

# DRILCO

**HOWDON**<sup>TM</sup>  
TORQUE LIMITERS

# HABLEMOS DEL PAR

Su guía para los limitadores de par de Howdon y Wedgegard<sup>TM</sup>

En este número, encontrará información para conocer:

- Qué son los limitadores de par
- Cómo se especifican
- Cómo calcular su par
- Cuáles son las mejores aplicaciones



[www.howdon.co.uk](http://www.howdon.co.uk)  
[sales@howdon.co.uk](mailto:sales@howdon.co.uk)

## Bienvenido/a a nuestra guía.

Howdon Power Transmission ha contribuido al diseño y la fabricación de limitadores de par durante los últimos 40 años. En 1977 inventamos el revolucionario limitador de par con pasador de seguridad Wedgegard para responder a la demanda de la industria de disponer de una solución para la protección frente a la sobrecarga por par.

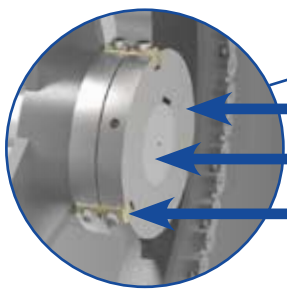
A día de hoy continuamos avanzando sobre la base del éxito del limitador de par con pasador de seguridad Wedgegard, desarrollando limitadores de par fiables para evitar problemas de sobrecarga en las transmisiones mecánicas que pueden producirse debido a las cada vez más exigentes demandas de las plantas de procesamiento modernas.

## Aspectos básicos

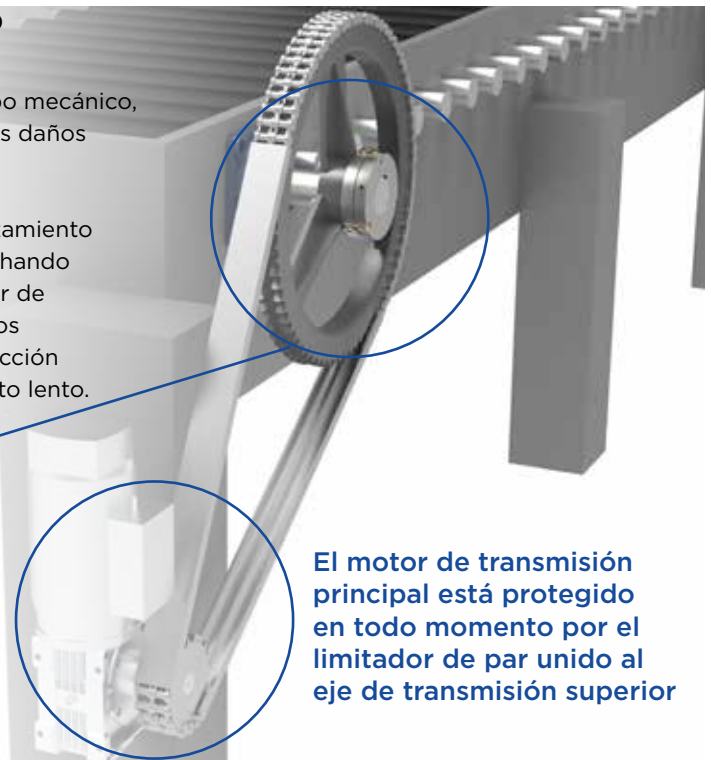
### ¿Qué es un limitador de par?

Un limitador de par es un dispositivo que protege el equipo mecánico, como por ejemplo bombas y cintas transportadoras, de los daños provocados por atascamientos o sobrecargas.

Un limitador de par puede limitar el par mediante el deslizamiento (como en un limitador de fricción regulable), o desenganchando la carga completamente (como por ejemplo en un pasador de seguridad/pasador con chaveta). Se ha demostrado que los pasadores con chaveta son un sistema fiable para la protección a largo plazo en transmisiones de par elevado / movimiento lento.



Acoplamiento de los limitadores de par  
Eje de transmisión  
Pasador con chaveta



El motor de transmisión principal está protegido en todo momento por el limitador de par unido al eje de transmisión superior

### ¿Qué son los pasadores de seguridad?

Los acoplamientos de sobrecarga y los sensores de par pueden resultar muy caros y difíciles de utilizar. Howdon ha desarrollado el pasador de seguridad cuneiforme para solucionar los problemas asociados a los pasadores de seguridad redondos convencionales y proporcionar una solución sencilla, fiable y de alta precisión para mejorar la protección de las transmisiones.

