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	7147886	TC-BM 10x1,50-6H-UNI 0-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	7147887	TC-BM 12x1,75-6H-UNI 0-1	
M 14	2	110	20	–	11	9	3	12	–	–	7147888	TC-BM 14x2,00-6H-UNI 0-1	
M 16	2	110	20	–	12	9	3	14	–	–	7147889	TC-BM 16x2,00-6H-UNI 0-1	
M 18	2,5	125	25	–	14	11	3	15,5	–	–	7147890	TC-BM 18x2,50-6H-UNI 0-1	
M 20	2,5	140	25	–	16	12	3	17,5	–	–	7147891	TC-BM 20x2,50-6H-UNI 0-1	
M 22	2,5	140	25	–	18	14,5	3	19,5	–	–	7147892	TC-BM 22x2,50-6H-UNI 0-1	
M 24	3	160	30	–	18	14,5	4	21	–	–	7147893	TC-BM 24x3,00-6H-UNI 0-1	
M 27	3	160	30	–	20	16	4	24	–	–	7147894	TC-BM 27x3,00-6H-UNI 0-1	
M 30	3,5	180	35	–	22	18	4	26,5	–	–	7147895	TC-BM 30x3,50-6H-UNI 0-1	

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice
1) Se recomienda emplear aceite de corte
Cutting oil is recommended

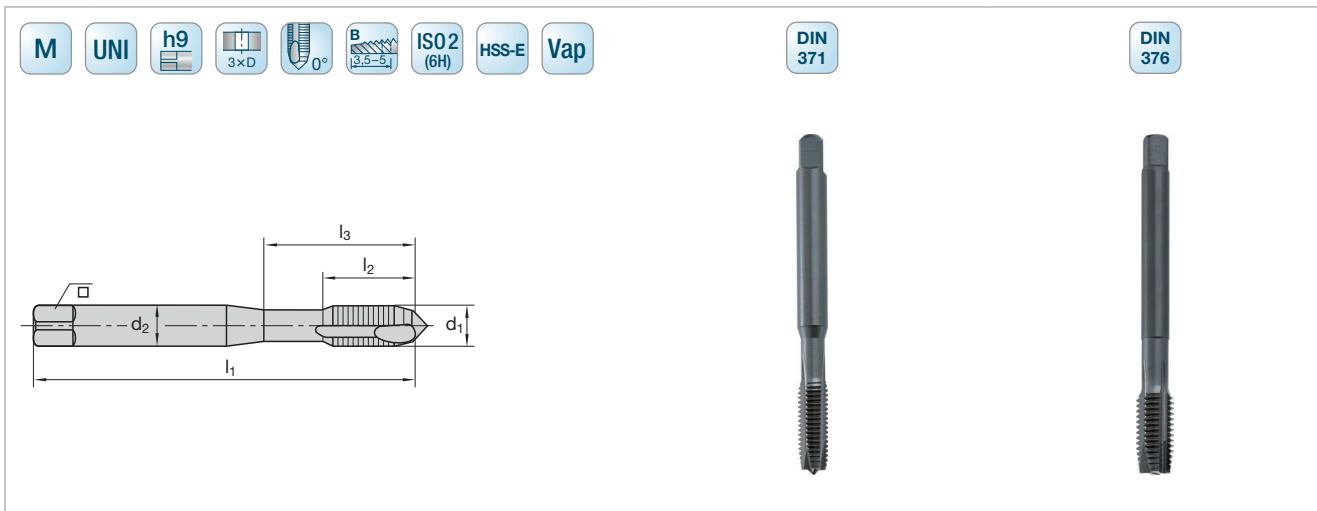
Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills



N.º de cat. Cat.-No.		6582C											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	2,5 x D	■ v _c = 15–20 m/min										
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	2,5 x D	■ v _c = 12–15 m/min										
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	2 x D	■ v _c = 10–12 m/min										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	2 x D	■ v _c = 6– 8 m/min ¹⁾										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron	3 x D	■ v _c = 20–25 m/min										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	3 x D	■ v _c = 15–20 m/min										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	3 x D	■ v _c = 20–25 m/min										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	3 x D	□ v _c = 15–20 m/min										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	3 x D	□ v _c = 10–15 m/min										
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h9	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	4	18	3,5	2,7	3	2,5	7147896	TC-CM 03x0,50-6H-UNI40-1	–	–	
M 4	0,7	63	5	21	4,5	3,4	3	3,3	7147897	TC-CM 04x0,70-6H-UNI40-1	–	–	
M 5	0,8	70	7	25	6	4,9	3	4,2	7147898	TC-CM 05x0,80-6H-UNI40-1	–	–	
M 6	1	80	8	30	6	4,9	3	5	7147899	TC-CM 06x1,00-6H-UNI40-1	–	–	
M 8	1,25	90	10	35	8	6,2	3	6,8	7147900	TC-CM 08x1,25-6H-UNI40-1	–	–	
M 10	1,5	100	12	39	10	8	3	8,5	7147901	TC-CM 10x1,50-6H-UNI40-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	7147902	TC-CM 12x1,75-6H-UNI40-1	
M 16	2	110	20	–	12	9	4	14	–	–	7147903	TC-CM 16x2,00-6H-UNI40-1	
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	7147992	TC-CM 20x2,50-6H-UNI40-1	

¹⁾ Se recomienda emplear aceite de corte
Cutting oil is recommended

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

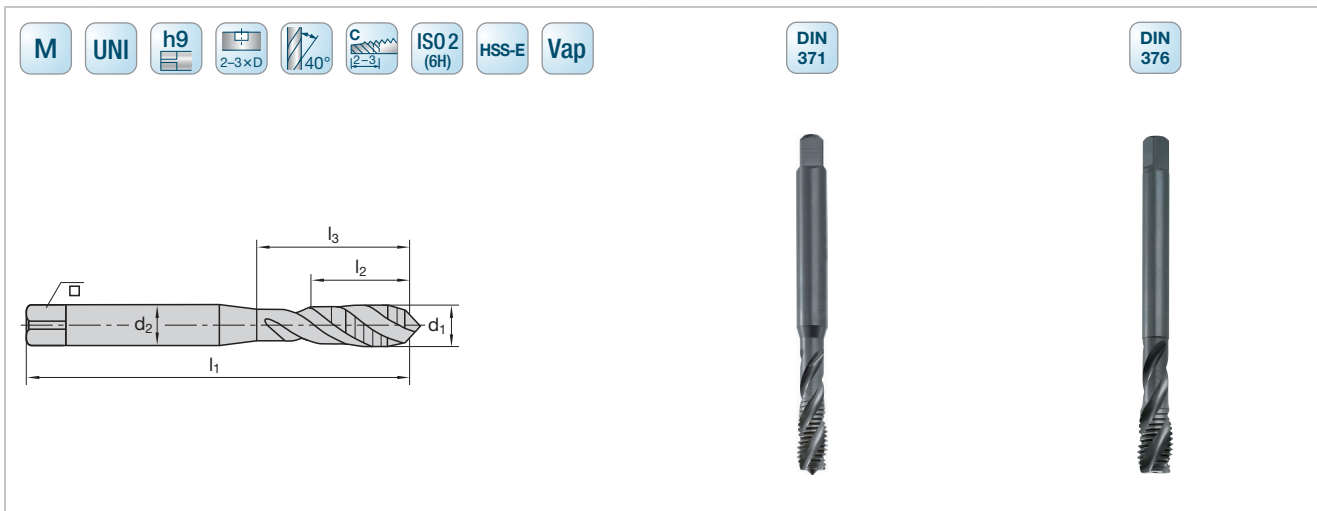


N.º de cat. Cat.-No.		6482C											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²											■	v _c = 15–20 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²											■	v _c = 12–15 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											■	v _c = 10–12 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											■	v _c = 6– 8 m/min ¹⁾
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron											■	v _c = 20–25 m/min
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											■	v _c = 15–20 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											■	v _c = 20–25 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											□	v _c = 15–20 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											□	v _c = 10–15 m/min
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h9	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	2,5	7161204	TC-BM 03x0.50-6H-UNIO-6	–	–	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3	3,3	7161205	TC-BM 04x0.70-6H-UNIO-6	–	–	
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	3	4,2	7161206	TC-BM 05x0.80-6H-UNIO-6	–	–	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	3	5	7161207	TC-BM 06x1.00-6H-UNIO-6	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	3	6,8	7161208	TC-BM 08x1.25-6H-UNIO-6	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	8,5	7161209	TC-BM 10x1.50-6H-UNIO-6	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	22	–	9	7	4	10,2	–	–	7161210	TC-BM 12x1.75-6H-UNIO-6	
M 14	2	110	25	–	11	9	4	12	–	–	7161211	TC-BM 14x2.00-6H-UNIO-6	
M 16	2	110	28	–	12	9	4	14	–	–	7161212	TC-BM 16x2.00-6H-UNIO-6	
M 18	2,5	125	32	–	14	11	4	15,5	–	–	7161213	TC-BM 18x2.50-6H-UNIO-6	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	4	17,5	–	–	7161214	TC-BM 20x2.50-6H-UNIO-6	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Se recomienda emplear aceite de corte
Cutting oil is recommended



N.º de cat. Cat.-No.		6582C											
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	2,5 x D	■ v _c = 15–20 m/min										
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	2,5 x D	■ v _c = 12–15 m/min										
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	2 x D	■ v _c = 10–12 m/min										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	2 x D	■ v _c = 6– 8 m/min ¹⁾										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron	3 x D	■ v _c = 20–25 m/min										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	3 x D	■ v _c = 15–20 m/min										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	3 x D	■ v _c = 20–25 m/min										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	3 x D	□ v _c = 15–20 m/min										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	3 x D	□ v _c = 10–15 m/min										
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ h9	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	3	2,5	7161215	TC-CM 03x0.50-6H-UNI40-6	–	–	
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3	3,3	7161216	TC-CM 04x0.70-6H-UNI40-6	–	–	
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	3	4,2	7161217	TC-CM 05x0.80-6H-UNI40-6	–	–	
M 6	1	80	10	30	6	4,9	3	5	7161218	TC-CM 06x1.00-6H-UNI40-6	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	7161219	TC-CM 08x1.25-6H-UNI40-6	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	3	8,5	7161220	TC-CM 10x1.50-6H-UNI40-6	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	7161221	TC-CM 12x1.75-6H-UNI40-6	
M 14	2	110	20	–	11	9	3	12	–	–	7161222	TC-CM 14x2.00-6H-UNI40-6	
M 16	2	110	20	–	12	9	4	14	–	–	7161223	TC-CM 16x2.00-6H-UNI40-6	
M 18	2,5	125	25	–	14	11	4	15,5	–	–	7161224	TC-CM 18x2.50-6H-UNI40-6	
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	7161225	TC-CM 20x2.50-6H-UNI40-6	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Se recomienda emplear aceite de corte
Cutting oil is recommended

Macho UNI – compatible con cualquier aplicación Tap UNI – One tap for all purposes



Como su nombre indica, el nuevo macho UNI de LMT Fette está diseñado específicamente para su aplicación universal en diversos materiales y es ideal para aplicaciones de mecanizado en general.

El procesamiento de

- Acero
- Fundiciones
- Acero inoxidable
- Aluminio

no supone problema alguno para el macho UNI.

Las principales ventajas para los usuarios del macho UNI son la significativa reducción de los costes de almacenaje debido al reducido número de herramientas necesarias, así como su alta fiabilidad de proceso, ya que se evita la formación de hebras de virutas y se reduce el riesgo de rotura.

Este nuevo macho UNI está fabricado en HSS-E-PM con un recubrimiento especial TiCN Plus y se puede emplear con aceite, emulsión y MQL (Minimum Quantity Lubrication). Está disponible en las versiones „Rasant®“, para roscas base, y „Markant®“, para roscas pasantes.

Características:

- Moderno recubrimiento por PVD para una mayor resistencia al desgaste y a la temperatura
- Aplicación universal en mandriles sincronizados, mandriles de compensación o pinzas de sujeción
- Geometría de corte optimizada para una aplicación universal

Ventajas:

- De aplicación universal en acero, acero inoxidable, fundición y aluminio
- Gran fiabilidad de proceso
- Una sola herramienta para varios materiales
- Reducción del espacio de almacenaje necesario

As the name already reveals, the new UNI tap by LMT Fette is designed for universal use in various materials and is ideal for applications in general machining.

The processing of

- Steel
- Casts
- Stainless steel
- Aluminum

pose no problem to the UNI tap.

The main user benefits of the UNI tap are the significant reduction in stock holding costs due to the low number of required tools as well as its high process reliability, since stringy chips and the risk of fractures are avoided.

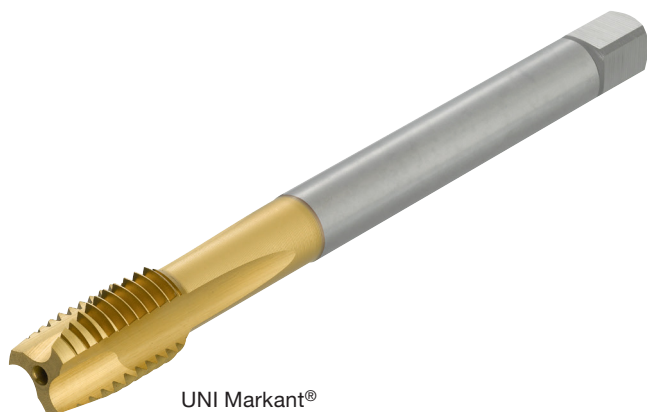
The new UNI tap is made of HSS-E-PM with a special TiCN Plus coating and can be operated with oil, emulsion and MQL (Minimum Quantity Lubrication). It is available in the versions “Rasant®” for base threads and “Markant®” for through-hole threads.

Features:

- Modern PVD-coating for greater wear and heat resistance
- Useable universal in synchro-chucks, compensating chucks, or collet chucks
- Optimized cutting geometry for universal use

Advantages:

- Universally usable in steel, stainless steel, cast iron, aluminum
- High process reliability
- One tool for several materials
- Reduced storage area



UNI Markant®



UNI Rasant®



Ingeniería, placas de montaje
Engineering, Mounting plate

Herramienta Tool:

Macho máquina UNI UNI machine tap
N.º de cat. Cat.-No. 6582C, M12 x 1,75

Recubrimiento Coating:

TiCN Plus

Material Material:

Acero inoxidable Stainless steel
1.4301/X5CrNi18-10

Velocidad de corte Cutting speed:

$v_c = 6 \text{ m/min}$
 $n = 160 \text{ min}^{-1}$

Refrigerante Coolant:

Emulsión Emulsion 10 %

Rosca ciega/Profundidad de rosca

Blind hole thread/Thread depth:
15 mm

Resultado Result:

Este macho también se uso exitosamente en acero con tratamiento termico.

This tap was also used successful in heat-treatment steel.



Ingeniería, fijación
Engineering, Fixation

Herramienta Tool:

Macho máquina UNI UNI machine tap
N.º de cat. Cat.-Nr. 6582C, M8 x 1,25

Recubrimiento Coating:

TiCN Plus

Material Material:

Acero endurecido Heat-treatment steel
1.7225/42CrMo4

Velocidad de corte Cutting speed:

$v_c = 15 \text{ m/min}$
 $n = 600 \text{ min}^{-1}$

Refrigerante Coolant:

Emulsión Emulsion 8 %

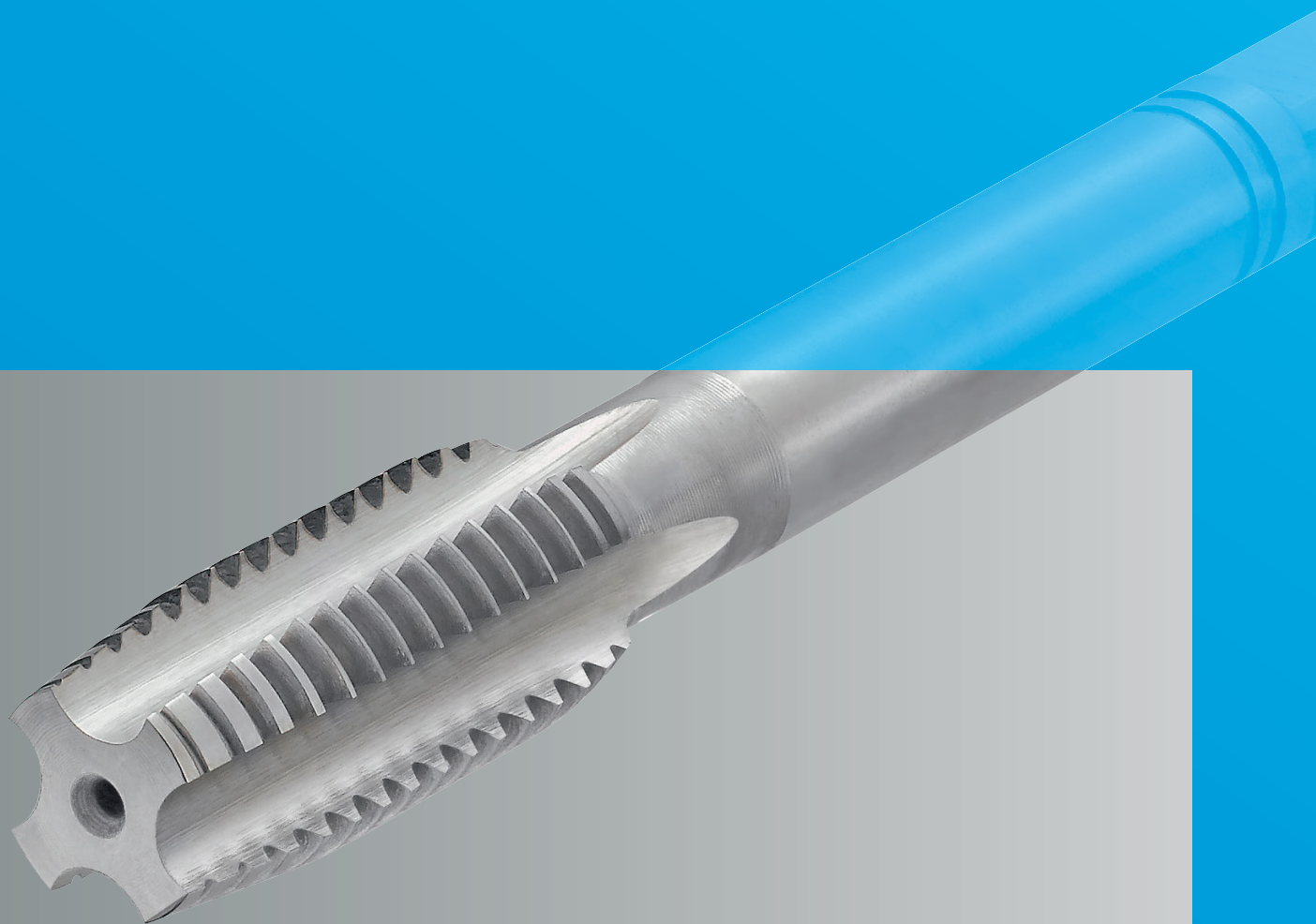
Rosca ciega/Profundidad de rosca

Blind hole thread/Thread depth:
16 mm

Resultado Result:

Este macho también se uso exitosamente en acero inoxidable.













This tap was also used successful in stainless steel.



MACHOS
NPT/NPTF-
MACHOS EXTRA LARGOS
Y MACHOS MANUALES
NPT/NPTF- AND
EXTRA LONG TAPS
HAND TAPS

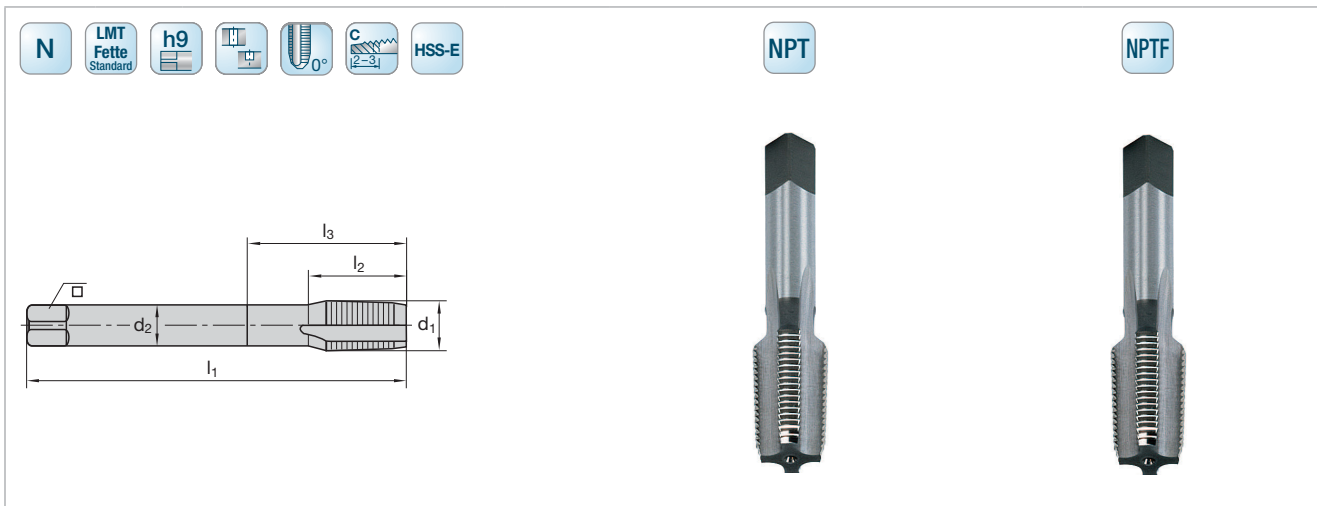
Página Page	Descripción Description	Dimensiones Dimensions	N.º de cat. Cat. No.
312	Machos NPT + NPTF tipo N NPT + NPTF Taps Type N	1/16-2	6137 6138
312	Machos NPT + NPTF tipo AZ NPT + NPTF Taps Type AZ	1/16-1 1/2	6143C 6144C
312	Machos extra largos Markant® Extra long taps Markant®	M 4 - M 20	6801 6802
312	Machos extra largos Rasant® Extra long taps Rasant®	M 6 - M 20	6901 6902
312	Machos manuales (conjunto) tipo N Hand (serial set) taps Type N	M 1,2 - M 24	6101

Descripciones de tipo
Type descriptions

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
NPT NPTF Macho máquina NPT + NPTF Machine taps NPT + NPTF			
314	 Typ N NPT	<p>Machos de ranura recta, sin recubrimiento, perfectos para aplicaciones en materiales fáciles de cortar de hasta 1000 N/mm², de aplicación universal con avance con o sin control de paso.</p> <p>NPT = american taper thread (cono 1:16), (para conexiones roscadas con sellante).</p> <p>Taps straight fluted, uncoated, well suited for the application of easy-to-cut materials up to 1000 N/mm², for universal use with and without pitch-controlled feed.</p> <p>NPT = american taper thread (taper 1:16), (for threaded connection with sealant).</p>	NPT 1/16-2
314	 Typ N NPTF	<p>Igual que el anterior, pero NPTF, (para conexiones roscadas sin sellante).</p> <p>As before, but NPTF, (for threaded connection without sealant).</p>	NPTF 1/16-2
315	 Typ V NPT	<p>Los machos recubiertos con hélice de 35° provocan una fuerte eliminación de virutas en dirección al mango. Los dientes están expuestos para reducir la fricción y procesar sin problema materiales con tendencia a la adhesión o lubricación.</p> <p>Coated taps with 35° helix causes strong clamping encouraging towards shaft. To reduce friction teeth are exposed to particularly prone process for clamping and lubrication materials without any problems.</p>	NPT 1/16-1 1/2
315	 Typ V NPTF	<p>Igual que el anterior, pero NPTF.</p> <p>As before, but NPTF.</p>	NPTF 1/16-1 1/2
M Macho máquina extra largos Rasant® Extra long machine taps Rasant®			
316	 Typ Markant® XL	<p>Macho de ranura recta para orificios de paso; fuerte flujo de virutas en dirección al avance. Profundidad de rosca de hasta 3 x D, geometría N probada, excelente aplicación en gran variedad de roscas a las que es difícil acceder.</p> <p>Straight flute tap for through holes, strong chip flow in feed direction. Thread depth up to 3 x D, N-proven geometry, excellent use for a variety of threads that have not been reached (difficult to access).</p>	M4-6
316	 Typ Markant® XL		M8-20
317	 Typ Rasant® XL	<p>Hélice de 40°, gran evacuación de virutas en dirección al mango. Profundidad de rosca de hasta 2,5 x D, geometría N probada, excelente aplicación en gran variedad de roscas a las que es difícil acceder.</p> <p>40° helix, strong chip evacuation direction to the shank. Thread depth up to 2.5 x D, N-proven geometry, excellent use for a variety of threads that have not been reached (difficult to access).</p>	M6
317	 Typ Rasant® XL		M8-16
M Machos manuales (conjunto) Hand (serial set) taps			
318	 Set	<p>Conjunto de 3 machos manuales; para roscas ciegas y pasantes.</p> <p>Hand-set-taps 3-pieces, for blind and through hole threads.</p>	M1,2-24
319	 Typ N Conjunto Set		
319	 Typ N Conjunto Set		
319	 Typ N Conjunto Set		

	Profun. de broca Drilling depth	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Hélice Helix	Recubrimiento Coating	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page			
							6137	314			
6138							314				
6143C				315							
6144C				315							
							6801	316			
6802							316				
6901				6902				ISO2 (6H)		317	317
										317	317
			ISO2 (6H)				6101	318			
								319			
								319			
								319			

Machos extra largos y
machos manuales
Further taps

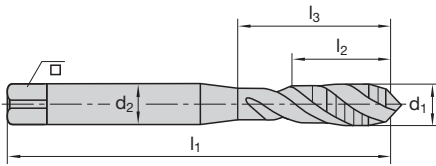


N.º de cat. Cat.-No.									6137		6138	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								■	v _c = 20–30 m/min	■	v _c = 20–30 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								■	v _c = 15–20 m/min	■	v _c = 15–20 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²											
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic											
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic											
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron											
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si											
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si											
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²											
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
NPT 1/16	27	56	14	–	8	6,2	3	6,2	1378807	TC-CNPT 1/16x27-LFS-N0-0	–	–
NPT 1/8	27	65	14	–	10	8	3	8,5	1378816	TC-CNPT 1/8x27-LFS-N0-0	–	–
NPT 1/4	18	70	21	–	14	11	4	11	1378825	TC-CNPT 1/4x18-LFS-N0-0	–	–
NPTF 1/16	27	80	13	25	8	6,2	3	6,15	–	–	1378808	TC-CNPTF 1/16x27-LFS-N0-0
NPTF 1/8	27	90	13	28	10	8	3	8,5	–	–	1378817 ¹⁾	TC-CNPTF 1/8x27-LFS-N0-0
NPTF 1/4	18	100	20	45	14	11	4	10,9	–	–	1378826	TC-CNPTF 1/4x18-LFS-N0-0
con mango recto estándar with standard straight shank												
NPT 3/8	18	75	27	–	14	11	4	14,5	1378834	TC-CNPT 3/8x18-LFS-N0-0	–	–
NPT 1/2	14	80	28	–	16	12	5	17,9	1378843	TC-CNPT 1/2x14-LFS-N0-0	–	–
NPT 3/4	14	90	28	–	20	16	5	23,25	1378852	TC-CNPT 3/4x14-LFS-N0-0	–	–
NPT 1	11,5	100	35	–	25	20	5	29,25	1378861	TC-CNPT 01x11.5-LFS-N0-0	–	–
NPT 1 1/4	11,5	110	35	–	32	24	6	38	1378870	TC-CNPT 01 1/4x11.5-LFS-N0-0	–	–
NPT 1 1/2	11,5	120	35	–	36	29	6	44	1378889 ¹⁾	TC-CNPT 01 1/2x11.5-LFS-N0-0	–	–
NPT 2	11,5	140	36	–	36	29	6	56	1378898	TC-CNPT 02x11.5-LFS-N0-0	–	–
NPTF 3/8	18	110	20	–	14	11	4	14,4	–	–	1378835	TC-CNPTF 3/8x18-LFS-N0-0
NPTF 1/2	14	140	25	–	16	12	5	17,7	–	–	1378844	TC-CNPTF 1/2x14-LFS-N0-0
NPTF 3/4	14	150	26	–	20	16	5	23	–	–	1378853 ¹⁾	TC-CNPTF 3/4x14-LFS-N0-0
NPTF 1	11,5	170	32	–	25	20	5	29	–	–	1378862	TC-CNPTF 01x11.5-LFS-N0-0
NPTF 1 1/4	11,5	190	34	–	32	24	6	37,75	–	–	1378871	TC-CNPTF 01 1/4x11.5-LFS-N0-0
NPTF 1 1/2	11,5	200	34	–	36	29	6	43,75	–	–	1378890	TC-CNPTF 01 1/2x11.5-LFS-N0-0
NPTF 2	11,5	160	36	–	36	29	7	55,75	–	–	1378899	TC-CNPTF 02x11.5-LFS-N0-0

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



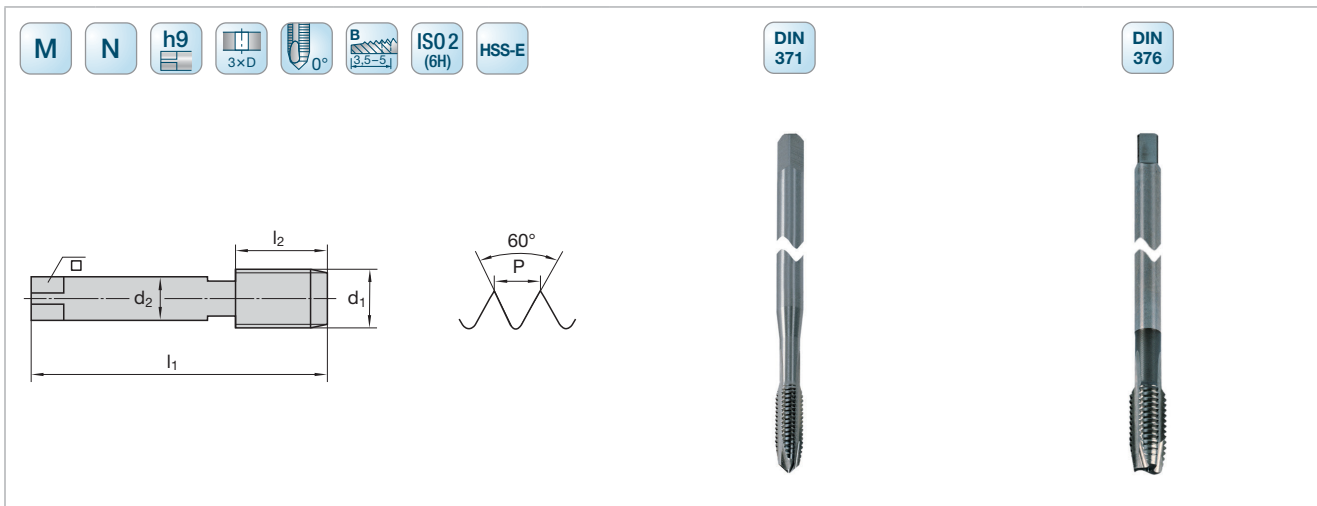
N.º de cat. Cat.-No.		6143C						6144C					
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²												
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min						<input type="checkbox"/> v _c = 10–15 m/min					
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron												
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–25 m/min						■ v _c = 20–25 m/min					
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 15–20 m/min						■ v _c = 15–20 m/min					
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
NPT 1/16	27	56	14	–	8	<input type="checkbox"/>	6,2	3	6,2	1398109	TC-CNPT 1/16x27-VAZ35-1	–	–
NPT 1/8	27	65	14	–	10	<input type="checkbox"/>	8	3	8,5	1398110	TC-CNPT 1/8x27-VAZ35-1	–	–
NPT 1/4	18	70	21	–	14	<input type="checkbox"/>	11	4	11	1398111	TC-CNPT 1/4x18-VAZ35-1	–	–
NPTF 1/16	27	80	13	25	8	<input type="checkbox"/>	6,2	3	6,15	–	–	1400070	TC-CNPTF 1/16x27-V35-1
NPTF 1/8	27	90	13	28	10	<input type="checkbox"/>	8	3	8,5	–	–	1400071	TC-CNPTF 1/8x27-V35-1
NPTF 1/4	18	100	20	45	14	<input type="checkbox"/>	11	4	10,9	–	–	1400072	TC-CNPTF 1/4x18-V35-1
con mango recto estándar with standard straight shank													
NPT 3/8	18	75	27	–	14	<input type="checkbox"/>	11	4	14,5	1398112	TC-CNPT 3/8x18-VAZ35-1	–	–
NPT 1/2	14	80	28	–	16	<input type="checkbox"/>	12	5	17,9	1398113	TC-CNPT 1/2x14-VAZ35-1	–	–
NPT 3/4	14	90	28	–	20	<input type="checkbox"/>	16	5	23,25	1398114	TC-CNPT 3/4x14-VAZ35-1	–	–
NPT 1	11,5	100	35	–	25	<input type="checkbox"/>	20	5	29,25	1398115	TC-CNPT 01x11.5-VAZ35-1	–	–
NPT 1 1/4	11,5	110	35	–	32	<input type="checkbox"/>	24	6	38	1398116	TC-CNPT 01 1/4x11.5-VAZ35-1	–	–
NPT 1 1/2	11,5	120	35	–	36	<input type="checkbox"/>	29	6	44	1398117	TC-CNPT 01 1/2x11.5-VAZ35-1	–	–
NPTF 3/8	18	110	20	–	14	<input type="checkbox"/>	11	4	14,4	–	–	1400073	TC-CNPTF 3/8x18-V35-1
NPTF 1/2	14	140	25	–	16	<input type="checkbox"/>	12	5	17,7	–	–	1400074	TC-CNPTF 1/2x14-V35-1
NPTF 3/4	14	150	26	–	20	<input type="checkbox"/>	16	5	23	–	–	1400075	TC-CNPTF 3/4x14-V35-1
NPTF 1	11,5	170	32	–	25	<input type="checkbox"/>	20	5	29	–	–	1400076	TC-CNPTF 01x11.5-V35-1
NPTF 1 1/4	11,5	190	34	–	32	<input type="checkbox"/>	24	6	37,75	–	–	1400077 ¹⁾	TC-CNPTF 01 1/4x11.5-V35-1
NPTF 1 1/2	11,5	200	34	–	36	<input type="checkbox"/>	29	6	43,75	–	–	1400078 ¹⁾	TC-CNPTF 01 1/2x11.5-V35-1

Machos extra largos y machos manuales Further taps

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.						6801				6802			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²					■ v _c = 10–15 m/min				■ v _c = 10–15 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²					■ v _c = 8–12 m/min				■ v _c = 8–12 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²												
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic					□ v _c = 5– 8 m/min				□ v _c = 5– 8 m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron					□ v _c = 10–20 m/min				□ v _c = 10–20 m/min			
K2	Fundición nodular Nodular cast iron					□ v _c = 10–15 m/min				□ v _c = 10–15 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si					□ v _c = 10–20 m/min				□ v _c = 10–20 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si					□ v _c = 10–15 m/min				□ v _c = 10–15 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 4	0,7	120	13	4,5	3,4	3	3,3	1410993	TC-BM 04x0.7-6H-N0-0	–	–		
M 5	0,8	140	15	6	4,9	3	4,2	1410994	TC-BM 05x0.8-6H-N0-0	–	–		
M 6	1	160	16	6	4,9	3	5	1410995	TC-BM 06x1-6H-N0-0	–	–		
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 8	1,25	180	18	6	4,9	3	6,8	–	–	1410996	TC-BM 08x1.25-6H-N0-0		
M 10	1,5	200	20	7	5,5	3	8,5	–	–	1410997	TC-BM 10x1.5-6H-N0-0		
M 12	1,75	220	24	9	7	3	10,2	–	–	1410998	TC-BM 12x1.75-6H-N0-0		
M 14	2	220	26	11	9	3	12	–	–	1411011	TC-BM 14x2-6H-N0-0		
M 16	2	220	28	12	9	3	14	–	–	1410999	TC-BM 16x2-6H-N0-0		
M 20	2,5	280	32	16	12	3	17,5	–	–	1411013	TC-BM 20x2.5-6H-N0-0		

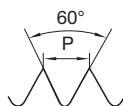
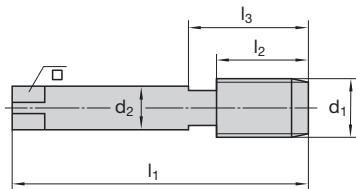
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

M		N		h9		2,5xD		40°		C		ISO 2 (6H)		HSS-E		DIN 371		DIN 376	
N.º de cat. Cat.-No.		6901								6902									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 10–15 m/min								■ v _c = 10–15 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 8–12 m/min								■ v _c = 8–12 m/min									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²																		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	□ v _c = 5– 8 m/min								□ v _c = 5– 8 m/min									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic																		
K1	Fundición gris Grey cast iron	□ v _c = 10–20 m/min								□ v _c = 10–20 m/min									
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 10–15 m/min								□ v _c = 10–15 m/min									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	□ v _c = 10–20 m/min								□ v _c = 10–20 m/min									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	□ v _c = 10–15 m/min								□ v _c = 10–15 m/min									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si																		
N4	Grafito Graphite																		
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²																		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																		
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC									■ v _c = 10–15 m/min									
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code								
con mango recto reforzado with reinforced straight shank																			
M 6	1	160	11	6	4,9	3	5	1411101	TC-CM 06x1.00-6H-N40-0	–	–								
con mango recto estándar with standard straight shank																			
M 8	1,25	180	14	6	4,9	3	6,8	–	–	1411102	TC-CM 08x1.25-6H-N40-0								
M 10	1,5	200	15	7	5,5	3	8,5	–	–	1411103	TC-CM 10x1.5-6H-N40-0								
M 12	1,75	220	18	9	7	3	10,2	–	–	1411104	TC-CM 12x1.75-6H-N40-0								
M 16	2	220	22	12	9	3	14	–	–	1411105	TC-CM 16x2-6H-N40-0								

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



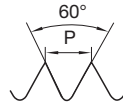
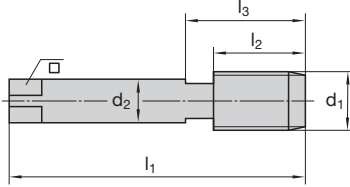
N.º de cat. Cat.-No.		6101									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²										
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²										
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²										
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic										
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron										
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si										
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si										
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ ¹⁾	□ h12	z		Satz Set Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
M 1,2 ²⁾	0,25	32	5,5	–	2,5	2,1	3	0,95	1366099	TC-M 1.2x0.25-6H-N0-0	
M 1,4 ²⁾	0,3	32	7	–	2,5	2,1	3	1,1	1366133	TC-M 1.4x0.3-6H-N0-0	
M 1,6	0,35	32	8	–	2,5	2,1	3	1,25	1366179	TC-M 1.6x0.35-6H-N0-0	
M 2	0,4	36	8	–	2,8	2,1	3	1,6	1366295	TC-M 02x0.4-6H-N0-0	
M 2,5	0,45	40	9	10	2,8	2,1	3	2,05	1366419	TC-M 2.5x0.45-6H-N0-0	
M 3	0,5	40	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1366491	TC-M 03x0.5-6H-N0-0	
M 3,5	0,6	45	12	20	4	3	3	2,9	1366534	TC-M 3.5x0.6-6H-N0-0	
M 4	0,7	45	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1366570	TC-M 04x0.7-6H-N0-0	
M 5	0,8	50	14	25	6	4,9	3	4,2	1366650	TC-M 05x0.8-6H-N0-0	
M 6	1	56	19	30	6	4,9	3	5	1366730	TC-M 06x1-6H-N0-0	
con mango recto estándar with standard straight shank											
M 8	1,25	63	22	–	6	4,9	4	6,8	1366810	TC-M 08x1.25-6H-N0-0	
M 10	1,5	70	24	–	7	5,5	4	8,5	1366892	TC-M 10x1.5-6H-N0-0	
M 12	1,75	75	28	–	9	7	4	10,2	1366972	TC-M 12x1.75-6H-N0-0	
M 14	2	80	30	–	11	9	4	12	1367016	TC-M 14x2-6H-N0-0	
M 16	2	80	32	–	12	9	4	14	1367052	TC-M 16x2-6H-N0-0	
M 18	2,5	95	34	–	14	11	4	15,5	1367098	TC-M 18x2.5-6H-N0-0	
M 20	2,5	95	34	–	16	12	4	17,5	1367132	TC-M 20x2.5-6H-N0-0	
M 24	3	110	38	–	18	14,5	4	21	1367212	TC-M 24x3-6H-N0-0	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

Otros tamaños disponibles a petición
Other dimensions upon request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ V No. 1 + M No. 2: h12
V No. 1 + M No. 2: h12
²⁾ 4H/5H
4H/5H



N.º de cat. Cat.-No.		6101												
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²													
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²													
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²													
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic													
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic													
K1	Fundición gris Grey cast iron													
K2	Fundición nodular Nodular cast iron													
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si													
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si													
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si													
N4	Grafito Graphite													
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²													
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²													
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC													
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂ ¹⁾	□ h12	z		V (No.1) Ident No.	LMT-Code	M (No.2) Ident No.	LMT-Code	F (No.3) Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank														
M 1,2 ²⁾	0,25	32	5,5	–	2,5	2,1	3	0,95	1366106	TC-AM 1.2x0.25-N0-0	1366115	TC-DM 1.2x0.25-N0-0	1366124	TC-CM 1.2x0.25-6H-N0-0
M 1,4 ²⁾	0,3	32	7	–	2,5	2,1	3	1,1	1366142	TC-AM 1.4x0.3-N0-0	1366151	TC-DM 1.4x0.3-N0-0	1366160	TC-CM 1.4x0.3-6H-N0-0
M 1,6	0,35	32	8	–	2,5	2,1	3	1,25	1366188	TC-AM 1.6x0.35-N0-0	1366197	TC-DM 1.6x0.35-N0-0	1366204	TC-CM 1.6x0.35-6H-N0-0
M 2	0,4	36	8	–	2,8	2,1	3	1,6	1366302	TC-AM 02x0.4-N0-0	1366311	TC-DM 02x0.4-N0-0	1366320	TC-CM 02x0.4-6H-N0-0
M 2,5	0,45	40	9	10	2,8	2,1	3	2,05	1366428	TC-AM 2.5x0.45-N0-0	1366437	TC-DM 2.5x0.45-N0-0	1366446	TC-CM 2.5x0.45-6H-N0-0
M 3	0,5	40	11	18	3,5	2,7	3	2,5	1366507	TC-AM 03x0.5-N0-0	1366516	TC-DM 03x0.5-N0-0	1366525	TC-CM 03x0.5-6H-N0-0
M 3,5	0,6	45	12	20	4	3	3	2,9	1366543	TC-AM 3.5x0.6-N0-0	1366552	TC-DM 3.5x0.6-N0-0	1366561	TC-CM 3.5x0.6-6H-N0-0
M 4	0,7	45	13	21	4,5	3,4	3	3,3	1366589	TC-AM 04x0.7-N0-0	1366598	TC-DM 04x0.7-N0-0	1366605	TC-CM 04x0.7-6H-N0-0
M 5	0,8	50	14	25	6	4,9	3	4,2	1366669	TC-AM 05x0.8-N0-0	1366678	TC-DM 05x0.8-N0-0	1366687	TC-CM 05x0.8-6H-N0-0
M 6	1	56	19	30	6	4,9	3	5	1366749	TC-AM 06x1-N0-0	1366758	TC-DM 06x1-N0-0	1366767	TC-CM 06x1-6H-N0-0
con mango recto estándar with standard straight shank														
M 8	1,25	63	22	–	6	4,9	4	6,8	1366829	TC-AM 08x1.25-N0-0	1366838	TC-DM 08x1.25-N0-0	1366847	TC-CM 08x1.25-6H-N0-0
M 10	1,5	70	24	–	7	5,5	4	8,5	1366909	TC-AM 10x1.5-N0-0	1366918	TC-DM 10x1.5-N0-0	1366927	TC-CM 10x1.5-6H-N0-0
M 12	1,75	75	28	–	9	7	4	10,2	1366981	TC-AM 12x1.75-N0-0	1366990	TC-DM 12x1.75-N0-0	1367007	TC-CM 12x1.75-6H-N0-0
M 14	2	80	30	–	11	9	4	12	1367025	TC-AM 14x2-N0-0	1367034	TC-DM 14x2-N0-0	1367043	TC-CM 14x2-6H-N0-0
M 16	2	80	32	–	12	9	4	14	1367061	TC-AM 16x2-N0-0	1367070	TC-DM 16x2-N0-0	1367089	TC-CM 16x2-6H-N0-0
M 18	2,5	95	34	–	14	11	4	15,5	1367105	TC-AM 18x2.5-N0-0	1367114	TC-DM 18x2.5-N0-0	1367123	TC-CM 18x2.5-6H-N0-0
M 20	2,5	95	34	–	16	12	4	17,5	1367141	TC-AM 20x2.5-N0-0	1367150	TC-DM 20x2.5-N0-0	1367169	TC-CM 20x2.5-6H-N0-0
M 24	3	110	38	–	18	14,5	4	21	1367221	TC-AM 24x3-N0-0	1367230	TC-DM 24x3-N0-0	1367249	TC-CM 24x3-6H-N0-0

Machos extra largos y machos manuales Further taps

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367


Otros tamaños disponibles a petición
Other dimensions upon request

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ V No. 1 + M No. 2: h12
V No. 1 + M No. 2: h12
²⁾ 4H/5H
4H/5H



**MACHOS
PARA LAMINAR
ROSCAS
FORMING TAPS**

 Roscas ciegas y pasantes Through hole and blind hole thread							
Grupo de materiales Material group	Material	M	MF	UNC	UNF	G	API
		Página Page					
P1	Acero < 500 N/mm ² Steel	322	324	326	326	328	328
P2	Acero 500–1000 N/mm ² Steel						
P3	Acero > 1000 N/mm ² Steel						
M1	Acero inoxidable austenítico Austenitic stainless steel	322	324	326	326	328	328
M2	Acero inoxidable martensítico Martensitic stainless steel						
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	322	324	326	326	328	328
N1	Aleaciones de aluminio, de virutas largas < 5 % Si Aluminium alloys, long chipping < 5 % Si	322	324	326	326	328	328
	Aleaciones de cobre < 500 N/mm ² Copper alloys < 500 N/mm ²						
	Termoplásticos Thermoplastics						
N2	Aleaciones de aluminio, de virutas largas 5–10 % Si Aluminium alloys long chipping 5–10 % Si						
	Aleaciones de cobre 500–1000 N/mm ² Copper alloys 500–1000 N/mm ²						
S1	Aleaciones de titanio de resistencia media < 900 N/mm ² Titanium alloys, medium strength	322	324	326	326	328	328














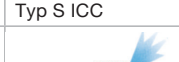
Los machos para laminar sin virutas se pueden emplear en materiales con un coeficiente de elongación de un 8 % mínimo.

Las roscas se pueden formar de manera fiable en materiales de hasta 1200 N/mm²; con machos HPF, de hasta 1400 N/mm².

Forming taps for chipless thread production can be used in materials with a coefficient of elongation of minimum 8 %.














Threads can be formed reliably up to 1200 N/mm², with HPF up to 1400 N/mm².

Descripciones de tipo Type descriptions

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
M Machos para laminar de alto rendimiento High performance forming taps			
330	 Typ HPF	<p>Con su sistema modular patentado, el macho para laminar roscas HPF (High Performance Forming) combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto, junto con la elevada velocidad de corte, aumenta la vida útil de la herramienta.</p> <p>The modular forming tap HPF (High Performance Forming) with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life.</p>	M8 – M20
330	 Typ HPF ICR	<p>Igual que el anterior, pero con ICR (refrigeración radial) para roscas pasantes. También aptos para roscas ciegas.</p> <p>As before, but with ICR (radial coolant) for through hole thread. Also suitable for blind hole thread.</p>	
330	 Typ HPF ICC	<p>Igual que el anterior, pero con ICC (refrigeración axial) para roscas ciegas.</p> <p>As before, but with ICC (axial coolant) for blind hole thread.</p>	
M Machos para laminar Forming taps			
332	 Metal duro Solid carbide	<p>Macho para laminar roscas de metal duro, sin recubrimiento, con suministro de refrigerante interno, apto para velocidades de corte elevadas y perfecto para aumentar la vida útil de su herramienta.</p> <p>Solid carbide forming tap, uncoated, with internal coolant supply, suitable for high cutting speeds and high tool life.</p>	M4 – M10
333	 Typ N	<p>Machos para laminar HSS-E, tipo N, para componentes de pared fina, para roscas ciegas en aplicación vertical y MQL desde fuera.</p> <p>Forming taps HSS-E, type N, for thin-walled components, for blind hole thread at vertical application and MQL from outside.</p>	M2 – M20
334	 Typ S	<p>Igual que el anterior, pero con ranuras de lubricación adicionales para un mayor suministro de lubricante (preferiblemente para roscas pasantes y/o aplicaciones en horizontal).</p> <p>As before, but with additional lubrication grooves for increased coolant supply (preferred for through hole thread and (or) horizontal application).</p>	M3 – M20
335	 Typ S	<p>Machos para laminar HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales para un mayor suministro de lubricante (preferiblemente para roscas pasantes y/o aplicaciones en horizontal).</p> <p>Forming tap HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves for increased coolant supply (preferred for through hole thread and (or) horizontal application).</p>	
336	 Typ S	<p>Igual que el anterior, pero con un chaflán más corto de forma E (paso de 1,5 a 2).</p> <p>As before, but with a short chamfer form E (1.5–2 pitch).</p>	M3 – M16
336	 Typ S	<p>Igual que el anterior, pero con un chaflán de forma C (paso 2–3) y con una tolerancia sobredimensionada 6GX.</p> <p>As before, but with chamfer form C (2–3 pitch) and with oversize tolerance 6GX.</p>	
337	 Typ S ICC	<p>Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación e ICC para un suministro óptimo de refrigerante; para roscas ciegas.</p> <p>Forming tap HSS-E-PM, type S, with lubrication grooves and ICC for optimum coolant supply for use in blind hole threads.</p>	M5 – M16
337	 Typ S ICC	<p>Igual que el anterior, pero con un chaflán más corto de forma E (paso de 1,5 a 2).</p> <p>As before, but with a short chamfer form E (1.5–2 pitch).</p>	
338	 Typ S ICR	<p>Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales e ICR (salida radial) para un suministro óptimo de refrigerante; para roscas pasantes y ciegas.</p> <p>Forming tap HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves and ICR (radial outlet) for optimum coolant supply for use in through and blind hole thread.</p>	
338	 Typ S ICR	<p>Igual que el anterior, pero con un chaflán más corto de forma E (paso de 1,5 a 2).</p> <p>As before, but with a short chamfer form E (1.5–2 pitch).</p>	
339	 Typ S ICC	<p>Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación e ICC para un suministro óptimo de refrigerante; para roscas ciegas. Con una tolerancia sobredimensionada 6GX.</p> <p>Forming tap HSS-E-PM, type S, with lubrication grooves and ICC for optimum coolant supply for use in blind hole threads. With oversize tolerance 6GX.</p>	
339	 Typ S ICR	<p>Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales e ICR (salida radial) para un suministro óptimo de refrigerante; para roscas pasantes y ciegas. Con una tolerancia sobredimensionada 6GX.</p> <p>Forming tap HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves and ICR (radial outlet) for optimum coolant supply for use in through and blind hole threads. With oversize tolerance 6GX.</p>	

Profund. de rosca Depth of thread	Chafilán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		6HX 6GX	TiCN Plus		Carbide Head	6090	330
							330
							330
		6HX	TiCN Plus		Solid Carbide	6091	332
					HSS-E	6391C, 6392C	333
						6391C, 6392C	334
					HSS E-PM	6709C	335
						6762C	336
		6GX				6763C	336
		6HX				6769C	337
						6391C	337
						6767C	338
						6766C	338
		6GX				6764C	339
						6765C	339











Descripciones de tipo Type descriptions

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
MF Machos para laminar de alto rendimiento High performance forming taps		
340	 Typ HPF Con su sistema modular patentado, el macho para laminar roscas HPF (High Performance Forming) combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto, junto con la elevada velocidad de corte, aumenta la vida útil de la herramienta. The modular forming tap HPF (High Performance Forming) with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life.	MF8–MF24
340	 Typ HPF ICR Igual que el anterior, pero con ICR (refrigeración radial) para roscas pasantes. También aptos para roscas ciegas. As before, but with ICR (radial coolant) for through hole thread. Also suitable for blind hole thread.	
341	 Typ HPF ICC Igual que el anterior, pero con ICC (refrigeración axial) para roscas ciegas. As before, but with ICC (axial coolant) for blind hole thread.	
MF Machos para laminar Forming taps		
342	 Typ N Machos para laminar HSS-E, tipo N, para componentes de pared fina, para roscas ciegas en aplicación vertical y MQL desde fuera. Forming taps HSS-E, type N, for thin-walled components, for blind hole thread at vertical application and MQL from outside.	MF8–MF16
342	 Typ S Igual que el anterior, pero con ranuras de lubricación adicionales para un mayor suministro de lubricante (preferiblemente para roscas pasantes y/o aplicaciones en horizontal). As before, but with additional lubrication grooves for increased coolant supply (preferred for through hole thread and (or) horizontal application).	
343	 Typ S Machos para laminar HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales para un mayor suministro de lubricante (preferiblemente para roscas pasantes y/o aplicaciones en horizontal). Forming tap HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves for increased coolant supply (preferred for through hole thread and (or) horizontal application).	MF8–MF20
343	 Typ S Igual que el anterior, pero con un chaflán más corto de forma E (paso de 1,5 a 2). As before, but with a short chamfer form E (1.5–2 pitch).	MF8–MF16
344	 Typ S ICC Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación e IKZ para un suministro óptimo de refrigerante; para roscas ciegas. Forming tap HSS-E-PM, type S, with lubrication grooves and ICC for optimum coolant supply for use in blind hole thread.	
344	 Typ S ICC Igual que el anterior, pero con un chaflán más corto de forma E (paso de 1,5 a 2). As before, but with a short chamfer form E (1.5–2 pitch).	
345	 Typ S ICR Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales e ICR (salida radial) para un suministro óptimo de refrigerante; para roscas pasantes y ciegas. Forming tap HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves and ICR (radial outlet) for optimum coolant supply for use in through and blind hole thread.	
345	 Typ S ICR Igual que el anterior, pero con un chaflán más corto de forma E (paso de 1,5 a 2). As before, but with a short chamfer form E (1.5–2 pitch).	
346	 Typ S ICC Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación e IKZ para un suministro óptimo de refrigerante; para roscas ciegas. Con una tolerancia sobredimensionada 6GX. Forming tap HSS-E-PM, type S, with lubrication grooves and ICC for optimum coolant supply for use in blind hole thread. With oversize tolerance 6GX.	
346	 Typ S ICR Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales e ICR (salida radial) para un suministro óptimo de refrigerante; para roscas pasantes y ciegas. Con una tolerancia sobredimensionada 6GX. Forming tap HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves and ICR (radial outlet) for optimum coolant supply for use in through and blind hole threads. With oversize tolerance 6GX.	

Profund. de rosca Depth of thread	Chañlón Chamfer	Tolerancia Tolerance	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page				
		6HX 6GX	TiCN Plus		Carbide Head	6090	340				
							340				
							341				
		6HX	TiCN Plus		HSS-E	6394C	342				
							6394C	342			
								HSS E-PM	6710C	343	
									6783C	343	
									6789C	344	
									6784C	344	
									6790C	345	
									6785C	345	
								6GX		6786C	346
										6787C	346

Machos para
 laminar roscas
 Forming taps

Descripciones de tipo Type descriptions







Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
UNC Machos para laminar de alto rendimiento High performance forming taps			
347	 Typ HPF	<p>Con su sistema modular patentado, el macho para laminar roscas HPF (High Performance Forming) combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto, junto con la elevada velocidad de corte, aumenta la vida útil de la herramienta.</p> <p>The modular forming tap HPF (High Performance Forming) with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life.</p>	UNC 5/16-3/4
347	 Typ HPF ICR	<p>Igual que el anterior, pero con ICR (refrigeración radial) para roscas pasantes. También aptos para roscas ciegas.</p> <p>As before, but with ICR (radial coolant) for through hole thread. Also suitable for blind hole thread.</p>	
347	 Typ HPF ICC	<p>Igual que el anterior, pero con ICC (refrigeración axial) para roscas ciegas.</p> <p>As before, but with ICC (axial coolant) for blind hole thread.</p>	
UNC Machos para laminar Forming taps			
348	 Typ N	<p>Machos para laminar HSS-E, tipo N, para componentes de pared fina, para roscas ciegas en aplicación vertical y MQL desde fuera.</p> <p>Forming taps HSS-E, type N, for thin-walled components, for blind hole thread at vertical application and MQL from outside.</p>	UNC Nr. 2-1/2
348	 Typ S	<p>Machos para laminar HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales para un mayor suministro de lubricante (preferiblemente para roscas pasantes y/o aplicaciones en horizontal).</p> <p>Forming tap HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves for increased coolant supply (preferred for through hole thread and (or) horizontal application).</p>	
UNF Machos para laminar de alto rendimiento High performance forming taps			
349	 Typ HPF	<p>Con su sistema modular patentado, el macho para laminar roscas HPF (High Performance Forming) combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto, junto con la elevada velocidad de corte, aumenta la vida útil de la herramienta.</p> <p>The modular forming tap HPF (High Performance Forming) with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life.</p>	UNF 5/16-3/4
349	 Typ HPF ICR	<p>Igual que el anterior, pero con ICR (refrigeración radial) para roscas pasantes. También aptos para roscas ciegas.</p> <p>As before, but with ICR (radial coolant) for through hole thread. Also suitable for blind hole thread.</p>	
349	 Typ HPF ICC	<p>Igual que el anterior, pero con ICC (refrigeración axial) para roscas ciegas.</p> <p>As before, but with ICC (axial coolant) for blind hole thread.</p>	
UNF Machos para laminar Forming taps			
350	 Typ N	<p>Machos para laminar HSS-E, tipo N, para componentes de pared fina, para roscas ciegas en aplicación vertical y MQL desde fuera.</p> <p>Forming taps HSS-E, type N for thin-walled components, for blind hole thread at vertical application and MQL from outside.</p>	UNF Nr. 4-5/8
350	 Typ S	<p>Macho para laminar roscas HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales para un mayor suministro de lubricante (preferiblemente para roscas pasantes y/o aplicaciones en horizontal).</p> <p>Forming tap HSS-E-PM, type S with additional lubrication grooves for increased coolant supply (preferred for through hole thread and (or) horizontal application).</p>	

Profund. de rosca Depth of thread	Chañlón Chamfer	Tolerancia Tolerance	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
		2BX	TiCN Plus		Carbide Head	6080	347
							347
		2BX	TiCN Plus		HSS-E	6388C	348
							348
		2BX	TiCN Plus		Carbide Head	6080	349
							349
		2BX	TiCN Plus			6389C	350
							350

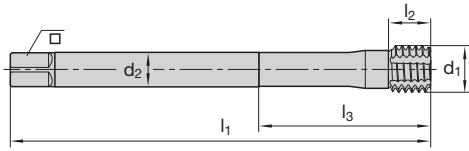
Machos para
 laminar roscas
 Forming taps



Descripciones de tipo Type descriptions

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension	
G Machos para laminar de alto rendimiento High performance forming taps			
351	 Typ HPF	<p>Con su sistema modular patentado, el macho para laminar roscas HPF (High Performance Forming) combina las ventajas de su punta de metal duro y su mango de acero. Esto, junto con la elevada velocidad de corte, aumenta la vida útil de la herramienta.</p> <p>The modular forming tap HPF (High Performance Forming) with its patented interface combined the advantages of carbide head and steel shank. This create with high cutting speed a maximum tool life.</p>	G 1/8–1/2
351	 Typ HPF ICR	<p>Igual que el anterior, pero con ICR (refrigeración radial) para roscas pasantes. También aptos para roscas ciegas.</p> <p>As before, but with ICR (radial coolant) for through hole thread. Also suitable for blind hole thread.</p>	
351	 Typ HPF ICC	<p>Igual que el anterior, pero con ICC (refrigeración axial) para roscas ciegas.</p> <p>As before, but with ICC (axial coolant) for blind hole thread.</p>	
G Machos para laminar Forming taps			
352	 Typ N	<p>Machos para laminar, HSS-E, tipo N, para componentes de pared fina, para roscas ciegas en aplicación vertical y MQL desde fuera.</p> <p>Forming taps, HSS-E, type N, for thin-walled components, for blind hole thread at vertical application and MQL from outside.</p>	G 1/8–1/2
352	 Typ S	<p>Macho para laminar roscas, HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales para un mayor suministro de lubricante (preferiblemente para roscas pasantes y/o aplicaciones en horizontal).</p> <p>Forming tap, HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves for increased coolant supply (preferred for through hole thread and (or) horizontal application).</p>	
API Machos para laminar API API Forming taps			
353	 Typ API	<p>Macho para laminar roscas API, HSS-E-PM, tipo S, con ranuras de lubricación adicionales para un mayor suministro de lubricante. Nuestras soluciones estándar para la industria del petróleo y el gas.</p> <p>API = American Petroleum Institute.</p> <p>API forming tap, HSS-E-PM, type S, with additional lubrication grooves for increased coolant supply. Our standard solutions for the oil- and gas industry.</p> <p>API = American Petroleum Institute.</p>	API 1/2–1 1/8

Profund. de rosca Depth of thread	Chablán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
			TiCN Plus		Carbide Head	6070	351
							351
							351
			TiCN Plus			6397C	352
							352
			TiCN Plus	API	HSS E-PM	API	353



N.º de cat. Cat.-No.	6090
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–60 m/min
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–50 m/min
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 15–30 m/min
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–20 m/min
K1 Fundición gris Grey cast iron	
K2 Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–50 m/min
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 20–40 m/min
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	
N4 Grafito Graphite	
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC	

Juego de puntas de metal duro Solid carbide indexable nib set **Mango Shank**

Tamaño nom. Nominal Size d ₁	Z	6HX		6GX												tamaño de broca recomendado recommended drill size
		Tipo N		Tipo S ²⁾		l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□	No.	Ident No.	No.-IK	Ident No.		
		Ident No.														
M 8 x 1,25	5	1403031	1403047	1403122	1403148	90	8,5	35	8	6,2	Size No. 2	9115324	Size No. 2-C	9124006	7,45	
M 10 x 1,5	5	1403033	1403097	1403126	1403149	100	10	40	10	8	Size No. 3	9115325	Size No. 3-C	9123970	9,30	
M 12 x 1,75	5	1403035	1403099	1403137	1403167	110	12	50	12	9	Size No. 5	9115327	Size No. 5-C	9124018	11,20	
M 14 x 2	6	1403037	1403104	1403139	1403168	110	13,5	–	12	9	Size No. 7	9115329	Size No. 7-C	9124024	13,10	
M 16 x 2	6	1403045	1403108	1403145	1403169	110	13,5	–	12	9	Size No. 8	9115330	Size No. 8-C	9124043	15,05	
M 18 x 2,5	6	1403046	1403118	1403146	1403185	125	16,5	–	14	11	Size No. 9	9115331	Size No. 9-C	9124063	16,80	
M 20 x 2,5	6	7056951	7056952	7056953	7056954	125	17	–	16	12	Size No. 10	9115332	Size No. 10-C	9126426	18,80	

Juego de puntas de metal duro Solid carbide indexable nib set **Mango Shank**

M 8 x 1,25	5	–	7133360	–	–	90	8,5	35	8	6,2	–	–	Size No. 2-I	7074833	7,45
M 10 x 1,5	5	–	7133361	–	–	100	10	40	10	8	–	–	Size No. 3-I	7074834	9,30
M 12 x 1,75	5	–	7133362	–	–	110	12	50	12	9	–	–	Size No. 5-I	7074836	11,20
M 12 x 1,75	5	–	7133362	–	–	110	12	–	9	7	–	–	Size No. 5.1-I	7143564	11,20
M 14 x 2	6	–	7133363	–	–	110	13,5	–	12	9	–	–	Size No. 7-I	7074838	13,10
M 14 x 2	6	–	7133363	–	–	110	13,5	–	11	9	–	–	Size No. 7.1-I	7143565	13,10
M 16 x 2	6	–	7133364	–	–	110	13,5	–	12	9	–	–	Size No. 8-I	7074839	15,05
M 18 x 2,5	6	–	7133365	–	–	125	16,5	–	14	11	–	–	Size No. 9-I	7074840	16,80
M 20 x 2,5	6	–	7133366	–	–	125	17	–	16	12	–	–	Size No. 10-I	7074841	18,80

¹⁾ Disponible con chaflán en forma C a petición
Chamfer form C on request available

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

Disponibles con más tolerancias, longitudes y chaflán a petición.

²⁾ con ranuras de lubricación
with coolant grooves

Further tolerances, lengths, chamfers on request.

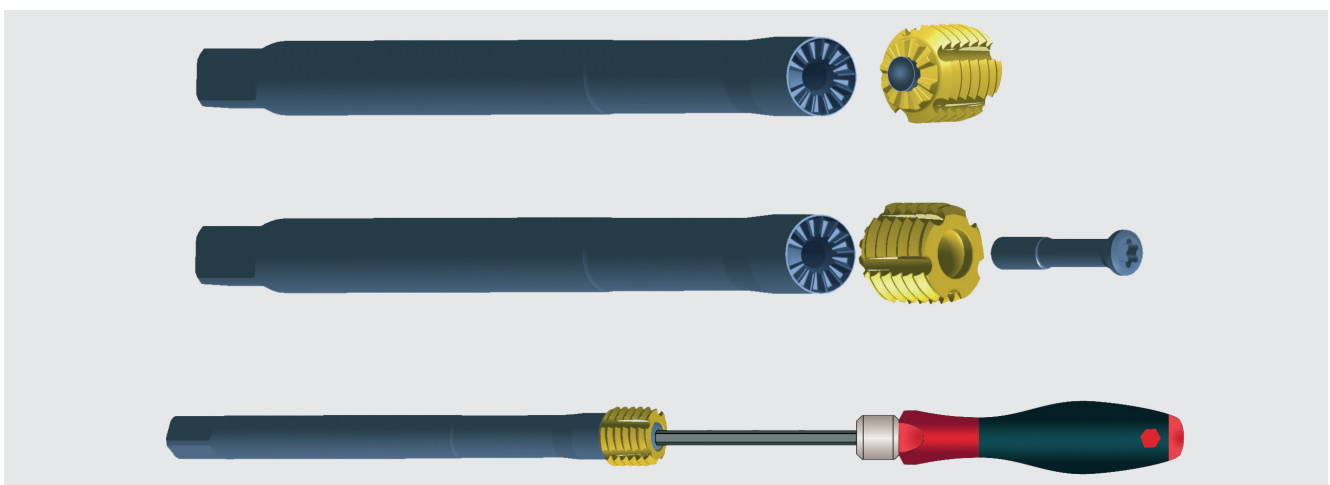
Destornilladores dinámicos e insertos TorqueFix
TorqueFix Turning moment screwdrivers and inserts

Destornilladores con par de apriete calibrado TorqueFix. Mango cómodo y ergonómico. Su suave mecanismo de „deslizamiento“ indica cuando se alcanza el par de apriete ajustado. El destornillador de tamaño 20IP incluye un mango en forma de T para una mejor transmisión de la potencia. Se entrega como juego completo con punta intercambiable.

