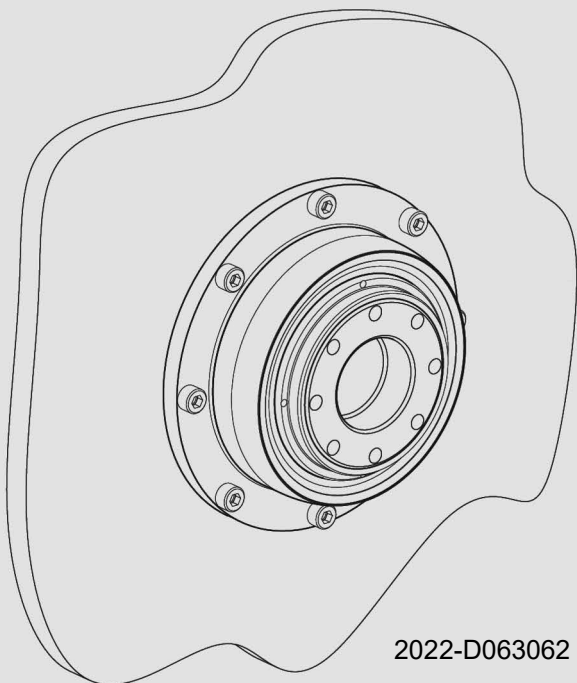
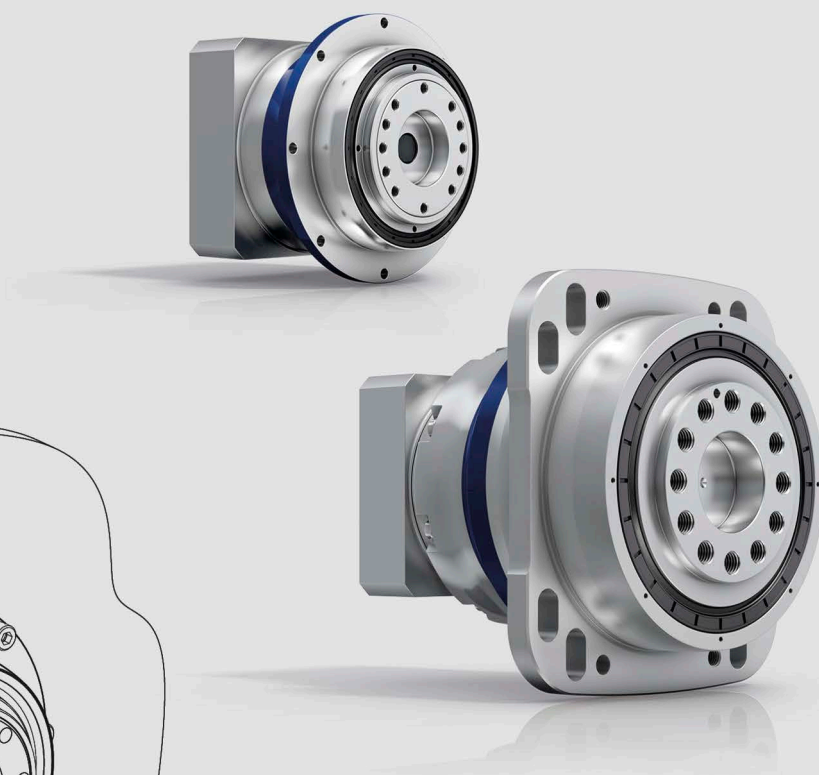


Hoja de notas

## Cambio de la brida / Centrado posterior TP<sup>+</sup>/ DP<sup>+</sup>/ RP<sup>+</sup>



2022-D063062



Revisión: 03

## WITTENSTEIN alpha GmbH

Walter-Wittenstein-Straße 1  
D-97999 Igersheim  
Germany

### Servicio de atención al cliente

		✉	☎
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威腾斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	customerservice@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台灣	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

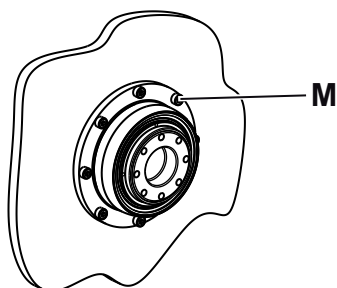
© WITTENSTEIN alpha GmbH 2024

Sujeto a modificaciones técnicas y de contenido sin previo aviso.

## Tabla de contenidos

<b>1</b>	<b>Acerca de este manual .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>2</b>
2.1	Personal.....	2
<b>3</b>	<b>Desmontaje / sustitución.....</b>	<b>2</b>
3.1	Desmontar la brida.....	2
<b>4</b>	<b>Montaje.....</b>	<b>3</b>
4.1	Preparativos.....	3
4.2	Montar el reductor con centrado posterior en una máquina .....	4
4.2.1	Montaje con agujeros pasantes .....	4
4.2.2	Montaje con agujeros colisos .....	4
4.3	Montar la brida .....	5
4.4	Montaje vertical del motor en el reductor .....	6
4.5	Montaje horizontal del motor en el reductor.....	8
<b>5</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>11</b>
5.1	Placa identificativa .....	11
5.2	Código de pedido .....	12
5.3	Especificaciones para el montaje de la brida.....	12
5.3.1	DP <sup>+</sup> / HG <sup>+</sup> / RP <sup>+</sup> / SP <sup>+</sup> / TP <sup>+</sup> / XP <sup>+</sup> .....	12
5.3.2	NP/NPL/NPR/NPS/NPT/NTP .....	13
5.3.3	CP/CPS .....	14
5.3.4	VT <sup>+</sup> , VH <sup>+</sup> , VS <sup>+</sup> / NVH, NVS / CVH, CVS .....	15
5.4	Pares de apriete para tamaños de rosca comunes en ingeniería mecánica general.....	15
5.5	Desecho.....	16
5.6	Información complementaria.....	16

## 1 Acerca de este manual



Las presentes instrucciones describen el cambio de la brida en el reductor y el montaje en el lado del motor de un reductor con centrado posterior [M] en una máquina. Se consideran una hoja complementaria a las instrucciones estándar. Posibles especificaciones contradictorias en las instrucciones estándar quedan con ello anuladas.