#### Qué necesita saber:

- Los cuellos de los pasadores con chaveta están estandarizados y codificados, lo cual proporciona una repetibilidad segura a prueba de manipulaciones.
- Todos nuestros pasadores con chaveta están fabricados en Reino Unido, lo cual nos permite tener una trazabilidad total de los mismos.
- Nuestros pasadores con chaveta son de alta precisión y han sido fabricados usando bronce y acero de alta calidad.
- Todos nuestros lotes están codificados y han sido registrados para garantizar la máxima calidad.
- Cada lote de pasadores con chaveta ha sido probado en nuestra planta para que la carga máxima de corte sea correcta.
- Los pasadores con chaveta de Howdon tienen un fácil acceso y se pueden reajustar en pocos minutos sin que sea necesario utilizar herramientas especiales.



## ¿Cómo elegir el limitador de par correcto para su aplicación?

Los limitadores de par, también denominados acoplamientos de sobrecarga, le ofrecen la protección que sus máquinas necesitan y reducen el tiempo de inactividad después de producirse una condición de sobrecarga. Howdon fabrica una amplia variedad de limitadores de par que proporcionan tiempos de respuesta más rápidos y una mayor protección que los métodos electrónicos automáticos, permitiendo que la máquina y las transmisiones paren por inercia sin causar más daños a la máquina.

Las respuestas a las siguientes preguntas le ayudarán a elegir el limitador de par que necesita:

### 1. ¿A qué nivel quiero que el acoplamiento de sobrecarga se desacople?

El par puede verse determinado por los caballos de potencia (CV) del motor y las revoluciones por minuto (RPM) del acoplamiento. Recuerde que si la inercia de arranque de las máquinas es alta, el par de arranque podría superar los caballos de potencia nominal durante un breve período de tiempo. Asegúrese de seleccionar el limitador correcto con un rango de par que supere el par estimado si la inercia del sistema es alta.

Con esta sencilla fórmula, puede calcular el par de accionamiento teórico para la posición seleccionada:

$\text{Par (lbf.ins)} = \text{C.V. multiplicados por } 63025 \text{ dividido por r.p.m.}$

$\text{Par (Nm)} = \text{kW multiplicados por } 9550 \text{ dividido por r.p.m.}$

#### Tenga también en cuenta que:

El par podría venir determinado por un eslabón débil en el equipo de procesamiento. Si tiene sistemas de eje, cadenas, correas o reductoras de velocidad con roturas debido a atascos ocasionales, el par del limitador debe ajustarse con un valor que esté por debajo del par necesario para que el componente resulte dañado.

El par podría ajustarse por debajo para evitar daños en el producto, por ejemplo, al procesar botellas, latas o cajas.

### 2. ¿Qué nivel de precisión necesito?

Los limitadores de par Howdon provistos de pasadores con chaveta están diseñados para proteger su sistema de transmisión con una precisión de menos del 5 % del límite de par establecido, facilitando la protección instantánea de la maquinaria más cara.

En el caso de que se produzca un atasco o sobrecarga, los pasadores con chaveta de Howdon cizallarán, desacoplando la transmisión de manera instantánea. La protección electrónica automática normalmente se clasifica en dos categorías principales; sensores y controles. Ambos están diseñados para ralentizar la máquina normalmente con una precisión superior al 5 % del límite de par establecido, aunque es posible que no funcione de manera instantánea. También los acoplamientos de sobrecarga pueden dejar de funcionar en algún momento, a diferencia de los limitadores de par manuales de Howdon.

### 3. ¿Cuánto tiempo de inactividad me puedo permitir?

Este tiempo viene determinado por el método de reajuste requerido después de que el acoplamiento se haya desenganchado de la transmisión. Si no quiere que el operador intervenga, va a necesitar un método de reajuste totalmente automático, pero estos son muy técnicos y caros. El limitador de par manual de Howdon "rodará libremente" después de que se desconecte y será necesario la intervención del operador para realizar el reajuste. Gracias al diseño de los pasadores con chaveta y del acoplamiento de Howdon, los operadores pueden reajustar la máquina en cuestión de segundos con la simple ayuda de una llave Allen.