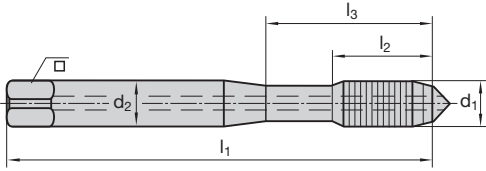
TorqueFix screwdrivers with calibrated torque. Handy, ergonomic handhold. Smooth “slipping” mechanism signals when the set torque has been achieved. At a size of 20IP the screwdriver comes with T-handle for better power transmission. Complete delivery set including interchangeable blade.

Tipo de rosca Threads type	Tornillo sin ICC Screw without ICC	Tornillo con ICC Screw with ICC	Tamaño Torx Plus Torx Plus size	Par Torque	Juego Set	Sop. universal Universal holder	Broca Bit
M 8 MF 8 UNC 5/16 UNF 5/16 Size No. 02							
M 2,5 2422355 7074842 8IP 1,5 Nm 7150409 7074853 7074854							
M 10 MF 10 MF 10 UNC 3/8 UNF 3/8 Size No. 03	M 3 2422354	7003148	8IP	3,0 Nm	7078115	7074853	7074854
UNC 7/16 UNF 7/16 Size No. 04	M 4 2422353	7074843	15IP	6,5 Nm	7150410	7074853	7150404
M 12 MF 12 Size No. 05	M 4 2422353	7074843	15IP	6,5 Nm	7150410	7074853	7150404
UNC 1/2 UNF 1/2 Size No. 06	M 4 2422353	7074843	15IP	6,5 Nm	7150410	7074853	7150404
M 14 MF 14 UNC 9/16 Size No. 07	M 4 2422353	7074843	15IP	6,5 Nm	7150410	7074853	7150404
M 16 MF 16 UNC 5/8 Size No. 08	M 5 2422352	7063907	20IP	12,5 Nm	7150411	7150408	7150405
M 18 MF 18 Size No. 09	M 5 2422352	7063907	20IP	12,5 Nm	7150411	7150408	7150405
MF 20 UNC 3/4 UNF 3/4 Size No. 10	M 5 2422352	7063907	20IP	12,5 Nm	7150411	7150408	7150405
MF 22, 24 Size No. 20	M 5 7021059	7036357	20IP	12,5 Nm	7150411	7150408	7150405

Instrucciones de montaje para los machos para laminar HPF
Assembly instruction for HPF Forming taps



Machos para laminar rosas
Forming taps



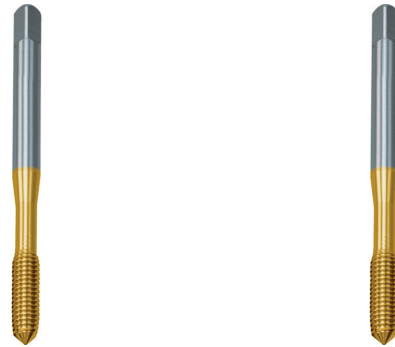
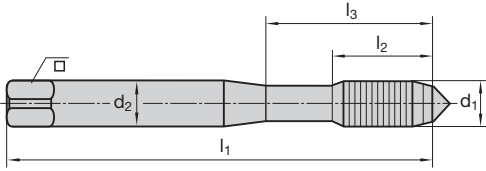
N.º de cat. Cat.-No.										6091	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²									<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 20–40 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²									<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 20–30 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									<input type="checkbox"/>	v _c = 10–20 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									<input type="checkbox"/>	v _c = 10–20 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									<input type="checkbox"/>	v _c = 10–15 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									<input type="checkbox"/>	v _c = 20–30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 20–40 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									<input checked="" type="checkbox"/>	v _c = 15–30 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									<input type="checkbox"/>	v _c = 8–15 m/min
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	<input type="checkbox"/> h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
M 4	0,7	63	13	21	4,5	<input type="checkbox"/>	3	3,7	1365300	TF-CM 04x0.70-6HX-0-0	
M 5	0,8	70	16	25	6	<input type="checkbox"/>	3	4,65	1365301	TF-CM 05x0.80-6HX-0-0	
M 6	1	80	19	30	6	<input type="checkbox"/>	4	5,55	1365302	TF-CM 06x1.00-6HX-0-3	
M 8	1,25	90	18	35	8	<input type="checkbox"/>	5	7,45	1365303	TF-CM 08x1.25-6HX-0-3	
M 10	1,5	100	20	39	10	<input type="checkbox"/>	4	9,3	1365304	TF-CM 10x1.50-6HX-0-3	

¹⁾ a partir de M6
from M6

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Second choice

Recubrimiento disponible a petición y dependiendo del material
Coating available after request, material specific

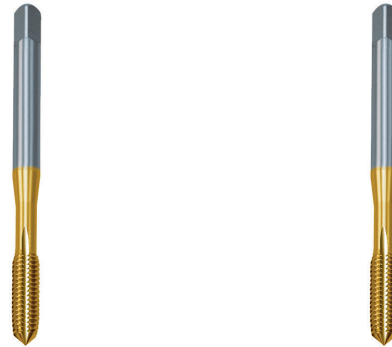
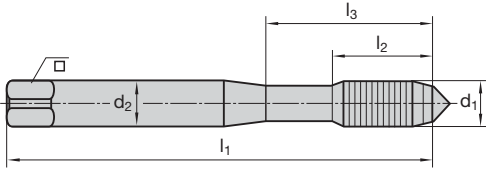


N.º de cat. Cat.-No.									6391C		6392C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								■	v _c = 20–30 m/min	■	v _c = 20–30 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								□	v _c = 10–20 m/min	□	v _c = 10–20 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								■	v _c = 10–20 m/min	■	v _c = 10–20 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								□	v _c = 10–15 m/min	□	v _c = 10–15 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								□	v _c = 20–30 m/min	□	v _c = 20–30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								■	v _c = 15–30 m/min	■	v _c = 15–30 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								□	v _c = 6–15 m/min	□	v _c = 6–15 m/min
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 2	0,4	45	8	11	2,8	2,1	3	1,85	1410595	TF-CM 02x0.40-6HX-N-1	–	–
M 2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,35	1410602	TF-CM 2.5x0.45-6HX-N-1	–	–
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,8	1410611	TF-CM 03x0.50-6HX-N-1	–	–
M 3,5	0,6	56	12	20	4	3	3	3,2	1410618 ¹⁾	TF-CM 3.5x0.60-6HX-N-1	–	–
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,7	1410639	TF-CM 04x0.70-6HX-N-1	–	–
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,65	1410648	TF-CM 05x0.80-6HX-N-1	–	–
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5,55	1410657	TF-CM 06x1.00-6HX-N-1	–	–
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6,55	1410659	TF-CM 07x1.00-6HX-N-1	–	–
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	7,45	1410666	TF-CM 08x1.25-6HX-N-1	–	–
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	9,3	1410675	TF-CM 10x1.50-6HX-N-1	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	11,2	–	–	1410684	TF-CM 12x1.75-6HX-N-1
M 14	2	110	26	–	11	9	4	13,1	–	–	1410694	TF-CM 14x2.00-6HX-N-1
M 16	2	110	28	–	12	9	6	15,05	–	–	1410710	TF-CM 16x2.00-6HX-N-1
M 18	2,5	125	28	–	14	11	6	16,8	–	–	1410719 ¹⁾	TF-CM 18x2.50-6HX-N-1
M 20	2,5	140	32	–	16	12	6	18,8	–	–	1410728	TF-CM 20x2.50-6HX-N-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



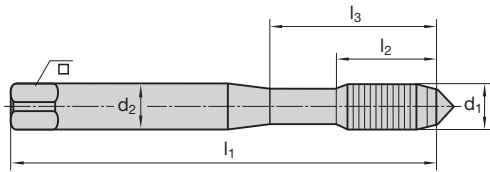
N.º de cat. Cat.-No.						6391C				6392C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²					■ v _c = 20–40 m/min				■ v _c = 20–40 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²					■ v _c = 20–30 m/min				■ v _c = 20–30 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²					□ v _c = 10–20 m/min				□ v _c = 10–20 m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic					■ v _c = 10–20 m/min				■ v _c = 10–20 m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic					□ v _c = 10–15 m/min				□ v _c = 10–15 m/min			
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron					□ v _c = 20–30 m/min				□ v _c = 20–30 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si					■ v _c = 20–40 m/min				■ v _c = 20–40 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si					■ v _c = 15–30 m/min				■ v _c = 15–30 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²					□ v _c = 6–15 m/min				□ v _c = 6–15 m/min			
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,8	1410693	TF-CM 03x0.50-6HX-S-1	–	–	
M 3,5	0,6	56	12	20	4	3	3	3,2	1410695	TF-CM 3.5x0.60-6HX-S-1	–	–	
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,7	1410697	TF-CM 04x0.70-6HX-S-1	–	–	
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,65	1410699	TF-CM 05x0.80-6HX-S-1	–	–	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5,55	1410701	TF-CM 06x1.00-6HX-S-1	–	–	
M 7	1	80	17	30	7	5,5	4	6,55	1410702	TF-CM 07x1.00-6HX-S-1	–	–	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	7,45	1410703	TF-CM 08x1.25-6HX-S-1	–	–	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	9,3	1410705	TF-CM 10x1.50-6HX-S-1	–	–	
con mango recto estándar with standard straight shank													
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	11,2	–	–	1410731	TF-CM 12x1.75-6HX-S-1	
M 14	2	110	26	–	11	9	4	13,1	–	–	1410734	TF-CM 14x2.00-6HX-S-1	
M 16	2	110	28	–	12	9	6	15,05	–	–	1410737	TF-CM 16x2.00-6HX-S-1	
M 18	2,5	125	28	–	14	11	6	16,8	–	–	1410740	TF-CM 18x2.50-6HX-S-1	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	6	18,8	–	–	1410743	TF-CM 20x2.50-6HX-S-1	

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367



Para más información, consulte el folleto de las brocas X-Speed
Further information see brochure X-Speed drills

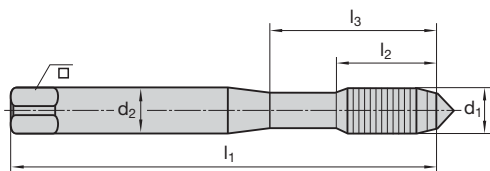
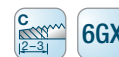




N.º de cat. Cat.-No.		6709C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–40 m/min									
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–30 m/min									
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 10–20 m/min									
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min									
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–15 m/min									
K1	Fundición gris Grey cast iron										
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–30 m/min									
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min									
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 15–30 m/min									
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 6–15 m/min									
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank											
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,8	1401171	TF-CM 03x0.50-6HX-S-1	
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3	3,7	1401173	TF-CM 04x0.70-6HX-S-1	
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	3	4,65	1401175	TF-CM 05x0.80-6HX-S-1	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5,55	1401177	TF-CM 06x1.00-6HX-S-1	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	7,45	1401179	TF-CM 08x1.25-6HX-S-1	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	9,3	1401181	TF-CM 10x1.50-6HX-S-1	
con mango recto estándar with standard straight shank											
M 12	1,75	110	24	–	9	7	4	11,2	1401183	TF-CM 12x1.75-6HX-S-1	
M 14	2	110	26	–	11	9	4	13,1	1401185	TF-CM 14x2.00-6HX-S-1	
M 16	2	110	28	–	12	9	6	15,05	1401187	TF-CM 16x2.00-6HX-S-1	
M 18	2,5	125	28	–	14	11	6	16,8	1401189	TF-CM 18x2.50-6HX-S-1	
M 20	2,5	140	32	–	16	12	6	18,8	1401191	TF-CM 20x2.50-6HX-S-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6762C							6763C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–40 m/min							■ v _c = 20–40 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–30 m/min							■ v _c = 20–30 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 10–20 m/min							□ v _c = 10–20 m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min							■ v _c = 10–20 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–15 m/min							□ v _c = 10–15 m/min						
K1	Fundición gris Grey cast iron														
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–30 m/min							□ v _c = 20–30 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min							■ v _c = 20–40 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 15–30 m/min							■ v _c = 15–30 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si														
N4	Grafito Graphite														
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 6–15 m/min							□ v _c = 6–15 m/min						
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²														
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC														
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code			
con mango recto reforzado with reinforced straight shank															
M 3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	3	2,8	9128425	TF-EM 03x0.50-6HX-S-1	9128468	TF-CM 03x0.50-6GX-S-1			
M 4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	4	3,7	9128441	TF-EM 04x0.70-6HX-S-1	9128476	TF-CM 04x0.70-6GX-S-1			
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	4	4,65	9128443	TF-EM 05x0.80-6HX-S-1	9128478	TF-CM 05x0.80-6GX-S-1			
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5,55	9128447	TF-EM 06x1.00-6HX-S-1	9128479	TF-CM 06x1.00-6GX-S-1			
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	7,45	9128453	TF-EM 08x1.25-6HX-S-1	9128480	TF-CM 08x1.25-6GX-S-1			
M 10	1,5	100	20	39	10	8	5	9,3	9128455	TF-EM 10x1.50-6HX-S-1	9128481	TF-CM 10x1.50-6GX-S-1			
con mango recto estándar with standard straight shank															
M 12	1,75	110	24	–	9	7	5	11,2	9128457	TF-EM 12x1.75-6HX-S-1	9128482	TF-CM 12x1.75-6GX-S-1			
M 14	2	110	26	–	11	9	6	13,1	9128460	TF-EM 14x2.00-6HX-S-1	9128483	TF-CM 14x2.00-6GX-S-1			
M 16	2	110	28	–	12	9	6	15,05	9128463	TF-EM 16x2.00-6HX-S-1	9128485	TF-CM 16x2.00-6GX-S-1			

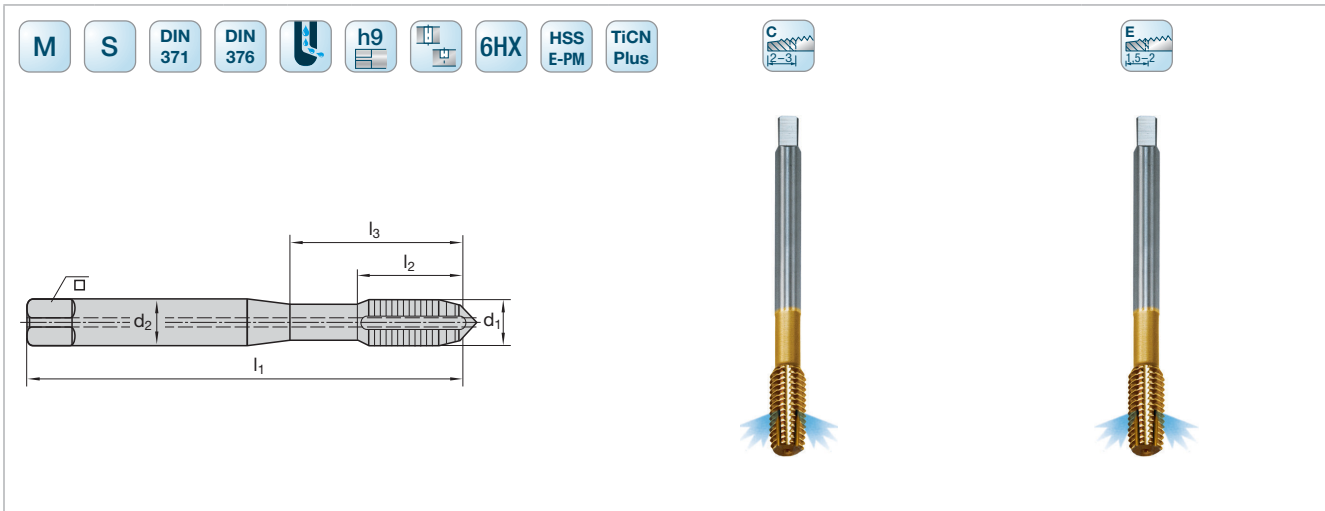
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> M S DIN 2174 h9 3xD 6HX HSS E-PM TiCN Plus </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> </div> </div>												
N.º de cat. Cat.-No.		6769C				6391C						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–40 m/min				■ v _c = 20–40 m/min						
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–30 m/min				■ v _c = 20–30 m/min						
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 10–20 m/min				□ v _c = 10–20 m/min						
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min				■ v _c = 10–20 m/min						
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–15 m/min				□ v _c = 10–15 m/min						
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–30 m/min				□ v _c = 20–30 m/min						
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min				■ v _c = 20–40 m/min						
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 15–30 m/min				■ v _c = 15–30 m/min						
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 6–15 m/min				□ v _c = 6–15 m/min						
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	4	4,65	–	–	9128580	TF-CM 05x0.80-6HX-N-13
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	4	4,65	9128542	TF-CM 05x0.80-6HX-S-13	–	–
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5,55	9128543	TF-CM 06x1.00-6HX-S-13	1410721	TF-CM 06x1.00-6HX-N-13
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	7,45	9128547	TF-CM 08x1.25-6HX-S-13	1410722	TF-CM 08x1.25-6HX-N-13
M 10	1,5	100	20	39	10	8	4	9,3	–	–	1410723	TF-CM 10x1.50-6HX-N-13
M 10	1,5	100	20	39	10	8	5	9,3	9128551	TF-CM10x1.50-6HX-S-13	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	–	9	7	5	11,2	9128555	TF-CM 12x1.75-6HX-S-13	–	–
M 14	2	110	26	–	11	9	6	13,1	9128557	TF-CM 14x2.00-6HX-S-13	–	–
M 16	2	110	28	–	12	9	6	15,05	9128559	TF-CM 16x2.00-6HX-S-13	–	–

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

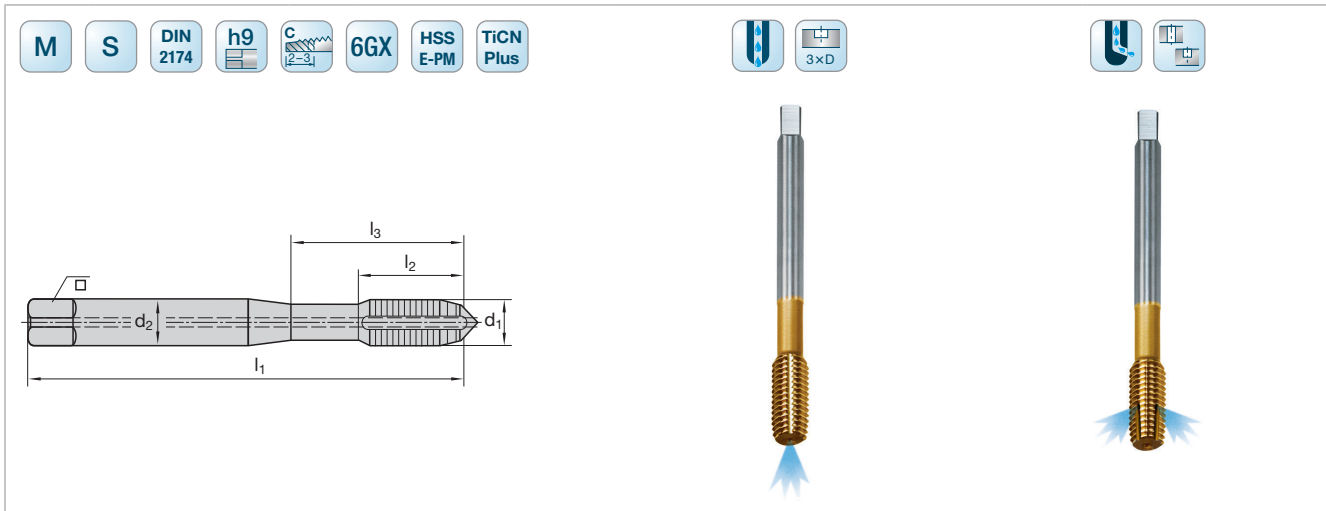
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.									6767C		6766C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								■	v _c = 20–30 m/min	■	v _c = 20–30 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								□	v _c = 10–20 m/min	□	v _c = 10–20 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								■	v _c = 10–20 m/min	■	v _c = 10–20 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								□	v _c = 10–15 m/min	□	v _c = 10–15 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								□	v _c = 20–30 m/min	□	v _c = 20–30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								■	v _c = 15–30 m/min	■	v _c = 15–30 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								□	v _c = 6–15 m/min	□	v _c = 6–15 m/min
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	4	4,65	–	–	9128583	TF-EM 05x0.80-6HX-S-11
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	4	4,65	9128562	TF-CM 05x0.80-6HX-S-11	–	–
M 6	1	80	10	30	6	4,9	4	5,55	–	–	9128584	TF-EM 06x1.00-6HX-S-11
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5,55	9128563	TF-CM 06x1.00-6HX-S-11	–	–
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	5	7,45	–	–	9128585	TF-EM 08x1.25-6HX-S-11
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	7,45	9128565	TF-CM 08x1.25-6HX-S-11	–	–
M 10	1,5	100	15	39	10	8	5	9,3	–	–	9128587	TF-EM 10x1.50-6HX-S-11
M 10	1,5	100	20	39	10	8	5	9,3	9128566	TF-CM 10x1.50-6HX-S-11	–	–
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	18	–	9	7	5	11,2	–	–	9128588	TF-EM 12x1.75-6HX-S-11
M 12	1,75	110	24	–	9	7	5	11,2	9128567	TF-CM 12x1.75-6HX-S-11	–	–
M 14	2	110	26	–	11	9	6	13,1	9128568	TF-CM 14x2.00-6HX-S-11	–	–
M 16	2	110	28	–	12	9	6	15,05	9128569	TF-CM 16x2.00-6HX-S-11	–	–

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

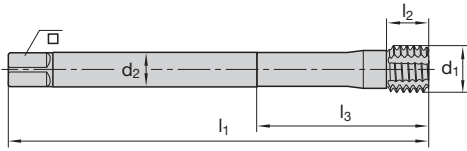
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.									6764C		6765C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								■	v _c = 20–30 m/min	■	v _c = 20–30 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								□	v _c = 10–20 m/min	□	v _c = 10–20 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								■	v _c = 10–20 m/min	■	v _c = 10–20 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								□	v _c = 10–15 m/min	□	v _c = 10–15 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								□	v _c = 20–30 m/min	□	v _c = 20–30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								■	v _c = 15–30 m/min	■	v _c = 15–30 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								□	v _c = 6–15 m/min	□	v _c = 6–15 m/min
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
M 5	0,8	70	15	25	6	4,9	4	4,65	9128573	TF-CM 05x0.80-6GX-S-13	9128589	TF-CM 05x0.80-6GX-S-11
M 6	1	80	16	30	6	4,9	4	5,55	9128574	TF-CM 06x1.00-6GX-S-13	9128591	TF-CM 06x1.00-6GX-S-11
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	5	7,45	9128575	TF-CM 08x1.25-6GX-S-13	9128592	TF-CM 08x1.25-6GX-S-11
M 10	1,5	100	20	39	10	8	5	9,3	9128577	TF-CM 10x1.50-6GX-S-13	9128593	TF-CM 10x1.50-6GX-S-11
con mango recto estándar with standard straight shank												
M 12	1,75	110	24	–	9	7	5	11,2	9128578	TF-CM 12x1.75-6GX-S-13	9128594	TF-CM 12x1.75-6GX-S-11
M 14	2	110	26	–	11	9	6	13,1	9128579	TF-CM 14x2.00-6GX-S-13	–	–
M 16	2	110	28	–	12	9	6	15,05	9128581	TF-CM 16x2.00-6GX-S-13	–	–

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		6090																		
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–60 m/min																		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–50 m/min																		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 15–30 m/min																		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min																		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–20 m/min																		
K1	Fundición gris Grey cast iron																			
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–50 m/min																		
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min																		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 20–40 m/min																		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si																			
N4	Grafito Graphite																			
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min																		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																			
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																			
Juego de puntas de metal duro Solid carbide indexable nib set						Mango Shank										tamaño de broca recomendado recommended drill size				
Tamaño nom. Nominal Size		6HX		6GX																
d₁	Z	Tipo N	Tipo S²⁾	Tipo N	Tipo S²⁾	l₁	l₂	l₃	d₂	□	No.	Ident No.	No.-IK	Ident No.						
Ident No.																				
MF 8 x 1	5	1403186	1403201	1403216	1403231	90	8,5	35	8	6,2	Size No. 2	9115324	Size No. 2-C	9124006	7,55					
MF 10 x 1	5	1403187	1403202	1403217	1403232	100	10	40	10	8	Size No. 3	9115325	Size No. 3-C	9123970	9,55					
MF 10 x 1,25	5	1403188	1403203	1403219	1403233										9,40					
MF 12 x 1	5	1403190	1403204	1403220	1403234	110	12	50	12	9	Size No. 5	9115327	Size No. 5-C	9124018	11,55					
MF 12 x 1,25	5	1403191	1403206	1403221	1403235										11,40					
MF 12 x 1,5	5	1403193	1403207	1403222	1403237										11,30					
MF 14 x 1	6	1403194	1403208	1403224	1403238	110	13,5	–	12	9	Size No. 7	9115329	Size No. 7-C	9124024	13,55					
MF 14 x 1,5	6	1403195	1403210	1403225	1403239										13,30					
MF 16 x 1	6	1403196	1403211	1403226	1403240	110	13,5	–	12	9	Size No. 8	9115330	Size No. 8-C	9124043	15,55					
MF 16 x 1,5	6	1403197	1403212	1403228	1403242										15,30					
MF 18 x 1	6	1403199	1403213	1403229	1403243	125	16,5	–	14	11	Size No. 9	9115331	Size No. 9-C	9124063	17,55					
MF 18 x 1,5	6	1403200	1403215	1403230	1403244										17,30					
MF 20 x 1,5	6	7056955	7056956	7056957	7056958	125	17	–	16	12	Size No. 10	9115332	Size No. 10-C	9126426	19,30					
MF 22 x 1,5	6	–	7080950 ³⁾	–	–	125	19	–	18	14,5	Size No. 20	7081485	Size No. 20-C	7132170	21,30					
MF 24 x 1,5	6	–	7082073 ³⁾	–	–										23,30					

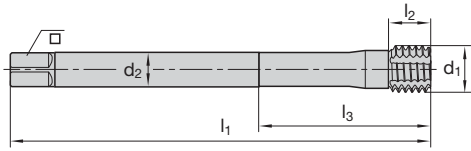
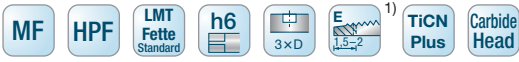
¹⁾ Disponible con chaflán en forma C a petición ■ = Primera opción First choice
Chamfer form C on request available □ = Segunda opción Second choice

Disponibles con más tolerancias, longitudes y chaflán a petición.
Further tolerances, lengths, chamfers on request.

²⁾ con ranuras de lubricación
with coolant grooves

³⁾ Chaflán en forma C
Chamfer form C

Con. las piezas de rep. en la pág. 331
Spare parts see page 331



N.º de cat. Cat.-No.	6090
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–60 m/min
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–50 m/min
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 15–30 m/min
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–20 m/min
K1 Fundición gris Grey cast iron	
K2 Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–50 m/min
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 20–40 m/min
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	
N4 Grafito Graphite	
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC	

Juego de puntas de metal duro **Mango** **Shank**

Solid carbide indexable nib set

Tamaño nom. Nominal Size d ₁	Z	6HX		6GX		H								tamaño de broca recomendado recommended drill size	
		Tipo N	Tipo S ²⁾	Tipo N	Tipo S ²⁾	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□	No.	Ident No.	No.-IK		Ident No.
		Ident No.													
MF 8 x 1	5	–	7133367	–	–	90	8,5	35	8	6,2	–	–	Size No. 2-I	7074833	7,55
MF 10 x 1	5	–	7133368	–	–	100	10	40	10	8	–	–	Size No. 3-I	7074834	9,55
MF 10 x 1,25	5	–	7133369	–	–						–	–			9,40
MF 12 x 1	5	–	7133370	–	–	110	12	50	12	9	–	–	Size No. 5-I	7074836	11,55
MF 12 x 1,25	5	–	7133371	–	–						–	–			11,40
MF 12 x 1,5	5	–	7133372	–	–						–	–			11,30
MF 12 x 1	5	–	7133370	–	–	110	12	–	9	7	–	–	Size No. 5.1-I	7143564	11,55
MF 12 x 1,25	5	–	7133371	–	–						–	–			11,40
MF 12 x 1,5	5	–	7133372	–	–						–	–			11,30
MF 14 x 1	6	–	7133373	–	–	110	13,5	–	12	9	–	–	Size No. 7-I	7074838	13,55
MF 14 x 1,5	6	–	7133374	–	–						–	–			13,30
MF 14 x 1	6	–	7133373	–	–	110	13,5	–	11	9	–	–	Size No. 7.1-I	7143565	13,55
MF 14 x 1,5	6	–	7133374	–	–						–	–			13,30
MF 16 x 1	6	–	7133375	–	–	110	13,5	–	12	9	–	–	Size No. 8-I	7074839	15,55
MF 16 x 1,5	6	–	7133376	–	–						–	–			15,30
MF 18 x 1	6	–	7133377	–	–	125	16,5	–	14	11	–	–	Size No. 9-I	7074840	17,55
MF 18 x 1,5	6	–	7133378	–	–						–	–			17,30
MF 20 x 1,5	6	–	7133379	–	–	125	17	–	16	12	–	–	Size No. 10-I	7074841	19,30
MF 22 x 1,5	8	–	7133380	–	–	125	19	–	18	14,5	–	–	Size No. 20-I	7122277	21,30
MF 24 x 1,5	8	–	7133381	–	–						–	–			23,30

¹⁾ Disponible con chaflán en forma C a petición ■ = Primera opción First choice Chamfer form C on request available □ = Segunda opción Second choice Disponibles con más tolerancias, longitudes y chaflán a petición. Further tolerances, lengths, chamfers on request.

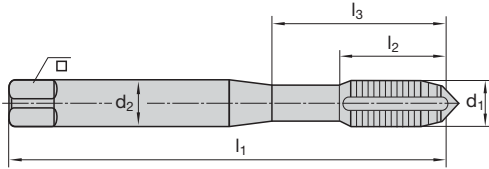
²⁾ con ranuras de lubricación with coolant grooves Con. las piezas de rep. en la pág. 331 Spare parts see page 331

Machos para laminar rosca HPF Forming taps

MF		DIN 2174	h9			6HX	HSS-E	TiCN Plus	N	S		
N.º de cat. Cat.-No.		6394C							6394C			
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–40 m/min							■ v _c = 20–40 m/min			
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–30 m/min							■ v _c = 20–30 m/min			
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 10–20 m/min							□ v _c = 10–20 m/min			
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min							■ v _c = 10–20 m/min			
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–15 m/min							□ v _c = 10–15 m/min			
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–30 m/min							□ v _c = 20–30 m/min			
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min							■ v _c = 20–40 m/min			
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 15–30 m/min							■ v _c = 15–30 m/min			
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 6–15 m/min							□ v _c = 6–15 m/min			
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
MF 8	1	90	18	–	6	4,9	5	7,55	1410808	TF-CMF 08x1.00-6HX-N-1	1403518	TF-CMF 08x1.00-6HX-S-1
MF 10	1	90	15	–	7	5,5	4	9,55	1410817	TF-CMF 10x1.00-6HX-N-1	1403519	TF-CMF 10x1.00-6HX-S-1
MF 10	1,25	100	24	–	7	5,5	4	9,4	1410819	TF-CMF 10x1.25-6HX-N-1	1403521	TF-CMF 10x1.25-6HX-S-1
MF 12	1	100	18	–	9	7	4	11,55	1410826	TF-CMF 12x1.00-6HX-N-1	1403523	TF-CMF 12x1.00-6HX-S-1
MF 12	1,5	100	18	–	9	7	4	11,3	1410835	TF-CMF 12x1.50-6HX-N-1	1403524	TF-CMF 12x1.50-6HX-S-1
MF 14	1,5	100	20	–	11	9	4	13,3	1410839	TF-CMF 14x1.50-6HX-N-1	1403525	TF-CMF 14x1.50-6HX-S-1
MF 16	1	100	22	–	12	9	6	15,55	1410841	TF-CMF 16x1.00-6HX-N-1	1403526	TF-CMF 16x1.00-6HX-S-1
MF 16	1,5	100	20	–	12	9	6	15,3	1410844	TF-CMF 16x1.50-6HX-N-1	1403527	TF-CMF 16x1.50-6HX-S-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

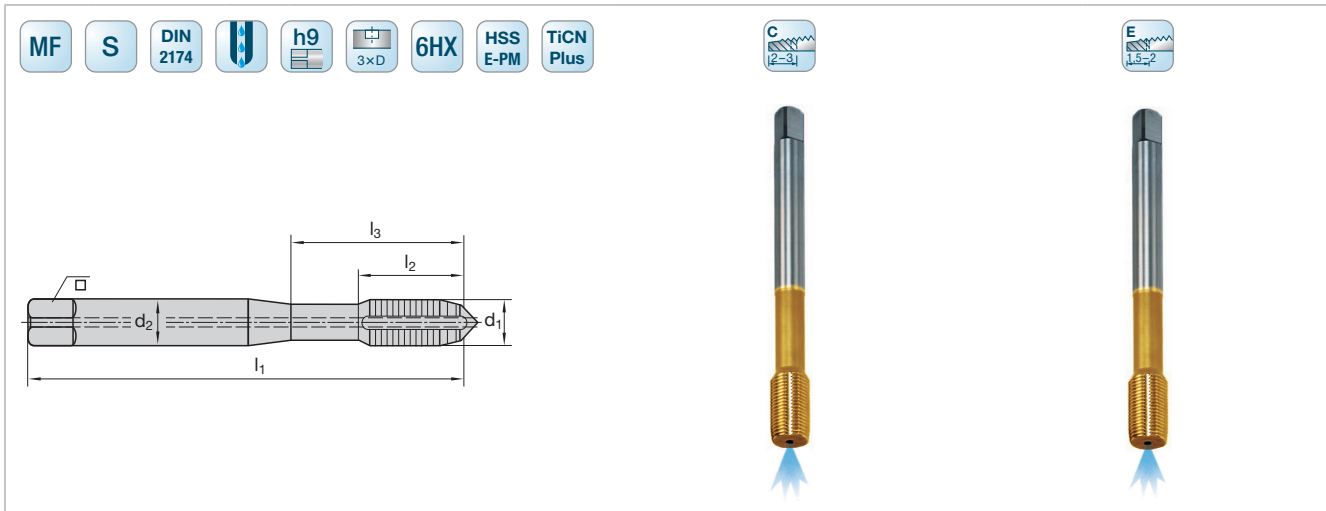


N.º de cat. Cat.-No.		6710C							6783C				
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■	v _c = 20–40 m/min							■	v _c = 20–40 m/min		
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■	v _c = 20–30 m/min							■	v _c = 20–30 m/min		
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□	v _c = 10–20 m/min							□	v _c = 10–20 m/min		
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■	v _c = 10–20 m/min							■	v _c = 10–20 m/min		
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□	v _c = 10–15 m/min							□	v _c = 10–15 m/min		
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□	v _c = 20–30 m/min							□	v _c = 20–30 m/min		
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■	v _c = 20–40 m/min							■	v _c = 20–40 m/min		
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■	v _c = 15–30 m/min							■	v _c = 15–30 m/min		
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□	v _c = 6–15 m/min							□	v _c = 6–15 m/min		
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
MF 8	1	90	18	35	8	6,2	5	7,55	9128523	TF-CMF 08x1.00-6HX-S-1	9128439	TF-EMF 08x1.00-6HX-S-1	
MF 10	1	90	15	35	10	8	5	9,55	9128524	TF-CMF 10x1.00-6HX-S-1	9128444	TF-EMF 10x1.00-6HX-S-1	
MF 10	1,25	100	20	39	10	8	5	9,4	9128525	TF-CMF 10x1.25-6HX-S-1	9128446	TF-EMF 10x1.25-6HX-S-1	
con mango recto estándar with standard straight shank													
MF 8	1	90	18	–	6	4,9	5	7,55	1401303	TF-CMF 08x1.00-6HX-S-1	–	–	
MF 9	1	90	15	–	7	5,5	4	8,55	1401305	TF-CMF 09x1.00-6HX-S-1	–	–	
MF 10	1	90	15	–	7	5,5	4	9,55	1401307	TF-CMF 10x1.00-6HX-S-1	–	–	
MF 10	1,25	100	24	–	7	5,5	4	9,4	1401309	TF-CMF 10x1.25-6HX-S-1	–	–	
MF 11	1	100	18	–	9	7	4	10,55	1401311	TF-CMF 11x1.00-6HX-S-1	–	–	
MF 12	1	100	18	–	9	7	5	11,55	1401313	TF-CMF 12x1.00-6HX-S-1	9128448	TF-EMF 12x1.00-6HX-S-1	
MF 12	1,25	100	18	–	9	7	4	11,45	1401315	TF-CMF 12x1.25-6HX-S-1	–	–	
MF 12	1,25	100	18	–	9	7	5	11,45	–	–	9128449 ¹⁾	TF-EMF 12x1.25-6HX-S-1	
MF 12	1,5	100	18	–	9	7	4	11,3	1401317	TF-CMF 12x1.50-6HX-S-1	–	–	
MF 12	1,5	100	18	–	9	7	5	11,3	–	–	9128450	TF-EMF 12x1.50-6HX-S-1	
MF 14	1,5	100	20	–	11	9	4	13,3	1401319	TF-CMF 14x1.50-6HX-S-1	–	–	
MF 14	1,5	100	20	–	11	9	6	13,3	–	–	9128451	TF-EMF 14x1.50-6HX-S-1	
MF 16	1,5	100	20	–	12	9	6	15,3	1401321	TF-CMF 16x1.50-6HX-S-1	9128452	TF-EMF 16x1.50-6HX-S-1	
MF 18	1,5	110	20	–	14	11	6	17,3	1401323	TF-CMF 18x1.50-6HX-S-1	–	–	
MF 18	2	125	22	–	14	11	6	17,05	1401204 ¹⁾	TF-CMF 18x2.00-6HX-S-1	–	–	
MF 20	1,5	125	20	–	16	12	6	19,3	1401325	TF-CMF 20x1.50-6HX-S-1	–	–	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

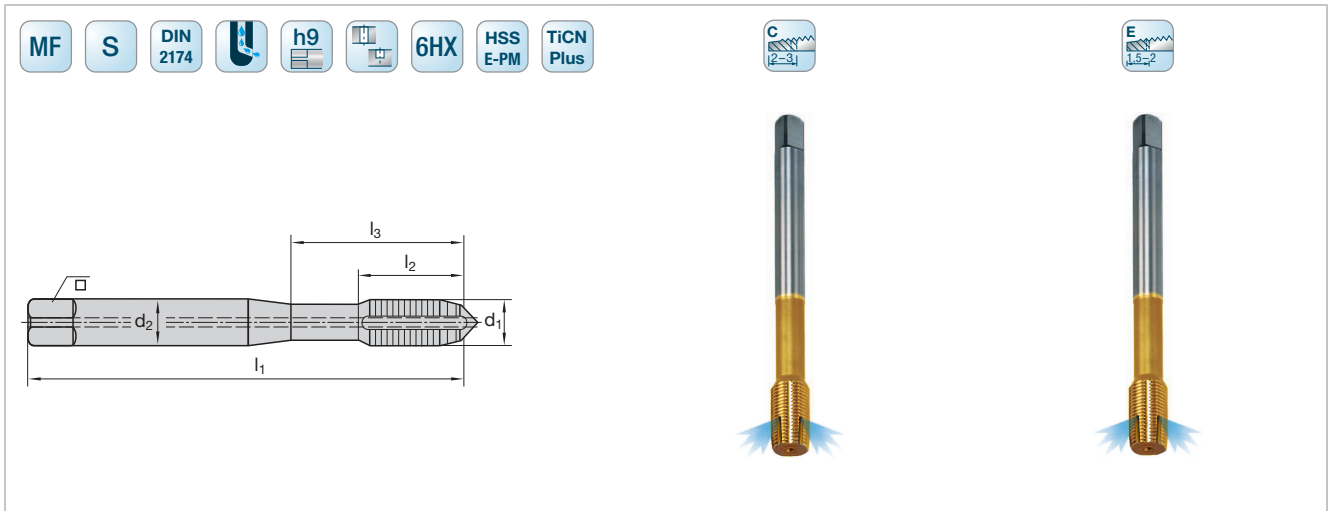


N.º de cat. Cat.-No.									6789C	6784C				
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								■ v _c = 20–40 m/min	■ v _c = 20–40 m/min				
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								■ v _c = 20–30 m/min	■ v _c = 20–30 m/min				
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								□ v _c = 10–20 m/min	□ v _c = 10–20 m/min				
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								■ v _c = 10–20 m/min	■ v _c = 10–20 m/min				
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min				
K1	Fundición gris Grey cast iron													□ v _c = 20–30 m/min
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								□ v _c = 20–30 m/min	□ v _c = 20–30 m/min				
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								■ v _c = 20–40 m/min	■ v _c = 20–40 m/min				
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								■ v _c = 15–30 m/min	■ v _c = 15–30 m/min				
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si													
N4	Grafito Graphite													
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								□ v _c = 6–15 m/min	□ v _c = 6–15 m/min				
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²													
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC													
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
con mango recto reforzado with reinforced straight shank														
MF 8	1	90	18	35	8	6,2	5	7,55	9128532	TF-CMF 08x1.00-6HX-S-13	9128454	TF-EMF 08x1.00-6HX-S-13		
MF 10	1	90	15	35	10	8	5	9,55	9128533	TF-CMF 10x1.00-6HX-S-13	9128456	TF-EMF 10x1.00-6HX-S-13		
MF 10	1,25	100	20	39	10	8	5	9,4	9128534	TF-CMF 10x1.25-6HX-S-13	9128458	TF-EMF 10x1.25-6HX-S-13		
con mango recto estándar with standard straight shank														
MF 12	1	100	18	–	9	7	5	11,55	9128536	TF-CMF 12x1.00-6HX-S-13	9128459	TF-EMF 12x1.00-6HX-S-13		
MF 12	1,25	100	18	–	9	7	5	11,4	9128537	TF-CMF 12x1.25-6HX-S-13	9128461	TF-EMF 12x1.25-6HX-S-13		
MF 12	1,5	100	18	–	9	7	5	11,3	9128538	TF-CMF 12x1.50-6HX-S-13	9128462	TF-EMF 12x1.50-6HX-S-13		
MF 14	1,5	100	20	–	11	9	6	13,3	9128539	TF-CMF 14x1.50-6HX-S-13	9128464 ¹⁾	TF-EMF 14x1.50-6HX-S-13		
MF 16	1,5	100	20	–	12	9	6	15,3	9128541	TF-CMF 16x1.50-6HX-S-13	9128465	TF-EMF 16x1.50-6HX-S-13		

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

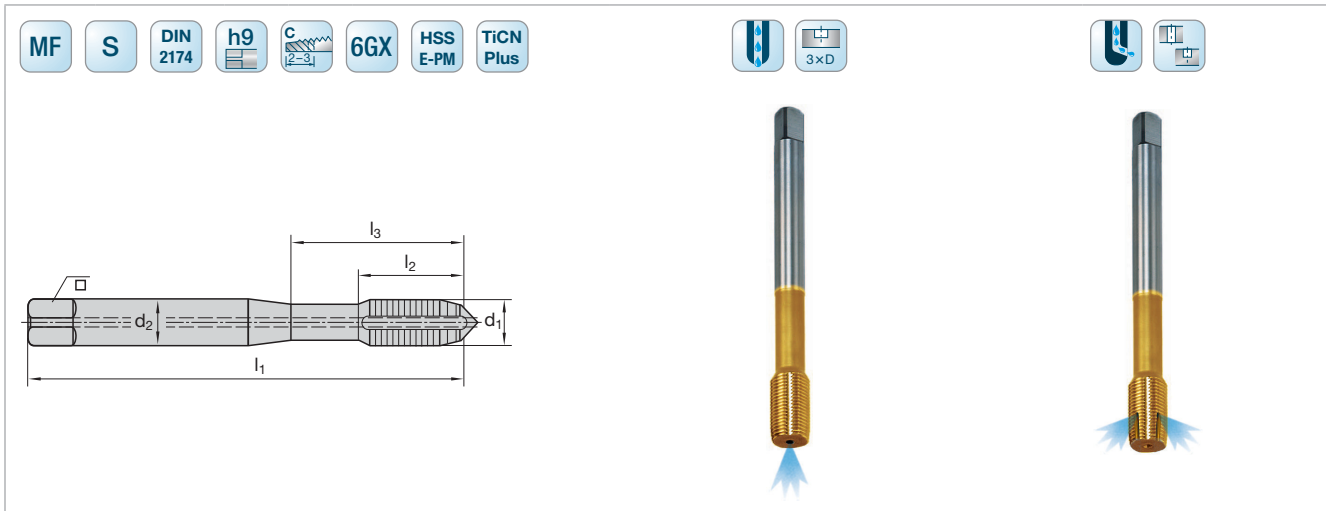
¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.									6790C		6785C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								■	v _c = 20–30 m/min	■	v _c = 20–30 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								□	v _c = 15–30 m/min	□	v _c = 15–30 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								■	v _c = 10–20 m/min	■	v _c = 10–20 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								□	v _c = 10–15 m/min	□	v _c = 10–15 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								□	v _c = 20–30 m/min	□	v _c = 20–30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								■	v _c = 15–30 m/min	■	v _c = 15–30 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								□	v _c = 6–15 m/min	□	v _c = 6–15 m/min
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
MF 8	1	90	18	35	8	6,2	5	7,55	9128544	TF-CMF 08x1.00-6HX-S-11	9128469	TF-EMF 08x1.00-6HX-S-11
MF 10	1	90	15	35	10	8	5	9,55	9128545	TF-CMF 10x1.00-6HX-S-11	9128470	TF-EMF 10x1.00-6HX-S-11
MF 10	1,25	100	20	39	10	8	5	9,4	9128546	TF-CMF 10x1.25-6HX-S-11	9128471	TF-EMF 10x1.25-6HX-S-11
con mango recto estándar with standard straight shank												
MF 12	1	100	18	–	9	7	5	11,55	9128548	TF-CMF 12x1.00-6HX-S-11	9128472	TF-EMF 12x1.00-6HX-S-11
MF 12	1,25	100	18	–	9	7	5	11,4	9128549	TF-CMF 12x1.25-6HX-S-11	9128473	TF-EMF 12x1.25-6HX-S-11
MF 12	1,5	100	18	–	9	7	5	11,3	9128552	TF-CMF 12x1.50-6HX-S-11	9128474	TF-EMF 12x1.50-6HX-S-11
MF 14	1,5	100	20	–	11	9	6	13,3	9128553	TF-CMF 14x1.50-6HX-S-11	9128475	TF-EMF 14x1.50-6HX-S-11
MF 16	1,5	100	20	–	12	9	6	15,3	9128554	TF-CMF 16x1.50-6HX-S-11	9128477	TF-EMF 16x1.50-6HX-S-11

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

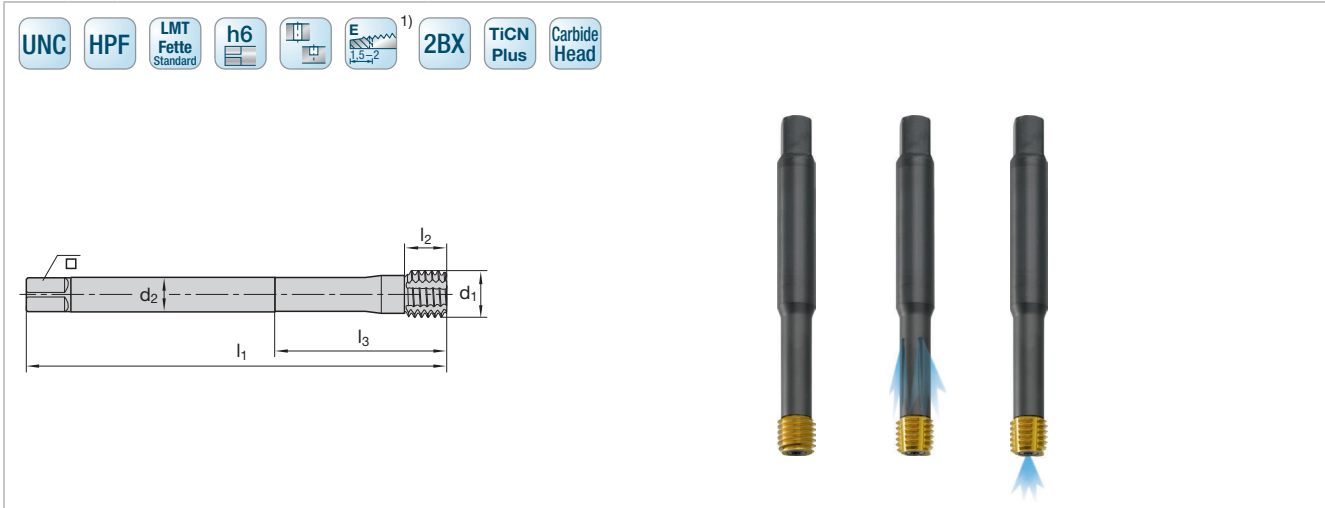
■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.									6786C		6787C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²								■	v _c = 20–30 m/min	■	v _c = 20–30 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²								□	v _c = 10–20 m/min	□	v _c = 10–20 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic								■	v _c = 10–20 m/min	■	v _c = 10–20 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic								□	v _c = 10–15 m/min	□	v _c = 10–15 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron								□	v _c = 20–30 m/min	□	v _c = 20–30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								■	v _c = 15–30 m/min	■	v _c = 15–30 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								□	v _c = 6–15 m/min	□	v _c = 6–15 m/min
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
MF 8	1	90	18	35	8	6,2	5	7,55	9128488	TF-CMF 08x1.00-6GX-S-13	9128500	TF-CMF 08x1.00-6GX-S-11
MF 10	1	90	15	35	10	8	5	9,55	9128490	TF-CMF 10x1.00-6GX-S-13	9128505	TF-CMF 10x1.00-6GX-S-11
MF 10	1,25	100	20	39	10	8	5	9,4	9128491	TF-CMF 10x1.25-6GX-S-13	9128506	TF-CMF 10x1.25-6GX-S-11
con mango recto estándar with standard straight shank												
MF 12	1	100	18	–	9	7	5	11,55	9128493	TF-CMF 12x1.00-6GX-S-13	9128508	TF-CMF 12x1.00-6GX-S-11
MF 12	1,25	100	18	–	9	7	5	11,45	9128494	TF-CMF 12x1.25-6GX-S-13	9128509	TF-CMF 12x1.25-6GX-S-11
MF 12	1,5	100	18	–	9	7	5	11,3	9128495	TF-CMF 12x1.50-6GX-S-13	9128511	TF-CMF 12x1.50-6GX-S-11
MF 14	1,5	100	20	–	11	9	6	13,3	9128496	TF-CMF 14x1.50-6GX-S-13	9128512	TF-CMF 14x1.50-6GX-S-11
MF 16	1,5	100	20	–	12	9	6	15,3	9128497	TF-CMF 16x1.50-6GX-S-13	9128514	TF-CMF 16x1.50-6GX-S-11

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.	6080
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–60 m/min
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–50 m/min
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 15–30 m/min
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–20 m/min
K1 Fundición gris Grey cast iron	
K2 Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–50 m/min
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 20–40 m/min
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	
N4 Grafito Graphite	
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC	

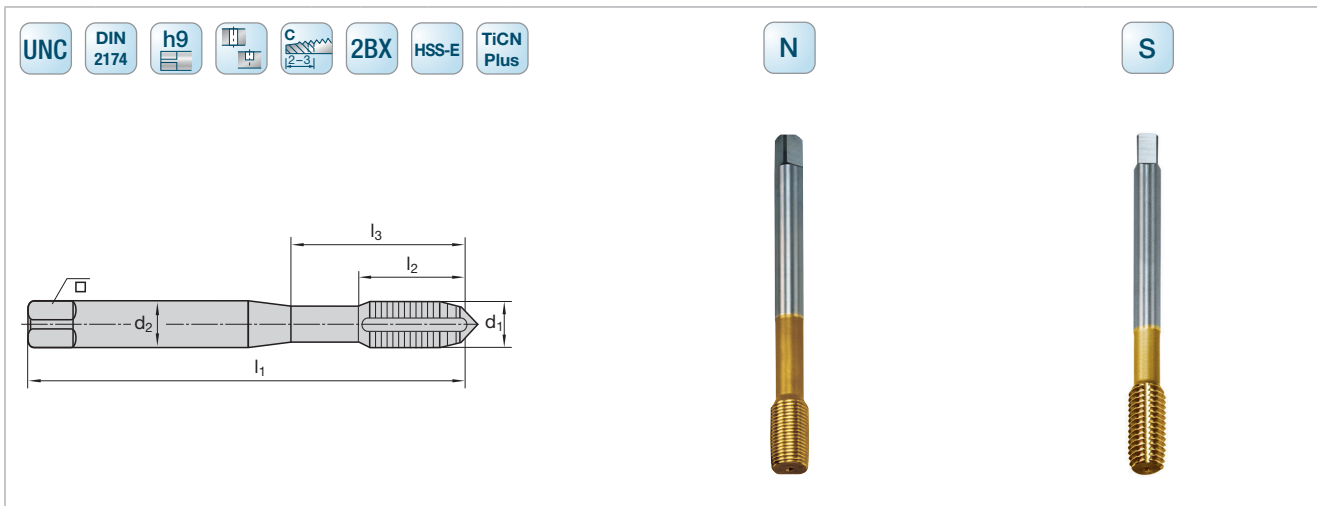
Rosca UNC (bruta) ASME-B1.1														tamaño de broca recomendado recommended drill size	
UNC thread (coarse) ASME-B1.1															
Juego de puntas de metal duro Solid carbide indexable nib set						Mango Shank									
Tamaño nominal Nominal Size	d ₁	P	Z	Tipo N Ident No.	Tipo S ²⁾ Ident No.	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□	No.	Ident No.	No.-IK	Ident No.	
UNC 5/16	7,938	18	5	1403256	1403264	90	8,5	35	8	6,2	Size No. 2	9115324	Size No. 2-C	9124006	7,25
UNC 3/8	9,525	16	5	1403257	1403265	100	10	40	10	8	Size No. 3	9115325	Size No. 3-C	9123970	8,75
UNC 7/16	11,113	14	5	1403258	1403266	100	12	45	11	9	Size No. 4	9115326	Size No. 4-C	9126424	10,20
UNC 1/2	12,7	13	5	1403259	1403267	110	13	50	12	9	Size No. 6	9115328	Size No. 6-C	9126425	11,70
UNC 9/16	14,288	12	6	1403260	1403268	110	13,5	–	12	9	Size No. 7	9115329	Size No. 7-C	9124024	13,20
UNC 5/8	15,875	11	6	1403261	1403270	110	13,5	–	12	9	Size No. 8	9115330	Size No. 8-C	9124043	14,80
UNC 3/4	19,05	10	7	1403262	1403271	125	16,5	–	16	12	Size No. 10	9115332	Size No. 10-C	9126426	17,80
Juego de puntas de metal duro Solid carbide indexable nib set						Mango Shank									
UNC 5/16	7,938	18	5	–	7133454	90	8,5	35	8	6,2	–	–	Size No. 2-I	7074833	7,25
UNC 3/8	9,525	16	5	–	7133455	100	10	40	10	8	–	–	Size No. 3-I	7074834	8,75
UNC 7/16	11,113	14	5	–	7133456	100	12	45	11	9	–	–	Size No. 4-I	7074835	10,20
UNC 1/2	12,7	13	5	–	7133457	110	13	50	12	9	–	–	Size No. 6-I	7074837	11,70
UNC 9/16	14,288	12	6	–	7133458	110	13,5	–	12	9	–	–	Size No. 7-I	7074838	13,20
UNC 5/8	15,875	11	6	–	7133459	110	13,5	–	12	9	–	–	Size No. 8-I	7074839	14,80
UNC 3/4	19,05	10	7	–	7133460	125	16,5	–	16	12	–	–	Size No. 10-I	7074841	17,80

¹⁾ Disponible con chaflán en forma C a petición ■ = Primera opción First choice
Chamfer form C on request available □ = Segunda opción Second choice

Disponibles con más tolerancias, longitudes y chaflán a petición.
Further tolerances, lengths, chamfers on request.

²⁾ con ranuras de lubricación
with coolant grooves

Con. las piezas de rep. en la pág. 331
Spare parts see page 331

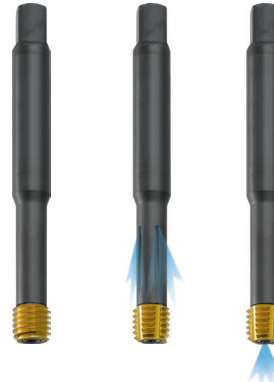
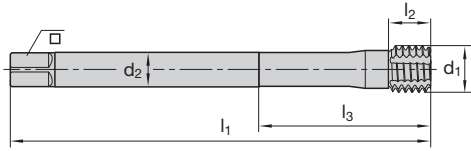


N.º de cat.	Cat.-No.	6388C	6388C
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–40 m/min	■ v _c = 20–40 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–30 m/min	■ v _c = 20–30 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 10–20 m/min	□ v _c = 10–20 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min	■ v _c = 10–20 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron		
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–30 m/min	□ v _c = 20–30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min	■ v _c = 20–40 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 15–30 m/min	■ v _c = 15–30 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si		
N4	Grafito Graphite		
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 6–15 m/min	□ v _c = 6–15 m/min
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		

d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
con mango recto reforzado with reinforced straight shank												
UNC Nr. 2	56	45	9	11	2,8	2,1	3	1,95	1384500	TF-C No.2x56-2BX-N-1	–	–
UNC Nr. 3	48	50	9	15	2,8	2,1	3	2,3	1384502	TF-C No.3x48-2BX-N-1	–	–
UNC Nr. 4	40	56	11	17	3,5	2,7	3	2,55	1384504	TF-C No.4x40-2BX-N-1	–	–
UNC Nr. 5	40	56	11	18	3,5	2,7	3	2,9	1384506	TF-C No.5x40-2BX-N-1	–	–
UNC Nr. 6	32	56	13	20	4	3	3	3,15	1384508	TF-C No.6x32-2BX-N-1	–	–
UNC Nr. 8	32	63	13	21	4,5	3,4	4	3,8	1384750	TF-C No.8x32-2BX-N-1	1384762	TF-C No.8x32-2BX-S-1
UNC Nr. 10	24	70	15	25	6	4,9	4	4,3	1384751	TF-C No.10x24-2BX-N-1	1384763	TF-C No.10x24-2BX-S-1
UNC Nr. 12	24	80	15	27	6	4,9	4	5	1384510	TF-C No.12x24-2BX-N-1	–	–
UNC 1/4	20	80	16	30	7	5,5	4	5,75	1384752	TF-C 1/4x20-2BX-N-1	1384764	TF-C 1/4x20-2BX-S-1
UNC 5/16	18	90	18	35	8	6,2	5	7,25	1384753	TF-C 5/16x18-2BX-N-1	1384765	TF-C 5/16x18-2BX-S-1
UNC 3/8	16	100	20	40	10	8	4	8,75	1384754	TF-C 3/8x16-2BX-N-1	1384766	TF-C 3/8x16-2BX-S-1
con mango recto estándar with standard straight shank												
UNC 1/2	13	110	24	–	9	7	5	11,7	1384755	TF-C 1/2x13-2BX-N-1	1384767	TF-C 1/2x13-2BX-S-1

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.	6080
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–60 m/min
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–50 m/min
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 15–30 m/min
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–20 m/min
K1 Fundición gris Grey cast iron	
K2 Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–50 m/min
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 20–40 m/min
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si	
N4 Grafito Graphite	
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²	
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC	

Rosca UNF (fina) ASME-B1.1
UNF thread (fine) ASME-B1.1

Juego de puntas de metal duro		Mango		Shank		Shank		Shank		Shank		Shank		Shank		tamaño de broca recomendado recommended drill size
Tamaño nominal	Nominal	d ₁	P	Z	Tipo N	Tipo S ²⁾	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□	No.	Ident No.	No.-IK	Ident No.	
Size					Ident No.											
UNF 5/16	7,938	24	5	1403273	1403282	90	8,5	35	8	6,2		Size No. 2	9115324	Size No. 2-C	9124006	7,45
UNF 3/8	9,525	24	5	1403274	1403283	100	10	40	10	8		Size No. 3	9115325	Size No. 3-C	9123970	9,00
UNF 7/16	11,113	20	5	1403275	1403284	100	12	45	11	9		Size No. 4	9115326	Size No. 4-C	9126424	10,50
UNF 1/2	12,7	20	5	1403276	1403285	110	13	50	12	9		Size No. 6	9115328	Size No. 6-C	9126425	12,10
UNF 9/16	14,288	18	6	1403277	1403287	110	13,5	–	12	9		Size No. 7	9115329	Size No. 7-C	9124024	13,60
UNF 5/8	15,875	18	6	1403279	1403288	110	13,5	–	12	9		Size No. 8	9115330	Size No. 8-C	9124043	15,20
UNF 3/4	19,05	16	7	1403280	1403289	125	16,5	–	16	12		Size No. 10	9115332	Size No. 10-C	9126426	18,30
Juego de puntas de metal duro		Mango		Shank		Shank		Shank		Shank		Shank		Shank		tamaño de broca recomendado recommended drill size
Tamaño nominal	Nominal	d ₁	P	Z	Ident No.											
Size																
UNF 5/16	7,938	24	5	–	7133461	90	8,5	35	8	6,2		–	–	Size No. 2-I	7074833	7,45
UNF 3/8	9,525	24	5	–	7133462	100	10	40	10	8		–	–	Size No. 3-I	7074834	9,00
UNF 7/16	11,113	20	5	–	7133463	100	12	45	11	9		–	–	Size No. 4-I	7074835	10,50
UNF 1/2	12,7	20	5	–	7133464	110	13	50	12	9		–	–	Size No. 6-I	7074837	12,10
UNF 9/16	14,288	18	6	–	7133465	110	13,5	–	12	9		–	–	Size No. 7-I	7074838	13,60
UNF 5/8	15,875	18	6	–	7133466	110	13,5	–	12	9		–	–	Size No. 8-I	7074839	15,20
UNF 3/4	19,05	16	7	–	7133467	125	16,5	–	16	12		–	–	Size No. 10-I	7074841	18,30

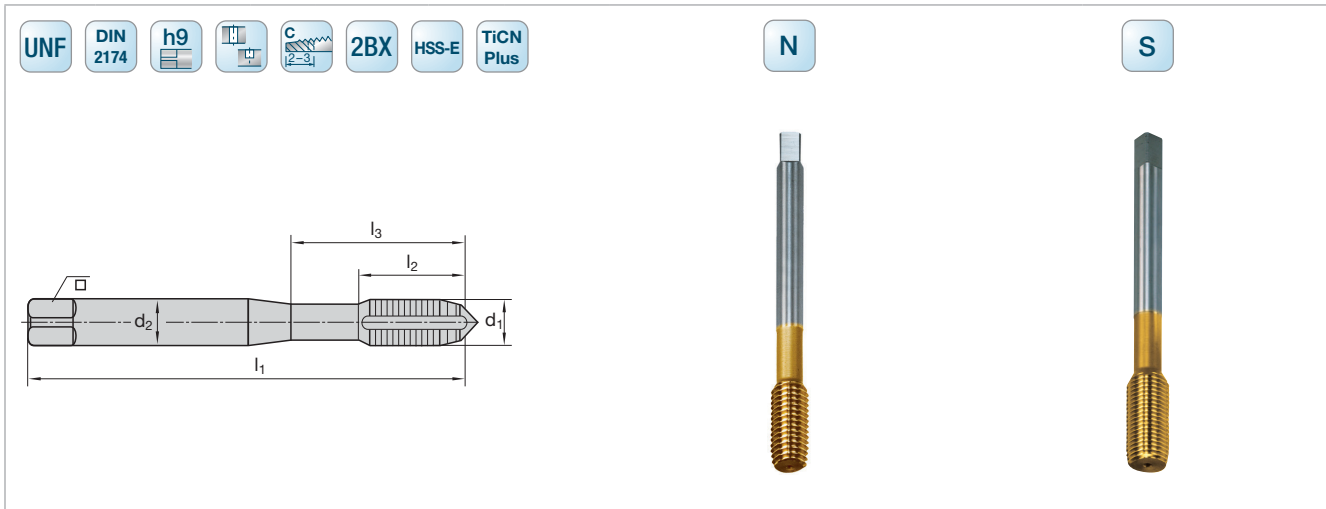
¹⁾ Disponible con chaflán en forma C a petición ■ = Primera opción First choice
Chamfer form C on request available □ = Segunda opción Second choice

Disponibles con más tolerancias, longitudes y chaflán a petición.
Further tolerances, lengths, chamfers on request.