La empresa usuaria deberá asegurarse de que todas las personas encargadas de la instalación, manejo o mantenimiento del reductor hayan leído y comprendido este manual de instrucciones.

Conserve este manual a su alcance cerca del reductor.

Informe a los compañeros que trabajen cerca de la máquina sobre las **indicaciones de seguridad** para evitar posibles daños o lesiones.

El manual de instrucciones original se redactó en alemán. Todas las demás versiones son traducciones de dicho manual.

Las palabras de señalización y los símbolos de seguridad e informativos se explican en las instrucciones.

## 2 Seguridad

Este manual, en especial las instrucciones de seguridad y las normas y regulaciones válidas para el lugar de aplicación, debe respetarse por parte de todas las personas que trabajen con el reductor.

Además de las indicaciones de seguridad de estas instrucciones y de las instrucciones estándar, también deben respetarse las normativas y disposiciones legales generales para la prevención de accidentes (p. ej. equipo de seguridad personal) y de protección medioambiental.

### 2.1 Personal

Solo el personal técnico que haya leído y entendido este manual está autorizado a intervenir en el reductor. El personal especializado, en base a su formación y experiencia, debe ser capaz de evaluar los trabajos asignados para detectar peligros y evitarlos.

## 3 Desmontaje / sustitución

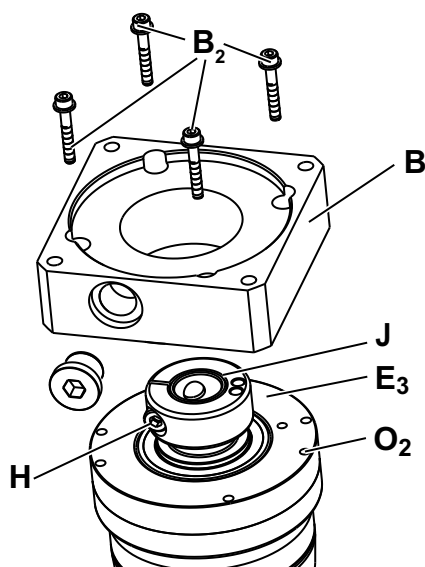
- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tenga en cuenta también las indicaciones de las instrucciones estándar.</li></ul> |
|--|---|

① Según el tipo de producto y el tamaño del reductor, deberá desmontar la brida antes de montarla en el lado del motor de una máquina.

### 3.1 Desmontar la brida

Los tornillos de fijación de la brida también pueden sujetar la carcasa del reductor.

- Si va a volver a utilizar la brida, marque su posición.
- Sujete el reductor en posición vertical (brida [B] hacia arriba).




- Suelte los tornillos de fijación [B<sub>2</sub>] de la brida [B] y retírela.
  - Elimine todo resto de adhesivo de los agujeros de roscado [O<sub>2</sub>] para los tornillos de fijación.
- ① Use una terraja adecuada.
- ① Si solo desea cambiar la brida, encontrará notas sobre el montaje de la brida nueva en el capítulo 1.3 "Montar la brida".

## 4 Montaje

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tenga en cuenta también las indicaciones de las instrucciones estándar.</li> <li>● Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y aplicación de la pasta fijadora de roscas utilizada.</li> </ul>
--	---

### 4.1 Preparativos

	AVISO
	<b>El aire comprimido puede dañar las juntas del reductor.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● No utilice aire comprimido para la limpieza del reductor.</li> </ul>
	<b>Si se rocía agente limpiador directamente, es posible que se alteren los coeficientes de fricción del cubo de fijación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rocíe el agente limpiador primeramente sobre un paño, para luego frotarlo sobre el cubo de fijación.</li> </ul>
	<b>Un funcionamiento sin brida de adaptación puede ocasionar daños.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Monte una brida propia o cambie la brida solo conforme a las especificaciones de <b>WITTENSTEIN alpha GmbH</b>.</li> <li>● No está permitido un funcionamiento sin brida de adaptación.</li> </ul>
	<p><b>En casos excepcionales, es posible que se produzca exudación en la entrada (fuga leve y no continua de lubricante). Quedan excluidos los reductores Hygienic Design.</b></p> <p>Para un sellado óptimo de la interfaz entre el motor y el reductor, recomendamos que selle, si es necesario, las superficies entre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brida y caja de entrada de fuerza (reductor), y</li> <li>- Brida y motor</li> </ul> <p>con adhesivo sellante (p. ej. Loctite® 573 o 574).</p> <p>① Encontrará más notas en las instrucciones independientes "Cambio de la brida" (doc. n.º 2022-D063062) y "Brida con pasta sellante" (doc. n.º 2098-D021746). Puede recibir las instrucciones a petición de nuestro servicio de atención al cliente/distribuidor. En tal caso, indíquenos siempre el número de serie.</p>

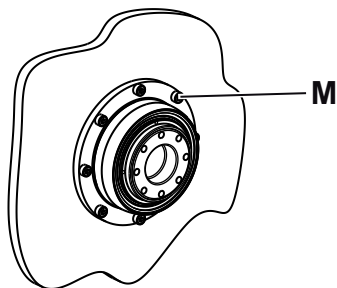
- Limpie/desengrase y seque los siguientes componentes con un paño limpio sin pelusa y un producto de limpieza desengrasante no agresivo:
  - Todas las superficies de apoyo de componentes adyacentes a la máquina
  - Brida
  - Tornillos de fijación
- Seque todas las superficies de apoyo de los componentes adyacentes para obtener los valores correctos de fricción de las uniones de tornillo.
- Compruebe además que las superficies de apoyo no presenten daños ni cuerpos extraños.

## 4.2 Montar el reductor con centrado posterior en una máquina

Este apartado solo se aplica a reductores TP<sup>+</sup>/DP<sup>+</sup>/RP<sup>+</sup> con centrado posterior.

- Centre el reductor en la bancada de la máquina.
- Aplique adhesivo de roscas (p. ej. Loctite<sup>®</sup> 243) a los tornillos de fijación.
- ① Monte el reductor de tal forma que la placa identificadora permanezca legible.
- ① Los tamaños de tornillos y los pares de apriete prescritos se especifican en las instrucciones estándar.