### 4. ¿Para qué aplicaciones están garantizados los limitadores de par de Howdon?

Desde 1974, los limitadores de par de Howdon se han utilizado en una amplia variedad de industrias, desde cintas transportadoras en general a bombas industriales. Estas son algunas de sus aplicaciones: Máquinas de envasado, máquinas de procesamiento de alimentos, cintas transportadoras de producción, bombas de vehículos de carga, cintas transportadoras de hornos, cintas transportadoras de fundiciones, hornos de fundición, transmisiones de plantas siderúrgicas, transmisiones inclinadas, etc.

Estas son algunas de sus aplicaciones:



Producción de acero



Procesado industrial



Producción de alimentos



Hornos y trituradoras



Tanques y bombas



Aguas residuales



Descargadores de contenedores



Maquinaria agrícola

## Espaciador tipo DIN

### Acoplamiento de eje de junta universal

- Compatible con bridas complementarias de junta universal DIN estándar. El par de liberación se puede ajustar según la capacidad nominal de los pasadores con chaveta.
- El par de liberación máximo se basa en la capacidad máxima del pasador con chaveta y no en la capacidad del eje de junta universal. Compruebe la capacidad de carga máxima del fabricante del eje de junta universal.
- Es posible que sea necesario utilizar la brida del adaptador al ajustar la brida de la caja de engranajes de la toma de fuerza.
- Los diámetros de conexión pueden cambiar en ejes de junta universal con mayor carga nominal.
- El tamaño 150 y los tamaños superiores se suministran con ranuras de chaveta frontales.
- Si selecciona cargas elevadas, limite siempre el par de liberación al 90 % de la capacidad de carga máxima del fabricante del eje de junta universal.
- Las unidades no estándar se pueden fabricar sobre pedido; llame hoy para solicitar un presupuesto.



Todas las medidas se especifican en mm

Tamaño del eje de junta universal	90	100	120	150	180	180	225	250	285	315	350	390	435
Diámetro exterior	100	100	120	150	180	180	225	250	285	315	375	390	435

**El rango del par oscila entre 129 Nm y 150.000 Nm dependiendo del tamaño del acoplamiento y los pasadores con chaveta.**

Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.

## Cadenas y poleas de transmisión

### (CUBO tipo S)

- Los acoplamientos de cadena Wedgegard se pueden suministrar taladrados y ranurados, según las necesidades y requisitos del cliente.
- Unidades estándar para pares de liberación de hasta 122.000 Nm. El par se puede ajustar según la capacidad nominal de los pasadores con chaveta.
- Hay disponibles diseños especiales para ajustarse a los requisitos de las transmisiones.
- El cubo S se puede suministrar completo con rueda placa para cadena, en V o con polea de distribución.



Todas las medidas se especifican en mm

Tamaño	S250	S350	S500	S700	S800	S950	S1000	S1200	S1400	S1600
Diámetro exterior	80	100	115	150	175	230	280	320	350	425

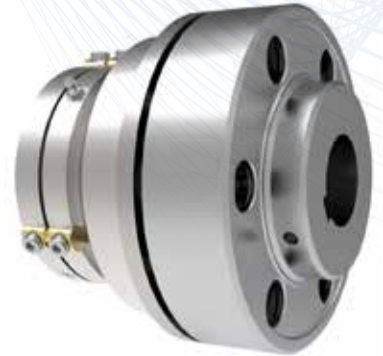
**El rango del par oscila entre 25 Nm y 122.000 Nm dependiendo del tamaño del acoplamiento y los pasadores con chaveta.**

Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.

## Acoplamiento flexibles

### Acoplamiento tipo CFS

- Los acoplamiento tipo CFS Wedgegard combinan un semiacoplamiento Centaflex con el limitador de par Wedgegard.
- Las unidades se pueden suministrar taladradas y ranuradas según los requisitos del cliente.
- Unidades estándar para pares de liberación de hasta 64.000 Nm. El par se puede ajustar según la capacidad nominal de los pasadores con chaveta.
- Los acoplamiento CFS están diseñados para proporcionar un funcionamiento seguro en una amplia gama de aplicaciones de par elevado.
- Compensa los desajustes axiales, radiales y angulares, lo cual proporciona un rendimiento de uso industrial y unas dimensiones compactas.
- Acabado estándar - Natural.