²⁾ con ranuras de lubricación
with coolant grooves

Con. las piezas de rep. en la pág. 331
Spare parts see page 331

Machos para laminar rosca Forming taps

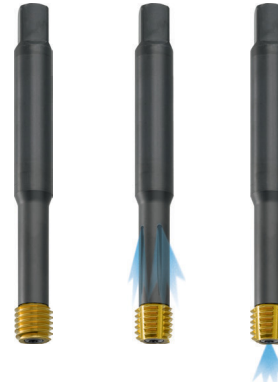
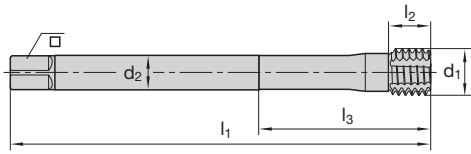


N.º de cat. Cat.-No.										6389C		6389C	
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²									■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²									■	v _c = 20–30 m/min	■	v _c = 20–30 m/min
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²									□	v _c = 10–20 m/min	□	v _c = 10–20 m/min
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic									■	v _c = 10–20 m/min	■	v _c = 10–20 m/min
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic									□	v _c = 10–15 m/min	□	v _c = 10–15 m/min
K1	Fundición gris Grey cast iron												
K2	Fundición nodular Nodular cast iron									□	v _c = 20–30 m/min	□	v _c = 20–30 m/min
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									■	v _c = 20–40 m/min	■	v _c = 20–40 m/min
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									■	v _c = 15–30 m/min	■	v _c = 15–30 m/min
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²									□	v _c = 6–15 m/min	□	v _c = 6–15 m/min
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto reforzado with reinforced straight shank													
UNF Nr. 4	48	56	11	17	3,5	2,7	3	2,6	1384872 ¹⁾	TF-CUNF No.4x48-2BX-N-1	1384888 ¹⁾	TF-CUNF No.4x48-2BX-S-1	
UNF Nr. 5	44	56	11	18	3,5	2,7	3	2,9	1384873 ¹⁾	TF-CUNF No.5x44-2BX-N-1	1384889 ¹⁾	TF-CUNF No.5x44-2BX-S-1	
UNF Nr. 8	36	63	13	21	4,5	3,4	4	3,85	1384774	TF-CUNF No.8x36-2BX-N-1	1384790 ¹⁾	TF-CUNF No.8x36-2BX-S-1	
UNF Nr. 10	32	70	15	25	6	4,9	4	4,45	1384775 ¹⁾	TF-CUNF No.10x32-2BX-N-1	1384791 ¹⁾	TF-CUNF No.10x32-2BX-S-1	
UNF Nr. 12	28	80	15	27	6	4,9	4	5,05	1384776 ¹⁾	TF-CUNF No.12x28-2BX-N-1	1384792 ¹⁾	TF-CUNF No.12x28-2BX-S-1	
UNF 1/4	28	80	16	30	7	5,5	4	5,9	1384777 ¹⁾	TF-CUNF 1/4x28-2BX-N-1	1384793	TF-CUNF 1/4x28-2BX-S-1	
UNF 5/16	24	90	18	35	8	6,2	4	7,45	1384778	TF-CUNF 5/16x24-2BX-N-1	1384794	TF-CUNF 5/16x24-2BX-S-1	
UNF 3/8	24	100	20	40	10	8	4	9	1384779	TF-CUNF 3/8x24-2BX-N-1	1384795	TF-CUNF 3/8x24-2BX-S-1	
con mango recto estándar with standard straight shank													
UNF 7/16	20	100	20	–	8	6,2	4	10,5	1384837 ¹⁾	TF-CUNF 7/16x20-2BX-N-1	1384839 ¹⁾	TF-CUNF 7/16x20-2BX-S-1	
UNF 1/2	20	100	20	–	9	7	4	12,1	1384780 ¹⁾	TF-CUNF 1/2x20-2BX-N-1	1384796	TF-CUNF 1/2x20-2BX-S-1	
UNF 5/8	18	100	20	–	12	9	6	15,2	1384781 ¹⁾	TF-CUNF 5/8x18-2BX-N-1	1384797	TF-CUNF 5/8x18-2BX-S-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.		6070															
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■ v _c = 20–60 m/min															
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■ v _c = 20–50 m/min															
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	□ v _c = 15–30 m/min															
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■ v _c = 10–20 m/min															
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic	□ v _c = 10–20 m/min															
K1	Fundición gris Grey cast iron																
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	□ v _c = 20–50 m/min															
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	■ v _c = 20–40 m/min															
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	■ v _c = 20–40 m/min															
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si																
N4	Grafito Graphite																
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²	□ v _c = 8–15 m/min															
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²																
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC																
Juego de puntas de metal duro Solid carbide indexable nib set								Mango Shank									
Tamaño nominal Nominal		d ₁	P	Z	Tipo N Tipo S ²⁾		l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□	No.	Ident No.	No.-IK		Ident No.	tamaño de broca recomendado recommended drill size
Size					Ident No.									No.-IK			
G 1/8		9,728	18	5	1403246	1403251	100	10	40	10	8	Size No. 3	9115325	Size No. 3-C	9123970	9,25	
G 1/4		13,157	19	5	1403247	1403252	110	13	50	12	9	Size No. 6	9115328	Size No. 6-C	9126425	12,50	
G 3/8		16,662	19	6	1403248	1403253	125	16,5	–	14	11	Size No. 9	9115331	Size No. 9-C	9124063	16,00	
G 1/2		20,955	14	6	1403249	1403255	125	16,5	–	16	12	Size No. 10	9115332	Size No. 10-C	9126426	20,00	
Juego de puntas de metal duro Solid carbide indexable nib set								Mango Shank									
G 1/8		9,728	18	5	–	7133468	100	10	40	10	8	–	–	Size No. 3-I	7074834	9,25	
G 1/4		13,157	19	5	–	7133469	110	13	50	12	9	–	–	Size No. 6-I	7074837	12,50	
G 3/8		16,662	19	6	–	7133470	125	16,5	–	14	11	–	–	Size No. 9-I	7074840	16,00	
G 1/2		20,955	14	6	–	7133471	125	16,5	–	16	12	–	–	Size No. 10-I	7074841	20,00	

¹⁾ Disponible con chaflán en forma C a petición Chamfer form C on request available ■ = Primera opción First choice □ = Segunda opción Second choice

Disponibles con más tolerancias, longitudes y chaflán a petición. Further tolerances, lengths, chamfers on request.

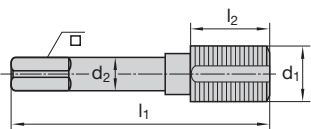
²⁾ con ranuras de lubricación with coolant grooves

Con. las piezas de rep. en la pág. 331
Spare parts see page 331

G		DIN 5156	h9	C 2-3	HSS-E	TiCN Plus	N		S			
N.º de cat.	Cat.-No.						6397C	6397C				
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²						■ v _c = 20–40 m/min	■ v _c = 20–40 m/min				
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²						■ v _c = 20–30 m/min	■ v _c = 20–30 m/min				
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²						□ v _c = 10–20 m/min	□ v _c = 10–20 m/min				
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic						■ v _c = 10–20 m/min	■ v _c = 10–20 m/min				
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic						□ v _c = 10–15 m/min	□ v _c = 10–15 m/min				
K1	Fundición gris Grey cast iron											
K2	Fundición nodular Nodular cast iron						□ v _c = 20–30 m/min	□ v _c = 20–30 m/min				
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si						■ v _c = 20–40 m/min	■ v _c = 20–40 m/min				
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si						■ v _c = 15–30 m/min	■ v _c = 15–30 m/min				
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si											
N4	Grafito Graphite											
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²						□ v _c = 6–15 m/min	□ v _c = 6–15 m/min				
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²											
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC											
d ₁	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
con mango recto estándar with standard straight shank												
G 1/8	28	90	15	7	5,5	5	9,25	1403535	TF-CG 1/8x28-N-1	1403596	TF-CG 1/8x28-S-1	
G 1/4	19	100	20	11	9	5	12,5	1403536	TF-CG 1/2x19-N-1	1403597	TF-CG 1/2x19-S-1	
G 3/8	19	100	20	12	9	6	16	1403537	TF-CG 3/8x19-N-1	1403598	TF-CG 3/8x19-S-1	
G 1/2	14	125	22	16	12	6	20	1403540	TF-CG 1/2x14-N-1	1403599	TF-CG 1/2x14-S-1	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice



N.º de cat. Cat.-No.		API						
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	■	v _c = 20–30 m/min					
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	■	v _c = 15–25 m/min					
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	■	v _c = 10–20 m/min					
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic							
K1	Fundición gris Grey cast iron							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si							
N4	Grafito Graphite							
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²							
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²							
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC							
API – 10 Paso Pitch								
Diá. nominal Nominal dia.	Diá. rosca Thread dia.	P	l ₁	l ₂	d ₂	□ h12		Ident No.
con mango recto estándar with standard straight shank								
1/2"	3/4"	10	–	–	–	–	–	_1)
5/8"	15/16"	10	101	28	12,7	9,2	22,5	7088402 ¹⁾
3/4"	1 1/16"	10	101	28	15,87	11,9	25,6	7029305 ¹⁾
7/8"	1 3/16"	10	101	28	19,05	14,2	28,8	7029306 ¹⁾
1"	1 3/8"	10	101	28	22,22	15,15	33,6	7029307 ¹⁾
1 1/8"	1 9/16"	10	101	28	25,93	19,46	38,4	7056826 ¹⁾

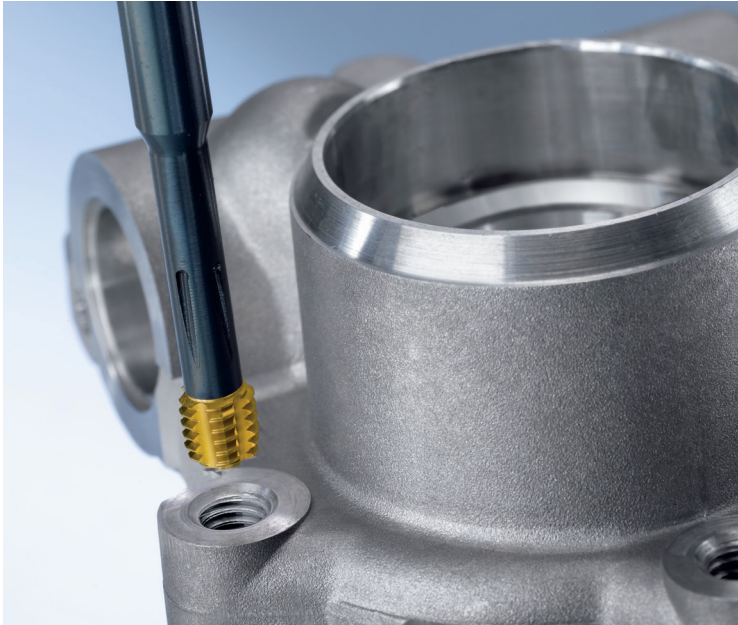
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Second choice

¹⁾ Disponible a petición
Available on request

Machos para laminar rosca Forming taps





Carcasa de aluminio (mecanizado general)
Aluminium housing (general machining)

Herramienta Tool:

Macho para laminar HPF 6090, M8 x 1,25
HPF Forming tap 6090, M8 x 1.25

Recubrimiento Coating:

TiCN Plus

Material Material:

Aluminio fundido AlSi8Cu3
Die cast aluminium AlSi8Cu3

Datos de corte Cutting data:

$v_c = 40 \text{ m/min}$
 $n = 1600 \text{ min}^{-1}$

Refrigerante Coolant:

Emulsión al 12 % Emulsion 12 %

Rosca pasante/Profundidad de rosca

Through hole thread/Thread depth:
16 mm



Tubo de raíl/inyector (automoción)
Rail tube/injector (automotive)

Herramienta Tool:

Macho para laminar HPF 6090, M20 x 1,25
HPF Forming tap 6090, M20 x 1.25

Recubrimiento Coating:

TiCN Plus

Material Material:

50 CrNiV4

Datos de corte Cutting data:

$v_c = 25 \text{ m/min}$
 $n = 400 \text{ min}^{-1}$

Refrigerante Coolant:

Aceite Oil

Rosca ciega/Profundidad de rosca

Blind hole thread/Thread depth:
20 mm

Lubricación

Lubricación – Al formar roscas, es especialmente importante contar con una buena lubricación. Esto influye de manera positiva en la vida útil de la herramienta y en el par de apriete necesario. Siempre que sea posible, utilice aceites o pastas de corte altamente activados.

Cuando se utilizan laminadores de roscas en centros de mecanizado, es importante garantizar que las emulsiones utilizadas tengan una relación de mezcla de al menos 1:10. Es posible que la emulsión se tenga que mezclar con aditivos en la máquina.

Al utilizar nuestros machos para laminar en vertical **sin** ranuras de lubricación en roscas ciegas, se obtienen unos resultados de lubricación muy favorables (figura 1).

Para aplicaciones en horizontal o para formar roscas pasantes, recomendamos utilizar nuestra versión **con** ranuras de lubricación (figuras 2 y 3).

El recubrimiento TiN adicional reduce la incidencia de las fuerzas de fricción y, al mismo tiempo, aumenta la vida útil de la herramienta.

Lubrication

Lubrication A good lubrication is particularly important when forming threads. It has a positive influence on the tool life of the former and the required torque. Use highly activated cutting oils or cutting pastes where possible.

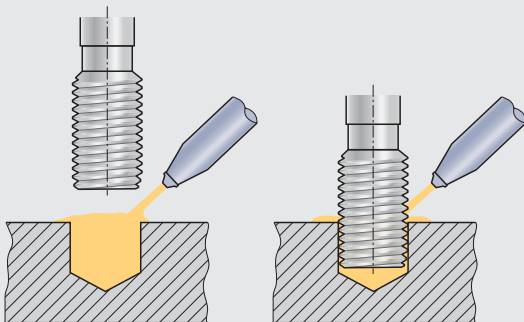
Where thread formers are used in machining centers it is important to ensure that the used emulsions have a mixing ratio of at least 1:10. The emulsion may need to be mixed with additives at the machine.

Very good lubrication results are achieved when using our thread formers vertically **without** lubrication grooves in blind hole threads (figure 1).

For horizontal application or for forming in through hole threads we recommend using our version **with** lubrication grooves (figure 2 and 3).

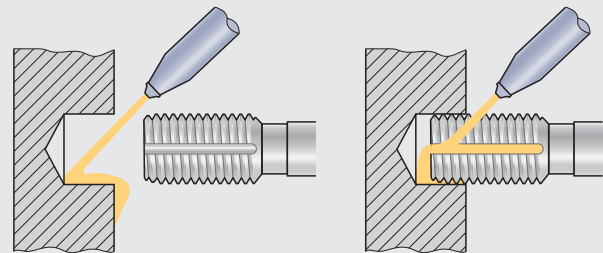
The additional TiN-coating reduces the occurring friction forces and, at the same time, increases the tool life.

1
Uso en roscas ciegas
Use in blind hole thread



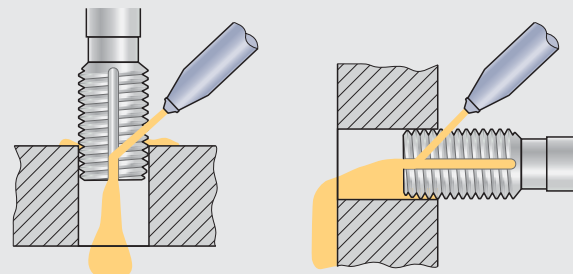
Aplicación vertical: Lubricación forzada en el agujero ciego vertical. El lubricante solo alcanza la superficie a través de los espacios entre la herramienta y la pieza de trabajo.
Vertical application: Forced lubrication in the vertical blind hole. The lubricant can only reach the surface through the spaces between the tool and the workpiece

2
Aplicación horizontal
Horizontal application

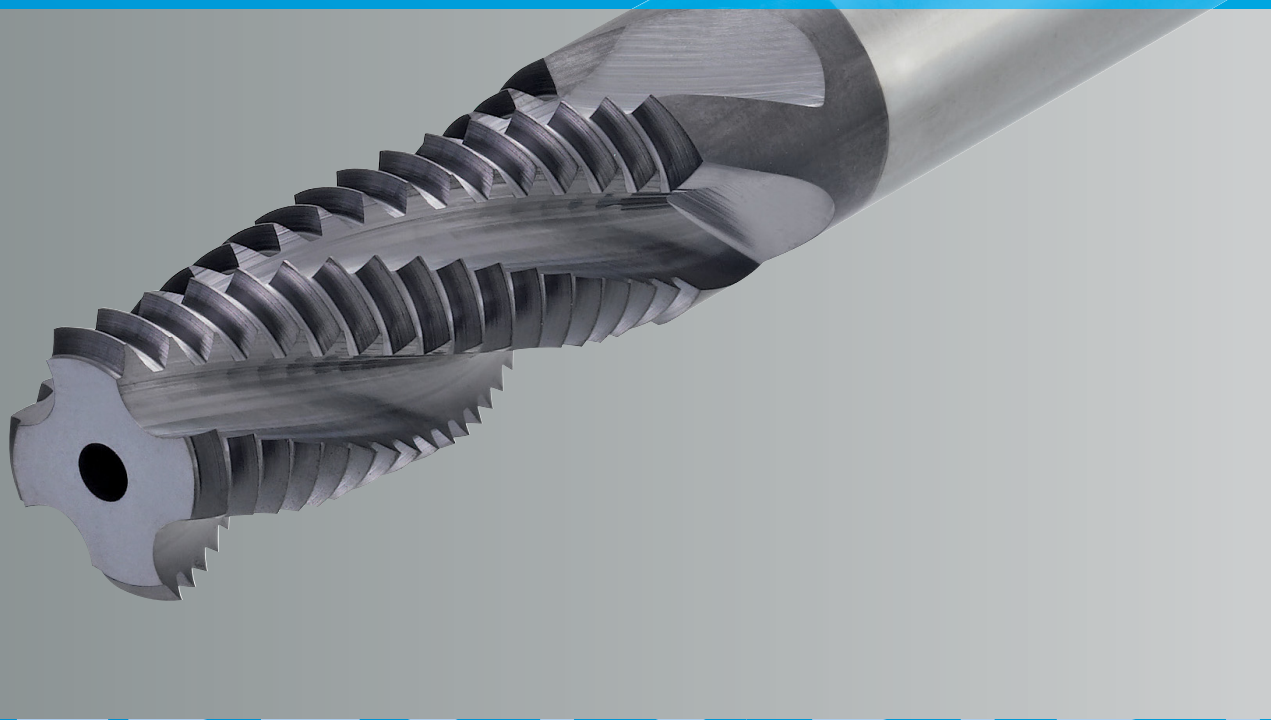


Lubricación a través de ranuras de lubricación.
Lubrication by means of lubrication grooves.

3
Uso en roscas pasantes
Use in through hole thread



Lubricación mejorada a través de ranuras de lubricación.
Improved lubrication by means of lubrication grooves.



**FRESAS PARA
ROSCAR**
**THREAD MILLING
CUTTERS**

Página Page	Descripción Description	Dimensiones Dimensions	N.º de cat. Cat. No.
358	Fresas para roscar de metal duro con refrigeración interna (ICC) Solid carbide thread milling cutter with ICC	M 4 – M 18 MF 6 – MF 12	1721C 1723C
358	Fresas para roscar de metal duro con refrigeración interna (ICC) Solid carbide thread milling cutter with ICC	G 1/8 – G 3/8	1727C
358	Fresas para roscar de metal duro con refrigeración interna (ICC) + chaflán Solid carbide thread milling cutter with ICC + chamfer	M 3 – M 16 MF 6 – MF 16	1741C 1743C
358	Fresas para roscar de metal duro con refrigeración interna (ICC) + chaflán Solid carbide thread milling cutter with ICC + chamfer	G 1/8 – G 3/8	1747C
358	Fresa-broca para roscar de metal duro con refrigeración interna (ICC) Solid carbide combined drilling and threading milling cutter with ICC	M 3 – M 16 MF 8 – MF 16	1751C 1751C

Descripciones de tipo Type descriptions

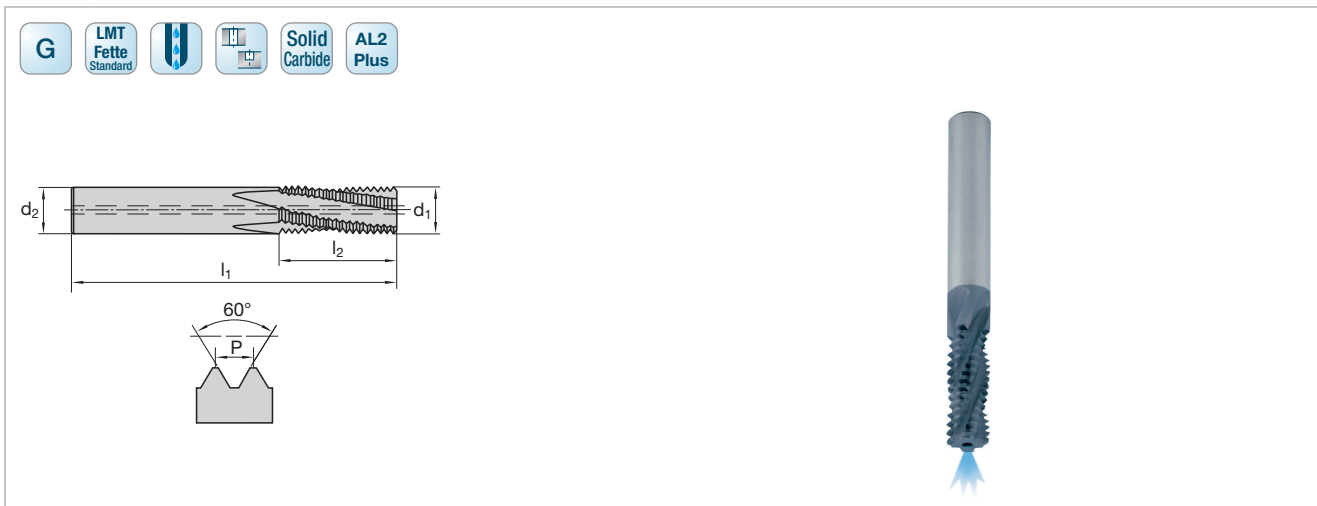
Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
M Fresas para roscar Thread milling cutters		
360	 Fresas para roscar de metal duro para roscas internas a derecha e izquierda. Aptas para roscas ciegas y pasantes, con ICC. Solid carbide thread milling cutter for internal thread, left- and right hand thread possible. Suitable for blind and through hole threads, with ICC.	M 4-18
M Fresas para roscar con 45° Thread milling cutters with 45°		
362	 Fresas para roscar de metal duro con avellanador para roscas internas; las roscas se pueden fresar y avellanar en un mismo paso sin cambio de herramienta. Solid carbide thread milling cutter with countersink for internal thread, countersink and thread milling in one step possible without a tool change.	M 3-16
M Fresa-broca para roscar Combined drilling and threading milling cutter		
364	 Fresa-broca para roscar de metal duro para roscas internas; taladra y fresa en un mismo paso sin cambio de herramienta. Solid carbide drilling and threading milling cutter for internal threads, drilling and thread milling in one step without a tool change.	M 3-16
MF Fresas para roscar Thread milling cutters		
360	 Fresas para roscar de metal duro para roscas internas a derecha e izquierda. Aptas para roscas ciegas y pasantes, con ICC. Solid carbide thread milling cutter for internal thread, left- and right hand thread possible. Suitable for blind and through hole thread, with ICC.	MF 6-12
MF Fresas para roscar con 45° Thread milling cutters with 45°		
362	 Fresas para roscar de metal duro con avellanador para roscas internas; las roscas se pueden fresar y avellanar en un mismo paso sin cambio de herramienta. Solid carbide thread milling cutter with countersink for internal thread, countersink and thread milling in one step possible without a tool change.	MF 6-16
MF Fresa-broca para roscar Combined drilling and threading milling cutter		
364	 Fresa-broca para roscar de metal duro para roscas internas; taladra y fresa en un mismo paso sin cambio de herramienta. Solid carbide drilling and threading milling cutter for internal threads, drilling and thread milling in one step without a tool change.	MF 8-16
G Fresas para roscar Thread milling cutters		
361	 Fresas para roscar de metal duro para roscas internas a derecha e izquierda. Aptas para roscas ciegas y pasantes, con ICC. Solid carbide thread milling cutter for internal thread, left- and right hand thread possible. Suitable for blind and through hole thread, with ICC.	G 1/8-3/8
G Fresas para roscar con 45° Thread milling cutters with 45°		
363	 Fresas para roscar de metal duro con avellanador para roscas internas; las roscas se pueden fresar y avellanar en un mismo paso sin cambio de herramienta. Solid carbide thread milling cutter with countersink for internal thread, countersink and thread milling in one step possible without a tool change.	G 1/8-3/8

	Profund. de rosca Depth of thread	Chablán Chamfer	Tolerancia Tolerance	Recubrimiento Coating	Tipo Type	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
	-	-	-	AL2 Plus		Solid Carbide	1721C	360
	-	-	-	AL2 Plus		Solid Carbide	1741C	362
	-	-	-	AL2 Plus		Solid Carbide	1751C	364
	-	-	-	AL2 Plus		Solid Carbide	1723C	360
	-	-	-	AL2 Plus		Solid Carbide	1743C	362
	-	-	-	AL2 Plus		Solid Carbide	1751C	364
	-	-	-	AL2 Plus		Solid Carbide	1727C	361
	-	-	-	AL2 Plus		Solid Carbide	1747C	363

										M		MF	
N.º de cat.	Cat.-No.	1721C				1723C							
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	$v_c = 80-150$	$f_z = 0,02-0,15$	$v_c = 80-150$	$f_z = 0,02-0,15$								
P2	Acero Steel 500-1000 N/mm ²	$v_c = 60-120$	$f_z = 0,02-0,15$	$v_c = 60-120$	$f_z = 0,02-0,15$								
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	$v_c = 60-100$	$f_z = 0,01-0,08$	$v_c = 60-100$	$f_z = 0,01-0,08$								
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	$v_c = 60-80$	$f_z = 0,01-0,08$	$v_c = 60-80$	$f_z = 0,01-0,08$								
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic												
K1	Fundición gris Grey cast iron	$v_c = 100-160$	$f_z = 0,05-0,15$	$v_c = 100-160$	$f_z = 0,05-0,15$								
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	$v_c = 80-120$	$f_z = 0,05-0,1$	$v_c = 80-120$	$f_z = 0,05-0,1$								
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	$v_c = 300-400$	$f_z = 0,05-0,25$	$v_c = 300-400$	$f_z = 0,05-0,25$								
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	$v_c = 250-300$	$f_z = 0,05-0,15$	$v_c = 250-300$	$f_z = 0,05-0,15$								
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si												
N4	Grafito Graphite												
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC												
Tamaño nominal	Nominal	P	d ₁	l ₁	l ₂ 1,5 x D	l ₂ 2 x D	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
M 4	0,7	3	48	7,3	-	6	3	3,3	1300705 ¹⁾	TM-M 04x0.70-GWF-33	-	-	
M 6	1	4,5	54	-	13,5	6	3	5	1300709	TM-M 06x1.00-GWF-33	-	-	
M 8	1,25	5,95	54	-	18,1	6	3	6,8	1300712	TM-M 08x1.25-GWF-33	-	-	
M 10	1,5	7,95	64	-	21,7	8	4	8,5	1300714	TM-M 10x1.50-GWF-33	-	-	
M 12	1,75	9,95	74	-	27,1	10	4	10,2	1300716	TM-M 12x1.75-GWF-33	-	-	
M 14	2	11,6	74	-	30,9	10	4	12	1300718	TM-M 14x2.00-GWF-33	-	-	
M 16	2	13,6	80	-	34,9	12	4	14	1300850	TM-M 16x2.00-GWF-33	-	-	
M 18	2,5	13,95	90	-	41,1	14	-	15,5	1300723	TM-M 18x2.50-GWF-33	-	-	
MF 6	0,5	-	54	-	12,7	6	3	5,5	-	-	1300727	TM-MF 06x0.50-GWF-33	
MF 6	0,75	4,5	54	-	13,1	6	3	5,25	-	-	1300725	TM-MF 06x0.75-GWF-33	
MF 8	1	5,95	54	-	17,5	6	3	7	-	-	1300729	TM-MF 08x1.00-GWF-33	
MF 10	1	7,95	64	-	21,5	8	4	9	-	-	1300731	TM-MF 10x1.00-GWF-33	
MF 10	1,25	7,95	64	-	21,8	8	4	8,8	-	-	1300733	TM-MF 10x1.25-GWF-33	
MF 12	1	9,95	74	-	25,5	10	4	11	-	-	1300735	TM-MF 12x1.00-GWF-33	
MF 12	1,5	9,95	74	-	26,2	10	4	10,5	-	-	1300737	TM-MF 12x1.50-GWF-33	

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

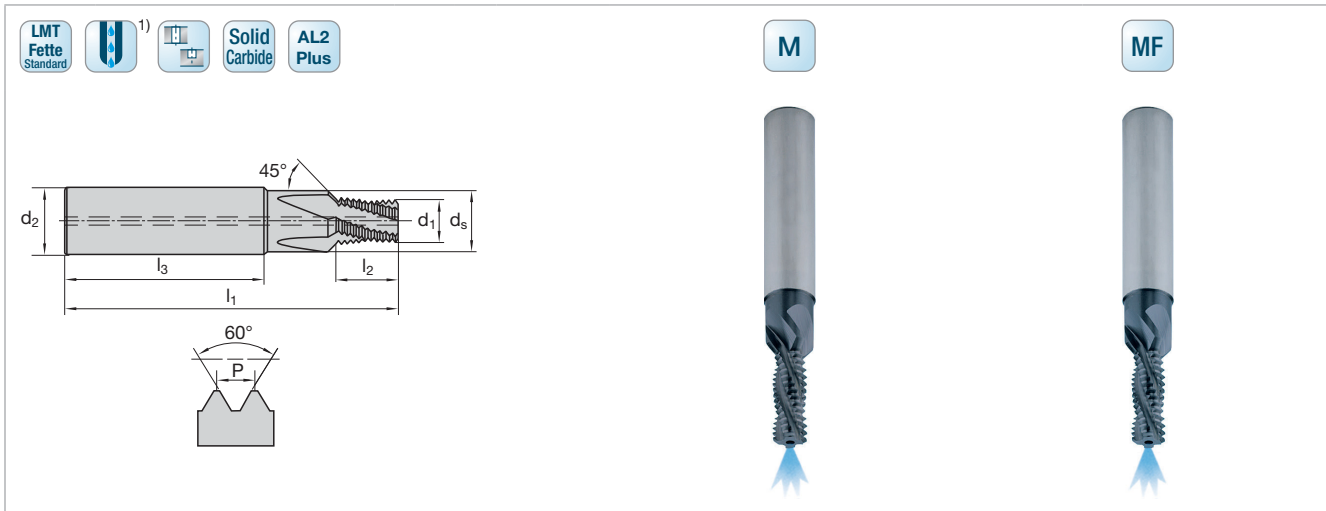
¹⁾ Disponible a petición
Available on request



N.º de cat. Cat.-No.	1727C	
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²	$v_c = 80-150$	$f_z = 0,02-0,15$
P2 Acero Steel 500-1000 N/mm ²	$v_c = 60-120$	$f_z = 0,02-0,15$
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²	$v_c = 60-100$	$f_z = 0,01-0,08$
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	$v_c = 60-80$	$f_z = 0,01-0,08$
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1 Fundición gris Grey cast iron	$v_c = 100-160$	$f_z = 0,05-0,15$
K2 Fundición nodular Nodular cast iron	$v_c = 80-120$	$f_z = 0,05-0,1$
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	$v_c = 300-400$	$f_z = 0,05-0,25$
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5-10 % Si	$v_c = 250-300$	$f_z = 0,05-0,15$
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si		
N4 Grafito Graphite		
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45-55 HRC		

Tamaño nominal Nominal size	P	d ₁	l ₁	l ₂ 1,5 x D	l ₂ 2 x D	d ₂	z		Ident No.	LMT-Code
G 1/8	28	7,95	64	-	21,3	8	4	8,8	1300740	TM-G 1/8x28-GWF-33
G 1/4	19	9,95	74	-	28,7	10	4	11,8	1300742	TM-G 1/4x19-GWF-33
G 3/8	19	13,6	90	-	35,5	14	4	15,3	1300744	TM-G 3/8x19-GWF-33

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

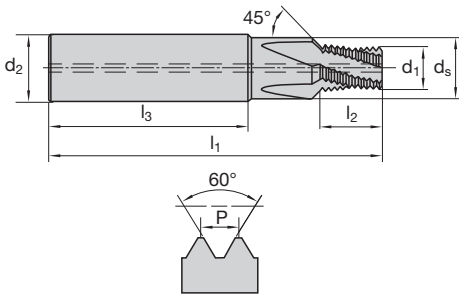


N.º de cat. Cat.-No.	1741C	1743C
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²	v _c = 80–150 f _z = 0,02–0,15	v _c = 80–150 f _z = 0,02–0,15
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²	v _c = 60–120 f _z = 0,02–0,15	v _c = 60–120 f _z = 0,02–0,15
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²	v _c = 60–100 f _z = 0,01–0,08	v _c = 60–100 f _z = 0,01–0,08
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	v _c = 60–80 f _z = 0,01–0,08	v _c = 60–80 f _z = 0,01–0,08
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1 Fundición gris Grey cast iron	v _c = 100–160 f _z = 0,05–0,15	v _c = 100–160 f _z = 0,05–0,15
K2 Fundición nodular Nodular cast iron	v _c = 80–120 f _z = 0,05–0,1	v _c = 80–120 f _z = 0,05–0,1
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	v _c = 300–400 f _z = 0,05–0,25	v _c = 300–400 f _z = 0,05–0,25
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	v _c = 250–300 f _z = 0,05–0,15	v _c = 250–300 f _z = 0,05–0,15
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si		
N4 Grafito Graphite		
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		

Tamaño nominal Nominal size	P	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d _s	d ₂	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
M 3	0,5	2,3	48	5,2	36	3,4	6	3	2,5	1300746	TM-M 03x0.50-GWF-33	-	-
M 4	0,7	3	48	7,3	36	4,5	6	3	3,3	1300749	TM-M 04x0.70-GWF-33	-	-
M 5	0,8	3,9	54	9,2	36	5,5	6	3	4,2	1300751	TM-M 05x0.80-GWF-33	-	-
M 6	1	4,7	62	10,5	36	6,6	8	3	5	1300753	TM-M 06x1.00-GWF-33	-	-
M 8	1,25	6,4	74	13,1	40	9	10	3	6,8	1300755	TM-M 08x1.25-GWF-33	-	-
M 10	1,5	8,1	80	17,2	45	11	12	4	8,5	1300758	TM-M 10x1.50-GWF-33	-	-
M 12	1,75	9,95	90	20,1	45	13,5	14	4	10,2	1300760	TM-M 12x1.75-GWF-33	-	-
M 14	2	11,5	102	25	48	15,5	16	4	12	1300762	TM-M 14x2.00-GWF-33	-	-
M 16	2	13,4	102	27	48	17,5	18	4	14	1300764	TM-M 16x2.00-GWF-33	-	-
MF 6	0,5	4,5	62	9,7	36	6,6	8	3	5,5	-	-	1300769	TM-MF 06x0.50-GWF-33
MF 6	0,75	4,9	62	10,1	36	6,6	8	3	5,25	-	-	1300767	TM-MF 06x0.75-GWF-33
MF 8	1	6,6	74	13,5	40	9	10	3	7	-	-	1300771	TM-MF 08x1.00-GWF-33
MF 10	1	8,5	80	16,5	45	11	12	4	9	-	-	1300773	TM-MF 10x1.00-GWF-33
MF 10	1,25	7,95	80	16,9	45	11	12	4	8,8	-	-	1300776	TM-MF 10x1.25-GWF-33
MF 12	1	10,4	90	19,5	45	13,5	14	4	11	-	-	1300778	TM-MF 12x1.00-GWF-33
MF 12	1,5	10	90	20,2	45	13,5	14	4	10,5	-	-	1300780	TM-MF 12x1.50-GWF-33
MF 14	1,5	12	102	23,2	48	15,5	16	4	12,5	-	-	1300782	TM-MF 14x1.50-GWF-33
MF 16	1,5	13,9	102	26,2	48	17,5	18	4	14,5	-	-	1300785	TM-MF 16x1.50-GWF-33

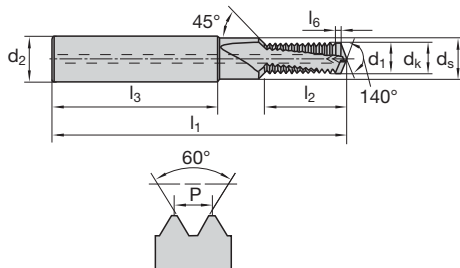
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

¹⁾ desde M4 con IKZ
from M4 with ICC



N.º de cat. Cat.-No.		1747C									
P1	Acero Steel < 500 N/mm ²	v _c = 80–150		f _z = 0,02–0,15							
P2	Acero Steel 500–1000 N/mm ²	v _c = 60–120		f _z = 0,02–0,15							
P3	Acero Steel > 1000 N/mm ²	v _c = 60–100		f _z = 0,01–0,08							
M1	Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic	v _c = 60–80		f _z = 0,01–0,08							
M2	Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic										
K1	Fundición gris Grey cast iron	v _c = 100–160		f _z = 0,05–0,15							
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	v _c = 80–120		f _z = 0,05–0,1							
N1	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	v _c = 300–400		f _z = 0,05–0,25							
N2	Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si	v _c = 250–300		f _z = 0,05–0,15							
N3	Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si										
N4	Grafito Graphite										
S1	Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²										
S2	Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²										
H1	Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC										
Tamaño nominal Nominal size	P	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃	d _s	d ₂	z		Ident No.	LMT-Code
G 1/8	28	7,95	80	15,9	45	10,2	12	4	8,8	1300787	TM-G 1/8x28-GWF-33
G 1/4	19	9,95	90	22,1	45	13,8	14	4	11,8	1300789	TM-G 1/4x19-GWF-33
G 3/8	19	13,6	102	27,35	48	17,5	18	4	15,3	1300791	TM-G 3/8x19-GWF-33

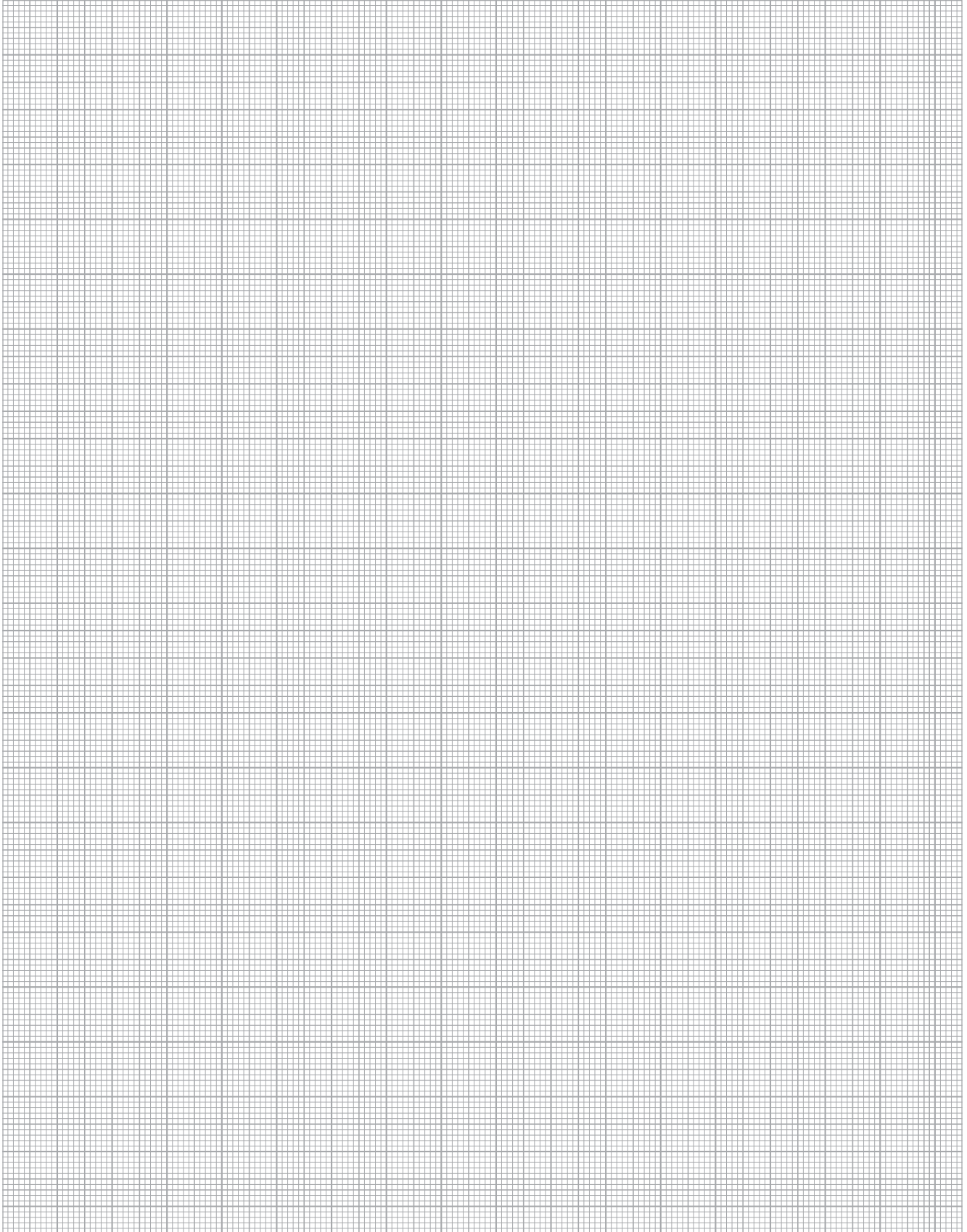
Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367

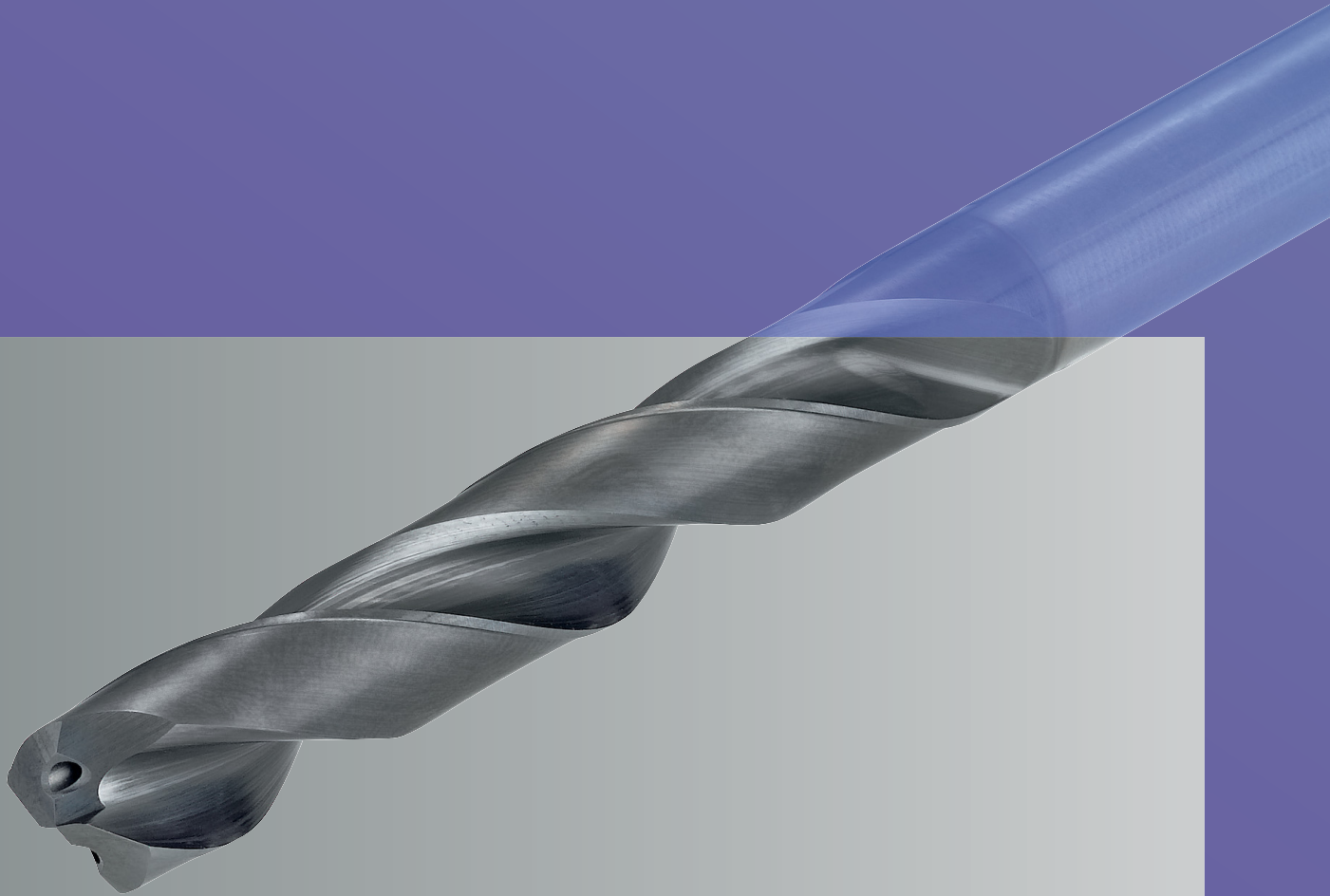


N.º de cat. Cat.-No.	1751C	
P1 Acero Steel < 500 N/mm ²		
P2 Acero Steel 500–1000 N/mm ²		
P3 Acero Steel > 1000 N/mm ²		
M1 Acero inoxidable austenítico Stainless steel austenitic		
M2 Acero inoxidable martensítico Stainless steel martensitic		
K1 Fundición gris Grey cast iron	$v_c = 100-160$	$f_z = 0,05-0,15$
K2 Fundición nodular Nodular cast iron		
N1 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si	$v_c = 250-300$	$f_z = 0,05-0,15$
N2 Alea. de alum. y cobre de virutas largas Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si		
N3 Alea. de alum. y cobre de virutas cortas Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si		
N4 Grafito Graphite		
S1 Alea. de titanio de resistencia media Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²		
S2 Alea. de titanio de resistencia elevada Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²		
H1 Acero especial y acero templado Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC		

Tamaño nom. Nominal size	P	l ₁	l ₂ 1,5 x D	l ₂ 2 x D	l ₃	d _s	l ₆	d ₂	z	d ₁	Ident No.	LMT-Code
M 3	0,5	48	5,4	–	36	3,4	0,5	6	2	2,5	1300796	TM-M 03x0.50-GWF-33
M 3	0,5	48	–	6,9	36	3,4	0,5	6	2	2,5	1300794	TM-M 03x0.50-GWF-33
M 4	0,7	48	6,9	–	36	4,5	0,7	6	2	3,3	1300801	TM-M 04x0.70-GWF-33
M 4	0,7	48	–	9,0	36	4,5	0,7	6	2	3,3	1300798	TM-M 04x0.70-GWF-33
M 5	0,8	54	8,7	–	36	5,5	0,8	6	2	4,2	1300805	TM-M 05x0.80-GWF-33
M 5	0,8	54	–	11,1	36	5,5	0,8	6	2	4,2	1300803	TM-M 05x0.80-GWF-33
M 6	1	62	10,9	–	36	6,6	1	8	2	5	1300809	TM-M 06x1.00-GWF-33
M 6	1	62	–	13,9	36	6,6	1	8	2	5	1300807	TM-M 06x1.00-GWF-33
M 8	1,25	74	13,7	–	40	9	1,25	10	2	6,8	1300813	TM-M 08x1.25-GWF-33
M 8	1,25	74	–	18,7	40	9	1,25	10	2	6,8	1300811	TM-M 08x1.25-GWF-33
M 10	1,5	80	18	–	45	11	1,5	12	2	8,5	1300822	TM-M 10x1.50-GWF-33
M 10	1,5	80	–	22,5	45	11	1,5	12	2	8,5	1300820	TM-M 10x1.50-GWF-33
M 12	1,75	90	20,8	–	45	13,5	1,5	14	2	10,2	1300831	TM-M 12x1.75-GWF-33
M 12	1,75	90	–	26	45	13,5	1,5	14	2	10,2	1300829	TM-M 12x1.75-GWF-33
M 16	2	102	25,9	–	48	17,5	1,5	18	2	14	1300844	TM-M 16x2.00-GWF-33
M 16	2	102	–	35,9	48	17,5	1,5	18	2	14	1300842	TM-M 16x2.00-GWF-33
MF 8	1	74	14,2	–	40	9	1	10	2	7	1300817	TM-MF 08x1.00-GWF-33
MF 8	1	74	–	17,2	40	9	1	10	2	7	1300815	TM-MF 08x1.00-GWF-33
MF 10	1	80	16,5	–	45	11	1	12	2	9	1300826	TM-MF 10x1.00-GWF-33
MF 10	1	80	–	21,6	45	11	1	12	2	9	1300824	TM-MF 10x1.00-GWF-33
MF 12	1	90	19,95	–	45	13,5	1	14	2	11	1300835	TM-MF 12x1.00-GWF-33
MF 12	1	90	–	25,9	45	13,5	1	14	2	11	1300833	TM-MF 12x1.00-GWF-33
MF 12	1,5	90	21,3	–	45	13,5	1,5	14	2	10,5	1300840	TM-MF 12x1.50-GWF-33
MF 12	1,5	90	–	27,3	45	13,5	1,5	14	2	10,5	1300838	TM-MF 12x1.50-GWF-33
MF 16	1,5	102	26,6	–	45	17,5	1,5	18	2	14,5	1300849	TM-MF 16x1.50-GWF-33
MF 16	1,5	102	–	34	48	17,5	1,5	18	2	14,5	1300847	TM-MF 16x1.50-GWF-33

Brocas previas en la página 367
Pre-drills starting page 367












BROCAS

DRILLS

Grupo de materiales Material group	Material Material	Brocas X-Speed y X-Speed INOX X-Speed and X-Speed INOX drills			Fresas para achaflanar Bevel milling cutters	Brocas de centrado NC NC-Centre drills	Brocas de centrado Centre drills
		Página Page					
P1	Acero < 500 N/mm ²	372	378	384	400	402	403
	Steel	-377	-383	-386			
P2	Acero 500-1000 N/mm ²	372	378	384	400	402	403
	Steel	-377	-383	-386			
P3	Acero > 1000 N/mm ²	372	378	384	400	402	403
	Steel	-377	-383	-386			
M1	Acero inoxidable austenítico Austenitic stainless steel	388 -392	393 -397	384 -386	400	402	403
M2	Acero inoxidable martensítico Martensitic stainless steel	388 -392	393 -397	384 -386	400	402	403
K1	Fundición gris Grey cast iron	372 -377	378 -383	384 -386	400	402	403
	Fundición gris aleada Alloyed grey cast iron						
	Fundición maleable Malleable cast iron						
K2	Fundición nodular Nodular cast iron	372 -377	378 -383	384 -386	400	402	403
S1	Aleaciones de titanio de < 900 N/mm ² resistencia media Titanium alloys, medium strength	388 -392	393 -397	-	400	402	403
	Aleaciones base de níquel, < 900 N/mm ² semiduras Nickel based alloys, medium strength						
S2	Aleaciones de titanio de < 1300 N/mm ² alta resistencia Titanium alloys, high strength	388 -392	393 -397	-	400	402	403
	Aleaciones base de níquel < 1300 N/mm ² alta temperaturas Nickel based alloys, high strength						




Descripciones de tipo Type descriptions





Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
Brocas X-Speed de metal duro para taladrar materiales de acero y fundición X-Speed Solid carbide drills for processing steel and cast materials		
372-377	 <p>Se emplean principalmente en acero no aleado, acero fundido, acero aleado de hasta 1000 N/mm² y fundición. Las brocas tienen rectificado cónico, punta de cruz (forma C) y 2 guías.</p> <p>Main application in unalloyed steel, cast steel, alloyed steel up to 1000 N/mm² and cast iron. The drills have a cone relief point, a cross web thinning (Form C) and 2 guide lands.</p>	Ø 2,5-20
378-383	 <p>Se emplean principalmente en acero no aleado, acero fundido, acero aleado de hasta 1000 N/mm² y fundición. Las brocas tienen rectificado cónico, punta de cruz (forma C) y 2 guías.</p> <p>Main application in unalloyed steel, cast steel, alloyed steel up to 1000 N/mm² and cast iron. The drills have a cone relief point, a cross web thinning (Form C) and 2 guide lands.</p>	
384-386	 <p>Se emplean principalmente en acero no aleado, acero fundido, acero aleado de hasta 1000 N/mm² y fundición. Las brocas tienen rectificado cónico, punta de cruz (forma C) y 4 guías para mejorar la calidad del orificio.</p> <p>Main application in unalloyed steel, cast steel, alloyed steel up to 1000 N/mm² and cast iron. The drills have a cone relief point, a cross web thinning (Form C) and 4 guide lands for an enhanced bore quality.</p>	Ø 3-20
Brocas X-Speed INOX de metal duro para taladrar aceros inoxidables y superaleaciones X-Speed INOX Solid carbide drills for processing stainless steels and superalloys		
388-392	 <p>Se emplean principalmente en aceros inoxidables, acero aleado de hasta 1000 N/mm² y aleaciones de titanio y níquel. Las brocas tienen una punta de cuatro caras, punta de cruz (forma C) con un radio grande y dos guías.</p> <p>Main application in stainless steels, alloyed steel up to 1000 N/mm², titanium and nickel alloys. The drills have a 4-facet point, a cross web thinning (Form C) with big radius and 2 guide lands.</p>	Ø 2,5-20
393-397	 <p>Se emplean principalmente en aceros inoxidables, acero aleado de hasta 1000 N/mm² y aleaciones de titanio y níquel. Las brocas tienen una punta de cuatro caras, punta de cruz (forma C) con un radio grande y dos guías.</p> <p>Main application in stainless steels, alloyed steel up to 1000 N/mm², titanium and nickel alloys. The drills have a 4-facet point, a cross web thinning (Form C) with big radius and 2 guide lands.</p>	
Brocas de centrado para taladrar todo tipo de materiales Centre drills without flat for processing all materials		
403	 <p>Broca estándar para realizar orificios de centrado de acuerdo a la norma DIN 332, forma A (sin chaflán de protección). Especialmente adecuadas para la perforación de aceros de alta resistencia, acero fundido, fundición gris, fundición dura, acero al manganeso austenítico, aceros CrNi, bronzes, metales ligeros y metales no ferrosos.</p> <p>Standard drill for producing centre holes according to DIN 332, form A (without protecting chamfer). Especially suitable for the drilling of high tensile steels, cast steel, grey cast iron, chilled cast iron, austenitic manganese steel, CrNi-steels, bronzes, light metals and nonferrous metals.</p>	Ø 1-6,3
403	 <p>Broca estándar para realizar orificios de centrado de acuerdo a la norma DIN 332, forma A (sin chaflán de protección).</p> <p>Standard drill for producing centre holes according to DIN 332, form A (without protecting chamfer).</p>	Ø 0,5-10

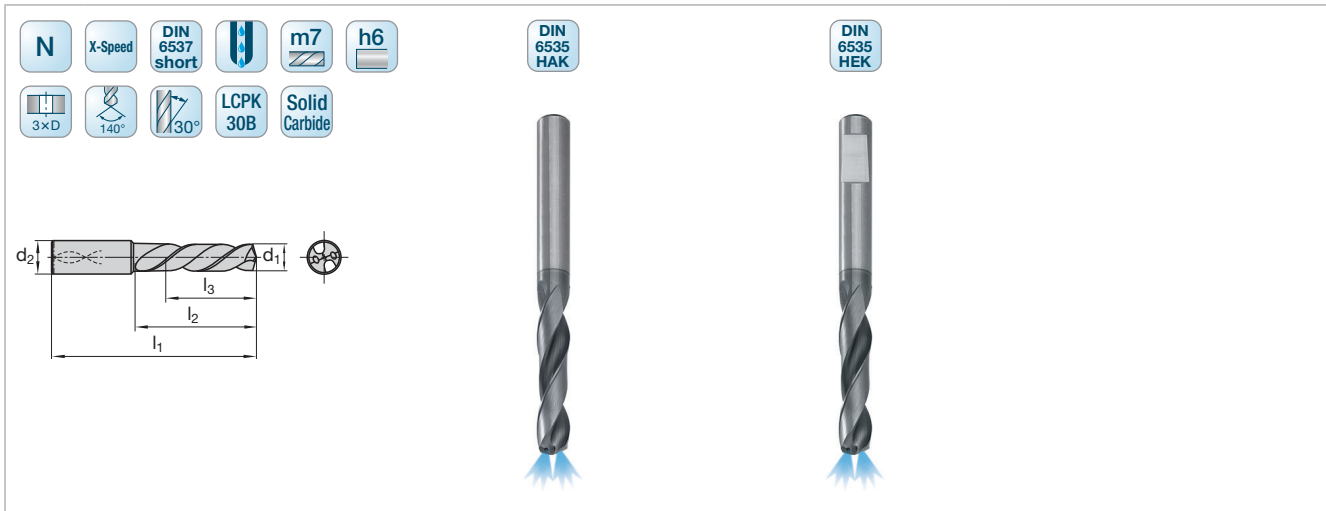
Prof. de broca Drilling depth	Afilado de punta Point grinding	Tolerancia Tolerance	Ángulo de punto Point angle	Hélice Helix	Refrigera. Coolant	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
	Cono rectificado Relieved cone						3223C, 3233C	372–377
							3225C, 3235C	378–383
							3228C, 3238C	384–386
	Punta de 4 caras 4-facet point						3423C, 3433C	388–392
							3425C, 3435C	393–397
–	Cono rectificado Relieved cone	Ø 0,50–2,50 = +0,14 mm Ø 3,15–5,00 = +0,18 mm Ø 6,30–10,00 = +0,22 mm			–		3508	403
–							3503	403



Descripciones de tipo
Type descriptions

Página Page	Descripción Description	Dimensión Dimension
Brocas de centrado NC para taladrar todo tipo de materiales NC-Centre drills for processing all materials		
402	 <p>Broca especial para taladrar con precisión en máquinas NC, taladros de plantilla y otras máquinas taladradoras y mandrinadoras de elevado coste. Para centrar y biselar orificios en una única operación. Especialmente adecuadas para la perforación de aceros de alta resistencia, aceros fundidos, fundición gris, fundición dura, acero al manganeso y acero austenítico, aceros CrNi, bronce, metales ligeros y metales no ferrosos. Por favor, tenga en cuenta lo siguiente: adecuada únicamente para profundidades de taladrado reducidas. Special drill for accurate spotting on NC-machines, jig drills and other capital-intensive boring machines. For centring and chamfering tapping holes in one operation. Especially suitable for spotting in high tensile steels, cast steels, grey cast iron, chilled cast iron, austenitic and manganese steel, CrNi-steels, bronzes, light metals and non-ferrous metals. Please note: Only suitable for shallow drilling depth.</p>	Ø 6–20
402	 <p>Broca especial para taladrar con precisión en máquinas NC, taladros de plantilla y otras máquinas taladradoras y mandrinadoras de elevado coste. Para centrar y biselar orificios en una única operación. Por favor, tenga en cuenta lo siguiente: adecuada únicamente para profundidades de taladrado reducidas. Special drill for accurate spotting on NC-machines, jig drills and other capital-intensive boring machines. For centring and chamfering tapping holes in one operation. Please note: Only suitable for shallow drilling depth.</p>	Ø 3–25,4
400	 <p>Fresa para achaflanar con plaquitas. Bevel milling cutter with indexable inserts.</p>	30°, 40° y and 60°

	Prof. de broca Drilling depth	Afilado de punta Point grinding	Tolerancia Tolerance	Ángulo de punto Point angle	Hélice Helix	Refrigera. Coolant	Material Material	N.º de cat. Cat. No.	Página Page
	-	Punta facetada Facet point	-		-	-		3309	402
	-	Cono rectificado Relieved cone						3305	402
								EFZ 1148	400

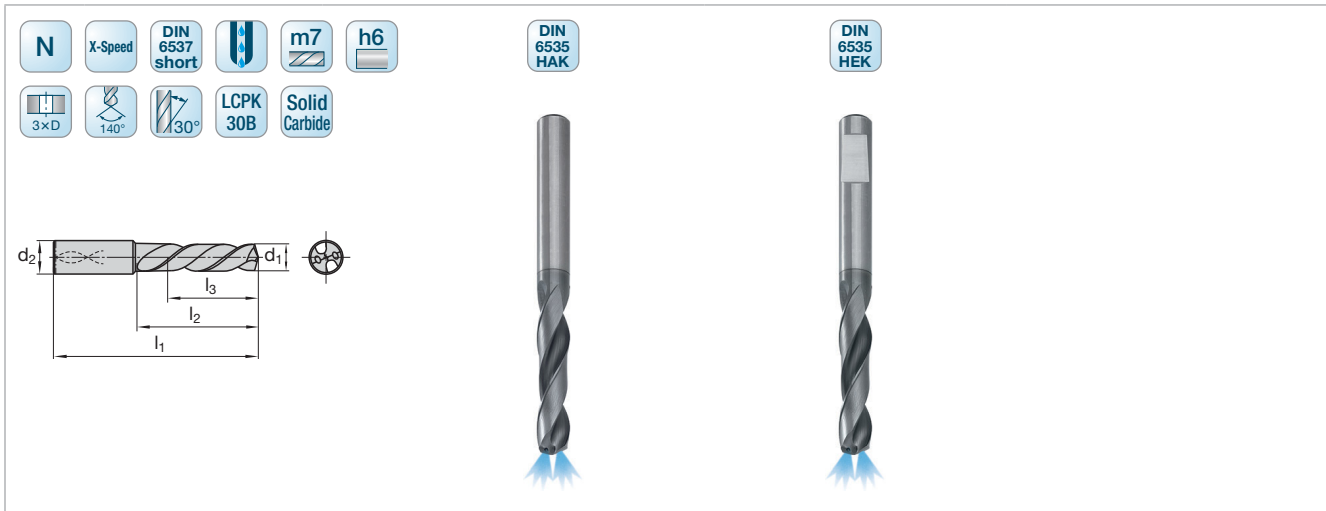


N.º de cat. Cat.-No.		3223C				3233C					
P		■				■					
M		□				□					
K		■				■					
N											
S											
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
2,5	13	55	9	6	7115641	U0322.0250.HAK	7115802	U0322.0250.HEK	M 3 x 0,5		
2,55	13	55	9	6	7115642	U0322.0255.HAK	7115803	U0322.0255.HEK		UNC Nr. 4	
2,6	13	55	9	6	7115643	U0322.0260.HAK	7115804	U0322.0260.HEK	UNC Nr. 5	UNF Nr. 4	
2,7	16	58	11	6	7115644	U0322.0270.HAK	7115805	U0322.0270.HEK	UNF Nr. 5		
2,8	16	58	11	6	7115645	U0322.0280.HAK	7115806	U0322.0280.HEK	UNC Nr. 6	M 3 x 0,5	
2,9	16	58	11	6	7115646	U0322.0290.HAK	7115807	U0322.0290.HEK	M 3,5 x 0,6; UNF Nr. 6	UNC Nr. 5; UNF Nr. 5	
3	20	62	14	6	7115647	U0322.0300.HAK	7115808	U0322.0300.HEK			
3,1	20	62	14	6	7115648	U0322.0310.HAK	7115809	U0322.0310.HEK			
3,15	20	62	14	6	7115649	U0322.0315.HAK	7115810	U0322.0315.HEK	MF 3,5 x 0,35	UNC Nr. 6	
3,2	20	62	14	6	7115650	U0322.0320.HAK	7115811	U0322.0320.HEK		M 3,5 x 0,6; UNF Nr. 6	
3,3	20	62	14	6	7115651	U0322.0330.HAK	7115812	U0322.0330.HEK	M 4 x 0,7		
3,4	20	62	14	6	7115652	U0322.0340.HAK	7115813	U0322.0340.HEK	UNC Nr. 8		
3,5	20	62	14	6	7115653	U0322.0350.HAK	7115814	U0322.0350.HEK	MF 4 x 0,5; UNF Nr. 8		
3,6	20	62	14	6	7115654	U0322.0360.HAK	7115815	U0322.0360.HEK			
3,65	20	62	14	6	7115655	U0322.0365.HAK	7115816	U0322.0365.HEK	MF 4 x 0,35		
3,7	20	62	14	6	7115656	U0322.0370.HAK	7115817	U0322.0370.HEK		M 4 x 0,7	
3,75	20	62	14	6	7115657	U0322.0375.HAK	7115818	U0322.0375.HEK			
3,8	24	66	17	6	7115658	U0322.0380.HAK	7115819	U0322.0380.HEK	M 4,5 x 0,75	UNC Nr. 8	
3,85	24	66	17	6	7115659	U0322.0385.HAK	7115820	U0322.0385.HEK		UNF Nr. 8	
3,9	24	66	17	6	7115660	U0322.0390.HAK	7115821	U0322.0390.HEK	UNC Nr. 10		
4	24	66	17	6	7115661	U0322.0400.HAK	7115822	U0322.0400.HEK			
4,1	24	66	17	6	7115662	U0322.0410.HAK	7115823	U0322.0410.HEK	UNF Nr. 10		
4,2	24	66	17	6	7115663	U0322.0420.HAK	7115824	U0322.0420.HEK	M 5 x 0,8		
4,3	24	66	17	6	7115664	U0322.0430.HAK	7115825	U0322.0430.HEK		UNC Nr. 10	
4,4	24	66	17	6	7115665	U0322.0440.HAK	7115826	U0322.0440.HEK			
4,45	24	66	17	6	7115666	U0322.0445.HAK	7115827	U0322.0445.HEK		UNF Nr. 10	
4,5	24	66	17	6	7115667	U0322.0450.HAK	7115828	U0322.0450.HEK	MF 5 x 0,5; UNC Nr. 12		