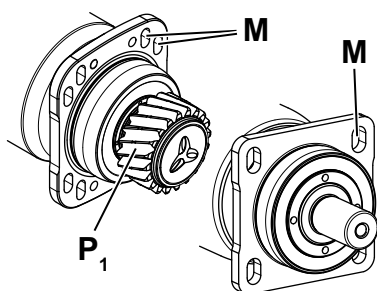
### 4.2.1 Montaje con agujeros pasantes



- ① Recomendamos no utilizar arandelas planas, en la medida en que el material del apoyo del tornillo presente una suficiente compresión de la zona interfacial.
- Fije el reductor con los tornillos de fijación a través de los agujeros pasantes [M] en la máquina.

### 4.2.2 Montaje con agujeros colisos

- Para fijar el reductor a una máquina, utilice únicamente las arandelas de montaje incluidas en el volumen de suministro.

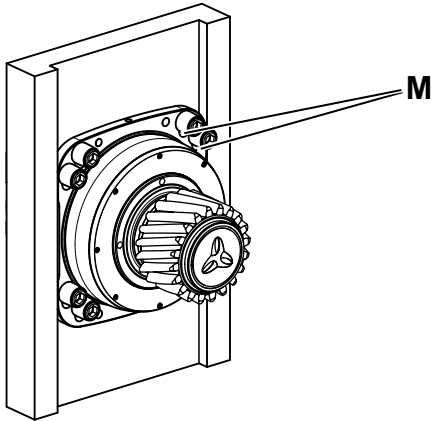


De forma opcional, el reductor puede estar equipado con un piñón de salida [P<sub>1</sub>]. El juego entre los dientes del piñón de salida y la cremallera/rueda conjugada puede ajustarse con los agujeros colisos [M] y las guías laterales. No se necesita ningún dispositivo de ajuste adicional.

- ① Se dispone, a petición, de información detallada para configurar la interfaz del reductor.
- ① En el manual "Sistema de piñón y cremallera alpha" hallará más información para el ajuste correcto del juego entre los dientes (doc. n.º 2022–D001333). Puede recibir las instrucciones a solicitud de nuestro servicio de atención al cliente / distribuidor. En tal caso, indíquenos siempre el número de serie.

**Es admisible accionar el reductor sin motor (p.ej. con un volante manual), para alinear/ajustar el piñón de salida respecto a la cremallera.**

- Preste atención a que el cubo de fijación **en ningún caso** se doble ni caiga.

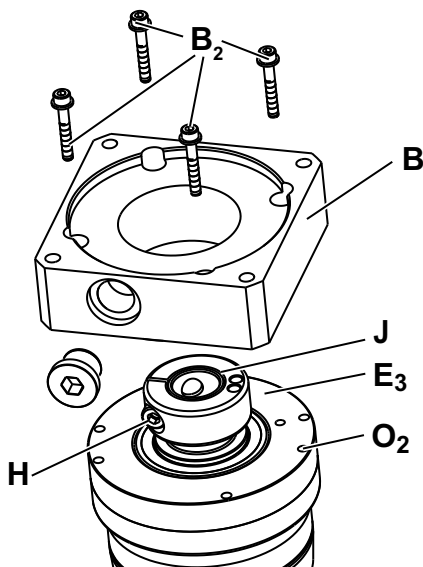


- Deslice las arandelas de montaje sobre los tornillos de fijación.
- Fije el reductor con los tornillos de fijación a través de los agujeros colisos [M] en la máquina.
- Proceda a fijar el reductor conforme a las instrucciones estándar.

#### 4.3 Montar la brida

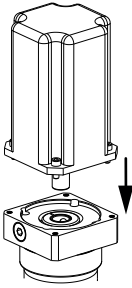
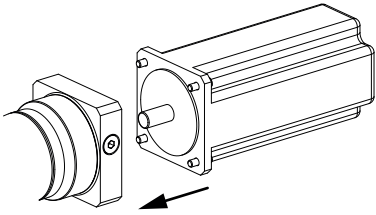
	AVISO
	<p><b>Un funcionamiento sin brida de adaptación puede ocasionar daños.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monte una brida propia o cambie la brida solo conforme a las especificaciones de <b>WITTENSTEIN alpha GmbH</b>.</li> <li>• No está permitido un funcionamiento sin brida de adaptación.</li> </ul>

- Si va a montar una brida **nueva**, use únicamente arandelas de apriete (DIN 6796) y tornillos (DIN EN ISO 4762) nuevos.
  - ① Utilice solo bridas autorizadas por **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
  - ① Encontrará notas sobre la eliminación de componentes que ya no se utilicen en el capítulo 1.5 "Desecho".



- Coloque la brida **centrada** en el lado de entrada de fuerza [E<sub>3</sub>].
- Seleccione los tornillos de fijación correctos; véase el capítulo 1.3 "Especificaciones para el montaje de la brida".
- Coloque las arandelas de apriete en los tornillos de fijación [B<sub>2</sub>].
- Aplique adhesivo de roscas (p. ej. Loctite® 243) a los tornillos de fijación.
- Enrosque los tornillos de fijación y apriételos en cruz con una llave dinamométrica.
- ① Véanse los pares de apriete correctos en el capítulo 1.4 "Pares de apriete para tamaños de rosca comunes en ingeniería mecánica general".

- Realizar el montaje al motor, véase la tabla "Tbl-1".

	Montaje al motor del reductor	Para información detallada véase
	Vertical	Capítulo 4.4 "Montaje vertical del motor en el reductor"
	Horizontal	Capítulo 4.5 "Montaje horizontal del motor en el reductor"

Tbl-1: Montaje al motor del reductor

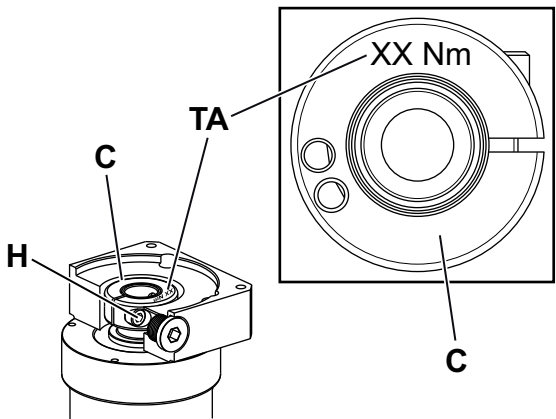
4.4 Montaje vertical del motor en el reductor

- Tenga en cuenta las especificaciones e indicaciones de seguridad del fabricante del motor.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y aplicación de la pasta fijadora de roscas utilizada.