Todas las medidas se especifican en mm

Modelo	CFS 250-105	CFS 350-135	CFS 500-160	CFS 500-198	CFS 700-220	CFS 700-275	CFS 950-350	CFS 1000-425
Diámetro exterior	105	135	160	198	220	275	350	425

**El rango del par oscila entre 45Nm y 64.000Nm dependiendo del tamaño del acoplamiento**

**y los pasadores con chaveta.** Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.

### Acoplamiento tipo NFS

- Los acoplamiento tipo NFS Wedgegard se pueden suministrar taladrados y ranurados según los requisitos del cliente.
- Unidades estándar para pares de liberación de hasta 21.555Nm. El par se puede ajustar según la capacidad nominal de los pasadores con chaveta.
- Los acoplamiento NFS se adaptan a los desajustes paralelos, angulares y axiales así como a las vibraciones torsionales por absorción.
- Los acoplamiento NFS son adecuados para 'bombas back pullout' en las que el propulsor se puede desmontar sin perjudicar al motor ni a la bomba desde la estructura base.
- Acabado estándar - Natural.



Todas las medidas se especifican en mm

Modelo	NFS 350-110	NFS 500-125	NFS 700-180	NFS 700-225	NFS 950-250
Diámetro exterior	110	125	180	225	250

**El rango del par oscila entre 45Nm y 21.555Nm dependiendo del tamaño del acoplamiento**

**y los pasadores con chaveta.** Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.

### Acoplamiento tipo PFS

- El acoplamiento tipo PFS de Wedgegard ha sido diseñado para ser utilizado en máquinas donde resulta fundamental que no esté permitido realizar una carga previa de los rodamientos.
- Especialmente indicado para bombas de desplazamiento positivo y bombas dosificadoras
- Las unidades se pueden suministrar taladradas y ranuradas según los requisitos del cliente.
- Acabado estándar - Natural.



Todas las medidas se especifican en mm

Modelo	PFS
Diámetro exterior	100

**El rango del par oscila entre 50 Nm y 1000 Nm dependiendo del pasador con chaveta instalado.** Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.

## Acoplamientos tipo DFS

- Los acoplamientos tipo DFS de Wedgegard se pueden suministrar taladrados y ranurados dependiendo de los requisitos del cliente.
- Unidades estándar para pares de liberación de hasta 122.000 Nm. El par se puede ajustar según la capacidad nominal de los pasadores con chaveta.
- Tapones herméticos de uretano con 95 de dureza Shore.
- Los acoplamientos DFS se aplican normalmente en el equipo cuando el desplazamiento no supera los 3,5 grados.
- Acabado estándar - Natural



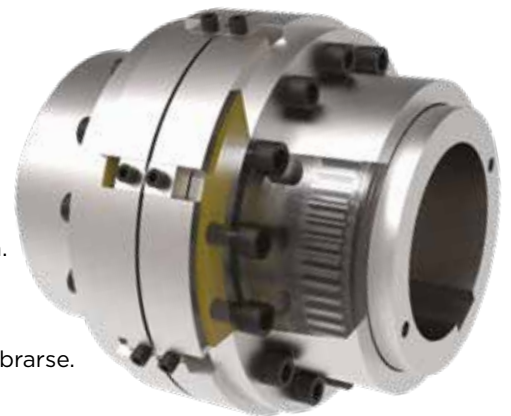
Todas las medidas se especifican en mm

Modelo	DFS 350-145	DFS 500-195	DFS 700-240	DFS 950-320	DFS 1200-510	DFS 1400-560	DFS 1600-630
Diámetro exterior	145	195	240	320	510	560	630

**El rango del par oscila entre 45Nm y 122.000Nm dependiendo del tamaño del acoplamiento y los pasadores con chaveta.** Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.

## Acoplamiento de engranaje

- Los acoplamientos de engranaje Wedgegard se pueden suministrar taladrados y ranurados dependiendo de los requisitos del cliente.
- Todos los acoplamientos han sido fabricados siguiendo las normas AGMA.
- Unidades estándar para pares de liberación de hasta 286.800 Nm. El par se puede ajustar según la capacidad nominal de los pasadores con chaveta.
- Hay disponibles diseños especiales para ajustarse a los requisitos de las transmisiones. La velocidad máxima es de 500 RPM.
- En el caso de velocidades superiores a 500 RPM, las unidades deben equilibrarse.



Todas las medidas se especifican en mm

Size	1	1 ½	2	2 ½	3	3 ½	4	4 ½	5	5 ½	6	7
Diámetro exterior	125	160	185	220	250	290	325	355	400	450	470	540

**El rango del par oscila entre 57Nm y 286.800Nm dependiendo del tamaño del acoplamiento y los pasadores con chaveta.** Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.

## Acoplamientos para la industria del agua

- Fácil acceso; reinicio de la transmisión en minutos.
- La forma de cuña proporciona la máxima rigidez sin contragolpe. Ideal para los sistemas de transmisión por indexado o inversión.
- Los tornillos de fijación proporcionan una colocación axial excelente. El cuello de seguridad no puede desplazarse de la posición correcta entre bridas.
- Distribución equitativa de cargas con varios pasadores en transmisiones de par elevado. Gran capacidad dentro de unas medidas compactas.
- Los cuellos de seguridad están estandarizados y codificados mediante colores, lo cual aporta seguridad, repetibilidad a prueba de modificaciones y ahorro en repuestos.
- "A prueba de fallos" en cualquier condición. No se ven afectados por los cambios de temperatura y humedad. La capacidad de liberación no depende de la lubricación del mecanismo.



**Howdon puede fabricar cualquiera de sus unidades estándar en 304SS o 316SS.**

Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.



¿No puede encontrar el limitador de par que está buscando?

Howdon cuenta con un servicio de diseño de ingeniería personalizado.



Howdon, con base en el Reino Unido, dispone de miles de productos y podemos enviar cualquier producto que se encuentre en nuestros almacenes en 24 horas. Llame ahora al 44 (0)1453 750814

## Acoplamientos de cadena

- Los acoplamientos de cadena Wedgegard se pueden suministrar taladrados y ranurados, según las necesidades y requisitos del cliente.
- Unidades estándar para pares de liberación de hasta 64.000 Nm. El par se puede ajustar según la capacidad nominal de los pasadores con chaveta.
- Hay disponibles diseños especiales para ajustarse a los requisitos de las transmisiones. Acabado estándar con un revestimiento de xileno en las unidades Wedgegard.

Todas las medidas se especifican en mm

Modelo	S350	S500	S700	S950	S1000
Diámetro exterior	137	187	248	326	462



**El rango del par oscila entre 45Nm y 64.000Nm dependiendo del tamaño del acoplamiento y los pasadores con chaveta.** Llame o envíe un correo electrónico si desea obtener más información.

## Cubo de sincronización

- Los cubos de sincronización están fabricados para que sean compatibles con el casquillo de sujeción Taper Lock.
- Ajuste la secuencia de sincronización con la abrazadera de tornillo aflojada, lo cual permite que la rueda placa gire libremente. Cubos para las ruedas placa B.S o A.S.
- Ahorre tiempo en enhebrar la cadena a través de complejos diseños de máquinas. Cubos de rueda B.S o A.S. Indicados para poleas de sincronización, engranajes y levas.
- Hay disponibles diseños especiales para ajustarse a los requisitos de las transmisiones.
- Los cubos de sincronización se pueden suministrar con la protección de sobrecarga mediante "pasador con chaveta" de Howdon.
- Para indexación libre de retroceso, combinado con ajuste de accionamiento.

Todas las medidas se especifican en mm

Tamaño de la unidad	252	352	502
Diámetro exterior	70	83	120
Número mínimo de dientes de la rueda placa de 1/2" (12,7 mm) de paso	21 BS	24 BS	N/A
Número mínimo de dientes de la rueda placa de 5/8" (15,875 mm) de paso	18 BS	20 BS	28 BS
Número mínimo de dientes de la rueda placa de 3/4" (19,05 mm) de paso	N/A	18 BS	24 BS
Número mínimo de dientes de la rueda placa de 1" (25,4 mm) de paso	N/A	N/A	19 BS



Howdon Power Transmission Ltd  
Paganhill Lane, Cainscross, Stroud, Glos, GL5 4JT  
Inglaterra.

Tel: +44 (0)1453 750814  
Fax: +44 (0)1453 765320

## DRILCO

Avenida de Somosierra, 22E - 6 y 7  
E-28703 S.S. de los Reyes (Madrid)  
Tel. +34 916 591 900 - www.drilco.net

NIF: B87692745