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative



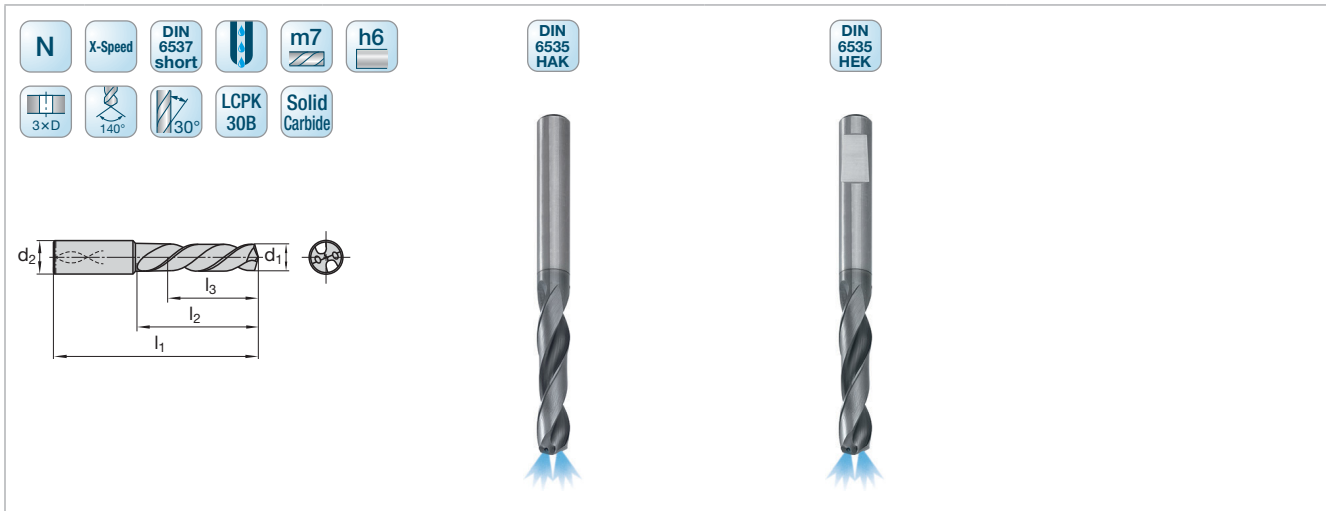


N.º de cat. Cat.-No.						3223C		3233C			
P						■					
M						□					
K						■					
N											
S											
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
4,6	24	66	17	6	7115668	U0322.0460.HAK	7115829	U0322.0460.HEK	UNF Nr. 12		
4,65	24	66	17	6	7115669	U0322.0465.HAK	7115830	U0322.0465.HEK		M 5 x 0,8	
4,7	24	66	17	6	7115670	U0322.0470.HAK	7115831	U0322.0470.HEK			
4,8	28	66	20	6	7115671	U0322.0480.HAK	7115832	U0322.0480.HEK			
4,9	28	66	20	6	7115672	U0322.0490.HAK	7115833	U0322.0490.HEK			
5	28	66	20	6	7115673	U0322.0500.HAK	7115834	U0322.0500.HEK	M 6 x 1	UNC Nr. 12	
5,05	28	66	20	6	7115674	U0322.0505.HAK	7115835	U0322.0505.HEK		UNF Nr. 12	
5,1	28	66	20	6	7115675	U0322.0510.HAK	7115836	U0322.0510.HEK	UNC 1/4		
5,2	28	66	20	6	7115676	U0322.0520.HAK	7115837	U0322.0520.HEK			
5,3	28	66	20	6	7115677	U0322.0530.HAK	7115838	U0322.0530.HEK	MF 6 x 0,75		
5,4	28	66	20	6	7115678	U0322.0540.HAK	7115839	U0322.0540.HEK			
5,5	28	66	20	6	7115679	U0322.0550.HAK	7115840	U0322.0550.HEK	MF 6 x 0,5; UNF 1/4		
5,55	28	66	20	6	7115680	U0322.0555.HAK	7115841	U0322.0555.HEK		M 6 x 1	
5,6	28	66	20	6	7115681	U0322.0560.HAK	7115842	U0322.0560.HEK			
5,7	28	66	20	6	7115682	U0322.0570.HAK	7115843	U0322.0570.HEK			
5,75	28	66	20	6	7115683	U0322.0575.HAK	7115844	U0322.0575.HEK		UNC 1/4	
5,8	28	66	20	6	7115684	U0322.0580.HAK	7115845	U0322.0580.HEK			
5,9	28	66	20	6	7115685	U0322.0590.HAK	7115846	U0322.0590.HEK		UNF 1/4	
6	28	66	20	6	7115686	U0322.0600.HAK	7115847	U0322.0600.HEK	M 7 x 1		
6,1	34	79	24	8	7115687	U0322.0610.HAK	7115848	U0322.0610.HEK			
6,2	34	79	24	8	7115688	U0322.0620.HAK	7115849	U0322.0620.HEK			
6,25	34	79	24	8	7115689	U0322.0625.HAK	7115850	U0322.0625.HEK	MF 7 x 0,75		
6,3	34	79	24	8	7115690	U0322.0630.HAK	7115851	U0322.0630.HEK			
6,4	34	79	24	8	7115691	U0322.0640.HAK	7115852	U0322.0640.HEK			
6,5	34	79	24	8	7115692	U0322.0650.HAK	7115853	U0322.0650.HEK			
6,55	34	79	24	8	7115693	U0322.0655.HAK	7115854	U0322.0655.HEK		M 7 x 1	
6,6	34	79	24	8	7115694	U0322.0660.HAK	7115855	U0322.0660.HEK	UNC 5/16		
6,7	34	79	24	8	7115695	U0322.0670.HAK	7115856	U0322.0670.HEK			
6,8	34	79	24	8	7115696	U0322.0680.HAK	7115857	U0322.0680.HEK	M 8 x 1,25; G 1/16		

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative





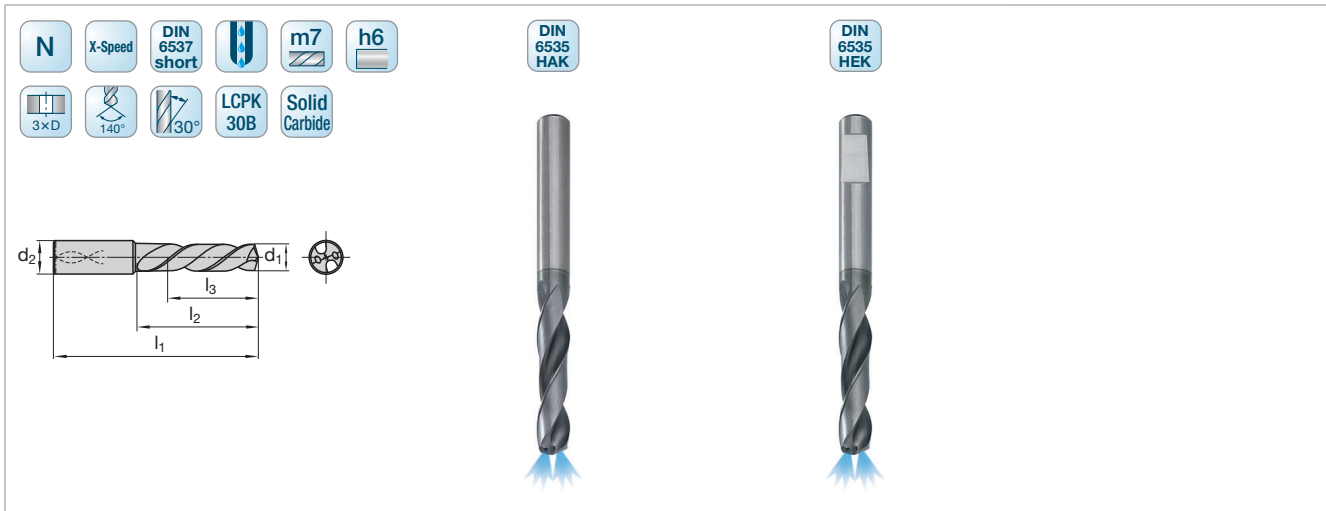
N.º de cat. Cat.-No.		3223C				3233C					
P		■				■					
M		□				□					
K		■				■					
N											
S											
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
6,9	34	79	24	8	7115697	U0322.0690.HAK	7115858	U0322.0690.HEK	UNF 5/16		
7	34	79	24	8	7115698	U0322.0700.HAK	7115859	U0322.0700.HEK	MF 8 x 1		
7,1	41	79	29	8	7115699	U0322.0710.HAK	7115860	U0322.0710.HEK			
7,2	41	79	29	8	7115700	U0322.0720.HAK	7115861	U0322.0720.HEK			
7,25	41	79	29	8	7115701	U0322.0725.HAK	7115862	U0322.0725.HEK	MF 8 x 0,75	UNC 5/16; G 1/16	
7,3	41	79	29	8	7115702	U0322.0730.HAK	7115863	U0322.0730.HEK			
7,4	41	79	29	8	7115703	U0322.0740.HAK	7115864	U0322.0740.HEK			
7,45	41	79	29	8	7115704	U0322.0745.HAK	7115865	U0322.0745.HEK		M 8 x 1,25; UNF 5/16	
7,5	41	79	29	8	7115705	U0322.0750.HAK	7115866	U0322.0750.HEK	MF 8 x 0,5		
7,55	41	79	29	8	7115706	U0322.0755.HAK	7115867	U0322.0755.HEK		MF 8 x 1	
7,6	41	79	29	8	7115707	U0322.0760.HAK	7115868	U0322.0760.HEK			
7,7	41	79	29	8	7115708	U0322.0770.HAK	7115869	U0322.0770.HEK			
7,8	41	79	29	8	7115709	U0322.0780.HAK	7115870	U0322.0780.HEK	M 9 x 1,25		
7,9	41	79	29	8	7115710	U0322.0790.HAK	7115871	U0322.0790.HEK			
8	41	79	29	8	7115711	U0322.0800.HAK	7115872	U0322.0800.HEK	MF 9 x 1; UNC 3/8		
8,1	47	89	35	10	7115712	U0322.0810.HAK	7115873	U0322.0810.HEK			
8,2	47	89	35	10	7115713	U0322.0820.HAK	7115874	U0322.0820.HEK			
8,3	47	89	35	10	7115714	U0322.0830.HAK	7115875	U0322.0830.HEK	MF 9 x 0,75		
8,4	47	89	35	10	7115715	U0322.0840.HAK	7115876	U0322.0840.HEK		M 9 x 1,25	
8,45	47	89	35	10	7115716	U0322.0845.HAK	7115877	U0322.0845.HEK			
8,5	47	89	35	10	7115717	U0322.0850.HAK	7115878	U0322.0850.HEK	M 10 x 1,5; UNF 3/8		
8,55	47	89	35	10	7115718	U0322.0855.HAK	7115879	U0322.0855.HEK		MF 9 x 1	
8,6	47	89	35	10	7115719	U0322.0860.HAK	7115880	U0322.0860.HEK			
8,7	47	89	35	10	7115720	U0322.0870.HAK	7115881	U0322.0870.HEK			
8,75	47	89	35	10	7115721	U0322.0875.HAK	7115882	U0322.0875.HEK	MF 10 x 1,25	UNC 3/8	
8,8	47	89	35	10	7115722	U0322.0880.HAK	7115883	U0322.0880.HEK	G 1/8		
8,9	47	89	35	10	7115723	U0322.0890.HAK	7115884	U0322.0890.HEK			

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPP
for HPP-Forming taps





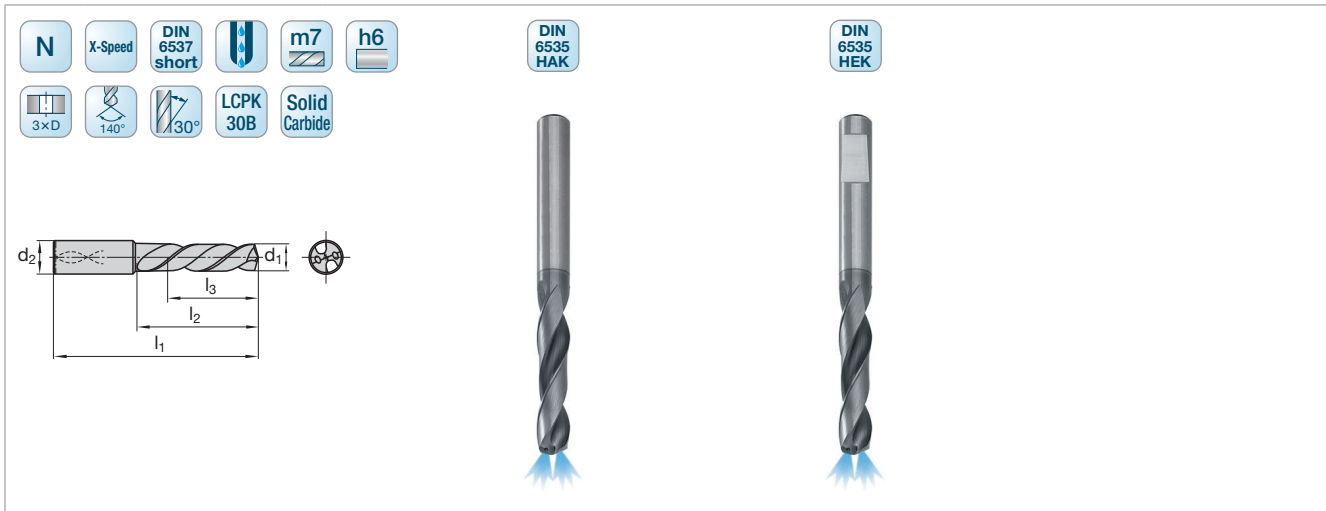
N.º de cat. Cat.-No.		3223C				3233C					
P		■				■					
M		□				□					
K		■				■					
N											
S											
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
9	47	89	35	10	7115724	U0322.0900.HAK	7115885	U0322.0900.HEK	MF 10 x 1	UNF 3/8	
9,1	47	89	35	10	7115725	U0322.0910.HAK	7115886	U0322.0910.HEK			
9,2	47	89	35	10	7115726	U0322.0920.HAK	7115887	U0322.0920.HEK			
9,25	47	89	35	10	7115727	U0322.0925.HAK	7115888	U0322.0925.HEK	MF 10 x 0,75	G 1/8	
9,3	47	89	35	10	7115728	U0322.0930.HAK	7115889	U0322.0930.HEK		M 10 x 1,5	
9,35	47	89	35	10	7115729	U0322.0935.HAK	7115890	U0322.0935.HEK			
9,4	47	89	35	10	7115730	U0322.0940.HAK	7115891	U0322.0940.HEK	UNC 7/16	MF 10 x 1,25	
9,5	47	89	35	10	7115731	U0322.0950.HAK	7115892	U0322.0950.HEK	M 11 x 1,5		
9,55	47	89	35	10	7115732	U0322.0955.HAK	7115893	U0322.0955.HEK		MF 10 x 1	
9,6	47	89	35	10	7115733	U0322.0960.HAK	7115894	U0322.0960.HEK			
9,7	47	89	35	10	7115734	U0322.0970.HAK	7115895	U0322.0970.HEK		MF 10 x 0,75	
9,8	47	89	35	10	7115735	U0322.0980.HAK	7115896	U0322.0980.HEK			
9,9	47	89	35	10	7115736	U0322.0990.HAK	7115897	U0322.0990.HEK	UNF 7/16		
10	47	89	35	10	7115737	U0322.1000.HAK	7115898	U0322.1000.HEK	MF 11 x 1		
10,1	55	102	40	12	7115738	U0322.1010.HAK	7115899	U0322.1010.HEK			
10,2	55	102	40	12	7115739	U0322.1020.HAK	7115900	U0322.1020.HEK		UNC 7/16	
10,3	55	102	40	12	7115740	U0322.1030.HAK	7115901	U0322.1030.HEK	M 12 x 1,75		
10,35	55	102	40	12	7115741	U0322.1035.HAK	7115902	U0322.1035.HEK			
10,4	55	102	40	12	7115742	U0322.1040.HAK	7115903	U0322.1040.HEK			
10,5	55	102	40	12	7115743	U0322.1050.HAK	7115904	U0322.1050.HEK	MF 12 x 1,5	UNF 7/16	
10,55	55	102	40	12	7115744	U0322.1055.HAK	7115905	U0322.1055.HEK		MF 11 x 1	
10,6	55	102	40	12	7115745	U0322.1060.HAK	7115906	U0322.1060.HEK			
10,7	55	102	40	12	7115746	U0322.1070.HAK	7115907	U0322.1070.HEK			
10,8	55	102	40	12	7115747	U0322.1080.HAK	7115908	U0322.1080.HEK	MF 12 x 1,25; UNC 1/2		
10,9	55	102	40	12	7115748	U0322.1090.HAK	7115909	U0322.1090.HEK			
11	55	102	40	12	7115749	U0322.1100.HAK	7115910	U0322.1100.HEK	MF 12 x 1		
11,1	55	102	40	12	7115750	U0322.1110.HAK	7115911	U0322.1110.HEK			
11,2	55	102	40	12	7115751	U0322.1120.HAK	7115912	U0322.1120.HEK		M 12 x 1,75	
11,3	55	102	40	12	7115752	U0322.1130.HAK	7115913	U0322.1130.HEK		MF 12 x 1,5	
11,4	55	102	40	12	7115753	U0322.1140.HAK	7115914	U0322.1140.HEK		MF 12 x 1,25	

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps





N.º de cat. Cat.-No.		3223C				3233C					
P		■				■					
M		□				□					
K		■				■					
N											
S											
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
11,5	55	102	40	12	7115754	U0322.1150.HAK	7115915	U0322.1150.HEK	UNF 1/2		
11,55	55	102	40	12	7115755	U0322.1155.HAK	7115916	U0322.1155.HEK		MF 12 x 1	
11,6	55	102	40	12	7115756	U0322.1160.HAK	7115917	U0322.1160.HEK			
11,7	55	102	40	12	7115757	U0322.1170.HAK	7115918	U0322.1170.HEK		UNC 1/2	
11,8	55	102	40	12	7115758	U0322.1180.HAK	7115919	U0322.1180.HEK	G 1/4		
11,9	55	102	40	12	7115759	U0322.1190.HAK	7115920	U0322.1190.HEK			
12	55	102	40	12	7115760	U0322.1200.HAK	7115921	U0322.1200.HEK	M 14 x 2		
12,1	60	107	43	14	7115761	U0322.1210.HAK	7115922	U0322.1210.HEK		UNF 1/2	
12,2	60	107	43	14	7115762	U0322.1220.HAK	7115923	U0322.1220.HEK	UNC 9/16		
12,5	60	107	43	14	7115763	U0322.1250.HAK	7115924	U0322.1250.HEK	MF 14 x 1,5	G 1/4	
12,8	60	107	43	14	7115764	U0322.1280.HAK	7115925	U0322.1280.HEK	MF 14 x 1,25		
12,9	60	107	43	14	7115765	U0322.1290.HAK	7115926	U0322.1290.HEK	UNF 9/16		
13	60	107	43	14	7115766	U0322.1300.HAK	7115927	U0322.1300.HEK	MF 14 x 1		
13,1	60	107	43	14	7115767	U0322.1310.HAK	7115928	U0322.1310.HEK		M 14 x 2	
13,2	60	107	43	14	7115768	U0322.1320.HAK	7115929	U0322.1320.HEK		UNC 9/16	
13,3	60	107	43	14	7115769	U0322.1330.HAK	7115930	U0322.1330.HEK		MF 14 x 1,5	
13,5	60	107	43	14	7115770	U0322.1350.HAK	7115931	U0322.1350.HEK	MF 15 x 1,5; UNC 5/8		
13,55	60	107	43	14	7115771	U0322.1355.HAK	7115932	U0322.1355.HEK		MF 14 x 1	
13,6	60	107	43	14	7115772	U0322.1360.HAK	7115933	U0322.1360.HEK		UNF 9/16	
13,8	60	107	43	14	7115773	U0322.1380.HAK	7115934	U0322.1380.HEK			
14	60	107	43	14	7115774	U0322.1400.HAK	7115935	U0322.1400.HEK	M 16 x 2; MF 15 x 1		
14,5	65	115	45	16	7115775	U0322.1450.HAK	7115936	U0322.1450.HEK	MF 16 x 1,5; UNF 5/8		
14,8	65	115	45	16	7115776	U0322.1480.HAK	7115937	U0322.1480.HEK		UNC 5/8	
15	65	115	45	16	7115777	U0322.1500.HAK	7115938	U0322.1500.HEK	MF 16 x 1		
15,05	65	115	45	16	7115778	U0322.1505.HAK	7115939	U0322.1505.HEK		M 16 x 2	
15,2	65	115	45	16	7115779	U0322.1520.HAK	7115940	U0322.1520.HEK		UNF 5/8	
15,3	65	115	45	16	7115780	U0322.1530.HAK	7115941	U0322.1530.HEK	G 3/8	MF 16 x 1,5	
15,5	65	115	45	16	7115781	U0322.1550.HAK	7115942	U0322.1550.HEK	M 18 x 2,5		

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps

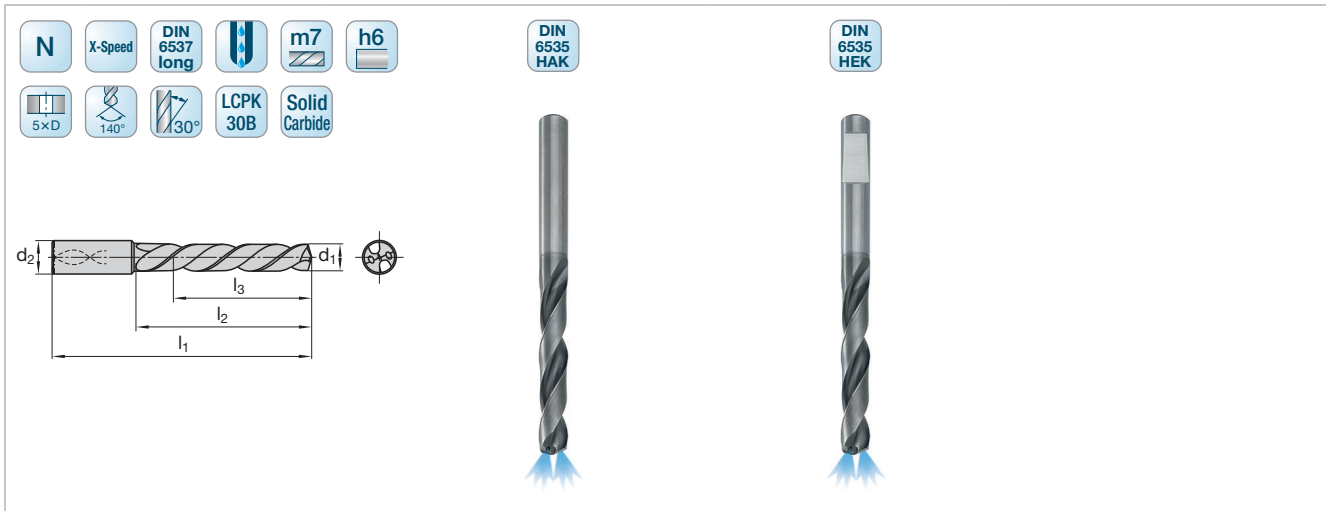


N.º de cat. Cat.-No.					3223C		3233C			
P					■					
M					□					
K					■					
N										
S										
H										
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps
15,55	65	115	45	16	7115782	U0322.1555.HAK	7115943	U0322.1555.HEK		MF 16 x 1
15,8	65	115	45	16	7115783	U0322.1580.HAK	7115944	U0322.1580.HEK		
16	65	115	45	16	7115784	U0322.1600.HAK	7115945	U0322.1600.HEK	MF 18 x 2	G 3/8
16,5	73	123	51	18	7115785	U0322.1650.HAK	7115946	U0322.1650.HEK	MF 18 x 1,5; UNC 3/4	
16,8	73	123	51	18	7115786	U0322.1680.HAK	7115947	U0322.1680.HEK		M 18 x 2,5
17	73	123	51	18	7115787	U0322.1700.HAK	7115948	U0322.1700.HEK	MF 18 x 1	
17,05	73	123	51	18	7115788	U0322.1705.HAK	7115949	U0322.1705.HEK		MF 18 x 2
17,3	73	123	51	18	7115789	U0322.1730.HAK	7115950	U0322.1730.HEK		MF 18 x 1,5
17,5	73	123	51	18	7115790	U0322.1750.HAK	7115951	U0322.1750.HEK	M 20 x 2,5; UNF 3/4	
17,55	73	123	51	18	7115791	U0322.1755.HAK	7115952	U0322.1755.HEK		MF 18 x 1
17,8	73	123	51	18	7115792	U0322.1780.HAK	7115953	U0322.1780.HEK		UNC 3/4
18	73	123	51	18	7115793	U0322.1800.HAK	7115954	U0322.1800.HEK	MF 20 x 2	
18,3	79	131	55	20	7115794	U0322.1830.HAK	7115955	U0322.1830.HEK		UNF 3/4
18,5	79	131	55	20	7115795	U0322.1850.HAK	7115956	U0322.1850.HEK	MF 20 x 1,5	
18,8	79	131	55	20	7115796	U0322.1880.HAK	7115957	U0322.1880.HEK		M 20 x 2,5
19	79	131	55	20	7115797	U0322.1900.HAK	7115958	U0322.1900.HEK	MF 20 x 1; G 1/2	
19,3	79	131	55	20	7115798	U0322.1930.HAK	7115959	U0322.1930.HEK		MF 20 x 1,5
19,5	79	131	55	20	7115799	U0322.1950.HAK	7115960	U0322.1950.HEK	M 22 x 2,5; UNC 7/8	
19,8	79	131	55	20	7115800	U0322.1980.HAK	7115961	U0322.1980.HEK		
20	79	131	55	20	7115801	U0322.2000.HAK	7115962	U0322.2000.HEK	MF 22 x 2	G 1/2

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps

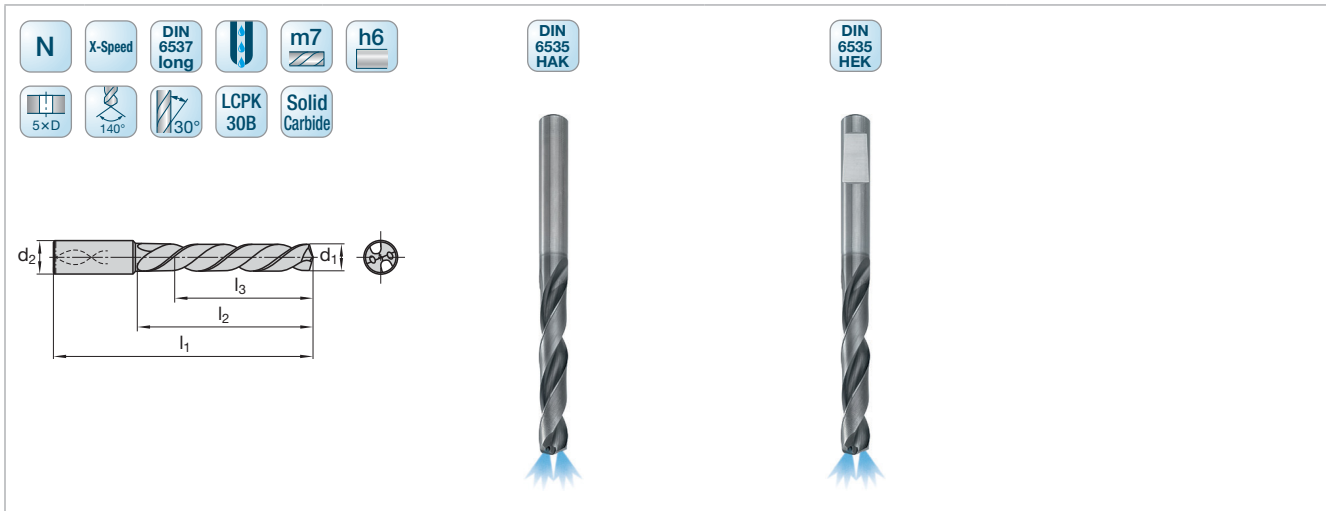


N.º de cat. Cat.-No.		3225C				3235C					
P		■				■					
M		□				□					
K		■				■					
N											
S											
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
2,5	18	58	13	6	7115963	U0522.0250.HAK	7116124	U0522.0250.HEK	M 3 x 0,5		
2,55	18	58	13	6	7115964	U0522.0255.HAK	7116125	U0522.0255.HEK		UNC Nr. 4	
2,6	18	58	13	6	7115965	U0522.0260.HAK	7116126	U0522.0260.HEK	UNC Nr. 5	UNF Nr. 4	
2,7	20	62	15	6	7115966	U0522.0270.HAK	7116127	U0522.0270.HEK	UNF Nr. 5		
2,8	20	62	15	6	7115967	U0522.0280.HAK	7116128	U0522.0280.HEK	UNC Nr. 6	M 3 x 0,5	
2,9	20	62	15	6	7115968	U0522.0290.HAK	7116129	U0522.0290.HEK	M 3,5 x 0,6; UNF Nr. 6	UNC Nr. 5; UNF Nr. 5	
3	28	66	23	6	7115969	U0522.0300.HAK	7116130	U0522.0300.HEK			
3,1	28	66	23	6	7115970	U0522.0310.HAK	7116131	U0522.0310.HEK			
3,15	28	66	23	6	7115971	U0522.0315.HAK	7116132	U0522.0315.HEK	MF 3,5 x 0,35	UNC Nr. 6	
3,2	28	66	23	6	7115972	U0522.0320.HAK	7116133	U0522.0320.HEK		M 3,5 x 0,6; UNF Nr. 6	
3,3	28	66	23	6	7115973	U0522.0330.HAK	7116134	U0522.0330.HEK	M 4 x 0,7		
3,4	28	66	23	6	7115974	U0522.0340.HAK	7116135	U0522.0340.HEK	UNC Nr. 8		
3,5	28	66	23	6	7115975	U0522.0350.HAK	7116136	U0522.0350.HEK	MF 4 x 0,5; UNF Nr. 8		
3,6	28	66	23	6	7115976	U0522.0360.HAK	7116137	U0522.0360.HEK			
3,65	28	66	23	6	7115977	U0522.0365.HAK	7116138	U0522.0365.HEK	MF 4 x 0,35		
3,7	28	66	23	6	7115978	U0522.0370.HAK	7116139	U0522.0370.HEK		M 4 x 0,7	
3,75	28	66	23	6	7115979	U0522.0375.HAK	7116140	U0522.0375.HEK			
3,8	36	74	29	6	7115980	U0522.0380.HAK	7116141	U0522.0380.HEK	M 4,5 x 0,75	UNC Nr. 8	
3,85	36	74	29	6	7115981	U0522.0385.HAK	7116142	U0522.0385.HEK		UNF Nr. 8	
3,9	36	74	29	6	7115982	U0522.0390.HAK	7116143	U0522.0390.HEK	UNC Nr. 10		
4	36	74	29	6	7115983	U0522.0400.HAK	7116144	U0522.0400.HEK			
4,1	36	74	29	6	7115984	U0522.0410.HAK	7116145	U0522.0410.HEK	UNF Nr. 10		
4,2	36	74	29	6	7115985	U0522.0420.HAK	7116146	U0522.0420.HEK	M 5 x 0,8		
4,3	36	74	29	6	7115986	U0522.0430.HAK	7116147	U0522.0430.HEK		UNC Nr. 10	
4,4	36	74	29	6	7115987	U0522.0440.HAK	7116148	U0522.0440.HEK			
4,45	36	74	29	6	7115988	U0522.0445.HAK	7116149	U0522.0445.HEK		UNF Nr. 10	

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative



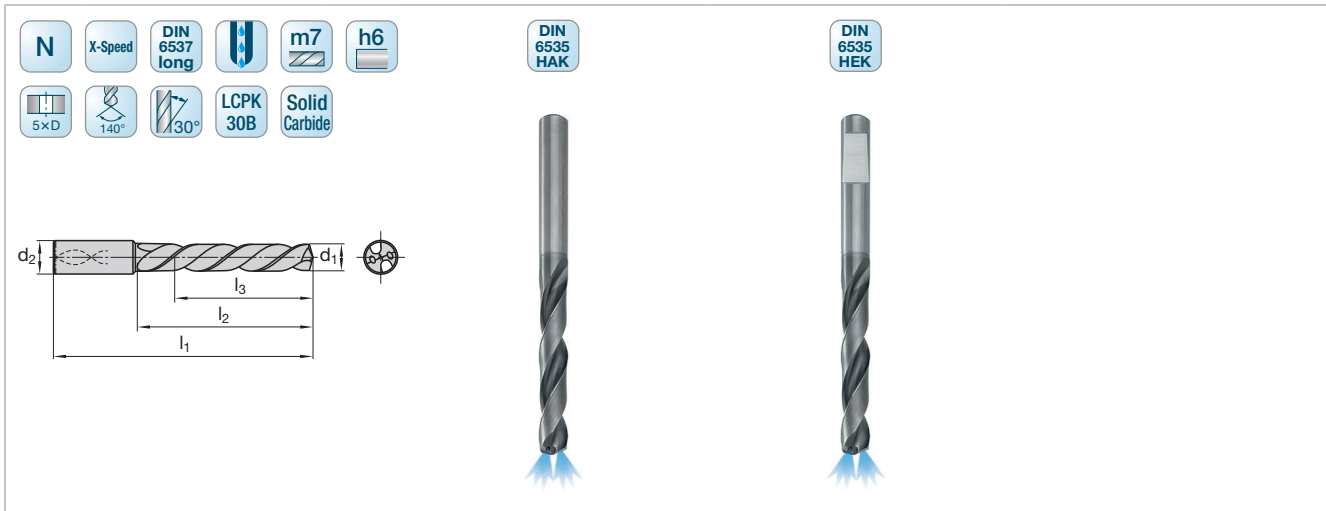


N.º de cat. Cat.-No.		3225C					3235C					
P		■					■					
M		□					□					
K		■					■					
N												
S												
H												
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps		
4,5	36	74	29	6	7115989	U0522.0450.HAK	7116150	U0522.0450.HEK	MF 5 x 0,5; UNC Nr. 12			
4,6	36	74	29	6	7115990	U0522.0460.HAK	7116151	U0522.0460.HEK	UNF Nr. 12			
4,65	36	74	29	6	7115991	U0522.0465.HAK	7116152	U0522.0465.HEK		M 5 x 0,8		
4,7	36	74	29	6	7115992	U0522.0470.HAK	7116153	U0522.0470.HEK				
4,8	44	82	35	6	7115993	U0522.0480.HAK	7116154	U0522.0480.HEK				
4,9	44	82	35	6	7115994	U0522.0490.HAK	7116155	U0522.0490.HEK				
5	44	82	35	6	7115995	U0522.0500.HAK	7116156	U0522.0500.HEK	M 6 x 1	UNC Nr. 12		
5,05	44	82	35	6	7115996	U0522.0505.HAK	7116157	U0522.0505.HEK		UNF Nr. 12		
5,1	44	82	35	6	7115997	U0522.0510.HAK	7116158	U0522.0510.HEK	UNC 1/4			
5,2	44	82	35	6	7115998	U0522.0520.HAK	7116159	U0522.0520.HEK				
5,3	44	82	35	6	7115999	U0522.0530.HAK	7116160	U0522.0530.HEK	MF 6 x 0,75			
5,4	44	82	35	6	7116000	U0522.0540.HAK	7116161	U0522.0540.HEK				
5,5	44	82	35	6	7116001	U0522.0550.HAK	7116162	U0522.0550.HEK	MF 6 x 0,5; UNF 1/4			
5,55	44	82	35	6	7116002	U0522.0555.HAK	7116163	U0522.0555.HEK		M 6 x 1		
5,6	44	82	35	6	7116003	U0522.0560.HAK	7116164	U0522.0560.HEK				
5,7	44	82	35	6	7116004	U0522.0570.HAK	7116165	U0522.0570.HEK				
5,75	44	82	35	6	7116005	U0522.0575.HAK	7116166	U0522.0575.HEK		UNC 1/4		
5,8	44	82	35	6	7116006	U0522.0580.HAK	7116167	U0522.0580.HEK				
5,9	44	82	35	6	7116007	U0522.0590.HAK	7116168	U0522.0590.HEK		UNF 1/4		
6	44	82	35	6	7116008	U0522.0600.HAK	7116169	U0522.0600.HEK	M 7 x 1			
6,1	53	91	43	8	7116009	U0522.0610.HAK	7116170	U0522.0610.HEK				
6,2	53	91	43	8	7116010	U0522.0620.HAK	7116171	U0522.0620.HEK				
6,25	53	91	43	8	7116011	U0522.0625.HAK	7116172	U0522.0625.HEK	MF 7 x 0,75			
6,3	53	91	43	8	7116012	U0522.0630.HAK	7116173	U0522.0630.HEK				
6,4	53	91	43	8	7116013	U0522.0640.HAK	7116174	U0522.0640.HEK				
6,5	53	91	43	8	7116014	U0522.0650.HAK	7116175	U0522.0650.HEK				
6,55	53	91	43	8	7116015	U0522.0655.HAK	7116176	U0522.0655.HEK		M 7 x 1		

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative





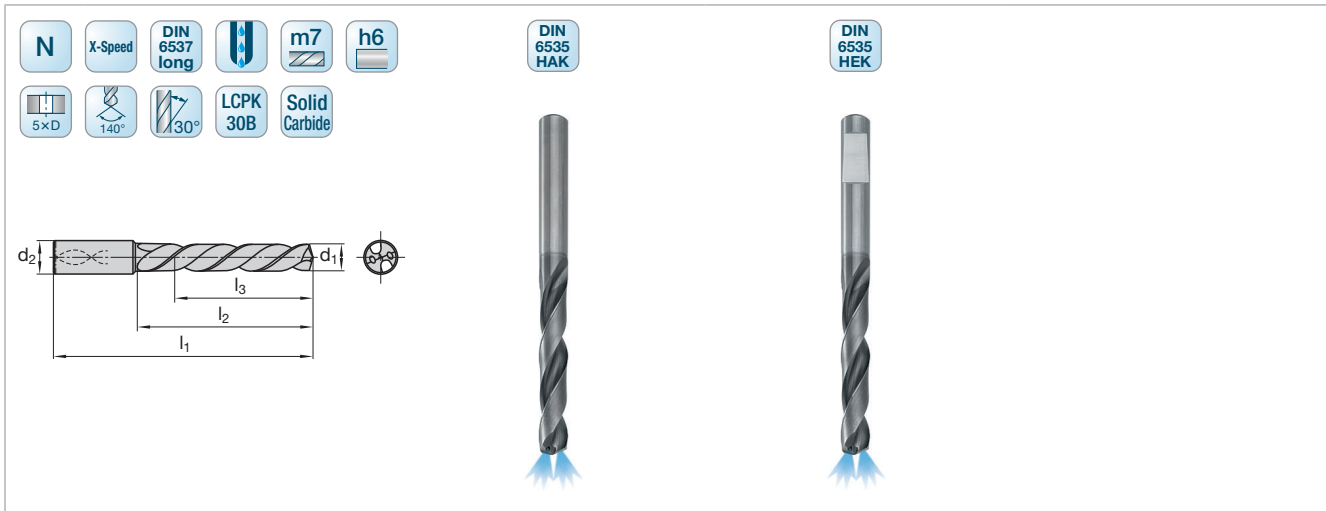
N.º de cat. Cat.-No.		3225C					3235C					
P		■					■					
M		□					□					
K		■					■					
N												
S												
H												
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps		
6,6	53	91	43	8	7116016	U0522.0660.HAK	7116177	U0522.0660.HEK	UNC 5/16			
6,7	53	91	43	8	7116017	U0522.0670.HAK	7116178	U0522.0670.HEK				
6,8	53	91	43	8	7116018	U0522.0680.HAK	7116179	U0522.0680.HEK	M 8 x 1,25; G 1/16			
6,9	53	91	43	8	7116019	U0522.0690.HAK	7116180	U0522.0690.HEK	UNF 5/16			
7	53	91	43	8	7116020	U0522.0700.HAK	7116181	U0522.0700.HEK	MF 8 x 1			
7,1	53	91	43	8	7116021	U0522.0710.HAK	7116182	U0522.0710.HEK				
7,2	53	91	43	8	7116022	U0522.0720.HAK	7116183	U0522.0720.HEK				
7,25	53	91	43	8	7116023	U0522.0725.HAK	7116184	U0522.0725.HEK	MF 8 x 0,75	UNC 5/16; G 1/16		
7,3	53	91	43	8	7116024	U0522.0730.HAK	7116185	U0522.0730.HEK				
7,4	53	91	43	8	7116025	U0522.0740.HAK	7116186	U0522.0740.HEK				
7,45	53	91	43	8	7116026	U0522.0745.HAK	7116187	U0522.0745.HEK		M 8 x 1,25; UNF 5/16		
7,5	53	91	43	8	7116027	U0522.0750.HAK	7116188	U0522.0750.HEK	MF 8 x 0,5			
7,55	53	91	43	8	7116028	U0522.0755.HAK	7116189	U0522.0755.HEK		MF 8 x 1		
7,6	53	91	43	8	7116029	U0522.0760.HAK	7116190	U0522.0760.HEK				
7,7	53	91	43	8	7116030	U0522.0770.HAK	7116191	U0522.0770.HEK				
7,8	53	91	43	8	7116031	U0522.0780.HAK	7116192	U0522.0780.HEK	M 9 x 1,25			
7,9	53	91	43	8	7116032	U0522.0790.HAK	7116193	U0522.0790.HEK				
8	53	91	43	8	7116033	U0522.0800.HAK	7116194	U0522.0800.HEK	MF 9 x 1; UNC 3/8			
8,1	61	103	49	10	7116034	U0522.0810.HAK	7116195	U0522.0810.HEK				
8,2	61	103	49	10	7116035	U0522.0820.HAK	7116196	U0522.0820.HEK				
8,3	61	103	49	10	7116036	U0522.0830.HAK	7116197	U0522.0830.HEK	MF 9 x 0,75			
8,4	61	103	49	10	7116037	U0522.0840.HAK	7116198	U0522.0840.HEK		M 9 x 1,25		
8,45	61	103	49	10	7116038	U0522.0845.HAK	7116199	U0522.0845.HEK				
8,5	61	103	49	10	7116039	U0522.0850.HAK	7116200	U0522.0850.HEK	M 10 x 1,5; UNF 3/8			
8,55	61	103	49	10	7116040	U0522.0855.HAK	7116201	U0522.0855.HEK		MF 9 x 1		
8,6	61	103	49	10	7116041	U0522.0860.HAK	7116202	U0522.0860.HEK				

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps





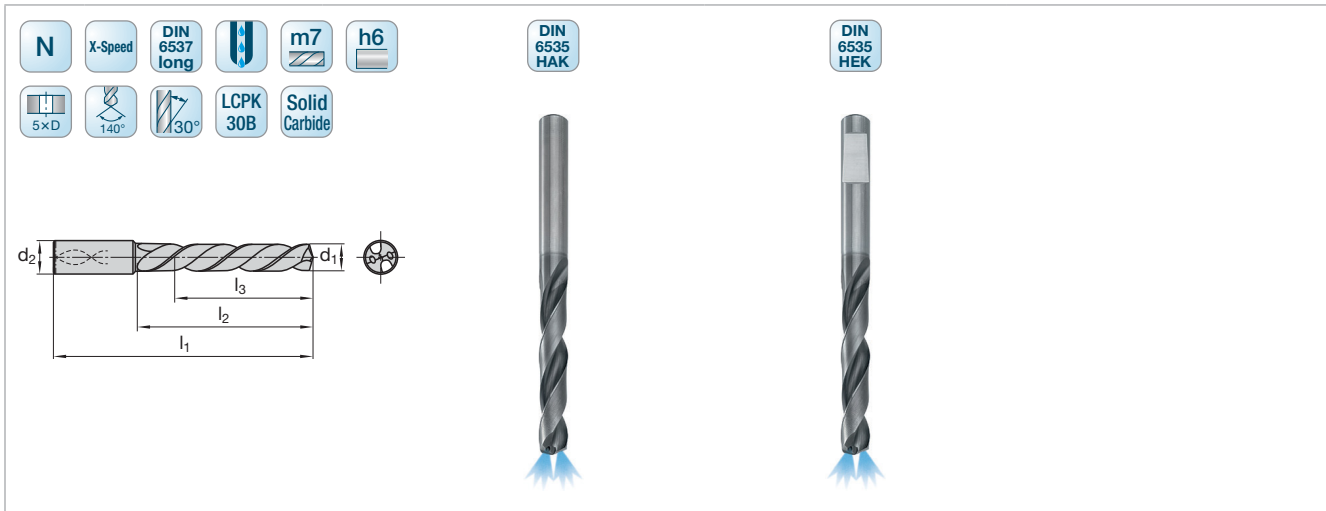
N.º de cat. Cat.-No.						3225C		3235C			
P						■					
M						□					
K						■					
N											
S											
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
8,7	61	103	49	10	7116042	U0522.0870.HAK	7116203	U0522.0870.HEK			
8,75	61	103	49	10	7116043	U0522.0875.HAK	7116204	U0522.0875.HEK	MF 10 x 1,25	UNC 3/8	
8,8	61	103	49	10	7116044	U0522.0880.HAK	7116205	U0522.0880.HEK	G 1/8		
8,9	61	103	49	10	7116045	U0522.0890.HAK	7116206	U0522.0890.HEK			
9	61	103	49	10	7116046	U0522.0900.HAK	7116207	U0522.0900.HEK	MF 10 x 1	UNF 3/8	
9,1	61	103	49	10	7116047	U0522.0910.HAK	7116208	U0522.0910.HEK			
9,2	61	103	49	10	7116048	U0522.0920.HAK	7116209	U0522.0920.HEK			
9,25	61	103	49	10	7116049	U0522.0925.HAK	7116210	U0522.0925.HEK	MF 10 x 0,75	G 1/8	
9,3	61	103	49	10	7116050	U0522.0930.HAK	7116211	U0522.0930.HEK		M 10 x 1,5	
9,35	61	103	49	10	7116051	U0522.0935.HAK	7116212	U0522.0935.HEK			
9,4	61	103	49	10	7116052	U0522.0940.HAK	7116213	U0522.0940.HEK	UNC 7/16	MF 10 x 1,25	
9,5	61	103	49	10	7116053	U0522.0950.HAK	7116214	U0522.0950.HEK	M 11 x 1,5		
9,55	61	103	49	10	7116054	U0522.0955.HAK	7116215	U0522.0955.HEK		MF 10 x 1	
9,6	61	103	49	10	7116055	U0522.0960.HAK	7116216	U0522.0960.HEK			
9,7	61	103	49	10	7116056	U0522.0970.HAK	7116217	U0522.0970.HEK		MF 10 x 0,75	
9,8	61	103	49	10	7116057	U0522.0980.HAK	7116218	U0522.0980.HEK			
9,9	61	103	49	10	7116058	U0522.0990.HAK	7116219	U0522.0990.HEK	UNF 7/16		
10	61	103	49	10	7116059	U0522.1000.HAK	7116220	U0522.1000.HEK	MF 11 x 1		
10,1	71	118	56	12	7116060	U0522.1010.HAK	7116221	U0522.1010.HEK			
10,2	71	118	56	12	7116061	U0522.1020.HAK	7116222	U0522.1020.HEK		UNC 7/16	
10,3	71	118	56	12	7116062	U0522.1030.HAK	7116223	U0522.1030.HEK	M 12 x 1,75		
10,35	71	118	56	12	7116063	U0522.1035.HAK	7116224	U0522.1035.HEK			
10,4	71	118	56	12	7116064	U0522.1040.HAK	7116225	U0522.1040.HEK			
10,5	71	118	56	12	7116065	U0522.1050.HAK	7116226	U0522.1050.HEK	MF 12 x 1,5	UNF 7/16	
10,55	71	118	56	12	7116066	U0522.1055.HAK	7116227	U0522.1055.HEK		MF 11 x 1	
10,6	71	118	56	12	7116067	U0522.1060.HAK	7116228	U0522.1060.HEK			
10,7	71	118	56	12	7116068	U0522.1070.HAK	7116229	U0522.1070.HEK			
10,8	71	118	56	12	7116069	U0522.1080.HAK	7116230	U0522.1080.HEK	MF 12 x 1,25; UNC 1/2		
10,9	71	118	56	12	7116070	U0522.1090.HAK	7116231	U0522.1090.HEK			
11	71	118	56	12	7116071	U0522.1100.HAK	7116232	U0522.1100.HEK	MF 12 x 1		

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps





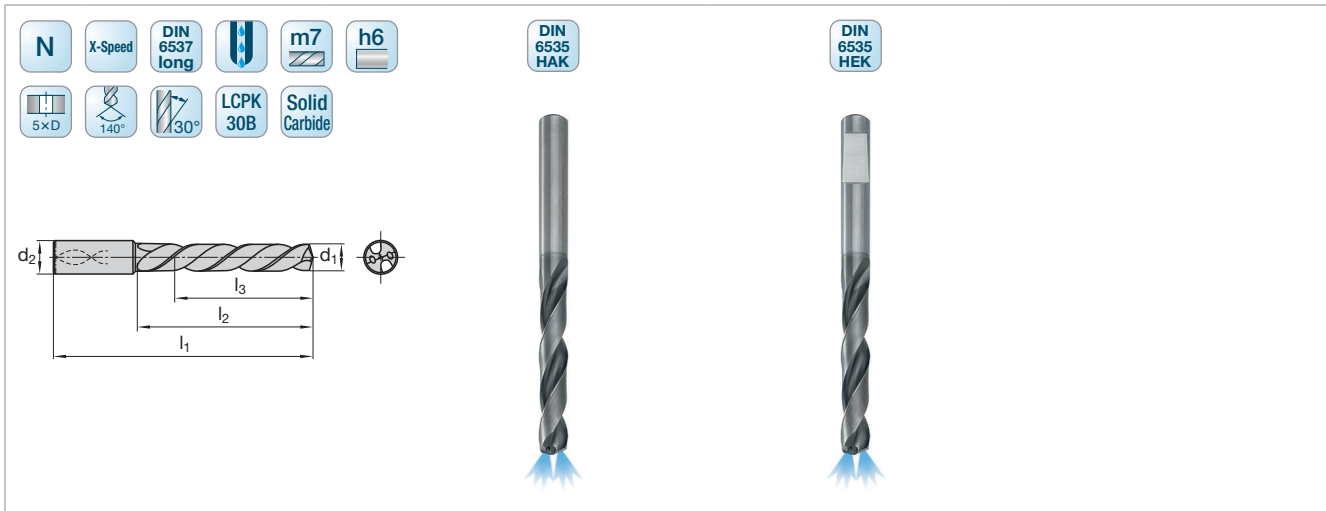
N.º de cat. Cat.-No.						3225C		3235C			
P						■					
M						□					
K						■					
N											
S											
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
11,1	71	118	56	12	7116072	U0522.1110.HAK	7116233	U0522.1110.HEK			
11,2	71	118	56	12	7116073	U0522.1120.HAK	7116234	U0522.1120.HEK		M 12 x 1,75	
11,3	71	118	56	12	7116074	U0522.1130.HAK	7116235	U0522.1130.HEK		MF 12 x 1,5	
11,4	71	118	56	12	7116075	U0522.1140.HAK	7116236	U0522.1140.HEK		MF 12 x 1,25	
11,5	71	118	56	12	7116076	U0522.1150.HAK	7116237	U0522.1150.HEK	UNF 1/2		
11,55	71	118	56	12	7116077	U0522.1155.HAK	7116238	U0522.1155.HEK		MF 12 x 1	
11,6	71	118	56	12	7116078	U0522.1160.HAK	7116239	U0522.1160.HEK			
11,7	71	118	56	12	7116079	U0522.1170.HAK	7116240	U0522.1170.HEK		UNC 1/2	
11,8	71	118	56	12	7116080	U0522.1180.HAK	7116241	U0522.1180.HEK	G 1/4		
11,9	71	118	56	12	7116081	U0522.1190.HAK	7116242	U0522.1190.HEK			
12	71	118	56	12	7116082	U0522.1200.HAK	7116243	U0522.1200.HEK	M 14 x 2		
12,1	77	124	60	14	7116083	U0522.1210.HAK	7116244	U0522.1210.HEK		UNF 1/2	
12,2	77	124	60	14	7116084	U0522.1220.HAK	7116245	U0522.1220.HEK	UNC 9/16		
12,5	77	124	60	14	7116085	U0522.1250.HAK	7116246	U0522.1250.HEK	MF 14 x 1,5	G 1/4	
12,8	77	124	60	14	7116086	U0522.1280.HAK	7116247	U0522.1280.HEK	MF 14 x 1,25		
12,9	77	124	60	14	7116087	U0522.1290.HAK	7116248	U0522.1290.HEK	UNF 9/16		
13	77	124	60	14	7116088	U0522.1300.HAK	7116249	U0522.1300.HEK	MF 14 x 1		
13,1	77	124	60	14	7116089	U0522.1310.HAK	7116250	U0522.1310.HEK		M 14 x 2	
13,2	77	124	60	14	7116090	U0522.1320.HAK	7116251	U0522.1320.HEK		UNC 9/16	
13,3	77	124	60	14	7116091	U0522.1330.HAK	7116252	U0522.1330.HEK		MF 14 x 1,5	
13,5	77	124	60	14	7116092	U0522.1350.HAK	7116253	U0522.1350.HEK	MF 15 x 1,5; UNC 5/8		
13,55	77	124	60	14	7116093	U0522.1355.HAK	7116254	U0522.1355.HEK		MF 14 x 1	
13,6	77	124	60	14	7116094	U0522.1360.HAK	7116255	U0522.1360.HEK		UNF 9/16	
13,8	77	124	60	14	7116095	U0522.1380.HAK	7116256	U0522.1380.HEK			
14	77	124	60	14	7116096	U0522.1400.HAK	7116257	U0522.1400.HEK	M 16 x 2; MF 15 x 1		
14,5	83	133	63	16	7116097	U0522.1450.HAK	7116258	U0522.1450.HEK	MF 16 x 1,5; UNF 5/8		
14,8	83	133	63	16	7116098	U0522.1480.HAK	7116259	U0522.1480.HEK		UNC 5/8	
15	83	133	63	16	7116099	U0522.1500.HAK	7116260	U0522.1500.HEK	MF 16 x 1		

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps



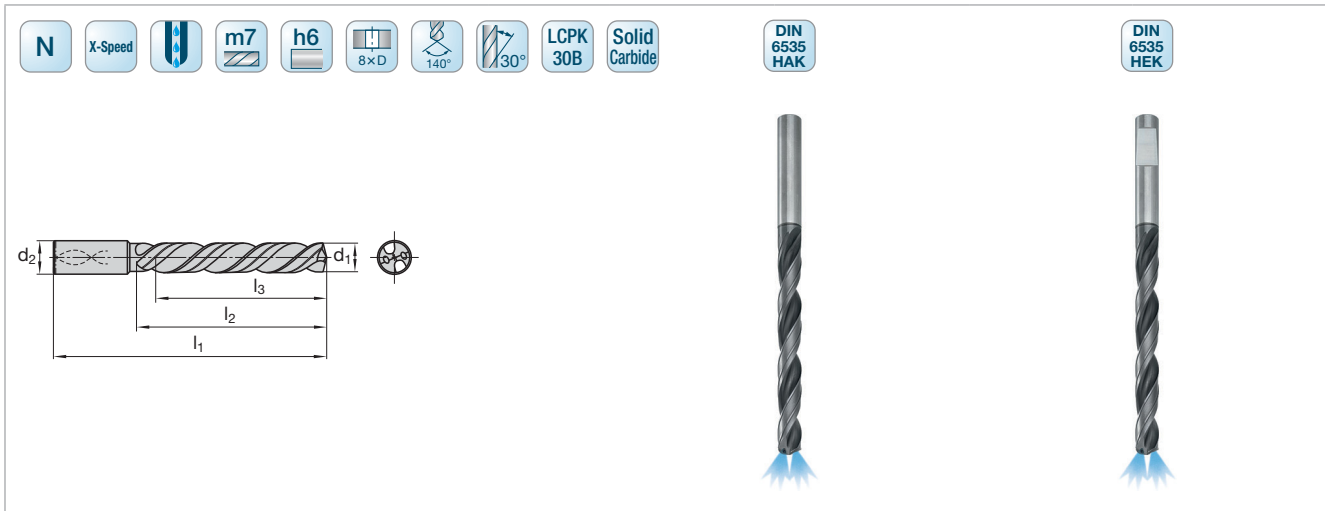


N.º de cat. Cat.-No.		3225C					3235C					
P		■					■					
M		□					□					
K		■					■					
N												
S												
H												
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps		
15,05	83	133	63	16	7116100	U0522.1505.HAK	7116261	U0522.1505.HEK		MF 16 x 2		
15,2	83	133	63	16	7116101	U0522.1520.HAK	7116262	U0522.1520.HEK		UNF 5/8		
15,3	83	133	63	16	7116102	U0522.1530.HAK	7116263	U0522.1530.HEK	G 3/8	M 16 x 1,5		
15,5	83	133	63	16	7116103	U0522.1550.HAK	7116264	U0522.1550.HEK	M 18 x 2,5			
15,55	83	133	63	16	7116104	U0522.1555.HAK	7116265	U0522.1555.HEK		MF 16 x 1		
15,8	83	133	63	16	7116105	U0522.1580.HAK	7116266	U0522.1580.HEK				
16	83	133	63	16	7116106	U0522.1600.HAK	7116267	U0522.1600.HEK	MF 18 x 2	G 3/8		
16,5	93	143	71	18	7116107	U0522.1650.HAK	7116268	U0522.1650.HEK	MF 18 x 1,5; UNC 3/4			
16,8	93	143	71	18	7116108	U0522.1680.HAK	7116269	U0522.1680.HEK		M 18 x 2,5		
17	93	143	71	18	7116109	U0522.1700.HAK	7116270	U0522.1700.HEK	MF 18 x 1			
17,05	93	143	71	18	7116110	U0522.1705.HAK	7116271	U0522.1705.HEK		MF 18 x 2		
17,3	93	143	71	18	7116111	U0522.1730.HAK	7116272	U0522.1730.HEK		MF 18 x 1,5		
17,5	93	143	71	18	7116112	U0522.1750.HAK	7116273	U0522.1750.HEK	M 20 x 2,5; UNF 3/4			
17,55	93	143	71	18	7116113	U0522.1755.HAK	7116274	U0522.1755.HEK		MF 18 x 1		
17,8	93	143	71	18	7116114	U0522.1780.HAK	7116275	U0522.1780.HEK		UNC 3/4		
18	93	143	71	18	7116115	U0522.1800.HAK	7116276	U0522.1800.HEK	MF 20 x 2			
18,3	101	153	77	20	7116116	U0522.1830.HAK	7116277	U0522.1830.HEK		UNF 3/4		
18,5	101	153	77	20	7116117	U0522.1850.HAK	7116278	U0522.1850.HEK	MF 20 x 1,5			
18,8	101	153	77	20	7116118	U0522.1880.HAK	7116279	U0522.1880.HEK		M 20 x 2,5		
19	101	153	77	20	7116119	U0522.1900.HAK	7116280	U0522.1900.HEK	MF 20 x 1; G 1/2			
19,3	101	153	77	20	7116120	U0522.1930.HAK	7116281	U0522.1930.HEK		MF 20 x 1,5		
19,5	101	153	77	20	7116121	U0522.1950.HAK	7116282	U0522.1950.HEK	M 22 x 2,5; UNC 7/8			
19,8	101	153	77	20	7116122	U0522.1980.HAK	7116283	U0522.1980.HEK				
20	101	153	77	20	7116123	U0522.2000.HAK	7116284	U0522.2000.HEK	MF 22 x 2	G 1/2		

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps

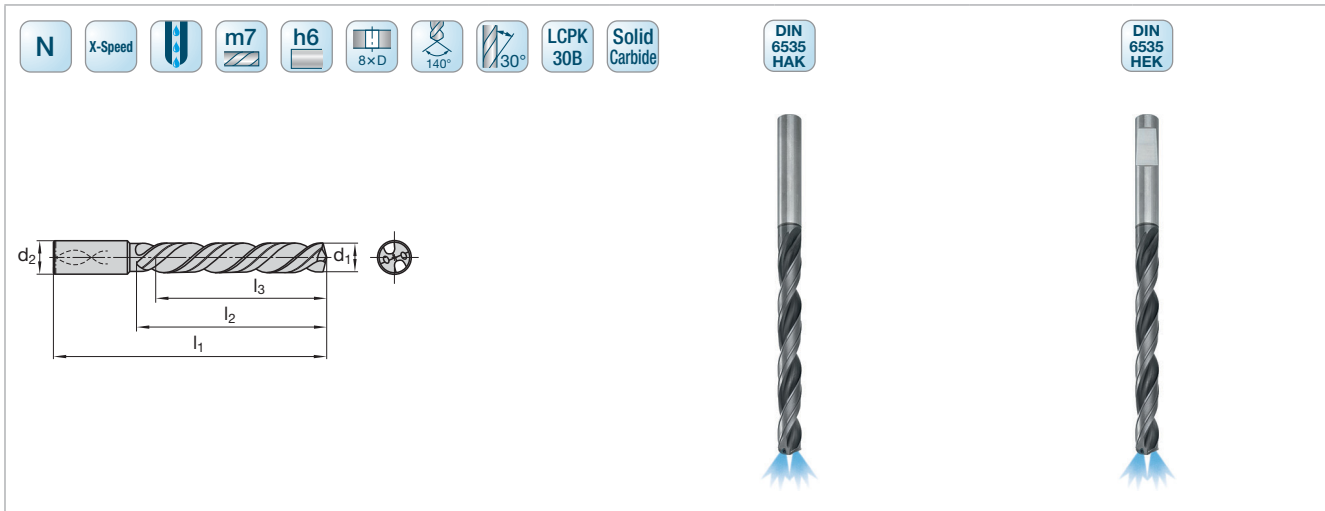


N.º de cat. Cat.-No.		3228C					3238C		
P		■					■		
M		□					□		
K		■					■		
N									
S									
H									
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
3	34	72	29	6	7116297	U0824.0300.HAK	7116399	U0824.0300.HEK	
3,1	34	72	29	6	7116298	U0824.0310.HAK	7116400	U0824.0310.HEK	
3,2	34	72	29	6	7116299	U0824.0320.HAK	7116401	U0824.0320.HEK	
3,3	34	72	29	6	7116300	U0824.0330.HAK	7116402	U0824.0330.HEK	
3,4	34	72	29	6	7116301	U0824.0340.HAK	7116403	U0824.0340.HEK	
3,5	34	72	29	6	7116302	U0824.0350.HAK	7116404	U0824.0350.HEK	
3,6	34	72	29	6	7116303	U0824.0360.HAK	7116405	U0824.0360.HEK	
3,7	34	72	29	6	7116304	U0824.0370.HAK	7116406	U0824.0370.HEK	
3,8	43	81	36	6	7116305	U0824.0380.HAK	7116407	U0824.0380.HEK	
3,9	43	81	36	6	7116306	U0824.0390.HAK	7116408	U0824.0390.HEK	
4	43	81	36	6	7116307	U0824.0400.HAK	7116409	U0824.0400.HEK	
4,1	43	81	36	6	7116308	U0824.0410.HAK	7116410	U0824.0410.HEK	
4,2	43	81	36	6	7116309	U0824.0420.HAK	7116411	U0824.0420.HEK	
4,3	43	81	36	6	7116310	U0824.0430.HAK	7116412	U0824.0430.HEK	
4,4	43	81	36	6	7116311	U0824.0440.HAK	7116413	U0824.0440.HEK	
4,5	43	81	36	6	7116312	U0824.0450.HAK	7116414	U0824.0450.HEK	
4,6	43	81	36	6	7116313	U0824.0460.HAK	7116415	U0824.0460.HEK	
4,7	43	81	36	6	7116314	U0824.0470.HAK	7116416	U0824.0470.HEK	
4,8	57	95	48	6	7116315	U0824.0480.HAK	7116417	U0824.0480.HEK	
4,9	57	95	48	6	7116316	U0824.0490.HAK	7116418	U0824.0490.HEK	
5	57	95	48	6	7116317	U0824.0500.HAK	7116419	U0824.0500.HEK	
5,1	57	95	48	6	7116318	U0824.0510.HAK	7116420	U0824.0510.HEK	
5,2	57	95	48	6	7116319	U0824.0520.HAK	7116421	U0824.0520.HEK	
5,3	57	95	48	6	7116320	U0824.0530.HAK	7116422	U0824.0530.HEK	
5,4	57	95	48	6	7116321	U0824.0540.HAK	7116423	U0824.0540.HEK	
5,5	57	95	48	6	7116322	U0824.0550.HAK	7116424	U0824.0550.HEK	
5,6	57	95	48	6	7116323	U0824.0560.HAK	7116425	U0824.0560.HEK	
5,7	57	95	48	6	7116324	U0824.0570.HAK	7116426	U0824.0570.HEK	
5,8	57	95	48	6	7116325	U0824.0580.HAK	7116427	U0824.0580.HEK	
5,9	57	95	48	6	7116326	U0824.0590.HAK	7116428	U0824.0590.HEK	
6	57	95	48	6	7116327	U0824.0600.HAK	7116429	U0824.0600.HEK	
6,1	76	114	64	8	7116328	U0824.0610.HAK	7116430	U0824.0610.HEK	
6,2	76	114	64	8	7116329	U0824.0620.HAK	7116431	U0824.0620.HEK	
6,3	76	114	64	8	7116330	U0824.0630.HAK	7116432	U0824.0630.HEK	