**Solo para reductores resistentes a la corrosión y reductores Hygienic Design se aplicará lo siguiente:**

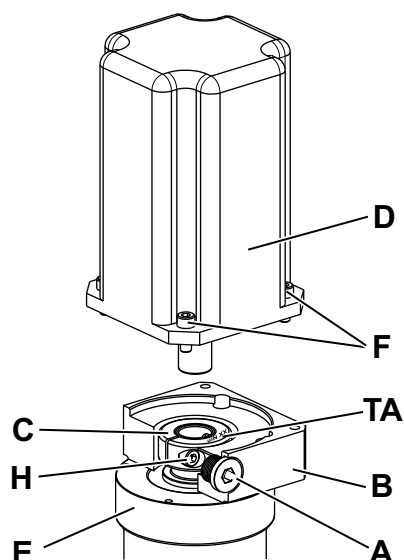
- Compense la superficie de apoyo del reductor antes del montaje del motor.
- En reductores **resistentes a la corrosión**, utilice pegamento de obturación (p. ej. Loctite® 573) para evitar que penetren medios externos.
- En reductores **Hygienic Design**, coloque el retén correspondiente entre la brida de adaptación y el motor para evitar que penetren medios externos.

① La **WITTENSTEIN alpha GmbH** ofrece adicionalmente una placa de sellado correspondiente. Hay más información en las instrucciones por separado "Montaje de la placa de sellado" (N.º doc. 2098–D038000). Las instrucciones se encuentran en nuestra página web [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de) en Descargas.



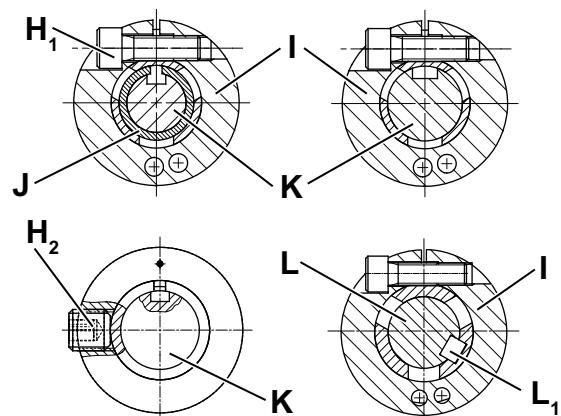
El valor del par de apriete [TA] del tornillo inmovilizador [H] consta en el mismo cubo de fijación [C].

① El valor del par de apriete se indica igualmente en las instrucciones estándar.



- En la medida de lo posible, realice el montaje al motor en posición vertical.
- Retire el tornillo de cierre / tornillo prisionero / tapón obturador [A] del orificio de montaje de la brida [B].
- Gire el buje [C] hasta que se pueda acceder al tornillo inmovilizador [H] por el orificio de montaje.
- Afloje una vuelta el tornillo inmovilizador [H] del buje [C].
- Introduzca el eje del motor en el buje del reductor [E].
- ① El eje del motor se debe poder introducir con suavidad. Si no es así, afloje más el tornillo inmovilizador.

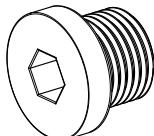
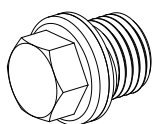
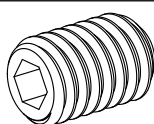
- ① Si el tornillo inmovilizador [H<sub>1</sub>] se afloja demasiado o se retira, el anillo de apriete [I] puede torcerse en el cubo de fijación. Oriéntelo de modo que el tornillo inmovilizador [H<sub>1</sub>] quede en la ranura del cubo de fijación (ver tabla "Tbl-2").
- ① Para determinados diámetros de ejes de motor y usos se debe utilizar además un casquillo distanciador ranurado.
- ① En el modelo con **tornillo inmovilizador, descentrado [H<sub>1</sub>]**:  
La ranura del casquillo (si la hubiera) y el cubo de fijación deben estar en línea con la ranura (si la hubiera) del eje del motor; véase la tabla "Tbl-2".  
En el modelo con **tornillo inmovilizador, centrado [H<sub>2</sub>]**:  
La ranura del casquillo (si la hubiera) y el cubo de fijación deben estar en línea con la ranura (si la hubiera) del eje del motor y a 90° del tornillo inmovilizador; véase la tabla "Tbl-2".
- ① No debe haber ningún espacio entre el motor [D] y la brida [B].

		Denominación
	H <sub>1</sub>	Tornillo inmovilizador, descentrado
	H <sub>2</sub>	Tornillo inmovilizador, centrado
	I	Anillo de apriete
	J	Casquillo
	K	Eje ranurado de motor
	L	Eje del motor con chaveta
	L <sub>1</sub>	Chaveta

Tbl-2: Disposición del eje del motor, tornillo inmovilizador y casquillo

- Aplique adhesivo de seguridad para tornillos (por ejemplo: Loctite® 243) a los cuatro tornillos [F].
- Coloque los cuatro tornillos en el motor [D] y enrósquelos manualmente en la brida [B]. Los tornillos deberán poder enroscarse fácilmente. Si no es así, póngase en contacto con nuestro servicio al cliente.
- Apriete los tornillos en cruz uniformemente aumentando progresivamente el par.
- Apriete el tornillo inmovilizador [H] del buje [C].
- ① El valor del par de apriete se indica igualmente en las instrucciones estándar.