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative



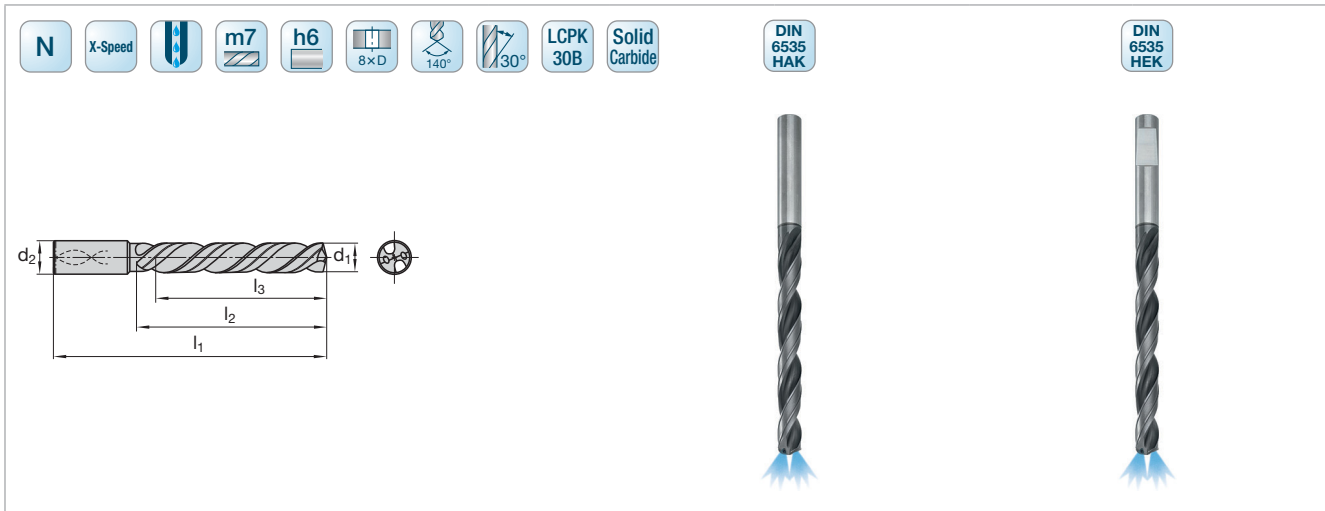


N.º de cat. Cat.-No.							3228C		3238C	
P							■		■	
M							□		□	
K							■		■	
N										
S										
H										
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
6,4	76	114	64	8	7116331	U0824.0640.HAK	7116433	U0824.0640.HEK		
6,5	76	114	64	8	7116332	U0824.0650.HAK	7116434	U0824.0650.HEK		
6,6	76	114	64	8	7116333	U0824.0660.HAK	7116435	U0824.0660.HEK		
6,7	76	114	64	8	7116334	U0824.0670.HAK	7116436	U0824.0670.HEK		
6,8	76	114	64	8	7116335	U0824.0680.HAK	7116437	U0824.0680.HEK		
6,9	76	114	64	8	7116336	U0824.0690.HAK	7116438	U0824.0690.HEK		
7	76	114	64	8	7116337	U0824.0700.HAK	7116439	U0824.0700.HEK		
7,1	76	114	64	8	7116338	U0824.0710.HAK	7116440	U0824.0710.HEK		
7,2	76	114	64	8	7116339	U0824.0720.HAK	7116441	U0824.0720.HEK		
7,3	76	114	64	8	7116340	U0824.0730.HAK	7116442	U0824.0730.HEK		
7,4	76	114	64	8	7116341	U0824.0740.HAK	7116443	U0824.0740.HEK		
7,5	76	114	64	8	7116342	U0824.0750.HAK	7116444	U0824.0750.HEK		
7,6	76	114	64	8	7116343	U0824.0760.HAK	7116445	U0824.0760.HEK		
7,7	76	114	64	8	7116344	U0824.0770.HAK	7116446	U0824.0770.HEK		
7,8	76	114	64	8	7116345	U0824.0780.HAK	7116447	U0824.0780.HEK		
7,9	76	114	64	8	7116346	U0824.0790.HAK	7116448	U0824.0790.HEK		
8	76	114	64	8	7116347	U0824.0800.HAK	7116449	U0824.0800.HEK		
8,1	95	142	80	10	7116348	U0824.0810.HAK	7116450	U0824.0810.HEK		
8,2	95	142	80	10	7116349	U0824.0820.HAK	7116451	U0824.0820.HEK		
8,3	95	142	80	10	7116350	U0824.0830.HAK	7116452	U0824.0830.HEK		
8,4	95	142	80	10	7116351	U0824.0840.HAK	7116453	U0824.0840.HEK		
8,5	95	142	80	10	7116352	U0824.0850.HAK	7116454	U0824.0850.HEK		
8,6	95	142	80	10	7116353	U0824.0860.HAK	7116455	U0824.0860.HEK		
8,7	95	142	80	10	7116354	U0824.0870.HAK	7116456	U0824.0870.HEK		
8,8	95	142	80	10	7116355	U0824.0880.HAK	7116457	U0824.0880.HEK		
8,9	95	142	80	10	7116356	U0824.0890.HAK	7116458	U0824.0890.HEK		
9	95	142	80	10	7116357	U0824.0900.HAK	7116459	U0824.0900.HEK		
9,1	95	142	80	10	7116358	U0824.0910.HAK	7116460	U0824.0910.HEK		
9,2	95	142	80	10	7116359	U0824.0920.HAK	7116461	U0824.0920.HEK		
9,3	95	142	80	10	7116360	U0824.0930.HAK	7116462	U0824.0930.HEK		
9,4	95	142	80	10	7116361	U0824.0940.HAK	7116463	U0824.0940.HEK		
9,5	95	142	80	10	7116362	U0824.0950.HAK	7116464	U0824.0950.HEK		
9,6	95	142	80	10	7116363	U0824.0960.HAK	7116465	U0824.0960.HEK		
9,7	95	142	80	10	7116364	U0824.0970.HAK	7116466	U0824.0970.HEK		

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative





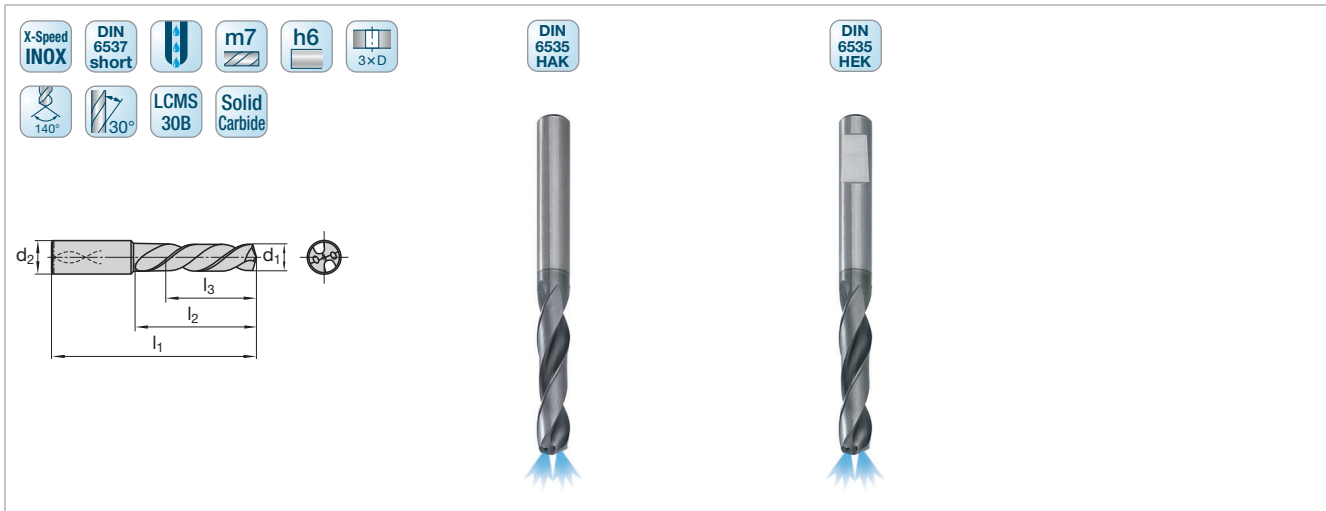
N.º de cat. Cat.-No.		3228C					3238C		
P		■					■		
M		□					□		
K		■					■		
N									
S									
H									
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
9,8	95	142	80	10	7116365	U0824.0980.HAK	7116467	U0824.0980.HEK	
9,9	95	142	80	10	7116366	U0824.0990.HAK	7116468	U0824.0990.HEK	
10	95	142	80	10	7116367	U0824.1000.HAK	7116469	U0824.1000.HEK	
10,2	114	162	96	12	7116368	U0824.1020.HAK	7116470	U0824.1020.HEK	
10,5	114	162	96	12	7116369	U0824.1050.HAK	7116471	U0824.1050.HEK	
10,8	114	162	96	12	7116370	U0824.1080.HAK	7116472	U0824.1080.HEK	
11	114	162	96	12	7116371	U0824.1100.HAK	7116473	U0824.1100.HEK	
11,5	114	162	96	12	7116372	U0824.1150.HAK	7116474	U0824.1150.HEK	
11,8	114	162	96	12	7116373	U0824.1180.HAK	7116475	U0824.1180.HEK	
12	114	162	96	12	7116374	U0824.1200.HAK	7116476	U0824.1200.HEK	
12,5	133	178	112	14	7116375	U0824.1250.HAK	7116477	U0824.1250.HEK	
12,8	133	178	112	14	7116376	U0824.1280.HAK	7116478	U0824.1280.HEK	
13	133	178	112	14	7116377	U0824.1300.HAK	7116479	U0824.1300.HEK	
13,5	133	178	112	14	7116378	U0824.1350.HAK	7116480	U0824.1350.HEK	
13,8	133	178	112	14	7116379	U0824.1380.HAK	7116481	U0824.1380.HEK	
14	133	178	112	14	7116380	U0824.1400.HAK	7116482	U0824.1400.HEK	
14,5	152	203	128	16	7116381	U0824.1450.HAK	7116483	U0824.1450.HEK	
14,8	152	203	128	16	7116382	U0824.1480.HAK	7116484	U0824.1480.HEK	
15	152	203	128	16	7116383	U0824.1500.HAK	7116485	U0824.1500.HEK	
15,5	152	203	128	16	7116384	U0824.1550.HAK	7116486	U0824.1550.HEK	
15,8	152	203	128	16	7116385	U0824.1580.HAK	7116487	U0824.1580.HEK	
16	152	203	128	16	7116386	U0824.1600.HAK	7116488	U0824.1600.HEK	
16,5	171	222	144	18	7116387	U0824.1650.HAK	7116489	U0824.1650.HEK	
16,8	171	222	144	18	7116388	U0824.1680.HAK	7116490	U0824.1680.HEK	
17	171	222	144	18	7116389	U0824.1700.HAK	7116491	U0824.1700.HEK	
17,5	171	222	144	18	7116390	U0824.1750.HAK	7116492	U0824.1750.HEK	
17,8	171	222	144	18	7116391	U0824.1780.HAK	7116493	U0824.1780.HEK	
18	171	222	144	18	7116392	U0824.1800.HAK	7116494	U0824.1800.HEK	
18,5	190	243	160	20	7116393	U0824.1850.HAK	7116495	U0824.1850.HEK	
18,8	190	243	160	20	7116394	U0824.1880.HAK	7116496	U0824.1880.HEK	
19	190	243	160	20	7116395	U0824.1900.HAK	7116497	U0824.1900.HEK	
19,5	190	243	160	20	7116396	U0824.1950.HAK	7116498	U0824.1950.HEK	
19,8	190	243	160	20	7116397	U0824.1980.HAK	7116499	U0824.1980.HEK	
20	190	243	160	20	7116398	U0824.2000.HAK	7116500	U0824.2000.HEK	

Consulte los datos de corte en la página 387
Cutting data recommendations see page 387

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

	Material	Material N.º	DIN Descripción	R _m /UTS (N/mm ²)	Velocidad de corte Cutting speed v _c (m/min)	Diámetro de broca Drill diameter (mm)								
						Avance por revolución Feed per revolution f (mm/U)								
						Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P	Acero de construcción no aleado Plain carbon steel	1.0037	S-235-JR (ST 37)	300-500	100-120	0,14	0,18	0,22	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,45
		1.0044	St 44											
		1.0038	R St 37-2											
		1.0052	St 52	500-700	80-110	0,12	0,15	0,2	0,25	0,3	0,34	0,38	0,42	0,45
		1.0070	St 70											
	Acero de fácil mecanización Free cutting steel	1.0711	9 S 20	360-550	100-120	0,12	0,15	0,2	0,25	0,3	0,34	0,38	0,42	0,45
			1.0715											
		1.0727	45 S 20	600-800										
		1.0728	60 S 20											
	Acero de construcción Structural steel	1.1191	C 45E	500-950	80-100	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,34	0,38	0,42	0,45
	1.1221	C 60E												
Acero templado y revenido, semiduro Heat-treatable steel, medium strength	1.7219	26 CrMo 4	500-950	75-90	0,1	0,15	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,4	0,42	
		1.7225												42 CrMo 4
		1.2241												50 CrV 4
Acero moldeado Cast steel	1.0416	GS 40	250-280 HB	70-85	0,1	0,15	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,4	0,42	
	1.7220	GS 34CrMo 4												
Acero cementado Case hardening steel	1.2162	21 MnCr 5	210-250 HB	75-90	0,1	0,15	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,4	0,42	
		1.2764												X 19NiCrMo 4
		1.7131												16 MnCr 5
Acero templado y revenido, ultraduro Heat-treatable steel, high strength	1.7225	42 CrMo 4	280-350 HB	60-80	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,26	0,3	0,32	0,35	
		1.6580												30 CrNiMo 8
Acero nitrurado, templado y revenido Nitriding steel	1.8504	34 CrAl 6	230-300 HB	50-75	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,26	0,3	0,32	0,35	
		1.8550												34 CrAlNi7
		1.8519												31 CrMoV9
Acero para herramientas Tool steel	1.2080	X 210Cr12	240-350 HB	45-65	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,26	0,3	0,32	0,35	
		1.2312												40 CrMnMoS 8.6
		1.2379												X 155 CrVMo 12 1
M	Acero resistente a la corrosión y a prueba de ácidos, austenítico Stainless steel, austenitic	1.4301	X5CrNi18-10	500-950	30-60	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,24	0,28
	Acero templable con formación de martensita Maraging steel	1.4024	X15Cr13	500-950	30-60	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,24	0,28
K	Fundición gris con grafito laminar Grey cast iron with flake graphite	EN-JL-1040 (0.6025)	EN-GJL-250 (GG25)	120-260 HB	100-130	0,14	0,2	0,25	0,3	0,34	0,38	0,42	0,46	0,5
	Hierro de fundición con grafito modular Nodular-graphite cast iron	EN-JS-1030 (0.7040)	EN-GJS-400 (GGG40)	135-180 HB	90-120	0,12	0,18	0,25	0,3	0,34	0,38	0,42	0,46	0,5
		EN-JS-1060 (0.7060)	EN-GJS-600 (GGG60)	190-270 HB	70-90	0,12	0,16	0,25	0,3	0,34	0,38	0,4	0,42	0,45
Fundición maleable Malleable cast iron	EN-JM-1160 (0.8155)	EN-GJMB-550-4 (GTS55)	150-280 HB	70-100	0,12	0,16	0,25	0,3	0,34	0,38	0,4	0,42	0,45	

Los datos de corte indicados se consideran valores de inicio y se deben ajustar a las condiciones reinantes.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

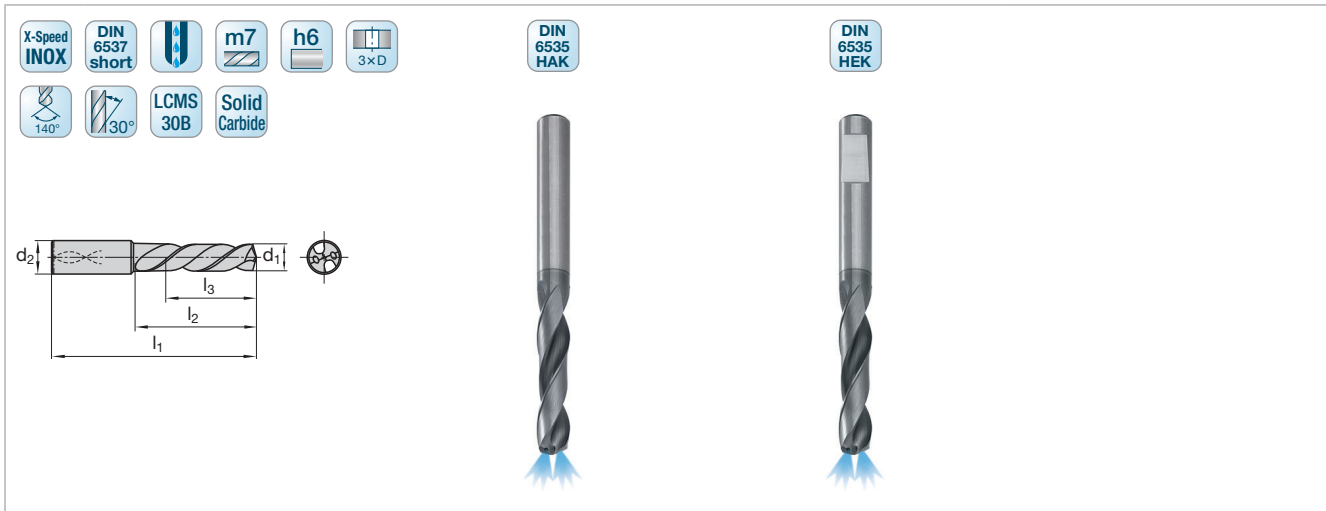


N.º de cat. Cat.-No.		3423C		3433C						
P		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						
M		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						
K										
N										
S		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						
H										
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps
2,5	13	55	9	6	7160299	M0322.0250.HAK	7160437	M0322.0250.HEK	M 3 x 0,5	
2,8	16	58	11	6	7138082	M0322.0280.HAK	7160440	M0322.0280.HEK	UNC Nr. 6	M 3 x 0,5
3	20	62	14	6	7130651	M0322.0300.HAK	7160442	M0322.0300.HEK		
3,1	20	62	14	6	7160303	M0322.0310.HAK	7160443	M0322.0310.HEK		UNC Nr. 6
3,2	20	62	14	6	7160304	M0322.0320.HAK	7160444	M0322.0320.HEK		M 3,5 x 0,6; UNF Nr. 6
3,3	20	62	14	6	7160305	M0322.0330.HAK	7160445	M0322.0330.HEK	M 4 x 0,7	
3,4	20	62	14	6	7160306	M0322.0340.HAK	7160446	M0322.0340.HEK	UNC Nr. 8	
3,5	20	62	14	6	7160307	M0322.0350.HAK	7160447	M0322.0350.HEK	MF 4 x 0,5; UNF Nr. 8	
3,6	20	62	14	6	7160308	M0322.0360.HAK	7160448	M0322.0360.HEK		
3,7	20	62	14	6	7136487	M0322.0370.HAK	7160449	M0322.0370.HEK		M 4 x 0,7
3,8	24	66	17	6	7159520	M0322.0380.HAK	7160450	M0322.0380.HEK	M 4,5 x 0,75	UNC Nr. 8
3,9	24	66	17	6	7160309	M0322.0390.HAK	7160451	M0322.0390.HEK	UNC Nr. 10	
4	24	66	17	6	7160310	M0322.0400.HAK	7160452	M0322.0400.HEK		
4,1	24	66	17	6	7160311	M0322.0410.HAK	7160453	M0322.0410.HEK	UNF Nr. 10	
4,2	24	66	17	6	7160312	M0322.0420.HAK	7160454	M0322.0420.HEK	M 5 x 0,8	
4,3	24	66	17	6	7160313	M0322.0430.HAK	7160455	M0322.0430.HEK		UNC Nr. 10
4,4	24	66	17	6	7130652	M0322.0440.HAK	7160456	M0322.0440.HEK		
4,5	24	66	17	6	7160314	M0322.0450.HAK	7160457	M0322.0450.HEK	MF 5 x 0,5; UNC Nr. 12	
4,6	24	66	17	6	7123267	M0322.0460.HAK	7160458	M0322.0460.HEK	UNF Nr. 12	
4,7	24	66	17	6	7160315	M0322.0470.HAK	7160460	M0322.0470.HEK		
4,8	28	66	20	6	7160316	M0322.0480.HAK	7160461	M0322.0480.HEK		
4,9	28	66	20	6	7160317	M0322.0490.HAK	7160462	M0322.0490.HEK		
5	28	66	20	6	7137810	M0322.0500.HAK	7160463	M0322.0500.HEK	M 6 x 1	UNC Nr. 12
5,1	28	66	20	6	7160318	M0322.0510.HAK	7160464	M0322.0510.HEK	UNC 1/4	
5,2	28	66	20	6	7154769	M0322.0520.HAK	7160465	M0322.0520.HEK		
5,3	28	66	20	6	7160319	M0322.0530.HAK	7160466	M0322.0530.HEK	MF 6 x 0,75	
5,4	28	66	20	6	7160320	M0322.0540.HAK	7160467	M0322.0540.HEK		
5,5	28	66	20	6	7138873	M0322.0550.HAK	7160468	M0322.0550.HEK	MF 6 x 0,5; UNF 1/4	

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative





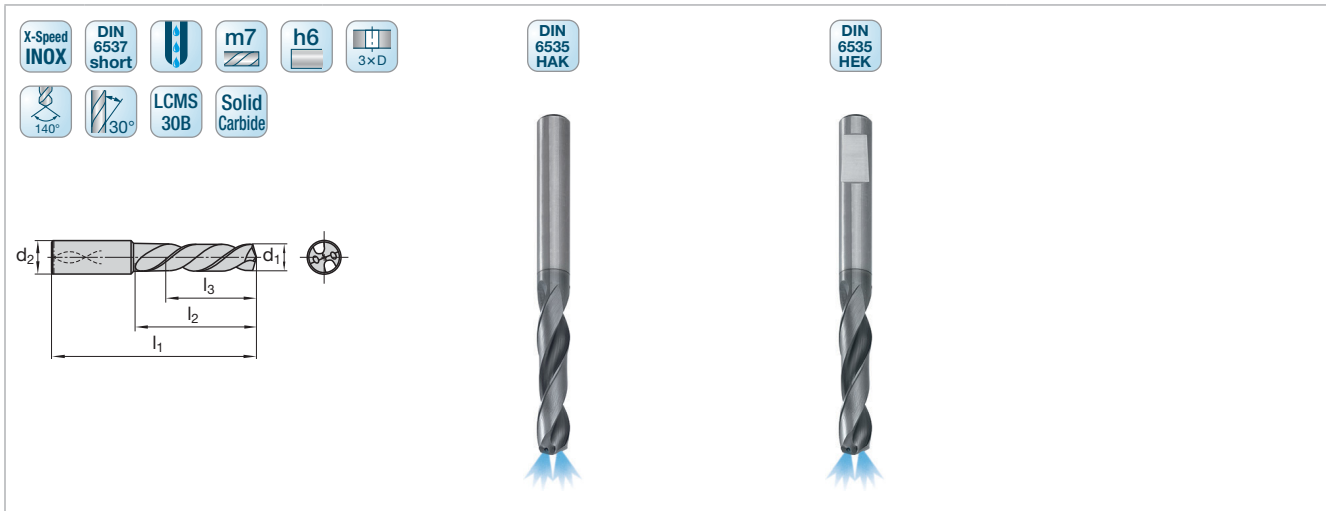
N.º de cat. Cat.-No.		3423C					3433C					
P		□					□					
M		■					■					
K												
N												
S		□					□					
H												
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps		
5,55	28	66	20	6	7147580	M0322.0555.HAK	7160469	M0322.0555.HEK		M 6 x 1		
5,6	28	66	20	6	7160321	M0322.0560.HAK	7160470	M0322.0560.HEK				
5,7	28	66	20	6	7160322	M0322.0570.HAK	7160471	M0322.0570.HEK				
5,8	28	66	20	6	7160323	M0322.0580.HAK	7160472	M0322.0580.HEK				
5,9	28	66	20	6	7160324	M0322.0590.HAK	7160473	M0322.0590.HEK		UNF 1/4		
6	28	66	20	6	7160325	M0322.0600.HAK	7160474	M0322.0600.HEK	M 7 x 1			
6,1	34	79	24	8	7160326	M0322.0610.HAK	7160475	M0322.0610.HEK				
6,2	34	79	24	8	7160327	M0322.0620.HAK	7160476	M0322.0620.HEK				
6,3	34	79	24	8	7160328	M0322.0630.HAK	7160477	M0322.0630.HEK				
6,4	34	79	24	8	7160329	M0322.0640.HAK	7160478	M0322.0640.HEK				
6,5	34	79	24	8	7137811	M0322.0650.HAK	7160479	M0322.0650.HEK				
6,55	34	79	24	8	7160330	M0322.0655.HAK	7160480	M0322.0655.HEK		M 7 x 1		
6,6	34	79	24	8	7154770	M0322.0660.HAK	7160481	M0322.0660.HEK	UNC 5/16			
6,7	34	79	24	8	7160331	M0322.0670.HAK	7160482	M0322.0670.HEK				
6,8	34	79	24	8	7137812	M0322.0680.HAK	7160483	M0322.0680.HEK	M 8 x 1,25; G 1/16			
6,9	34	79	24	8	7134868	M0322.0690.HAK	7160484	M0322.0690.HEK	UNF 5/16			
7	34	79	24	8	7160332	M0322.0700.HAK	7160485	M0322.0700.HEK	MF 8 x 1			
7,1	41	79	29	8	7160333	M0322.0710.HAK	7160486	M0322.0710.HEK				
7,2	41	79	29	8	7160334	M0322.0720.HAK	7160487	M0322.0720.HEK				
7,25	41	79	29	8	7160335	M0322.0725.HAK	7160488	M0322.0725.HEK	MF 8 x 0,75	UNC 5/16; G 1/16		
7,3	41	79	29	8	7160336	M0322.0730.HAK	7160489	M0322.0730.HEK				
7,4	41	79	29	8	7160337	M0322.0740.HAK	7160490	M0322.0740.HEK				
7,45	41	79	29	8	7159517	M0322.0745.HAK	7160491	M0322.0745.HEK		M 8 x 1,25; UNF 5/16		
7,5	41	79	29	8	7160338	M0322.0750.HAK	7160492	M0322.0750.HEK	MF 8 x 0,5			
7,55	41	79	29	8	7159519	M0322.0755.HAK	7160493	M0322.0755.HEK		MF 8 x 1		
7,6	41	79	29	8	7160339	M0322.0760.HAK	7160494	M0322.0760.HEK				
7,7	41	79	29	8	7160340	M0322.0770.HAK	7160495	M0322.0770.HEK				
7,8	41	79	29	8	7147579	M0322.0780.HAK	7147500	M0322.0780.HEK	M 9 x 1,25			

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

▒ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps





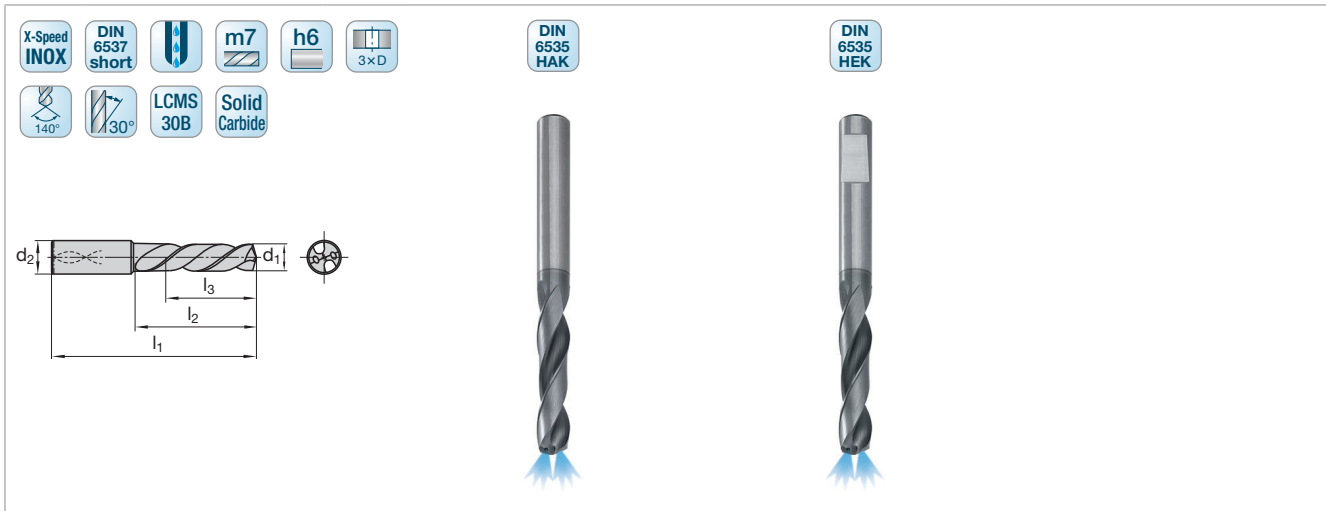
N.º de cat. Cat.-No.		3423C				3433C					
P		□				□					
M		■				■					
K											
N											
S		□				□					
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
7,9	41	79	29	8	7160341	M0322.0790.HAK	7160496	M0322.0790.HEK			
8	41	79	29	8	7160342	M0322.0800.HAK	7160497	M0322.0800.HEK	MF 9 x 1; UNC 3/8		
8,1	47	89	35	10	7160343	M0322.0810.HAK	7160498	M0322.0810.HEK			
8,2	47	89	35	10	7160344	M0322.0820.HAK	7160499	M0322.0820.HEK			
8,3	47	89	35	10	7148328	M0322.0830.HAK	7160500	M0322.0830.HEK	MF 9 x 0,75		
8,4	47	89	35	10	7160345	M0322.0840.HAK	7160501	M0322.0840.HEK		M 9 x 1,25	
8,5	47	89	35	10	7137813	M0322.0850.HAK	7160502	M0322.0850.HEK	M 10 x 1,5; UNF 3/8		
8,6	47	89	35	10	7148331	M0322.0860.HAK	7160503	M0322.0860.HEK			
8,7	47	89	35	10	7148327	M0322.0870.HAK	7160504	M0322.0870.HEK			
8,75	47	89	35	10	7160346	M0322.0875.HAK	7160505	M0322.0875.HEK	MF 10 x 1,25	UNC 3/8	
8,8	47	89	35	10	7160347	M0322.0880.HAK	7160506	M0322.0880.HEK	G 1/8		
8,9	47	89	35	10	7160348	M0322.0890.HAK	7160507	M0322.0890.HEK			
9	47	89	35	10	7148330	M0322.0900.HAK	7160508	M0322.0900.HEK	MF 10 x 1	UNF 3/8	
9,1	47	89	35	10	7160349	M0322.0910.HAK	7160509	M0322.0910.HEK			
9,2	47	89	35	10	7160350	M0322.0920.HAK	7160510	M0322.0920.HEK			
9,25	47	89	35	10	7160351	M0322.0925.HAK	7160511	M0322.0925.HEK	MF 10 x 0,75	G 1/8	
9,3	47	89	35	10	7160352	M0322.0930.HAK	7160512	M0322.0930.HEK		M 10 x 1,5	
9,4	47	89	35	10	7160353	M0322.0940.HAK	7160513	M0322.0940.HEK	UNC 7/16	MF 10 x 1,25	
9,5	47	89	35	10	7160354	M0322.0950.HAK	7160514	M0322.0950.HEK	M 11 x 1,5		
9,55	47	89	35	10	7160355	M0322.0955.HAK	7160515	M0322.0955.HEK		MF 10 x 1	
9,6	47	89	35	10	7160356	M0322.0960.HAK	7160516	M0322.0960.HEK			
9,7	47	89	35	10	7160357	M0322.0970.HAK	7160517	M0322.0970.HEK		MF 10 x 0,75	
9,8	47	89	35	10	7160358	M0322.0980.HAK	7160518	M0322.0980.HEK			
9,9	47	89	35	10	7160359	M0322.0990.HAK	7160519	M0322.0990.HEK	UNF 7/16		
10	47	89	35	10	7160360	M0322.1000.HAK	7160520	M0322.1000.HEK	MF 11 x 1		
10,1	55	102	40	12	7160361	M0322.1010.HAK	7160521	M0322.1010.HEK			
10,2	55	102	40	12	7154773	M0322.1020.HAK	7160522	M0322.1020.HEK		UNC 7/16	
10,3	55	102	40	12	7148326	M0322.1030.HAK	7160523	M0322.1030.HEK	M 12 x 1,75		
10,4	55	102	40	12	7160362	M0322.1040.HAK	7160524	M0322.1040.HEK			

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

▒ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps





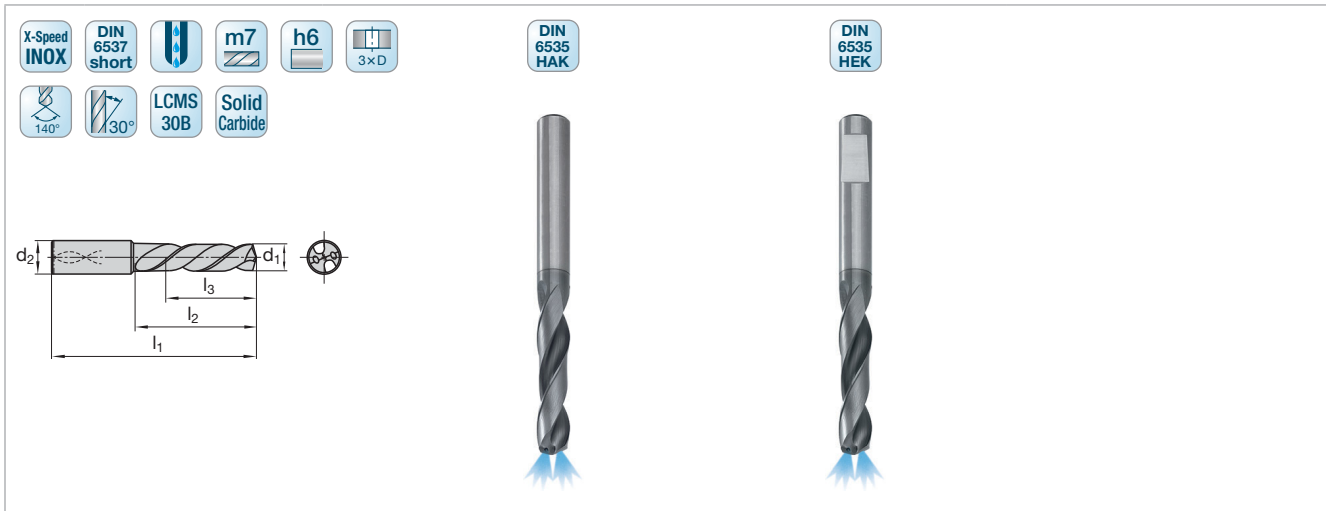
N.º de cat. Cat.-No.						3423C		3433C			
P						☐		☐			
M						■		■			
K											
N											
S						☐		☐			
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
10,5	55	102	40	12	7148329	M0322.1050.HAK	7160525	M0322.1050.HEK	MF 12 x 1,5	UNF 7/16	
10,6	55	102	40	12	7148325	M0322.1060.HAK	7160527	M0322.1060.HEK			
10,7	55	102	40	12	7148324	M0322.1070.HAK	7160528	M0322.1070.HEK			
10,8	55	102	40	12	7148323	M0322.1080.HAK	7160529	M0322.1080.HEK	MF 12 x 1,25; UNC 1/2		
10,9	55	102	40	12	7160364	M0322.1090.HAK	7160530	M0322.1090.HEK			
11	55	102	40	12	7160365	M0322.1100.HAK	7160531	M0322.1100.HEK	MF 12 x 1		
11,1	55	102	40	12	7160366	M0322.1110.HAK	7160532	M0322.1110.HEK			
11,2	55	102	40	12	7160367	M0322.1120.HAK	7160533	M0322.1120.HEK		M 12 x 1,75	
11,3	55	102	40	12	7160368	M0322.1130.HAK	7160534	M0322.1130.HEK		MF 12 x 1,5	
11,4	55	102	40	12	7148322	M0322.1140.HAK	7160535	M0322.1140.HEK		MF 12 x 1,25	
11,5	55	102	40	12	7160369	M0322.1150.HAK	7160536	M0322.1150.HEK	UNF 1/2		
11,55	55	102	40	12	7160370	M0322.1155.HAK	7160537	M0322.1155.HEK		MF 12 x 1	
11,6	55	102	40	12	7160371	M0322.1160.HAK	7160538	M0322.1160.HEK			
11,7	55	102	40	12	7160372	M0322.1170.HAK	7160539	M0322.1170.HEK		UNC 1/2	
11,8	55	102	40	12	7133586	M0322.1180.HAK	7160540	M0322.1180.HEK	G 1/4		
11,9	55	102	40	12	7160373	M0322.1190.HAK	7160541	M0322.1190.HEK			
12	55	102	40	12	7136357	M0322.1200.HAK	7160542	M0322.1200.HEK	M 14 x 2		
12,1	60	107	43	14	7160374	M0322.1210.HAK	7160543	M0322.1210.HEK		UNF 1/2	
12,5	60	107	43	14	7160376	M0322.1250.HAK	7160545	M0322.1250.HEK	MF 14 x 1,5	G 1/4	
12,8	60	107	43	14	7160377	M0322.1280.HAK	7160546	M0322.1280.HEK	MF 14 x 1,25		
12,9	60	107	43	14	7160378	M0322.1290.HAK	7160547	M0322.1290.HEK	UNF 9/16		
13	60	107	43	14	7148321	M0322.1300.HAK	7160548	M0322.1300.HEK	MF 14 x 1		
13,1	60	107	43	14	7160379	M0322.1310.HAK	7160549	M0322.1310.HEK		M 14 x 2	
13,2	60	107	43	14	7160380	M0322.1320.HAK	7160550	M0322.1320.HEK		UNC 9/16	
13,3	60	107	43	14	7160381	M0322.1330.HAK	7160551	M0322.1330.HEK		MF 14 x 1,5	
13,5	60	107	43	14	7160382	M0322.1350.HAK	7160552	M0322.1350.HEK	MF 15 x 1,5; UNC 5/8		
13,55	60	107	43	14	7160383	M0322.1355.HAK	7160553	M0322.1355.HEK		MF 14 x 1	
13,6	60	107	43	14	7160384	M0322.1360.HAK	7160554	M0322.1360.HEK		UNF 9/16	
13,8	60	107	43	14	7160385	M0322.1380.HAK	7160555	M0322.1380.HEK			

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
☐ = Segunda opción Alternative

☐ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps



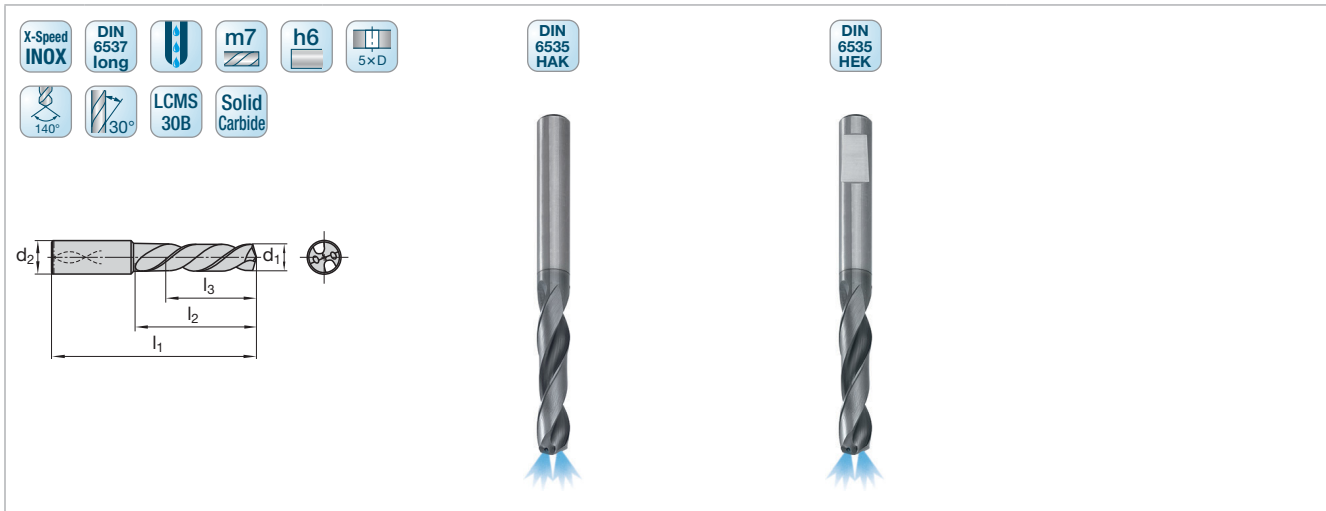


N.º de cat. Cat.-No.		3423C		3433C						
P		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						
M		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						
K										
N										
S		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						
H										
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps
14	60	107	43	14	7160386	M0322.1400.HAK	7160556	M0322.1400.HEK	M 16 x 2; MF 15 x 1	
14,5	65	115	45	16	7160387	M0322.1450.HAK	7160557	M0322.1450.HEK	MF 16 x 1,5; UNF 5/8	
14,8	65	115	45	16	7160388	M0322.1480.HAK	7160558	M0322.1480.HEK		UNC 5/8
15	65	115	45	16	7160389	M0322.1500.HAK	7160559	M0322.1500.HEK	MF 16 x 1	
15,05	65	115	45	16	7160390	M0322.1505.HAK	7160560	M0322.1505.HEK		M 16 x 2
15,2	65	115	45	16	7160391	M0322.1520.HAK	7160561	M0322.1520.HEK		UNF 5/8
15,3	65	115	45	16	7160392	M0322.1530.HAK	7160562	M0322.1530.HEK	G 3/8	MF 16 x 1,5
15,5	65	115	45	16	7160393	M0322.1550.HAK	7160563	M0322.1550.HEK	M 18 x 2,5	
15,55	65	115	45	16	7160394	M0322.1555.HAK	7160564	M0322.1555.HEK		MF 16 x 1
15,8	65	115	45	16	7160395	M0322.1580.HAK	7160565	M0322.1580.HEK		
16	65	115	45	16	7160396	M0322.1600.HAK	7160566	M0322.1600.HEK	MF 18 x 2	G 3/8
16,5	73	123	51	18	7160422	M0322.1650.HAK	7152388	M0322.1650.HEK	MF 18 x 1,5; UNC 3/4	
16,8	73	123	51	18	7160423	M0322.1680.HAK	7160567	M0322.1680.HEK		M 18 x 2,5
17	73	123	51	18	7160424	M0322.1700.HAK	7160568	M0322.1700.HEK	MF 18 x 1	
17,3	73	123	51	18	7160425	M0322.1730.HAK	7160569	M0322.1730.HEK		MF 18 x 1,5
17,5	73	123	51	18	7160426	M0322.1750.HAK	7160570	M0322.1750.HEK	M 20 x 2,5; UNF 3/4	
17,55	73	123	51	18	7160427	M0322.1755.HAK	7160571	M0322.1755.HEK		MF 18 x 1
17,8	73	123	51	18	7160428	M0322.1780.HAK	7160572	M0322.1780.HEK		UNC 3/4
18	73	123	51	18	7160429	M0322.1800.HAK	7160573	M0322.1800.HEK	MF 20 x 2	
18,3	79	131	55	20	7160430	M0322.1830.HAK	7160574	M0322.1830.HEK		UNF 3/4
18,5	79	131	55	20	7160431	M0322.1850.HAK	7160575	M0322.1850.HEK	MF 20 x 1,5	
18,8	79	131	55	20	7160432	M0322.1880.HAK	7160576	M0322.1880.HEK		M 20 x 2,5
19	79	131	55	20	7160433	M0322.1900.HAK	7160577	M0322.1900.HEK	MF 20 x 1; G 1/2	
19,3	79	131	55	20	7160434	M0322.1930.HAK	7160578	M0322.1930.HEK		MF 20 x 1,5
19,5	79	131	55	20	7149711	M0322.1950.HAK	7160579	M0322.1950.HEK	M 22 x 2,5; UNC 7/8	
19,8	79	131	55	20	7160435	M0322.1980.HAK	7160580	M0322.1980.HEK		
20	79	131	55	20	7160436	M0322.2000.HAK	7160581	M0322.2000.HEK	MF 22 x 2	G 1/2

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps

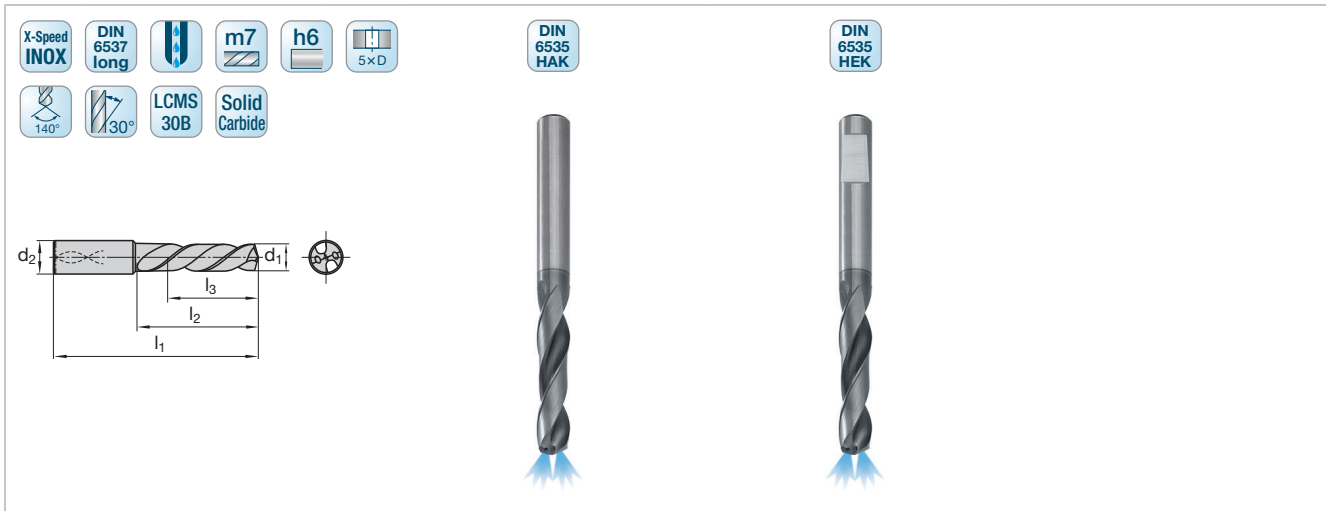


N.º de cat. Cat.-No.						3425C		3435C			
P											
M						■			■		
K											
N											
S							□		□		
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
2,5	18	58	13	6	7160582	M0522.0250.HAK	7160697	M0522.0250.HEK	M 3 x 0,5		
2,8	20	62	15	6	7136014	M0522.0280.HAK	7160700	M0522.0280.HEK	UNC Nr.6	M 3 x 0,5	
3	28	66	23	6	7140277	M0522.0300.HAK	7145131	M0522.0300.HEK			
3,1	28	66	23	6	7160586	M0522.0310.HAK	7160702	M0522.0310.HEK		UNC Nr. 6	
3,2	28	66	23	6	7160587	M0522.0320.HAK	7160703	M0522.0320.HEK		M 3,5 x 0,6; UNF Nr. 6	
3,3	28	66	23	6	7135267	M0522.0330.HAK	7160704	M0522.0330.HEK	M 4 x 0,7		
3,4	28	66	23	6	7137216	M0522.0340.HAK	7160705	M0522.0340.HEK	UNC Nr. 8		
3,5	28	66	23	6	7160588	M0522.0350.HAK	7160706	M0522.0350.HEK	MF 4 x 0,5; UNF Nr. 8		
3,6	28	66	23	6	7160589	M0522.0360.HAK	7160707	M0522.0360.HEK			
3,7	28	66	23	6	7136013	M0522.0370.HAK	7160708	M0522.0370.HEK		M 4 x 0,7	
3,8	36	74	29	6	7160590	M0522.0380.HAK	7160709	M0522.0380.HEK	M 4,5 x 0,75	UNC Nr. 8	
3,9	36	74	29	6	7160591	M0522.0390.HAK	7147418	M0522.0390.HEK	UNC Nr. 10		
4	36	74	29	6	7118300	M0522.0400.HAK	7160710	M0522.0400.HEK			
4,1	36	74	29	6	7160592	M0522.0410.HAK	7144847	M0522.0410.HEK	UNF Nr. 10		
4,2	36	74	29	6	7135269	M0522.0420.HAK	7160711	M0522.0420.HEK	M 5 x 0,8		
4,3	36	74	29	6	7154658	M0522.0430.HAK	7160712	M0522.0430.HEK		UNC Nr. 10	
4,4	36	74	29	6	7160593	M0522.0440.HAK	7160713	M0522.0440.HEK			
4,5	36	74	29	6	7160594	M0522.0450.HAK	7160714	M0522.0450.HEK	MF 5 x 0,5; UNC Nr. 12		
4,6	36	74	29	6	7160595	M0522.0460.HAK	7160715	M0522.0460.HEK	UNF Nr. 12		
4,7	36	74	29	6	7160596	M0522.0470.HAK	7160717	M0522.0470.HEK			
4,8	44	82	35	6	7160597	M0522.0480.HAK	7160718	M0522.0480.HEK			
4,9	44	82	35	6	7160598	M0522.0490.HAK	7160719	M0522.0490.HEK			
5	44	82	35	6	7135268	M0522.0500.HAK	7160720	M0522.0500.HEK	M 6 x 1	UNC Nr. 12	
5,1	44	82	35	6	7128506	M0522.0510.HAK	7160721	M0522.0510.HEK	UNC 1/4		
5,2	44	82	35	6	7160599	M0522.0520.HAK	7160722	M0522.0520.HEK			
5,3	44	82	35	6	7160600	M0522.0530.HAK	7160723	M0522.0530.HEK	MF 6 x 0,75		
5,4	44	82	35	6	7160601	M0522.0540.HAK	7144846	M0522.0540.HEK			
5,5	44	82	35	6	7144967	M0522.0550.HAK	7160724	M0522.0550.HEK	MF 6 x 0,5; UNF 1/4		

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative





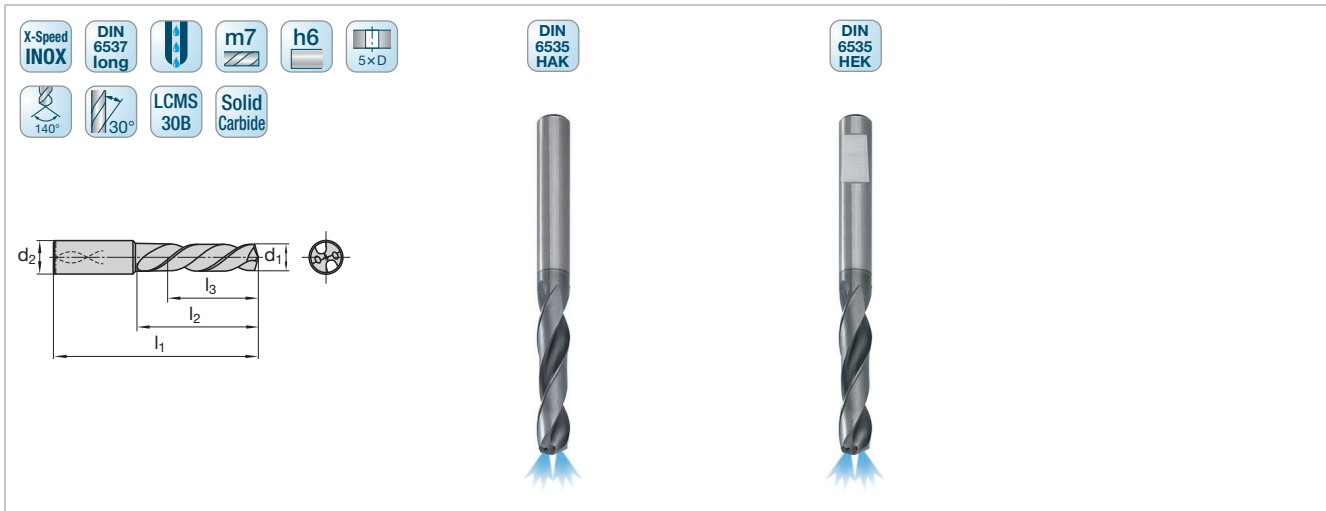
N.º de cat. Cat.-No.						3425C		3435C			
P						<input type="checkbox"/>					
M						<input checked="" type="checkbox"/>					
K											
N											
S							<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
5,55	44	82	35	6	7160602	M0522.0555.HAK	7145132	M0522.0555.HEK		M 6 x 1	
5,6	44	82	35	6	7136505	M0522.0560.HAK	7160725	M0522.0560.HEK			
5,7	44	82	35	6	7160603	M0522.0570.HAK	7160726	M0522.0570.HEK			
5,8	44	82	35	6	7160604	M0522.0580.HAK	7160727	M0522.0580.HEK			
5,9	44	82	35	6	7160605	M0522.0590.HAK	7160728	M0522.0590.HEK		UNF 1/4	
6	44	82	35	6	7160606	M0522.0600.HAK	7145133	M0522.0600.HEK	M 7 x 1		
6,1	53	91	43	8	7160607	M0522.0610.HAK	7145134	M0522.0610.HEK			
6,2	53	91	43	8	7160608	M0522.0620.HAK	7160729	M0522.0620.HEK			
6,3	53	91	43	8	7160609	M0522.0630.HAK	7160730	M0522.0630.HEK			
6,4	53	91	43	8	7160610	M0522.0640.HAK	7160731	M0522.0640.HEK			
6,5	53	91	43	8	7160611	M0522.0650.HAK	7160732	M0522.0650.HEK			
6,55	53	91	43	8	7160612	M0522.0655.HAK	7160733	M0522.0655.HEK		M 7 x 1	
6,6	53	91	43	8	7160613	M0522.0660.HAK	7160734	M0522.0660.HEK	UNC 5/16		
6,7	53	91	43	8	7160614	M0522.0670.HAK	7160735	M0522.0670.HEK			
6,8	53	91	43	8	7135484	M0522.0680.HAK	7139172	M0522.0680.HEK	M 8 x 1,25; G 1/16		
6,9	53	91	43	8	7128507	M0522.0690.HAK	7160736	M0522.0690.HEK	UNF 5/16		
7	53	91	43	8	7154772	M0522.0700.HAK	7160737	M0522.0700.HEK	MF 8 x 1		
7,1	53	91	43	8	7160615	M0522.0710.HAK	7160738	M0522.0710.HEK			
7,2	53	91	43	8	7160616	M0522.0720.HAK	7160739	M0522.0720.HEK			
7,25	53	91	43	8	7160617	M0522.0725.HAK	7160740	M0522.0725.HEK	MF 8 x 0,75	UNC 5/16; G 1/16	
7,3	53	91	43	8	7160618	M0522.0730.HAK	7160741	M0522.0730.HEK			
7,4	53	91	43	8	7160619	M0522.0740.HAK	7160742	M0522.0740.HEK			
7,45	53	91	43	8	7160620	M0522.0745.HAK	7160743	M0522.0745.HEK		M 8 x 1,25; UNF 5/16	
7,5	53	91	43	8	7160621	M0522.0750.HAK	7160744	M0522.0750.HEK	MF 8 x 0,5		
7,55	53	91	43	8	7160622	M0522.0755.HAK	7160745	M0522.0755.HEK		MF 8 x 1	
7,6	53	91	43	8	7160623	M0522.0760.HAK	7160746	M0522.0760.HEK			
7,7	53	91	43	8	7160624	M0522.0770.HAK	7160747	M0522.0770.HEK			
7,8	53	91	43	8	7160625	M0522.0780.HAK	7160748	M0522.0780.HEK	M 9 x 1,25		

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps





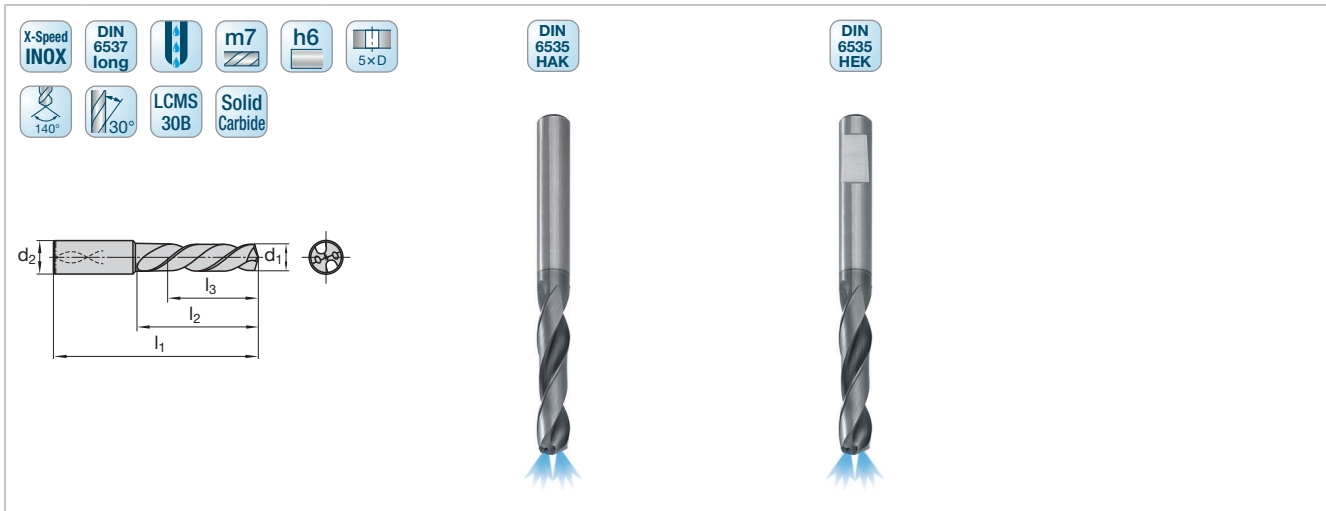
N.º de cat. Cat.-No.		3425C				3435C					
P		□				□					
M		■				■					
K											
N											
S		□				□					
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
7,9	53	91	43	8	7160626	M0522.0790.HAK	7160749	M0522.0790.HEK			
8	53	91	43	8	7160627	M0522.0800.HAK	7160750	M0522.0800.HEK	MF 9 x 1; UNC 3/8		
8,1	61	103	49	10	7129781	M0522.0810.HAK	7160751	M0522.0810.HEK			
8,2	61	103	49	10	7160628	M0522.0820.HAK	7160752	M0522.0820.HEK			
8,3	61	103	49	10	7160629	M0522.0830.HAK	7160753	M0522.0830.HEK	MF 9 x 0,75		
8,4	61	103	49	10	7160630	M0522.0840.HAK	7160754	M0522.0840.HEK		M 9 x 1,25	
8,5	61	103	49	10	7135902	M0522.0850.HAK	7160755	M0522.0850.HEK	M 10 x 1,5; UNF 3/8		
8,6	61	103	49	10	7128508	M0522.0860.HAK	7152066	M0522.0860.HEK			
8,7	61	103	49	10	7160631	M0522.0870.HAK	7160756	M0522.0870.HEK			
8,75	61	103	49	10	7160632	M0522.0875.HAK	7160757	M0522.0875.HEK	MF 10 x 1,25	UNC 3/8	
8,8	61	103	49	10	7160633	M0522.0880.HAK	7160758	M0522.0880.HEK	G 1/8		
8,9	61	103	49	10	7160634	M0522.0890.HAK	7160759	M0522.0890.HEK			
9	61	103	49	10	7128509	M0522.0900.HAK	7160760	M0522.0900.HEK	MF 10 x 1	UNF 3/8	
9,1	61	103	49	10	7160635	M0522.0910.HAK	7160761	M0522.0910.HEK			
9,2	61	103	49	10	7160636	M0522.0920.HAK	7160762	M0522.0920.HEK			
9,25	61	103	49	10	7160637	M0522.0925.HAK	7160763	M0522.0925.HEK	MF 10 x 0,75	G 1/8	
9,3	61	103	49	10	7134148	M0522.0930.HAK	7160764	M0522.0930.HEK		M 10 x 1,5	
9,4	61	103	49	10	7160638	M0522.0940.HAK	7160765	M0522.0940.HEK	UNC 7/16	MF 10 x 1,25	
9,5	61	103	49	10	7160639	M0522.0950.HAK	7160766	M0522.0950.HEK	M 11 x 1,5		
9,55	61	103	49	10	7160640	M0522.0955.HAK	7160767	M0522.0955.HEK		MF 10 x 1	
9,6	61	103	49	10	7160641	M0522.0960.HAK	7160768	M0522.0960.HEK			
9,7	61	103	49	10	7160642	M0522.0970.HAK	7160769	M0522.0970.HEK		MF 10 x 0,75	
9,8	61	103	49	10	7160643	M0522.0980.HAK	7152387	M0522.0980.HEK			
9,9	61	103	49	10	7160644	M0522.0990.HAK	7160770	M0522.0990.HEK	UNF 7/16		
10	61	103	49	10	7160645	M0522.1000.HAK	7160771	M0522.1000.HEK	MF 11 x 1		
10,1	71	118	56	12	7160646	M0522.1010.HAK	7160772	M0522.1010.HEK			
10,2	71	118	56	12	7135903	M0522.1020.HAK	7139173	M0522.1020.HEK		UNC 7/16	
10,3	71	118	56	12	7120112	M0522.1030.HAK	7160773	M0522.1030.HEK	M 12 x 1,75		
10,4	71	118	56	12	7160647	M0522.1040.HAK	7160774	M0522.1040.HEK			

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

■ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps





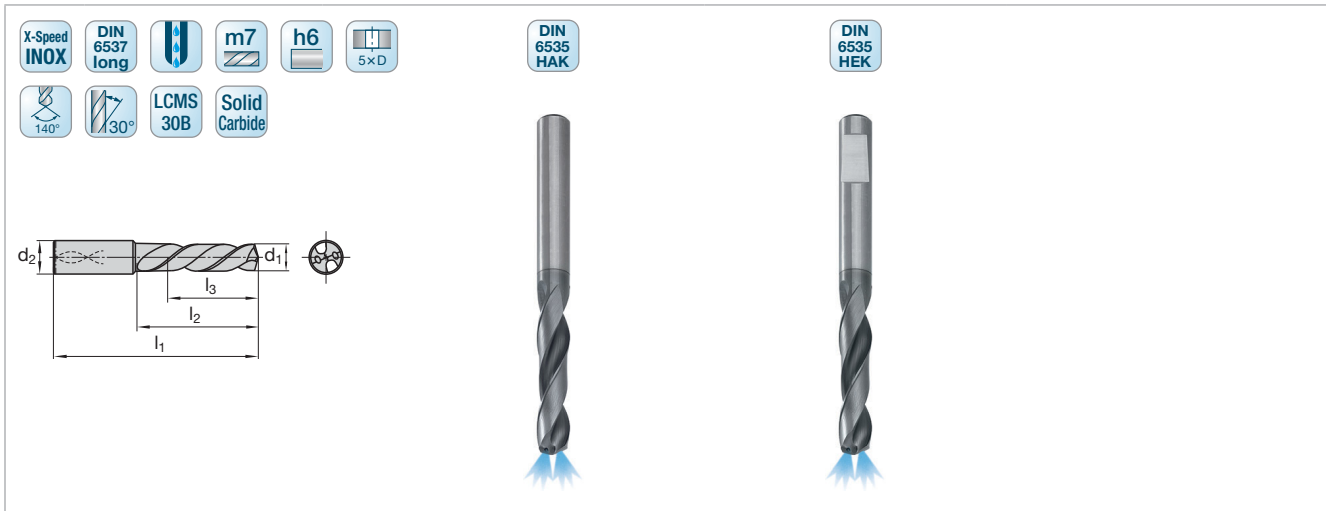
N.º de cat. Cat.-No.		3425C				3435C					
P		☐				☐					
M		■				■					
K											
N											
S		☐				☐					
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
10,5	71	118	56	12	7160648	M0522.1050.HAK	7145135	M0522.1050.HEK	MF 12 x 1,5	UNF 7/16	
10,6	71	118	56	12	7160650	M0522.1060.HAK	7160776	M0522.1060.HEK			
10,7	71	118	56	12	7160651	M0522.1070.HAK	7160777	M0522.1070.HEK			
10,8	71	118	56	12	7160652	M0522.1080.HAK	7160778	M0522.1080.HEK	MF 12 x 1,25; UNC 1/2		
10,9	71	118	56	12	7160653	M0522.1090.HAK	7160779	M0522.1090.HEK			
11	71	118	56	12	7128510	M0522.1100.HAK	7160780	M0522.1100.HEK	MF 12 x 1		
11,1	71	118	56	12	7160654	M0522.1110.HAK	7160781	M0522.1110.HEK			
11,2	71	118	56	12	7134149	M0522.1120.HAK	7160782	M0522.1120.HEK		M 12 x 1,75	
11,3	71	118	56	12	7160655	M0522.1130.HAK	7160783	M0522.1130.HEK		MF 12 x 1,5	
11,4	71	118	56	12	7160656	M0522.1140.HAK	7160784	M0522.1140.HEK		MF 12 x 1,25	
11,5	71	118	56	12	7160657	M0522.1150.HAK	7160785	M0522.1150.HEK	UNF 1/2		
11,55	71	118	56	12	7160658	M0522.1155.HAK	7160786	M0522.1155.HEK		MF 12 x 1	
11,6	71	118	56	12	7160659	M0522.1160.HAK	7160787	M0522.1160.HEK			
11,7	71	118	56	12	7160660	M0522.1170.HAK	7160788	M0522.1170.HEK		UNC 1/2	
11,8	71	118	56	12	7160661	M0522.1180.HAK	7160789	M0522.1180.HEK	G 1/4		
11,9	71	118	56	12	7160662	M0522.1190.HAK	7160790	M0522.1190.HEK			
12	71	118	56	12	7135904	M0522.1200.HAK	7160791	M0522.1200.HEK	M 14 x 2		
12,1	77	124	60	14	7160663	M0522.1210.HAK	7160792	M0522.1210.HEK		UNF 1/2	
12,5	77	124	60	14	7160665	M0522.1250.HAK	7160794	M0522.1250.HEK	MF 14 x 1,5	G 1/4	
12,8	77	124	60	14	7160666	M0522.1280.HAK	7160795	M0522.1280.HEK	MF 14 x 1,25		
12,9	77	124	60	14	7160667	M0522.1290.HAK	7160796	M0522.1290.HEK	UNF 9/16		
13	77	124	60	14	7160668	M0522.1300.HAK	7160797	M0522.1300.HEK	MF 14 x 1		
13,1	77	124	60	14	7160669	M0522.1310.HAK	7160798	M0522.1310.HEK		M 14 x 2	
13,2	77	124	60	14	7160670	M0522.1320.HAK	7160799	M0522.1320.HEK		UNC 9/16	
13,3	77	124	60	14	7160671	M0522.1330.HAK	7160800	M0522.1330.HEK		MF 14 x 1,5	
13,5	77	124	60	14	7160672	M0522.1350.HAK	7160963	M0522.1350.HEK	MF 15 x 1,5; UNC 5/8		
13,55	77	124	60	14	7160673	M0522.1355.HAK	7160802	M0522.1355.HEK		MF 14 x 1	
13,6	77	124	60	14	7160674	M0522.1360.HAK	7160803	M0522.1360.HEK		UNF 9/16	
13,8	77	124	60	14	7160675	M0522.1380.HAK	7160804	M0522.1380.HEK			

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

■ = Primera opción First choice
☐ = Segunda opción Alternative

☐ para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps





N.º de cat. Cat.-No.						3425C		3435C			
P						<input type="checkbox"/>					
M						<input checked="" type="checkbox"/>					
K											
N											
S							<input type="checkbox"/>				
H											
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Para machos For taps	Para machos p. laminar roscas For forming taps	
14	77	124	60	14	7135905	M0522.1400.HAK	7160805	M0522.1400.HEK	M 16 x 2; MF 15 x 1		
14,5	83	133	63	16	7160676	M0522.1450.HAK	7160806	M0522.1450.HEK	MF 16 x 1,5; UNF 5/8		
14,8	83	133	63	16	7160677	M0522.1480.HAK	7160807	M0522.1480.HEK		UNC 5/8	
15	83	133	63	16	7136817	M0522.1500.HAK	7160808	M0522.1500.HEK	MF 16 x 1		
15,05	83	133	63	16	7160678	M0522.1505.HAK	7160809	M0522.1505.HEK		M 16 x 2	
15,2	83	133	63	16	7160679	M0522.1520.HAK	7160810	M0522.1520.HEK		UNF 5/8	
15,3	83	133	63	16	7160680	M0522.1530.HAK	7160811	M0522.1530.HEK	G 3/8	MF 16 x 1,5	
15,5	83	133	63	16	7153896	M0522.1550.HAK	7160812	M0522.1550.HEK	M 18 x 2,5		
15,55	83	133	63	16	7160681	M0522.1555.HAK	7160813	M0522.1555.HEK		MF 16 x 1	
15,8	83	133	63	16	7152304	M0522.1580.HAK	7160814	M0522.1580.HEK			
16	83	133	63	16	7160682	M0522.1600.HAK	7139174	M0522.1600.HEK	MF 18 x 2	G 3/8	
16,5	93	143	71	18	7160683	M0522.1650.HAK	7160815	M0522.1650.HEK	MF 18 x 1,5; UNC 3/4		
16,8	93	143	71	18	7160684	M0522.1680.HAK	7160816	M0522.1680.HEK		M 18 x 2,5	
17	93	143	71	18	7160685	M0522.1700.HAK	7160817	M0522.1700.HEK	MF 18 x 1		
17,3	93	143	71	18	7160686	M0522.1730.HAK	7160818	M0522.1730.HEK		MF 18 x 1,5	
17,5	93	143	71	18	7160687	M0522.1750.HAK	7160819	M0522.1750.HEK	M 20 x 2,5; UNF 3/4		
17,55	93	143	71	18	7160688	M0522.1755.HAK	7160820	M0522.1755.HEK		MF 18 x 1	
17,8	93	143	71	18	7135272	M0522.1780.HAK	7160821	M0522.1780.HEK		UNC 3/4	
18	93	143	71	18	7160689	M0522.1800.HAK	7160822	M0522.1800.HEK	MF 20 x 2		
18,3	101	153	77	20	7160690	M0522.1830.HAK	7160823	M0522.1830.HEK		UNF 3/4	
18,5	101	153	77	20	7160691	M0522.1850.HAK	7160824	M0522.1850.HEK	MF 20 x 1,5		
18,8	101	153	77	20	7160692	M0522.1880.HAK	7160825	M0522.1880.HEK		M 20 x 2,5	
19	101	153	77	20	7160693	M0522.1900.HAK	7160826	M0522.1900.HEK	MF 20 x 1; G 1/2		
19,3	101	153	77	20	7160694	M0522.1930.HAK	7160827	M0522.1930.HEK		MF 20 x 1,5	
19,5	101	153	77	20	7160695	M0522.1950.HAK	7160828	M0522.1950.HEK	M 22 x 2,5; UNC 7/8		
19,8	101	153	77	20	7160696	M0522.1980.HAK	7160938	M0522.1980.HEK			
20	101	153	77	20	7128952	M0522.2000.HAK	7128953	M0522.2000.HEK	MF 22 x 2	G 1/2	

Consulte los datos de corte en la página 398
Cutting data recommendations see page 398

= Primera opción First choice
 = Segunda opción Alternative

para machos para laminar HPF
for HPF-Forming taps

	Material	Material N.º	DIN Descripción	R _m /UTS (N/mm ²)	Velocidad de corte Cutting speed v _c (m/min)	Diámetro de broca Drill diameter (mm)									
						Avance por revolución Feed per revolution f (mm/U)									
						Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P	Acero de construcción no aleado Plain carbon steel	1.0037	S-235-JR (ST 37)	300-500	80-100	0,1	0,12	0,18	0,22	0,28	0,3	0,33	0,35	0,38	
		1.0044	St 44												
		1.0038	R St 37-2												
		1.0052	St 52	500-700	70-90	0,1	0,12	0,18	0,22	0,28	0,3	0,33	0,35	0,38	
	1.0070	St 70													
	Acero de fácil mecanización Free cutting steel	1.0711	9 S 20	360-550	70-90	0,1	0,12	0,18	0,22	0,28	0,3	0,33	0,35	0,38	
		1.0715	9 SMn 28												
		1.0727	45 S 20	600-800	65-85	0,1	0,12	0,18	0,22	0,28	0,3	0,33	0,35	0,38	
		1.0728	60 S 20												
	Acero de construcción Structural steel	1.1191	C 45E	500-950											
		1.1221	C 60E												
	Acero templado y revenido, semiduro Heat-treatable steel, medium strength	1.7219	26 CrMo 4	500-950	70-90	0,1	0,12	0,18	0,22	0,28	0,3	0,33	0,35	0,38	
1.7225		42 CrMo 4													
1.2241		50 CrV 4													
Acero moldeado Cast steel	1.0416	GS 40	250-280 HB	65-80	0,1	0,12	0,18	0,22	0,28	0,3	0,33	0,35	0,38		
	1.7220	GS 34CrMo 4													
Acero cementado Case hardening steel	1.2162	21 MnCr 5	210-250 HB	70-90	0,1	0,12	0,18	0,22	0,28	0,3	0,33	0,35	0,38		
	1.2764	X 19NiCrMo 4													
	1.7131	16 MnCr 5													
Acero templado y revenido, ultraduro Heat-treatable steel, high strength	1.7225	42 CrMo 4	280-350 HB	70-90	0,1	0,12	0,18	0,22	0,28	0,3	0,33	0,35	0,38		
	1.6580	30 CrNiMo 8													
Acero nitrurado, templado y revenido Nitriding steel	1.8504	34 CrAl 6	230-300 HB	45-65	0,08	0,1	0,14	0,18	0,22	0,25	0,28	0,3	0,33		
	1.8550	34 CrAlNi7													
	1.8519	31 CrMoV9													
Acero para herramientas Tool steel	1.2080	X 210Cr12	240-350 HB	45-65	0,08	0,1	0,14	0,18	0,22	0,25	0,28	0,3	0,33		
	1.2312	40 CrMnMoS 8.6													
	1.2379	X 155 CrVMo 12 1													
M	Acero resistente a la corrosión y a prueba de ácidos, austenítico Stainless steel, austenitic	1.4301	X5CrNi18-10	500-950	30-60	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,24	0,28	
		1.4024	X15Cr13	500-950	30-60	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,24	0,28	
S	Aleaciones de titanio, semiduras Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	20-50	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	0,25	
		3.7164	TiAl6V4												
		3.7174	TiAl6V6Sn2	900-1400	20-35	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	
		2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	20-45	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	0,25	
	Aleaciones base de níquel, alta temperaturas Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	20-30	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	

Los datos de corte indicados se consideran valores de inicio y se deben ajustar a las condiciones reinantes.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.



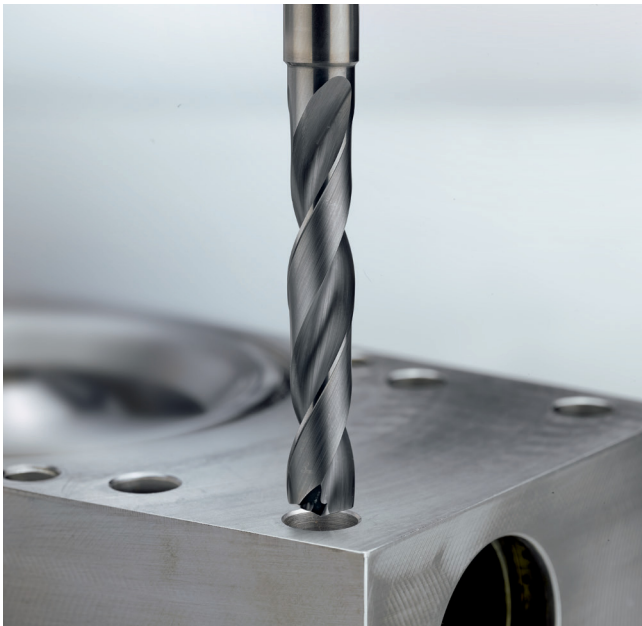
Carcasa
Housing cover

Herramienta Tool:
Broca X-Speed Drill
N.º de cat Cat.-No. 3225C, $d_1 = 8,5$ mm

Material Material:
1.7225 / 42 CrMo 4

Datos de corte Cutting data:
 $v_c = 80$ m/min
 $f = 0,18$ mm
 $a_p = 15$ mm
 $n = 3000$ m/min
 $v_f = 540$ mm/min

Refrigerante Coolant:
Emulsión Emulsion



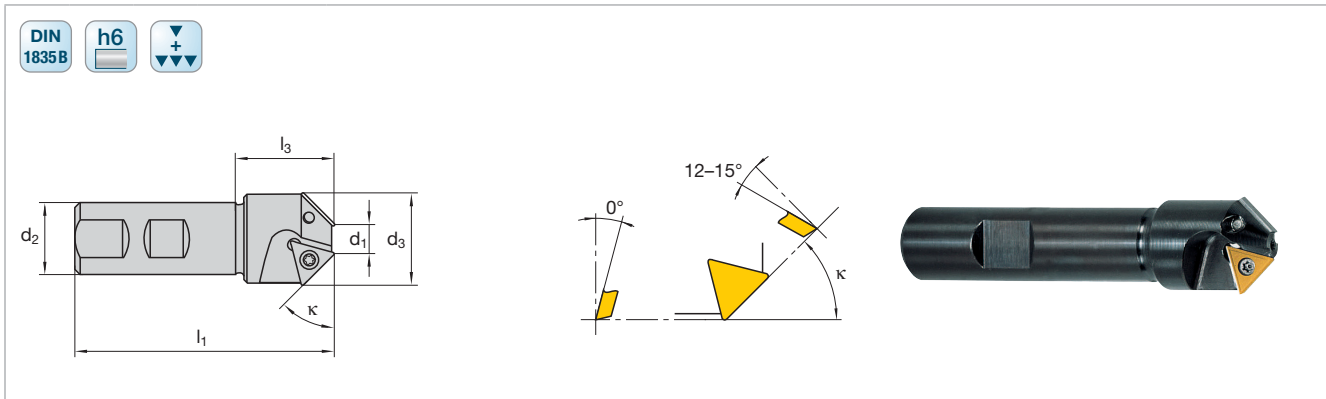
Distribuidor hidráulico
Hydraulic distributor

Herramienta Tool:
Broca X-Speed INOX Drill
N.º de cat Cat.-No. 3425C, $d_1 = 10,2$ mm

Material Material:
1.4301

Datos de corte Cutting data:
 $v_c = 60$ m/min
 $f = 0,15$ mm
 $a_p = 25$ mm
 $n = 1875$ m/min
 $v_f = 280$ mm/min

Refrigerante Coolant:
Emulsión Emulsion



N.º de cat. Cat.-No.								EFZ 1148				
κ	d ₁	d ₃	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
30°	6	32	86	36	20	2	1043511	EFZ30 T16.032 BB	TCMT 16T304 1166-10	1045114	1048335 T15	
45°	1,3	16	70	25	12	1	1043508	EFZ45 T11.016 BJ	TCMT 110202 1166-00	1044972	1048326 T8	
	6,3	21	80	32	16	2	1043517	EFZ45 T11.021 BI				
	10,4	32	86	36	20	2	1043509	EFZ45 T16.032 BB	TCMT 16T304 1166-10	1045114	1048335 T15	
	10,4	32	95	39	25	2	1043526	EFZ45 T16.032 BG				
60°	5,4	16	70	25	12	1	1043562	EFZ60 T11.016 BJ	TCMT 110202 1166-00	1044972	1048326 T8	
	14,4	25	80	32	16	2	1043571	EFZ60 T11.025 BE				
	16	32	86	36	20	2	1043510	EFZ60 T16.032 BB	TCMT 16T304 1166-10	1045114	1048335 T15	
	16	32	95	39	25	2	1043580	EFZ60 T16.032 BG				

Página 401 de recomendaciones de aplicación
Application recommendations page 401

Plaquetas para fresas para achaflanar de 30°, 45° y 60°
Indexable inserts for bevel milling cutters 30°, 45° and 60°

N = número de aristas cortantes N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	Materiales de corte Cutting materials											Para fresadora For cutter			
							Ident No.												Cat-No.		
							LC280QN	LC240Q	LC240T	LC225T	LC630T	LC440T	LCM40M	LCM44M	LC444W	LCK10M	LC610Q			LC610T	LC610A
 N = 3	TCMT 110202 1166-00	11	6,35	2,4	2,8	0,2															EFZ45T11 EFZ60T11 EFZ30T16 EFZ45T16 EFZ60T16
	TCMT 16T304 1166-10	16,5	9,52	3,97	4,3	0,4															
																					<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> H

■ = Primera opción First choice
□ = Segunda opción Alternative

	Material	Material	Material N.º Material No.	DIN Descripción DIN Description	R _m /UTS (N/mm ²)	Calidad metal duro Carbide grade	Velocidad de corte Cutting speed v _c (m/min)	Factor de eficiencia Efficiency factor LF
P	Ace. de construc. no aleado	Plain carbon steel	1.0052	St 52	-700	LC240T	200	24
	Acero de fácil mecanización	Free cutting steel	1.0715	9 SMn 28	-700	LC240T	200	22
	Acero de construcción	Structural alloy steel	1.1191 1.7219	Ck 45, 26 CrMo 4	500-950	LC240T	160	20
	Acero templado y revenido, semiduro	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225 1.2251	42 CrMo 4 50 CrV 4	500-950	LC240T	140	18
	Acero moldeado	Cast steel	1.0416	GS 40	-950	LC240T	130	18
	Acero cementado	Case hardening steel	1.7131	16 MnCr 5	-950	LC240T	130	18
	Acero resistente a la corrosión y a prueba de ácidos, ferrítico, martensítico	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.4006 1.4104 1.4122	X 10 Cr 13 X 12 CrMoS 17 X 35 CrMo 17	500-950	LC240T	140	16
	Acero templado y revenido, ultraduro	Heat-treatable steel, high strength	1.7225 1.6580	42 CrMo 4 30 CrNiMo 8	950-1400	LC240T	120	16
	Ace. nitru., templ. y revenido	Nitriding steel	1.8504	34 CrAl6	950-1400	LC240T	120	16
	Acero para herramientas	Tool steel	1.2343 1.2379	X 38 CrMoV 5 1 X 155 CrVMo 12 1	950-1400	LC240T	120	14
M	Acero resistente a la corrosión y a prueba de ácidos, austenítico	Stainless steel, austenitic	1.4301	X5CrNi18-10	500-950	LC240T	240	18
			1.4404	X2CrNiMo17-12-2				
			1.4751	X6CrNiMoTi17-12-2				
			1.4024	X15Cr13				
			1.4057	X17CrNi16-2				
A. templable con for. de marten.	Maraging steel	1.4122	X35CrMo17			60 ³⁾		
K	Fundición gris	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	LC610T ²⁾	160	30
	Fundición gris aleada	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr 35 2	150-250 (160-230 HB)	LC610T ²⁾	110	22
	Fundición nodular	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	LC610T ²⁾	90	24
	Fundición maleable	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	LC610T ²⁾	100	24
N	Metales puros, blandos	Pure metals, soft		Reineisen, Blei Pure iron, lead	-500	LC610T	220	50
	Aleaciones de aluminio, arranque de virutas largas	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg 3	-550	LW610 ¹⁾	1000	60
			3.4365	AlZnMgCu 1,5				
	Aleaciones de aluminio, arranque de virutas cortas	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AlSi 12	-400	LW610 ¹⁾	300	55
			2.0320	MS63				
	Aleaciones de cobre, arranque de virutas largas	Copper alloys, long chipping	2.0975	CuAl10Ni	300-700	LC610T	250	50
			2.0402	MS58				
	Aleaciones de cobre, arranque de virutas cortas	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	LC610T	250	35
			3.5912	G-MgAl9Zn1				
	Aleaciones de magnesio Termoplásticos	Magnesium alloys Thermoplastics		PVC, Acrylglas PVC, acrylic glass	160-300 40-70	LW610 ¹⁾	400 250	50 70
			Duroplaste Graphite	20-40	LW610 ¹⁾	200 ¹⁾	35	
S	Aleaciones de titanio, semiduras	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	LW610 ¹⁾	70	20
			3.7165	TiAl6V4				
	Aleaciones de titanio, ultraduras	Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	LW610 ¹⁾	40	16
			2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	LC240T	40	18
Aleaciones base de níquel, semiduras	Nickel based alloys, medium strength	Inconel 718	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	LC240T	30	15	
Aleaciones base de níquel, alta temperaturas	Heat resistant nickel based alloys, high strength							
H	Fundición templada	Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	LC240T	40	24

¹⁾ Calidad sin recubrimiento; el valor de v_c es válido para este grado
Uncoated grade, value of v_c is valid for this grade

²⁾ Utilizar como alternativa la LW610 (sin recubrimiento) y reducir v_c en un 30 %
Use alternatively LW610 (uncoated) and reduce v_c by 30 %

³⁾ Al emplear refrigerantes líquidos
When using liquid coolants

Al utilizar calidades sin recubrimiento, reducir la velocidad de corte en un 30 %.

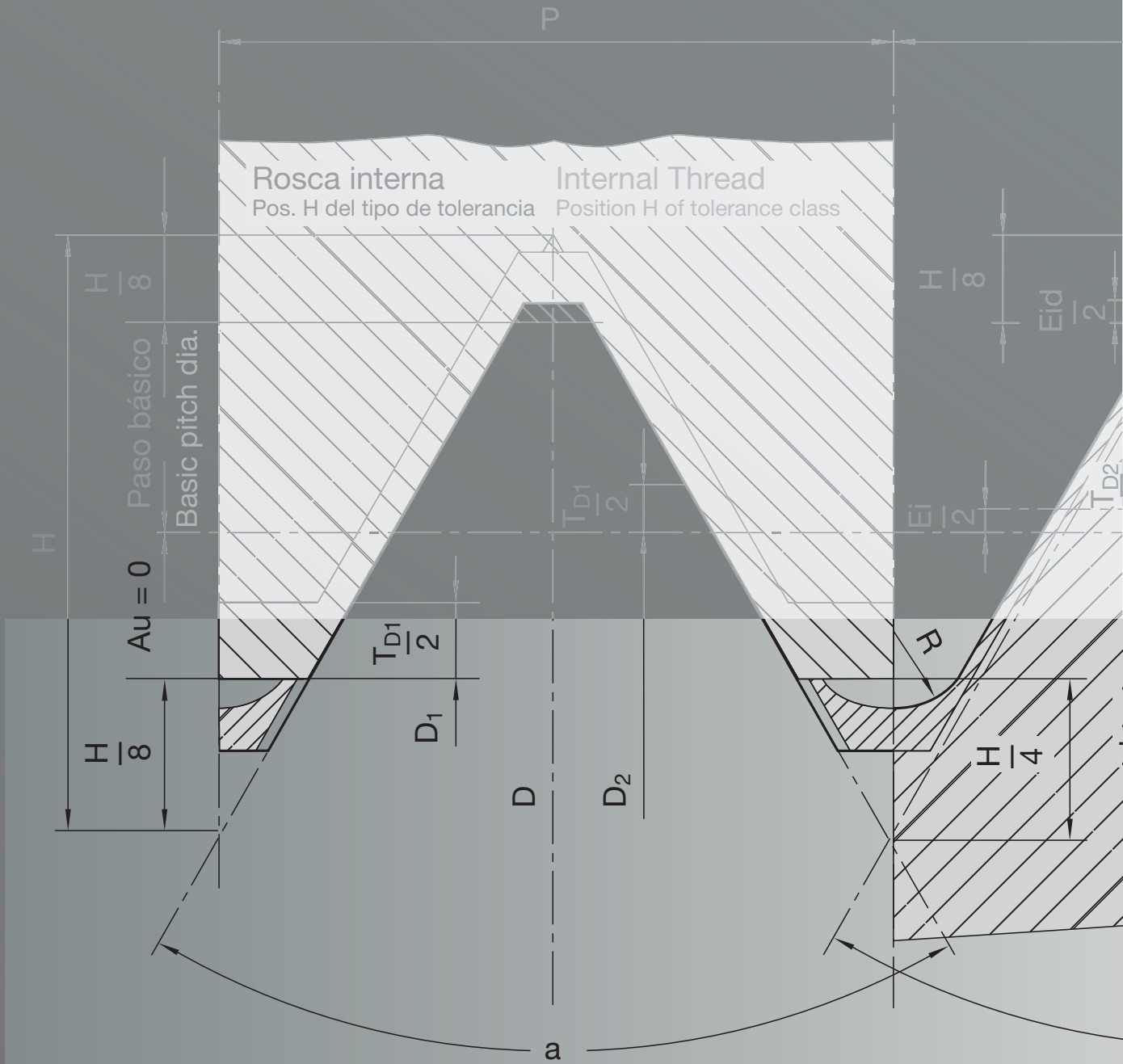
When using uncoated grades reduce cutting speed by 30 %.

N.º de cat. Cat.-No.				3309		3305	
P				■		■	
M				■		■	
K				■		■	
N				■		■	
S				■		□	
H				□			
d ₁	l ₂	l ₁	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
3	12	46	3	-	-	1306299	NCCD0300.090 HA HSS
4	12	55	4	-	-	1306301	NCCD0400.090 HA HSS
6	16	66	6	1307705	NCCD0600.090 HA VHM	1306305	NCCD0600.090 HA HSS
8	21	79	8	1307714	NCCD0800.090 HA VHM	1306303	NCCD0800.090 HA HSS
10	25	89	10	1307723	NCCD1000.090 HA VHM	1306314	NCCD1000.090 HA HSS
12	30	102	12	1307732	NCCD1200.090 HA VHM	1306321	NCCD1200.090 HA HSS
16	37,5	115	16	1307741	NCCD1600.090 HA VHM	1306323	NCCD1600.090 HA HSS
20	45	131	20	1307750	NCCD2000.090 HA VHM	1306332	NCCD2000.090 HA HSS
25,4	53	156	25,4	-	-	1306341	NCCD2540.090 HA HSS

N.º de cat. Cat.-No.			3508		3503	
P			■		■	
M			■		■	
K			■		■	
N			■		■	
S			■		□	
H			□			
d ₁	l ₁	d ₂	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
0,5	25	3,15	-	-	1306519	CD0050.0315.060 HSS
0,8	25	3,15	-	-	1306528	CD0080.0315.060 HSS
1	31,5	3,15	1308115	CD0100.0315.060 VHM	1306537	CD0100.0315.060 HSS
1,25	31,5	3,15	1308117	CD0125.0315.060 VHM	1306546	CD0125.0315.060 HSS
1,6	35,5	4	1308119	CD0160.0400.060 VHM	1306555	CD0160.0400.060 HSS
2	40	5	1308121	CD0200.0500.060 VHM	1306564	CD0200.0500.060 HSS
2,5	45	6,3	1308123	CD0250.0630.060 VHM	1306573	CD0250.0630.060 HSS
3,15	50	8	1308125	CD0315.0800.060 VHM	1306582	CD0315.0800.060 HSS
4	56	10	1308127	CD0400.1000.060 VHM	1306591	CD0400.1000.060 HSS
5	63	12,5	1308129	CD0500.1250.060 VHM	1306608	CD0500.1250.060 HSS
6,3	71	16	1308131	CD0630.1600.060 VHM	1306617	CD0630.1600.060 HSS
8	80	20	-	-	1306626	CD0800.2000.060 HSS
10	100	25	-	-	1306635	CD1000.2500.060 HSS

			Página Page
			N.º de cat. Cat.-No.
			Tipo Type
			Recubrimiento Coating
			Tipo Sort
			Hélice Helix angle
			DIN DIN
	Material	Material	R _m /UTS (N/mm ²)
P	Acero de construcción no aleado	Plain carbon steel	-700
	Acero de fácil mecanización	Free cutting steel	-700
	Acero de construcción	Structural alloy steel	500-950
	Acero templado y revenido, semiduro	Heat-treatment steel, medium strength	500-950
	Acero moldeado	Cast steel	-950
	Acero cementado	Case hardening steel	-950
	Acero resistente a la corrosión y a prueba de ácidos, ferrítico, martensítico	Stainless steel, ferritic, martensitic	500-950
	Acero bonificado alta resistencia	Heat-treatment steel, high strength	950-1400
	Acero nitrurado, templado y revenido	Nitriding steel	950-1400
	Acero para herramientas (hasta 45 HRC)	Tool steel (to 45 HRC)	950-1400
M	Ac. resis. a la cor. y a prueba de ácidos, austenítico	Stainless steel, austenitic	500-950
	Acero templable con formación de martensita	Maraging steel	
K	Fundición gris	Grey cast iron	100-400 (120-260 HB)
	Fundición gris aleada	Alloyed grey cast iron	150-250 (160-230 HB)
	Fundición nodular	Nodular cast iron	400-800 (120-310 HB)
	Fundición maleable	Malleable cast iron	350-700 (150-280 HB)
N	Metales puros, blandos	Pure metals, soft	-500
	Aleac. de aluminio, arranque de virutas largas	Aluminium alloys, long chipping	-550
	Aleac. de aluminio, arranque de virutas cortas	Aluminium alloys, short chipping	-400
	Aleac. de cobre, arranque de virutas largas	Copper alloys, long chipping	300-700
	Aleac. de cobre, arranque de virutas cortas	Copper alloys, short chipping	-500
	Aleaciones de magnesio	Magnesium alloys	150-300
	Termoplásticos	Thermoplastics	40-70
	Duroplaste	Duroplastics	20-40
	S	Aleaciones de titanio, semiduras	Titanium alloys, medium strength
Aleaciones de titanio, ultraduras		Titanium alloys, high strength	900-1400
Aleaciones base de níquel, semiduras		Nickel based alloys, medium strength	-950
Aleac. base de níquel, resis. a altas temperaturas		Heat resistant nickel based alloys, high strength	900-1400
H	Fundición templada	Chilled cast iron	300-600 HB

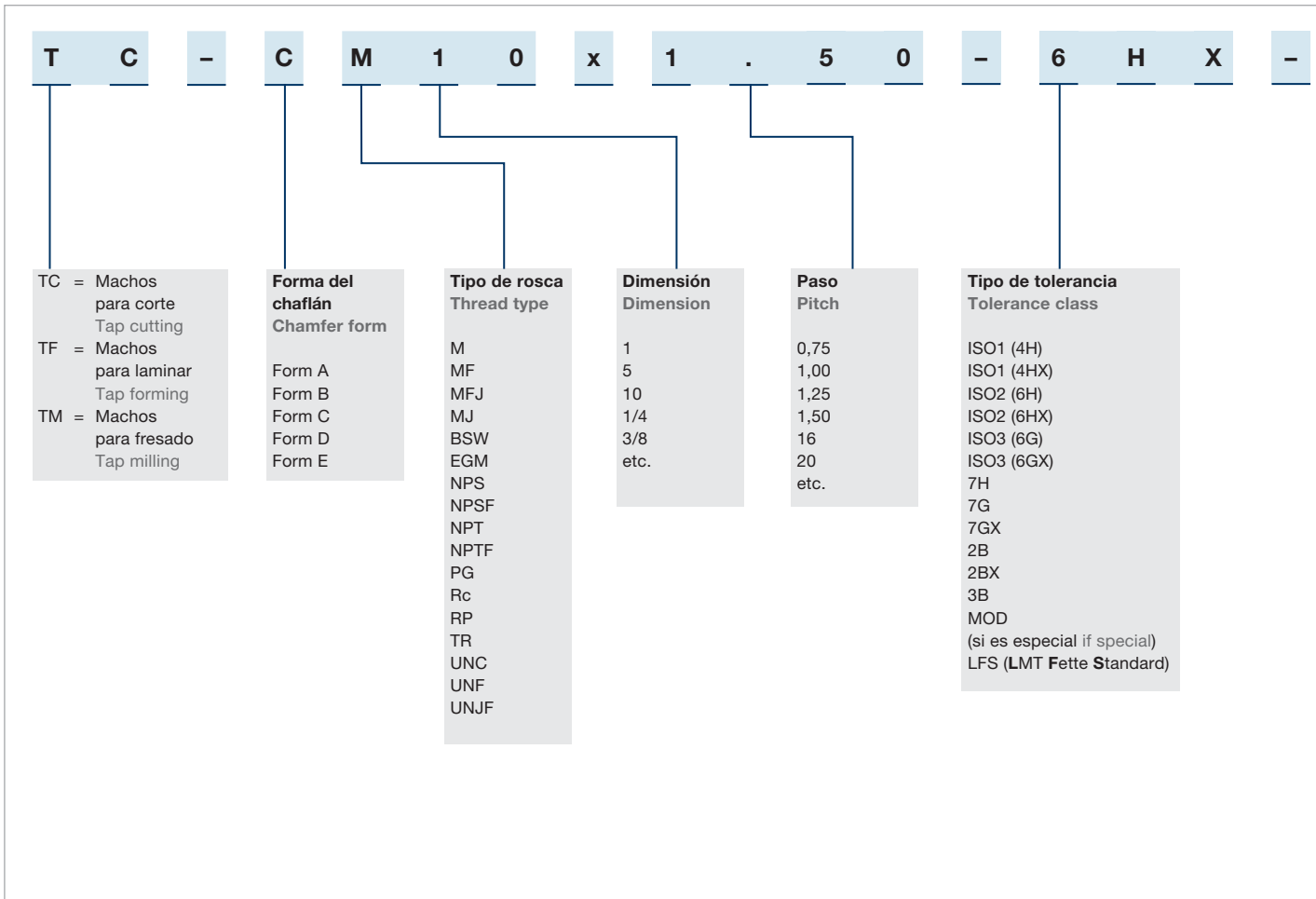
	402	403	402	403
	3309	3508	3305	3503
	N			
	sin recubrimiento uncoated			
	LW610 normal		HSS	
	LMT Fette Estándar Standard	333A	LMT Fette Estándar Standard	333A
	50- 60	50- 60	25- 30	25- 30
	60- 80	60- 80	25- 30	25- 30
	45- 65	45- 65	15- 20	15- 20
	45- 65	45- 65	15- 20	15- 20
	35- 60	35- 60	15- 20	15- 20
	35- 60	35- 60	15- 20	15- 20
	20- 30	20- 30	10- 15	10- 15
	30- 50	30- 50	10- 15	10- 15
	30- 50	30- 50	10- 15	10- 15
	20- 30	20- 30	10- 15	10- 15
	15- 20	15- 20	8- 12	8- 12
	15- 20	15- 20	8- 12	8- 12
	80-100	80-100	25- 30	25- 30
	80-100	80-100	20- 25	20- 25
	50- 80	50- 80	20- 25	20- 25
	50- 80	50- 80	20- 25	20- 25
	80-100	80-100	35- 45	35- 45
	120-140	120-140	80-100	80-100
	80-140	80-140	40- 50	40- 50
	120-140	120-140	25- 35	25- 35
	120-180	120-180	60- 70	60- 70
	140-160	140-160	100-120	100-120
	40- 50	40- 50	25- 30	25- 30
	40- 60	40- 60	15- 20	15- 20
	8- 16	8- 16	4- 8	4- 8
	8- 16	8- 16	4- 8	4- 8
	8- 16	8- 16	4- 8	4- 8
	8- 16	8- 16	4- 8	4- 8
	10- 15	10- 15		



ANEXO
ATTACHMENT

408	Explicación del código LMT Explanation LMT-Code	428	Lista de roscas utilizadas en Alemania List of threads used in Germany
411	Posición de los límites de tolerancia en machos y machos para laminar para roscas ISO métricas Position of tolerance limits in taps and forming taps for metric ISO threads	433	Tipos de roscas menos comunes Less popular thread types
412	Tolerancias en la parte roscada del macho; machos para roscas ISO métricas Tolerances on the threaded portion of taps; taps for ISO metric threads	434	Tipos de roscas empleados fuera de Alemania Thread types used in countries outside Germany
414	Cálculo del par y de la potencia para machos Torque and power calculation for taps	435	Ángulos de hélice Helix Angles
415	Pares recomendados para operaciones de roscado y de roscado por laminación Recommend torques for tapping and cold forming operations	436	Tablas de conversión in/mm Conversion tables inch/mm
417	Tamaños de broca recomendados para trabajos de roscado Recommend drill sizes for tapping work	437	Formas del chaflán de los machos Chamfer forms taps
419	Tamaños de broca recomendados para machos para laminar roscas Recommended drill sizes for forming taps	438	Formulario de solicitud Inquiry sheets
420	Tolerancias para el diámetro del orificio principal para machos y machos para laminar Tolerances for core hole diameter for taps and forming taps	441	IQ Plus – El recubrimiento superior inteligente IQ Plus – The intelligent top coating
423	Dureza – tabla comparativa Hardness – comparison chart	442	Fallo, causa, solución Failure, Reason, Solution
424	Terminología básica Basic terminology	447	Machos reafilados Regrinded taps
425	Centros en los machos Centres on taps	448	Machos para laminar Forming taps
426	Dimensiones del perfil de las roscas más comunes Profile dimensions for popular threads	450	Descripción de los productos Markant® y Rasant® Explanation Markant® and Rasant®
		451	Descripción de pictogramas y vista general Pictogram description and overview
		453	Índice de números de catálogo Catalog number index

Machos
Taps



Ejemplos
Examples

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
T	C	-	C	M		1	0	x	1	.	5	0	-	6	H	X	-
T	C	-	E	M	F	1	0	x	2	.	0	0	-	6	H		-
T	F	-		H	P	F	-	S	H	A	N	K		N	O	.	1
T	C	-		X	C	H	-	S	H	A	N	K		N	O	.	0
T	C	-		U	N	C	5	/	1	6	-	1	8	2	B	X	-
T	C	-	C	M		1	0	x	1	.	5	0	-	6	H		-

V	D	S	5	0	-	1	-	1	C	
Tipo Type			Ángulo de hélice Helix angle			Recubrimiento Coating			Características especiales Special feature	
V (V) VDR (Vdry) VDS (Vdry-S) HPT (HPT) G (G) N (GWB & GWF) H (H) TNi (TiNi) Ni (Ni22°) VMA (Magic) VAZ (V-AZ) S (Former Forming) HPF (HPF) XCH (XChange) UNI (UNI) INX (INOX) GWF (Fresadora de roscas Thread milling cutter) Ni10 (Ni10) FSG VDRM (VDry M)			0° 15° 22° 35° 40° 45° 50°			0 sin recubrimiento uncoated 1 TiCN Plus 2 IQ Plus 3 Al2 Plus 4 CrN 5 nitrurado nitrided 6 vaporizado vaporized 7 Polaris 8 BallQ 9 Novalis			0 sin características especiales no special features 1 IKR ICR 2 extra largo extra long 3 IKZ ICC 4 Eliminador de rebaba Chip breaker 5 Broca, macho Drill, Tap 6 Mango ANSI Shank A Izquierda Left hand B con mango recto reforzado with reinforced straight shank C con mango recto estándar with standard straight shank D HSS-E(-PM) E Metal duro Solid carbide F F (No. 2) G F (No. 3) H M (No. 2) I Conjunto Set J V (No. 1) N (HPF Tipo Type N) S (HPF Tipo Type S)	

19 20 21 22 23 24 25 26

V D S 5 0 - 1 3

H 1 5 - 1

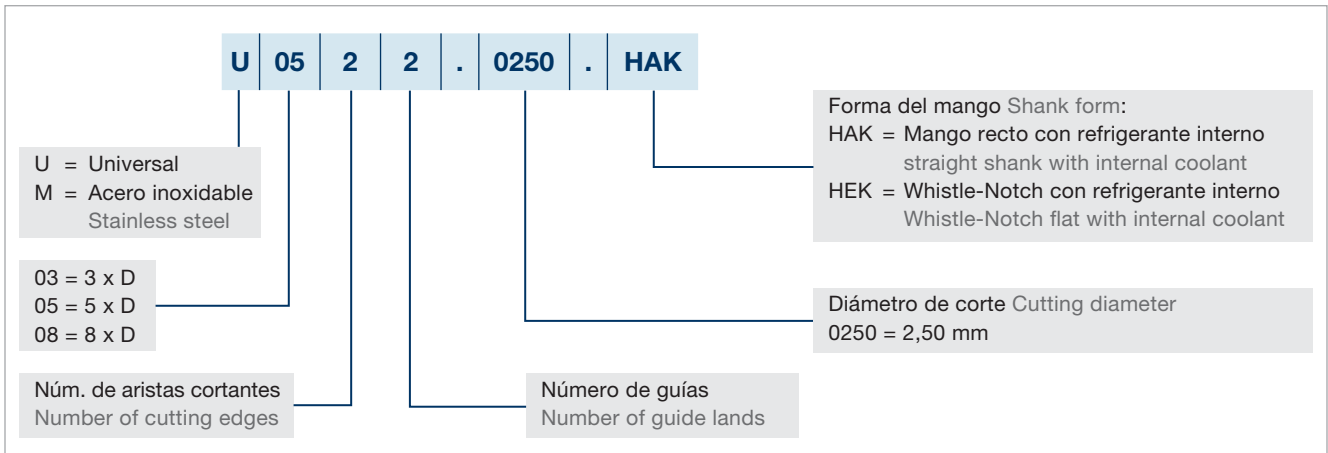
0 - I C C

5 - I C R

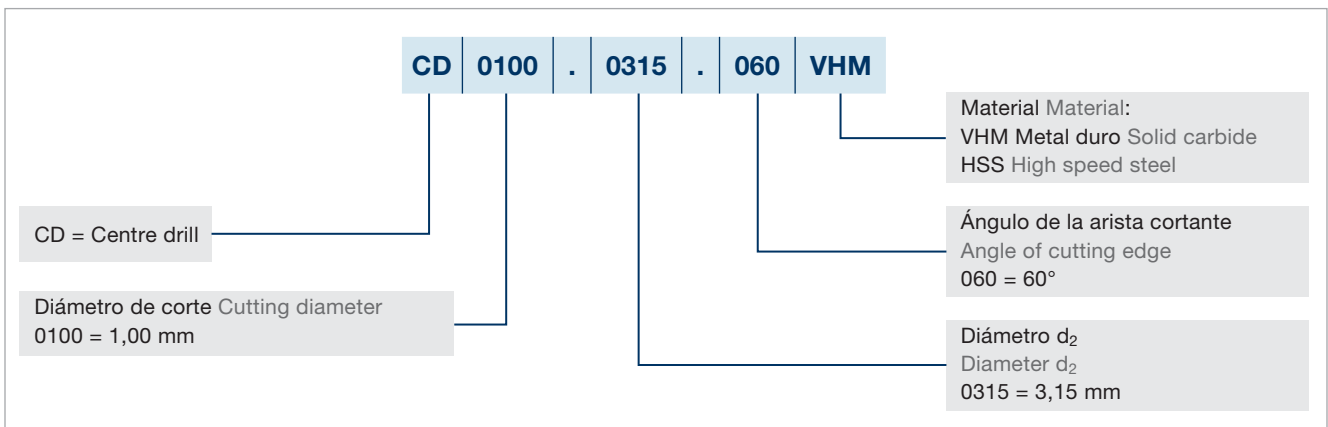
V D R - 4 0 - 1

U N I 4 0 - 1

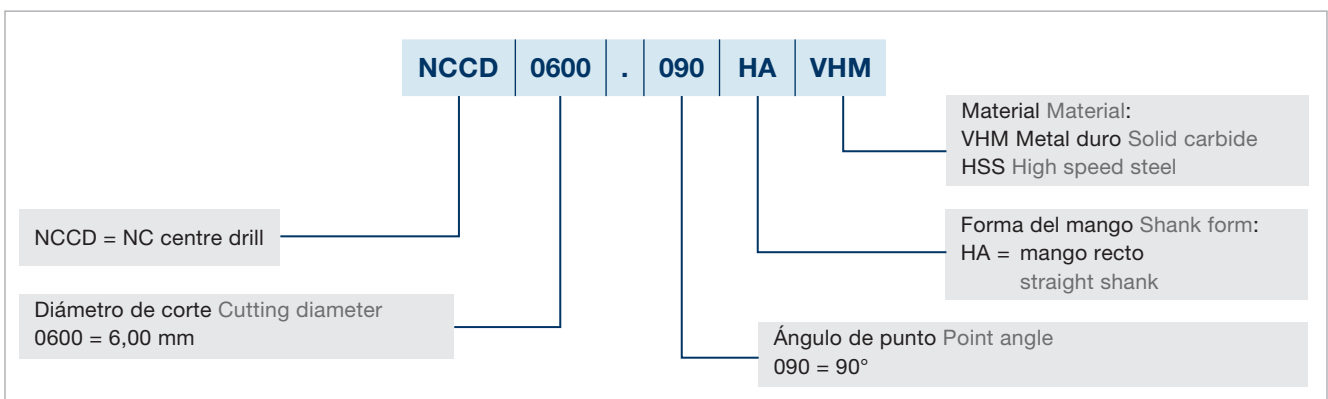
X-Speed y X-Speed INOX
X-Speed and X-Speed INOX



Broca de centrado
Centre drill



Broca de centrado NC
NC centre drill

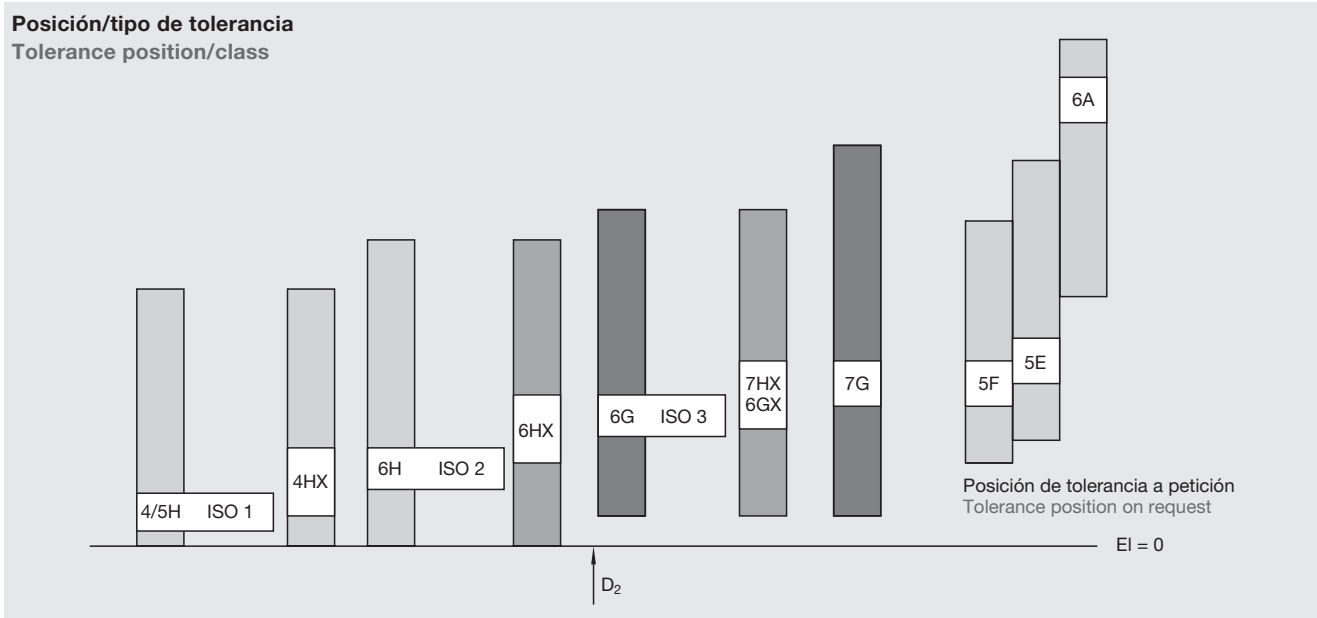


Posición de los límites de tolerancia en machos y machos para laminar roscas para roscas ISO métricas

Position of tolerance limits in taps and forming taps for metric ISO threads

La posición de tolerancia X se aplica principalmente a machos para materiales que se encuentran en el rango amarillo y rojo brillante de la clave de colores de los grupos de materiales, así como a machos para laminar. El aumento indirecto de la dimensión contrarresta la deformación del material mecanizado y también el desgaste cuando se mecanizan materiales abrasivos. La dimensión modificada no afecta a la tolerancia deseada en la rosca interna.

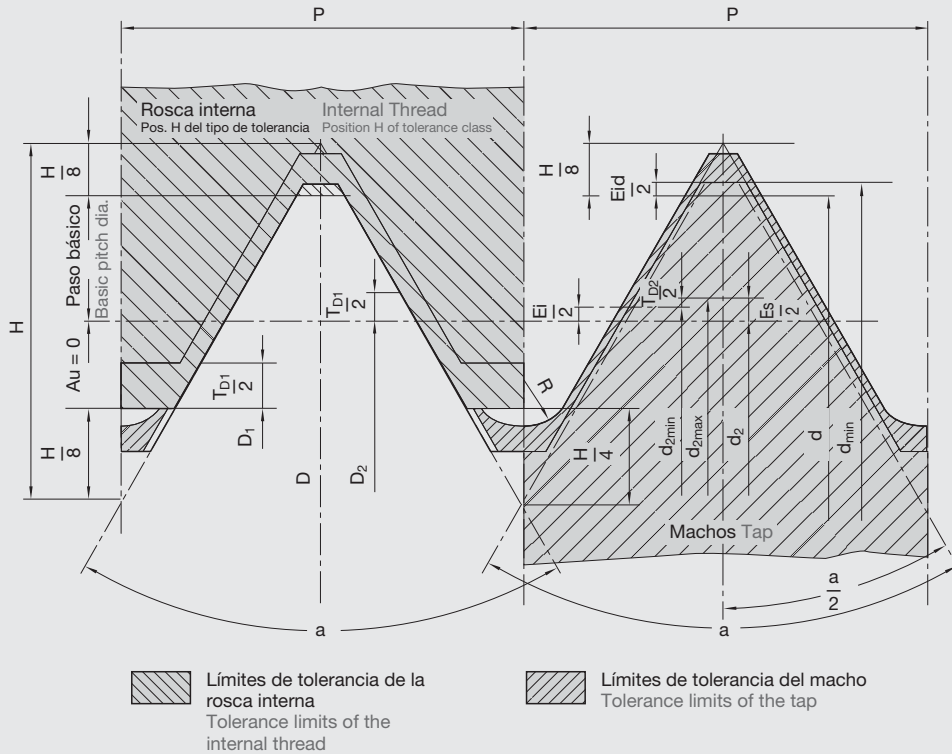
The tolerance position X is applied to taps chiefly for materials which are in the yellow and shiny-red range of the Colour Key of Material Groups as well as to forming taps. The indirect increase in dimension counteracts the deformation of the machined material and also wear and tear when abrasive materials are machined. The modified dimension does not affect the desired tolerance in the Internal Thread.



Posición de tolerancia recomendada para machos/machos para laminar			
Recommended tolerance position for taps/forming taps			
Pos. de tolerancia Tolerance position	Comentario Comment	Toleran. de la pieza de trabajo Workpiece tolerance	Aplicación técnica Technical application
ISO 4/5H	Desviación inferior Lower deviation	4H 5H	Roscas para ajustes con interferencia, conexión roscada con poco juego Threads for interference fits, thread connection with little clearance
ISO2 (6H)	Normal normal	4G 5G 6H	Conexión de rosca normal Normal thread connection
ISO3 (6G)	Desviación superior Higher deviation	6G 7H 8H	Conexión de rosca con mucho juego (también cuando el recubrimiento de protección es extremadamente fino) Thread connection with a lot of clearance (also when protective coatings are extremely thin)
7G	Desviación superior Higher deviation	7G 8G	Con procesos de tratamiento térmico posteriores que causan deformación y/o contracción With subsequent heat-treatment processes which cause warping and/or shrinkage
ISO2 + 0,1 ¹⁾	Desviación superior Higher deviation	4G 5G 6H	Electrodeposición en capas de hasta 25 µm de espesor Electroplating in layers up to 25 µm thickness
ISO2 + 0,2 ¹⁾	Desviación superior Higher deviation	4G 5G 6H	Electrodeposición en capas de hasta 50 µm de espesor Electroplating in layers up to 50 µm thickness

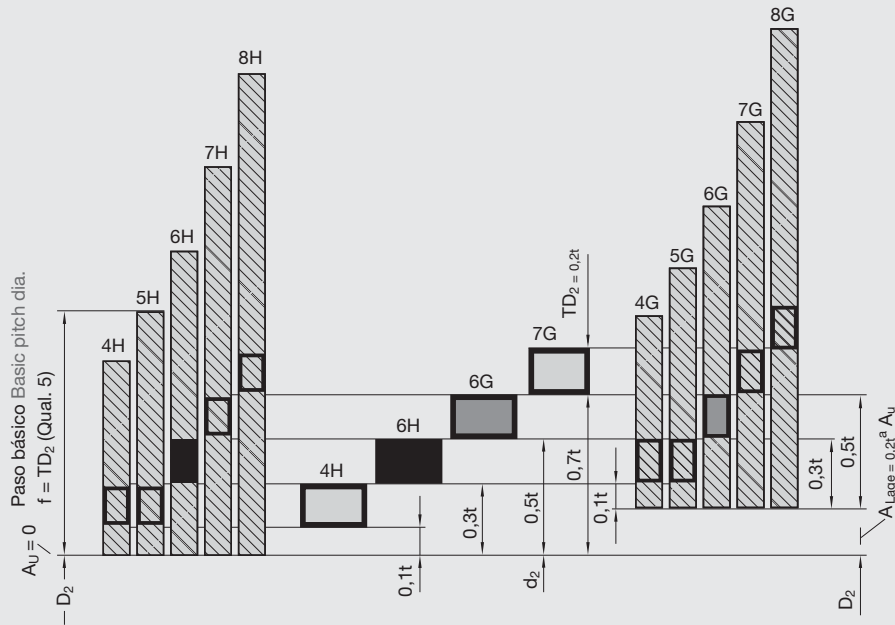
¹⁾ La desviación superior se debe dimensionar con ayuda de ensayos.
The higher deviation should be dimensioned by tests.

**Tolerancias en la parte roscada del macho;
machos para roscas ISO métricas**
Tolerances on the threaded portion of taps;
taps for ISO metric threads



Límites de tolerancia de la rosca interna
Tolerance limits of the internal thread

Límites de tolerancia del macho
Tolerance limits of the tap



Rosca interna
Límites de tolerancia H
Internal Thread
Tolerance H limits

Macho
Límites de tolerancia
Tap
Tolerance limits

Rosca interna
Límites de tolerancia G
Internal Thread
Tolerance G limits

**Tolerancias en la parte roscada del macho;
machos para roscas ISO métricas**
Tolerances on the threaded portion of taps;
taps for ISO metric threads

Rosca hembra:

Au	Desviación fundamental
D	Diámetro mayor básico
D1	Diámetro menor básico
D2	Diámetro de paso básico
H	Altura del perfil de rosca estrechado
P	Paso
TD1	Tolerancia de diámetro menor
TD2	Tolerancia de diámetro de paso

Macho:

d	Diámetro mayor nominal (d- = -D)
d _{min}	Diámetro mayor mínimo
d ₂	Diámetro de paso básico (d ₂ - = -D2)
d _{2 max}	Diámetro de paso máximo
d _{2 min}	Diámetro de paso mínimo
Ei	Tolerancia inferior del diámetro de paso
Es	Tolerancia superior del diámetro de paso
Ei _d	Tolerancia inferior del diámetro mayor
P	Paso
R	= H/6 = 0,144 P Radio en el truncamiento de la raíz
t	= T _{D2} (cual. 5) Unidad de tolerancia
T _{d2}	Tolerancia de diámetro de paso
T _p	Tolerancia principal
T _{α/2}	Tolerancia del ángulo de presión dividido entre dos
α	Ángulo de flanco = 60°
α/2	1/2 Ángulo de flanco = 30°

Ejemplo de cálculo para un macho M10-6H:

d = 10; d₂ = 9,026; P = 1,5

Diámetro mayor mínimo:

$$d_{min} = d + Ei_d$$

$$= 10 + 0,070$$

$$= 10,070$$

(Diámetro mayor máximo no estandarizado)

Diámetro de paso mínimo:

$$d_{2 min} = d_2 + Ei_d$$

$$= 9,026 + 0,042$$

$$= 9,068$$

Diámetro de paso máximo:

$$d_{2 min} = d_2 + Es$$

$$= 9,026 + 0,070$$

$$= 9,096$$

Extraído de las normas DIN 802 y ISO 2857

Female thread:

Au	Fundamental deviation
D	Basic Major Diameter
D1	Basic Minor Diameter
D2	Basic Pitch Diameter
H	Height of the thinned thread profile
P	Pitch
TD1	Minor Diameter tolerance
TD2	Pitch Diameter tolerance

Tap:

d	Nominal Major Diameter (d- = -D)
d _{min}	Minimum Major Diameter
d ₂	Basic Pitch Diameter (d ₂ - = -D2)
d _{2 max}	Maximum Pitch Diameter
d _{2 min}	Minimum Pitch Diameter
Ei	Lower allowance of Pitch Diameter
Es	Upper allowance of Pitch Diameter
Ei _d	Lower allowance of Major Diameter
P	Pitch
R	= H/6 = 0.144 P Radius at the Truncation of Root
t	= T _{D2} (qual. 5) Unit of tolerance
T _{d2}	Pitch Diameter tolerance
T _p	Lead tolerance
T _{α/2}	Tolerance of the half pressure angle
α	Flank Angle = 60°
α/2	1/2-Flank Angle = 30°

Example calculation for an M10-6H tap:

d = 10; d₂ = 9,026; P = 1,5

Minimum Major Diameter:

$$d_{min} = d + Ei_d$$

$$= 10 + 0,070$$

$$= 10,070$$

(Maximum Major Diameter not standardized)

Minimum Pitch Diameter:

$$d_{2 min} = d_2 + Ei_d$$

$$= 9,026 + 0,042$$

$$= 9,068$$

Maximum Pitch Diameter:

$$d_{2 min} = d_2 + Es$$

$$= 9,026 + 0,070$$

$$= 9,096$$

Extract from DIN 802 and ISO 2857

Aplicación de macho recomendada						
Recommended tap application						
Tipo de tolerancia del macho		Rango de tolerancia de la rosca interna que hay que cortar				
Tolerance class of the tap						
Denominación de acuerdo a		Tolerance range of the internal thread to be cut				
Designation according to						
DIN	ISO					
4H	ISO 1	4H	5H	-	-	-
6H	ISO 2	4G	5G	6H	-	-
6G	ISO 3	-	-	6G	7H	8H
7G	-	-	-	-	7G	8G

Par torsor Torque	$M_D = \frac{k_c \cdot h^2 \cdot d_1}{8000} \text{ Nm}$	k_c Fuerza de corte específica (N/mm ²) (tabla) Specific cutting force (N/mm ²) (table)
Potencia al roscar Power at tap	$P = \frac{M_D \cdot n}{9500} \text{ kW}$	h Paso Pitch (mm) d_1 Diá. de rosca nominal (mm) Nominal thread diameter (mm) n R.P.M. R.P.M.
Potencia necesaria en la máquina Drive power	$P_M = \frac{P}{\eta_M} \text{ kW}$	P_m Potencia necesaria en la máquina Required drive power η_M Rendimiento de la máquina $\eta_M < 1$ Machine efficiency $\eta_M < 1$

	Material	Material	R _m /UTS (N/mm ²)	Descripción DIN DIN Description	N.º de material Material No.	Valor k _c (N/mm ²)	
P	Acero de construc. no aleado	Plain carbon steel	-700	St 52	1.0052	2300	
	Acero de fácil mecanización	Free cutting steel	-700	9 SMn 28	1.0715	2300	
	Acero de construcción	Structural alloy steel	500-950	Ck 45, 26 CrMo 4	1.1191 1.7219	2500	
	Acero templado y revenido, semiduro	Heat-treatment steel, medium strength	500-950	42 CrMo 4 50 CrV 4	1.7225 1.2251	2600	
	Ace. nitru., templ. y revenido	Nitriding steel	950-1400	34 CrAl6	1.8504	3600	
	Acero para herramientas	Tool steel	950-1400	X 38 CrMoV 5 1 X 155 CrV Mo 12 1	1.2379 1.2379	3600	
M	Acero resistente a la corrosión y a prueba de ácidos, austenítico	Stainless steel, austenitic	500-950	X5CrNi18-10 X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2	1.4301 1.4404 1.4751	3200	
	K	Fundición gris	Grey cast iron	100-400 (120-260 HB)	GG25	0.6025	1250
		Fundición gris aleada	Alloyed grey cast iron	150-250 (160-230 HB)	GGL-NiCr 35 2	0.6678	1600
Fundición maleable		Malleable cast iron	350-700 (150-280 HB)	GTS55	0.8155	1100	
S	Aleaciones de aluminio, arranque de virutas largas	Aluminium alloys, long chipping	-550	AlMg 3 AlZnMgCu 1,5	3.3535 3.4365	800	
	Aleaciones de aluminio, arranque de virutas cortas	Aluminium alloys, short chipping	-400	G-AlSi 12	3.2581	680	
	Aleaciones de cobre, arranque de virutas largas	Copper alloys, long chipping	300-700	MS63 CuAl10Ni	2.0320 2.0975	1100	
	Aleaciones de cobre, arranque de virutas cortas	Copper alloys, short chipping	-500	MS58	2.0402	720	

Ejemplo de cálculo
Example calculation

Rosca M36, paso 4 mm
M36 thread, Pitch 4 mm

Material que hay que mecanizar: Acero con tratamiento térmico, UTS 900 N/mm²
Material to be machined: Heat-treatable steel, UTS 900 N/mm²

50 R.P.M.
50 R.P.M.

Rendimiento de la máquina $\eta_M = 0,6$
Machine efficiency $\eta_M = 0.6$

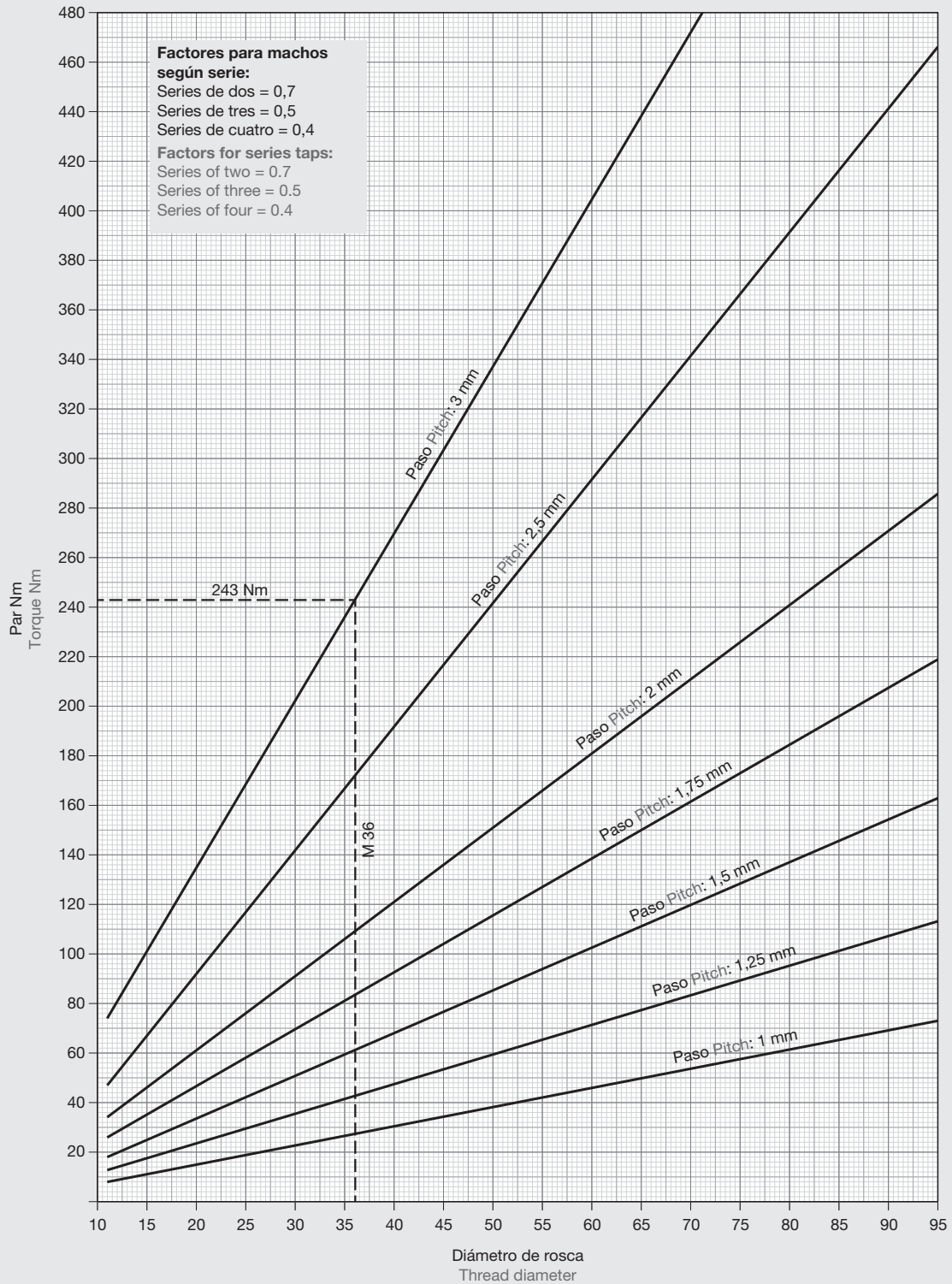
Par torsor
Torque $M_D = \frac{k_c \cdot h^2 \cdot d_1}{8000} = \frac{2600 \cdot 4^2 \cdot 36}{8000} = 187 \text{ Nm}$

Potencia al roscar
Power at tap $P = \frac{M_D \cdot n}{9500} = \frac{187 \cdot 50}{9500} = 0,98 \text{ kW}$

Potencia necesaria en la máquina
Drive power $P_M = \frac{P}{\eta_M} = \frac{0,98}{0,6} = 1,6 \text{ kW}$

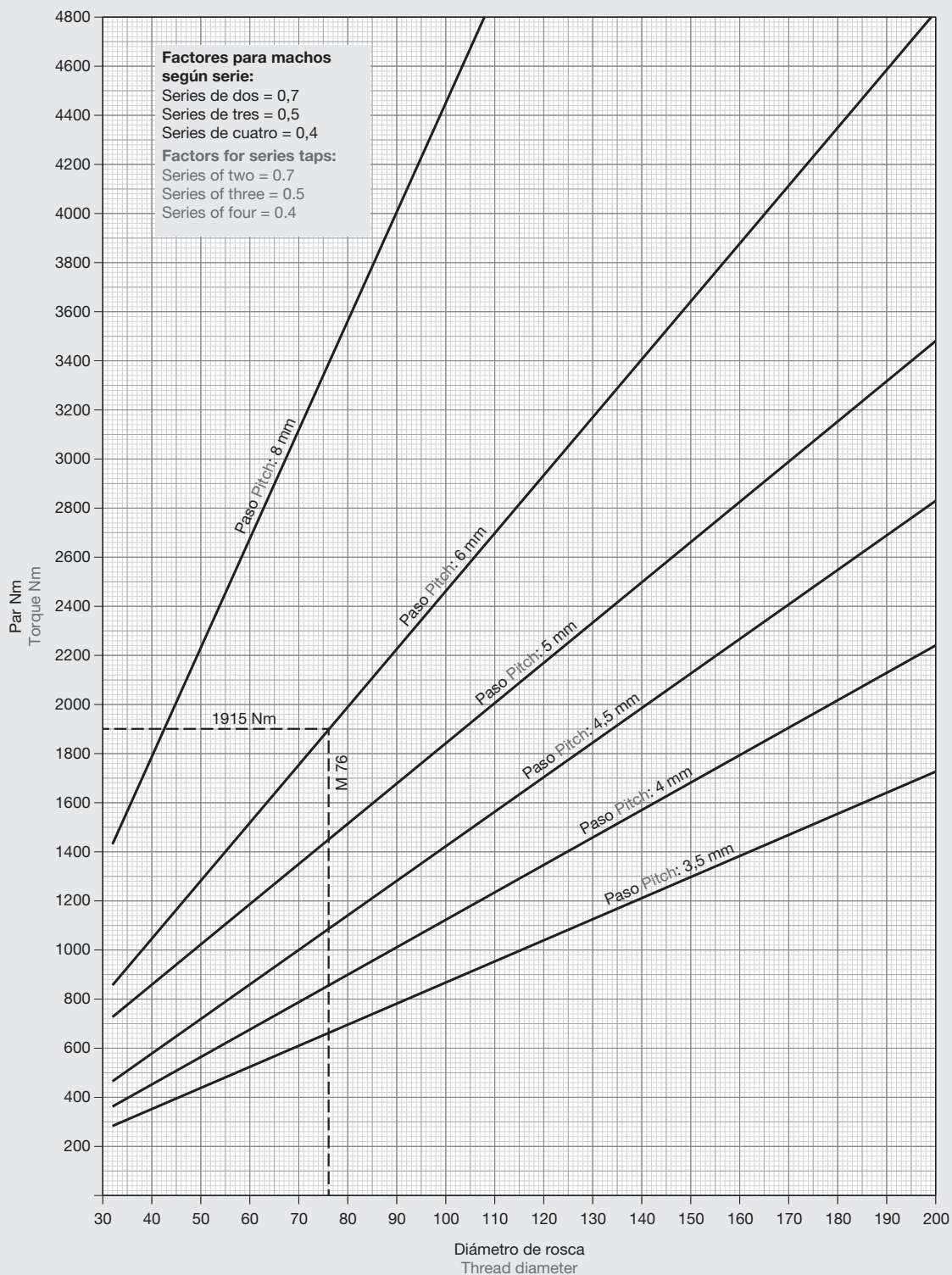
El cálculo anterior se aplica a brocas nuevas. El par puede alcanzar tres veces este valor si las brocas están desafiladas; la potencia requerida de la máquina aumenta por el mismo factor.