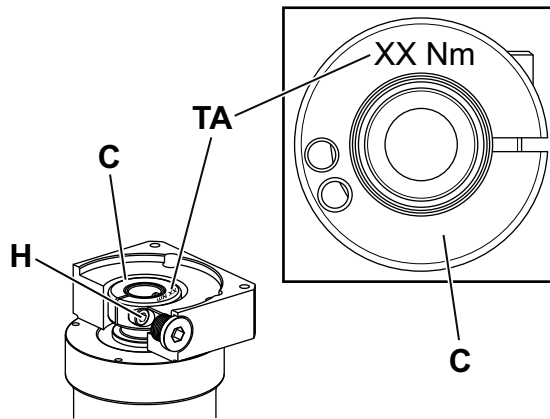
- En la versión con
  - **tapón obturador**, introduzca el tapón hasta el tope en la brida [B];
  - **tornillo de cierre** [A<sub>1</sub>], enrósquelo en la brida [B];
  - **tornillo de cierre con junta para cabeza de tornillo** [A<sub>2</sub>] (solo Hygienic Design), enrósquelo en la brida [B];
  - **tornillo prisionero** [A<sub>3</sub>], enrósquelo a ras en la brida [B].
- ① Véanse el tamaño del tornillo y el par de apriete especificado en la tabla "Tbl-3".

[A]		Ancho de llave [mm]	Par de apriete [Nm]							
			3	5	6	8	10	12	13	17
A <sub>1</sub>		Tornillo de cierre	–	10	–	35	50	70	–	–
A <sub>2</sub>		Tornillo de cierre con junta para cabeza de tornillo (solo Hygienic Design)	–	–	–	–	3	–	5	5,5
A <sub>3</sub>		Tornillo prisionero	1,5	3	3	6	–	–	–	–

Tbl-3: Pares de apriete para el tornillo de cierre / tornillo prisionero

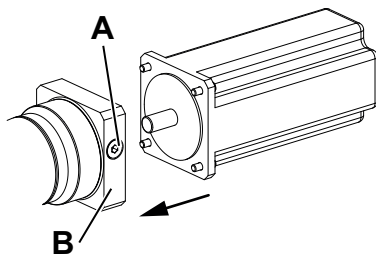
#### 4.5 Montaje horizontal del motor en el reductor

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenga en cuenta las especificaciones e indicaciones de seguridad del fabricante del motor.</li> <li>• Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y aplicación de la pasta fijadora de roscas utilizada.</li> </ul> <p><b>Solo para reductores resistentes a la corrosión y reductores Hygienic Design se aplicará lo siguiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compense la superficie de apoyo del reductor antes del montaje del motor.</li> <li>• En reductores <b>resistentes a la corrosión</b>, utilice pegamento de obturación (p. ej. Loctite® 573) para evitar que penetren medios externos.</li> <li>• En reductores <b>Hygienic Design</b>, coloque el retén correspondiente entre la brida de adaptación y el motor para evitar que penetren medios externos.</li> </ul> <p>① La <b>WITTENSTEIN alpha GmbH</b> ofrece adicionalmente una placa de sellado correspondiente. Hay más información en las instrucciones por separado "Montaje de la placa de sellado" (N.º doc. 2098–D038000). Las instrucciones se encuentran en nuestra página web <a href="http://www.wittenstein-alpha.de">www.wittenstein-alpha.de</a> en Descargas.</p>
--	--

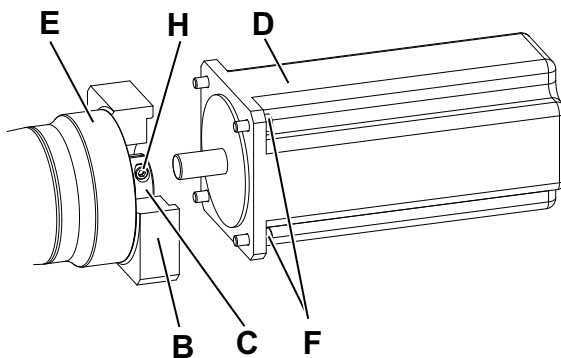


El valor del par de apriete [TA] del tornillo inmovilizador [H] consta en el mismo buje [C].

① El valor del par de apriete se indica igualmente en las instrucciones estándar.

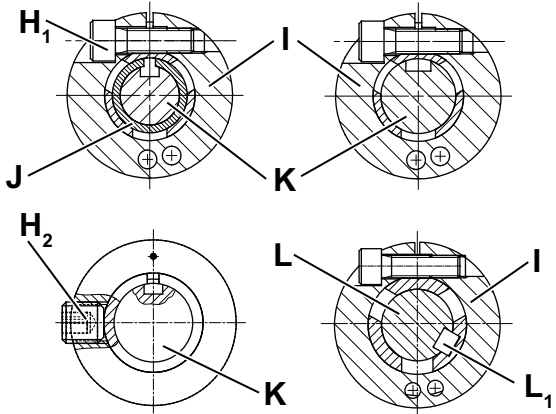


- Alinee el reductor y el motor en dirección horizontal.
- Retire el tornillo de cierre/tornillo prisionero/tapón obturador [A] del orificio de montaje de la brida [B].



- Gire el buje [C] hasta que se pueda acceder al tornillo inmovilizador [H] por el orificio de montaje.
  - Afloje una vuelta el tornillo inmovilizador [H] del buje [C].
  - Introduzca el eje del motor en el buje del reductor [E].
- ① El eje del motor se debe poder introducir con suavidad. Si no es así, afloje más el tornillo inmovilizador.

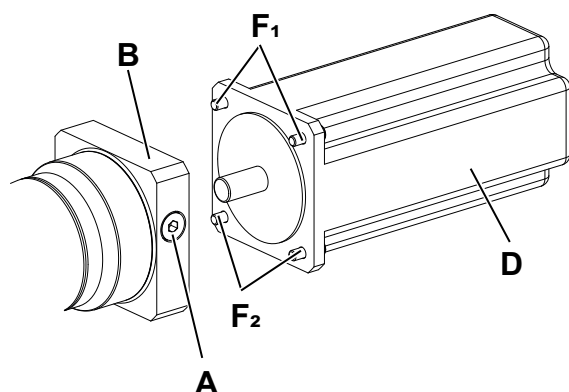
- ① Si el tornillo inmovilizador [H<sub>1</sub>] se afloja demasiado o se retira, el anillo de apriete [I] puede torcerse en el cubo de fijación. Oriéntelo de modo que el tornillo inmovilizador [H<sub>1</sub>] quede en la ranura del cubo de fijación (ver tabla "Tbl-4").
- ① Para determinados diámetros de ejes de motor y usos se debe utilizar además un casquillo distanciador ranurado.
- ① En el modelo con **tornillo inmovilizador, descentrado [H<sub>1</sub>]**:  
La ranura del casquillo (si la hubiera) y el cubo de fijación deben estar en línea con la ranura (si la hubiera) del eje del motor; véase la tabla "Tbl-4".  
En el modelo con **tornillo inmovilizador, centrado [H<sub>2</sub>]**:  
La ranura del casquillo (si la hubiera) y el cubo de fijación deben estar en línea con la ranura (si la hubiera) del eje del motor y a 90° del tornillo inmovilizador; véase la tabla "Tbl-4".
- ① No debe haber ningún espacio entre el motor [D] y la brida [B].

		Denominación
	H <sub>1</sub>	Tornillo inmovilizador, descentrado
	H <sub>2</sub>	Tornillo inmovilizador, centrado
	I	Anillo de apriete
	J	Casquillo
	K	Eje ranurado de motor
	L	Eje del motor con chaveta
	L <sub>1</sub>	Chaveta

TbI-4: Disposición del eje del motor, tornillo inmovilizador y casquillo

- Apriete ligeramente y a mano el tornillo inmovilizador [H] del buje [C] (aprox. 5 % de par de apriete).

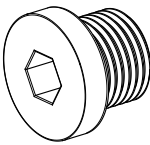
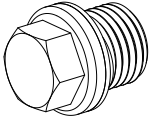
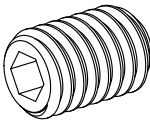
① El valor del par de apriete se indica igualmente en las instrucciones estándar.



- Aplique adhesivo de seguridad para tornillos (por ejemplo: Loctite® 243) a los cuatro tornillos [F].
- Coloque los cuatro tornillos en el motor [D] y enrósquelos manualmente en la brida [B]. Los tornillos deberán poder enrroscarse fácilmente. Si no es así, póngase en contacto con nuestro servicio al cliente.
- Apriete los tornillos superiores [F<sub>1</sub>] uniformemente aumentando progresivamente el par de forma alterna.
- Apriete los tornillos inferiores [F<sub>2</sub>] uniformemente aumentando progresivamente el par de forma alterna.
- Afloje el tornillo inmovilizador [H] del buje [C] ligeramente para liberar cualquier posible tensión.
- Apriete el tornillo inmovilizador [H] del buje [C].
  - ① El valor del par de apriete se indica igualmente en las instrucciones estándar.

- En la versión con
  - **tapón obturador**, introduzca el tapón hasta el tope en la brida [B];
  - **tornillo de cierre** [A<sub>1</sub>], enrósquelo en la brida [B];
  - **tornillo de cierre con junta para cabeza de tornillo** [A<sub>2</sub>] (solo Hygienic Design), enrósquelo en la brida [B];
  - **tornillo prisionero** [A<sub>3</sub>], enrósquelo a ras en la brida [B].

① Véanse el tamaño del tornillo y el par de apriete especificado en la tabla "TbI-5".

[A]		Ancho de llave [mm]	Par de apriete [Nm]							
			3	5	6	8	10	12	13	17
A <sub>1</sub>		Tornillo de cierre	–	10	–	35	50	70	–	–
A <sub>2</sub>		Tornillo de cierre con junta para cabeza de tornillo (solo Hygienic Design)	–	–	–	–	3	–	5	5,5
A <sub>3</sub>		Tornillo prisionero	1,5	3	3	6	–	–	–	–

Tbl-5: Pares de apriete para el tornillo de cierre/tornillo prisionero

- Efectúe los demás trabajos siempre atendiendo a las instrucciones estándar.

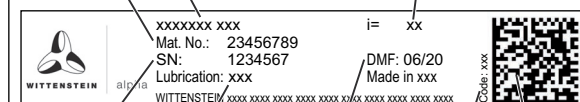
## 5 Anexo

### 5.1 Placa identificativa

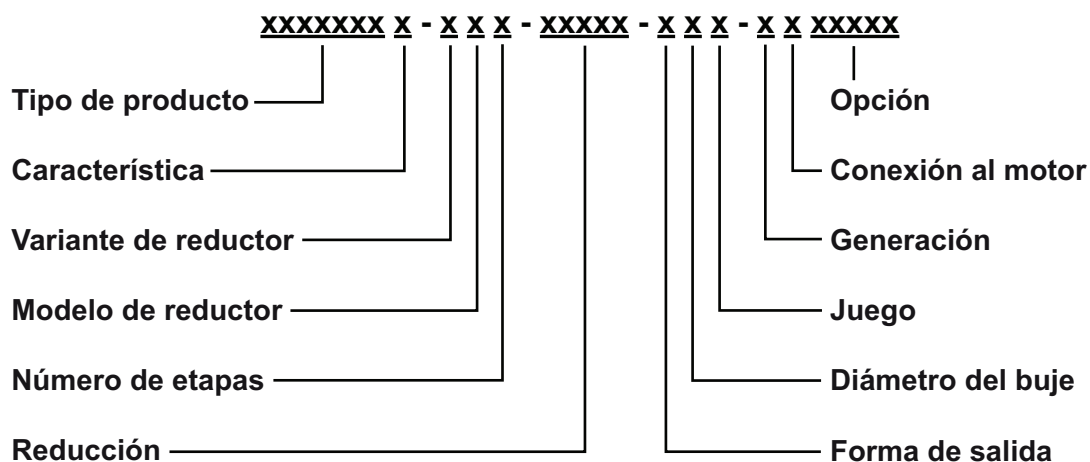
La placa identificadora se ha colocado o grabado con láser en la carcasa del reductor o en la brida de entrada de fuerza.

	Denominación
A	Código de pedido (véase el capítulo 5.2 "Código de pedido")
B	Reducción i
C	Número de material del cliente (opcional)
D	Número de serie
E	Lubricante
F	Fecha de fabricación
G	Código Datamatrix (acceso a WITTENSTEIN Service Portal)
H	Código (identificador e inicio WITTENSTEIN Service Portal)

Tbl-6: Placa identificativa (valores de ejemplo)



## 5.2 Código de pedido



Encontrará más información en nuestro catálogo o en [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de).

## 5.3 Especificaciones para el montaje de la brida

Visión de conjunto de los tipos de producto						
Tipo de producto	CP/CPS	CPK/CPSK	CVH/CVS	DP <sup>+</sup>	DPK <sup>+</sup>	HDP <sup>+</sup> /HDV
véase la tabla	"TbI-10"	x*	"TbI-11"	"TbI-8"	x*	x*
Tipo de producto	HG <sup>+</sup>	LK <sup>+</sup> /LPK <sup>+</sup> /LPBK <sup>+</sup>	LP <sup>+</sup> /LPB <sup>+</sup>	NPK/NPLK/NPSK/NPRK/NPTK	NP/NPL/NPS/NPR/NPT/NTP	NVH/NVS
véase la tabla	x*	x*	x*	x*	"TbI-9"	"TbI-11"
Tipo de producto	PKF	RP <sup>+</sup>	RPC <sup>+</sup> /RPK <sup>+</sup>	SC <sup>+</sup> /SPC <sup>+</sup>	SK <sup>+</sup> /SPK <sup>+</sup>	SP <sup>+</sup>
véase la tabla	x*	"TbI-8"	x*	x*	x*	"TbI-8"
Tipo de producto	TK <sup>+</sup> /TPK <sup>+</sup>	TP <sup>+</sup>	TPC <sup>+</sup>	VH <sup>+</sup> /VS <sup>+</sup> /VT <sup>+</sup>	XP <sup>+</sup>	XPC <sup>+</sup> /XPK <sup>+</sup>
véase la tabla	x*	"TbI-8"	x*	"TbI-11"	"TbI-8"	x*
x*: a petición						

Tbl-7: Visión de conjunto de los tipos de producto

### 5.3.1 DP<sup>+</sup> / HG<sup>+</sup> / RP<sup>+</sup> / SP<sup>+</sup> / TP<sup>+</sup> / XP<sup>+</sup>

Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida**, Grado de resistencia 12.9, Tamaño de tornillo x Longitud [ ]x[mm]									
Tamaño de reductor	Número de etapas	Letra identificativa (.)*							
		B	C	E	G/H	I/K	M	N	O
DP <sup>+</sup> 004	1	M3x25		M4x20	-	-	-	-	-
SP <sup>+</sup> 060	2	M3x16	M3x45	-	-	-	-	-	-
TP <sup>+</sup> 004									
XP <sup>+</sup> 010									
DP <sup>+</sup> 010	1	-	M4x30		M5x18	-	-	-	-
SP <sup>+</sup> 075	2	M3x16		M4x55	-	-	-	-	-
TP <sup>+</sup> 010	3	-	M3x16	-	-	-	-	-	-
XP <sup>+</sup> 020									

Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida**, Grado de resistencia 12.9, Tamaño de tornillo x Longitud [ ]x[mm]									
Tamaño de reductor	Número de etapas	Letra identificativa (.)*							
		B	C	E	G/H	I/K	M	N	O
DP <sup>+</sup> 025 RP <sup>+</sup> 030 SP <sup>+</sup> 100 TP <sup>+</sup> 025 XP <sup>+</sup> 030	1	-	-	M5x35		M6x25	-	-	-
	2	-	M4x20		M5x70	-	-	-	-
	3	-	-	M4x20	-	-	-	-	-
DP <sup>+</sup> 050 RP <sup>+</sup> 040 SP <sup>+</sup> 140 TP <sup>+</sup> 050 XP <sup>+</sup> 040	1	-	-	-	M6x45		M8x30	-	-
	2	-	-	M5x20		M6x90	-	-	-
	3	-	-	-	M5x20	-	-	-	-
DP <sup>+</sup> 110 RP <sup>+</sup> 050 SP <sup>+</sup> 180 TP <sup>+</sup> 110 XP <sup>+</sup> 050	1	-	-	-	-	M8x50			-
	2	-	-	-	M6x25		M8x105	-	-
	3	-	-	-	-	M6x25	-	-	-
RP <sup>+</sup> 060 TP <sup>+</sup> 300	1	-	-	-	-	-	-	M10x35	-
	2	-	-	-	-	-	M8x30	-	-
	3	-	-	-	-	M6x25	-	-	-
RP <sup>+</sup> 080 TP <sup>+</sup> 500	1	-	-	-	-	-	-	-	M12x40
	2	-	-	-	-	-	M8x30	-	-
	3	-	-	-	-	M8x105	-	-	-
SP <sup>+</sup> 210	1	-	-	-	-	-	-	M10x40	-
	2	-	-	-	-	-	M8x30	-	-
SP <sup>+</sup> 240	1	-	-	-	-	-	-	-	M12x45
	2	-	-	-	-	-	M8x30	-	-

\* Código de pedido: xxxxxxxx-xxx-xxxxx-x(.)<sup>\*</sup>x-xx (véase el capítulo 5.1 "Placa identificativa")

\*\* El valor del par de apriete se indica en el capítulo 5.4 "Pares de apriete para tamaños de rosca comunes en ingeniería mecánica general".

Tbl-8: Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida DP<sup>+</sup> / RP<sup>+</sup> / SP<sup>+</sup> / TP<sup>+</sup> / XP<sup>+</sup>

## 5.3.2 NP/NPL/NPR/NPS/NPT/NTP

Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida**, Grado de resistencia 10.9, Tamaño de tornillo x Longitud [ ]x[mm]									
Tamaño de reductor	Número de etapas	Letra identificativa (.)*							
		Z	A	B	C	D	E	G/H	I/K
Nxx005	1	M3x20			M3x10	-	-	-	-
	2	M3x20			M3x10	-	-	-	-
Nxx015	1	-	M3x20			M4x16		-	-
	2	M3x20			M3x35	M4x16		-	-

Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida**, Grado de resistencia 10.9, Tamaño de tornillo x Longitud [ ]x[mm]									
Tamaño de reductor	Número de etapas	Letra identificativa (.)*							
		Z	A	B	C	D	E	G/H	I/K
Nxx025	1	-	-	-	M4x30			M5x16	-
	2	-	M3x20			M4x50		M5x16	-
Nxx035	1	-	-	-	-	-	M5x30		M6x22
	2	-	-	-	M4x30			M5x55	M6x22
Nxx045	1	-	-	-	-	M8x50			M6x45
	2	-	-	-	-	-	M5x30		M6x75
* Código de pedido: xxxxxxxx-xxx-xxxxx-x(.)*x-xx (véase el capítulo 5.1 "Placa identificativa")									
** El valor del par de apriete se indica en el capítulo 5.4 "Pares de apriete para tamaños de rosca comunes en ingeniería mecánica general".									

Tbl-9: Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida NP/NPL/NPS/NPR/NPT/NTP

## 5.3.3 CP/CPS

Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida**, Tamaño de tornillo x Longitud [ ]x[mm]						
Tamaño de reductor	Número de etapas	Letra identificativa (.)*				
		B	C	E	G/H	I/K
		Grado de resistencia 8.8	Grado de resistencia 10.9			
CP005	1	M3x20	-	-	-	-
	2	M3x20	-	-	-	-
CPx015	1	-	M3x25	M4x22	-	-
	2	-	M3x25***	M4x22	-	-
CPx025	1	-	-	M4x30	M6x25	-
	2	-	-	M4x30***	M6x25	-
CPx035	1	-	-	-	M6x45	M6x30
	2	-	-	-	M6x45***	M6x30
CP045	1	-	-	-	-	M6x45
	2	-	-	M5x30		M6x75
* Código de pedido: xxxxxxxx-xxx-xxxxx-x(.)*x-xx (véase el capítulo 5.1 "Placa identificativa")						
** El valor del par de apriete se indica en el capítulo 5.4 "Pares de apriete para tamaños de rosca comunes en ingeniería mecánica general".						
*** Solo para reductores con reducción i= 32, 64: longitud de tornillo distinta; mida la longitud de tornillo correcta.						

Tbl-10: Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida CP/CPS

### 5.3.4 VT<sup>+</sup>, VH<sup>+</sup>, VS<sup>+</sup> / NVH, NVS / CVH, CVS

Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida *, Grado de resistencia 12.9, Tamaño de tornillo x Longitud [ ]x[mm]							
Código de pedido: xxxxxxxx-xxx-xxxxx-x(.) <sup>*</sup> x-xx (véase el capítulo 5.1 "Placa identificativa")							
Tamaño de reductor	Número de etapas	Letra identificativa (.) <sup>*</sup>					
		C	E	G	H	K	M
Vx <sup>+</sup> /NVx/ CVx 040	1	M3x16	M3x16	-	-	-	-
	2	M3x50 **	M4x20 ***	-	-	-	-
Vx <sup>+</sup> /NVx/ CVx 050	1	-	M4x20	M4x20	-	-	-
	2	M3x16	M4x55	-	-	-	-
Vx <sup>+</sup> /NVx/ CVx 063	1	-	-	-	M5x20	-	-
	2	-	M4x20	M5x70	-	-	-
Vx <sup>+</sup> 080	1	-	-	-	-	M6x25	-
	2	-	-	M5x20	-	M6x100 ***	-
Vx <sup>+</sup> 100	1	-	-	-	-	-	M8x30
	2	-	-	-	-	M6x25	M8x105
① Los tornillos de fijación solo pueden montarse junto con las arandelas de apriete.							
<sup>*</sup> El valor del par de apriete se indica en el capítulo 5.4 "Pares de apriete para tamaños de rosca comunes en ingeniería mecánica general". <sup>**</sup> Grado de resistencia 8.8 <sup>***</sup> Grado de resistencia 10.9							

Tbl-11: Tornillos de fijación (DIN EN ISO 4762) para brida VT<sup>+</sup>, VH<sup>+</sup>, VS<sup>+</sup> / NVH, NVS / CVH, CVS

### 5.4 Pares de apriete para tamaños de rosca comunes en ingeniería mecánica general

Los pares de apriete indicados para tuercas y tornillos con vástago parcialmente roscado son valores calculados basados en los siguientes requisitos:

- Cálculo según VDI 2230 (edición de 11/2015)
- Coeficiente de fricción para roscas y superficies de apoyo  $\mu=0,10$
- Aprovechamiento del límite de elasticidad del 90%
- Herramientas dinamométricas, tipo II, clases A y D según ISO 6789

Los valores de ajuste han sido redondeados para adaptarlos a las graduaciones de escala habituales en el mercado o a las posibilidades de ajuste.

- Ajuste estos valores en la escala **de manera exacta**.

	Par de apriete [Nm] para rosca												
Grado de resistencia Tornillo / tuerca	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-12: Pares de apriete para tornillos con vástago parcialmente roscado y tuercas

**5.5 Desecho**

- Deseche los componentes que ya no se utilicen en los espacios de eliminación de residuos dispuestos para ello.
  - ① Respete las disposiciones locales vigentes en materia de eliminación de residuos.

**5.6 Información complementaria**

- Para más información, visite nuestra página web en [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de) o diríjase a nuestro servicio técnico [service@wittenstein-alpha.de](mailto:service@wittenstein-alpha.de)

**WITTENSTEIN alpha GmbH**

Customer Service

Walter-Wittenstein-Straße 1

D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-12900

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2024

Historial de revisión

Revisión	Fecha	Comentario	Capítulo
01	16.10.2019	Primera publicación	Todos
02	26.09.2022	Montaje al motor del reductor VT <sup>+</sup> , VH <sup>+</sup> , VS <sup>+</sup> / NVH, NVS / CVH, CVS	Todos 5.3
03	17.07.2024	Montaje al motor	4.3, 4.4, 4.5



alpha

WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany  
Tel. +49 7931 493-12900 · [info@wittenstein.de](mailto:info@wittenstein.de)

**WITTENSTEIN – para ser **uno** con en futuro**

**[www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de)**