The above calculation applies to new drill bits. The torque may reach three times this value if the drill bits are blunt; the required machine power then rises by the same factor.



Para materiales con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
 For materials with a tensile strength of up to 1000 N/mm².





Para materiales con una resistencia a la tracción de hasta 1000 N/mm².
 For materials with a tensile strength of up to 1000 N/mm².

Rosca métrica ISO Metric ISO thread DIN 13	
Tamaño nominal Nominal size	Ø Broca Twist drill Ø
M 1 x 0,25	0,75
M 1,1 x 0,25	0,85
M 1,2 x 0,25	0,95
M 1,4 x 0,3	1,1
M 1,6 x 0,35	1,25
M 1,7 x 0,35	1,3
M 1,8 x 0,35	1,45
M 2 x 0,4	1,6
M 2,2 x 0,45	1,75
M 2,3 x 0,4	1,9
M 2,5 x 0,45	2,05
M 2,6 x 0,45	2,1
M 3 x 0,5	2,5
M 3,5 x 0,6	2,9
M 4 x 0,7	3,3
M 4,5 x 0,75	3,75
M 5 x 0,8	4,2
M 5,5 x 0,9	4,6
M 6 x 1	5
M 7 x 1	6
M 8 x 1,25	6,8
M 9 x 1,25	7,8
M10 x 1,5	8,5
M11 x 1,5	9,5
M12 x 1,75	10,2
M14 x 2	12
M16 x 2	14
M18 x 2,5	15,5
M20 x 2,5	17,5
M22 x 2,5	19,5
M24 x 3	21
M27 x 3	24
M30 x 3,5	26,5
M33 x 3,5	29,5
M36 x 4	32
M39 x 4	35
M42 x 4,5	37,5
M45 x 4,5	40,5
M48 x 5	43
M52 x 5	47
M56 x 5,5	50,5
M60 x 5,5	54,5
M64 x 6	58
M68 x 6	62

Rosca fina métrica ISO Metric ISO fine thread DIN 13			
Tamaño nominal Nominal size	Ø Broca Twist drill Ø	Tamaño nominal Nominal size	Ø Broca Twist drill Ø
MF 2 x 0,25	1,75	MF 18 x 2	16
MF 2,2 x 0,25	1,95	MF 20 x 1	19
MF 2,5 x 0,35	2,15	MF 20 x 1,5	18,5
MF 3 x 0,35	2,65	MF 20 x 2	18
MF 3,5 x 0,35	3,15	MF 22 x 1	21
MF 4 x 0,35	3,65	MF 22 x 1,5	20,5
MF 4 x 0,5	3,5	MF 22 x 2	20
MF 5 x 0,5	4,5	MF 24 x 1	23
MF 6 x 0,5	5,5	MF 24 x 1,5	22,5
MF 6 x 0,75	5,3	MF 24 x 2	22
MF 7 x 0,75	6,25	MF 25 x 1,5	23,5
MF 8 x 0,5	7,5	MF 26 x 1,5	24,5
MF 8 x 0,75	7,3	MF 27 x 1,5	25,5
MF 8 x 1	7	MF 27 x 2	25
MF 9 x 1	8	MF 28 x 1,5	26,5
MF10 x 0,75	9,3	MF 30 x 1	28,5
MF10 x 1	9	MF 30 x 1,5	29
MF10 x 1,25	8,8	MF 30 x 2	28
MF11 x 1	10	MF 32 x 1,5	30,5
MF12 x 0,75	11,25	MF 33 x 1,5	31,5
MF12 x 1,25	10,8	MF 34 x 1,5	32,5
MF12 x 1	11	MF 35 x 1,5	33,5
MF12 x 1,5	10,5	MF 36 x 1,5	34,5
MF13 x 1	12	MF 36 x 3	33
MF14 x 1	13	MF 38 x 1,5	36,5
MF14 x 1,25	12,8	MF 40 x 1,5	38,5
MF14 x 1,5	12,5	MF 42 x 1,5	40,5
MF15 x 1	14	MF 45 x 1,5	43,5
MF15 x 1,5	13,5	MF 48 x 1,5	46,5
MF16 x 1	15	MF 48 x 2	46
MF16 x 1,5	14,5	MF 48 x 3	45
MF18 x 1	17	MF 50 x 1,5	48,5
MF18 x 1,5	16,5	MF 52 x 1,5	50,5

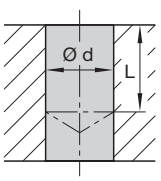
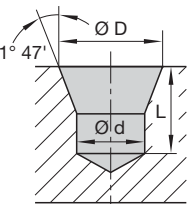
Rosca UNC ANSI B 1.1 DIN 13 UNC thread ASME B 1.1	
Tamaño nominal Nominal size Zoll Inch	Ø Broca Twist drill Ø
Nr. 1	1,55
Nr. 2	1,85
Nr. 3	2,1
Nr. 4	2,35
Nr. 5	2,6
Nr. 6	2,8
Nr. 8	3,4
Nr. 10	3,9
Nr. 12	4,5
UNC 1/4	5,1
UNC 5/16	6,6
UNC 3/8	8
UNC 7/16	9,4
UNC 1/2	10,8
UNC 9/16	12,2
UNC 5/8	13,5
UNC 3/4	16,5
UNC 7/8	19,5
UNC 1	22,25
UNC 1 1/8	25
UNC 1 1/4	28
UNC 1 1/2	34
UNC 1 3/4	39,5
UNC 2	45

Rosca UNF ANSI B 1.1 DIN 13 UNF thread ASME B 1.1	
Tamaño nominal Nominal size Zoll Inch	Ø Broca Twist drill Ø
Nr. 1	1,55
Nr. 2	1,85
Nr. 3	2,15
Nr. 4	2,4
Nr. 5	2,7
Nr. 6	2,9
Nr. 8	3,5
Nr. 10	4,1
Nr. 12	4,6
UNF 1/4	5,5
UNF 5/16	6,9
UNF 3/8	8,5
UNF 7/16	9,9
UNF 1/2	11,5
UNF 9/16	12,9
UNF 5/8	14,5
UNF 3/4	17,5
UNF 7/8	20,4
UNF 1	23,25
UNF 1 1/8	26,5
UNF 1 1/4	29,5
UNF 1 1/2	36
UNF 1 3/4	39,5
UNF 2	45

Rosca Whitworth para tubos Whitworth Pipe thread ISO 228			
Tamaño nominal Nominal size Zoll Inch	Ø Broca Twist drill Ø	Tamaño nominal Nominal size Zoll Inch	Ø Broca Twist drill Ø
G 1/16	6,8	G 1 1/2	45,25
G 1/8	8,8	G 1 3/4	51,3
G 1/4	11,8	G 2	57,2
G 3/8	15,3	G 2 1/4	63,3
G 1/2	19	G 2 1/2	72,8
G 5/8	21	G 2 3/4	79,1
G 3/4	24,5	G 3	85,5
G 7/8	28,25	G 3 1/4	91,5
G 1	30,75	G 3 1/2	98
G 1 1/8	35,5	G 3 3/4	104
G 1 1/4	39,5	G 4	110,5
G 1 3/8	42		



Rosca Whitworth Whitworth thread DIN 11		Rosca tipo Adoption thread DIN 8140		Rosca Whitworth para tubos interna cilíndrica (p. uniones estancas a la presión) conf. a la norma DIN 2999/BSPP Cylindrical Whitworth internal pipe thread (for pressure-tight joints) to DIN 2999/BSPP		Rosca de acero para tubos conforme a la norma DIN 40 430 Steel conduit thread to DIN 40 430	
Tamaño nominal Nominal size Zoll Inch	Ø Broca Twist drill Ø	Tamaño nominal Nominal size Zoll Inch	Ø Broca Twist drill Ø	Tamaño nominal Nominal size Zoll Inch	Ø Broca Twist drill Ø	Tamaño nominal Nominal size Zoll Inch	Ø Broca Twist drill Ø
W 1/16	1,15	EGM 3	3,20	Rp 1/16	6,6	7	11,4
W 3/32	1,85	EGM 4	4,20	Rp 1/8	8,6	9	14,0
W 1/8	2,55	EGM 5	5,20	Rp 1/4	11,5	11	17,25
W 5/32	3,2	EGM 6	6,30	Rp 3/8	15	13,5	19
W 3/16	3,7	EGM 8	8,40	Rp 1/2	18,5	16	21,25
W 7/32	4,5	EGM 10	10,50	Rp 3/4	24	21	27
W 1/4	5,1	EGM 12	12,50	Rp 1	30,25	29	35,5
W 5/16	6,5	EGM 14	14,50	Rp 1 1/4	39	36	45,5
W 3/8	7,9	EGM 16	16,50	Rp 1 1/2	44,9	42	52,5
W 7/16	9,3	EGM 18	18,75	Rp 2	56,6	48	58
W 1/2	10,5	EGM 20	20,75				
W 9/16	12	EGM 22	22,75				
W 5/8	13,5	EGM 24	24,75				
W 11/16	15	EGM 8x1	8,30				
W 3/4	16,5	EGM 10x1	10,25				
W 13/16	18	EGM 10x1,25	10,40				
W 7/8	19,25	EGM 12x1	12,25				
W 1	22	EGM 12x1,25	12,25				
W 1 1/8	24,75	EGM 12x1,5	12,50				
W 1 1/4	28	EGM 14x1,25	14,25				
W 1 3/8	30,5	EGM 14x1,5	14,50				
W 1 1/2	33,5	EGM 16x1,5	16,50				
W 1 5/8	35,5	EGM 18x1,5	18,50				
W 1 3/4	39	EGM 20x1,5	20,50				
W 1 7/8	41,5	EGM 22x1,5	22,50				
W 2	44,5	EGM 24x1,5	24,50				

Rosca para tubos según el estándar nacional americano NPT/NPTF ANSI-ASME B 1.20.1 – 1983 American national standard taper pipe thread NPT/NPTF ANSI-ASME B 1.20.1 – 1983	Tamaño dia. Nominal dia	Paso Pitch	Profundidad de perforación mínima para machos Minimum drilled depth for taps L	
			1 Ø d	2 Ø d Ø D
Los orificios ciegos cuya profundidad de taladrado no alcanza la medida „L“ requieren un macho especial. Por lo tanto, al realizar el pedido, adjunte un croquis de la pieza a mecanizar. Blind holes whose drilled depth does not reach the measurement „L“ require a special tap. When ordering therefore please enclose a sketch of the workpiece.	1/16	27	6,2	6,00 6,4
	1/8	27	8,5	8,30 8,7
	1/4	18	11,0	10,70 11,4
	3/8	18	14,5	14,25 14,8
	1/2	14	18,0	17,50 18,3
	3/4	14	23,0	22,75 23,7
	1	11-1/2	29,0	28,50 29,7
	1 1/4	11-1/2	38,0	37,50 38,5
	1 1/2	11-1/2	44,0	43,50 44,5
	2	11-1/2	56,0	55,50 56,6
1  <p>Diámetro cilíndrico sin uso del escariador Bore cylindrical without use of reamer</p>	2  <p>Diámetro cónico 1:16 pretaladrar cilíndricamente hasta el „Dia d“ y escariado cónico a „Dia D“ Bore tapered 1:16 pre-drill cylindrically to „Dia d“ and taper ream to „Dia D“</p>			

Tamaños de broca recomendados para machos para laminar
Recommended drill sizes for forming taps



Rosca métrica ISO Metric ISO thread DIN 13		Rosca fina métrica ISO Metric ISO fine thread DIN 13		Rosca UNC ANSI B 1.1 UNC thread ASME B 1.1		Rosca UNF ANSI B 1.1 UNF thread ASME B 1.1		Rosca Whitworth para tubos Whitworth pipe thread ISO 228	
Tamaño nominal Nominal size	Tamaño de broca Theoretical drill size	Tamaño nominal Nominal size	Tamaño de broca Theoretical drill size	Tamaño nominal Nominal size	Tamaño de broca Theoretical drill size	Tamaño nominal Nominal size	Tamaño de broca Theoretical drill size	Tamaño nominal Nominal size	Tamaño de broca Theoretical drill size
M 2 x 0,4	1,85	MF 8 x 1	7,55	Nr. 2-56	1,95	Nr. 4-48	2,6	G 1/16	7,25
M 2,5 x 0,45	2,35	MF 9 x 1	8,55	Nr. 3-48	2,3	Nr. 5-44	2,9	G 1/8	9,25
M 3 x 0,5	2,8	MF 10 x 1	9,55	Nr. 4-40	2,55	Nr. 6-40	3,2	G 1/4	12,5
M 3,5 x 0,6	3,2	MF 10 x 1,25	9,4	Nr. 5-40	2,9	Nr. 8-36	3,85	G 3/8	16
M 4 x 0,7	3,7	MF 11 x 1	10,55	Nr. 6-32	3,15	Nr. 10-32	4,45	G 1/2	20
M 5 x 0,8	4,65	MF 12 x 1	11,55	Nr. 8-32	3,8	Nr. 12-28	5,05		
M 6 x 1	5,55	MF 12 x 1,25	11,4	Nr. 10-24	4,3	1/4-28	5,9		
M 7 x 1	6,55	MF 12 x 1,5	11,3	Nr. 12-24	5	5/16-24	7,45		
M 8 x 1,25	7,45	MF 14 x 1	13,55	1/4-20	5,75	3/8-24	9		
M 10 x 1,5	9,3	MF 14 x 1,5	13,3	5/16-18	7,25	7/16-20	10,5		
M 12 x 1,75	11,2	MF 16 x 1	15,55	3/8-16	8,75	1/2-20	12,1		
M 14 x 2	13,1	MF 16 x 1,5	15,3	7/16-14	10,2	9/16-18	13,6		
M 16 x 2	15,05	MF 18 x 1	17,55	1/2-13	11,7	5/8-18	15,2		
M 18 x 2,5	16,8	MF 18 x 1,5	17,3	9/16-12	13,2	3/4-16	18,3		
M 20 x 2,5	18,8	MF 18 x 2	17,05	5/8-11	14,8				
		MF 20 x 1,5	19,3	3/4-10	17,8				
		MF 22 x 1,5	21,3						
		MF 24 x 1,5	23,3						

Tolerancias para el diámetro del agujero previo para machos y machos para laminar
Tolerances for core hole diameter for taps and forming taps



	d	P	ISO2 (6H)			ISO3 (6G)	
			tamaño mín. min. size	tamaño máx. ¹⁾ max. size	Laminación Former Tole. 7H ²⁾ (redondeado rounded)	tamaño mín. min. size	tamaño máx. max. size
M	1,6	0,35	1,221	1,32		1,240	1,34
M	2	0,4	1,567	1,68		1,586	1,70
M	2,5	0,45	2,013	2,14		2,033	2,16
M	3	0,5	2,459	2,60	2,639	2,479	2,62
M	3,5	0,6	2,850	3,01	3,056	2,872	3,03
M	4	0,7	3,242	3,42	3,471	3,265	3,44
M	4,5	0,75	3,688	3,88	3,928	3,711	3,90
M	5	0,8	4,134	4,33	4,385	4,158	4,35
M	6	1	4,917	5,15	5,211	4,943	5,17
M	7	1	5,917	6,15	6,211	5,943	6,17
M	8	1,25	6,647	6,92	6,990	6,676	6,94
M	9	1,25	7,647	7,92	7,990	7,676	7,94
M	10	1,5	8,376	8,68	8,766	8,408	8,71
M	11	1,5	9,376	9,68	9,766	9,408	9,71
M	12	1,75	10,106	10,45	10,539	10,140	10,48
M	14	2	11,835	12,21	12,311	11,872	12,25
M	16	2	13,835	14,21	14,311	13,872	14,25
M	18	2,5	15,294	15,73	15,851	15,336	15,77
M	20	2,5	17,294	17,73	17,851	17,336	17,77
M	22	2,5	19,294	19,73	19,851	19,336	19,77
M	24	3	20,752	21,25	21,385	20,800	21,30
M	27	3	23,752	24,25	24,385	23,800	24,30
M	30	3,5	26,211	26,76	26,916	26,265	26,82
M	33	3,5	29,211	29,76	29,916	29,265	29,82
M	36	4	31,670	32,28	32,444	31,729	32,34
M	39	4	34,670	35,28	35,444	34,729	35,34
M	42	4,5	37,129	37,79	37,969	37,193	37,85
M	45	4,5	40,129	40,79	40,969	40,193	40,85
M	48	5	42,587	43,30	43,492	42,657	43,37
M	52	5	46,587	47,30	47,492	46,657	47,37
M	56	5,5	50,046	50,80	51,013	50,122	50,88
M	60	5,5	54,046	54,80	55,013	54,122	54,88
M	64	6	57,505	58,31	58,533	57,586	58,39
M	68	6	61,505	62,31	62,533	61,586	62,39

¹⁾ Los diámetros máximos de los orificios principales están redondeados y, por lo tanto, no se corresponden al 100 % con la norma DIN 13 parte 20.
 Si se requieren valores muy precisos, se ha de tener en cuenta la norma.

The max. core hole diameters are rounded and correspond thus not 100 % of the standard DIN 13 part 20.
 If very precise values are required, the standard is to be considered.

²⁾ Al laminar (6H), la tolerancia máxima del diámetro del orificio principal puede ser 7H de conformidad con la norma DIN 13 parte 50.
 When forming (6H) the max. core hole diameter tolerance can be 7H to DIN 13 part 50.

Tolerancias para el diámetro del agujero previo para machos y machos para laminar
Tolerances for core hole diameter for taps and forming taps



	d	P	ISO2 (6H)		
			tamaño mín. min. size	tamaño máx. ¹⁾ max. size	Laminación Former Tole. 7H ²⁾ (redondeado rounded)
MF	2	0,25	1,729	1,774	
MF	2,2	0,25	1,929	1,974	
MF	2,5	0,35	2,121	2,221	
MF	3	0,35	2,621	2,684	
MF	3,5	0,35	3,121	3,184	
MF	4	0,35	3,621	3,731	
MF	4	0,5	3,459	3,600	3,639
MF	5	0,5	4,459	4,600	4,639
MF	6	0,5	5,459	5,600	5,639
MF	6	0,75	5,188	5,376	5,428
MF	7	0,5	6,459	6,600	6,639
MF	7	0,75	6,188	6,376	6,428
MF	8	0,5	7,459	7,600	7,639
MF	8	0,75	7,188	7,376	7,428
MF	8	1	6,917	7,147	7,211
MF	9	0,5	8,459	8,600	8,639
MF	9	0,75	8,188	8,376	8,428
MF	9	1	7,917	8,147	8,211
MF	10	0,5	9,459	9,600	9,639
MF	10	0,75	9,188	9,376	9,428
MF	10	1	8,917	9,147	9,211
MF	10	1,25	8,647	8,916	8,990
MF	11	1	9,917	10,147	10,211
MF	12	0,75	11,188	11,376	11,428
MF	12	1	10,917	11,147	11,211
MF	12	1,25	10,647	10,916	10,990
MF	12	1,5	10,376	10,682	10,766
MF	14	1	12,917	13,147	13,211
MF	14	1,5	12,376	12,682	12,766
MF	15	1	13,917	14,147	14,211
MF	15	1,5	13,376	13,682	13,766
MF	16	1	14,917	15,147	15,211
MF	16	1,5	14,376	14,682	14,766
MF	18	1	16,917	17,147	17,211
MF	18	1,5	16,376	16,682	16,766
MF	18	2	15,835	16,209	16,311
MF	20	1	18,917	19,147	19,211
MF	20	1,5	18,376	18,682	18,766
MF	20	2	17,835	18,209	18,311
MF	22	1	20,917	21,147	21,211
MF	22	1,5	20,376	20,682	20,766
MF	22	2	19,835	20,209	20,311
MF	24	1	22,917	23,147	23,211
MF	24	1,5	22,376	22,682	22,766
MF	24	2	21,835	22,209	22,311
MF	25	1	23,917	24,147	24,211
MF	25	1,5	23,376	23,682	23,766
MF	26	1,5	24,376	24,682	24,766
MF	27	1	25,917	26,147	26,211
MF	27	1,5	25,376	25,682	25,766
MF	27	2	24,835	25,209	25,311
MF	28	1	26,917	27,147	27,211
MF	28	1,5	26,376	26,682	26,766
MF	28	2	25,835	26,209	26,311

¹⁾ Los diámetros máximos de los orificios principales están redondeados y, por lo tanto, no se corresponden al 100 % con la norma DIN 13 parte 20. →
 Si se requieren valores muy precisos, se ha de tener en cuenta la norma.

The max. core hole diameters are rounded and correspond thus not 100 % of the standard DIN 13 part 20.
 If very precise values are required, the standard is to be considered.

²⁾ Al laminar (6H), la tolerancia máxima del diámetro del orificio principal puede ser 7H de conformidad con la norma DIN 13 parte 50.
 When forming (6H) the max. core hole diameter tolerance can be 7H to DIN 13 part 50.

Tolerancias para el diámetro del agujero previo para machos y machos para laminar
Tolerances for core hole diameter for taps and forming taps



	d	P	ISO 2 (6H)		
			tamaño mín. min. size	tamaño máx. ¹⁾ max. size	Laminación Former Tole. 7H ²⁾ (redondeado rounded)
MF	30	1	28,917	29,147	29,211
MF	30	1,5	28,376	28,682	28,766
MF	30	2	27,835	28,209	28,311
MF	32	1,5	30,376	30,682	30,766
MF	32	2	29,835	30,209	30,311
MF	33	1,5	31,376	31,682	31,766
MF	33	2	30,835	31,209	31,311
MF	34	1,5	32,376	32,682	32,766
MF	35	1,5	33,376	33,682	33,766
MF	36	1,5	34,376	34,682	34,766
MF	36	2	33,835	34,209	34,311
MF	36	3	32,752	33,249	33,385
MF	38	1,5	36,376	36,682	36,766
MF	39	1,5	37,376	37,682	37,766
MF	39	2	36,835	37,209	37,311
MF	40	1,5	38,376	38,682	38,766
MF	40	2	37,835	38,209	38,311
MF	40	1,5	38,376	38,682	38,766
MF	42	1,5	40,376	40,682	40,766
MF	42	2	39,835	40,209	40,311
MF	42	3	38,752	39,249	39,385
MF	45	1,5	43,376	43,682	43,766
MF	45	2	42,835	43,209	43,311
MF	45	3	41,752	42,249	42,385
MF	48	1,5	46,376	46,682	46,766
MF	48	2	45,835	46,209	46,311
MF	48	3	44,752	45,249	45,385
MF	50	1,5	48,376	48,682	48,766
MF	52	1,5	50,376	50,682	50,766

¹⁾ Los diámetros máximos de los orificios principales están redondeados y, por lo tanto, no se corresponden al 100 % con la norma DIN 13 parte 20.
 Si se requieren valores muy precisos, se ha de tener en cuenta la norma.

The max. core hole diameters are rounded and correspond thus not 100 % of the standard DIN 13 part 20.

If very precise values are required, the standard is to be considered.

²⁾ Al laminar (6H), la tolerancia máxima del diámetro del orificio principal puede ser 7H de conformidad con la norma DIN 13 parte 50.

When forming (6H) the max. core hole diameter tolerance can be 7H to DIN 13 part 50.

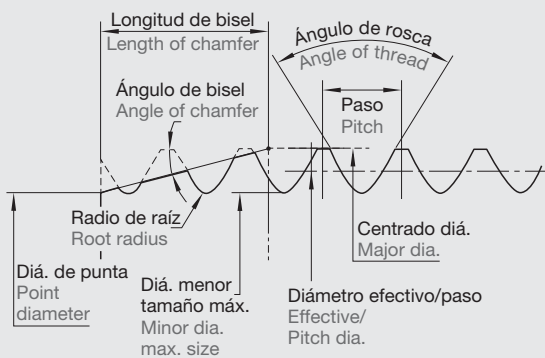
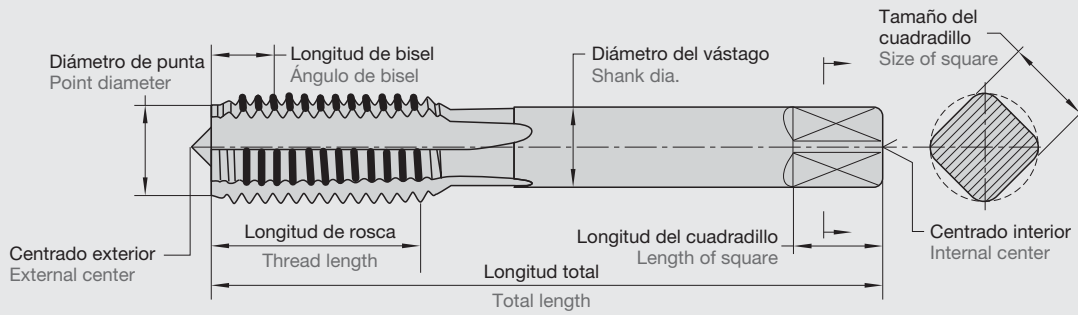
Resistencia a la tracción R _m Tensile strength R _m N/mm ²	Dureza Vickers Vickers hardness HV	Dureza Brinell Brinell hardness HB	Dureza Rockwell Rockwell hardness HRC
255	80	76	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4

Resistencia a la tracción R _m Tensile strength R _m N/mm ²	Dureza Vickers Vickers hardness HV	Dureza Brinell Brinell hardness HB	Dureza Rockwell Rockwell hardness HRC
1125	350	333	35,5
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	(456)	47,7
1595	490	(466)	48,4
1630	500	(475)	49,1
1665	510	(485)	49,8
1700	520	(494)	50,5
1740	530	(504)	51,1
1775	540	(513)	51,7
1810	550	(523)	52,3
1845	560	(532)	53,0
1880	570	(542)	53,6
1920	580	(551)	54,1
1955	590	(561)	54,7
1995	600	(570)	55,2
2030	610	(580)	55,7
2070	620	(589)	56,3
2105	630	(599)	56,8
2145	640	(608)	57,3
2180	650	(618)	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67
	920		67,5
	940		68

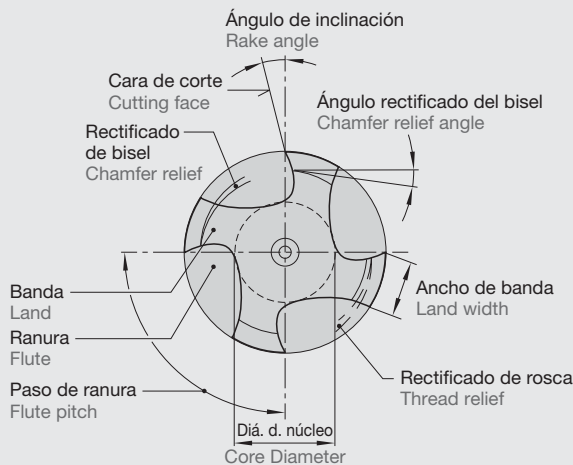
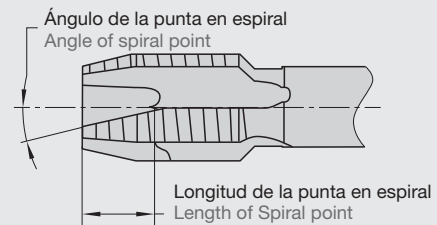
Resistencia a la tracción Tensile strength	R _m	N/mm ²
Dureza Vickers Vickers hardness	HV	Pirámide de diamante 136°, fuerza de ensayo F ≥ 98 N Diamond pyramid 136°, Test force F ≥ 98 N
Dureza Brinell Brinell hardness siendo calculated from: HB = 0,95 × HV	HB	0,102 × F/D ² = 30 N/mm ² F = fuerza de ensayo en N, D = diámetro de bola en mm F = Test force in N, D = Ball diameter in mm
Dureza Rockwell C Hardness Rockwell C	HRC	Cono de diamante 120°, fuerza de ensayo total 1471 ± 9 N Diamond cone 120°, Total test force 1471 ± 9 N

Terminología machos

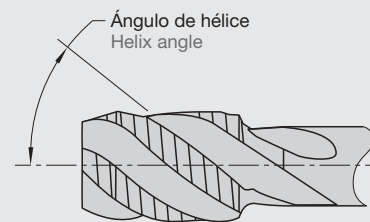
Terms tap

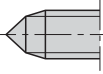
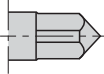
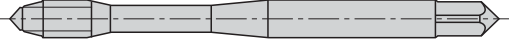

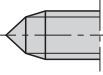
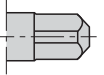

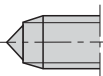
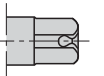

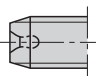
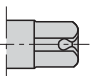



Diseño con punta en espiral para roscas pasantes
Design with spiral point for through-holes

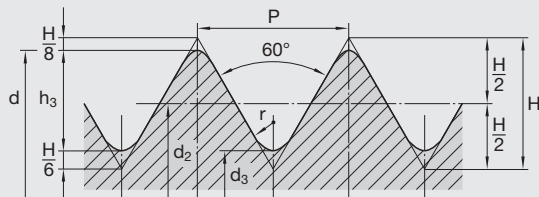


Diseño con ranuras helicoidales para orificios ciegos
Design with helical flutes for blind holes



Delantero Front	Trasero Rear	Ø	similar a la norma DIN DIN similar		Diseño Design
Punta completa Full point 	Punta completa Full point 	1-6	371	352 2181	
		2-6	374	376	
Punta completa Full point 	Chafilán de centrado Centering chamfer 	6 + 10	371		
Punta empotrada Recessed point 	Orificio de centrado Centering hole 	8 + 10	374	376	
Orificio de centrado Centering hole 	Orificio de centrado Centering hole 	>10	374	376	
		≤7	352	2181	

Rosca métrica ISO
Metric ISO thread



$$H = 0,86603 \cdot P$$

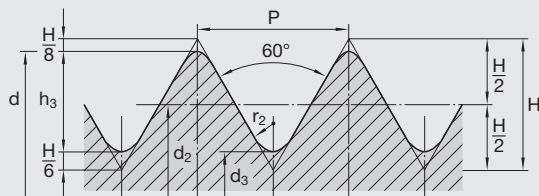
$$h_3 = 0,61343 \cdot P$$

$$d_2 = d - (0,6495 \cdot P)$$

$$d_3 = d - (2 \cdot h_3)$$

$$r = \frac{H}{6} = 0,14434 \cdot P$$

Rosca unificada, UNC, UNF
Unified-thread, UNC, UNF



$$H = 0,86603 \cdot P$$

$$h_3 = 0,61343 \cdot P$$

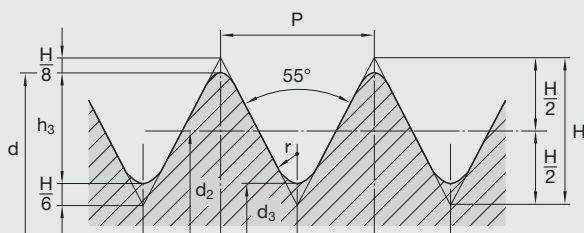
$$d_2 = d - (0,6495 \cdot P)$$

$$d_3 = d - (2 \cdot h_3)$$

$$r_1 = 0,10825 \cdot P$$

$$r_2 = 0,1443 \cdot P$$

Rosca Whitworth, BSW, BSF, BSPP
Whitworth-thread, BSW, BSF, BSPP



$$H = 0,96049 \cdot P$$

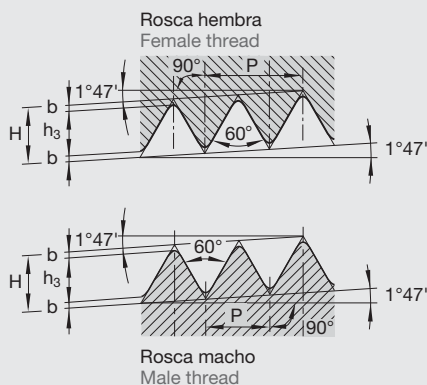
$$h_3 = 0,64033 \cdot P$$

$$d_2 = d - h_3$$

$$d_3 = d - (2 \cdot h_3)$$

$$r = 0,13733 \cdot P$$

Rosca para tubos según el estándar nacional americano NPT
American national standard taper pipe thread NPT

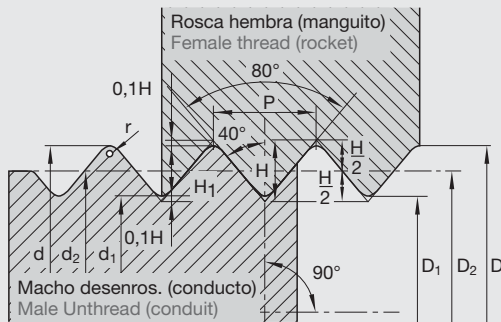


$$H = 0,86603 \cdot P$$

$$h_3 = 0,8000 \cdot P$$

$$b = 0,033 \cdot P$$

Rosca para tubos de acero, DIN 40 430
Steel pipe conduit thread, DIN 40 430



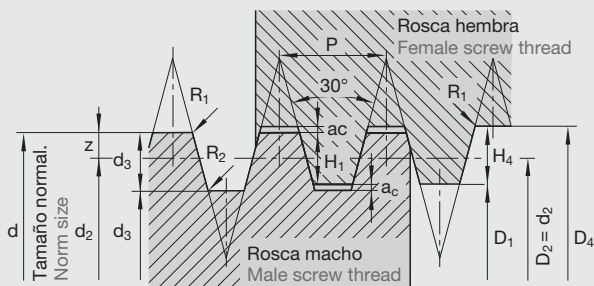
$$P = \frac{25,4}{z}$$

$$r = 0,107 \cdot P$$

$$H = 0,595875 \cdot P$$

$$H_1 = 0,8 H = 0,4767 \cdot P$$

Rosca trapezoidal métrica ISO, DIN 103
Metric ISO trapezoidal thread, DIN 103



$$D_1 = d - 2 H_1 = d - P$$

$$H_1 = 0,5 \cdot P$$

$$H_4 = H_1 + a_c = 0,5 \cdot P + a_c$$

$$h_3 = H_1 + a_c = 0,5 \cdot P + a_c$$

$$z = 0,25 \cdot P = \frac{H_1}{2}$$

$$D_4 = d + 2a_c$$

$$d_3 = d - 2h_3$$

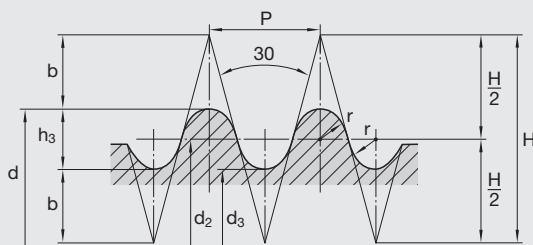
$$d_2 = D_2 = d - 2z = d - 0,5 \cdot P$$

$$a_c \text{ Spiel}$$

$$R_1 = \text{max. } 0,5 a_c$$

$$R_2 = \text{max. } a_c$$

Rosca redonda, DIN 405
Knuckle thread, DIN 405



$$H = 1,86603 \cdot P$$

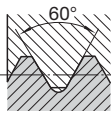
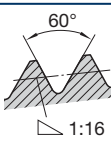
$$h_3 = 0,5 \cdot P$$

$$d_2 = d - h_3$$

$$d_3 = d - (2 \cdot h_3)$$

$$r = 0,23851 \cdot P$$

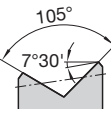
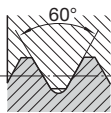
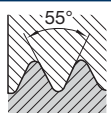
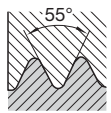
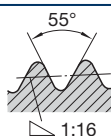
$$b = 0,68301 \cdot P$$

Denominación de la rosca Thread designation	Perfil de rosca (boceto) Thread profile (Sketch)	Nombre de la denominación abreviada (ejemplo) Designation or abbreviated designation (Example)	Diámetro nominal rango o tamaño de rosca Nominal diameter range or thread size	según la aplicación estándar to Standard	Aplicación Application	Abreviatura de la denominación Abbreviation of the designation	
Roscas métricas ISO Metric ISO threads		M 0,8	0,3 a 0,9 mm 0.3 to 0.9 mm	DIN 14, Parte 1-4 DIN 14, Part 1-4	Para relojes e ingeniería de precisión For clocks and precision engineering	M	
		M 30	1 a 68 mm 1 to 68 mm	DIN 13 Parte 1 DIN 13 Part 1	General (rosca convencional) General (conventional thread)		
		M 20 x 1 M 30 x 2-LH ¹⁾	1 a 1000 mm 1 to 1000 mm	DIN 13 Parte 2 a 11 DIN 13 Part 2 to 11	General, si el paso de la rosca convencional es demasiado grande General, if pitch of conventional thread too high		
		DIN 6630 – M 64 x 4	64 y 76 mm 64 and 76 mm	DIN 6630	Roscado externo perfiles superiores External screwing up profiles		
		LN 9163 – M 30 x 2 – 4H 5H	1,4 a 355 mm 1.4 to 355 mm	LN 9163	Sector aeronáutico y aeroespacial Aeronautics and spacetravel		MF
Rosca métrica ISO con zona de tolerancia de transición (rosca previa para el ajuste de interferencia) Metric ISO thread with transition tolerance zone (previous thread for interference fit)		M 10 Sn 4 M 10 Sk 6	3 a 150 mm 3 to 150 mm	DIN 13 Parte 51 (actualmente en fase de proyecto) DIN 13 Part 51 (at present in draft stage)	Para el extremo de la punta de los tornillos prisioneros de bloqueo For tip end of locking set-screws	no estanco not sealing	M
		M 10 Sn 4 estanco M 10 Sn 4 tight	3 a 150 mm 3 to 150 mm		estanco sealing		
Rosca métrica con juego amplio Metric thread with large clearance		DIN 2510-M 36	12 a 180 mm 12 to 180 mm	DIN 2510 Parte 2 DIN 2510 Part 2	Para uniones roscadas con mango reducido For screwed joints with reduced shaft		
Rosca métrica ISO, Orificios roscados para insertos roscados Metric ISO thread, tapped holes for thread inserts		DIN 8140-EG M20	2 a 52 mm 2 to 52 mm	DIN 8140 Parte 2 (actualmente en fase de proyecto) DIN 8140 Part 2 (at present in draft stage)	Orificios roscados para insertos roscados (rosca estándar y fina) Tapped holes for thread inserts (standard and fine thread)		
Rosca externa cónica métrica Metric tapered external thread		DIN 158 M 30 x 2 cónica M 30 x 2 tapered	6 a 60 mm 6 to 60 mm	DIN 158	Para tornillos roscados y boquillas de lubricación For screw plugs and lubricating nipples	M	
		DIN 158 M 30 x 2 cónica corta M 30 x 2 tapered short	6 a 60 mm 6 to 60 mm	DIN 158			

¹⁾ En las roscas a izquierda, el símbolo de la rosca deberá aparecer adicionalmente seguido de un L.H. = Left Hand (a izquierda, en inglés).

En las roscas a derecha e izquierda, el símbolo de la rosca deberá aparecer adicionalmente seguido de un R.H. o un L.H.

For L.H. thread the thread symbol should be indicated additionally L.H. = Left Hand. For parts with R.H. or L.H. thread designation, the thread symbol R.H. res. L.H. should be indicated additionally.

Denominación de la rosca Thread designation	Perfil de rosca (boceto) Thread profile (Sketch)	Nombre de la denominación abreviada (ejemplo) Designation or abbreviated designation (Example)	Diámetro nominal rango o tamaño de rosca Nominal diameter range or thread size	según la aplicación estándar to Standard	Aplicación Application	Abreviatura de la denominación Abbreviation of the designation
Rosca exterior cónica autorroscante Self forming tapered external thread		S 8 x 1	6 a 10 mm 6 to 10 mm	DIN 71 412 (actualmente en fase de proyecto) DIN 71 412 (at present in draft stage)	Para boquillas de lubricación, rosca = DIN 158, sin embargo, el ángulo de paso es de 105° For lubrication nipples, thread = DIN 158, pitch angle however 105°	S
Rosca MJ MJ-Thread		MJ 6 x 1-4h6h MJ 6 x 1-4h5h	1,6 a 39 mm 1.6 to 39 mm	DIN ISO 5855 Parte 1 + 2 Part 1 + 2	Sector aeronáutico y aeroespacial Aeronautics and spacetravel	MJ
Rosca cilíndrica para tubos para aquellas roscas en las que no se realizan uniones de presión y luz en las roscas Cylindrical pipe thread for threads where pressure-light joints are not made on the threads		G 1 1/2 A G 1 1/2 B G 1 1/2 DIN 6630 – G 3/4	1/6 a 6 1/6 to 6 3/4 1, 2	DIN ISO 228 Parte 1 Part 1 DIN 6630	Rosca externa para tubos y uniones de tubos External thread for pipes and pipe joints Rosca interna para tubos y uniones de tubos Internal thread for pipes and pipe joints Rosca externa para perfiles de atornillado External thread for screwing up profiles	G
Rosca cilíndrica para tubos para aquellas roscas en las que no se realizan uniones de presión y luz en las roscas Cylindrical pipe thread for threads where pressure-light joints are not made on the threads		5 1/2 R 3/4 DIN 2999 – Rp 1/2 DIN 3858 – Rp 1/8	5 1/2 1/8 a R 6 1/8 to R 6 1/16 a R 6 1/16 to R 6 1/8 a R 6 1 1/2 1/8 to R 6 1 1/2	DIN 6602 228 Parte 1 228 Part 1 DIN 2999 Parte 1 DIN 2999 Part 1 DIN 3858	Rosca externa para vagones cisterna External thread for tank wagons Para tubos, uniones de tubos no indicado para nuevas construcciones For pipes, pipe joints not for new constructions Accesorios Rosca interna para tubos roscados y accesorios Fittings Internal thread for threaded pipes and fittings Rosca interna para uniones de tubos Internal thread for pipe unions	– R RP
Roscas cónicas Whitworth para tubos Tapered Whitworth-pipe threads		DIN 2999 – R 1/2 DIN 3858 – R 1/8	1/16 a 6 1/16 to 6 1/8 a 1 1/2 1/8 to 1 1/2	DIN 2999 Parte 1 Part 1 DIN 3858	Rosca externa para tubos roscados y accesorios External thread for threaded pipes and fittings Rosca externa para uniones de tubos External thread for pipe unions	R



Denominación de la rosca Thread designation	Perfil de rosca (boceto) Thread profile (Sketch)	Nombre de la denominación abreviada (ejemplo) Designation or abbreviated designation (Example)	Diámetro nominal rango o tamaño de rosca Nominal diameter range or thread size	según la aplicación estándar to Standard	Aplicación Application	Abreviatura de la denominación Abbreviation of the designation
Rosca métrica trapezoidal ISO (inicio múltiple y sencillo) Metric ISO trapezoidal thread (single and multi start)		Tr 40 x 7	8 a 300 mm 8 to 300 mm	DIN 103 Parte 2 Part 2	General General	TR
		Tr 40 x 14 P7				
Rosca métrica trapezoidal ISO plana (inicio múltiple y sencillo) Flat metric ISO trapezoidal thread (single and multi start)		DIN 380 – Tr 48 x 8		DIN 380 Parte 1 y 2 Part 1 and 2		
		DIN 380 – Tr 40 x 14 P7				
Roscas trapezoidales (inicio sencillo y doble) con juego amplio Trapezoidal threads (single and two start) with large clearance		DIN 263 – Tr 48 x 12	48 mm	DIN 263 Parte 1 y 2 Part 1 and 2	Para vehículos ferroviarios For rail vehicles	TR
		DIN 263 – Tr 40 x 16 P8	40 mm			
		DIN 6341 – Tr 32 x 1,5	10 a 56 mm 10 to 56 mm	DIN 6341 Parte 2 Part 2	Para pinzas de extracción For draw-in collets	
Rosca trapezoidal redondeada Rounded trapezoidal thread		DIN 30 295 – Tr 40 x 5	26 a 80 mm 26 to 80 mm	DIN 30 295 Parte 1 y 2 Part 1 and 2	Para vehículos ferroviarios For rail vehicles	TR
Roscas trapezoidales Trapezoidal threads		DIN 6063 – KT 22	10 a 50 mm 10 to 50 mm	DIN 6063 Parte 2 Part 2	Para contenedores de plástico For plastic containers	KT
Rosca métrica de refuerzo (inicio múltiple y sencillo) Metric buttress thread (single and multi start)		S 48 x 8	10 a 640 mm 10 to 640 mm	DIN 513 Parte 1 a 3 Part 1 to 3	General General	S
		S 40 x 14 P7				
Rosca de refuerzo 45° Buttress thread 45°		DIN 2781 S 630 x 20	100 a 1250 mm 100 to 1250 mm	DIN 2781	Para prensas hidráulicas For hydraulic presses	
Rosca de refuerzo Buttress thread		DIN 20 401 – S 25 x 1,5	6 a 40 mm 6 to 40 mm	DIN 20 401 Parte 1 y 2 Part 1 and 2	Para minería In mining	
Rosca de refuerzo Buttress thread		DIN 6063 – KS 22	10 a 50 mm 10 to 50 mm	DIN 6063 Parte 1 Part 1	Para contenedores de plástico For plastic containers	KS

Denominación de la rosca Thread designation	Perfil de rosca (boceto) Thread profile (Sketch)	Nombre de la denominación abreviada (ejemplo) Designation or abbreviated designation (Example)	Diámetro nominal rango o tamaño de rosca Nominal diameter range or thread size	según la aplicación estándar to Standard	Aplicación Application	Abreviatura de la denominación Abbreviation of the designation
Rosca cilíndrica redonda (inicio múltiple y sencillo) Cylindrical round thread (single and multi start)		Rd 40 x 1/6 Rd 40 x 1/3 P 1/6	8 a 20 mm 8 to 200 mm	DIN 405 Parte 1 y 2 Part 1 and 2	General General	Rd
Rosca cilíndrica redonda Cylindrical round thread		Rd 40 x 5	10 a 300 mm 10 to 300 mm	DIN 20 400	Con gran capacidad de carga Para minería With large load-bearing in mining	
		DIN 15 403 – Rd 80 x 10	50 a 320 mm 50 to 320 mm	DIN 15 403	Para ganchos de grúa For crane hooks	
Rosca cilíndrica redonda Cylindrical round thread		DIN 7273 Rd 70	20 a 100 mm 20 to 100 mm	DIN 7273 Parte 1 Part 1	Para piezas de chapa y sus uniones For parts in sheet metal and corresponding unions	Rd
Rosca cilíndrica redonda con juego amplio Cylindrical round thread with large clearance		DIN 262 – Rd 59 x 7 DIN 262 – Rd 59 x 7 izquierda left	34 a 179 mm 34 to 79 mm	DIN 262 Parte 1 Part 1	Para vehículos ferroviarios For rail vehicles	Rd
Rosca cilíndrica redonda con juego amplio Cylindrical round thread with large clearance		DIN 264 – Rd 50 x 7 DIN 264 – Rd 50 x 7 izquierda left	50 mm	DIN 264 Parte 1 Part 1	Para vehículos ferroviarios For rail vehicles	Rd
Rosca cilíndrica redonda Cylindrical round thread		DIN 3182 Rd 40 x 1/7	40, 80, 100 mm	DIN 3182 Parte 1 Part 1	Para aparatos de respiración For breathing apparatus	Rd
Rosca cilíndrica redonda Cylindrical round thread		DIN 168 – GL 25 x 3	8 a 45 mm 8 to 45 mm	DIN 168 Parte 1 Part 1	Para contenedores de vidrio For glass containers	GL
Rosca redonda cónica Tapered round thread		DIN 4930 – Gf 127	127 mm	DIN 4930 Parte 2 Part 2	Tuberías para ejes de refrigeración Construction Pipes for refrigerator shaft construction	Gf
Rosca eléctrica Electrical thread		DIN 40 400 – E 27	E 14, E 16, E 18, E 27, E 33 mm	DIN 40 400	Para fusibles D E14 y E27, y también para bases de lámpara y portalámparas For D-fuses E 14 and E 27 also for lamp bases and lamp socket	E
		DIN 49 612 – E 5	5 mm	DIN 49 612		
		DIN 49 610 – E 10	10 mm	DIN 49 610		
		DIN 49 625 – E 40	40 mm	DIN 49 625	Para portalámparas For lamp socket	
		DIN 49 689 – 28 x 2	28 y 40 mm 28 and 40 mm	DIN 49 689	Rosca externa para bases de lámpara y portalámparas internos External thread for lamp bases and internal lampstanding	–



Denominación de la rosca Thread designation	Perfil de rosca (boceto) Thread profile (Sketch)	Nombre de la denominación abreviada (ejemplo) Designation or abbreviated designation (Example)	Diámetro nominal rango o tamaño de rosca Nominal diameter range or thread size	según la aplicación estándar to Standard	Aplicación Application	Abreviatura de la denominación Abbreviation of the designation
Rosca cilíndrica redonda Rosca Whitworth Cylindrical Whitworth-Thread		DIN 49 301 – W 3/16	3/16	DIN 49 301	Para tornillo D – en anillos D II y D III en ingeniería métrica For D screw – in gage rings D II and D III in metrical engineering	W
Rosca para vidrio Glass thread		DIN 40 450 – Glasg 74,5	74,5 mm 84,5 mm 99 mm 123,5 mm 158 mm 188 mm	DIN 40 450	En ingeniería eléctrica para cubiertas protectoras de vidrio y tapas In electrical engineering for protective glass covers and caps	Glasg
Rosca de acero para tubos Steel pipe conduit thread		DIN 40 430 – Pg 21	7 a 48 mm 7 to 48 mm	DIN 40 430	En ingeniería eléctrica In electrical engineering	Pg
Rosca para chapas de metal (autorroscante) Sheet metal (self-tapping) screw thread		DIN 7970 – ST 3,5	1,5 a 9,5 mm 1,5 to 9,5 mm	DIN 7970	Para tornillos para chapas de metal For sheet metal screws	ST
Rosca para madera Wood screw thread		DIN 7998 – 4	1,6 a 20 mm 1,6 to 20 mm	DIN 7998	Para tornillos para madera For wood screws	–
Rosca para bicicletas Bicycle thread		FG 9,5	2 a 34,8 mm 2 to 34.8 mm	DIN 79 012	Para bicicletas y motocicletas For bicycles and motorbikes	FG
Rosca para válvulas Valve thread		DIN 7756 – Vg 12	5 a 12 mm 5 to 12 mm	DIN 7756	Válvulas para válvulas neumáticas internas en la industria de automóvil Valves for pneumatic inner valves for the motorcar industry	Vg
Rosca Whitworth cónica Tapered Whitworth thread		DIN 477 – W 28,8 x 1/14 keg tapered	19,8 mm 28,8 mm 31,3 mm	DIN 477 Parte 1 Part 1	Conexión para válvulas de cilindros de gas Connection of gas cylinder valves	W
Rosca Whitworth cilíndrica Cylindrical Whitworth thread		DIN 477 – W 28,1 x 1/14	21,8 mm 24,32 mm 25,4 mm	DIN 477 Parte 1 Part 1	Conexión lateral para válvulas de cilindros de gas Side connection of gas cylinder valves	W
		W 80 x 1/11	80 mm	DIN 4668	Para tapas de cilindros de gas For caps for gas cylinders	
Rosca RMS RMS-thread		DIN 58 888 – RMS	20,32 mm 1.5 to 9.5 mm	DIN 58 888	Para los objetivos del microscopio For microscope objectives	RMS
Para roscas de tubos de unión y soporte (cónicas) For linkage and support pipe threads (tapered)		Gg 51 – DIN 4941	44,5 a 88,9 mm 44,5 to 88,9 mm	DIN 4941	Para ingeniería de taladrado profunda, construcción de pozos y minería For deep drilling engineering, well construction and mining	Gg
Para roscas de tubos de unión y soporte (cónicas) For linkage and support pipe threads (tapered)		DIN 20 314 – Gg 4 1/2	3 1/2, 4 1/2, 5 1/2	DIN 20 314	Para ingeniería de taladrado profunda, construcción de pozos y minería For deep drilling engineering, well construction and mining	Gg
Rosca para tornillos para hueso y tuercas Thread for bone screws and nuts		DIN 58 810 – HA 4,5	1,5 mm 2 mm 2,7 mm 3,5 mm 4,5 mm	DIN 58 810	Rosca para tornillos para implantes quirúrgicos Thread for bone screws and nuts for surgical implants	HA
		DIN 58 810 – HB 6,5	4 mm 6,5 mm			HB

Denominación de la rosca Thread designation	Aplicación estándar Standard	Aplicación Application
Rosca trapezoidal Tr inicio doble Trapezoidal thread Tr two-start	DIN 263 Parte 1 Part 1	Para vehículos ferroviarios For rail vehicles
Rosca trapezoidal Tr fina Trapezoidal thread Tr fine	DIN 378	Rosca de accionamiento para husillos de todo tipo tornillos sin fin, gran capacidad de carga Actuating thread for spindles of all kinds lead screws, worms, high loadbearing capacity
Rosca trapezoidal Tr bruta Trapezoidal thread Tr coarse	DIN 379	
Rosca de refuerzo Fug. Buttress thread Fug.	DIN 4933	Para minería In mining
Rosca para gafas Spectacles thread	DIN 5347	Para juntas For joints
Rosca autorroscante Self-tapping thread	DIN 7075	Para tornillos para chapas de metal For sheet metal screws
Rosca redonda (paso 7 mm) Round thread (pitch 7 mm)	DIN 262	Con juego y flanco pronunciados, para vehículos ferroviarios With clearance and steep flank, for rail vehicles
Rosca para cilindros de gas Gas cylinder thread	DIN 4668	Para manguitos de válvula, anillos roscados y tapas protectoras For valve sockets, neck rings and valve caps
Rosca para tubo de refrigerador Refrigerator pipe thread	DIN 4930 Parte 2 Part 2	Para tubos de refrigeración y tubos de bajada en la construcción de ejes de refrigeración, para aplicaciones en el ámbito de la minería For refrigerator pipes and liquor down pipes in refrigerator shaft construction, for mining applications
Rosca para frascos al vacío Vacuum flask thread	DIN 5396	Para frascos al vacío For vacuum flasks
Rosca fina métrica cónica, conificado 1:20 Metric tapered fine thread, taper 1:20	DIN 8507	Para aplicaciones de soldadura For soldering appliances
Rosca para tubos Pipe thread	DIN 8904	Para uniones de tubos sin soldadura con tubos con brida, en ingeniería de refrigeración For solderless pipe joints with flanged pipe, in refrigeration engineering
Rosca de refuerzo Buttress thread	DIN 20 401	Con un paso de 0,8 a 2 mm With pitch 0.8 to 2 mm
Rosca trapezoidal redondeada Rounded trapezoidal thread	DIN 30 295	Para la construcción de locomotoras For locomotive construction
Rosca redonda Round thread	DIN 70 156	Para la construcción de vehículos In vehicle construction
Rosca para máquinas de coser, Ng Sewing machine thread, Ng	DIN 5309	

Denominación de la rosca Thread designation	Nombre o denominación abreviada (ejemplo) Designation or abbreviated designation (Example)	De conformidad con la norma Acc. to Standard	País de origen Country of origin	Abreviación de la denominación Abbreviation of the designation
Rosca unificada Unified screw thread	0,80 UNM	ASA B 1.10-1958	EE. UU. USA	UNM
	1/4-20 UNC-2A 1/4-20 UNC-3A-LH	ANSI B 1.1-1974 (1982) B.S. 1580: Part 1 & 2 CSA B 1.1-1949	EE. UU., Gran Bretaña, Canadá USA, Great Britain, Canada	UN, UNC, UNF, UNEF, UNS
	7/16-20 UNRF-2A	ANSI B 1.1-1974 (1982)	EE. UU. USA	UNR, UNRC, UNRF, UNREF, UNRS ¹⁾
	6(0,138)-32 UNC-2A	B.S. 1580-1960 Part 3: 1965	Gran Bretaña Great Britain	UNC, UNF, UNEF ²⁾
	1/4-28 UNJF-3A	B.S. 4084: 1978		UNJF, UNJC
Rosca americana (desactualizada) American screw thread (out of date)	12-32 NEF	ASA 1.1-1960	EE. UU. USA	NC, NF, NEF, NS, 8 N, 12 N, 16 N
Rosca Whitworth Whitworth thread	1/4 in.-20 B.S.W.	B.S. 84: 1956	Gran Bretaña Great Britain	BSW, BSF
Rosca B.A. B.A. thread	11 B.A.	B.S. 93: 1951	Gran Bretaña Great Britain	B.A.
Rosca para tubos, cilíndrica Pipe thread, cylindrical	1/8-27 NPSC	USAS B2.1-1968 ANSI B 1.20.1-1983	EE. UU. USA	NPSC, NPSM, NPSS, NPSH
	1/8-27 NPSF	ANSI B 1.20.3-1976		Dryseal NPSF, Dryseal NPSJ
	G 1 1/4	B.S. 2779: 1973	Gran Bretaña Great Britain	G (más temprano earlier BSP)
	Rp 1/2	B.S. 21: 1973		Rp ³⁾ (más temprano earlier BSPP)
Rosca para tubos, cónica Pipe thread, tapered	3/8-18 NPT	USAS B 2.1-1968 ANSI B 1.20.1-1983	EE. UU. USA	NPT, NPTR
	1/8-27-1 NPTF-1	ANSI B 1.20.3-1976		Dryseal NPTF, Dryseal PTF-SAE, SHORT
	R 1/2	B.S. 21: 1973	Gran Bretaña Great Britain	R (más temprano earlier BSPT)
	Rc 1/2			Rc ³⁾ (más temprano earlier BSPP)
Rosca trapezoidal Trapezoidal thread	1 3/4-4 ACME - 2G	ANSI B 1.5-1977	EE. UU. USA	Acme
		B.S. 1104: 1957	Gran Bretaña Great Britain	
	1/2-20 STUB-ACME	ANSI B 1.8-1977	EE. UU. USA	Stub-Acme
Rosca de refuerzo Buttress thread	2.5-8 BUTT-2A	ANSI B.S. 1.9-1973	EE. UU. USA	Butt
	2.0 B.S. Buttress thread 8 tpi medium class	B.S. 1657: 1950	Gran Bretaña Great Britain	Buttress
Rosca para bicicletas Bicycle thread	1/4-26 BSC-Med.	B.S. 811: 1950	Gran Bretaña Great Britain	BSC
Rosca para aceites americana (rosca para la industria de los aceite minerales) American oil thread (thread for the mineral oil industry)	4 1/2 API TBG	API Std 5B-1979 (1987)	EE. UU. USA	CSG, LCSG, BCSG, XCSG, LP, TBG, UP TBG
	API 4 IF THD	API Spec 7-1979 (1985)		NC ROTARY, REG ROTARY, REG LH ROTARY, FH ROTARY, IF ROTARY
	3/4 API	API Spec 11B-1974 (1986)		

¹⁾ Solo para roscas exteriores con base de rosca redondeada.

Only for external threads with rounded root.

²⁾ Para diámetros de rosca con menos de 1/4 pulgada.

For internal threads below 1/4 inch.

³⁾ Rosca interior

Internal threads

Conforme a la serie R 20 de la norma y los ángulos de hélice exactos para los machos LMT Fette de HSS-E/metal duro.

To standard number series R 20 and precise helix angles for LMT Fette taps in HSS-E/Solid carbide.

H = paso de la espiral según la serie R 20 de la norma DIN 323
λ = ángulo de hélice

H = Helix lead to standard number series R 20 DIN 323
λ = helix angle

En los machos de LMT Fette, el paso de la espiral aparece indicado como „H“ en [mm] p. ej.: Sp. 63 \triangle H = 63 mm

LMT Fette taps are marked with the spiral lead “H” in [mm]
e. g.: Sp. 63 \triangle H = 63 mm

$$\tan \lambda = \frac{d \cdot \pi}{H}$$

$$\tan \lambda = \frac{d \cdot \pi}{H}$$

hélice aprox. \triangleright ¹⁾ λ ap. helix \triangleright ¹⁾ λ	λ = 15°		λ = 22°		λ = 40°		λ = 50°	
Diámetro Diameter d	Sp.	λ (exacto) λ (exactly)	Sp.	λ (exacto) λ (exactly)	Sp.	λ (exacto) λ (exactly)	Sp.	λ (exacto) λ (exactly)
2	22,4	15° 40'			8	38° 8'		
2,2								
2,3					10	35° 51'		
2,5	28	15° 40'			10	38° 8'		
2,6	31,5	14° 31'						
3	35,5	14° 51'	25	20° 39'	12,5	37° 1'	9	46° 18'
3,5	40	15° 21'	28	21° 26'	14	38° 8'		
4	45	15° 36'	31,5	21° 44'	16	38° 8'	11,2	48° 17'
5	56	15° 40'	40	21° 26'	18	41° 6'	14	48° 17'
6	71	14° 52'	45	22° 43'	22,4	40° 3'	16	49° 40'
7	80	15° 22'	56	21° 26'	28	38° 8'		
8	90	15° 36'	63	21° 44'	31,5	38° 34'	22,4	48° 17'
9					35,5	38° 31'		
10	112	15° 40'	80	21° 26'	35,5	41° 30'	28	48° 17'
12	140	15° 3'	90	22° 43'	45	39° 56'	35,5	46° 42'
14	160	15° 22'			50	41° 19'	40	47° 42'
16	180	15° 36'	125	21° 54'	63	38° 34'	45	48° 9'
18	200	15° 47'			71	38° 31'		
20	224	15° 40'	160	21° 26'	80	38° 8'	56	48° 17'
22	250	15° 27'			80	40° 49'		
24	280	15° 3'			90	39° 56'		
26					100	39° 13'		
27	315	15° 4'			100	40° 17'		
28					112	38° 8'		
30	355	14° 52'			112	40° 3'		
32					125	38° 48'		
33					125	39° 39'		
35					140	38° 8'		
36					140	38° 55'		
38					140	40° 26'		
39					140	41° 10'		
40					140	41° 54'		
42					160	39° 30'		
45					160	41° 27'		

¹⁾ Tal y como se especifica en el número de catálogo correspondiente.
As specified with the corresponding catalogue number.

Tamaños fraccionarios Fractional sizes	decimales decimals	mm	Tamaños fraccionarios Fractional sizes	decimales decimals	mm
1/64	0,015625	0,3969	33/64	0,515625	13,0969
1/32	0,03125	0,7937	17/32	0,53125	13,4937
3/64	0,046875	1,1906	35/64	0,546875	13,8906
1/16	0,0625	1,5878	9/16	0,5625	14,2875
5/64	0,078125	1,9844	37/64	0,578125	14,6844
3/32	0,09375	2,3812	19/32	0,59375	15,0812
7/64	0,109375	2,7781	39/64	0,609375	15,4781
1/8	0,125	3,1750	5/8	0,625	15,8750
9/64	0,140625	3,5719	41/64	0,640625	16,2719
5/32	0,15625	3,9687	21/32	0,65625	16,6687
11/64	0,171875	4,3656	43/64	0,671875	17,0656
3/16	0,1875	4,7625	11/16	0,6875	17,4625
13/64	0,203125	5,1594	45/64	0,703125	17,8594
7/32	0,21875	5,5562	23/32	0,71875	18,2562
15/64	0,234375	5,9531	47/64	0,734375	18,6531
1/4	0,25	6,3500	3/4	0,75	19,0500
17/64	0,265625	6,7469	49/64	0,765625	19,4469
9/32	0,28125	7,1437	25/32	0,78125	19,8437
19/64	0,296875	7,5406	51/64	0,796875	20,2406
5/16	0,3125	7,9375	13/16	0,8125	20,6375
21/64	0,328125	8,3344	53/64	0,828125	21,0344
11/32	0,34375	8,7312	27/32	0,84375	21,4312
23/64	0,359375	9,1281	55/64	0,859375	21,8291
3/8	0,375	9,5250	7/8	0,875	22,2250
25/64	0,390625	9,9219	57/64	0,890625	22,6219
13/32	0,40625	10,3187	29/32	0,90625	23,0187
27/64	0,421875	10,7156	59/64	0,921875	23,4156
7/16	0,4375	11,1125	15/16	0,9375	23,8125
29/64	0,453125	11,5094	61/64	0,953125	24,2094
15/32	0,46875	11,9062	31/32	0,96875	24,6062
31/64	0,484375	12,3031	63/64	0,984375	25,0031
1/2	0,5	12,7000			

Zoll Inch	mm	10	20	30
0		254,0	508,0	762,0
1	25,4	279,4	533,4	787,4
2	50,8	304,8	558,8	812,8
3	76,2	330,2	584,2	838,2
4	101,6	355,6	609,6	863,6
5	127,0	381,0	635,0	889,0
6	152,4	406,4	660,4	914,4
7	177,8	431,8	685,8	939,8
8	203,2	457,2	711,2	965,2
9	228,6	482,6	736,6	990,6

1" 1000		1" 100		1" 10	
Zoll Inch	mm	Zoll Inch	mm	Zoll Inch	mm
0.001	0,0254	0.01	0,254	0.1	2,54
0.002	0,0508	0.02	0,508	0.2	5,08
0.003	0,0762	0.03	0,762	0.3	7,62
0.004	0,1016	0.04	1,016	0.4	10,16
0.005	0,1270	0.05	1,270	0.5	12,70
0.006	0,1524	0.06	1,524	0.6	15,24
0.007	0,1778	0.07	1,778	0.7	17,78
0.008	0,2032	0.08	2,032	0.8	20,32
0.009	0,2286	0.09	2,286	0.9	22,86

	<p>Forma Form A Roscas de 6 a 8 con cono largo para rosca pasante Long taper 6- to 8-threads for through hole thread</p>
	<p>Forma Form B Roscas de 3,5 a 5 con cono medio y espiral para rosca pasante Medium taper 3.5- to 5-threads with spiral for through hole thread</p>
	<p>Forma Form C Roscas de 2 a 3 con cono corto para rosca ciega Short taper 2- to 3-threads for blind hole thread</p>
	<p>Forma Form D Roscas de 3,5 a 5 con cono medio para rosca pasante y ciega con salida larga Medium taper 3.5- to 5-threads for through and blind hole threads with long runout</p>
	<p>Forma Form E Roscas de 1,5 a 2 con cono corto para rosca pasante y ciega con salida corta Short taper 1.5- to 2-threads for through and blind hole threads with short runout</p>
	<p>Forma Form F Roscas de 1 a 1,5 con cono muy corto para rosca ciega Very short taper 1- to 1.5-threads for blind hole thread</p>
<p>Rosca pasante Through hole thread</p>	<p>Rosca ciega Blind hole thread</p>

Empresa	_____
Company	_____
N.º de cliente	_____
Customer No.	_____
Nombre	_____
Name	_____
Calle	_____
Street	_____
Código postal/ciudad	_____
Post Code/City	_____
Correo electrónico	_____
E-Mail	_____
Fecha	_____
Date	_____

Por favor, envíe su solicitud a: Please send your inquiry to: lmt.de@lmt-tools.com

Macho máquina Machine former

Descripción de la rosca Thread performance

Tamaño de rosca:
Thread size: _____

Tolerancia de rosca:
Thread tolerance: _____

Profundidad de rosca (mm):
Thread depth (mm): _____

Profundidad del agujero (mm):
Drilling depth (mm): _____

Tipo de orificio Type of hole:

- Agujero ciego Agujero pasante
Blind hole Through hole



- vertical vertical
 horizontal horizontally

Pieza de trabajo Work piece

Material:
Material: _____

Denominación de material:
Material designation: _____

Dureza (HB, HRC etc.):
Hardness (HB, HRC): _____

Resistencia (R_e) N/mm²:
Strength (R_e) N/mm²: _____

Informa. sobre la máquina Machine data

Fabricante:
Manufacturer: _____

Tipo:
Type: _____

Potencia (kW):
Drive power (kW): _____

Lubricante refrigerante:
Coolant lubricant:

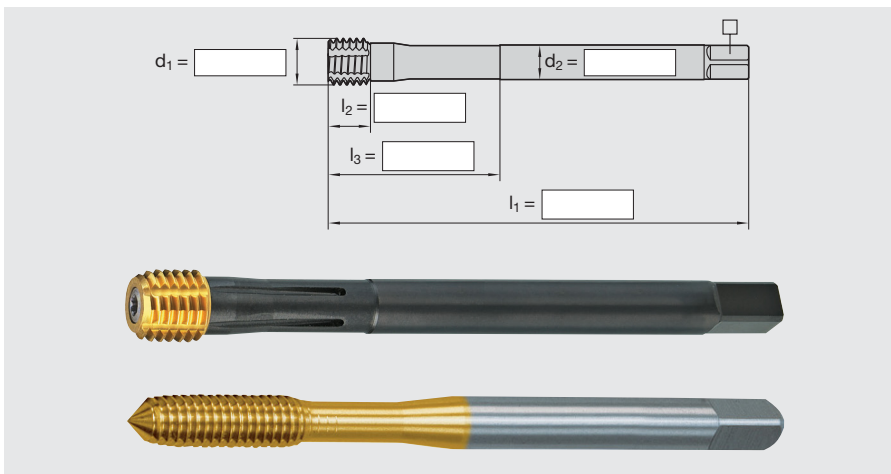
- Aceite Oil
 Emulsión Emulsion %
 MMS
 Aire comprimido Air pressure
 Otro Other: _____

Suministro de refrigerante:

- Coolant supply:
 externo extern
 interno internal radial axial

Contacto Contact

Persona de contacto LMT Tools:
Contact person LMT Tools: _____



Dimensión Dimension

Longitud total (l₁):
Total length (l₁): _____

Longitud de rosca (l₂):
Thread length (l₂): _____

Longitud útil (l₃):
Usable length (l₃): _____

Diámetro nominal (d₁):
Nominal diameter (d₁): _____

Diámetro de mango (d₂):
Shank diameter (d₂): _____

Material Material

- HSS-E
 HSS-E PM
 Metal duro Solid carbide
 HPF

Geometría Geometry

- Tipo Type N
 Tipo Type S

Forma del chaflán Chamfer form

- C 2-3 Paso Pitch
 E 1.5-2 Paso Pitch
 Chaflán especial Special chamfer
Paso Pitch:
mm: _____

Dimensiones Dimensions

- DIN 371
 DIN 376
 DIN 374
 DIN 352
 Otro Other: _____

Recubrimiento Coating

- TiN
 TiCN Plus (TiCN + TiN)
 AL2 Plus (AlTiN)
 IQ Plus (TiAlN + TiN)
 sin recubrimiento uncoated
 Otro Other: _____

Cantidad Quantity

Cantidad mínima:
Minimum quantity: _____

Cantidad anual:
Yearly requirement: _____

Producto LMT Fette similar Similar LMT Fette product

Descripción:
Description: _____

Notas:
Notes: _____

Por favor, envíe su solicitud a: Please send your inquiry to: lmt.de@lmt-tools.com

Macho máquina de corte Machine tap

Descripción de la rosca Thread performance

Tamaño de rosca:
Thread size: _____

Tolerancia de rosca:
Thread tolerance: _____

Profundidad de rosca (mm):
Thread depth (mm): _____

Profundidad del agujero (mm):
Drilling depth (mm): _____

Tipo de orificio Type of hole:

- Agujero ciego Agujero pasante
Blind hole Through hole



- vertical vertical
 horizontal horizontally

Pieza de trabajo Work piece

Material:
Material: _____

Denominación de material:
Material designation: _____

Dureza (HB, HRC etc.):
Hardness (HB, HRC): _____

Resistencia (R_b) N/mm²:
Strength (R_b) N/mm²: _____

Informa. sobre la máquina Machine data

Fabricante:
Manufacturer: _____

Tipo:
Type: _____

Potencia (kW):
Drive power (kW): _____

Herramienta de sujeción Clamping tool

- rígida rigid
 sincronizada synchro
 Ajuste de longitud Length adjustment
 Otro Other: _____

Lubricante refrigerante:
Coolant lubricant:

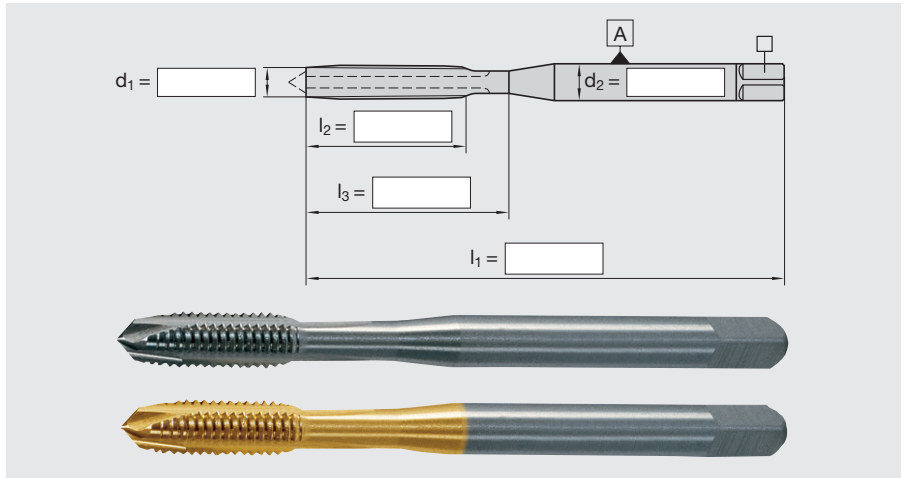
- Aceite Oil Emulsión Emulsion %
 MMS Aire comprim. Air pressure
 Otro Other: _____

Suministro de refrigerante:

- Coolant supply:
 externo extern
 interno internal radial axial

Contacto Contact

Persona de contacto LMT Tools:
Contact person LMT Tools: _____



Dimensión Dimension

Longitud total (l₁):
Total length (l₁): _____

Longitud de rosca (l₂):
Thread length (l₂): _____

Longitud útil (l₃):
Usable length (l₃): _____

Diámetro nominal (d₁):
Nominal diameter (d₁): _____

Diámetro de mango (d₂):
Shank diameter (d₂): _____

Material Material

- HSS-E
 HSS-E PM
 Metal duro Solid carbide
 XChange

Geometría Geometry

- a) de ranura recta straight fluted 
 b) hélice en espiral Spiral point 
 c) hélice helix 

si if c)

- Hélice a derecha Right hand helix
 Hélice a izquierda Left hand helix

 10° 15° 22°
 40° 50° Otro Other: _____

Forma del chaflán Chamfer form

- B 3.5-5 Paso Pitch
 C 2-3 Paso Pitch
 D 3.5-5 Paso Pitch
 E 1.5-2 Paso Pitch
 Chaflán especial Special chamfer
Paso Pitch: _____
mm: _____

Dimensiones Dimensions

- DIN 371
 DIN 376
 DIN 374
 DIN 352
 Otro Other: _____

Recubrimiento Coating

- TiN
 TiCN Plus (TiCN + TiN)
 AL2 Plus (AlTiN)
 IQ Plus (TiAlN + TiN)
 CrN
 nitrurado nitrited
 vaporizado vaporized
 V-Magic
(TiCN Plus/vaporizado vaporized)
 Polaris
 sin recubrimiento uncoated
 Otro Other: _____

Cantidad Quantity

Cantidad mínima:
Minimum quantity: _____

Cantidad anual:
Yearly requirement: _____

Producto LMT Fette similar Similar LMT Fette product

Descripción:
Description: _____

Notas:
Notes: _____

Empresa Company
N.º de cliente Customer No.
Nombre Name
Calle Street
Código postal/ciudad Post Code/City
Correo electrónico E-Mail
Fecha Date

Por favor, envíe su solicitud a: Please send your inquiry to: lmt.de@lmt-tools.com

Broca especial Special drill

Descripción de la broca Drilling performance

Diámetro de broca:
Drilling diameter:

Tolerancia de broca:
Drilling tolerance:

Profundidad del agujero (mm):
Drilling depth (mm):

Tipo de orificio Type of hole:
 Agujero ciego Blind hole
 Agujero pasante Through hole



vertical vertical
 horizontal horizontal

Pieza de trabajo Work piece

Material:
Material:

Denominación de material:
Material designation:

Dureza (HB, HRC etc.):
Hardness (HB, HRC etc.):

Resistencia (R_a) N/mm²:
Strength (R_a) N/mm²:

Informa. sobre la máquina Machine data

Fabricante:
Manufacturer:

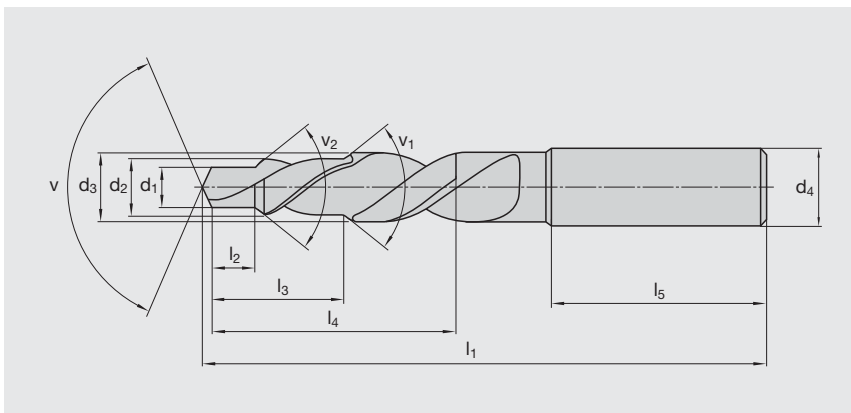
Tipo:
Type:

Potencia (kW):
Drive power (kW):

Herramienta de sujeción Clamping tool

Lubricante refrigerante:
Coolant lubricant:
 Aceite Oil
 Emulsión Emulsion %
 MMS
 Aire comprimido Air pressure
 Otro Other:

Suministro de refrigerante:
Coolant supply:
 externo external
 interno internal
 radial
 axial



Dimensiones Dimensions

Ø (d ₁):
Ø (d ₁):
Ø (d ₂):
Ø (d ₂):
Ø (d ₃):
Ø (d ₃):
Ø de mango (d ₄): Shank-Ø (d ₄):
Longitud total (l ₁): Total length (l ₁):
Longitud de paso (l ₂): Step length (l ₂):
Longitud de paso (l ₃): Step length (l ₃):
Longitud de paso (l ₄): Step length (l ₄):
Longitud de mango (l ₅): Shank length (l ₅):
Ángulo de punta (v): Point angle (v):
Ángulo de chaflán (v ₁): Chamfer angle (v ₁):
Ángulo de chaflán (v ₂): Chamfer angle (v ₂):
Número de aristas cortantes: Number of cutting edges: <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
Ángulo de hélice derecha (λ): Right helix angle (λ):
Ángulo de hélice izquierda (λ): Left helix angle (λ):

Dirección de corte Cutting direction

a derecha right hand
 a izquierda left hand

Recubrimiento Coating

sí yes
 no no

Material Material

HSS-E
 HSS-E PM
 Metal duro Solid carbide

Tipo de mango Type of shank

HA DIN 6535
 HE DIN 6535

Cantidad Quantity

Cantidad mínima:
Minimum quantity:

Cantidad anual:
Yearly requirement:

Notas:

Notes:

Cuando el macho se introduce en el agujero a roscar, se ha desarrolla una nueva estructura de la superficie inteligente y autoadaptable, que se adapta a la carga gracias a la combinación de una capa base extremadamente dura y resistente al desgaste y una capa dura „más blanda“ IQ Plus.

Aprendizaje de ensayo y error: La capa „aprende“ a proporcionar un soporte eficaz durante el proceso de corte. La consecuencia: un alisado más rápido, perfecto y duradero del recubrimiento de la herramienta. Una „fusión“ inteligente de ambas capas, que aumenta considerablemente la vida útil de la herramienta. Simplemente ingenioso, simplemente IQ plus.

When the tap feeds into the hole to be threaded, a new intelligent, self-adapting surface structure develops, which adapts to the load – due to the combination of an extremely hard, wear-resistant base layer and a “softer” hard-layer IQ Plus.

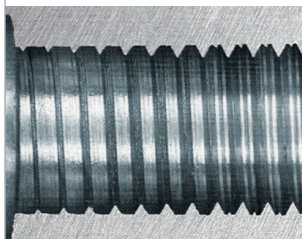
Learning by doing: The layer “learns” its job of an effective support during the cutting process. The effect: A faster, more perfect and longer lasting smoothing of the coated tool surface develops. An intelligent “fusion” of both layers, which leads to a considerable tool life increase.

Simply ingenious, simply IQ plus.

Ventajas tecnológicas – Beneficios para el cliente
Technological advantages – Customer benefits

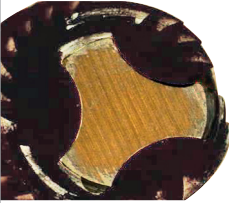
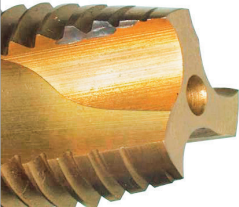
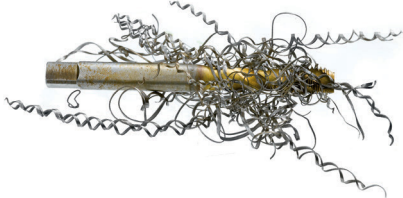

<p>Un recubrimiento extremadamente resistente al desgaste, nanoestructurado (¡nanoendurecido!), de extrema dureza Extremely wear resistant, nanostructured (nanohardened!) coating with high toughness</p>	<p>Roscas por herramienta Threads per tool</p> <table border="1"> <caption>Roscas por herramienta (Threads per tool)</caption> <thead> <tr> <th>Capa</th> <th>Roscas por herramienta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recubrimiento estándar Standard layer TiCN Plus</td> <td>~1600</td> </tr> <tr> <td>IQ Plus</td> <td>~2600</td> </tr> </tbody> </table>	Capa	Roscas por herramienta	Recubrimiento estándar Standard layer TiCN Plus	~1600	IQ Plus	~2600	<p>Un aumento considerable de la vida útil de la herramienta (de hasta un 50 %), con una correspondiente reducción de los cambios de herramienta y los costes de proceso. A considerable increase of tool life (up to 50 %), with correspondingly less tool changes and process cost improvements.</p>
Capa	Roscas por herramienta							
Recubrimiento estándar Standard layer TiCN Plus	~1600							
IQ Plus	~2600							
<p>Recubrimiento multicapa: una capa base altamente resistente al desgaste, acompañada de una capa superior con control de par para un alisado rápido, sostenible y perfecto de la superficie de la herramienta Multilayer-coating: highly wear resistant base layer accompanied by a torque controlling top layer for a rapid, sustainable and perfect smoothing of the tool surface</p>	<p>Periodo de aplicación prolongado con alta reproducibilidad y alta fiabilidad Prolonged application period with high reproducibility and high reliability</p>							
<p>Fin de la vida útil de la herramienta de la capa estándar TiCN Plus Tool life end of standard layer TiCN Plus</p>								
<p>Recubrimiento con contenido en Al Al-containing sputter coating</p>	<p>Gran resistencia a las altas temperaturas y a la oxidación High temperature- and oxidation-resistance</p>							
<p>Fantástico aspecto gracias a la coloración específica Prominent look due to specific colouring</p>	<p>Reconocible por su acabado dorado, su mango negro y su anillo de color para la selección del material a mecanizar (anillo azul: acero con tratamiento térmico) Simply recognizable due to gold-colour layer, black shank as well as coloured ring for selection of material to be machined (blue ring: heat-treatable steel)</p>							
<p>Un nuevo tipo de recubrimiento de alta calidad exclusivo de LMT Fette A new type, high-quality coating with LMT Fette-exclusivity</p>	<p>Esta innovadora herramienta es producto de los amplios conocimientos técnicos de LMT Fette en el ámbito de la interacción entre la geometría de la herramienta y el recubrimiento. El resultado: una herramienta verdaderamente ingeniosa. This innovative tool is the product of LMT Fette’s expanded know-how in the area of interaction between tool geometry and coating. The result: A truly ingenious tool.</p>							

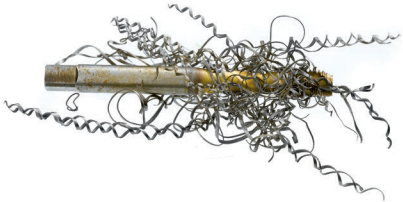


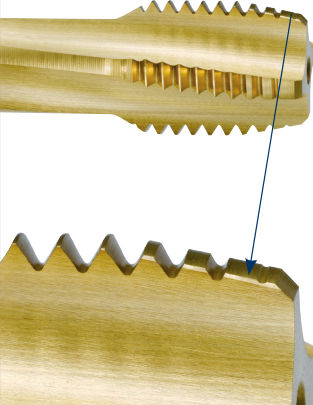
Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
Tamaño de rosca demasiado grande Thread oversize	Macho incorrecto, geometría inapropiada Wrong tap, geometry not suitable	Utilizar el macho correcto para el material de la pieza de trabajo To use the correct tap for the workpiece-material
	Fallo de ángulo o posición del pretaladro Angle- or position-failure of the pre hole	Comprobar/corregir la sujeción de la pieza de trabajo y/o utilizar un soporte flotante Workpiece clamping checking/correcting and/or use a floating holder
	Diámetro previo demasiado pequeño Pre-drill-Ø (pre-hole) to small	Comprobar el diámetro previo y corregirlo si fuera necesario; aplicar la „norma general“ (D1 – p) Check the pre-hole Ø and correct if necessary, use the “rule of thumb” (D1 – p)
	Velocidad de corte demasiado alta Cutting speed to high	Reducir la velocidad de corte Reduce the cutting speed
	La tolerancia del macho no concuerda con la tolerancia del boceto/pieza de trabajo Tolerance of tap not same like tolerance in drawing/workpiece	Utilizar una tolerancia del macho correcta Use correct tap tolerance
	Husillo axial de la máquina Axial tight machine spindle	Usar mandriles de roscar con compresión de extensión Use tapping chucks with extension compression
Rosca axial incorrecta (fallo de paso) Thread axial incorrect (lead failure)	Utilizar machos de hélice grande (RH) (p. ej. Rasant®-V 40°) con una compresión de corte elevada Using a high (RH-) helix taps (e. g. Rasant®-V 40°) with high cutting compression	Reducir la velocidad de avance al 97 %, el macho se saldrá ligeramente del porta de roscar Reduce feed rate with 97 %, the tap will drawn out a little from tapping chuck
	Fallo de ángulo o posición del pretaladro Angle- or position-failure of the pre hole	Comprobar/corregir la sujeción de la pieza de trabajo y/o utilizar un porta flotante Workpiece clamping checking/correcting or use a floating holder
Rosca demasiado pequeña Thread to narrow	La tolerancia del macho no concuerda con la tolerancia del boceto/pieza de trabajo Tolerance of tap not same like tolerance in drawing/workpiece	Utilizar una tolerancia del macho correcta Use correct tap tolerance
	Macho demasiado desgastado To much wear on tap	Utilizar un macho nuevo Change to a new tap
La rosca se acerca demasiado al fondo del orificio Thread comes to narrow in bottom area of the hole	El macho provoca un fallo de paso (el calibre no se puede atornillar por completo) Tap created a lead-failure (the go-gage can not screw in complete)	Trabajar con un portamachos rígido o con un portamachos sincronizado Work with rigid chuck holder or synchro chuck holder
		Utilizar un macho con una arista de corte más larga (mejor control de paso) Use a tap with longer cutting edge (better lead-control)



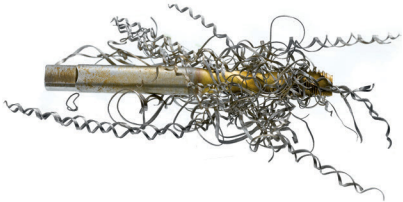
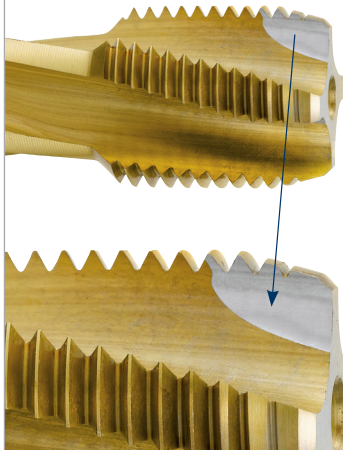
Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
Superficie de rosca áspera (sucia) Rough (unclean) thread surface	Avería ocasionada por virutas Swarf upsetting	Cambiar a otra geometría de macho (p. ej. tipo Magic) Change to a different tap-geometry (e. g. type Magic)
	Geometría incorrecta del macho para el material de la pieza de trabajo Wrong tap-geometry for the workpiece-material	Utilizar una geometría del macho adecuada para el material de la pieza de trabajo (recomendación) Use the correct tap-geometry on the workpiece-material (recommendation)
	Velocidad de corte demasiado alta Cutting speed to high	Reducir la velocidad de corte Reduce the cutting speed
	Material pegado en los flancos de los machos Material sticking at the flanks on the taps	Utilizar machos con recubrimiento Use coated taps
	Refrigerante/lubricación demasiado bajo o mal colocado Coolant/lubrication to low or not good positioning	Mejorar el refrigerante/lubricación Coolant/lubrication upgrading
	Sobrecarga de la herramienta al utilizar un diámetro grande con paso alto y/o en un material de alta resistencia Tool-overcharge by using a big diameter with high pitch and/or in high strength material	Utilizar machos manuales o en serie, opcionalmente con aceite de corte especial Using hand- (serial set-) taps optionally with special cutting oil
Vida útil de la herramienta demasiado baja Tool-life too low	Consulte la lista (punto 5) „Superficie de rosca áspera (sucia)“ See list (point 5.) “rough (unclean) thread surface”	Consulte la solución: „Superficie de rosca áspera (sucia)“ See solution: “rough (unclean) thread surface”
	Zona periférica del pretaladro endurecida por el desgaste de la herramienta de perforación Peripheral zone of pre-hole hardened by wear out drill-tool	Comprobar la broca, utilizar opcionalmente una nueva o reafilarla Checking the drill, optionally use a new one or resharpen the drill
	Fluctuaciones de material en la dureza o estanqueidad (pieza de trabajo) Material-fluctuations in hardness or tightness (workpiece)	Comprobar el material y utilizar opcionalmente un macho adecuado Check the material and use optionally a suitable tap
	Refrigerante/lubricación demasiado bajo o mal colocado Coolant/lubrication to low or not good positioning	Mejorar el refrigerante/lubricación; corregir la posición de la tubería de chorro Coolant/lubrication upgrading, correct the position of blast pipe



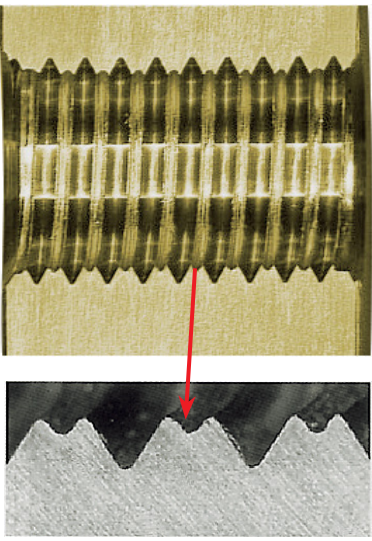
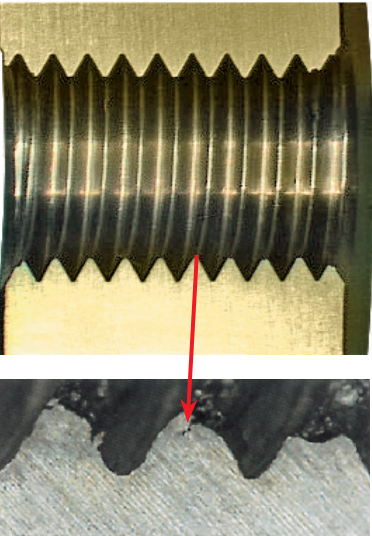
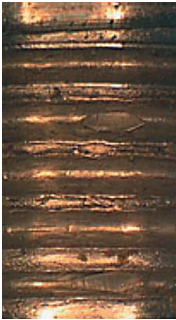
Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
Macho roto o diente(s) roto(s) Broken tap or broken tooth/teeth 	Diámetro previo demasiado pequeño Pre-hole Ø to small	Comprobar el diámetro previo y corregirlo si fuera necesario; aplicar la „norma general“ (D1 – p) Check the pre-hole Ø and correct if necessary use the “rule of thumb” (D1 – p)
	Atasco de virutas Swarf-clamping	Cambiar a otra geometría de macho (p. ej. tipo Magic) Change to a different tap-geometry (e. g. type Magic)
	Fallo de ángulo o posición del pretaladro Angle- or position-failure of the pre hole	Comprobar/corregir la sujeción de la pieza de trabajo o utilizar un porta flotante Workpiece clamping checking/correcting or use a floating holder
	Geometría incorrecta del macho para el material de la pieza de trabajo Wrong tap-geometry for the workpiece-material	Utilizar una geometría del macho adecuada para el material de la pieza de trabajo (recomendación) Use the correct tap-geometry to the workpiece-material (recommendation)
	El macho toca el fondo del orificio Tap is touching the bottom of hole	Comprobar la profundidad del orificio, utilizando, por ejemplo, un macho con un chaflán más corto de forma E Checking the depth of hole, optionally using tap with short chamfer form-E Usar mandriles de roscar con compresión de extensión y embrague de fricción Use tapping chucks with extension compression & friction clutch
	El macho de rosca pasante (Markant®) no corta al completo incl. el chaflán Throughhole-tap (Markant®) were not cutting complete through incl. Chamfer	Compruebe que el macho corta todo el orificio incl. la longitud de chaflán (4–5 x P) Make sure the tap cutting through the hole incl. chamfer length (4–5 x P)
	Se ha empleado un macho de rosca pasante (Markant) en un orificio ciego (p. ej. un tubo) Throughhole-tap (Markant) were use in blind-hole (e. g. pipe)	Utilizar un macho de rosca ciega (Rasant®) o un macho de hélice de corte a la izquierda Use blind hole thread tap (Rasant®) or left hand helix tap
Virutas enrolladas (en el mango) Swarf-coil (at shank) 	Geometría incorrecta del macho para el material de la pieza de trabajo Wrong tap-geometry for the workpiece-material	Cambiar a otra geometría de macho (p. ej. tipo Magic) Change to a different tap-geometry (e. g. type Magic)  V-Magic ¿Para qué sirve el V-Magic Características: hélices vaporizadas que producen virutas cortas „las virutas no se enredan“

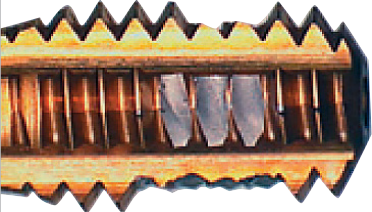
Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
		<p>Which specialities for type V-Magic?</p> <p>Specialities: rake angle vaporised created short swarf “the swarf will break (stopped)”</p>
		<p>vaporizado vaporised</p> 
		<p>Cambiar macho de 40° a 15° Change 40° tap to 15° tap</p> 
		<p>Utilizar un chaflán negativo Use negative chamfer</p> <p>patentado patent</p> 




Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
		<p>VR15 con fase negativa VR15 with negativ fase</p> <p>Características: en el área del chaflán, fase negativa afilada</p> <p>Fabricación: afilado machos (básicos) con fase negativa basada en un boceto</p> <p>Specialities: in chamfer aera negativ fase grinded</p> <p>Manufacturing: (basic-) taps grinding with negativ fase based on a sketch</p>
		<p>Hacer un chaflán (sin recubrir) Grind (uncoated) chamfer</p>  <p>VR15 con punta en espiral especial VR15 with special spiral point</p> <p>Características: reafilado en el área de chaflán hélice de 5° con ángulo de inclinación bajo</p> <p>Fabricación: afilado los machos recubiertos en base a un boceto</p> <p>Specialities: in chamfer aera regrind 5° helix with lower rake angle</p> <p>Manufacturing: coated taps grinding based on a sketch</p>

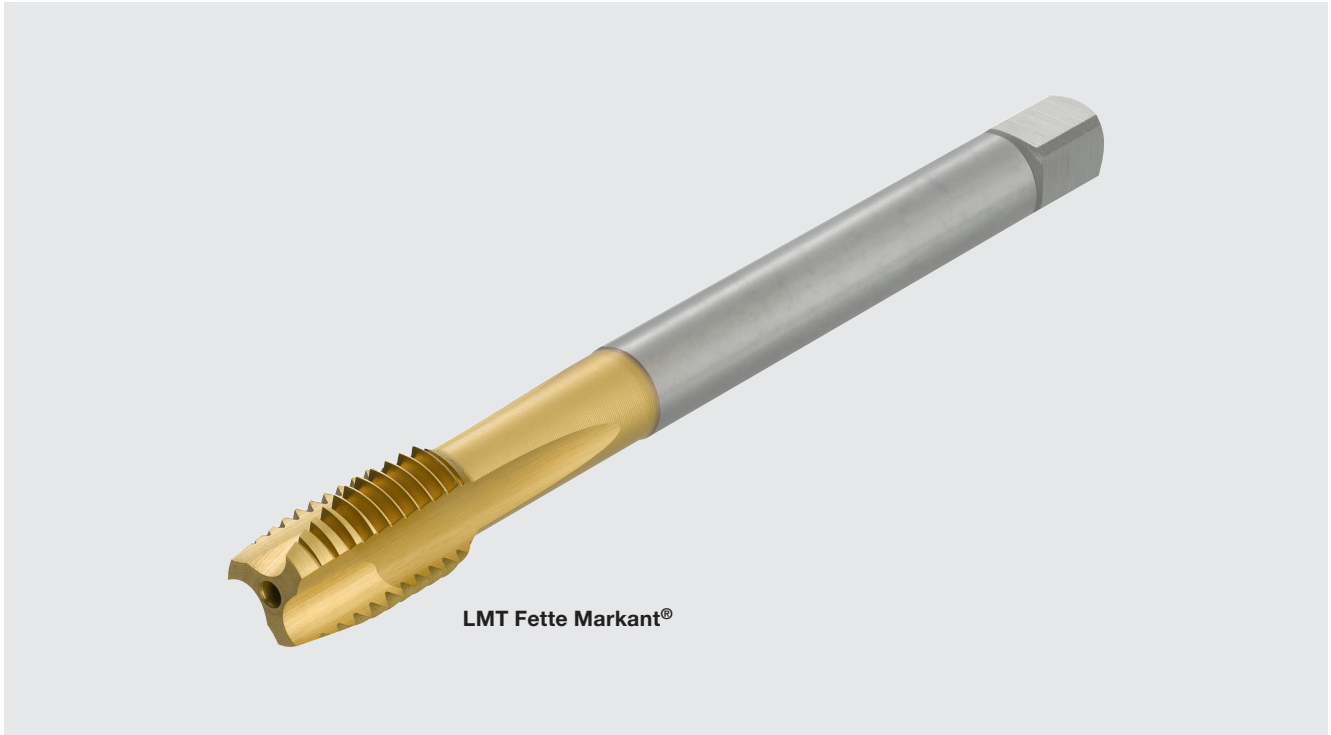
Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
Tamaño de rosca demasiado grande Thread oversize	Rebaba en el borde creada por reafilado Burr on edge created by regrinding	Eliminar la rebaba (p. ej. cepillando la pieza) Remove the burr (e. g. by brushing)
	Fallo de reafilado (geometría), ángulo de inclinación, ángulo de chaflán, ángulo de espiral o ángulo de punto incorrectos Failure in regrinding (geometry) wrong rake-angle, chamfer-angle or spiral-point-angle	Comprobar la geometría y, opcionalmente, reafilar en el fabricante Checking geometry optionally regrinding by manufacture comp.
Rosca demasiado pequeña Thread too narrow	Diámetro de macho demasiado pequeño, debido a un exceso de reafilado Tap-Ø too small, based on too often regrinded	Utilizar un macho nuevo Change to a new tap
Superficie de rosca áspera (sucia) Rough (unclean) thread surface	Rebaba en el borde Burr on edge	Eliminar la rebaba (p. ej. cepillando la pieza) Remove the burr (e. g. by brushing)
	Material pegado en los flancos del macho Material sticking at the flanks on tap	Utilizar un macho nuevo Change to a new tap
	Fallo de reafilado (geometría), ángulo de inclinación, ángulo de chaflán, ángulo de espiral o ángulo de punto incorrectos Failure in regrinding (geometry) wrong rake-angle, chamfer-angle or spiral-point-angle	Comprobar la geometría y, opcionalmente, reafilar en el fabricante Checking geometry optionally regrinding by manufacture comp.
Vida útil de la herramienta demasiado baja Tool-life too low	Eliminar el recubrimiento en el ángulo de inclinación afilando la pieza Remove coating in rake-angle by regrinding	Se puede producir un descenso en la vida útil de la herramienta de entre un 10 y un 30 % que se considera normal Lower tool-life 10-30 % is normal
		En caso contrario, recubrir el macho Otherwise recoating the tap
	Pérdida de dureza provocada por una temperatura excesiva en el proceso de afilado Lost in hardness created by too high temperature in grinding process (microstructure)	Incrementar los pasos de afilado, opcionalmente, reafilar con refrigerante „abrir“ la rueda de afilado Increase the (more) grinding steps optionally regrinding with coolant “open” the grinding-wheel
	Material pegado en los flancos del macho Material sticking at the flanks on tap	Utilizar un macho nuevo Change to a new tap
	Fallo de reafilado (geometría), ángulo de inclinación, ángulo de chaflán, ángulo de espiral o ángulo de punto incorrectos Failure in regrinding (geometry) wrong rake-angle, chamfer-angle or spiral-point-angle	Comprobar la geometría y, opcionalmente, reafilar en el fabricante Checking geometry optionally regrinding by manufacture comp.
	Desgaste residual en el borde Residual wear at edge	Volver a afilar Sustituir por un macho nuevo Regrind again change to a new tap

Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
<p>La rosca no se forma del todo Thread not complete formed</p> 	<p>Diámetro previo demasiado grande Predrill-Ø to big</p>	<p>Comprobar el diámetro previo Checking the pre-drill-Ø</p>
<p>La rosca se forma „demasiado“ o rosca demasiado pequeña Thread “over” formed or thread too narrow</p> 	<p>Diámetro previo demasiado pequeño Predrill-Ø to small</p>	<p>Comprobar el diámetro previo Checking the pre-drill-Ø</p>
<p>Superficie de la rosca áspera/sucia Thread surface rough/unclean</p> 	<p>Refrigerante/lubricación demasiado bajo o mal colocado Coolant/lubrication too low or not good positioning</p> <p>Material adherido al macho para laminar roscas Material sticking at forming-tap</p>	<p>Mejorar el refrigerante/lubricación; corregir la posición de la tubería de chorro utilizando aceite MQL Coolant/lubrication upgrading, using oil, MQL, correct the position of blast pipe</p> <p>Utilizar machos para laminar con ICC/ICR Utilizar machos para laminar recubiertos Using forming-taps with ICC/ICR Using coated forming-taps</p>

Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
Macho para laminar roscas roto o rotura de dientes Forming-tap broken or tooth brakage 	Diámetro previo demasiado pequeño Pre-drill-Ø to small	Comprobar el diámetro; aumentar el diámetro previo Checking the Ø, increase drill-Ø
	Material adherido al macho para laminar roscas Material sticking at forming-tap	Utilizar un refrigerante mejor Utilizar machos para laminar recubiertos Better coolant Using coated forming taps
	Refrigerante/lubricación demasiado bajo o mal colocado Coolant/lubrication to low or not good positioning	Mejorar el refrigerante/lubricación; corregir la posición de la tubería de chorro Utilizar machos para laminar con ICC/ICR Ø Coolant/lubrication upgrading, using oil correct the position of blast pipe Using forming-taps with ICC/ICR

Macho para laminar roscas HPF
HPF forming taps

Problema Problem	Causa Reason	Solución Solution
HPF roto HPF broken 	Restos de virutas de la broca en el orificio Rest of drill-chips in the hole	Utilizar un broca con refrigeración interna Opcionalmente, eliminar las virutas con ayuda de un soplador Using an internal-coolant drill Optionally remove the chips by using a blast pipe

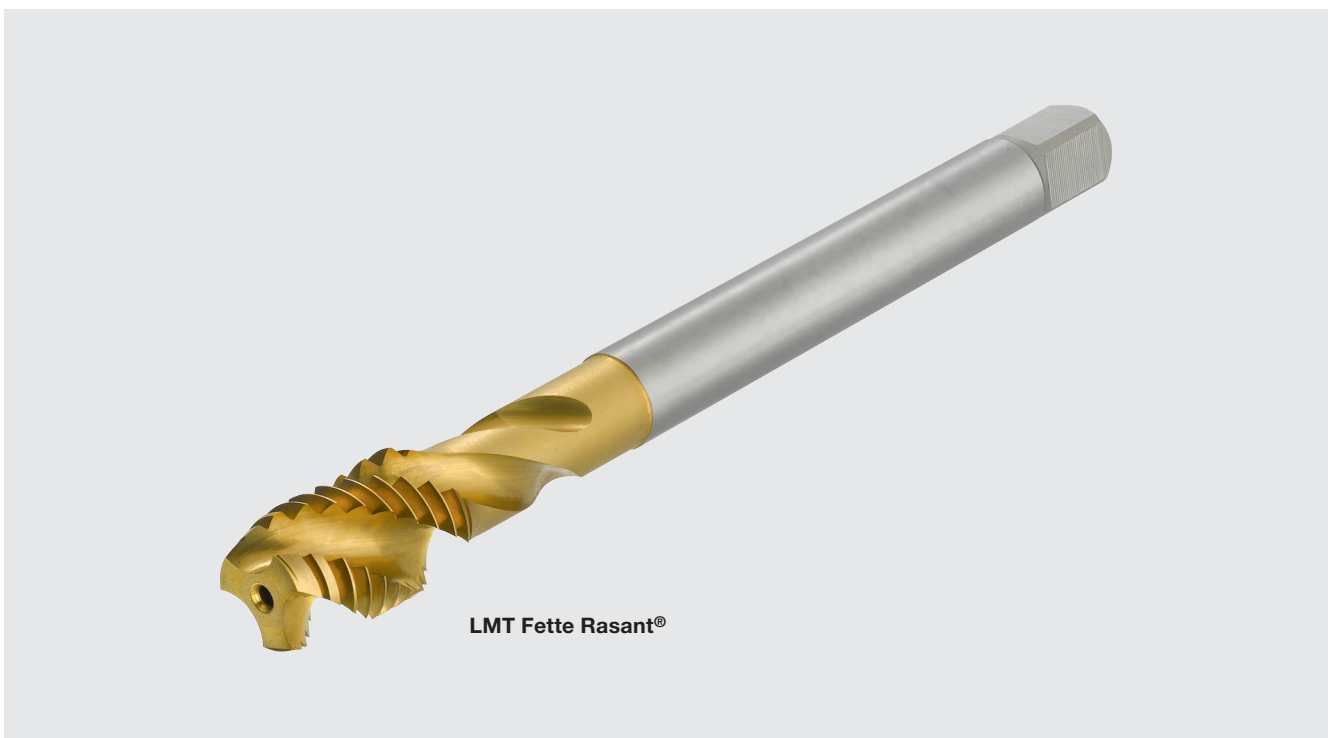


LMT Fette Markant®:

- Para roscas pasantes
- Eliminación de virutas en dirección al flujo

LMT Fette Markant®:

- For through hole thread
- Chip removal in direction to the feed



LMT Fette Rasant®:

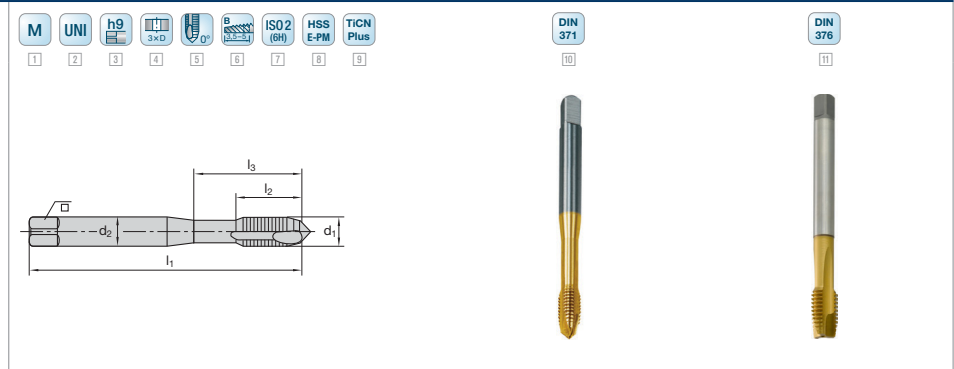
- Para roscas ciegas
- Evacuación de virutas en dirección al mango

LMT Fette Rasant®:

- For blind hole thread
- Chip evacuation in direction to the shank

Macho máquina UNI Markant®
UNI Machine taps Markant®

- 1 Tipo Type
- 2 Tipo Type
- 3 Tolerancia de eje Shaft tolerance
- 4 Tipo de orificio Type of bore
- 5 Ángulo de espiral Spiral angle
- 6 Forma del chaflán Chamfer form
- 7 Tipo de tolerancia de las roscas
Tolerance class of threads
- 8 Material de corte
Cutting material
- 9 Recubrimiento Coating
- 10 Norma Norme
- 11 Norma Norme



Vista general de pictogramas
Pictogram overview

Roscado
Threading

Estándares aplicables a los mangos y a las aristas de corte
Standards for shanks and cutting edges

DIN 333A Se corresponde con la norma DIN 333 A
Corresponds with DIN 333 A

DIN 352	DIN 371	DIN -371	DIN 374	DIN -374	DIN 376	DIN -376	DIN 1835B	DIN 1835 HA	DIN 2174
DIN 5156	DIN 5157	DIN 6535 HA	DIN 6535 HAK	DIN 6535 HEK	DIN 6537 short	DIN 6537 long			

Recubrimientos
Coatings

AL2 Plus

CrN **IQ Plus** **Nit** **Polaris** **TiCN Plus** **TiCN Plus** **Vap** **Novalis**

Ángulo de la punta
Tip angle

Ángulo de 90°/118°/140°
90°/118°/140° Angle

Materiales de corte
Cutting materials

Solid Carbide Metal duro Solid carbide	HSS-E Acero rápido High speed steel
Carbide Head Cabezal de carburo Carbide head	HSS E-PM Acero de metalurgia en polvo Powder-metallurgical steel
HSS Acero rápido High speed steel	PM Edition Material HSS-E-PM HSS-E-PM Material
LCPK 30B Metal duro Solid carbide	LCMS 30B Metal duro Solid carbide

Formas del chaflán
Chamfer forms

A **B** **C** **E** **D**

Perfiles de borde, espiral, ángulo de espiral
Edge profiles, spiral, spiral angle

De ranura recta
Straight fluted

Entrada en espiral
Spiral entry

se corresponde con un ángulo de espiral de 15°
corresponds with 15 ° spiral angle

Arista de corte de 60°
Cutting edge of 60°

Características especiales
Special features

Refrigeración interna central
Central internal cooling

Refrigeración interna radial
Internal cooling radial

Ø pretaladro
Pre-drill Ø



Roscado Threading

Tipos y designaciones Types and explanations	
API	API API
G	Mecanizado de fundición Cast iron machining
H	Mecanizado duro Hard machining
HPF	Roscado de alto rendimiento High performance forming
HPT	Roscado de alto rendimiento para sincro High performance tapping for synchro
INOX	INOX INOX
LMT Fette Standard	Estándar LMT Fette LMT Fette Standard
N	Tipo normal Type Normal
Ni	
Ni 22	Materiales Ni Ni-Materials
S	Macho para laminar roscas con ranuras de lubricación Forming tap with lubrication grooves
TiNi	Aleaciones de Ti y Ni Ti and Ni alloys
UNI	Universal Universal
V	Universal Universal
V Dry	
V para MQL Dry S for MQL	
VR 15	
V-AZ	Dientes expuestos Exposed teeth
VHM	Metal duro Solid carbide
V-MAGIC	
XChange	Macho modular Modular tap
X-Speed	X-Speed INOX X-Speed INOX
X-Speed INOX	

Tipos de tolerancia Tolerance classes	
h7	Tolerancias de rosca Edge tolerances
h8	
m7	
2B	Tolerancias de rosca Thread tolerances
2BX	
6GX	
6HX	
7G	
ISO2 (6H)	
ISO3 (6G)	
ISO2 (2B/3B)	
h6	Tolerancias de mango Shank tolerances
h9	
h6	Tolerancias del mango roscante Threading shank tolerances
h9	

Tipos de agujeros Types of holes	
	Rosca pasante Through hole thread
	Rosca ciega Blind hole thread
	Rosca ciega y pasante Blind and through hole thread
	1,5xD
	2xD
	2,5xD
	3xD
	2-3xD
	Rosca ciega Blind hole thread
	1,5xD
	2xD
	3xD
	2,5xD
	Rosca pasante Through hole thread

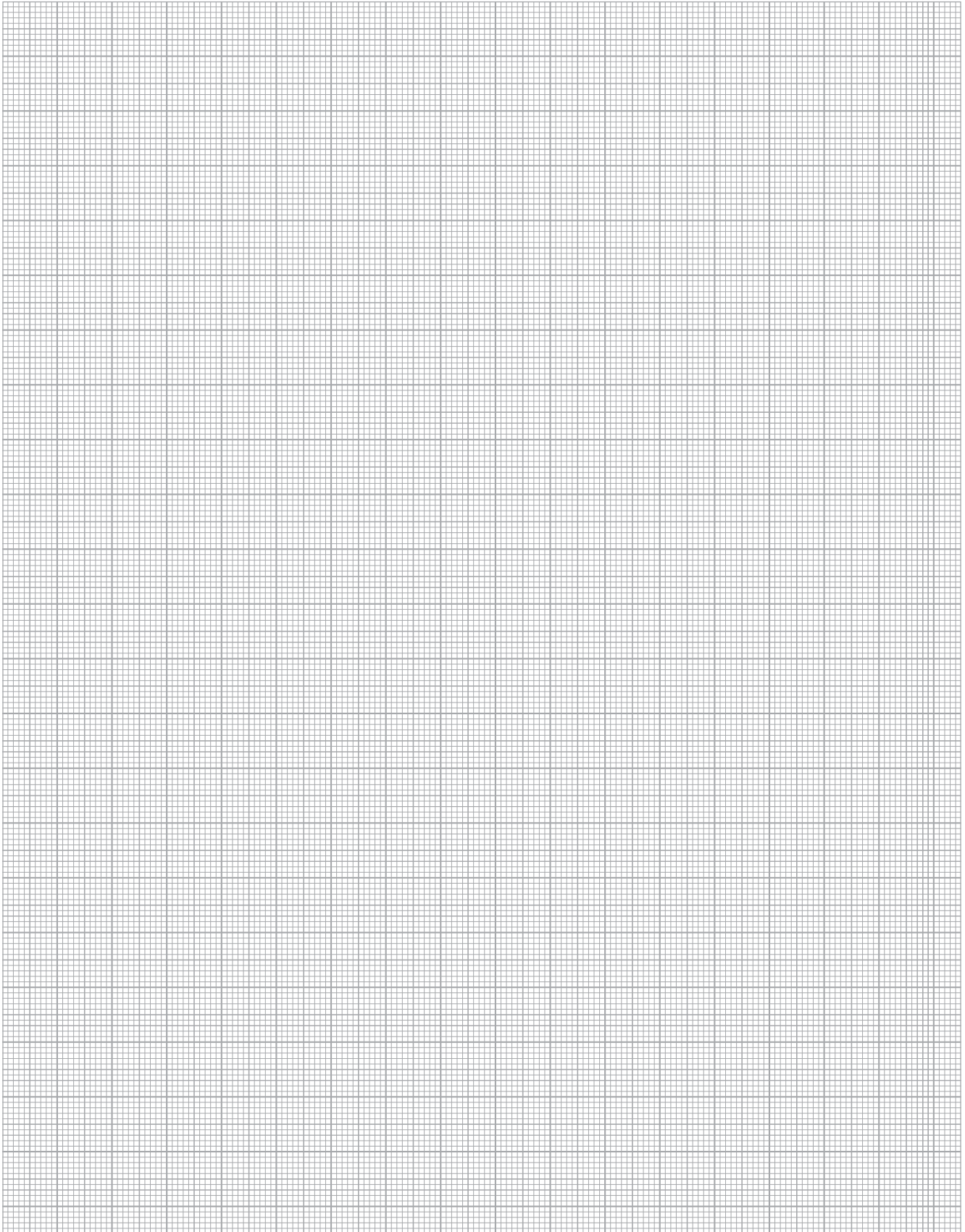
Tipos de rosca Thread types	
M	
MF	
UNC	
UNF	
NPT	
NPTF	
G	
API	

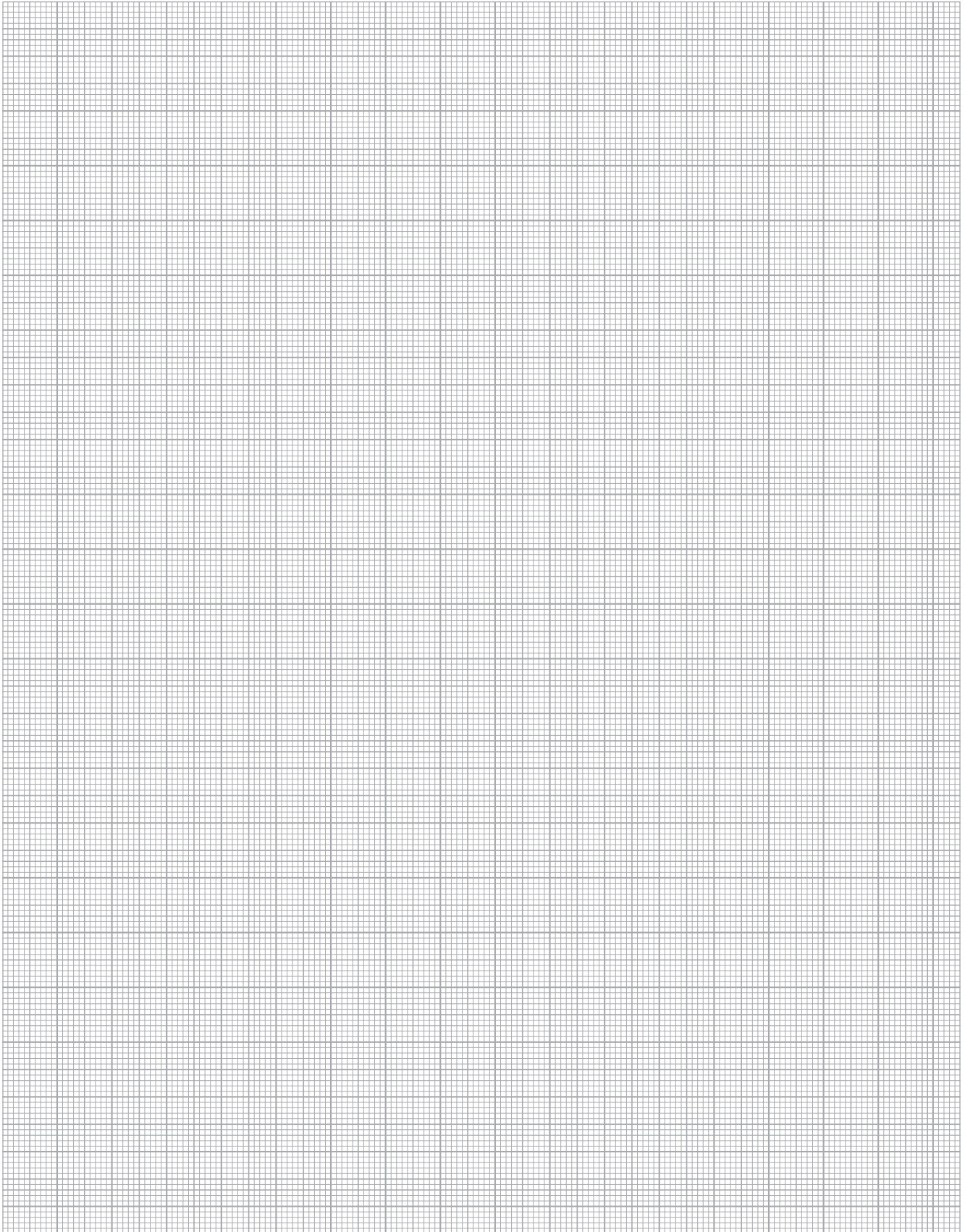
Número de catálogo Catalog number	Página Page
1721C	360
1723C	360
1727C	361
1741C	362
1743C	362
1747C	363
1751C	364
3223C	372-377
3225C	378-383
3228C	384-386
3233C	372-377
3235C	378-383
3238C	384-386
3305	402
3309	402
3423C	388-392
3425C	393-397
3433C	388-392
3435C	393-397
3503	403
3508	403
6001	190, 259, 264, 282, 298
6020	186, 189, 194, 255, 258, 263
6030	198, 200, 204, 268, 270, 274
6040	206, 207, 277, 278
6041	299
6050	209, 210, 279, 280
6070	351
6080	347, 349
6090	330, 340, 341
6091	332
6101	318, 319
6137	314
6138	314
6143C	315
6144C	315
6321	197, 267
6321C	188, 191, 192, 193, 195, 196, 257, 260, 261, 262, 265, 266
6322	197, 267
6322C	188, 191, 192, 193, 195, 196, 257, 260, 261, 262, 265, 266

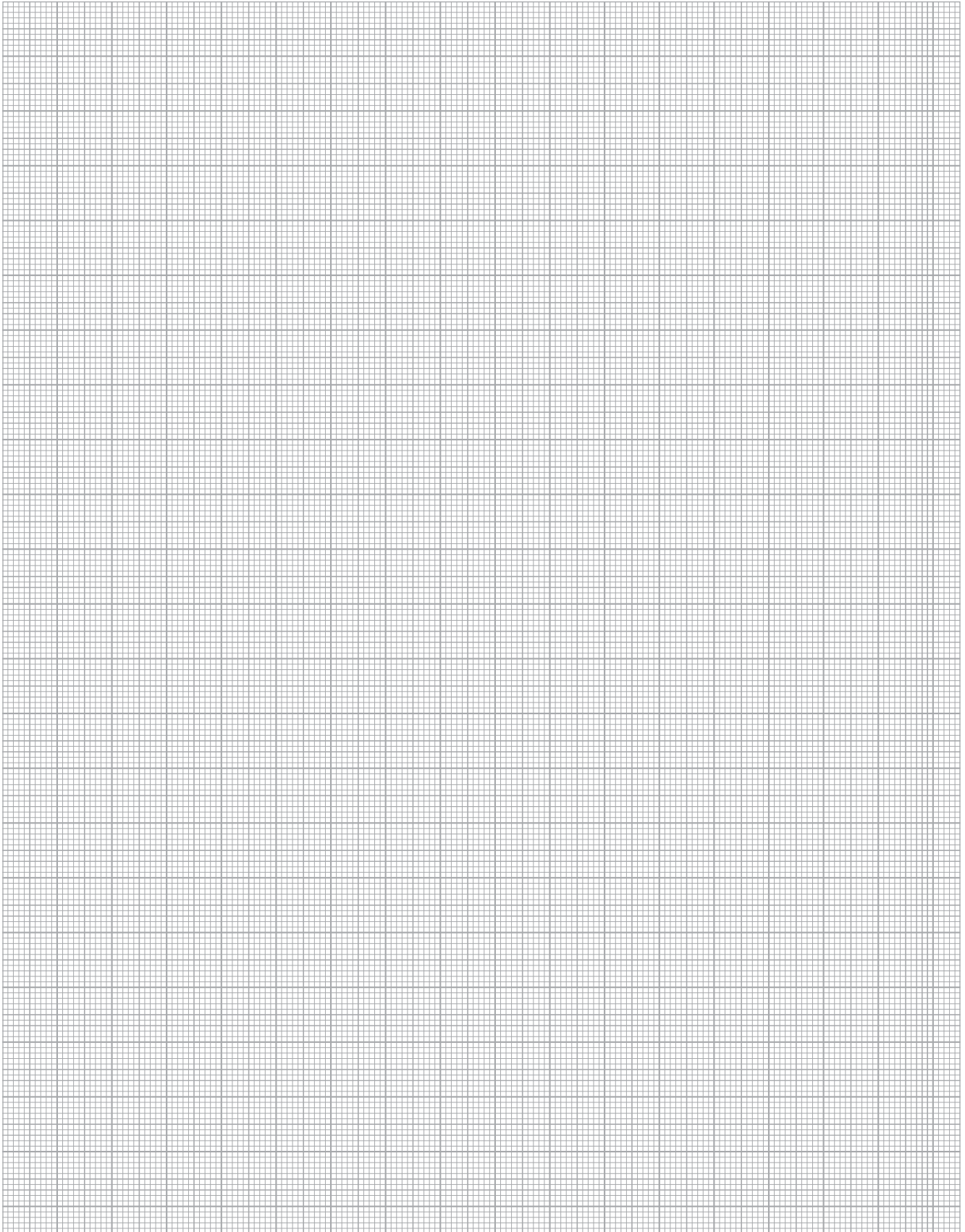
Número de catálogo Catalog number	Página Page
6324	205, 275, 276
6324C	199, 201, 202, 203, 269, 271-273
6327	212, 281
6328	208
6329	211
6388C	348
6389C	350
6391C	333, 334, 337
6392C	333, 334
6394C	342
6397C	352
6401	68, 71, 73
6401C	68, 71
6402	69, 70, 72
6402C	69, 70, 73
6404	82-84
6404C	82-84
6408C	88, 89
6409	91
6411	98, 99
6411C	96, 97, 100, 102, 230, 240
6412	98, 99
6412C	96, 97, 100, 102, 230, 240, 241
6413	121
6413C	121, 122, 124, 233, 245
6417	145
6417C	93, 145, 252
6418	137
6418C	137, 236, 248
6419	141
6419C	141, 238, 250
6431C	151, 152
6432C	151, 152
6434C	157, 158
6452C	168
6453C	170
6454C	172
6455C	174
6482C	304, 306
6501	75-78
6501C	75-78, 80
6502	76-77, 79
6502C	74, 75, 81
6504	85-87
6504C	85-87

Número de catálogo Catalog number	Página Page
6507	94
6507C	94
6508C	90
6509	92
6511	112, 113
6511C	110, 111, 114, 115, 232, 243
6512	112, 113
6512C	110, 111, 114, 115, 232, 243, 244
6513	132
6513C	131, 132, 133, 134, 235, 247
6517	147
6517C	147, 254
6518	138
6518C	138, 237, 249
6519	142
6519C	142, 239, 251
6531C	154, 155
6532C	154, 155
6534C	160, 161
6552C	169
6553C	171
6554C	173
6555C	175
6561C	117
6562C	117
6567C	148
6568C	139
6569C	143
6570C	101
6572C	106
6573C	119
6574C	123
6575C	129
6576C	136
6582C	305, 307
6591C	116
6592C	116
6709C	335
6710C	343
6735C	288, 292
6736C	288, 292
6741	104
6741C	103, 107, 231, 242
6742	104
6742C	103, 107, 231, 242
6744	125
6744C	125, 126, 234, 246
6747C	146, 253

Número de catálogo Catalog number	Página Page
6762C	336
6763C	336
6764C	339
6765C	339
6766C	338
6767C	338
6769C	337
6771	289
6772	289
6774	291
6781	290
6781C	293
6782	290
6782C	293
6783C	343
6784C	344
6785C	345
6786C	346
6787C	346
6789C	344
6790C	345
6801	316
6802	316
6901	317
6902	317
6941C	105
6942C	105
6944	128
6944C	127
6971C	118
6972C	118
6974C	135
6978C	140
6979C	144
6987C	149
EFZ1148	400
API	353
G411C	95
G412C	95
G413C	120
G431C	150
G432C	150
G434C	156
G511C	108, 109
G512C	108, 109
G513C	130
G531C	153
G532C	153
G534C	159
TCMT	400







Nuestra completa gama de catálogos „Herramientas e información“
Our complete catalog serie “Tools and Knowledge”



LMT Tools – Fresado
Herramientas e información
LMT Tools Milling
Tools and Knowledge



LMT Tools – Herramientas para escariar e informaciones
LMT Tools Reaming
Tools and Knowledge



LMT Fette – Sistemas para laminar roscas
Herramientas e información
LMT Fette Rolling Systems
Tools and Knowledge



LMT Fette – Tallado de engranajes
Herramientas e información
LMT Fette Gear Cutting
Tools and Knowledge

LMT Tools subsidiarias y centros

LMT Tools subsidiaries and service organisations

Brasilien/Brazil

LMT Tools Brasil
Av. Cambacica 1200
Módulo 11
13097-160 São Paulo
Telefon +55 19 982439910
Telefax +55 11 55460476
contato@lmt-tools.com

China

LMT China Co. Ltd.
No. 9 Lanzhi Road
Jiangning Development Zone
211100 Nanjing
Telefon +86 25 52128866
Telefax +86 25 52106376
lmt.cn@lmt-tools.com

Deutschland/Germany

LMT Tool Systems
GmbH & Co. KG
Heidenheimer Strasse 84
73447 Oberkochen
Telefon +49 7364 9579-0
Telefax +49 7364 9579-8000
info@lmt-tools.com

Frankreich/France

LMT Belin France S.A.S.
Lieu dit „Les Cizes“
01590 Lavancia
Telefon +33 474 758989
Telefax +33 474 758990
belin@lmt-belin.com

Großbritannien und Irland/ United Kingdom and Ireland

LMT UK Ltd.
Unit 4202 Waterside Centre
Solihull Parkway
Birmingham Business Park
B377YN Birmingham
Telefon +44 121 7175830
Telefax +44 121 7175838
lmt.uk@lmt-tools.com

Indien/India

LMT (India) Private Limited
Plot No. A-40/1
Phase I, MIDC
Chakan Industrial Area Village:
Nighoje, Tal: Khed
410501 Pune
Telefon +91 2135614900
Telefax +91 42337704
sales@lmt-tools.co.in

Korea

LMT Korea Co. Ltd.
Room 1212
Anyang Trade Center
161 Simin-daero, Dongan-Gu
Anyang-Si
431-817 Gyeonggi-Do
South Korea
Telefon +82 31 3848600
Telefax +82 31 3842121
lmt.kr@lmt-tools.com

Mexiko/Mexico

LMT Tools Mexico, SA de CV
Adolfo Prieto No. 1638
Colonia Del Valle Sur
03100 Mexico, DF
Telefon +52 55 40000653
Telefax +52 44 22215555
info@lmt.com.mx

Österreich/Austria

LMT Tool Systems
GmbH & Co. KG
Moseitiggasse 1
1230 Wien
Telefon +43 680 3106101
afloh@lmt-tools.com

Rumänien/Romania

LMT Tool Systems RO SRL
Business Center Sibiu
Camera 301, Etaj 3
Str. Sibiului nr. 2
557260 Selimbar, Sibiu
Telefon +40 269 246092
Telefax +40 269 560614
lmt.ro@lmt-tools.com

Russland/Russia

LLC LMT Tools
Serebryanicheskaya nab., 27
109028 Moscow
Telefon/Telefax +7 495 2807352
info@lmt-russia.ru

Spanien/Spain

LMT Tool Systems GmbH
Sucursal en España
C/Agricultura local no.12
planta 1 no. 16-18
08320 El Masnou
Telefon +34 937127435
Telefon/Telefax +34 935407002
jrodriguez@lmt-tools.com

Tschechische Republik und Slowakei/ Czech Republic and Slovakia

LMT Czech Republic s.r.o.
Dusikova 3
63800 Brno-Lesná
Telefon +420 548 218722
Telefax +420 548 218723
lmt.fette@iol.cz

USA

Kanada/Canada
LMT USA Inc.
1081 S. Northpoint Blvd.
Waukegan, IL 60085
Telefon +1 847 3621560
Telefax +1 847 4731934
lmt.us@lmt-tools.com

LMT Belin France S.A.S.

Lieu dit „Les Cizes“
01590 Lavancia
Frankreich
Telefon +33 474 758989
Telefax +33 474 758990
info@lmt-belin.com
www.lmt-belin.com

LMT Kieninger GmbH & Co. KG

Vogesenstrasse 23
77933 Lahr
Deutschland
Telefon +49 7821 943-0
Telefax +49 7821 943 213
info@lmt-kieninger.com
www.lmt-kieninger.com

LMT Fette Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG

Grabauer Strasse 24
21493 Schwarzenbek
Deutschland
Telefon +49 4151 12-0
Telefax +49 4151 3797
info@lmt-fette.com
www.lmt-fette.com

LMT Onsrud LP

1081 S. Northpoint Blvd.
Waukegan, IL 60085
USA
Telefon +1 847 3621560
Telefax +1 847 4731934
info@onsrud.com
www.onsrud.com

LMT Tools

**BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD**