



**RODAVIGO, S.A.**  
RODAMIENTOS VIGO, S.A.

[www.rodavigo.net](http://www.rodavigo.net)

**+34 986 288118**  
Servicio de Att. al Cliente

Electric Drives  
and Controls

Hydraulics

Linear Motion and  
Assembly Technologies

Pneumatics

Service

**Rexroth**  
Bosch Group

## Sistema de atornillado 350 de Rexroth

Fácil automatización. Producción eficiente.





**RODAVIGO, S.A.**

RODAMIENTOS VIGO, S.A.

[www.rodavigo.net](http://www.rodavigo.net)

**+34 986 288118**  
Servicio de Att. al Cliente



### Vía libre para la técnica de atornillado de Bosch Rexroth

Los sistemas de atornillado de Bosch Rexroth entusiasman por su dinámica: los innovadores circuitos

electrónicos de control dirigen un conjunto perfectamente compenetrado de componentes de alta calidad. Este armonizado equipo encuentra siempre el ritmo adecuado para lograr fácilmente resultados

óptimos de atornillado dosificando bien su fuerza. Por tanto, no es de sorprender que nuestros sistemas de atornillado se encuentren a sus anchas en fábricas de todo el mundo.

## Contenido



<b>Sistema de atornillado 350</b>	4
<b>Husillos atornilladores</b>	14
<b>Atornilladores manuales ErgoSpin</b>	56
<b>Circuitos electrónicos de control y electrónica de potencia</b>	68
<b>Módulos de interfaz</b>	90
<b>Cables</b>	96
<b>Software y programa de manejo</b>	104
<b>Soluciones a medida</b>	110
<b>Fundamentos de la técnica de atornillado y glosario</b>	114
<b>Información</b>	118



## Conexiones seguras





**Fuertes y, al mismo tiempo, flexibles, conexiones fijas pero separables, alta tecnología con una base tradicional.**

Las uniones mecánicas no siempre está a la vista. No obstante, están presentes en nuestro día a día: uniones atornilladas que garantizan seguridad y funcionalidad. Precisamente la sencillez de su principio mecánico hace del torni-

llo una de las conexiones de materiales más seguras que existen.

El requisito indispensable para ello es la perfecta dosificación de la fuerza en su colocación. Esto es lo que garantizan los sistemas de atornillado de Rexroth: combinan una aplicación intuitiva con un funcionamiento económico para lograr los resultados de atornillado más seguros.

# Sistema compacto CS351

## Sistema de atornillado monocanal para ErgoSpin o husillo atornillador

### Alta calidad, alta disponibilidad

Los atornilladores manuales ErgoSpin y los husillos atornilladores de Rexroth se comprueban en ensayos de marcha permanente con más de un millón de atornillados a plena carga – sin mantenimiento.



### Seguridad de proceso en el atornillado con el sistema compacto CS351

Una estructura evidente del sistema, una disposición clara de los elementos de manejo y visualización, así como una fijación fácil y flexible de los parámetros permiten un manejo intuitivo desde el control hasta la herramienta. Una puesta en servicio rápida y segura aumenta la flexibilidad a la hora de adaptarse a nuevas tareas. Esto constituye una importante contribución para reducir el Total Cost of Ownership (TCO).

### Atornillador manual ErgoSpin o husillo atornillador

El sistema compacto CS351 se encuentra disponible en variantes para el funcionamiento de un atornillador manual ErgoSpin o para el funcionamiento de un husillo atornillador.



### Compacto y de alto rendimiento

- | Puesta en servicio rápida y segura
- | Resultado del atornillado a la vista
- | Robusto: IP54, CEM, grado de dureza IV
- | USB y sistemas de bus basados en Ethernet



La interfaz de manejo dirigida por menús del software para PC simplifica la programación del sistema.

Variante de sistema compacto con TFT de alta resolución y pantalla táctil para seleccionar programas de atornillado, modificar parámetros y representaciones.

#### Lógica integrada

Con la integración de la lógica libremente programable según IEC 61131-3 se ofrecen al usuario todas las posibilidades de automatización en relación con la tarea de atornillado: desde el suministro de montaje hasta los controles de proceso y dispositivos de ayuda a los trabajadores.

#### Variantes de sistema compacto para ErgoSpin:

- CS351E-G
- CS351E-D
- CS351E-G IL
- CS351E-D IL
- CS351E-D NK

#### Variantes de sistema compacto para husillo atornillador:

- CS351S-G
- CS351S-D
- CS351S-G IL
- CS351S-D IL
- CS351S-D NK

# Sistema modular 350

## Sistema de atornillado de varios canales para husillos atornilladores y ErgoSpin

### Alta calidad, alta disponibilidad

Los husillos atornilladores de Rexroth y los atornilladores manuales ErgoSpin se comprueban en ensayos de marcha permanente con más de un millón de atornillados a plena carga – sin mantenimiento.



### Sistemas de producción muy flexibles para un mercado en continuo desarrollo

El sistema de atornillado 350 de Rexroth ha sido ideado para un mercado flexible y en continuo desarrollo. Los ciclos de producción de corta duración y la diversificación de tareas requieren una técnica variada de sencillo manejo.

En la caja de sistema y el portamódulos pueden funcionar hasta seis canales de atornillado. Gracias a la plataforma de control común, es posible el funcionamiento mixto de los husillos atornilladores y los atornilladores manuales ErgoSpin al mismo tiempo.

El sistema se puede ampliar hasta 40 canales de atornillado.



### Alta densidad

- | Hasta 6 canales de atornillado por caja de sistema/portamódulos
- | Interconexión de hasta 40 canales de atornillado
- | Funcionamiento mixto de husillos atornilladores/ ErgoSpin
- | Lógica integrada
- | Sin armario de distribución con SB356



La interfaz de manejo dirigida por menús del software para PC simplifica la programación del sistema.

### Principio de sistema modular

El control y los husillos atornilladores se han desarrollado a partir del principio de sistema modular. Esto garantiza una configuración óptima del sistema de atornillado con componentes estándar. Las ampliaciones posteriores son sencillas de realizar en cualquier momento. Esta modularidad le garantiza una instalación del sistema sencilla.

### Portamódulos BT356 o caja de sistema SB356

Los módulos de potencia (LT), las unidades de control (SE) y la unidad de comunicación (KE) consti-

tuyen en las ranuras de inserción de BT356/SB356 una unidad compacta y de gran rendimiento. Como alternativa para el portamódulos BT356, se dispone de la caja de sistema SB356 para sistemas de atornillado sin armario de distribución.

### Conexión perfecta

Para la conexión entre el husillo atornillador y el módulo de potencia basta un solo cable. Dicho cable se encarga del suministro de energía y de la comunicación. Mediante el mismo, se pueden puentear con seguridad distancias de hasta 100 metros.

### Lógica integrada

Con la integración de la lógica libremente programable según IEC 61131-3 se ofrecen al usuario todas las posibilidades de automatización en relación con la tarea de atornillado: desde el suministro de montaje hasta los controles de proceso y dispositivos de ayuda a los trabajadores.



## Desde el lugar de atornillado hasta el sistema de atornillado

En la producción industrial no hay ninguna situación de atornillado idéntica. Por este motivo, los sistemas de atornillado de Rexroth se adaptan a las exigencias individuales de cada empresa. Para ello, con el sistema de atornillado 350 de Rexroth se encuentra disponible una amplia gama de productos perfectamente escalable en el diseño industrial moderno.

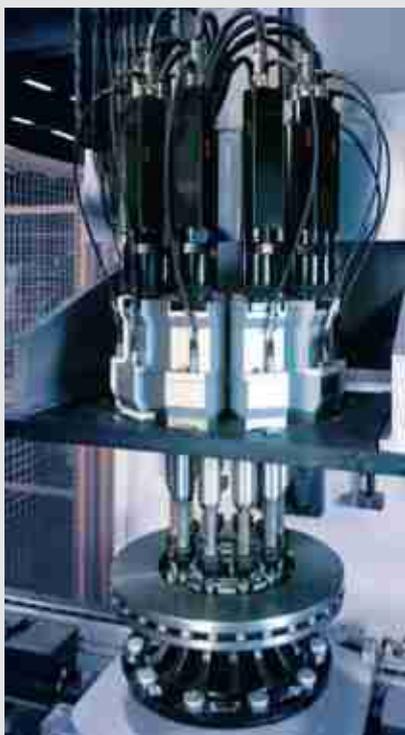
Los potentes y ergonómicos atornilladores manuales de la familia ErgoSpin garantizan siempre un trabajo sin cansancio a los trabajadores.





Los husillos atornilladores modulares se pueden combinar en muchas variantes, adecuadas para todas las tareas de atornillado. Rexroth le ofrece no sólo los componentes, sino soluciones completas, desde sistemas de atornillado manuales hasta estaciones de atornillado completamente automáticas que se pueden integrar en cualquier momento en cadenas de producción sin problemas.

Además del asesoramiento, planificación, producción, puesta en servicio, formación del personal y el mantenimiento de la completa instalación, Rexroth se responsabiliza del sistema para satisfacer todas sus necesidades.





# En 5 pasos hasta su solución de atornillado



## El atornillador adecuado para su tarea de atornillado

### 1 Selección de atornilladores

Husillos atornilladores	Pág. 14
Atornilladores manuales ErgoSpin	Pág. 56
Soluciones a medida	Pág. 110



## Circuitos electrónicos de control y electrónica de potencia

### 2 Conceptos de control compacto y modular

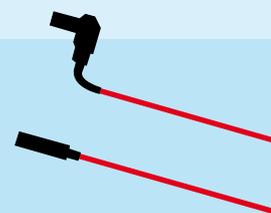
Sistema compacto para soluciones monocanal	Pág. 72
Sistema modular para soluciones de varios canales	Pág. 76



## Cables para una transmisión digital de datos sin anomalías

### 3 Selección de cables

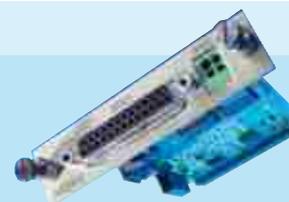
Cables para husillos atornilladores	Pág. 98
Cables para atornilladores manuales ErgoSpin	Pág. 102



## Módulos de interfaz para una conexión a la red perfecta

### 4 Selección de módulos de interfaz

24 V, PROFIBUS DP, DeviceNet, EtherNet/IP, ModbusTCP, PROFINET IO	Pág. 90
--	---------



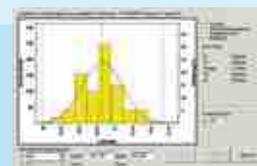
## El software adecuado para todas las tareas de atornillado

### 5 Programa de manejo BS350

Creación de programas de atornillado, modificación de parámetros, análisis de atornillados, tests de sistema

### IndraWorks

Para todas las soluciones de automatización en relación con el lugar de atornillado





# Modulares y versátiles: Los husillos atornilladores de Rexroth





**Ambas cosas son posibles:**

Lograr unos resultados seguros de atornillado y un funcionamiento económico. Esto lo demuestran los husillos atornilladores de Rexroth en el uso industrial. Tanto si se utilizan manualmente como en entornos totalmente automatizados: los husillos atornilladores de Rexroth realizan atornillados críticos para la seguridad y el funcionamiento en la producción en serie con una preci-

sión fiable. Esto es el resultado de una perfecta interacción entre la configuración, el procesamiento de los valores de medición, el análisis y la documentación.

**Alta calidad, alta disponibilidad**

Los husillos atornilladores de Rexroth se comprueban en ensayos de marcha permanente con más de un millón de atornillados a plena carga – sin mantenimiento.

# Husillos atornilladores 0,6 – 1000 Nm

## Husillos atornilladores para cada fin de empleo

La estructura modular de los husillos atornilladores de Rexroth permite una adaptación óptima a la tarea de atornillado. Con la medición de redundancia conforme a VDI, las uniones atornilladas satisfacen las máximas exigencias de seguridad. Gracias a su versatilidad, los husillos atornilladores de Rexroth no sólo ofrecen seguridad, sino también un montaje perfecto de acuerdo con sus necesidades.



### Husillo atornillador con soporte del husillo y transmisor de medición redundante

- Instalación sencilla
- Mayor aseguramiento del sistema
- Principio modular universal para sistemas de producción muy flexibles
- Posibilidad de ampliación individual

### Husillo atornillador con cabezal acodado

- Para una elevada accesibilidad
- También disponible con transmisor de medición integrado





**Husillo atornillador con  
cabezal de salida supletorio**

- Para una buena correspondencia con distancias reducidas entre tornillos
- También disponible con transmisor de medición integrado

**Husillo atornillador con  
engranaje de inversión**

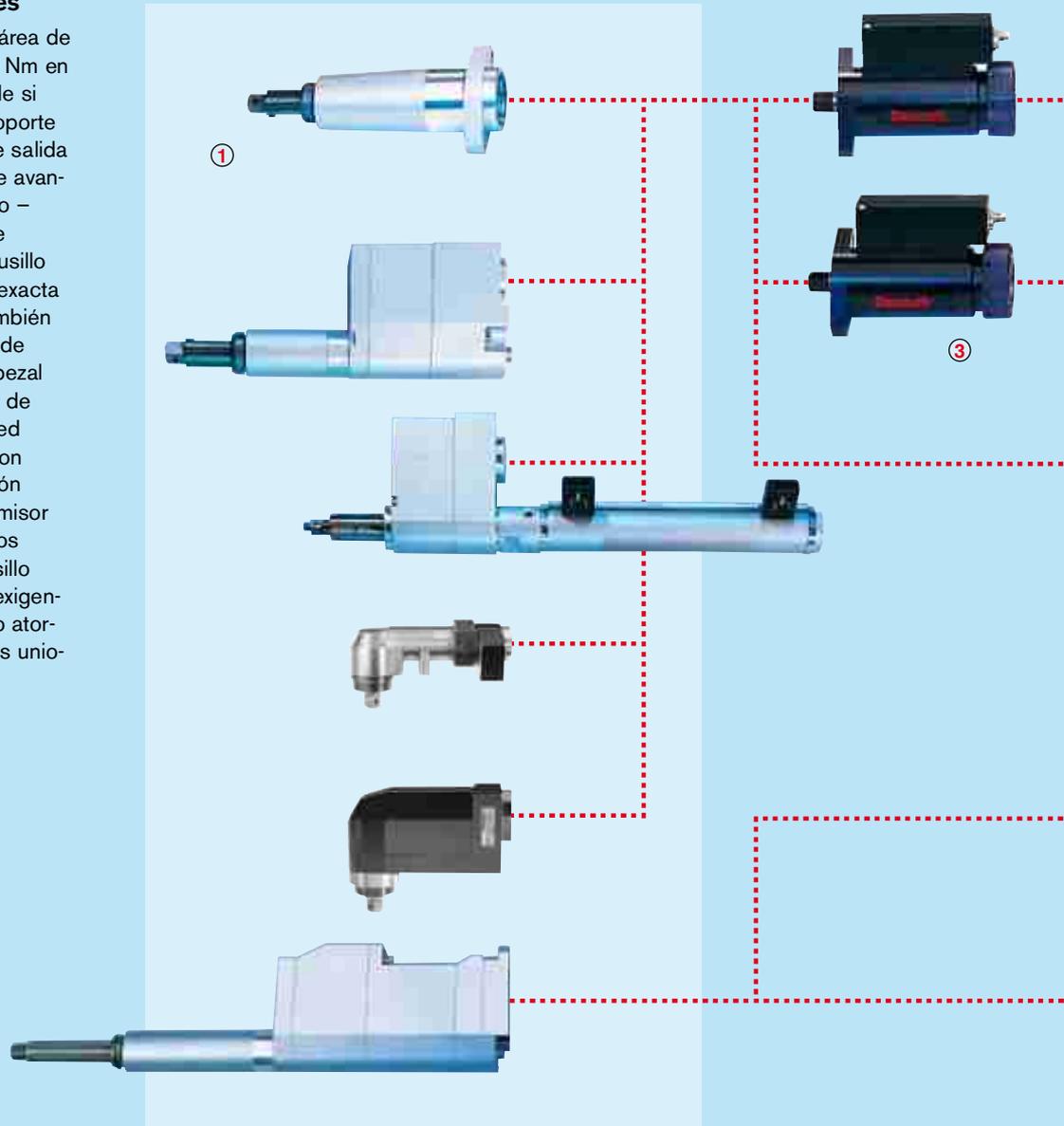
- Longitud reducida
- Disponible para todos los tamaños



# Configure su husillo atornillador

## Múltiples posibilidades

Con independencia del área de trabajo entre 0,6 y 1000 Nm en el que desee atornillar, de si desea trabajar con un soporte de husillo, un cabezal de salida supletorio, un cabezal de avance o un cabezal acodado – con los componentes de Rexroth usted crea un husillo atornillador a la medida exacta de sus necesidades. También le ofrecemos el cabezal de salida supletorio y el cabezal acodado con transmisor de medición integrado. Usted puede elegir si trabaja con un transmisor de medición o con un segundo transmisor redundante. Le ofrecemos los componentes de husillo óptimos para todas las exigencias. Encuentre el husillo atornillador perfecto para sus uniones atornilladas.



El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



**1 Cabecales de salida**  
 - Para cada lugar de atornillado hay un cabezal de salida adecuado  
 - Cabecales de salida especiales para mayores fuerzas transversales, p. ej. para atornilladores para ruedas, bajo pedido

**2 Adaptador A**  
 - Conecta el engranaje planetario y el cabezal de salida en el funcionamiento sin transmisor de medición

**2a Adaptador de redundancia AVR**  
 - Conecta el cabezal de salida supletorio con el transmisor de medición integrado y el transmisor de medición

**2b Adaptador AVG**  
 - Conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario

**3 Transmisor de medición**  
 - Transmisor de acción sin contacto, no precisa mantenimiento  
 - Evaluación directa del par de apriete, del ángulo de giro y del gradiente  
 - Contador de ciclos integrado  
 - Empleable como transmisor redundante para un mayor aseguramiento del sistema

**4 Adaptador de redundancia AR**  
 - Conecta 2 transmisores de medición

**5 Engranaje planetario**  
 - Varios engranajes por serie para tiempos de atornillado cortos

**6 Engranaje de inversión**  
 - Reducción de la longitud de instalación

**7 Motor EC**  
 - Fiable  
 - Tiempos de atornillado cortos  
 - Elevada dinámica  
 - Buena correspondencia gracias a las reducidas dimensiones exteriores  
 - Elevada densidad de potencia y eficiencia energética



# El camino hasta el husillo atornillador correcto





## Las especificaciones. Un ejemplo: atornillado de las bisagras de una puerta

	<b>Exigencia</b>
Par de apriete/tolerancia:	25 Nm / $\pm 10\%$
Nº de husillos atornilladores:	2 unidades
Distancia entre tornillos:	30 mm
Portaútiles:	Cuadrado de 3/8"
Profundidad de atornillado:	30 mm
Transmisor de medición:	Medición del par de apriete y el ángulo de giro lo más cerca posible del tornillo (ningún engranaje entre el transmisor de medición y el tornillo)
Tiempo de atornillado:	Lo más corto posible

## Desde el par de apriete hasta el tamaño

	<b>Exigencia</b>	<b>Solución</b>	<b>Página</b>
Par de apriete/tolerancia:	25 Nm / $\pm 10\%$	Husillo atornillador BG3	Pág. 22 et. seq.

## Desde el lugar de atornillado hasta el cabezal de salida

	<b>Exigencia</b>	<b>Solución</b>	<b>Página</b>
Nº de husillos atornilladores:	2 unidades		
Distancia entre tornillos:	30 mm	Cabezal de salida supletorio	
Portaútiles:	Cuadrado de 3/8"	Cuadrado de 3/8"	
Profundidad de atornillado:	30 mm	Recorrido del muelle hasta 50 mm	Pág. 22 et. seq.

## Por si acaso – el transmisor de medición

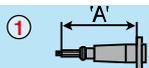
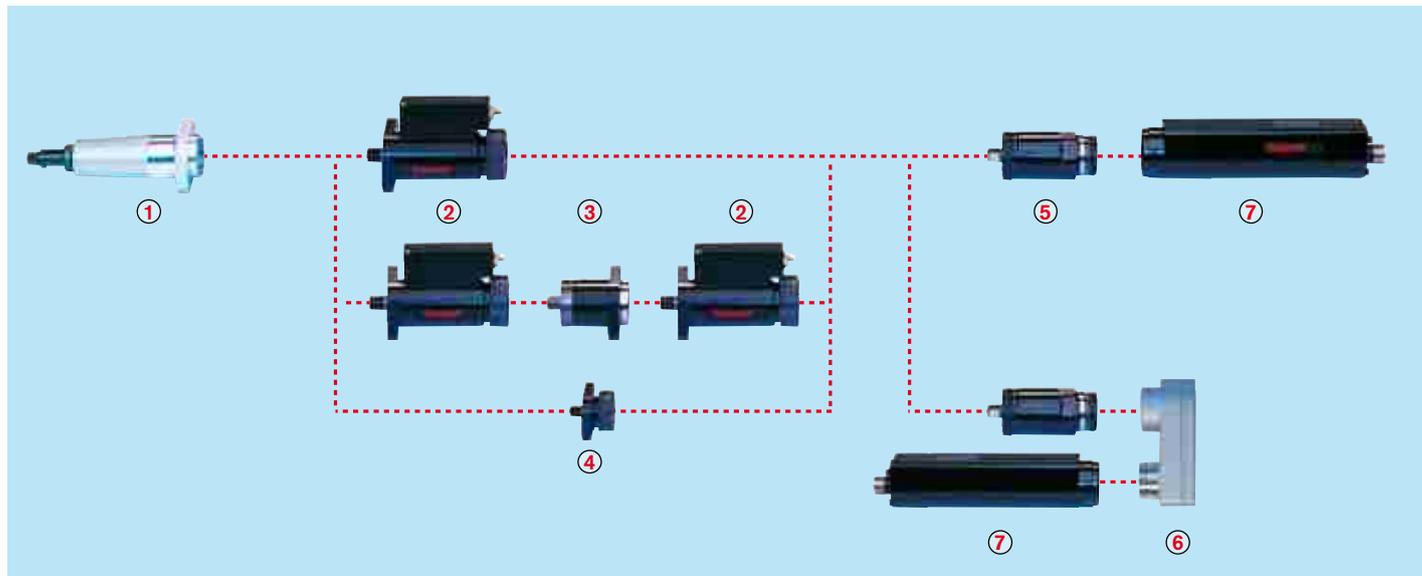
	<b>Exigencia</b>	<b>Solución</b>	<b>Componente</b>
Transmisor de medición	Medición del par de apriete y el ángulo de giro lo más cerca posible del tornillo (ningún engranaje entre el transmisor de medición y el tornillo)	Cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado	3VMC035

## Dinámico con el engranaje adecuado y el motor EC

	<b>Exigencia</b>	<b>Solución</b>	<b>Componentes</b>
Tiempo de atornillado	Lo más corto posible	Elevado número de revoluciones	3GE67+EC303

# Husillos atornilladores de tamaño 2

## Soporte del husillo 0,6 – 10 Nm


**Soporte del husillo**

Código	2GA82	2GB82
Nº de ref.	0 608 800 077	0 608 800 078
Par de apriete máx.	10 Nm	10 Nm
Recorrido del muelle	20 mm	20 mm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Longitud A	82 mm	82 mm
Long. de instalación	90 mm	90 mm
Peso	0,2 kg	0,2 kg


**Adaptador de redundancia**

Código	2AR
Nº de ref.	0 608 810 020
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	50 mm
Peso	0,3 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 2AR conecta los dos transmisores de medición.


**Engranaje planetario**

Código	2GE19	2GE26
Nº de ref.	0 608 720 043	0 608 720 038
Reducción	18,9	25,5
Rendimiento típ.	0,9	0,9
Long. de instalación	50,9 mm	50,9 mm
Peso	0,4 kg	0,4 kg


**Transmisor de medición**

Código	2DMC006	2DMC012
Nº de ref.	0 608 820 110	0 608 820 111
Par de apriete nominal	6 Nm	12 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	118,5 mm	118,5 mm
Peso	0,55 kg	0,55 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 2AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Adaptador**

Código	2A
Nº de ref.	0 608 810 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	30 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 2A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Engranaje de inversión**

Código	2ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 282
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	28,3 mm
Peso	0,4 kg

Con el engranaje de inversión 2ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Motor EC**

Código	EC302
Nº de ref.	0 608 701 016
Long. de instalación	197 mm
Peso	0,72 kg

El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Soporte del husillo de Rexroth

- | Diferentes longitudes con compensación axial
- | Portaútiles estándar
- | Máximo rendimiento posible
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	35	40	63	64	77

Husillo atornillador		Soporte del husillo				Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
0,6 – 5,5	1000	20	Cuadrado de 1/4"	2GA82	0 608 800 077	2DMC006	2GE19	EC302
	1000	20	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	2GB82	0 608 800 078		0 608 820 110	
	780	20	Cuadrado de 1/4"	2GA82	0 608 800 077	0 608 820 111	2GE26	
	780	20	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	2GB82	0 608 800 078		0 608 720 038	
1,2 – 10	1000	20	Cuadrado de 1/4"	2GA82	0 608 800 077	2DMC012	2GE19	0 608 701 016
	1000	20	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	2GB82	0 608 800 078		0 608 820 111	
	780	20	Cuadrado de 1/4"	2GA82	0 608 800 077	0 608 820 111	2GE26	
	780	20	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	2GB82	0 608 800 078		0 608 720 038	

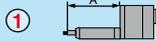
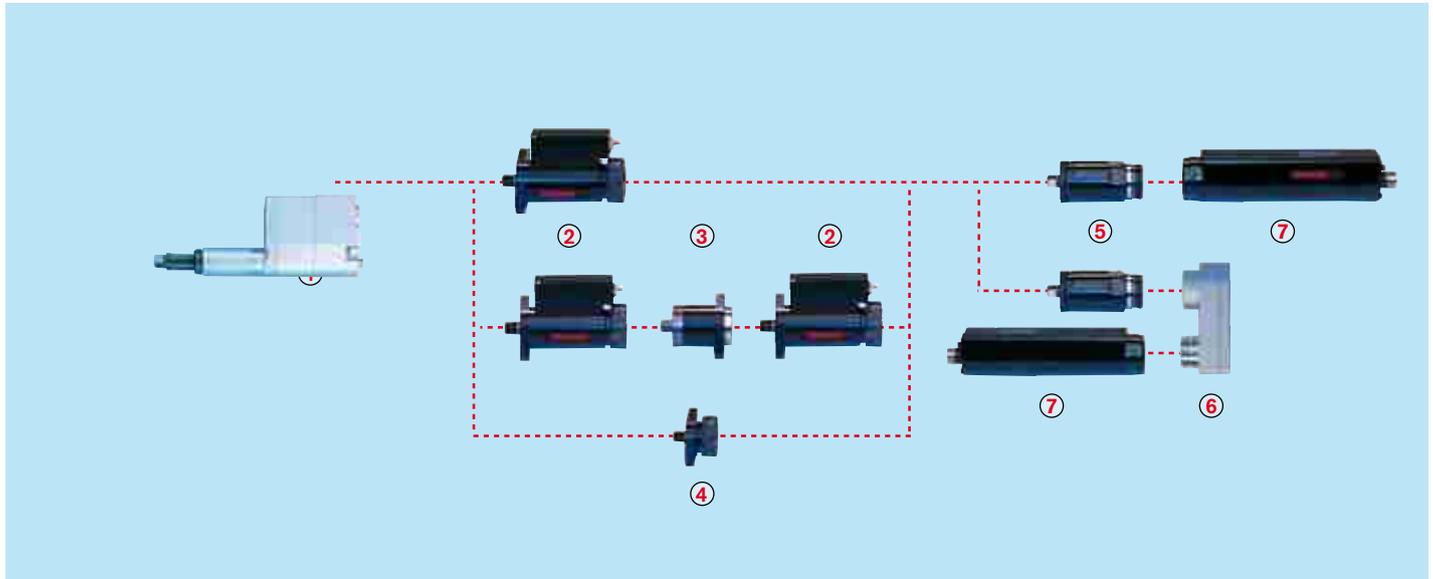
\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 2

## Cabezal de salida supletorio

### 0,6 – 10 Nm


**1 Cabezal de salida supletorio**

Código	2VNA82	2VNB82
Nº de ref.	0 608 800 607	0 608 800 608
Par de apriete máx.	10 Nm	10 Nm
Recorrido del muelle	20 mm	20 mm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	0,90	0,90
Longitud A	82 mm	82 mm
Long. de instalación	153 mm	153 mm
Peso	0,6 kg	0,6 kg


**3 Adaptador de redundancia**

Código	2AR
Nº de ref.	0 608 810 020
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	50 mm
Peso	0,3 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 2AR conecta los dos transmisores de medición.


**5 Engranaje planetario**

Código	2GE19	2GE26
Nº de ref.	0 608 720 043	0 608 720 038
Reducción	18,9	25,5
Rendim. típ.	0,9	0,9
Long. de instalación	50,9 mm	50,9 mm
Peso	0,4 kg	0,4 kg


**2 Transmisor de medición**

Código	2DMC006	2DMC012
Nº de ref.	0 608 820 110	0 608 820 111
Par de apriete nominal	6 Nm	12 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	118,5 mm	118,5 mm
Peso	0,55 kg	0,55 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo.

Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 2AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**4 Adaptador**

Código	2A
Nº de ref.	0 608 810 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	30 mm
Peso	0,4 kg

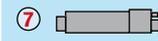
En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 2A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**6 Engranaje de inversión**

Código	2ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 282
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	28,3 mm
Peso	0,4 kg

Con el engranaje de inversión 2ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión.

El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**7 Motor EC**

Código	EC302
Nº de ref.	0 608 701 016
Long. de instalación	197 mm
Peso	0,72 kg

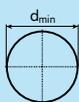
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



## Cabezal de salida supletorio de Rexroth

- | Para esquemas de perforación estrecha
- | Portaútiles estándar
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	23	27	33	41	52

Husillo atornillador		Cabezal de salida supletorio				Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
0,6 – 5	1000	20	Cuadrado de 1/4"	2VNA82	0 608 800 607	2DMC006 0 608 820 110	2GE19	EC302 0 608 701 016
	1000	20	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	2VNB82	0 608 800 608		0 608 720 043	
	780	20	Cuadrado de 1/4"	2VNA82	0 608 800 607		2GE26	
	780	20	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	2VNB82	0 608 800 608		0 608 720 038	
1,2 – 10	1000	20	Cuadrado de 1/4"	2VNA82	0 608 800 607	2DMC012 0 608 820 111	2GE19	
	1000	20	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	2VNB82	0 608 800 608		0 608 720 043	
	780	20	Cuadrado de 1/4"	2VNA82	0 608 800 607		2GE26	
	780	20	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	2VNB82	0 608 800 608		0 608 720 038	

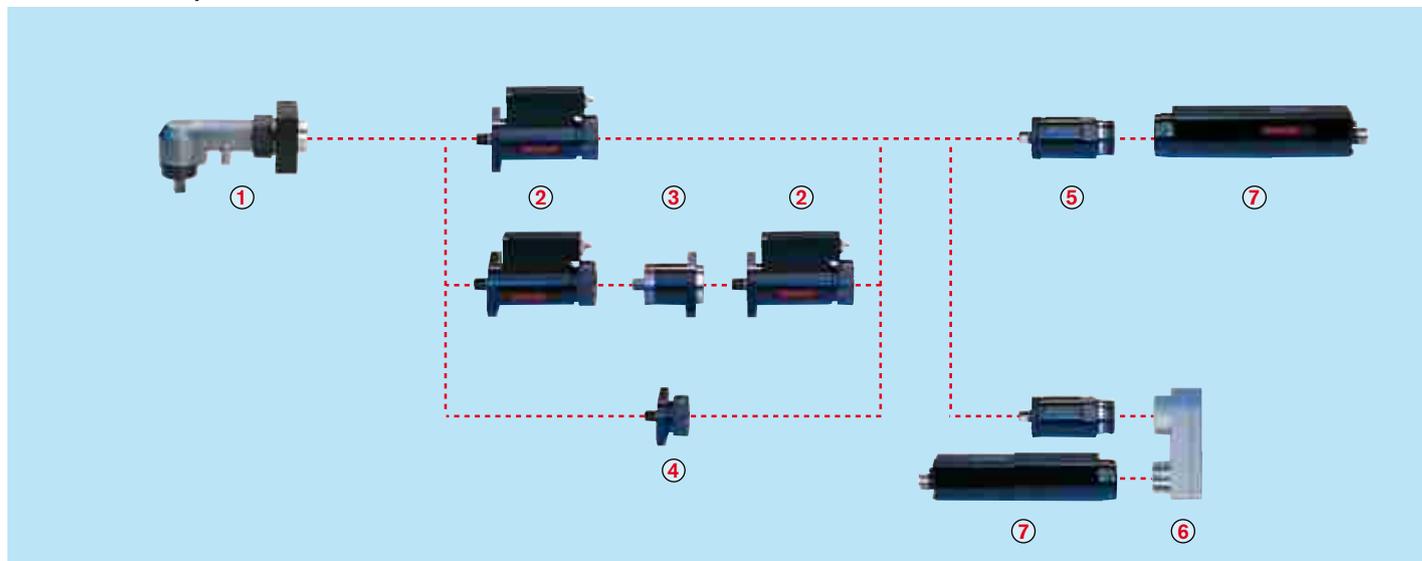
\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 2

## Cabezal acodado

### 0,6 – 11 Nm


**Cabezal acodado**

Código	2W11
Nº de ref.	0 608 810 041
Par de apriete máx.	11 Nm
Reducción	1,05
Rendimiento típ.	0,95
Long. de instalación	81,5 mm
Peso	0,7 kg


**Adaptador de redundancia**

Código	2AR
Nº de ref.	0 608 810 020
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	50 mm
Peso	0,3 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 2AR conecta los dos transmisores de medición.


**Engranaje planetario**

Código	2GE19	2GE26
Nº de ref.	0 608 720 043	0 608 720 038
Reducción	18,9	25,5
Rendim. típ.	0,9	0,9
Long. de instalación	50,9 mm	50,9 mm
Peso	0,4 kg	0,4 kg


**Transmisor de medición**

Código	2DMC006	2DMC012
Nº de ref.	0 608 820 110	0 608 820 111
Par de apriete nominal	6 Nm	12 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	118,5 mm	118,5 mm
Peso	0,55 kg	0,55 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 2AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Adaptador**

Código	2A
Nº de ref.	0 608 810 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	30 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 2A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Engranaje de inversión**

Código	2ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 282
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	28,3 mm
Peso	0,4 kg

Con el engranaje de inversión 2ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Motor EC**

Código	EC302
Nº de ref.	0 608 701 016
Long. de instalación	197 mm
Peso	0,72 kg

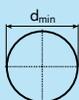
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal acodado de Rexroth

- | Para accesibilidades limitadas
- | Dentado de precisión para una elevada precisión del par de apriete
- | Posibilidad de posicionamiento progresivo
- | Bidas de fijación integradas
- | Bajo pedido también con transmisor de medición integrado

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)

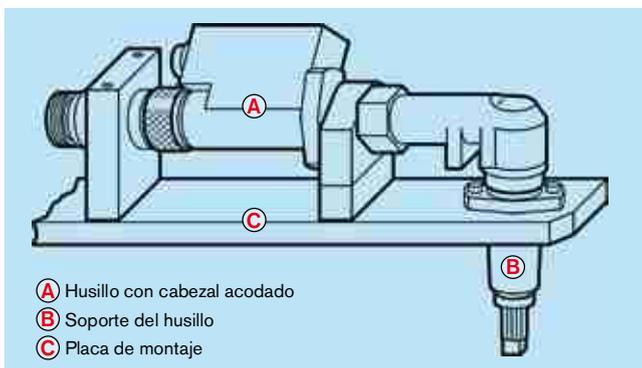


Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	26	30	36	44	52

Husillo atornillador		Cabezal acodado			Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Portátiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
0,6 – 5,5	1000	Cuadrado de 1/4"	2W11	0 608 810 041	2DMC006 0 608 820 110	2GE19 0 608 720 043	EC302 0 608 701 016
	740	Cuadrado de 1/4"	2W11	0 608 810 041		2GE26 0 608 720 038	
1,2 – 11	1000	Cuadrado de 1/4"	2W11	0 608 810 041	2DMC012 0 608 820 111	2GE19 0 608 720 043	2GE26 0 608 720 038
	740	Cuadrado de 1/4"	2W11	0 608 810 041			

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.



- (A) Husillo con cabezal acodado
- (B) Soporte del husillo
- (C) Placa de montaje

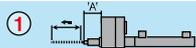
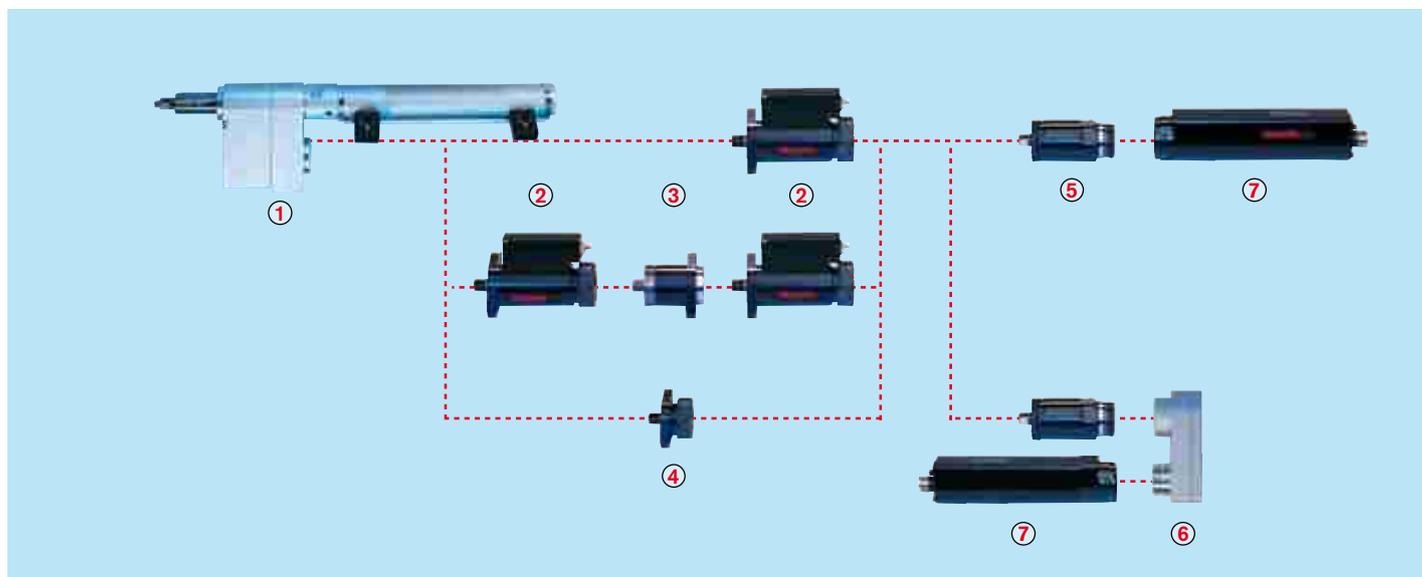
#### Compensación axial

Para garantizar un funcionamiento sin anomalías, el cabezal acodado debe funcionar siempre con una compensación axial en el lado de salida, p. ej. el soporte del husillo. Encontrará más indicaciones al respecto en las instrucciones de planificación para cabezales acodados en el directorio de medios de Rexroth de la página [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)

#### Cabezal acodado con soporte del husillo

# Husillos atornilladores de tamaño 2

## Cabezal de avance 0,6 – 10 Nm



### Cabezal de avance

Código	2S1	2S2
Nº de ref.	0 608 800 612	0 608 800 619
Par de apriete máx.	10 Nm	7 Nm
Carrera	160 mm	160 mm
Presión de aire máx.	4 bar	4 bar
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	0,93	0,93
Longitud A	80 mm	80 mm
Long. de instalación	189,5 mm	189,5 mm
Peso	2 kg	2 kg



### Adaptador de redundancia

Código	2AR
Nº de ref.	0 608 810 020
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	50 mm
Peso	0,3 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 2AR conecta los dos transmisores de medición.



### Engranaje planetario

Código	2GE19	2GE26
Nº de ref.	0 608 720 043	0 608 720 038
Reducción	18,9	25,5
Rendim. típ.	0,9	0,9
Long. de instalación	50,9 mm	50,9 mm
Peso	0,4 kg	0,4 kg



### Engranaje de inversión

Código	2ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 282
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	28,3 mm
Peso	0,4 kg

Con el engranaje de inversión 2ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.



### Transmisor de medición

Código	2DMC006	2DMC012
Nº de ref.	0 608 820 110	0 608 820 111
Par de apriete nominal	6 Nm	12 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	118,5 mm	118,5 mm
Peso	0,55 kg	0,55 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 2AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.



### Adaptador

Código	2A
Nº de ref.	0 608 810 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	30 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 2A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.



### Motor EC

Código	EC302
Nº de ref.	0 608 701 016
Long. de instalación	197 mm
Peso	0,72 kg

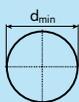
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal de avance de Rexroth

- | Movimiento de aproximación integrado
- | En combinación con dispositivo automático de alimentación de tornillos
- | Portaútiles y conexiones de aire comprimido estándar
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	33	38	46	55	65

Husillo atornillador			Cabezal de avance			Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Carrera [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
0,6 – 5	1000	160	Cuadrado de 1/4"	2S1	0 608 800 612	2DMC006 0 608 820 110	2GE19	EC302 0 608 701 016
			Rosca exterior M6	2S2	0 608 800 619		0 608 720 043	
	780	160	Cuadrado de 1/4"	2S1	0 608 800 612		2GE26	
			Rosca exterior M6	2S2	0 608 800 619		0 608 720 038	
1,2 – 7	1000	160	Rosca exterior M6	2S2	0 608 800 619	2DMC012 0 608 820 111	2GE19	0 608 720 043
			780	160	Rosca exterior M6		2S2	
	1000	160			Cuadrado de 1/4"		2S1	
			780	160	Cuadrado de 1/4"		2S1	
1,2 – 10	1000	160			Cuadrado de 1/4"	2S1	0 608 800 612	2GE26
			780	160	Cuadrado de 1/4"	2S1	0 608 800 612	0 608 720 043

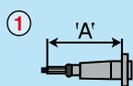
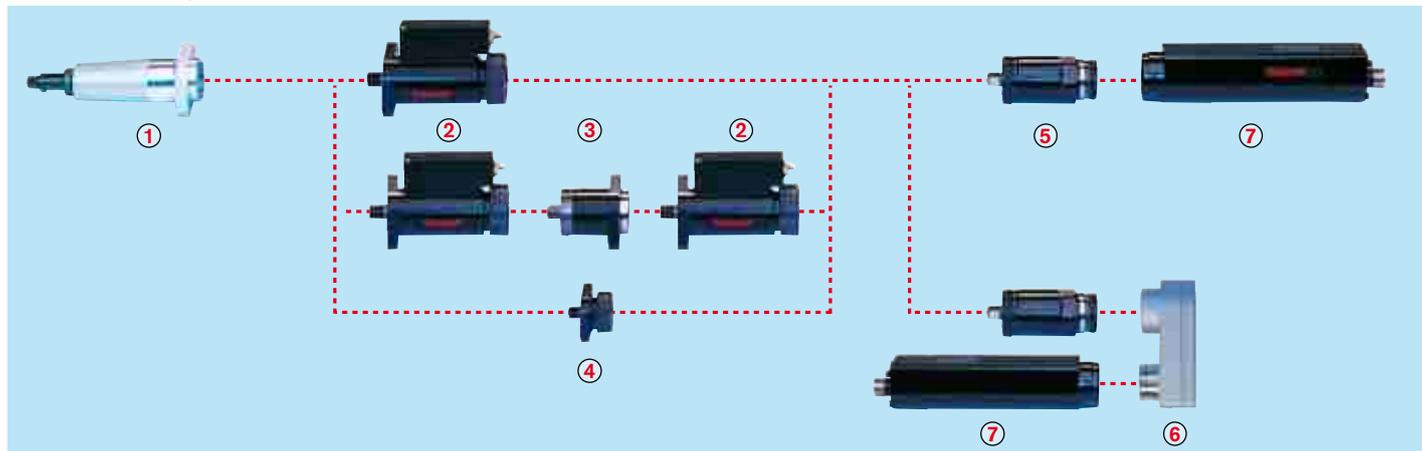
\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 3

## Soporte del husillo

### 1,7 – 55 Nm


**Soporte del husillo**

Código	G1B102	G2B152	G1A102	G1C102	G2A152	G2C152
Nº de ref.	0 608 800 063	0 608 800 065	0 608 800 062	0 608 800 072	0 608 800 064	0 608 800 073
Par de apriete máx.	35 Nm	35 Nm	55 Nm	55 Nm	55 Nm	55 Nm
Recorrido del muelle	25 mm	50 mm	25 mm	25 mm	50 mm	50 mm
Reducción	1	1	1	1	1	1
Rendimiento típ.	1	1	1	1	1	1
Longitud A	102 mm	152 mm	102 mm	102 mm	152 mm	152 mm
Longitud de instalación	112 mm	162 mm	112 mm	112 mm	162 mm	162 mm
Peso	0,33 kg	0,41 kg	0,33 kg	0,33 kg	0,41 kg	0,41 kg


**Transmisor de medición**

Código	3DMC017	3DMC060
Nº de ref.	0 608 820 112	0 608 820 113
Par de apriete nominal	17 Nm	60 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	118,6 mm	118,6 mm
Peso	1 kg	1 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo.  
 Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 3AR.  
 Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Adaptador de redundancia**

Código	3AR
Nº de ref.	0 608 810 021
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	57 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 3AR conecta los dos transmisores de medición.

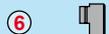

**Adaptador**

Código	3A
Nº de ref.	0 608 810 025
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	30,5 mm
Peso	0,3 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 3A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Engranaje planetario**

Código	3GE27	3GE67
Nº de ref.	0 608 720 053	0 608 720 039
Reducción	27	67,4
Rendimiento típ.	0,9	0,85
Long. de instalación	65,5 mm	81,5 mm
Peso	0,5 kg	0,5 kg


**Engranaje de inversión**

Código	3ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 283
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	30,1 mm
Peso	0,5 kg

Con el engranaje de inversión 3ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión.  
 El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Motor EC**

Código	EC303
Nº de ref.	0 608 701 017
Long. de instalación	219 mm
Peso	1,3 kg

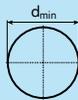
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Soporte del husillo de Rexroth

- | Diferentes longitudes con compensación axial
- | Portaútiles estándar
- | Máximo rendimiento posible
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño d <sub>min</sub> [mm]	45	52	72	80	89

Husillo atornillador		Soporte del husillo				Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
1,7-16	740	25	Cuadrado de 3/8"	G1A102	0 608 800 062	3DMC017 0 608 820 112	3GE27 0 608 720 053	EC303 0 608 701 017
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	G1B102	0 608 800 063			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	G1C102	0 608 800 072			
		50	Cuadrado de 3/8"	G2A152	0 608 800 064			
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	G2B152	0 608 800 065			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	G2C152	0 608 800 073			
	295	25	Cuadrado de 3/8"	G1A102	0 608 800 062	3DMC017 0 608 820 112	3GE67 0 608 720 039	
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	G1B102	0 608 800 063			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	G1C102	0 608 800 072			
		50	Cuadrado de 3/8"	G2A152	0 608 800 064			
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	G2B152	0 608 800 065			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	G2C152	0 608 800 073			
6-32	740	25	Cuadrado de 3/8"	G1A102	0 608 800 062	3DMC060 0 608 820 113	3GE27 0 608 720 053	
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	G1B102	0 608 800 063			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	G1C102	0 608 800 072			
		50	Cuadrado de 3/8"	G2A152	0 608 800 064			
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	G2B152	0 608 800 065			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	G2C152	0 608 800 073			
6-35	295	25	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	G1B102	0 608 800 063	3DMC060 0 608 820 113	3GE67 0 608 720 039	
		50	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	G2B152	0 608 800 065			
6-55	295	25	Cuadrado de 3/8"	G1A102	0 608 800 062			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	G1C102	0 608 800 072			
		50	Cuadrado de 3/8"	G2A152	0 608 800 064			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	G2C152	0 608 800 073			

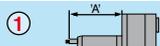
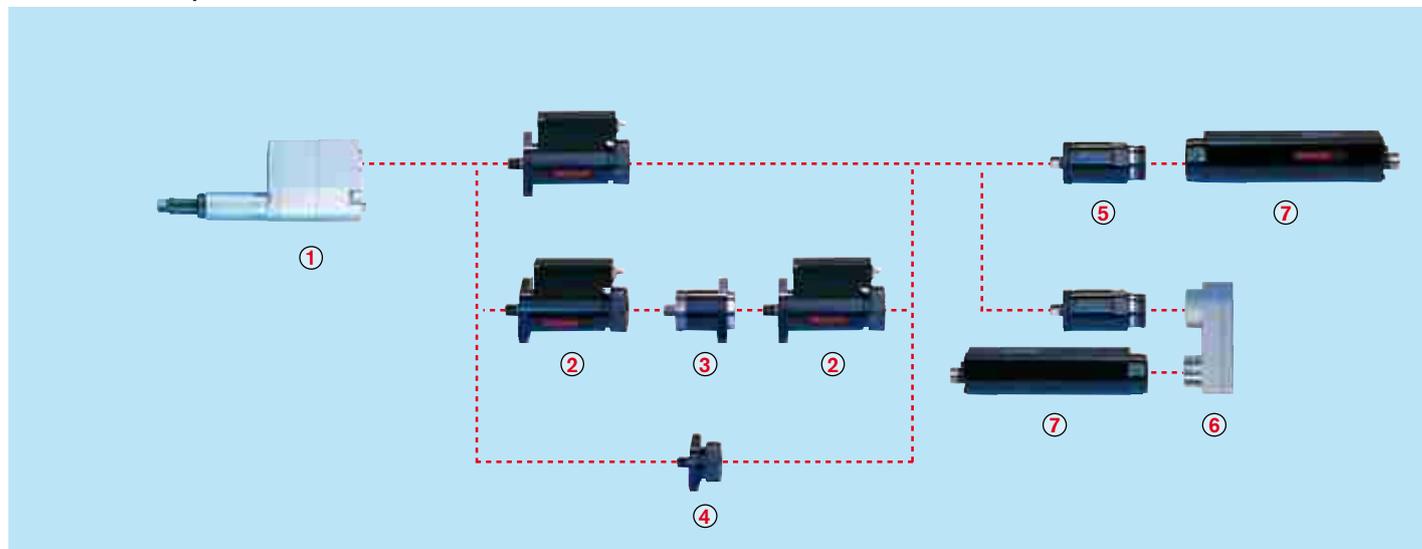
\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 3

## Cabezal de salida supletorio

### 1,6 – 51 Nm


**Cabezal de salida supletorio**

	VNS2B152	VNS2A152	VNS2C152
Código	0 608 800 630	0 608 800 629	0 608 800 631
Nº de ref.	35 Nm	55 Nm	55 Nm
Par de apriete máx.	50 mm	50 mm	50 mm
Recorrido del muelle	1	1	1
Reducción	0,93	0,93	0,93
Rendimiento típ.	152 mm	152 mm	152 mm
Longitud A	240 mm	240 mm	240 mm
Long. de instalación	1,2 kg	1,2 kg	1,2 kg
Peso			


**Transmisor de medición**

	3DMC017	3DMC060
Código	0 608 820 112	0 608 820 113
Nº de ref.	17 Nm	60 Nm
Par de apriete nominal	1	1
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	118,6 mm	118,6 mm
Long. de instalación	1 kg	1 kg
Peso		

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 3AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Adaptador de redundancia**

	3AR
Código	0 608 810 021
Nº de ref.	1
Reducción	1
Rendimiento típ.	57 mm
Long. de instalación	0,4 kg
Peso	

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 3AR conecta los dos transmisores de medición.


**Adaptador**

	3A
Código	0 608 810 025
Nº de ref.	1
Reducción	1
Rendimiento típ.	30,5 mm
Long. de instalación	0,3 kg
Peso	

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 3A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Engranaje planetario**

	3GE27	3GE67
Código	0 608 720 053	0 608 720 039
Nº de ref.	27	67,4
Reducción	0,9	0,85
Rendimiento típ.	65,5 mm	81,5 mm
Long. de instalación	0,5 kg	0,5 kg
Peso		


**Engranaje de inversión**

	3ULG
Código	0 608 PE0 283
Nº de ref.	1
Reducción	0,9
Rendimiento típ.	30,1 mm
Long. de instalación	0,5 kg
Peso	

Con el engranaje de inversión 3ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Motor EC**

	EC303
Código	0 608 701 017
Nº de ref.	219 mm
Long. de instalación	1,3 kg
Peso	

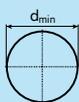
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal de salida supletorio de Rexroth

- | Para esquemas de perforación estrecha
- | Portaútiles estándar
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño d <sub>min</sub> [mm]	29	33,5	41	49,5	58

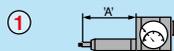
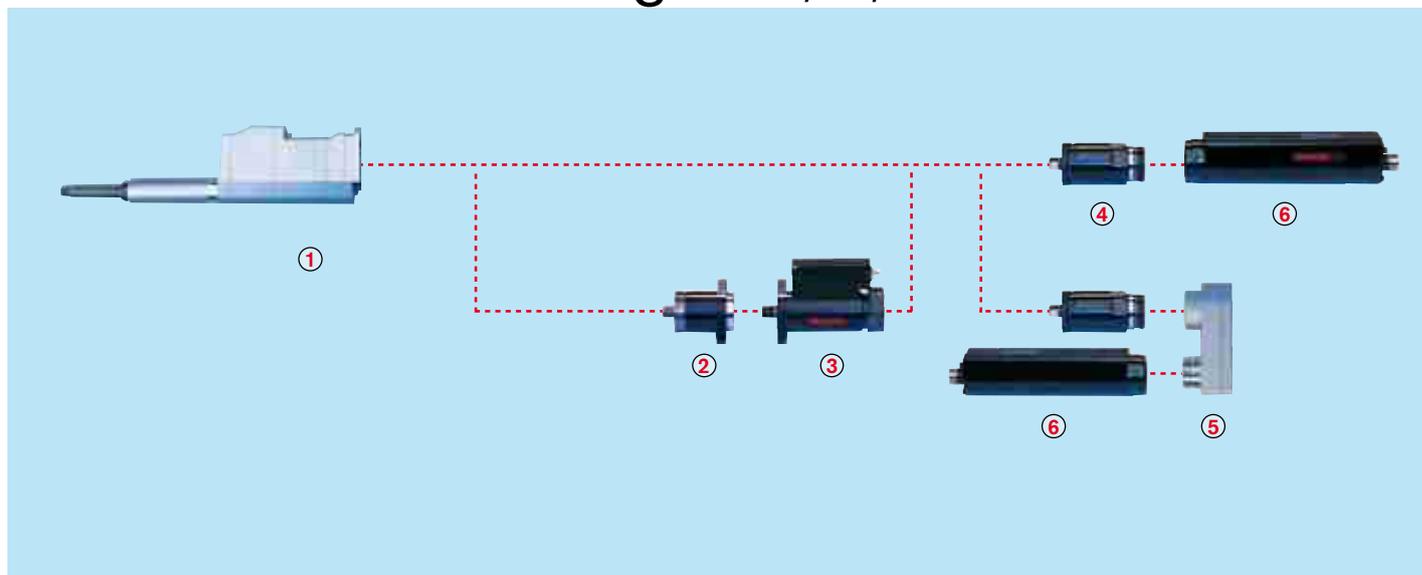
Husillo atornillador		Cabezal de salida supletorio				Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
1,7-14,5	740	50	Cuadrado de 3/8"	VNS2A152	0 608 800 629	3DMC017 0 608 820 112	3GE27 0 608 720 053	EC303 0 608 701 017
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	VNS2B152	0 608 800 630			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	VNS2C152	0 608 800 631			
	295	50	Cuadrado de 3/8"	VNS2A152	0 608 800 629	3GE67 0 608 720 039		
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	VNS2B152	0 608 800 630			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	VNS2C152	0 608 800 631			
6-29	740	50	Cuadrado de 3/8"	VNS2A152	0 608 800 629	3DMC060 0 608 820 113	3GE27 0 608 720 053	
			Alimentador de cambio rápido de 1/4"	VNS2B152	0 608 800 630			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	VNS2C152	0 608 800 631			
6-35	295	50	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	VNS2B152	0 608 800 630	3GE67 0 608 720 039		
6-51	295	50	Cuadrado de 3/8"	VNS2A152	0 608 800 629			
			Cuadrado de 3/8" con pivote de centrar	VNS2C152	0 608 800 631			

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 3

## Cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado, 1,6 – 57 Nm


**1 Cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado**

	3VMC017	3VMC035	3VMC060
Código	3VMC017	3VMC035	3VMC060
Nº de ref.	0608801009	0608801010	0608801011
Par de apriete máx.	17 Nm	35 Nm	60 Nm
Recorrido del muelle	50 mm	50 mm	50 mm
Reducción	1	1	1
Rendimiento tip.	0,93	0,93	0,93
Longitud A	152 mm	152 mm	152 mm
Long. de instalación	311 mm	311 mm	311 mm
Peso	3,4 kg	3,4 kg	3,4 kg
Par de apriete nominal			
Transmisor de medición	17 Nm	35 Nm	60 Nm


**4 Engranaje planetario**

	3GE27	3GE67
Código	3GE27	3GE67
Nº de ref.	0608720053	0608720039
Reducción	27	67,4
Rendimiento tip.	0,9	0,85
Long. de instalación	65,5 mm	81,5 mm
Peso	0,5 kg	0,5 kg


**3 Transmisor de medición**

	3DMC017	3DMC060
Código	3DMC017	3DMC060
Nº de ref.	0608820112	0608820113
Par de apriete nominal	17 Nm	60 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento tip.	1	1
Long. de instalación	118,6 mm	118,6 mm
Peso	1 kg	1 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo.  
 Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 3AR.  
 Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**2 Adaptador de redundancia**

	3AR
Código	3AR
Nº de ref.	0608810021
Reducción	1
Rendimiento tip.	1
Long. de instalación	57 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 3AR conecta el cabezal de salida y el transmisor de medición redundante.


**5 Engranaje de inversión**

	3ULG
Código	3ULG
Nº de ref.	0608PE0283
Reducción	1
Rendimiento tip.	0,9
Long. de instalación	30,1 mm
Peso	0,5 kg

Con el engranaje de inversión 3ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión.  
 El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**6 Motor EC**

	EC303
Código	EC303
Nº de ref.	0608701017
Long. de instalación	219 mm
Peso	1,3 kg

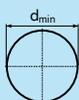
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal de salida supletorio de Rexroth con transmisor de medición integrado

- ! Distancias entre tornillos reducidas
- ! Medición del par de apriete directamente en el tornillo
- ! Transmisión digital de valores de medición sin contacto
- ! Los valores de medición no se ven afectados por variaciones del rendimiento

Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	31	36	44	53	62

Husillo atornillador		Cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado				Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
1,6-16	740	50	Cuadrado de 3/8"	3VMC017	0 608 801 009	3GE27 0 608 720 053	EC303 0 608 701 017
	295					3GE67 0 608 720 039	
6-29	740	50	Cuadrado de 3/8"	3VMC035	0 608 801 010	3GE27 0 608 720 053	
6-33	295	50	Cuadrado de 3/8"	3VMC035	0 608 801 010	3GE67	
6-53	295	50	Cuadrado de 3/8"	3VMC060	0 608 801 011	0 608 720 039	

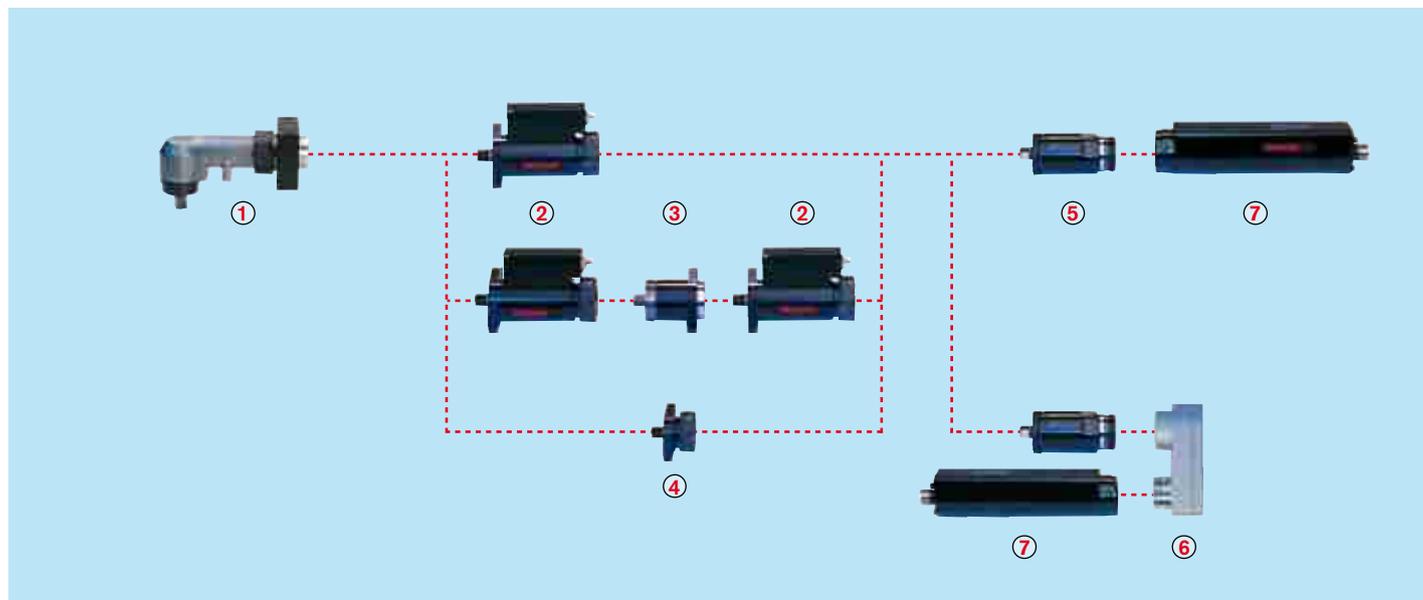
\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 3

## Cabezal acodado

### 1,7 – 90 Nm


**Cabezal acodado**

Código	3W027	3W050	3W090
Nº de ref.	0608810042	0608810043	0608810044
Par de apriete máx.	27 Nm	50 Nm	90 Nm
Reducción	1,05	1,05	1,67
Rendimiento típ.	0,95	0,95	0,95
Long. de instalación	85,6 mm	125,6 mm	125,6 mm
Peso	1 kg	1,4 kg	1,7 kg


**Adaptador de redundancia**

Código	3AR
Nº de ref.	0 608 810 021
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	57 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 3AR conecta los dos transmisores de medición.


**Engranaje planetario**

Código	3GE27	3GE67
Nº de ref.	0 608 720 053	0 608 720 039
Reducción	27	67,4
Rendimiento típ.	0,9	0,85
Long. de instalación	65,5 mm	81,5 mm
Peso	0,5 kg	0,5 kg


**Engranaje de inversión**

Código	3ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 283
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	30,1 mm
Peso	0,5 kg

Con el engranaje de inversión 3ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Transmisor de medición**

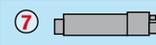
Código	3DMC017	3DMC060
Nº de ref.	0 608 820 112	0 608 820 113
Par de apriete nominal	17 Nm	60 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	118,6 mm	118,6 mm
Peso	1 kg	1 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 3AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Adaptador**

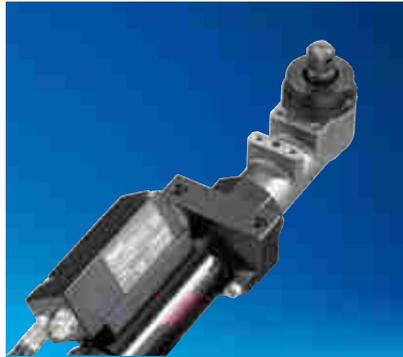
Código	3A
Nº de ref.	0 608 810 025
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	30,5 mm
Peso	0,3 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 3A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Motor EC**

Código	EC303
Nº de ref.	0 608 701 017
Long. de instalación	219 mm
Peso	1,3 kg

El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal acodado de Rexroth

- | Para accesibilidades limitadas
- | Dentado de precisión para una elevada precisión del par de apriete
- | Posibilidad de posicionamiento progresivo
- | Bridas de fijación integradas
- | Bajo pedido también con transmisor de medición integrado

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]					
3W027	29	34	41	50	58
3W050	35	40	50	60	70
3W090	45	52	64	78	90

Husillo atornillador		Cabezal acodado			Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
1,7-16	705	Cuadrado de 3/8"	3W027	0 608 810042	3DMC017 0 608 820 112	3GE27 0 608 720 053	EC303 0 608 701 017
	280					3GE67 0 608 720 039	
	705	Cuadrado de 3/8"	3W050	0 608 810043		3GE27 0 608 720 053	
	280					3GE67 0 608 720 039	
2,6-25	705	Cuadrado de 1/2"	3W090	0 608 810044	3DMC017 0 608 820 112	3GE27 0 608 720 053	
	280					3GE67 0 608 720 039	
6-27	705	Cuadrado de 3/8"	3W027	0 608 810042	3DMC060 0 608 820 113	3GE27 0 608 720 053	
	280					3GE67 0 608 720 039	
6-32	705	Cuadrado de 3/8"	3W050	0 608 810043	3DMC060 0 608 820 113	3GE27 0 608 720 053	
6-50	280					3GE67 0 608 720 039	
9-34	440	Cuadrado de 1/2"	3W090	0 608 810044	3DMC060 0 608 820 113	3GE27 0 608 720 053	
9-90	175					3GE67 0 608 720 039	

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Para garantizar un funcionamiento sin anomalías, el cabezal acodado debe funcionar siempre con una compensación axial en el lado de salida, p. ej. el soporte del husillo. Véase la página 27.

Para una compensación axial en el lado de salida se pueden seleccionar las siguientes combinaciones de cabezal acodado y soporte del husillo:

3W027 (0 608 810 042): soporte del husillo, tamaño 3 (pág. 30 del catálogo)

3W050 (0 608 810 043): soporte del husillo, tamaño 3 (pág. 30 del catálogo)

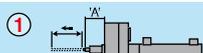
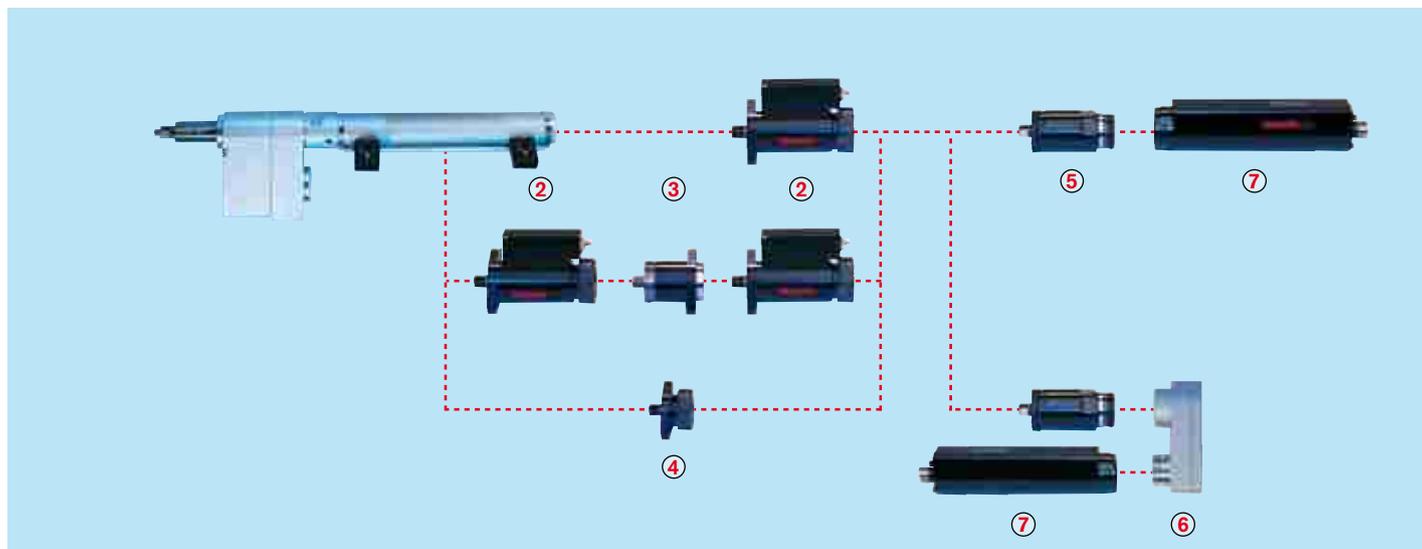
3W090 (0 608 810 044): soporte del husillo, tamaño 4 (pág. 40 del catálogo)

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 3

## Cabezal de avance

### 1,7 – 53 Nm


**1 Cabezal de avance**

Código	3S2	3S1
Nº de ref.	0 608 800 611	0 608 800 610
Par de apriete máx.	20 Nm	55 Nm
Carrera	200 mm	200 mm
Presión de aire máx.	4 bar	4 bar
Reducción	1	1
Rendimiento tip.	0,93	0,93
Longitud A	97 mm	97 mm
Long. de instalación	204 mm	204 mm
Peso	3,5 kg	3,5 kg


**3 Adaptador de redundancia**

Código	3AR
Nº de ref.	0 608 810 021
Reducción	1
Rendimiento tip.	1
Long. de instalación	57 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 3AR conecta los dos transmisores de medición.


**5 Engranaje planetario**

Código	3GE27	3GE67
Nº de ref.	0 608 720 053	0 608 720 039
Reducción	27	67,4
Rendimiento tip.	0,9	0,85
Long. de instalación	65,5 mm	81,5 mm
Peso	0,5 kg	0,5 kg


**6 Engranaje de inversión**

Código	3ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 283
Reducción	1
Rendimiento tip.	0,9
Long. de instalación	30,1 mm
Peso	0,5 kg

Con el engranaje de inversión 3ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**2 Transmisor de medición**

Código	3DMC017	3DMC060
Nº de ref.	0 608 820 112	0 608 820 113
Par de apriete nominal	17 Nm	60 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento tip.	1	1
Long. de instalación	118,6 mm	118,6 mm
Peso	1 kg	1 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 3AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**4 Adaptador**

Código	3A
Nº de ref.	0 608 810 025
Reducción	1
Rendimiento tip.	1
Long. de instalación	30,5 mm
Peso	0,3 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 3A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**7 Motor EC**

Código	EC303
Nº de ref.	0 608 701 017
Long. de instalación	219 mm
Peso	1,3 kg

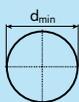
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal de avance de Rexroth

- | Movimiento de aproximación integrado
- | En combinación con dispositivo automático de alimentación de tornillos
- | Portaútiles y conexiones de aire comprimido estándar
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño d <sub>min</sub> [mm]	49	56,5	69,5	83,5	98

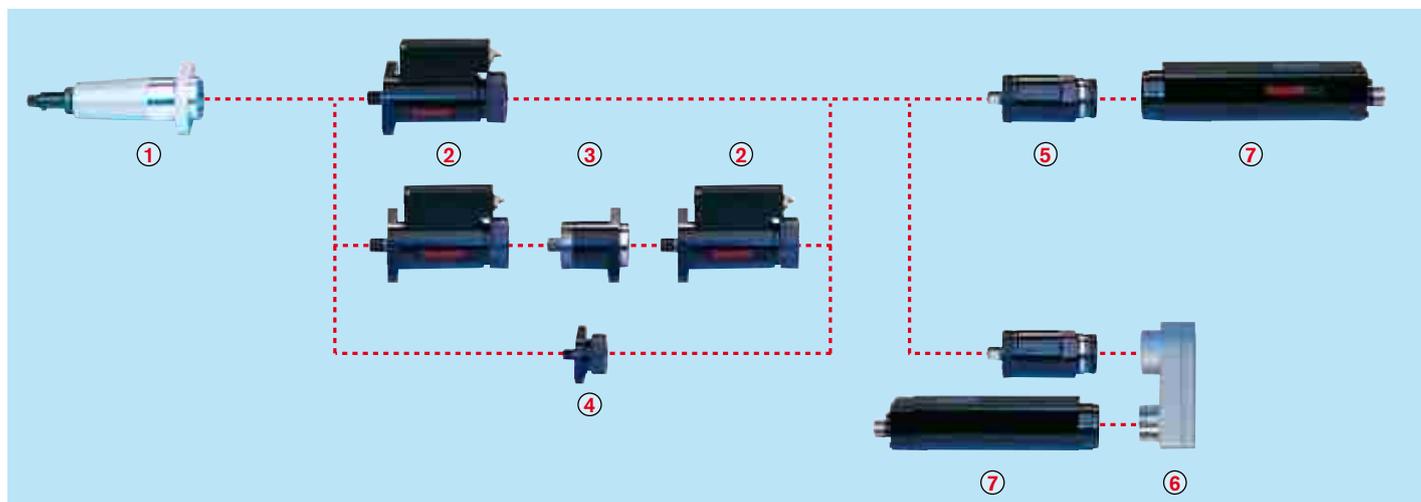
Husillo atornillador			Cabezal de avance			Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Carrera [mn]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código / nº de ref.	Código / nº de ref.	Código / nº de ref.
1,7-15	740	200	Cuadrado de 3/8"	3S1	0 608 800 610	3DMC017 0 608 820 112	3GE27 0 608 720 053	EC303 0 608 701 017
	295	200	Cuadrado de 3/8"	3S1	0 608 800 610		3GE67 0 608 720 039	
	740	200	Cuadrado de 1/4"	3S2	0 608 800 611	3DMC017 0 608 820 112	3GE27 0 608 720 053	
	295	200	Cuadrado de 1/4"	3S2	0 608 800 611		3GE67 0 608 720 039	
6-20	295	200	Cuadrado de 1/4"	3S2	0 608 800 611	3DMC060 0 608 820 113	3GE67 0 608 720 039	
6-20	740	200	Cuadrado de 1/4"	3S2	0 608 800 611		3GE27 0 608 720 053	
6-30	740	200	Cuadrado de 3/8"	3S1	0 608 800 610	3DMC060 0 608 820 113	3GE27 0 608 720 053	
6-53	295	200	Cuadrado de 3/8"	3S1	0 608 800 610		3GE67 0 608 720 039	

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 4

## Soporte del husillo 6 – 150 Nm


**Soporte del husillo**

Código	GK1...156	GK2...181	GK2...251	GL2...319
Nº de ref. ...A...	0 608 800 031	0 608 800 006	0 608 800 048	0 608 800 056
Nº de ref. ...B...	0 608 800 020	0 608 800 008	0 608 800 049	0 608 800 057
Nº de ref. ...C...	0 608 800 001	0 608 800 021	0 608 800 050	0 608 800 027
Par de apriete máx.	150 Nm	150 Nm	150 Nm	150 Nm
Recorrido del muelle	25 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Reducción	1	1	1	1
Rendimiento típ.	1	1	1	1
Longitud A	152 mm	181 mm	251 mm	319 mm
Long. de instalación	170 mm	195 mm	265 mm	333 mm
Peso	0,9 kg	1 kg	1 kg	2,1 kg


**Adaptador**

Código	4A
Nº de ref.	0 608 810 026
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	26,5 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 4A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Transmisor de medición**

Código	4DMC060	4DMC160
Nº de ref.	0 608 820 114	0 608 820 115
Par de apriete nominal	60 Nm	160 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	122 mm	122 mm
Peso	1,6 kg	1,6 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo.  
 Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 4AR.  
 Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Adaptador de redundancia**

Código	4AR
Nº de ref.	0 608 810 022
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	65 mm
Peso	0,8 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 4AR conecta los dos transmisores de medición.


**Engranaje planetario**

Código	4GE19	4GE59
Nº de ref.	0 608 720 056	0 608 720 040
Reducción	19,3	58,6
Rendimiento típ.	0,9	0,85
Long. de instalación	82,9 mm	105,5 mm
Peso	0,7 kg	1,1 kg


**Engranaje de inversión**

Código	4ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	41,3 mm
Peso	1,4 kg

Con el engranaje de inversión 4ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión.  
 El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Motor EC**

Código	EC304
Nº de ref.	0 608 701 018
Long. de instalación	247 mm
Peso	2,7 kg

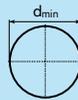
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Soporte del husillo de Rexroth

- | Diferentes longitudes con compensación axial
- | Portaútiles estándar
- | Máximo rendimiento posible
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



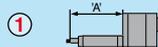
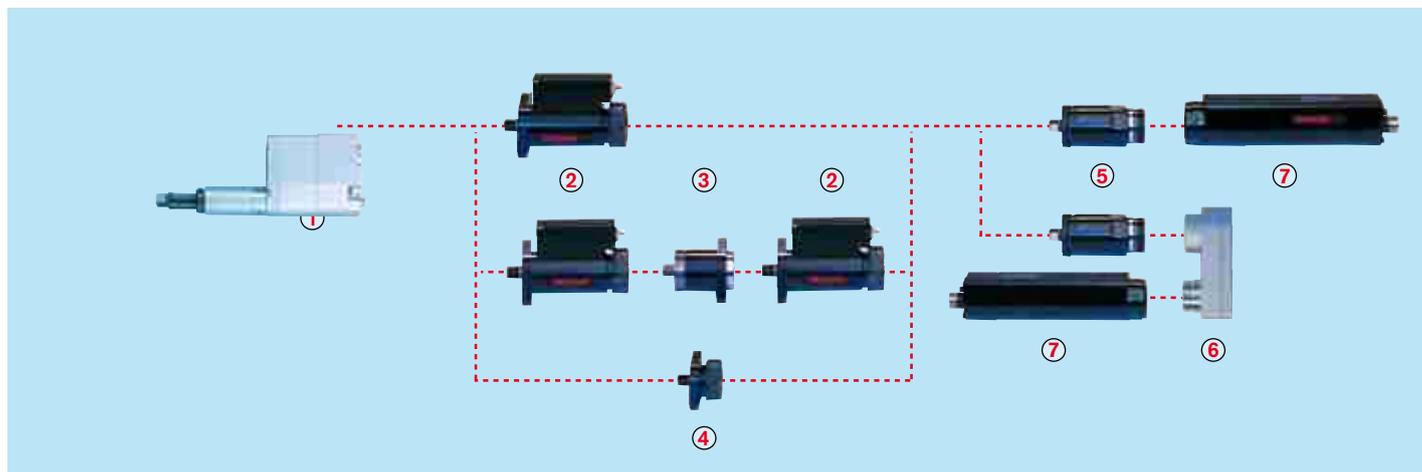
Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	59	69	103	109	119

Husillo atornillador		Soporte del husillo				Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC			
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.			
6-52	1000	25	Cuadrado de 1/2"	GK1A156	0608800031	4DMC060 0608820114	4GE19 0608720056	EC304 0608701018			
			Alimentador de cambio rápido de 7/16"	GK1B156	0608800020						
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GK1C156	0608800001						
		50	Cuadrado de 1/2"	GK2A181/251	0608800006/048						
			Alimentador de cambio rápido de 7/16"	GK2B181/251	0608800008/049						
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GK2C181/251	0608800021/050						
			Cuadrado de 1/2"	GL2A319	0608800056						
			Alimentador de cambio rápido de 7/16"	GL2B319	0608800057						
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GL2C319	0608800027						
			6-56	340	25				Cuadrado de 1/2"	GK1A156	0608800031
			Alimentador de cambio rápido de 7/16"	GK1B156		0608800020					
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GK1C156		0608800001					
			50	Cuadrado de 1/2"	GK2A181/251	0608800006/048					
				Alimentador de cambio rápido de 7/16"	GK2B181/251	0608800008/049					
				Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GK2C181/251	0608800021/050					
				Cuadrado de 1/2"	GL2A319	0608800056					
				Alimentador de cambio rápido de 7/16"	GL2B319	0608800057					
				Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GL2C319	0608800027					
				15-150	340	25	Cuadrado de 1/2"	GK1A156	0608800031	4DMC160 0608820115	
			Alimentador de cambio rápido de 7/16"				GK1B156	0608800020			
Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GK1C156	0608800001									
50	Cuadrado de 1/2"	GK2A181/251	0608800006/048								
	Alimentador de cambio rápido de 7/16"	GK2B181/251	0608800008/049								
	Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GK2C181/251	0608800021/050								
	Cuadrado de 1/2"	GL2A319	0608800056								
	Alimentador de cambio rápido de 7/16"	GL2B319	0608800057								
	Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	GL2C319	0608800027								

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 4 Cabezal de salida supletorio 6 – 340 Nm



### Cabezal de salida supletorio

Código	VNK2...181	VNK2...251	VNL2...
Nº de ref. ...A...	0608800632	0608800633	0608800639
Nº de ref. ...B...	0608800634	0608800635	
Nº de ref. ...C...	0608800636	0608800637	0608800643
Par de apriete máx.	150 Nm	150 Nm	150 Nm
Recorrido del muelle	50 mm	50 mm	50 mm
Reducción	1	1	1
Rendimiento típ.	0,91	0,91	0,91
Longitud A	182 mm	252 mm	320 mm
Long. de instalación	309 mm	379 mm	448 mm
Peso	3,4 kg	4 kg	4,5 kg

Código	VUK2D242	VUK2D186	VUL2D290
Nº de ref.	0608PE0588	0608800644	0608800645
Par de apriete máx.	200 Nm	340 Nm	340 Nm
Recorrido del muelle	50 mm	50 mm	50 mm
Reducción	1,46	2,59	2,56
Rendimiento típ.	0,92	0,92	0,92
Longitud A	242 mm	186 mm	290 mm
Long. de instalación	370 mm	354 mm	458 mm
Peso	5,8 kg	7,5 kg	8,5 kg



### Transmisor de medición

Código	4DMC060	4DMC160
Nº de ref.	0 608 820 114	0 608 820 115
Par de apriete nominal	60 Nm	160 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	122 mm	122 mm
Peso	1,6 kg	1,6 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo.  
Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 4AR.  
Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.



### Adaptador de redundancia

Código	4AR
Nº de ref.	0 608 810 022
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	65 mm
Peso	0,8 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 4AR conecta los dos transmisores de medición.



### Adaptador

Código	4A
Nº de ref.	0 608 810 026
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	26,5 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 4A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.



### Engranaje planetario

Código	4GE19	4GE59
Nº de ref.	0608720056	0608720040
Reducción	19,3	58,6
Rendimiento típ.	0,9	0,85
Long. de instalación	82,9 mm	105,5 mm
Peso	0,7 kg	1,1 kg



### Engranaje de inversión

Código	4ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	41,3 mm
Peso	1,4 kg

Con el engranaje de inversión 4ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión.  
El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.



### Motor EC

Código	EC304
Nº de ref.	0 608 701 018
Long. de instalación	247 mm
Peso	2,7 kg

El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



## Cabezal de salida supletorio de Rexroth

- ! Para esquemas de perforación estrecha
- ! Portátiles estándar
- ! Fácil montaje gracias a la unión abridada
- ! No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño d <sub>min</sub> [mm]					
VN...	44	51	63	75	88
VU...	57	66	81	97	114
VUK2D242	48	56	68	82	96

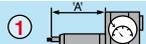
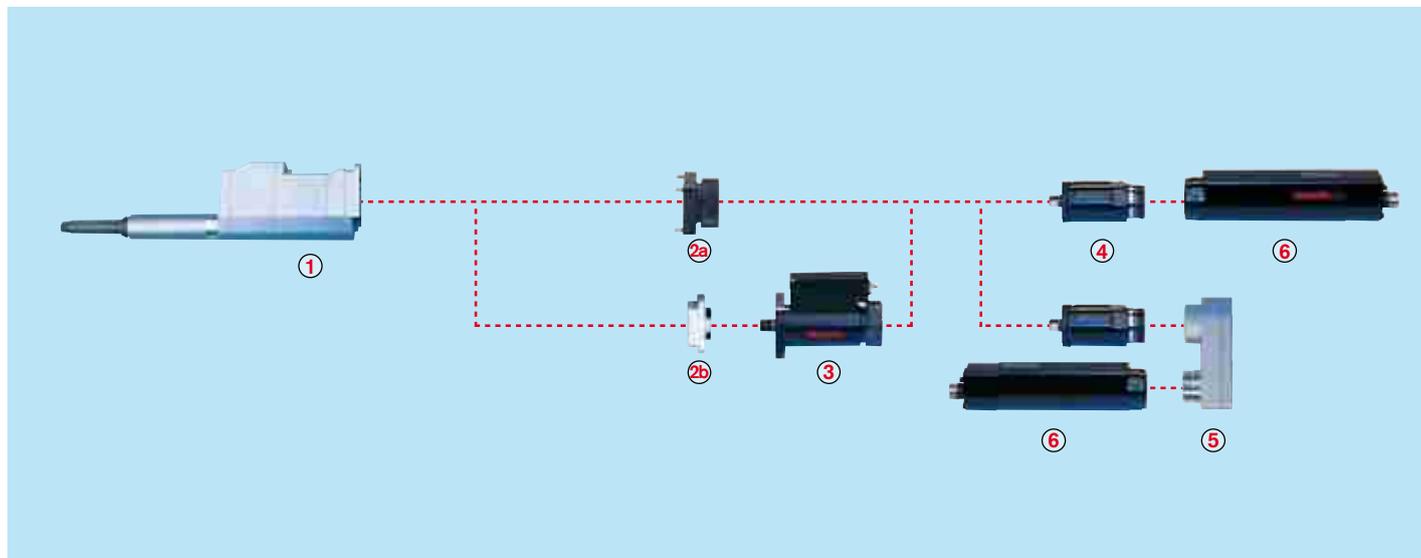
Husillo atornillador		Cabezal de salida supletorio				Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Reco-rrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
6-51	1000	50	Cuadrado de 1/2"	VNK2A181/251	0 608 800 632 / 633	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 608 701 018
			Alimentador de cambio de 7/16"	VNK2B181/251	0 608 800 634 / 635			
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	VNK2C181/251	0 608 800 636 / 637			
			Cuadrado de 1/2"	VNL2A319	0 608 800 639			
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	VNL2C319	0 608 800 643			
	340	50	Cuadrado de 1/2"	VNK2A181/251	0 608 800 632 / 633	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 608 701 018
			Alimentador de cambio de 7/16"	VNK2B181/251	0 608 800 634 / 635			
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	VNK2C181/251	0 608 800 636 / 637			
			Cuadrado de 1/2"	VNL2A319	0 608 800 639			
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	VNL2C319	0 608 800 643			
8-75	740	50	Cuadrado de 3/4"	VUK2D242	0 608 PE0 588	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 608 701 018
	240	50	Cuadrado de 3/4"	VUK2D242	0 608 PE0 588			
13-120	410	50	Cuadrado de 3/4"	VUK2D186	0 608 800 644	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 608 701 018
				VUL2D290	0 608 800 645			
13-130	135	50	Cuadrado de 3/4"	VUK2D186	0 608 800 644	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 608 701 018
				VUL2D290	0 608 800 645			
35-340	135	50	Cuadrado de 3/4"	VUK2D186	0 608 800 644	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018
15-145	340	50	Cuadrado de 1/2"	VNK2A181/251	0 608 800 632 / 633	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018
			Alimentador de cambio rápido de 7/16"	VNK2B181/251	0 608 800 634 / 635			
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	VNK2C181/251	0 608 800 636 / 637			
			Cuadrado de 1/2"	VNL2A319	0 608 800 639			
			Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	VNL2C319	0 608 800 643			
20-200	240	50	Cuadrado de 3/4"	VUK2D242	0 608 PE0 588	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018
35-340	135	50	Cuadrado de 3/4"	VUK2D186	0 608 800 644	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018
35-340	135	50	Cuadrado de 3/4"	VUL2D290	0 608 800 645	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 4

## Cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado, 30 – 342 Nm


**Cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado**

	4VMC150	4VMC210	4VMC360
Código	4VMC150	4VMC210	4VMC360
Nº de ref.	0608801004	0608801005	0608801006
Par de apriete máx.	150 Nm	210 Nm	360 Nm
Recorrido del muelle	80 mm	80 mm	80 mm
Reducción	1	1,46	2,56
Rendimiento típ.	0,92	0,92	0,92
Longitud A	242 mm	252 mm	246 mm
Long. de instalación	438 mm	438 mm	476 mm
Peso	4,9 kg	7,1 kg	11,7 kg
Par de apriete nominal			
Transmisor medición	150 Nm	210 Nm	360 Nm


**Adaptador de redundancia AVR**

	4AVR
Código	4AVR
Nº de ref.	0 608 801 007
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	30,3 mm
Peso	0,7 kg

En la configuración de un cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado y transmisor de medición redundante, el adaptador 4AVR conecta los dos componentes.


**Engranaje planetario**

	4GE19	4GE59
Código	4GE19	4GE59
Nº de ref.	0608720056	0608720040
Reducción	19,3	58,6
Rendimiento típ.	0,9	0,85
Long. de instalación	82,9 mm	105,5 mm
Peso	0,7 kg	1,1 kg


**Engranaje de inversión**

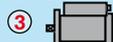
	4ULG
Código	4ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	41,3 mm
Peso	1,4 kg

Con el engranaje de inversión 4ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Adaptador AVG**

	4AVG
Código	4AVG
Nº de ref.	0 608 801 008
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	26,5 mm
Peso	0,4 kg

El adaptador 4AVG conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Transmisor de medición**

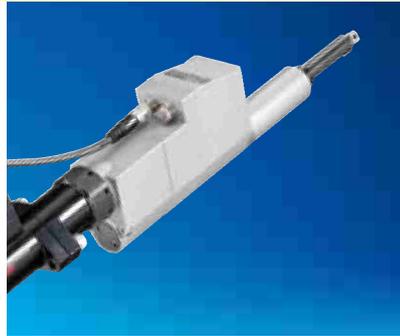
	4DMC060	4DMC160
Código	4DMC060	4DMC160
Nº de ref.	0 608 820 114	0 608 820 115
Par de apriete nominal	60 Nm	160 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	122 mm	122 mm
Peso	1,6 kg	1,6 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 4AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Motor EC**

	EC304
Código	EC304
Nº de ref.	0 608 701 018
Long. de instalación	247 mm
Peso	2,7 kg

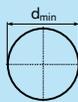
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal de salida supletorio de Rexroth con transmisor de medición integrado

- ! Distancias entre tornillos reducidas
- ! Medición del par de apriete directamente en el tornillo
- ! Transmisión digital de valores de medición sin contacto
- ! Los valores de medición no se ven afectados por variaciones del rendimiento

Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



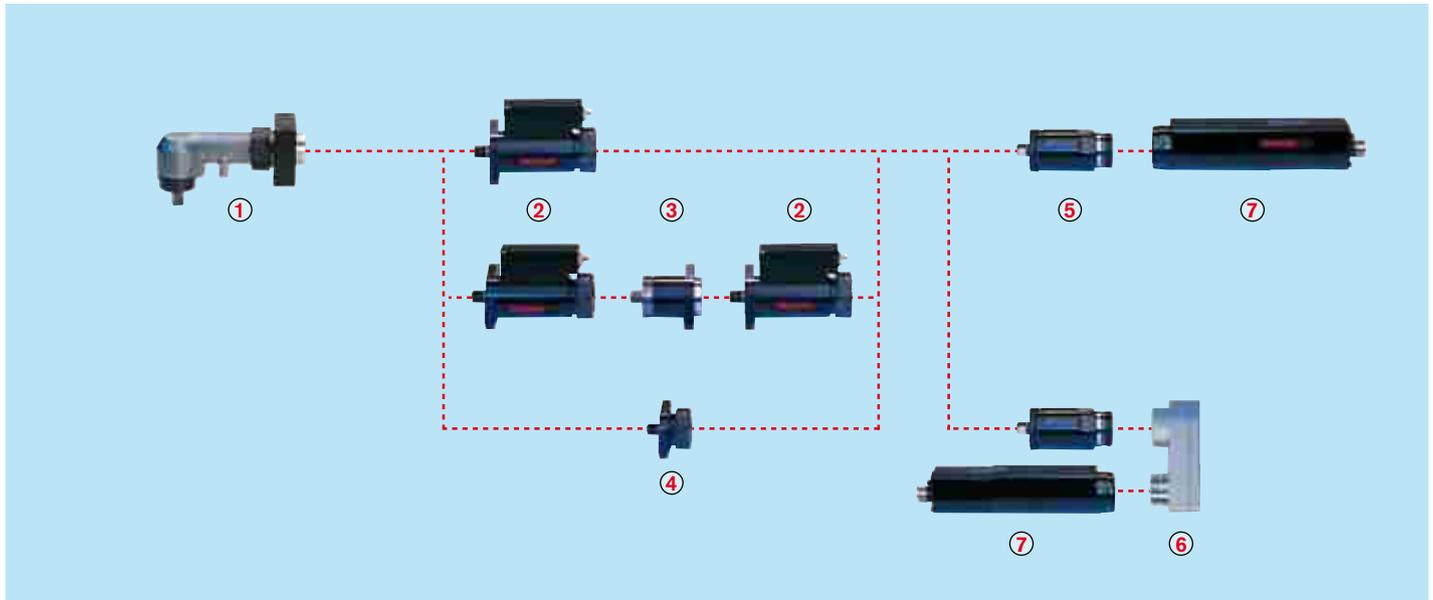
Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6	
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	4VMC150	44	51	63	75	88
	4VMC210	48	56	68	82	96
	4VMC360	57	66	81	97	114

Husillo atornillador		Cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado				Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
15-47	1000	80	Cuadrado de 1/2"	4VMC150	0608801004	4GE19 0608720056	EC304 0608701018
21-65	700	80	Cuadrado de 3/4"	4VMC210	0608801005		
36-117	410	80	Cuadrado de 3/4"	4VMC360	0608801006	4GE59 0608720040	
15-142	340	80	Cuadrado de 1/2"	4VMC150	0608801004		
21-200	240	80	Cuadrado de 3/4"	4VMC210	0608801005		
36-342	135	80	Cuadrado de 3/4"	4VMC360	0608801006		

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 4 Cabezal acodado 6 – 220 Nm



### Cabezal acodado

Código	4W130	4W220
Nº de ref.	0 608 810 045	0 608 810 046
Par de apriete máx.	130 Nm	220 Nm
Reducción	1,05	1,67
Rendimiento típ.	0,95	
Long. de instalación	141,5 mm	141,5 mm
Peso	2,8 kg	3,2 kg



### Adaptador de redundancia

Código	4AR
Nº de ref.	0 608 810 022
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	65 mm
Peso	0,8 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 4AR conecta los dos transmisores de medición.



### Engranaje planetario

Código	4GE19	4GE59
Nº de ref.	0 608 720 056	0 608 720 040
Reducción	19,3	58,6
Rendimiento típ.	0,9	0,85
Long. de instalación	82,9 mm	105,5 mm
Peso	0,7 kg	1,1 kg



### Engranaje de inversión

Código	4ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	41,3 mm
Peso	1,4 kg

Con el engranaje de inversión 4ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.



### Transmisor de medición

Código	4DMC060	4DMC160
Nº de ref.	0 608 820 114	0 608 820 115
Par de apriete nominal	60 Nm	160 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	122 mm	122 mm
Peso	1,6 kg	1,6 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 4AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.



### Adaptador

Código	4A
Nº de ref.	0 608 810 026
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	26,5 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 4A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.



### Motor EC

Código	EC304
Nº de ref.	0 608 701 018
Long. de instalación	247 mm
Peso	2,7 kg

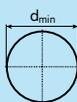
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal acodado de Rexroth

- | Para accesibilidades limitadas
- | Dentado de precisión para una elevada precisión del par de apriete
- | Posibilidad de posicionamiento progresivo
- | Bridas de fijación integradas
- | Bajo pedido también con transmisor de medición integrado

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6	
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	4W130	47	55	67	80	94
	4W220	62	72	88	106	124

Husillo atornillador		Cabezal acodado			Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Nº máx. de revol. de salida [rpm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
6-52	985	Cuadrado de 1/2"	4W130	0 608 810 045	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 607 701 018
6-56	320	Cuadrado de 1/2"	4W130	0 608 810 045		4GE59 0 608 720 040	
9-83	620	Cuadrado de 3/4"	4W220	0 608 810 046		4GE19 0 608 720 056	
9-90	204	Cuadrado de 3/4"	4W220	0 608 810 046		4GE59 0 608 720 040	
15-130	320	Cuadrado de 1/2"	4W130	0 608 810 045		4DMC160	
24-220	200	Cuadrado de 3/4"	4W220	0 608 810 046	0 608 820 115	0 608 720 040	

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

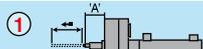
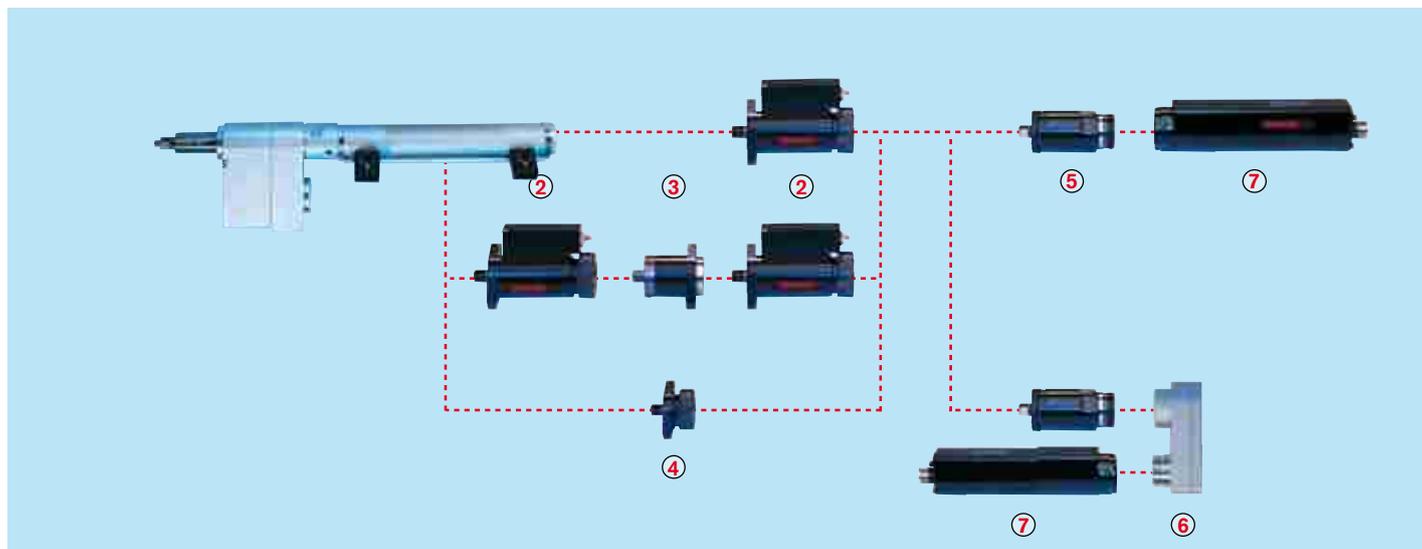
Para garantizar un funcionamiento sin anomalías, el cabezal acodado debe funcionar siempre con una compensación axial en el lado de salida, p. ej. el soporte del husillo. Véase la página 27.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 4

## Cabezal de avance

### 6 – 136 Nm


**1 Cabezal de avance**

Código	4S1
Nº de ref.	0 608 800 609
Par de apriete máx.	150 Nm
Carrera	200 mm
Presión de aire máx.	4 bar
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Longitud A	101 mm
Long. de instalación	219 mm
Peso	6,6 kg


**3 Adaptador de redundancia**

Código	4AR
Nº de ref.	0 608 810 022
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	65 mm
Peso	0,8 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 4AR conecta los dos transmisores de medición.


**5 Engranaje planetario**

Código	4GE19	4GE59
Nº de ref.	0 608 720 056	0 608 720 040
Reducción	19,3	58,6
Rendimiento típ.	0,9	0,85
Long. de instalación	82,9 mm	105,5 mm
Peso	0,7 kg	1,1 kg


**2 Transmisor de medición**

Código	4DMC060	4DMC160
Nº de ref.	0 608 820 114	0 608 820 115
Par de apriete nominal	60 Nm	160 Nm
Reducción	1	1
Rendimiento típ.	1	1
Long. de instalación	122 mm	122 mm
Peso	1,6 kg	1,6 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo.  
 Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 4AR.  
 Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**4 Adaptador**

Código	4A
Nº de ref.	0 608 810 026
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	26,5 mm
Peso	0,4 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 4A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**6 Engranaje de inversión**

Código	4ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 024
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	41,3 mm
Peso	1,4 kg

Con el engranaje de inversión 4ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión.  
 El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**7 Motor EC**

Código	EC304
Nº de ref.	0 608 701 018
Long. de instalación	247 mm
Peso	2,7 kg

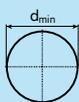
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Cabezal de avance de Rexroth

- | Movimiento de aproximación integrado
- | En combinación con dispositivo automático de alimentación de tornillos
- | Portaútiles y conexiones de aire comprimido estándar
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	56	65	79	95	112

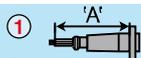
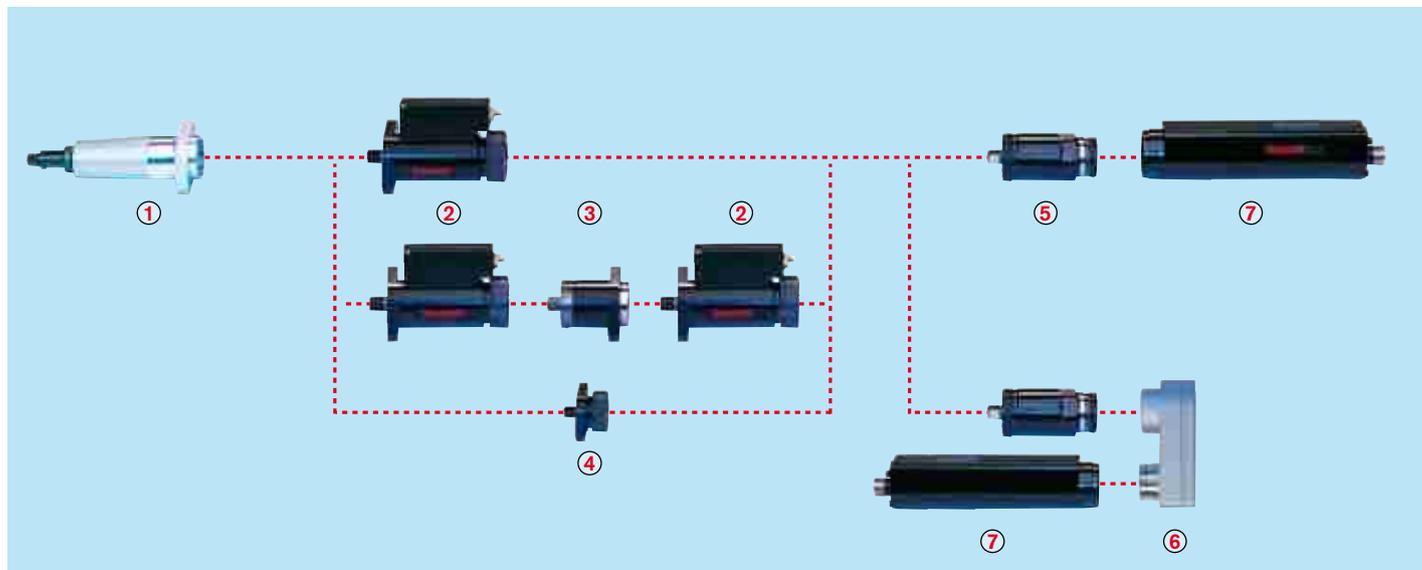
Husillo atornillador			Cabezal de avance			Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Carrera [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
6-47	1000	200	Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	4S1	0 608 800 609	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 607 701 018
6-51	340	200	Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	4S1	0 608 800 609	4DMC060 0 608 820 114	4GE59 0 608 720 040	
15-136	340	200	Cuadrado de 1/2" con pivote de centrar	4S1	0 608 800 609	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 5

## Soporte del husillo 48 – 500 Nm


**Soporte del husillo**

	GK3C281	GK3C350	GL3C418
Código	GK3C281	GK3C350	GL3C418
Nº de ref.	0608800079	0608800081	0608800084
Par de apriete máx.	500 Nm	500 Nm	500 Nm
Recorrido del muelle	80 mm	80 mm	80 mm
Reducción	1	1	1
Rendimiento típ.	1	1	1
Longitud A	284 mm	353 mm	421 mm
Long. de instalación	302 mm	371 mm	439 mm
Peso	3 kg	3,5 kg	4,5 kg


**Adaptador de redundancia**

Código	5AR
Nº de ref.	0 608 810 023
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	108 mm
Peso	2,4 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 5AR conecta los dos transmisores de medición.


**Engranaje planetario**

	5GE19	5GE68
Código	5GE19	5GE68
Nº de ref.	0608720058	0608720041
Reducción	19,3	67,9
Rendimiento típ.	0,93	0,9
Long. de instalación	154 mm	188 mm
Peso	2,9 kg	3,7 kg


**Transmisor de medición**

Código	5DMC530
Nº de ref.	0 608 820 116
Par de apriete nominal	530 Nm
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	125,5 mm
Peso	3,7 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo.  
 Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 5AR.  
 Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Adaptador**

Código	5A
Nº de ref.	0 608 810 027
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	48,5 mm
Peso	2,2 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 5A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Engranaje de inversión**

Código	5ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 023
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	63,8 mm
Peso	3,2 kg

Con el engranaje de inversión 5ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión.  
 El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Motor EC**

Código	EC305
Nº de ref.	0 608 701 019
Long. de instalación	304 mm
Peso	6,4 kg

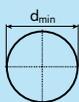
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



### Soporte del husillo de Rexroth

- | Diferentes longitudes con compensación axial
- | Portaútiles estándar
- | Máximo rendimiento posible
- | Fácil montaje gracias a la unión abridada
- | No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

#### Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6
Ø del círculo primitivo más pequeño $d_{min}$ [mm]	86	100	131	162	172

Husillo atornillador		Soporte del husillo de cabezal de salida recto				Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
50-150	515	80	Cuadrado de 3/4" con pivote de centrar	GK3C281	0 608 800 079	5DMC530 0 608 820 116	5GE19 0 608 720 058	EC305 0 608 701 019
				GK3C350	0 608 800 081			
				GL3C418	0 608 800 084			
50-500	145	80	Cuadrado de 3/4" con pivote de centrar	GK3C281	0 608 800 079	5DMC530 0 608 820 116	5GE68 0 608 720 041	
				GK3C350	0 608 800 081			
				GL3C418	0 608 800 084			

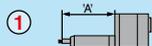
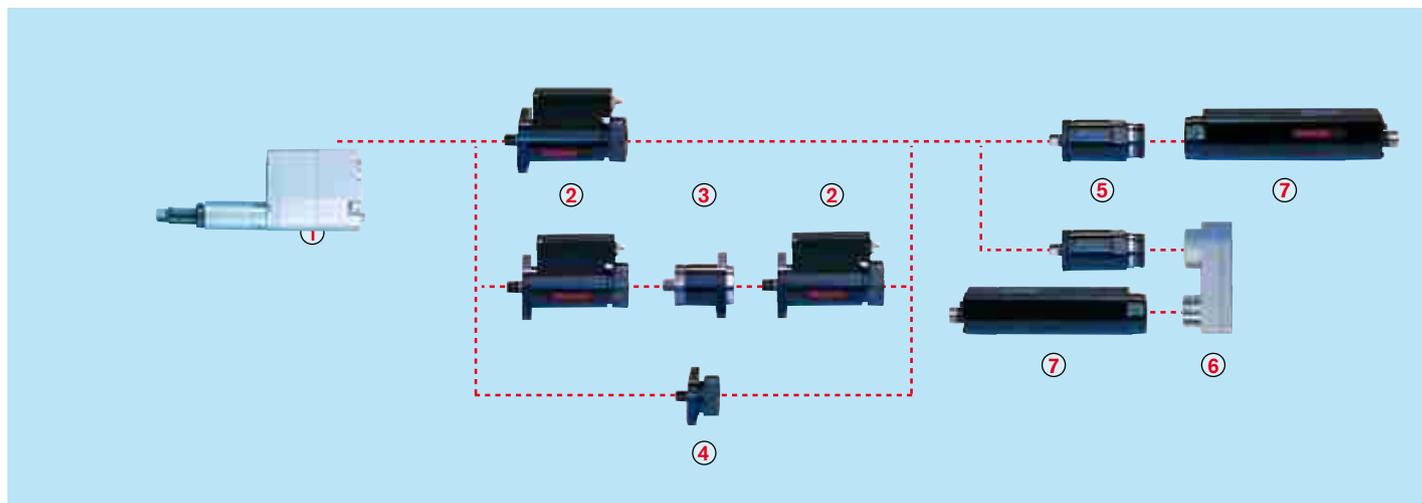
\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Husillos atornilladores de tamaño 5

## Cabezal de salida supletorio

### 48 – 1000 Nm


**Cabezal de salida supletorio**

Código	VNK3C281	VNK3C350	VNL3C418
Nº de ref.	0608800543	0608800545	0608800548
Par de apriete máx.	500 Nm	500 Nm	500 Nm
Recorrido del muelle	80 mm	80 mm	80 mm
Reducción	1	1	1
Rendimiento típ.	0,92	0,92	0,92
Longitud A	284 mm	353 mm	421 mm
Long. de instalación	482 mm	551 mm	619 mm
Peso	11,7 kg	11,7 kg	12,9 kg

Código	VUK3D316	VUK3D384
Nº de ref.	0608PE0017	0608PE0180
Par de apriete máx.	1000 Nm	1000 Nm
Recorrido del muelle	80 mm	80 mm
Reducción	2,51	2,51
Rendimiento típ.	0,9	0,9
Longitud A	320 mm	388 mm
Long. de instalación	572 mm	640 mm
Peso	30 kg	32 kg


**Adaptador de redundancia**

Código	5AR
Nº de ref.	0 608 810 023
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	108 mm
Peso	2,4 kg

En la configuración con transmisor de medición redundante, el adaptador 5AR conecta los dos transmisores de medición.


**Engranaje planetario**

Código	5GE19	5GE68
Nº de ref.	0 608 720 058	0 608 720 041
Reducción	19,3	67,9
Rendimiento típ.	0,93	0,9
Long. de instalación	154 mm	188 mm
Peso	2,9 kg	3,7 kg


**Engranaje de inversión**

Código	5ULG
Nº de ref.	0 608 PE0 023
Reducción	1
Rendimiento típ.	0,9
Long. de instalación	63,8 mm
Peso	3,2 kg

Con el engranaje de inversión 5ULG reduce la longitud del husillo atornillador en la longitud de instalación del motor EC más la longitud de instalación del engranaje de inversión. El uso de un engranaje de inversión reduce el área de trabajo del husillo atornillador.


**Transmisor de medición**

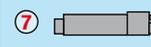
Código	5DMC530
Nº de ref.	0 608 820 116
Par de apriete nominal	530 Nm
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	125,5 mm
Peso	3,7 kg

Puede configurar el husillo atornillador con un transmisor de medición redundante del mismo tipo. Conecte los dos transmisores de medición con el adaptador 5AR. Para el cable del transmisor de medición, véase la página 100.


**Adaptador**

Código	5A
Nº de ref.	0 608 810 027
Reducción	1
Rendimiento típ.	1
Long. de instalación	48,5 mm
Peso	2,2 kg

En la configuración sin transmisor de medición, el adaptador 5A conecta el cabezal de salida y el engranaje planetario.


**Motor EC**

Código	EC305
Nº de ref.	0 608 701 019
Long. de instalación	304 mm
Peso	6,4 kg

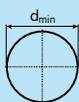
El aspecto real de los componentes puede diferir de la figura en función del tamaño.



## Cabezal de salida supletorio de Rexroth

- ! Para esquemas de perforación estrecha
- ! Portaútiles estándar
- ! Fácil montaje gracias a la unión abridada
- ! No precisa mantenimiento hasta 1 millón de ciclos de plena carga

Correspondencia de los husillos atornilladores (distancia entre tornillos)



Nº de husillos atornilladores	2	3	4	5	6	
Ø del círculo primitivo más pequeño d <sub>min</sub> [mm]	VN...	61	71	87	104	122
	VU...	94	108	133	159	187

Husillo atornillador		Cabezal de salida supletorio				Transmisor de medición	Engranaje planetario	Motor EC
Área de trabajo* [Nm]	Número máx. de revoluciones de salida [rpm]	Recorrido del muelle [mm]	Portaútiles	Código	Nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.	Código/nº de ref.
50-135	515	80	Cuadrado de 3/4" con pivote de centrar	VNK3C281	0 608 800 543	5DMC530 0 608 820 116	5GE19 0 608 720 058	EC305 0 608 701 019
				VNK3C350	0 608 800 545			
				VNL3C418	0 608 800 548			
115-335	200	80	Cuadrado de 1" con pivote de centrar	VUK3D316	0 608 PE0 017			
				VUK3D384	0 608 PE0 180			
50-465	145	80	Cuadrado de 3/4" con pivote de centrar	VNK3C281	0 608 800 543	5DMC530 0 608 820 116	5GE68 0 608 720 041	
				VNK3C350	0 608 800 545			
				VNL3C418	0 608 800 548			
115-1000	55	80	Cuadrado de 1" con pivote de centrar	VUK3D316	0 608 PE0 017			
				VUK3D384	0 608 PE0 180			

\* La precisión es limitada por debajo del área de trabajo.

Indicación: en [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening) encontrará las medidas de los componentes y los datos 3D/CAD.

# Accesorios para husillos atornilladores



Cabezales acodados para husillos atornilladores de tamaño 5

Bajo pedido



Cabezales acodados con contrasoporte

Bajo pedido



Puntos de fijación

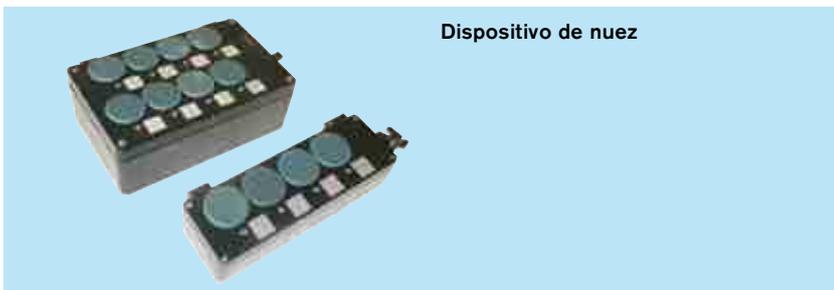
Bajo pedido





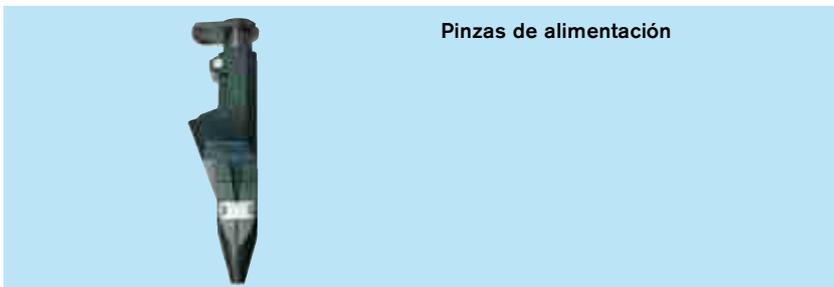
**Cabezales de salida de bloque**

Bajo pedido



**Dispositivo de nuez**

Bajo pedido



**Pinzas de alimentación**

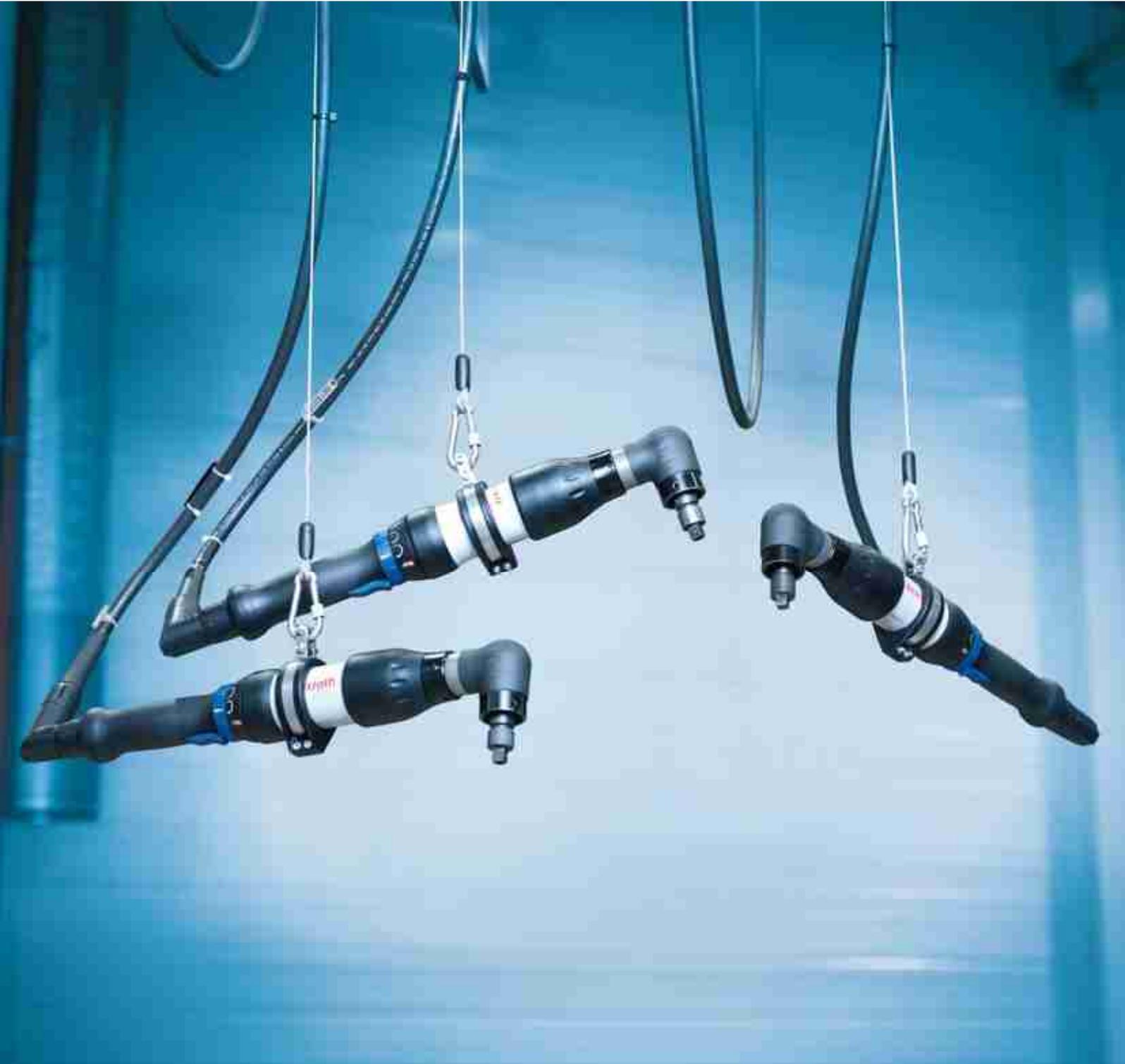
Bajo pedido



Indicación: en "Soluciones a medida" a partir de la página 110 encontrará otras posibilidades de empleo y sistemas de atornillado manual.



# Cuestión de confianza: El atornillador manual ErgoSpin





### **Confiar cada día**

Millones de conductores confían su vida a los atornilladores manuales de Rexroth. Ejemplo con el volante: su estabilidad se garantiza mediante unos tornillos que deben su asiento fiable al ErgoSpin. Debido a su construcción compacta y ergonómica es la herramienta perfecta en entornos industriales. Gracias a la transmisión digital de datos, garantiza resultados seguros de atorni-

llado y una documentación completa. ¡Garantice usted también la seguridad con el atornillador manual ErgoSpin!

### **Alta calidad, alta disponibilidad**

Los atornilladores manuales ErgoSpin se comprueban en ensayos de marcha permanente con más de un millón de atornillados a plena carga – sin mantenimiento.

# Ergonómico, potente y de manejo fácil

## ErgoSpin – diseño para las manos

El ErgoSpin se ha construido de acuerdo con los últimos conocimientos ergonómicos y se adapta a la mano del trabajador como un traje a medida. La ergonomía del mango, su reducido peso y la disposición óptima de los elementos de manejo y visualización

incrementan el rendimiento del trabajador. El cabezal acodado de titanio está codificado para evitar confusiones en los modelos GripLine y SlimLine y se puede girar y bloquear en pasos de 15 grados. El ErgoSpin permite que el trabajador trabaje sin

cansancio en cualquier posición. Al igual que los atornilladores acodados de la familia ErgoSpin, también el atornillador de pistola se puede conectar fácilmente e integrar sin problemas con Plug and Run en el sistema de atornillado de Rexroth.





### Gripline

Atornillador acodado con cabezal acodado de titanio recubierto de plástico para protección contra arañazos, protección contra contacto y como segunda empuñadura



### ESM

Atornillador de pistola para lugares de atornillado de difícil acceso con LED muy luminoso integrado



**Rexroth**

### VarioLine

Dentado frontal sin juego para la conexión libre de llaves planas y cabezales de salida especiales



# Atornillador de pistola ErgoSpin ESM

**ErgoSpin ESM0...SD**


Área de trabajo [Nm]	Nº máx. de revoluciones de salida [rpm]	Portaútiles	Peso [kg]	Longitud de instalación [mm]	Código	Nº de ref.
2,4-12	1090	Cuadrado de 1/4"	1	190	ESM012SD	0 608841 042
5-25	1700	Cuadrado de 3/8"	1,4	223	ESM025SD	0 608841 044
7-35	1025	Cuadrado de 3/8"	1,4	223	ESM035SD	0 608841 046

**ErgoSpin ESM012QD**


Área de trabajo [Nm]	Nº máx. de revoluciones de salida [rpm]	Portaútiles	Peso [kg]	Longitud de instalación [mm]	Código	Nº de ref.
2,4-12	1090	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	1	201	ESM012QD	0 608841 043

**ErgoSpin ESM025HT**


Área de trabajo [Nm]	Nº máx. de revoluciones de salida [rpm]	Portaútiles	Peso [kg]	Longitud de instalación [mm]	Código	Nº de ref.
5-25	1700	Cuadrado de 3/8" y dentado frontal sin juego para la conexión libre de cabezales de salida especiales	1,4	223	ESM025HT	0 608841 045

Indicación: en "Accesorios del atornillador manual ErgoSpin" a partir de la página 64 encontrará cabezales de salida especiales y engranajes planetarios para el ErgoSpin.

# ErgoSpin GripLine

# ErgoSpin SlimLine

# ErgoSpin VarioLine

**ErgoSpin GripLine**


Área de trabajo [Nm]	Nº máx. de revoluciones de salida [rpm]	Portaútiles	Peso [kg]	Longitud de instalación [mm]	Código	Nº de ref.
1-5	1000	Cuadrado de 1/4"	1,3	385	ESA005G	0608841028
2,6-13	1000	Cuadrado de 1/4"	1,3	385	ESA013G	0608841029
6-30	800	Cuadrado de 3/8"	1,6	423,5	ESA030G	0608841030
8-40	1000	Cuadrado de 3/8"	1,8	437	ESA040G	0608841031
11-56	710	Cuadrado de 3/8"	1,9	453	ESA056G	0608841032
13-65	610	Cuadrado de 1/2"	1,9	453	ESA065G	0608841033
15-75	530	Cuadrado de 1/2"	2,1	454	ESA075G	0608841034

**ErgoSpin SlimLine**


Área de trabajo [Nm]	Nº máx. de revoluciones de salida [rpm]	Portaútiles	Peso [kg]	Longitud de instalación [mm]	Código	Nº de ref.
1-5	1000	Cuadrado de 1/4"	1,3	382	ESA005S	0608841018
2,6-13	1000	Cuadrado de 1/4"	1,3	382	ESA013S	0608841019
6-30	800	Cuadrado de 3/8"	1,6	416	ESA030S	0608841020
8-40	1000	Cuadrado de 3/8"	1,7	434	ESA040S	0608841021
11-56	710	Cuadrado de 3/8"	1,9	446	ESA056S	0608841022
13-65	610	Cuadrado de 1/2"	1,9	448	ESA065S	0608841023
15-75	530	Cuadrado de 1/2"	2	450	ESA075S	0608841024
20-100	630	Cuadrado de 1/2"	3,1	492	ESA100S	0608841025
30-150	380	Cuadrado de 1/2"	3,8	531	ESA150S	0608841026
44-220	260	Cuadrado de 3/4"	4	541	ESA220S	0608841027

**ErgoSpin VarioLine**


Área de trabajo [Nm]	Nº máx. de revoluciones de salida [rpm]	Portaútiles	Peso [kg]	Longitud de instalación [mm]	Código	Nº de ref.
1-5	1090	Máquina básica sin cabezal de salida y con dentado frontal sin juego para la conexión libre de llaves planas y cabezales de salida especiales	1,1	333	ESV005	0608841041
2,4-12	1090		1,1	333	ESV012	0608841035
5-25	1700		1,4	365	ESV025	0608841037
10-50	830		1,5	375	ESV050	0608841038
14-73	900		2,4	406	ESV073	0608841039
29-146	420		2,8	430	ESV146	0608841040

# Cabezales de salida para ErgoSpin VarioLine

## Cabezales acodados

Puede montar diferentes cabezales acodados en el ErgoSpin VarioLine. De este modo, su ErgoSpin se convierte en un atornillador manual de uso flexible.

Con un cabezal acodado para cabezales de salida especiales puede montar, por ejemplo, llaves planas en el VarioLine.

## Posibilidades de combinación de VarioLine y cabezales acodados

### Cabezal acodado



Imagen de ejemplo

ErgoSpin VarioLine Código	Código	Portaútiles	Par de apriete máx.** [Nm]	Reducción	Rendimiento típ.	Nº de ref.
ESV005	WH013S	Cuadrado de 1/4"	13	1,1	0,95	3 608 876 051
	WH013G*	Cuadrado de 1/4"	13	1,1	0,95	3 608 876 052
ESV012	WH013S	Cuadrado de 1/4"	13	1,1	0,95	3 608 876 051
	WH013G*	Cuadrado de 1/4"	13	1,1	0,95	3 608 876 052
ESV025	WH030S	Cuadrado de 3/8"	30	1,28	0,95	3608874 858
	WH030G*	Cuadrado de 3/8"	30	1,28	0,95	3608874 859
	WH040S	Cuadrado de 3/8"	40	1,73	0,95	3 608 876 055
	WH040G*	Cuadrado de 3/8"	40	1,73	0,95	3 608 876 056
ESV050	WH056S	Cuadrado de 3/8"	56	1,16	0,95	3 608 876 057
	WH056G*	Cuadrado de 3/8"	56	1,16	0,95	3 608 876 058
	WH065S	Cuadrado de 1/2"	65	1,35	0,95	3 608 876 059
	WH065G*	Cuadrado de 1/2"	65	1,35	0,95	3 608 876 060
	WH075S	Cuadrado de 1/2"	75	1,56	0,95	3 608 876 061
	WH075G*	Cuadrado de 1/2"	75	1,56	0,95	3 608 876 062
ESV073	WH100S	Cuadrado de 1/2"	100	1,42	0,95	3 608 876 063
ESV146	WH150S	Cuadrado de 1/2"	150	1,1	0,95	3 608 876 064
	WH220S	Cuadrado de 3/4"	220	1,59	0,95	3 608 876 065

### Cabezal acodado para cabezales de salida especiales



Ejemplo con llave plana

ErgoSpin VarioLine Código	Código	Portaútiles	Par de apriete máx.** [Nm]	Reducción	Rendimiento típ.	Nº de ref.
ESV025	WHS040	Cuadrado de 3/8"	40	1,73	0,95	3 608 876 081
ESV050	WHS075	Cuadrado de 1/2"	75	1,56	0,95	3 608 876 082
ESV073	WHS100	Cuadrado de 1/2"	100	1,42	0,95	3 608 876 083

\* Cabezal acodado de titanio recubierto de plástico como segunda empuñadura

\*\* El valor se refiere al cabezal acodado.



## El atornillador manual VarioLine se convierte en husillo atornillador

- Ampliación de las posibilidades de aplicación en combinación con aparatos de manipulación
- Se puede emplear como husillo atornillador con adaptadores de cabezal de salida
- Totalmente adecuado para su uso en robótica

### ESISA012/ESIQA012



#### Cabezales de salida rectos

Los cabezales de salida rectos forman con el ErgoSpin VarioLine un atornillador de eje recto. Independientemente de si se utiliza con suspensión vertical, como atornillador de eje recto manual, como aplicación manual o con aparatos de manipulación, la combinación de VarioLine y cabezal de salida recto ofrece siempre una solución ergonómica para tipos de atornillado de hasta 12 Nm.

tos de manipulación, la combinación de VarioLine y cabezal de salida recto ofrece siempre una solución ergonómica para tipos de atornillado de hasta 12 Nm.

#### Posibilidades de combinación de VarioLine y cabezales de salida rectos\*

ErgoSpin VarioLine Código	Área de trabajo [Nm]	Portaútiles	Reducción	Rendimiento tip.	Longitud de instalación [mm]	Peso [kg]	Código	Nº de ref.
ESV005	1-5	Cuadrado de 1/4"	1	1	31,5	0,1	ESISA012	0 608 810 047
	1-5	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	1	1	31,5	0,1	ESIQA012	0 608 810 048
ESV012	2,4-12	Cuadrado de 1/4"	1	1	31,5	0,1	ESISA012	0 608 810 047
	2,4-12	Alimentador de cambio rápido de 1/4"	1	1	31,5	0,1	ESIQA012	0 608 810 048

### ESOA...



#### Adaptadores de cabezal de salida

Con los adaptadores de cabezal de salida puede combinar el ErgoSpin VarioLine con cabezales de salida en los tamaños 2, 3 y 4 para husillos atornilladores y utilizarlo, por ejemplo, como husillo atornillador.

#### Posibilidades de combinación de VarioLine y adaptadores de cabezal de salida\*

ErgoSpin VarioLine Código	Área de trabajo [Nm]	Portaútiles	Reducción	Rendimiento tip.	Longitud de instalación [mm]	Peso [kg]	Código	Nº de ref.
ESV005	1-5	Tamaño 2	1	1	41,4	0,1	ESOA012	0 608 810 049
ESV012	2,4-12	Tamaño 2	1	1	41,4	0,1	ESOA012	0 608 810 049
ESV025	5-25	Tamaño 3	1	1	40,3	0,1	ESOA025	0 608 810 050
ESV050	10-50	Tamaño 3	1	1	41,2	0,2	ESOA050	0 608 810 051
ESV073	14-73	Tamaño 4	1	1	44,5	0,3	ESOA073	0 608 810 052
ESV146	29-146	Tamaño 4	1	1	44	0,3	ESOA146	0 608 810 053

\* Cabezales de salida especiales bajo pedido

# Accesorios del atornillador manual ErgoSpin



Soporte para atornillador acodado y atornillador de eje recto

Código	Nº de ref.
ESAT	3 608 876 626



Soporte para atornillador de pistola ESM

Código	Nº de ref.
ESMT	3 608 877 433



Suspensión giratoria

Suspensión giratoria para ErgoSpin con prolongación

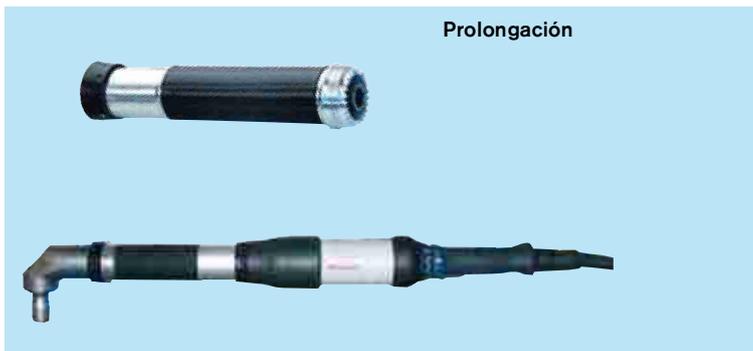
Código	Ø [mm]	ErgoSpin	Nº de ref.
ESMH1	50	ESA005-075	3 608 875 426
		ESV005-050	
ESMH2	63	ESA100-220	3 608 875 921
		ESV073-146	

Bajo pedido



Suspensión para atornillador de pistola ErgoSpin

Código	Nº de ref.
ESMB	3 608 876 767



**Prolongación**

Código	Longitud de instalación [mm]	ErgoSpin	Nº de ref.
ESET040	200	ESA040	3 608 877 798
ESET056	250	ESA056	3 608 877 799
ESET065	250	ESA065	3 608 877 800
ESET075	250	ESA075	3 608 877 801
ESET100	250	ESA100	3 608 877 802



**Empuñadura adicional**

Código	ErgoSpin	Nº de ref.
ESMH12	ESM012SD, ESM012QD	3 608 877 111
ESMH12	ESM025SD, ESM025HT, ESM035SD	3 608 877 112



**Suspensión vertical**

**Prolongación de la palanca de arranque para atornillador de eje recto incl. suspensión vertical**

Código	ErgoSpin	Nº de ref.
ESMV	ESA005-075 ESV005-050	3 608 875 435

Código	ErgoSpin	Nº de ref.
ESTE	ESA005-075 ESV005-050	3 608 876 175



Ampliación de carrera

Código	Nº de ref.
ESSE	3 608 876 746



Adaptador para aparatos de manipulación de Bosch Rexroth

Adaptador sin cuadro de perforación

Código	ErgoSpin	Nº de ref.
ESCU1B	ESA005-075 ESV005-050	3 608 876 459
ESCU2B	ESA100-220 ESV073-146	3 608 876 409
ESCU1F	ESA005-075 ESV005-050	3 608 876 751
ESCU2F	ESA100-220 ESV073-146	3 608 876 749



Ayuda de montaje para cabezales acodados

Código	Nº de ref.
ESWM	3 608 876 473



Soporte de par

Bajo pedido	
-------------	--



**Dispositivo de nuez**

Bajo pedido



**ErgoSpin con escáner integrado**

Bajo pedido



**Engranajes planetarios para elevados pares de apriete de hasta 100, 340 y 600 Nm**

Bajo pedido



**Cabezal acodado para pares de apriete a partir de 220 Nm**

Bajo pedido



# Robustos y de gran rendimiento: Los circuitos electrónicos de control y la electrónica de potencia



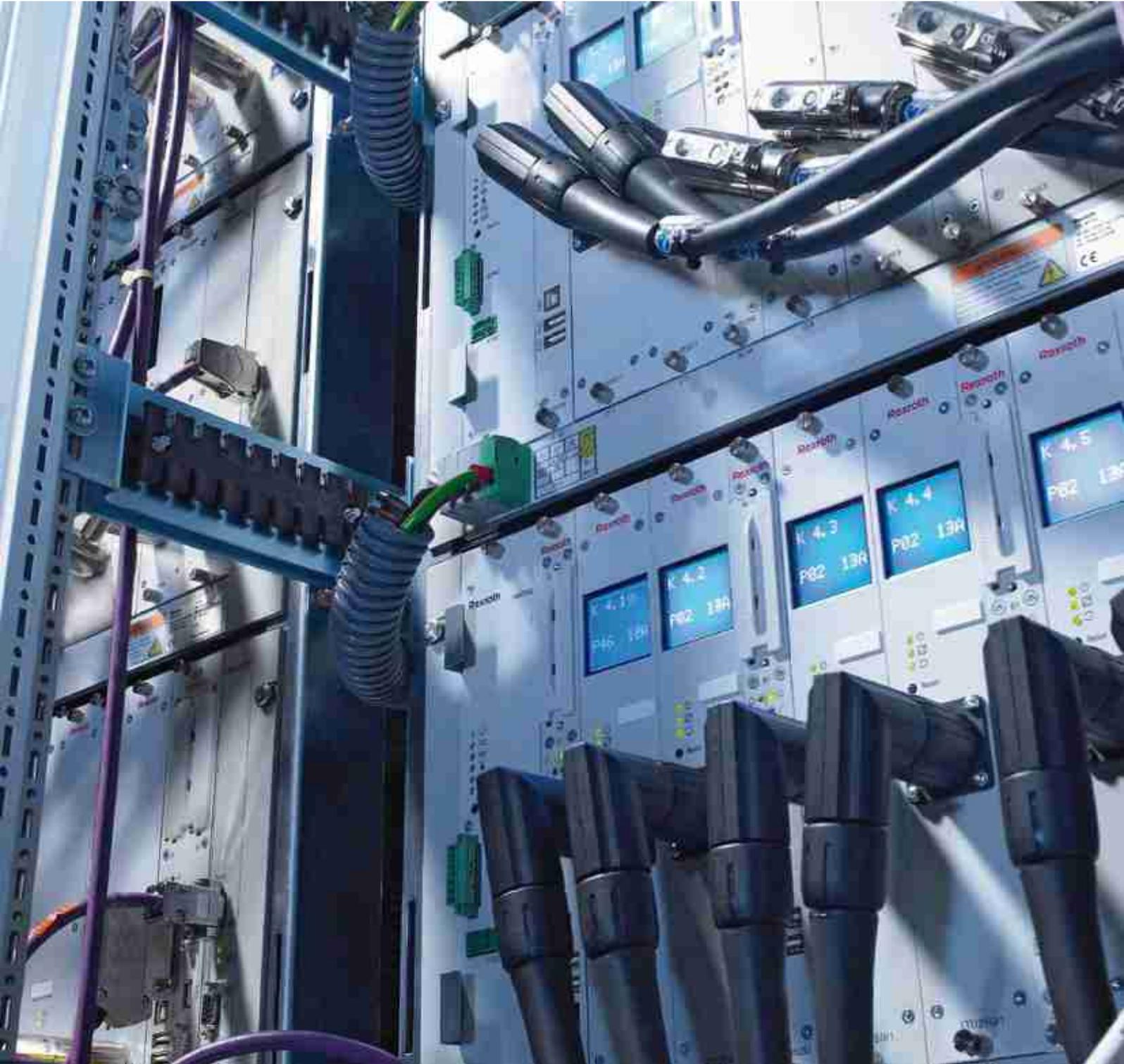


**Robustos y de gran rendimiento** – estos atributos describen al 100 % los circuitos electrónicos de control y la electrónica de potencia de Rexroth. La nueva plataforma de hardware se basa en tecnologías innovadoras y, por tanto, garantiza la seguridad de inversión. Se ha desarrollado específicamente para uso industrial. La caja de sistema y el sistema compacto cumplen sin limitaciones el grado de protección IP54.

Al mismo tiempo, sientan precedentes técnicos. Las variantes de control con lógica integrada libremente programable según IEC 61131-3 le ofrecen más posibilidades de automatización. Se pueden programar libremente funciones periféricas más allá de la tarea de atornillado propiamente dicha.



# Circuitos electrónicos de control y electrónica de potencia en el sistema de atornillado





## ¿Un atornillador o muchos atornilladores?

### 1 Sistema compacto o sistema modular

1 canal de atornillado = sistema compacto CS351	Pág. 72
2 - 40 canales de atornillado = sistema modular 350	Pág. 76

## Sistema modular 350 – ¿Adónde van los componentes del sistema?

### 2 Portamódulos BT o caja de sistema SB

El portamódulos está previsto para el montaje en un armario de distribución.  
Con la caja de sistema son posibles sistemas de atornillado sin armario de distribución.

## Una comunicación uniforme – la unidad de comunicación KE

### 3 Equipamiento del primer portamódulos BT / primera caja de sistema SB

Módulo de alimentación VM	
Unidad de comunicación KE	
Unidades de control SE	Máx. 3 SE por BT / SB
Módulos de potencia LT (husillo atornillador) / LTU (ErgoSpin)	Máx. 5 LT / LTU por BT / SB

## De 1 se hacen 2 – de 2 se hacen 3...

### 4 Acoplamiento de varios portamódulos BT / cajas de sistema SB

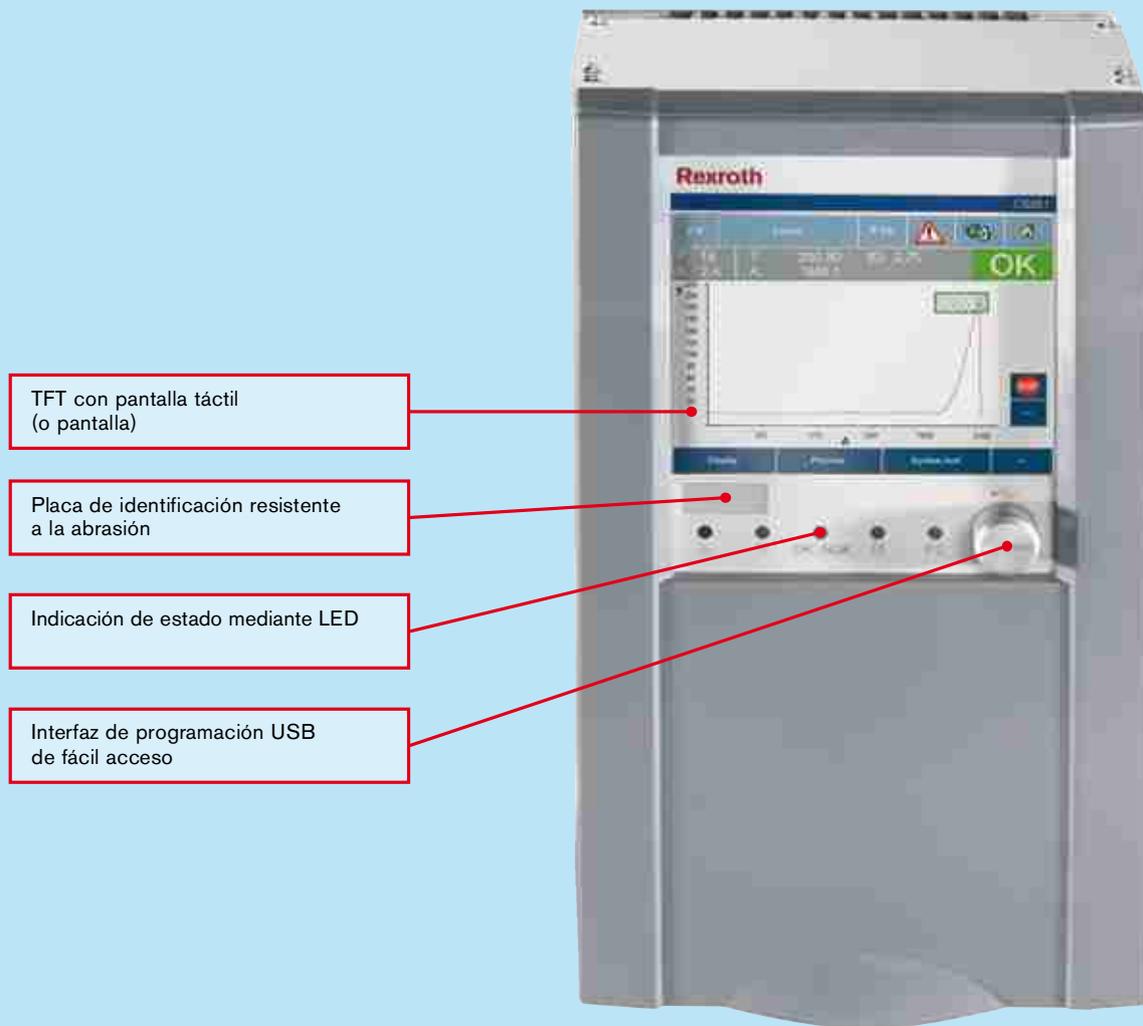
Varios BT / SB se conectan con acopladores de red NK.	Equipamiento a partir del 2º BT / SB: Máx. 3 SE por BT / SB
A partir del 2º BT / SB no es necesaria ninguna KE. En su lugar se puede colocar otro LT / LTU.	Máx. 6 LT / LTU por BT / SB

# Sistema compacto CS351

## Sistema compacto CS351

Un diseño moderno y convincente dispone de forma consecuente las unidades de manejo y lectura, así como las conexiones para un fácil manejo del usuario. La estructura clara del CS351 permite un manejo intuitivo sin una configuración complicada. La carcasa,

no más grande que una mini torre, cumple sin limitaciones el grado de protección IP54. Su interior combina una electrónica de potencia compacta y sistemas de bus basados en Ethernet con la nueva generación de controles de alto rendimiento 350.



TFT con pantalla táctil (o pantalla)

Placa de identificación resistente a la abrasión

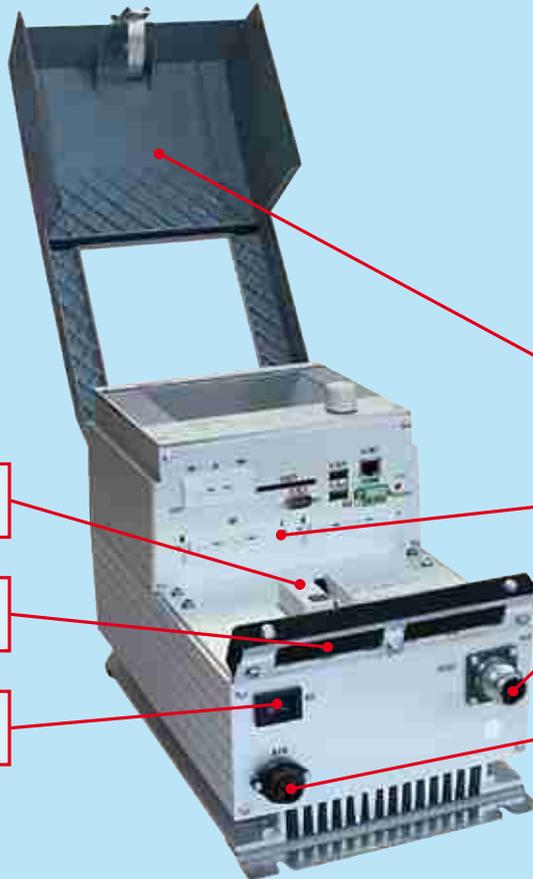
Indicación de estado mediante LED

Interfaz de programación USB de fácil acceso



### Compacto y de alto rendimiento

- ! Puesta en servicio rápida y segura
- ! Resultado del atornillado a la vista
- ! Robusto: IP54, CEM, grado de dureza IV
- ! USB y sistemas de bus basados en Ethernet



Cubierta de interfaz abatible y extraíble

Posibilidad de ampliación en el futuro gracias a los módulos de interfaz

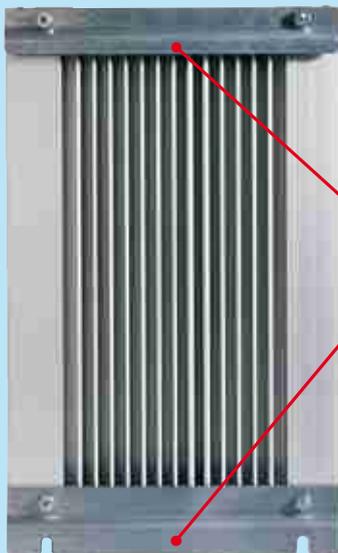
Cable de conexión

Conexión a la red para 120 V / 230 V

Interruptor de protección de corriente en derivación

Paso de cables

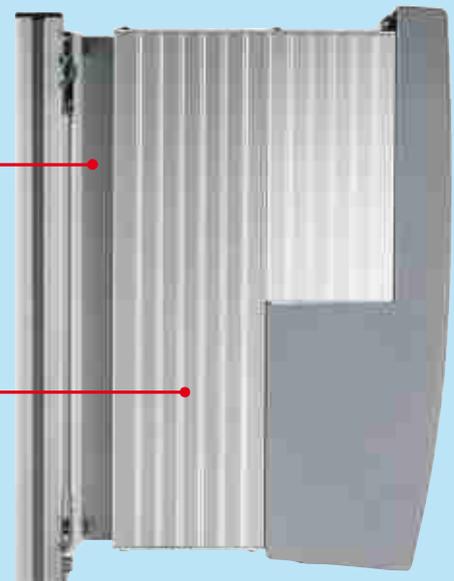
Interruptor de encendido/apagado



Canal de cables

Listón de suspensión para un fácil montaje

Carcasa de aluminio de alta calidad



# Variantes de modelo del sistema compacto CS351



## Sistema compacto CS351...-G...

### TFT de alta calidad con pantalla táctil y gran ángulo de visión

- Resolución: 640x480
- Indicación del valor real
- Representación de curvas de atornillado
- Modificación de parámetros
- Ethernet a bordo
- Selección de programas de atornillado

## Sistema compacto CS351...-D...

### Versión de pantalla con interfaz DVI

- Visualización del valor medido
- Conexión de un monitor DVI externo y una unidad de entrada
- Ethernet a bordo

## CS351

- Dimensiones (AxA xP): 358x210x253 mm
- Fácil suspensión incluso para zonas estrechas
- Cubierta de interfaz abatible y extraíble
- Máxima flexibilidad y seguridad en el futuro gracias a los módulos de interfaz
- Grado de protección IP54
- Alimentación de tensión 120 V y 230 V
- Cable de conexión a la red para 230 V en el volumen de suministro
- Interfaz de emergencia
- Interruptor de protección de corriente en derivación
- Cambiar el cable de conexión – sin herramientas

## CS351...IL

- Lógica integrada
- Libremente programable según IEC 61131-3
- Fácil automatización en relación con la tarea de atornillado

## CS351...NK

- Conexión a red mediante cable de acoplador de red con KE350/KE350G IL como canal de atornillado adicional
- Diagnóstico de bus de sistema completo
- Salida de datos central a través de KE350/KE350G IL

Sistema compacto para	Código	Peso [kg]	Nº de ref.
ErgoSpin	CS351E-G	9,7	0 608 830 258
	CS351E-D	9,5	0 608 830 257
	CS351E-G IL	9,7	0 608 830 275
	CS351E-D IL	9,5	0 608 830 274
	CS351E-D NK	9,9	0 608 830 281
Husillo atornillador	CS351S-G	9,7	0 608 830 255
	CS351S-D	9,5	0 608 830 254
	CS351S-G IL	9,7	0 608 830 277
	CS351S-D IL	9,5	0 608 830 276
	CS351S-D NK	9,9	0 608 830 282

Indicación: en "Cables de Rexroth" a partir de la página 96 encontrará un resumen de los cables.



### Sistema compacto CS351: atornillador manual ErgoSpin o husillo atornillador

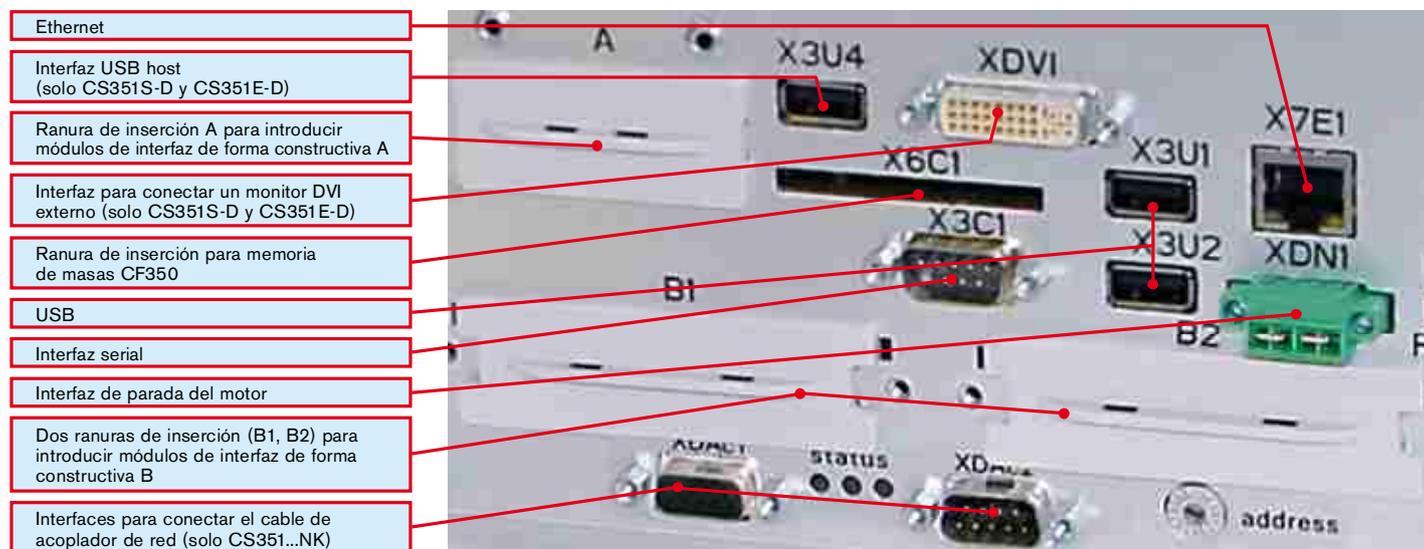
- | Puesta en servicio rápida y segura
- | Estructura evidente del sistema
- | Disposición clara de los elementos de manejo y visualización
- | Adaptación flexible a nuevas tareas

## Ranuras de inserción y conexiones

Para que actualmente y en el futuro el sistema compacto se adapte de forma óptima al entorno de su control, hay tres ranuras libres disponibles para módulos de interfaz que vienen cubiertas de fábrica con placas ciegas.

Además, los sistemas compactos CS351E-D... y CS351S-D... tienen una interfaz DVI para conectar un monitor externo y el canal de retorno USB correspondiente.

Para entender mejor las ranuras de inserción, véase el manual CS351 a partir de la página 13.



Ranura de inserción	Bus de campo/denominación	Código	Nº de ref.	Página
A	PROFIBUS DP	IMpdp	0 608 830 266	95
	DeviceNet	IMdev	0 608 830 267	95
	PROFINET IO	IMpnio	0 608 830 272	94
	EtherNet/IP	IMenip	0 608 830 271	94
	ModbusTCP	IMmtcp	0 608 830 273	94
B	Interfaz 24 V E/S	IM24V	0 608 830 259	93
X6C1	Memoria de masa	CF350	3 608 877 428	-
XDAC1 / XDAC2	Cable de acoplador de red	NKL0.5	3 608 877 369	99, 103
		NKL002	3 608 877 370	
		NKL005	3 608 877 371	
		NKL010	3 608 877 372	
		NKLF*	3 608 877 373/...	

Indicación: en "Cables de Rexroth" a partir de la página 96 encontrará un resumen de los cables.

## Sistema modular

Para alojar los circuitos electrónicos de control y la electrónica de potencia, se necesitan en el sistema modular la caja de sistema SB356 y el portamódulos BT356 de acero inoxidable de larga duración.

Además del módulo de alimentación VM350, BT/SB se pueden equipar con hasta seis canales de atornillado. Los canales de atornillado se componen de una unidad de control SE352 o SE352M, que controla hasta dos mó-

dulos de potencia LT35... para husillos atornilladores o LTU350/1 para atornilladores manuales ErgoSpin. Siempre es posible un funcionamiento mixto de husillo atornillador y ErgoSpin en una SE352 o SE352M.

La unidad de comunicación KE350 o KE350G IL se encarga de la comunicación interna y externa del sistema. Se introduce en la ranura de inserción más exterior de BT/SB en lugar del sexto módulo de potencia. Con la

KE350 o KE350G IL en la primera SB/en el primer BT, puede interconectar hasta 16 BT/SB entre sí mediante el acoplador de red NK350 o NK350S y cables de acoplador de red NKL.

En la KE350G IL, la lógica integrada libremente programable según IEC 61131-3 le ofrece todas las posibilidades de automatización en relación con la tarea de atornillado.

Las ranuras de inserción no utilizadas se deben cerrar con placas ciegas por razones de seguridad y de compatibilidad electromagnética.



La caja de sistema SB356, protegida contra agua salpicada, está destinada al uso en ambientes industriales sin armario de distribución.

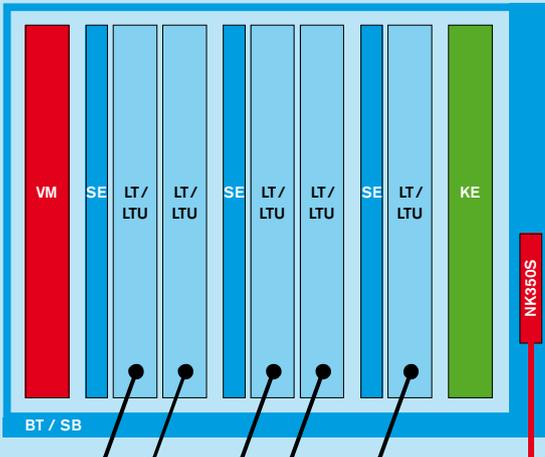


El portamódulos BT356 está previsto para el montaje en armarios de distribución.



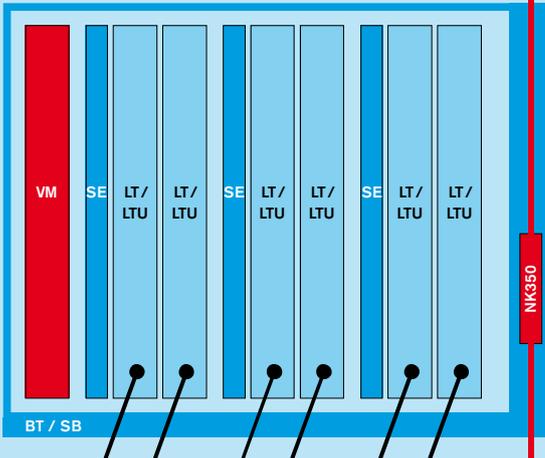
## Sistema de atornillado de varios canales

- | Se puede ampliar hasta 40 canales de atornillado
- | Funcionamiento mixto de husillos atornilladores/ ErgoSpin
- | Fácil programación
- | De forma opcional en el portamódulos o la caja de sistema
- | Instalación sencilla gracias a la modularidad



**1 portamódulos/caja de sistema para hasta 5 canales de atornillado y unidad de comunicación**

- BT** Portamódulos
- SB** Caja de sistema
- VM** Módulo de alimentación
- KE** Unidad de comunicación
- SE** Unidad de control
- LT** Módulo de potencia para husillos atornilladores
- LTU** Módulo de potencia para atornilladores manuales ErgoSpin
- NK** Acoplador de red



**Combinación de varios portamódulos/ cajas de sistema para hasta 40 canales de atornillado**

Máximo 6 canales de atornillado por BT/SB

Máxima longitud total de todos los cables de acoplador de red 150 m

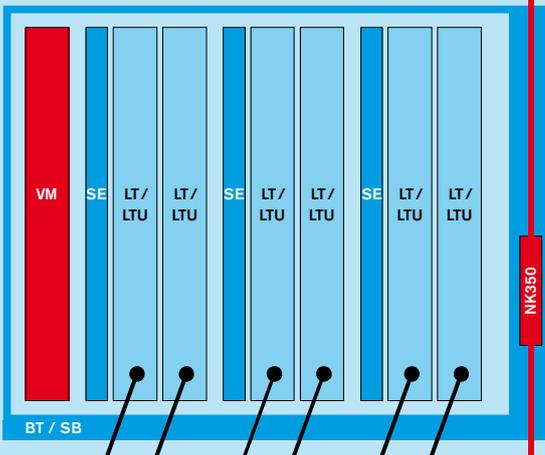
Longitud máxima de un cable de acoplador de red 50 m

Manejo de máximo 40 canales de atornillado con una KE350 (hasta 16 acopladores de red)

Conexión de punto a punto: relaciones físicas definidas

LED de varios colores en el acoplador de red para indicar el estado de la red

La forma y el tiempo de las señales de llegada se preparan y ponen a disposición para el siguiente NK350.



## Caja de sistema SB356

La caja de sistema SB356 sirve para alojar los circuitos electrónicos de control y la electrónica de potencia para hasta seis canales de atornillado.

La caja de sistema SB356, protegida con IP54, está diseñada para el uso sin armario de distribución.

Con el acoplador de red NK350 o NK350S y los cables de acoplador de red NKL se pueden interconectar hasta 16 BT/SB o hasta 40 canales de atornillado.



Código	Dimensiones A x A x P [mm]	Peso no equipado [kg]	Nº de ref.
SB356	600x510x470	55	0 608 830 251

Equipamiento de la caja de sistema SB356	Hasta 5 canales 1 SB356	Hasta 40 canales varias SB356		Información en página
	Caja de sistema SB356 Número de ranuras de inserción	Primera caja de sistema SB356 Número de ranuras de inserción	Otras cajas de sistema SB356 Número de ranuras de inserción por SB356	
Módulo de alimentación VM350	1	1	1	82
Unidad de comunicación KE350	1	1	-	85
Unidad de control SE352/SE352M	3	3	3	83
Módulo de potencia LT3.../LTU350/1	5	5	6	84
Canales de atornillado	5	5	6	80/81
Acoplador de red NK350S/NK350	-	1 NK350S	1 NK350	86

### Placas ciegas



Los módulos de inserción que quedan libres se cierran con placas ciegas. Están disponibles dos versiones: BP351 cierra una ranura de inserción KE o LT, mientras que BP352 cierra conjuntamente una ranura de inserción SE y LT.

Código	Nº de ref.
BP351	3 608 878 058
BP352	3 608 878 060

### Cierres especiales para SB356

Código	Nº de ref.
E1	3 608 874 026
E16	3 608 874 109
3 mm	3 608 874 027
Fiat	3 608 874 028
Daimler	3 608 874 029
7 mm	3 608 874 030

# Portamódulos BT356

El portamódulos BT356 sirve para el alojamiento de los circuitos electrónicos de control y la electrónica de potencia para hasta seis canales de atornillado.

El portamódulos BT356 está destinado al montaje en un armario de distribución. De forma alternativa, el BT356 también se puede atornillar con escuadras de fijación en la parte trasera sobre la placa de montaje.

Con el acoplador de red NK350 o NK350S y los cables de acoplador de red NKL se pueden interconectar hasta 16 BT/SB o hasta 40 canales de atornillado.



Código	Dimensiones AxAp [mm]	Peso no equipado [kg]	Nº de ref.
BT356	483x310x381	7	0608 830 253

Equipamiento del portamódulos BT356	Hasta 5 canales 1 BT356	Hasta 40 canales varios BT356		Información en página
	Portamódulos BT356 Número de ranuras de inserción	Primer portamódulos BT356 Número de ranuras de inserción	Otros portamódulos BT356 Número de ranuras de inserción por BT356	
Módulo de alimentación VM350	1	1	1	82
Unidad de comunicación KE350	1	1	-	85
Unidad de control SE352/SE352M	3	3	3	83
Módulo de potencia LT.../LTU350/1	5	5	6	84
Canales de atornillado	5	5	6	80/81
Acoplador de red NK350S/NK350	-	1 NK350S	1 NK350	86

## Placas ciegas



Los módulos de inserción que quedan libres se cierran con placas ciegas. Están disponibles dos versiones: BP351 cierra una ranura de inserción KE o LT, mientras que BP352 cierra conjuntamente una ranura de inserción SE y LT.

Código	Nº de ref.
BP351	3 608 878 058
BP352	3 608 878 060

## Escuadras de fijación para instalar en la placa de montaje



Tipo	Nº de ref.
Juego de escuadras de fijación	3 608 878 116

# Equipamiento permitido con módulos de potencia de BT356 / SB356

## Esquema de instalación: equipamiento de caja de sistema y portamódulos

Un canal de atornillado consiste en los siguientes componentes:

- Husillo atornillador o atornillador manual ErgoSpin
- Cable de conexión
- Unidad de control
- Módulo de potencia

La unidad de comunicación KE350 o KE350G IL se encarga de la comunicación interna y externa del sistema. Con los circuitos electrónicos de con-

trol y la electrónica de potencia correspondientes se pueden conectar y utilizar en la caja de sistema SB356 y el portamódulos BT356 tanto husillos atornilladores fijos como atornilladores manuales ErgoSpin. Siempre es posible un funcionamiento mixto de husillos atornilladores fijos y atornilladores manuales ErgoSpin en una caja de sistema o en un portamódulos.

Debido a que la potencia absorbida varía según los módulos de potencia para husillos atornilladores y atornilladores manuales ErgoSpin, no se permiten todos los equipamientos. La co-

rriente de cresta máx. disponible para hasta seis canales de atornillado en el portamódulos o en la caja de sistema es de 140 A. Por este motivo sólo se permite un equipamiento con un consumo de corriente total que no supere los 140 A.

## Suma del consumo de corriente (husillos atornilladores + ErgoSpin) ≤ 140 A

En la siguiente tabla figura un resumen del consumo de corriente de los husillos atornilladores y los atornilladores manuales ErgoSpin.

Consumo de corriente [amperios]	Husillos atornilladores fijos				Atornilladores manuales ErgoSpin			
	45 A	28 A	14 A	7 A	50 A	33 A	18 A	11 A
Husillo atornillador o atornillador manual ErgoSpin	Módulo de potencia LT355 + husillo atornillador de tamaño 5	Módulo de potencia LT354 + husillo atornillador de tamaño 4	Módulo de potencia LT353 + husillo atornillador de tamaño 3	Módulo de potencia LT353 + husillo atornillador de tamaño 2	Módulo de potencia LTU350/1 + atornillador manual ErgoSpin ESA100S ESA150S ESA220S ESV073 ESV146	Módulo de potencia LTU350/1 + atornillador manual ErgoSpin ESA040... ESA056... ESA065... ESA075... ESM025... ESM035... ESV025 ESV050	Módulo de potencia LTU350/1 + atornillador manual ErgoSpin ESA030...	Módulo de potencia LTU350/1 + atornillador manual ErgoSpin ESA013... ESM012QD ESV005



## Hasta 40 canales de atornillado mediante la combinación de varios portamódulos/cajas de sistema

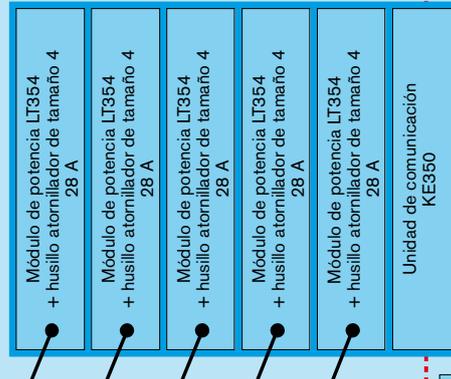
- ! Máxima seguridad del sistema gracias a una transmisión de datos 100% digital
- ! Sistema universal para atornilladores manuales y tecnología fija
- ! Escalable y abierto a ampliaciones

### Ejemplo de un atornillador para ruedas



En este ejemplo, se aprietan cinco tornillos de rueda con 130 Nm en cada lado del vehículo con husillos atornilladores de tamaño 4.

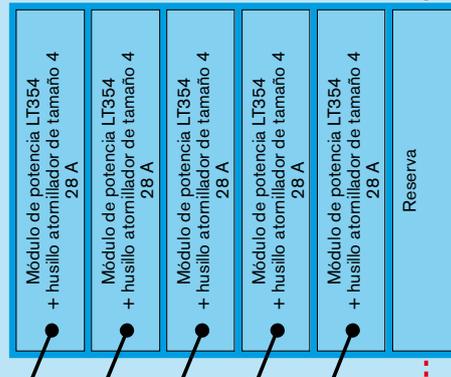
#### Conexión Ethernet



**Potencia absorbida de BT/SB**  
5 x 28 A = 140 A (≤140 A)

En la primera caja de sistema/en el primer portamódulos pueden funcionar hasta 5 husillos atornilladores.

#### Interconexión con acoplador de red



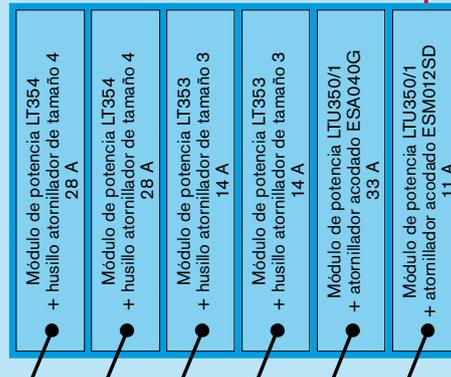
Las cajas de sistema y los portamódulos se pueden interconectar entre sí con acopladores de red.

### Ejemplo del atornillado de un motor



En este ejemplo, se atornillan en el motor la tapa del cojinete del árbol de levas con 15 Nm y la culata con 130 Nm con atornilladores dobles, respectivamente (husillos atornilladores de tamaños 3 y 4). Además, las piezas pequeñas se atornillan con atornilladores acodados y de pistola.

#### Interconexión con acoplador de red



**Potencia absorbida de BT/SB**  
2 x 28 A + 2 x 14 A + 33 A + 11 A = 128 A (≤140 A)

En una caja de sistema SB356 o en un portamódulos BT356 es posible el funcionamiento mixto con hasta seis canales de atornillado.

## Módulo de alimentación VM350

El módulo de alimentación VM350 sirve para la alimentación de tensión de todas las ranuras de inserción situadas en el portamódulos BT356 o en la caja de sistema SB356.

Por cada portamódulos o caja de sistema se requiere, respectivamente, un VM350. Este dispone de una interfaz en la parte frontal. Dicha interfaz sirve,

por un lado, para alimentar de forma centralizada la señal de parada del motor y, por otro, para facilitar una alimentación de tensión de 24 V y máximo 1 A.



Código	Nº de ref.
VM350	0608750110



## Unidades de control SE352 y SE352M

La unidad de control controla y supervisa el proceso de atornillado de hasta dos canales de atornillado independientes por cada unidad de control. Además, ejecuta el diagnóstico del sistema y supervisa todos los componentes individuales de un canal de atornillado. La programación sencilla y flexible de procesos de atornillado y

programas de trabajos de retoque se efectúa mediante el programa de manejo BS350. La detección automática de los componentes individuales permite una puesta en servicio rápida y segura. El empleo en sistemas de atornillado de varios canales exige una unidad de comunicación KE350/KE350G IL.

La unidad de control SE352M dispone de una ranura de inserción libre. En esta ranura se puede emplear un módulo de interfaz IM24V para la comunicación con controles superiores. En el momento del suministro de la unidad de control SE352M, la ranura de inserción está cerrada con una cubierta.



Representación de ejemplo  
SE352M con IM24V

Código	Nº de ref.
SE352	0 608 830 262
SE352M	0 608 830 263

# Módulos de potencia para husillos atornilladores y atornilladores manuales ErgoSpin

El módulo de potencia digital dirige el motor EC. Los parámetros de dirección se transmiten digitalmente de la unidad de control SE al módulo de potencia LT. Un componente importante para la función de parada del motor es el contactor de motor integrado. Según

el tamaño del husillo atornillador, están disponibles diferentes módulos de potencia.

Para todos los atornilladores manuales ErgoSpin se utiliza un módulo de potencia LTU350/1.

## Módulos de potencia para husillos atornilladores

Código del módulo de potencia	Para tamaño
LT353	2/3
LT354	4
LT355	5

## Módulo de potencia para ErgoSpin

Código del módulo de potencia	
LTU350/1	para todas las atornilladoras manuales ErgoSpin



Código	Nº de ref.
LT353	0 608 750 112
LT354	0 608 750 113
LT355	0 608 750 114



Código	Nº de ref.
LTU350/1	0 608 750 111

# Unidades de comunicación KE350 y KE350G IL

Las unidades de comunicación KE350 y KE350G IL coordinan las diferentes unidades de control y organizan las interfaces hacia los sistemas externos (p. ej. hacia el control del equipo o hacia el ordenador central). La comunicación interna del sistema con las unidades de control se realiza mediante un sistema de bus estándar.

Para su conexión a sistemas externos, llevan incorporadas una interfaz serial y tres ranuras libres. Con ello se puede dirigir el sistema de atomillado y realizar eventualmente los intercambios de datos necesarios. Para la dirección y comunicación de datos, existen varios módulos de interfaz disponibles. En el momento del suministro, las ranuras de inserción de las unidades de comunicación KE350 y KE350G IL están cerradas con cubiertas.

### Lógica integrada

La lógica ya está integrada en la KE350G IL. Se puede programar libremente según IEC 61131-3 y permite al usuario todas las posibilidades de automatización en relación con la tarea de atomillado.



Código	Nº de ref.
KE350	0 608 830 264

Código	Nº de ref.
KE350G IL	0 608 830 265

# Accesorios para circuitos electrónicos de control y electrónica de potencia



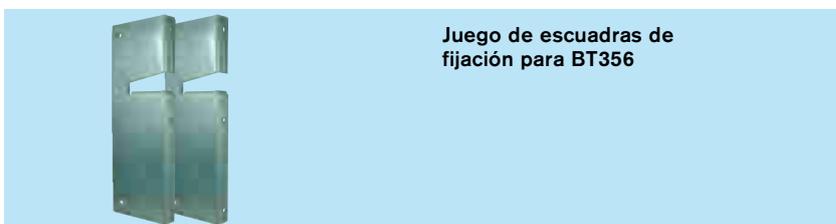
**Acoplador de red**

Código	Nº de ref.
NK350	3 608 877 367
NK350S	3 608 877 368
	3 608 877 ...



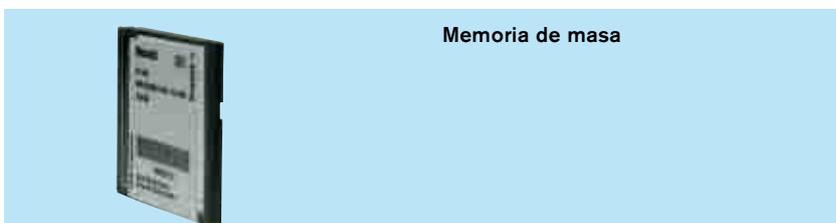
**Placas ciegas**

Código	Nº de ref.
BP351	3 608 878 058
BP352	3 608 878 060



**Juego de escuadras de fijación para BT356**

	Nº de ref.
BTW356	3 608 878 116



**Memoria de masa**

Código	Nº de ref.
CF350	3 608 877 428

Indicación: en "Cables de Rexroth" a partir de la página 96 encontrará más información sobre los cables de acoplador de red.

## Armarios de distribución

Pregúntenos – le asesoraremos con mucho gusto. Con el portamódulos BT356, el sistema modular de Rexroth está equipado de forma óptima para armarios de distribución. Aproveche nuestra experiencia y deje que le asesoremos para adaptar también el armario de distribución de forma óptima a su entorno de producción y poder integrar fácilmente los circuitos electrónicos de control y la electrónica de potencia. Le ofrecemos armarios de distribución fabricados según sus necesidades específicas y armarios de distribución con las siguientes dimensiones estándar:

- 1800x600x500 mm (AxAxP)\*; en él se pueden conectar hasta 18 canales de atornillado, o 17 canales más una KE350/KE350G IL para husillos atornilladores de tamaños 2, 3 y 4 (tamaño 5 y equipamientos mixtos bajo pedido)
- 2000x600x500 mm (AxAxP)\*; en él se pueden conectar hasta 24 canales de atornillado, o 23 canales más una KE350/KE350G IL para husillos atornilladores de tamaños 2 y 3 (tamaños 4, 5 y equipamientos mixtos bajo pedido)

El color estándar de suministro es RAL 7032. Opciones como otros colores, etc., bajo pedido.

\* Medidas sin zócalo



# Resumen de componentes de circuitos electrónicos de control y electrónica de potencia

	Denominación	Peso [kg]	Código	Nº de ref.	Página
	Sistema compacto para ErgoSpin con TFT	9,7	CS351E-G CS351E-G IL	0 608 830 258 0 608 830 275	74 74
	Sistema compacto para ErgoSpin con pantalla	9,5	CS351E-D CS351E-D IL CS351E-D NK	0 608 830 257 0 608 830 274 0 608 830 281	74 74 74
	Sistema compacto para husillo atornillador con TFT	9,7	CS351S-G CS351S-G IL	0 608 830 255 0 608 830 277	74 74
	Sistema compacto para husillo atornillador con pantalla	9,5	CS351S-D CS351S-D IL CS351S-D NK	0 608 830 254 0 608 830 276 0 608 830 282	74 74 74
	Memoria de masa		CF350	3 608 877 428	75
	Caja de sistema	no equipada 55	SB356	0 608 830 251	78
	Portamódulos	no equipado 7	BT356	0 608 830 253	79
	Placa ciega para módulo de potencia o unidad de comunicación Placa ciega para control y módulo de potencia		BP351 BP352	3 608 878 058 3 608 878 060	78 78
	Juego de escuadras de fijación para BT356		BTW356	3 608 878 116	86



	Denominación	Peso [kg]	Código	Nº de ref.	Página
	Módulo de alimentación	2,8	VM350	0 608 750 110	82
	Unidad de control	sin módulos 1,4 sin módulos 1,4	SE352 SE352M	0 608 830 262 0 608 830 263	83 83
	Módulo de potencia para husillos atornilladores	2,95 2,95 3,25	LT353 LT354 LT355	0 608 750 112 0 608 750 113 0 608 750 114	84 84 84
	Módulo de potencia para ErgoSpin	2,85	LTU350/1	0 608 750 111	84
	Unidad de comunicación	sin módulos 1,5 sin módulos 1,5	KE350 KE350G IL	0 608 830 264 0 608 830 265	85 85
	Acoplador de red	0,08 0,11	NK350 NK350S	3 608 877 367 3 608 877 368	- -
	Brida de metal para el paso del cable a las aplicaciones pasatabique			1 070 920 201	-
	Módulo de interfaz	0,09	IM24V	0 608 830 259	93
	Módulo de interfaz	0,03 0,03 0,03 0,03 0,03	IMenip IMmtcp IMpnio IMpdp IMdev	0 608 830 271 0 608 830 273 0 608 830 272 0 608 830 266 0 608 830 267	94 94 94 95 95



# Abiertos y flexibles: Los módulos de interfaz





### **Conexión a la red perfecta**

Los módulos de interfaz constituyen la conexión desde el lugar de atornillado hasta el sistema de atornillado y la IT de la empresa. Con buses de campo como PROFIBUS y DeviceNet y sistemas de bus de campo basados en Ethernet, Rexroth ofrece actualmente todos los estándares habituales. El con-

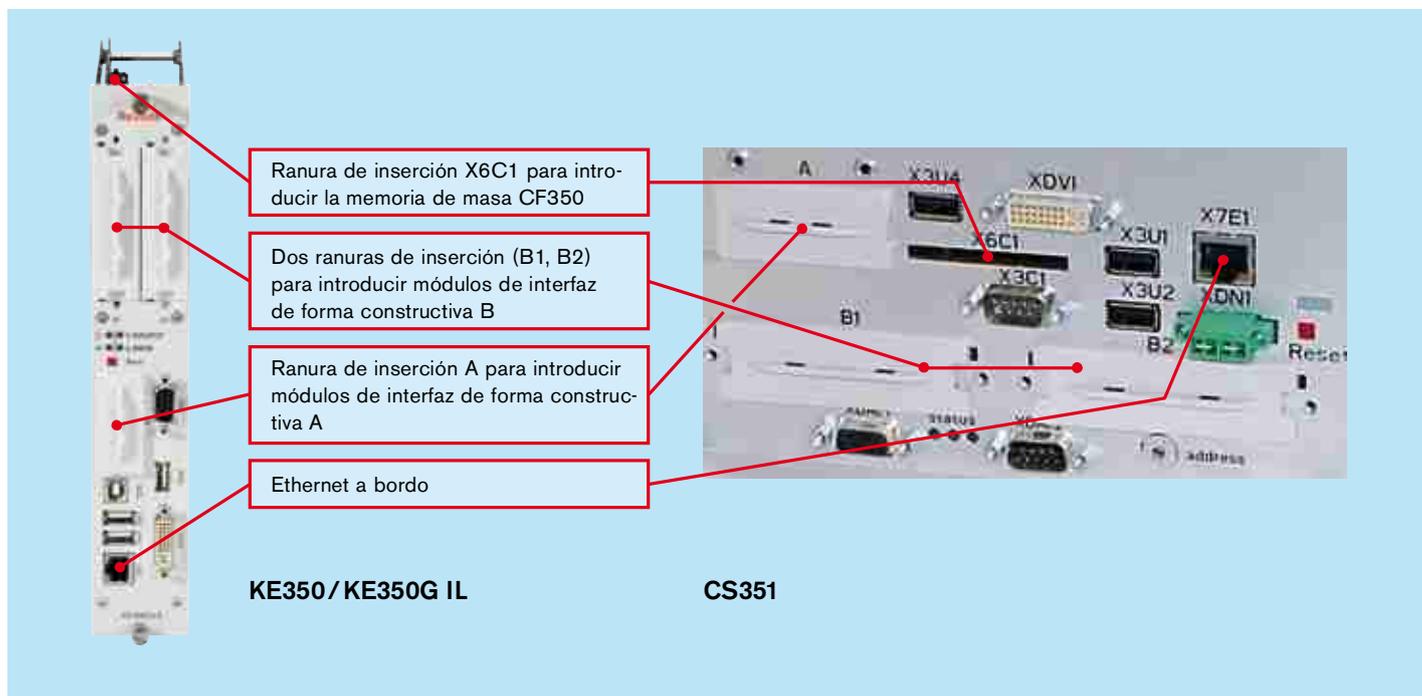
cepto de sistema abierto y modular permite la integración segura en futuros estándares. Usted elige el módulo de interfaz para la conexión deseada y el resto del sistema se mantiene igual. Las modificaciones posteriores no suponen ningún problema. La flexibilidad es absoluta.

# Ranuras de inserción para módulos de interfaz

Para que actualmente y en el futuro el sistema de atornillado se adapte de forma óptima al entorno de su control, hay ranuras libres disponibles para módulos de interfaz en el sistema compacto CS351 y en la KE350 y la KE350G IL.

Las ranuras de inserción están cerradas con cubiertas en el momento del suministro.

Además, CS351...-D y KE350G IL tienen una interfaz DVI para conectar un monitor externo y el canal de retorno USB correspondiente.



### Interfaz de ranura A (A)

Esta interfaz está prevista para la utilización de módulos de interfaz del tipo A de Rexroth.

### Interfaces de ranura B (B1, B2)

Estas interfaces están previstas para la utilización de módulos de interfaz del tipo B de Rexroth.

Ranura de inserción	Bus de campo/denominación	Código	Nº de ref.	Página
A	PROFIBUS DP	IMpdp	0 608 830 266	95
	DeviceNet	IMdev	0 608 830 267	95
	PROFINET IO	IMpnio	0 608 830 272	94
	EtherNet/IP	IMenip	0 608 830 271	94
	ModbusTCP	IMmtcp	0 608 830 273	94
B	Interfaz 24 V E/S	IM24V	0 608 830 259	93
X6C1	Memoria de masa	CF350	3 608 877 428	-



# Módulo de interfaz IM24V

## IM24V

El módulo de interfaz IM24V permite controlar el sistema de atornillado a través de una interfaz de 24 V o bien emitir señales de estado de 24 V procedentes del sistema de atornillado. El módulo de interfaz IM24V se introduce en una ranura de inserción de la unidad de comunicación KE350 o KE350G IL, de la unidad de control SE352M o del sistema compacto CS351. El módulo proporciona 10 entradas y 13 salidas. Las salidas son resistentes a cortocircuito y seguras contra una polarización inversa. El IM24V cumple la norma DIN 19240.



Código	Nº de ref.
IM24V	0 608 830 259

# Módulos de interfaz

## IMenip, IMmtcp e IMpnio

### IMenip

El IMenip es una interfaz EtherNet/IP completa con función de adaptador (slave). Contiene todos los componentes analógicos y digitales de una potente conexión de EtherNet/IP. Los datos se pueden transmitir fácilmente a través del nivel E/S. El módulo está certificado y comprobado en cuanto a su interoperabilidad con módulos líder de escáner EtherNet/IP. Gracias a la interfaz estandarizada de hardware y software hacia la KE350, KE350G IL y hacia el sistema compacto CS351, se puede sustituir con facilidad por otros módulos de bus de campo del mismo tipo.

### IMmtcp

El IMmtcp es una interfaz ModbusTCP completa con función de servidor (slave). Contiene todos los componentes analógicos y digitales de una potente conexión de ModbusTCP. Los datos se pueden transmitir fácilmente a través del nivel E/S. Gracias a la interfaz estandarizada de hardware y software hacia la KE350, KE350G IL y hacia el sistema compacto CS351, se puede sustituir con facilidad por otros módulos de bus de campo del mismo tipo.

### IMpnio

El IMpnio es una interfaz PROFINET IO completa con función IO Device (slave). Contiene todos los componentes analógicos y digitales de una potente conexión de PROFINET IO. Los datos se pueden transmitir fácilmente a través del nivel E/S. El módulo cumple la clasificación Real Time (RT) de la organización de usuarios de PROFIBUS. Gracias a la interfaz estandarizada de hardware y software hacia la KE350, KE350G IL y hacia el sistema compacto CS351, se puede sustituir con facilidad por otros módulos de bus de campo del mismo tipo.



Código	Nº de ref.
IMenip	0 608 830 271



Código	Nº de ref.
IMmtcp	0 608 830 273



Código	Nº de ref.
IMpnio	0 608 830 272

# Módulos de interfaz

## IMpdp e IMdev

### IMpdp

El módulo de interfaz IMpdp posibilita el acoplamiento del sistema de atornillado al bus de campo PROFIBUS DP. El pilotaje del sistema de atornillado se realiza por medio del sistema de control superior, p. ej. la funcionalidad PLC. Los datos se pueden transmitir fácilmente a través del nivel E/S. El IMpdp se introduce en la ranura A de la unidad de comunicación KE350... o del sistema compacto CS351... El módulo ocupa, en el bus de campo, un espacio de direcciones de 400 bytes. Dicho espacio de direcciones es regulable, según los requerimientos de la instalación de atornillado, desde 16 puntos E/S (2 bytes) hasta 512 puntos E/S (128 bytes), así como 0-64 bytes de código ID y 0-242 bytes de datos. La asignación lógica de las señales de mando se realiza mediante el programa de manejo BS350.



Código	Nº de ref.
IMpdp	0 608 830 266

### IMdev

El módulo de interfaz IMdev posibilita el acoplamiento del sistema de atornillado al bus de campo DeviceNet. El pilotaje del sistema de atornillado se realiza por medio del sistema de control superior, p. ej. la funcionalidad PLC. Los datos se pueden transmitir fácilmente a través del nivel E/S. El IMdev se introduce en la ranura A de la unidad de comunicación KE350... o del sistema compacto CS351.... El módulo ocupa, en el bus de campo, un espacio de direcciones de 512 bytes. Dicho espacio de direcciones es regulable, según los requerimientos de la instalación de atornillado, desde 16 puntos E/S (4 bytes) hasta 512 puntos E/S (128 bytes), así como 0-64 bytes de código ID. La asignación lógica de las señales de mando se realiza mediante el programa de manejo BS350.

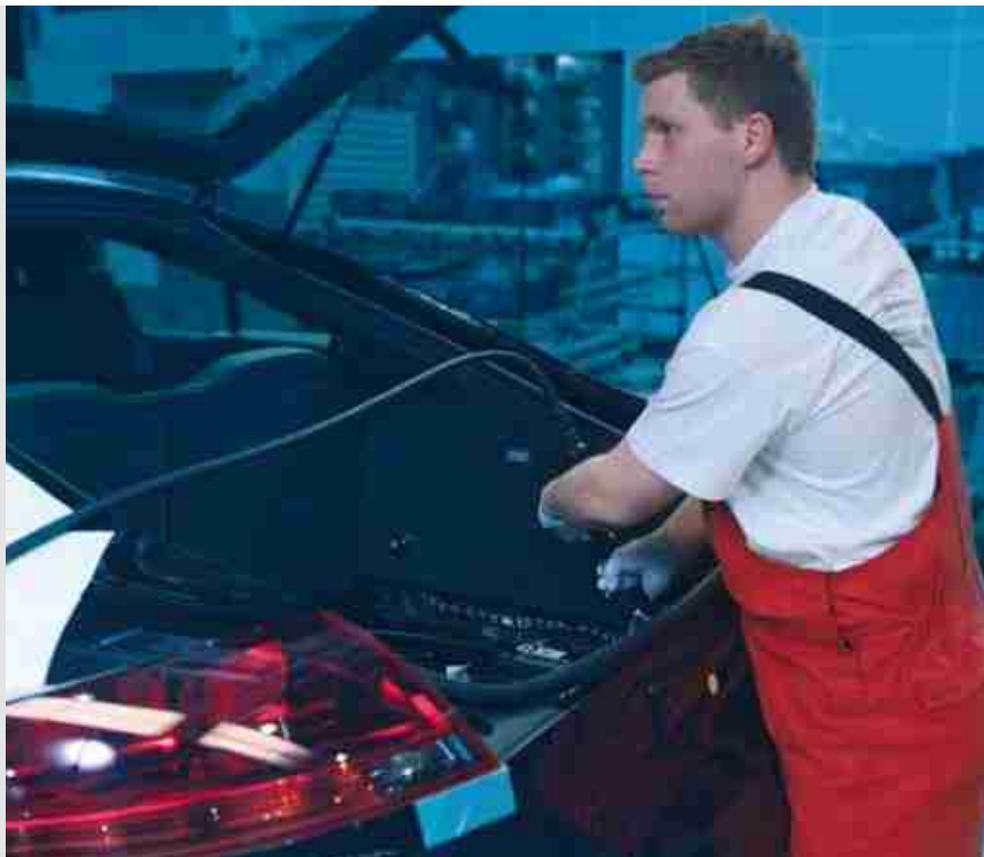


Código	Nº de ref.
IMdev	0 608 830 267



# Cables de Rexroth: Transmisión digital de señales universal



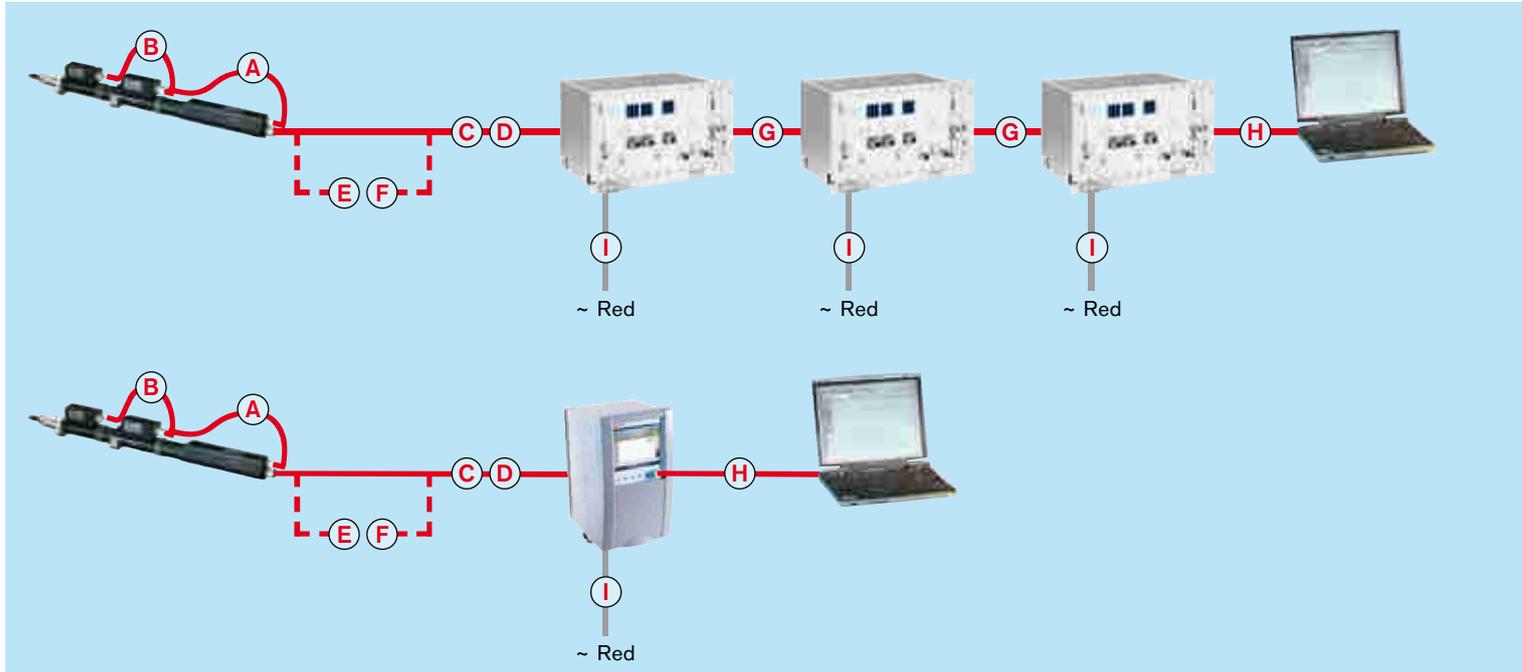


### Un control exacto

y valores de medición siempre fiables para controlar los resultados de atornillado caracterizan a los sistemas de atornillado de Rexroth. Esta precisión requiere un transporte de datos que funcione siempre sin problemas. Por ello, los sistemas de atornillado de Rexroth

están completamente equipados con una comunicación digital de datos universal. Así, las órdenes de control y los valores de medición se transmiten y procesan siempre sin anomalías. Esto garantiza la máxima fiabilidad y unos resultados perfectos de atornillado.

# Cables para husillos atornilladores



## Cable de conexión de husillo atornillador

El husillo atornillador se conecta con un cable de conexión al sistema compacto CS351S... o al módulo de potencia LT35... Usted puede conectar al cable de conexión hasta 5 cables de prolongación uno después del otro como prolongación. Si el husillo atornillador está en continuo movimiento, recomendamos realizar una unión de varios elementos. El radio de flexión mínimo de los cables de conexión que aquí se indican es de 132 mm. Para la conexión a una caja de sistema o un portamódulos se puede utilizar un cable de conexión de hasta 100 m de longitud.

Para la conexión al sistema compacto CS351 se puede utilizar un cable de conexión de hasta 50 m de longitud.

## Conexión de portamódulos y cajas de sistema

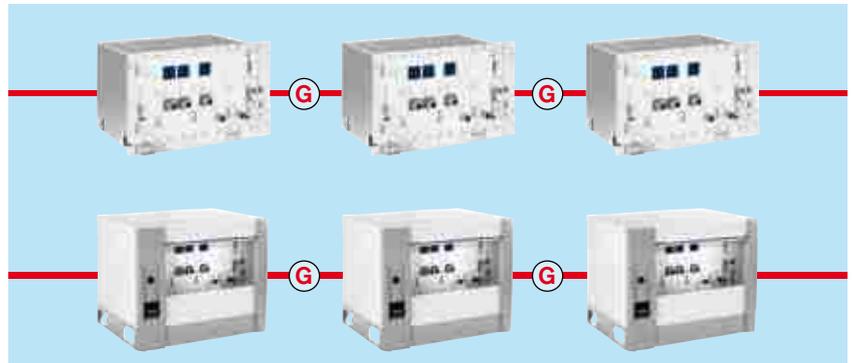
Los cables de acoplador de red conectan diferentes portamódulos BT356 y cajas de sistema SB356 incluso en combinación mixta. La longitud del cable de acoplador de red entre los diferentes portamódulos/cajas de sistema puede ser de hasta 50 m. La longitud total de todos los cables de acoplador de red puede ser de hasta 150 m.

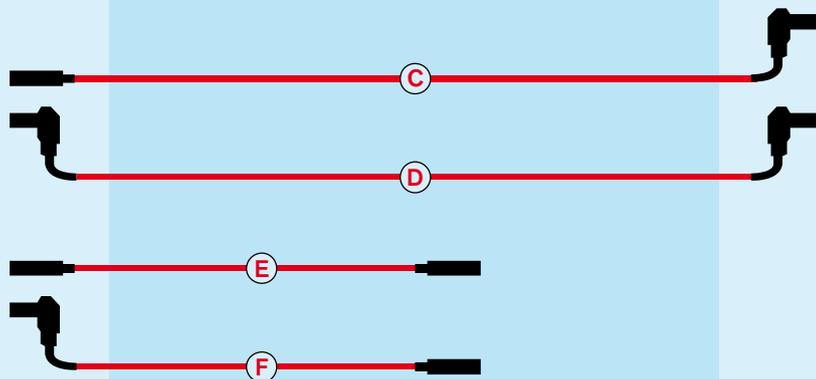
## Indicación

Utilice sólo los cables que aquí se indican para garantizar en todo momento el funcionamiento y la seguridad del sistema.

Los cables de conexión para husillos atornilladores son de uso en robótica.

En la página 100 encontrará información sobre los cables de transmisor de medición.





- Ⓐ Cable de transmisor de medición (páginas 100/101)
- Ⓑ Cable de transmisor de medición (páginas 100/101)
- Ⓒ Cable de conexión de husillo atornillador recto – acodado
- Ⓓ Cable de conexión de husillo atornillador acodado – acodado
- Ⓔ Cable de prolongación de husillo atornillador recto–recto
- Ⓕ Cable de prolongación de husillo atornillador acodado – recto
- Ⓖ Cable de acoplador de red
- Ⓗ Cable de programación USB
- Ⓘ Cable de conexión a la red

	Código	Nº de ref.	Longitud [m]
Ⓒ	SL003	0 608 830 176	3
	SL005	0 608 830 177	5
	SL007	0 608 830 190	7
	SL010	0 608 830 178	10
	SL015	0 608 830 179	15
	SL020	0 608 830 180	20
	SLF*	3 608 872 160 / ...	>0,25
	Ⓓ	SLW003	0 608 830 227
SLW005		0 608 830 230	5
SLW007		0 608 830 232	7
SLW010		0 608 830 242	10
SLWF*		3 608 872 170 / ...	>0,25
Ⓔ		SV003	0 608 830 188
	SV005	0 608 830 189	5
	SV007	0 608 830 247	7
	SV010	0 608 830 181	10
	SV015	0 608 830 182	15
	SV020	0 608 830 183	20
	SVF*	3 608 872 180 / ...	>0,25
	Ⓕ	SVW003	0 608 830 243
SVW005		0 608 830 244	5
SVW007		0 608 830 245	7
SVW010		0 608 830 246	10
SVWF*		3 608 872 190 / ...	>0,25

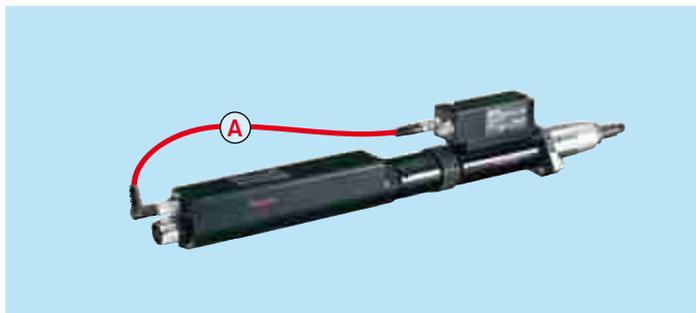
	Código	Nº de ref.	Longitud [m]
Ⓖ	NKL0.5	3 608 877 369	0,43
	NKL002	3 608 877 370	2
	NKL005	3 608 877 371	5
	NKL010	3 608 877 372	10
	NKLF*	3 608 877 373 / ...	>0,25
	Ⓗ	USB350	3 608 877 427
CS351USC (110V)**		3 608 877 033	1,8

\* Al pedir los cables de conexión SLF Ⓒ, SLWF Ⓓ, así como los cables de prolongación SVF Ⓔ, SVWF Ⓕ y el cable de acoplador de red NKLF Ⓖ, es necesario indicar la longitud junto al número de referencia. La "F" en el código significa que la longitud del cable varía en incrementos de 0,25 m. Al hacer el pedido, hay que añadir la indicación de la longitud al número de referencia.

**Ejemplo de pedido:** cable de conexión Ⓒ de 17,75 m de largo: SLF 3 608 872 160 / **17,75**

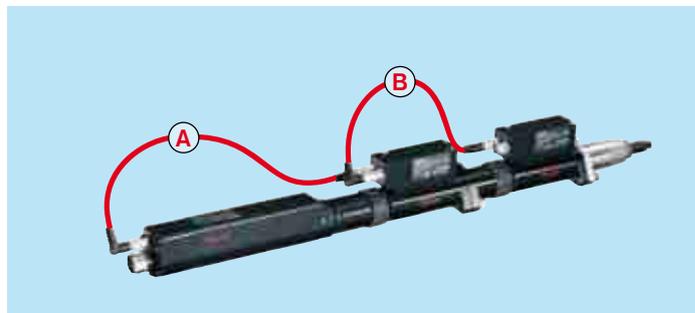
\*\* Cable de conexión a red EE.UU.  
 (El cable de conexión a red para Europa se incluye de serie en el suministro.)

## Cables de transmisor de medición



Husillo atornillador con soporte del husillo, cabezal de salida supletorio o cabezal acodado

BG	A Código	Nº de ref.
2	ML036	0 608 830 171
3	ML036	0 608 830 171
4	ML046	0 608 830 222
5	ML061	0 608 830 223
5 con adaptador de bloqueo	ML072	0 608 830 236



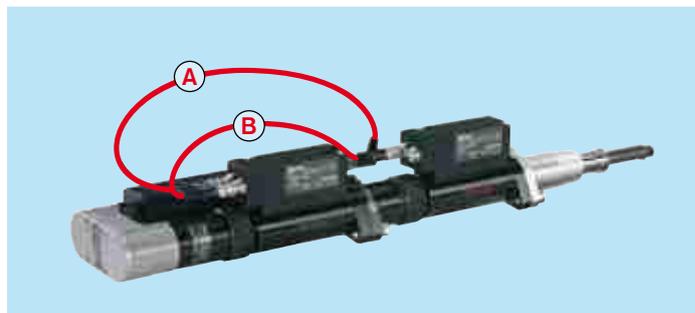
Husillo atornillador con soporte del husillo, cabezal de salida supletorio o cabezal acodado y transmisor de medición redundante

BG	A Código	Nº de ref.	B Código	Nº de ref.
2	ML036	0 608 830 171	MLR033	0 608 830 174
3	ML036	0 608 830 171	MLR033	0 608 830 174
4	ML046	0 608 830 222	MLR033	0 608 830 174
5	ML061	0 608 830 223	MLR040	0 608 830 175



Husillo atornillador con engranaje de inversión

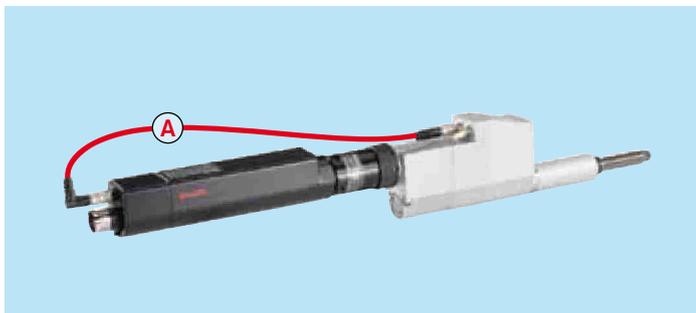
BG	A Código	Nº de ref.
2	ML046	0 608 830 222
3	ML046	0 608 830 222
4	ML046	0 608 830 222
5	ML061	0 608 830 223



Husillo atornillador con engranaje de inversión y transmisor de medición redundante

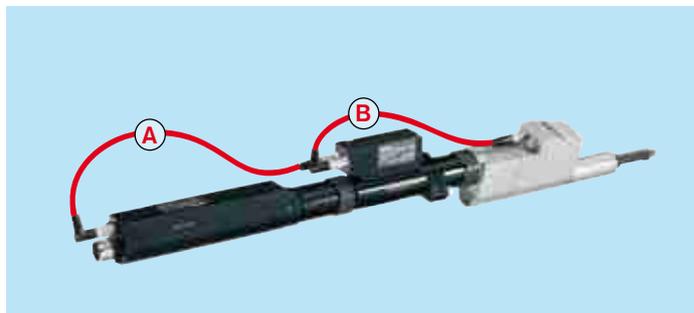
BG	A Código	Nº de ref.	B Código	Nº de ref.
2	ML046	0 608 830 222	MLR033	0 608 830 174
3	ML046	0 608 830 222	MLR033	0 608 830 174
4	ML046	0 608 830 222	MLR033	0 608 830 174
5	ML061	0 608 830 223	MLR040	0 608 830 175

BG = tamaño de husillos atornilladores



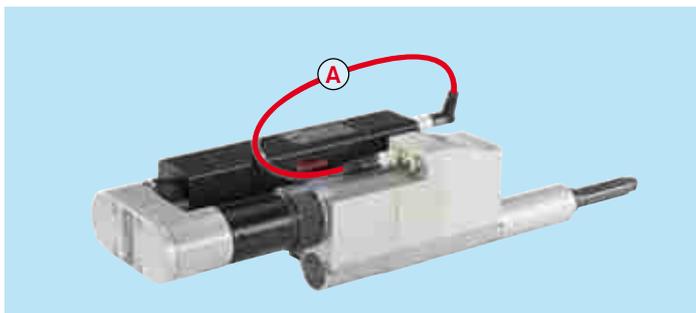
Husillo atornillador con cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado

BG	VMC	A Código	Nº de ref.
3	3VMC0..	ML046	0 608 830 222
4	4VMC150	ML055	0 608 830 224
4	4VMC210	ML055	0 608 830 224
4	4VMC360	ML061	0 608 830 223



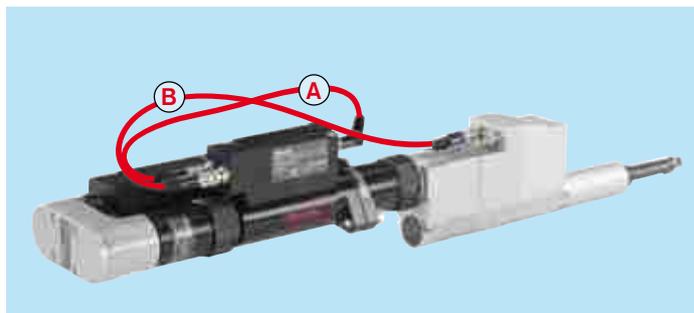
Husillo atornillador con cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado y transmisor de medición redundante

BG	VMC	A Código	Nº de ref.	B Código	Nº de ref.
3	3VMC0..	ML036	0 608 830 171	MLR045	0 608 830 225
4	4VMC150	ML046	0 608 830 222	MLR040	0 608 830 175
4	4VMC210	ML046	0 608 830 222	MLR040	0 608 830 175
4	4VMC360	ML046	0 608 830 222	MLR045	0 608 830 225



Husillo atornillador con cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado y engranaje de inversión

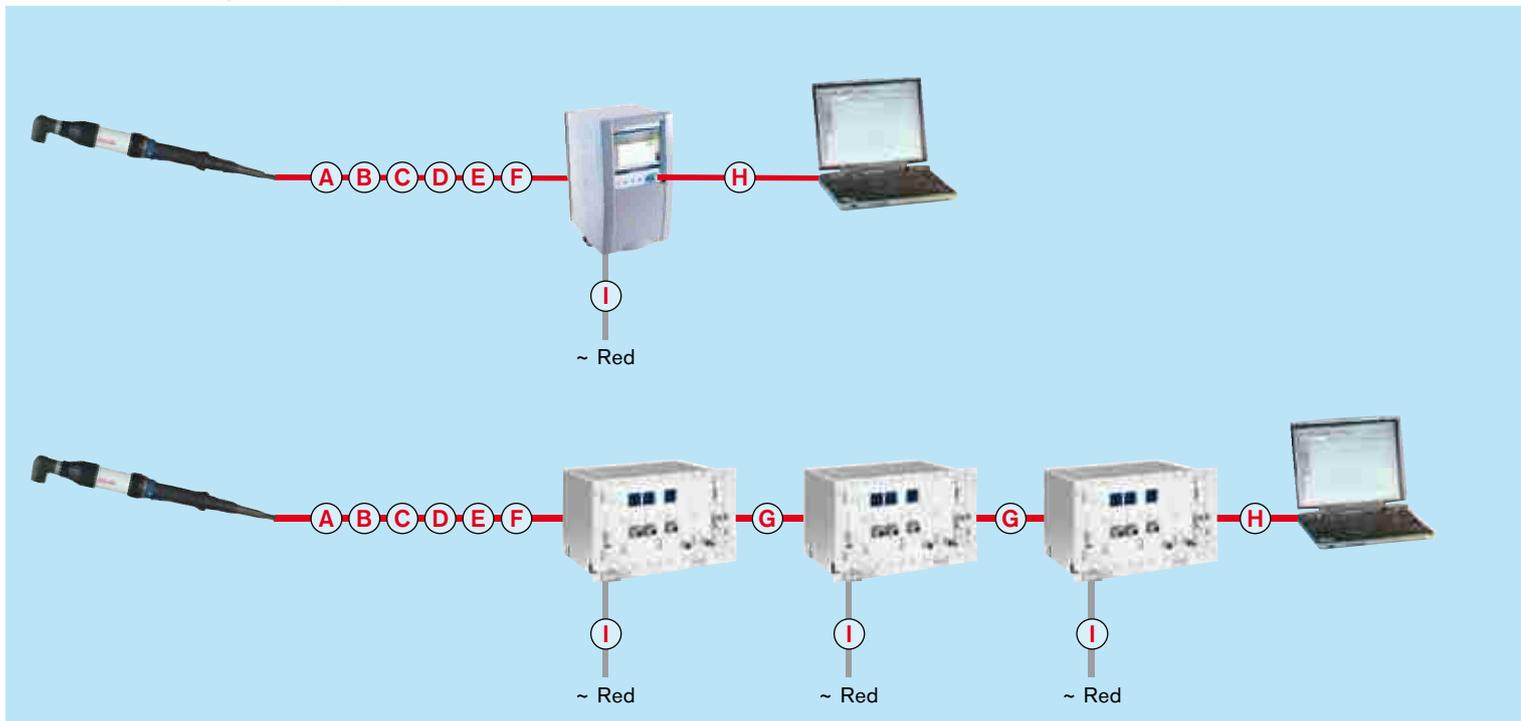
BG	VMC	A Código	Nº de ref.
3	3VMC0..	ML036	0 608 830 171
4	4VMC150	ML036	0 608 830 171
4	4VMC210	ML036	0 608 830 171
4	4VMC360	ML036	0 608 830 171



Husillo atornillador con cabezal de salida supletorio con transmisor de medición integrado, engranaje de inversión y transmisor de medición redundante

BG	VMC	A Código	Nº de ref.	B Código	Nº de ref.
3	3VMC0..	ML036	0 608 830 171	MLR045	0 608 830 225
4	4VMC150	ML036	0 608 830 171	MLR040	0 608 830 175
4	4VMC210	ML036	0 608 830 171	MLR040	0 608 830 175
4	4VMC360	ML036	0 608 830 171	MLR045	0 608 830 225

# Cables para atornilladores manuales ErgoSpin



## Cable de conexión de ErgoSpin

El atornillador manual ErgoSpin se conecta con un cable de conexión al sistema compacto CS351E... o al módulo de potencia LTU350/1. Usted puede conectar hasta 5 de los cables de conexión adyacentes uno después del otro como prolongación. Si el atornillador manual está en continuo movimiento, recomendamos realizar una unión de varios elementos. El radio de flexión mínimo de los cables de conexión que aquí se indican es de 130 mm. Para la conexión a una caja de sistema o un portamódulos se puede utilizar un cable de conexión de hasta 100 m de longitud.

Para la conexión al sistema compacto CS351 se puede utilizar un cable de conexión de hasta 50 m de longitud.

## Conexión de portamódulos y cajas de sistema

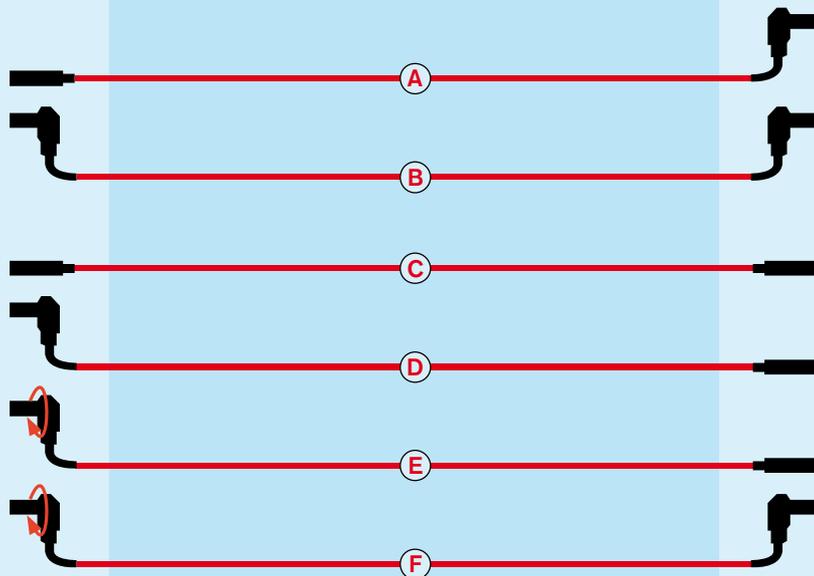
Los cables de acoplador de red conectan diferentes portamódulos BT356 y cajas de sistema SB356 incluso en combinación mixta. La longitud del cable de acoplador de red entre los diferentes portamódulos/cajas de sistema puede ser de hasta 50 m. La longitud total de todos los cables de acoplador de red puede ser de hasta 150 m.

## Indicación

Utilice sólo los cables que aquí se indican para garantizar en todo momento el funcionamiento y la seguridad del sistema.

Los cables de conexión para ErgoSpin son de uso en robótica.





- Ⓐ Cable de conexión de ErgoSpin acodado-recto
- Ⓑ Cable de conexión de ErgoSpin acodado-acodado
- Ⓒ Cable de conexión de ErgoSpin recto-recto
- Ⓓ Cable de conexión de ErgoSpin recto-acodado
- Ⓔ Cable de conexión de ErgoSpin acodado-recto con enchufe acodado libremente giratorio
- Ⓕ Cable de conexión de ErgoSpin acodado-acodado con enchufe acodado libremente giratorio
- Ⓖ Cable de acoplador de red
- Ⓗ Cable de programación USB
- Ⓘ Cable de conexión a la red

Código	Nº de ref.	Longitud [m]
Ⓐ AL003	0 608 750 102	3
AL005	0 608 750 103	5
AL007	0 608 750 104	7
AL010	0 608 750 105	10
AL015	0 608 750 106	15
AL020	0 608 750 107	20
ALF*	3 608 875 061 / ...	>0,5
Ⓑ ALWF*	3 608 875 062	>0,5
Ⓒ AV003	0 608 750 115	3
AV005	0 608 750 116	5
AV010	0 608 750 117	10
AVF*	3 608 875 063 / ...	>0,5
Ⓓ AW003	0 608 750 118	3
AW005	0 608 750 119	5
AW010	0 608 750 120	10
AWF*	3 608 875 064 / ...	>0,5
Ⓔ AWD003	0 608 750 121	3
AWD005	0 608 750 122	5
AWD010	0 608 750 123	10
AWDF*	3 608 876 471 / ...	>0,5
Ⓕ ALWDF*	3 608 876 472 / ...	>0,5

Código	Nº de ref..	Longitud [m]
Ⓖ NKL0.5	3 608 877 369	0,43
NKL002	3 608 877 370	2
NKL005	3 608 877 371	5
NKL010	3 608 877 372	10
NKLF*	3 608 877 373 / ...	>0,5
Ⓗ USB350	3 608 877 427	3
Ⓘ CS351USC (110V)**	3 608 877 033	1,8

\* Al pedir los cables de conexión ALF Ⓐ, ALWF Ⓑ, AVF Ⓒ, AWF Ⓓ, AWDF Ⓔ, ALWDF Ⓕ y NKLF Ⓖ, es necesario indicar la longitud junto al número de referencia. La "F" en el código significa que la longitud del cable varía en incrementos de 0,25 m. Al hacer el pedido, hay que añadir la indicación de la longitud al número de referencia.

**Ejemplo de pedido:** cables de conexión Ⓐ de 17,75 m de largo: ALF 3 608 875 061 / 17,75

\*\* Cable de conexión a red EE.UU.  
(El cable de conexión a red para Europa se incluye de serie en el suministro.)

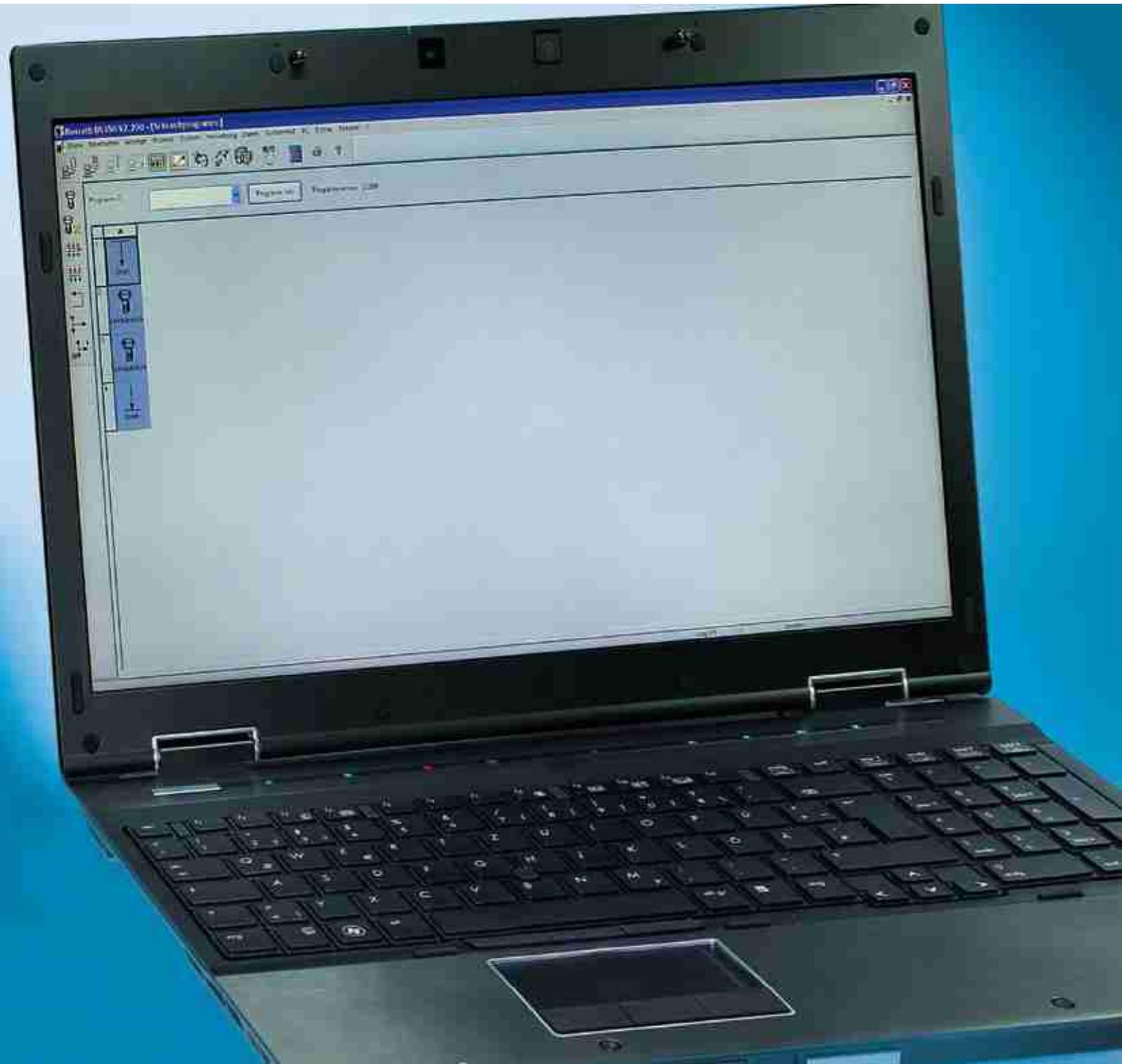


104

07 | Software y programa de manejo

# Todo incluido

## Software y programa de manejo



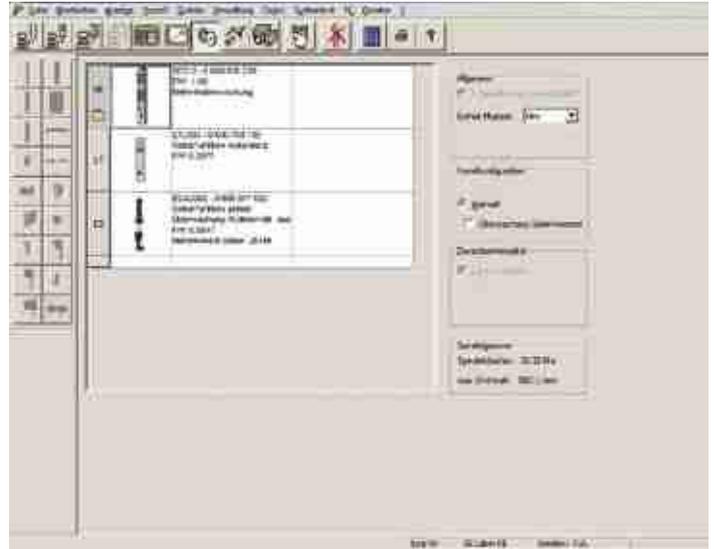


**Programación y análisis sencillos,**

con el PC a través de la red o con el ordenador portátil directamente in situ. Esto proporciona al usuario flexibilidad en el trabajo diario. El programa de manejo BS350 se puede instalar fácilmente mediante USB con el System Stick

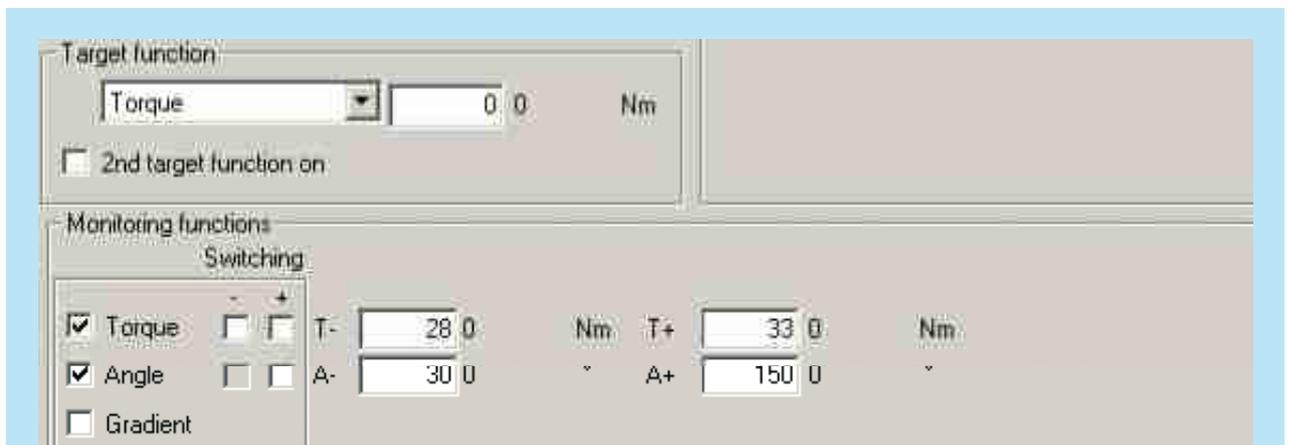
en cualquier PC. De este modo, los usuarios no sólo pueden crear programas de atornillado, sino también analizar tipos de atornillado y realizar tests de sistema. La interfaz de manejo, dirigida por menús, con sus imágenes fáciles de comprender permite un manejo intuitivo.

# Programa de manejo BS350

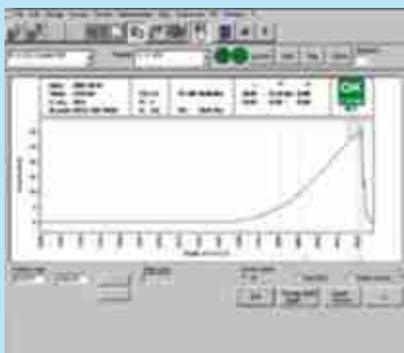


## Seguridad de proceso en el atornillado intuitivo

La instalación del sistema y la programación de tareas de atornillado se realiza mediante herramientas cómodas con la ayuda de imágenes. Los procesos de atornillado son recogidos en la interfaz de manejo gráfica.

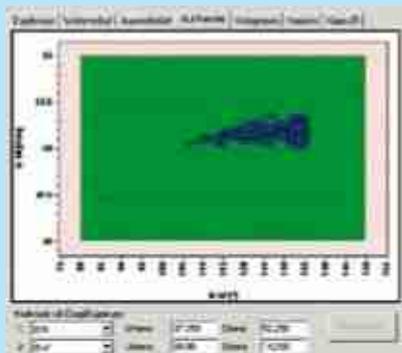


Puede introducir fácilmente los parámetros de destino y de supervisión en ventanas predefinidas.



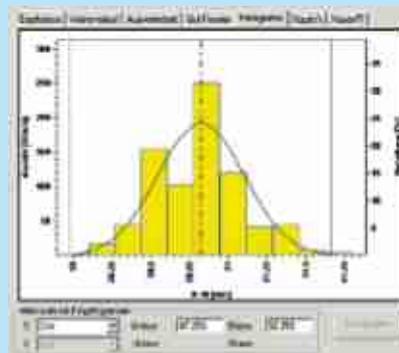
Curva de atornillado

Con la curva de atornillado puede realizar un análisis rápido de los tipos de atornillado.



Ventana de rango bueno

La ventana de rango bueno le muestra claramente la posición de los resultados del atornillado en la ventana de destino.



Histograma

El histograma le ofrece una rápida visión general de la distribución estadística de los resultados del atornillado.

### Requisitos del sistema

Windows 2000, Windows XP, Pentium® o microprocesadores compatibles de mín. 500 MHz, mín. 128 MB de memoria principal. Disco duro libre de por lo menos 100 MB. Resolución gráfica: 1024 x 768. Conexión con el sistema de atornillado: mediante USB o Ethernet.



Rexroth adapta continuamente sus productos al estado técnico actual y, por tanto, se reserva el derecho a realizar modificaciones en el software y firmware. Infórmese sobre el software más reciente y las actualizaciones de software y firmware en Internet en la página [www.boschrexroth.com/tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening)

Código	Nº de ref.	Versiones de idioma
BS350 V2.100 1*	0608830278	de/fr/it/en/es/pt
BS350 V2.100 2**	0608830279	de/fr/it/en/es/pt
BS350 V2.100 3***	0608830280	de/fr/it/en/es/pt

\* Licencia simple  
\*\* Licencia décuple  
\*\*\* Licencia industrial

de = alemán  
fr = francés  
it = italiano  
en = inglés (EE. UU.)  
es = español  
pt = portugués  
cs = checo  
hu = húngaro  
sk = eslovaco  
pl = polaco  
ru = ruso  
zh = chino simplificado

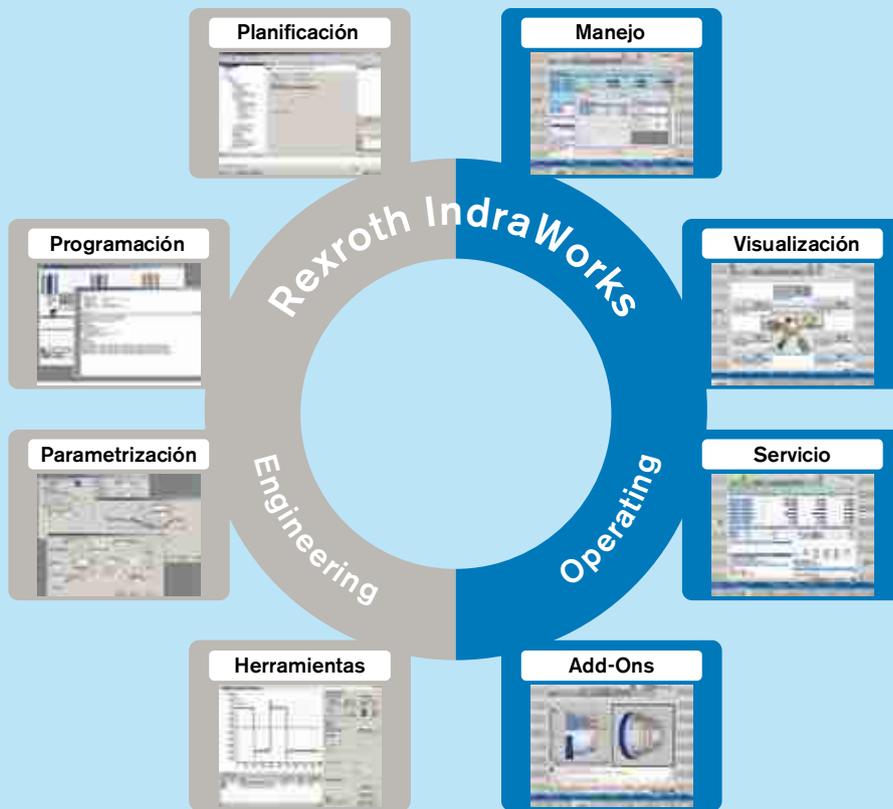
# IndraWorks – una herramienta para todas las tareas de ingeniería

Con IndraWorks de Rexroth podrá resolver ahora todas las tareas en un entorno de software uniforme y de manejo intuitivo – desde la planificación hasta la programación, visualización y diagnóstico.

IndraWorks se encuentra continuamente disponible como un Engineering Framework uniforme para todos los sistemas de Rexroth. Como usuario, usted se beneficiará del acceso rápido y transparente a todas las funciones y datos del sistema de los componentes de automatización. Con herramientas e interfaces estandarizadas, resolverá todas las tareas de ingeniería de forma centralizada con un único software.

## Sus ventajas

- Disponible para todos los sistemas y soluciones de Rexroth
- Framework integrado para todas las tareas de ingeniería
- Entorno de manejo universal para la planificación, programación, visualización y diagnóstico
- Gestión centralizada de proyectos con una navegación intuitiva del sistema
- Manejo inteligente y basado en Wizard
- Extensas ayudas online
- Programación uniforme según el estándar de PLC IEC 61131-3
- Bibliotecas de módulos y tecnologías conformes a PLCopen
- Interfaces estandarizadas para la comunicación
- Acceso transparente a todos los componentes del sistema
- Interfaz FDT/DTM integrada para la integración de DTM de terceros fabricantes

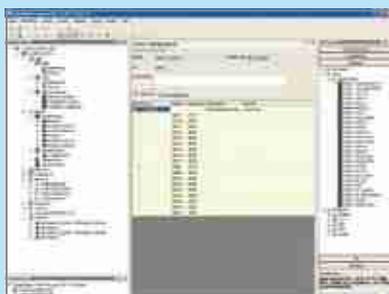




## IndraWorks – el Engineering Framework universal

- | Una herramienta para todas las tareas de automatización
- | Rápidamente en el destino gracias a la puesta en marcha guiada
- | Configuración offline de proyectos
- | Cómodo entorno de programación

### Planificación



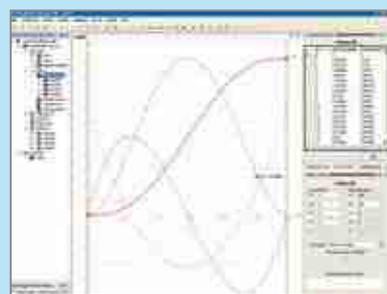
La planificación del sistema global se lleva a cabo de manera uniforme y universal para todas las soluciones. La gestión de usuarios y la gestión multiproyectos se encuentran disponibles en todas las variantes. A través de los exploradores de proyectos y aparatos puede acceder a todos los componentes del sistema. IndraWorks le guía intuitivamente con diálogos claramente estructurados a través de la configuración de su sistema.

### Programación



La programación lógica del sistema de tiempo de ejecución IndraLogic, integrado en todas las soluciones, se realiza continuamente en IndraWorks. Para ello, se encuentra a su disposición el volumen completo de lenguaje según IEC 61131-3. Usted podrá implementar de forma rápida y transparente en los programas lógicos funciones adicionales específicas del sistema como, por ejemplo, módulos Motion según PLCopen o módulos tecnológicos.

### Herramientas



IndraWorks ha integrado las herramientas para todas las tareas de ingeniería. En el framework de software se encuentran continuamente a su disposición herramientas adicionales específicas de cada solución.

#### Datos de pedido de software

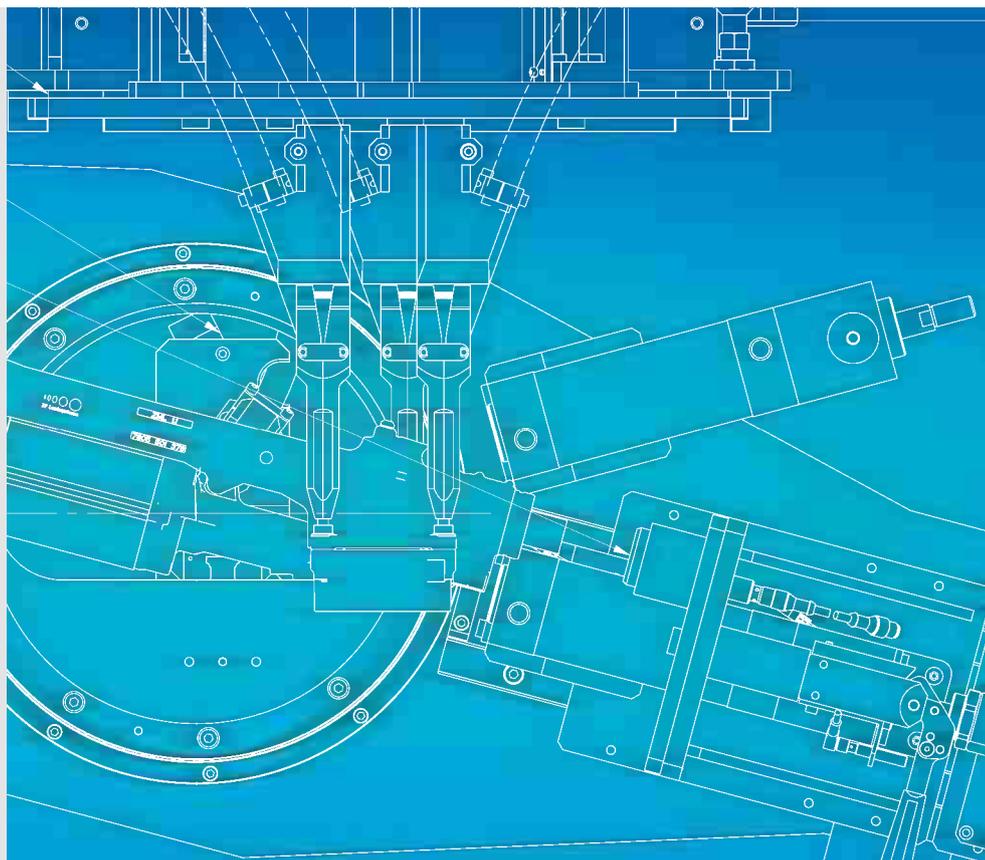
Descripción	Código de tipo	Nº de ref.
IndraWorks para el sistema de atornillado 350	SWA-IWORKS-350-09VRS-D0-DVD	R911327013

Puede consultar indicaciones sobre IndraWorks para el sistema de atornillado 350 en Internet en [www.boschrexroth.com/schraubtechnik](http://www.boschrexroth.com/schraubtechnik).



# Soluciones a medida





### **Competencia de Rexroth**

Rexroth combina su amplia gama de productos con una experiencia única en aplicaciones. Los especialistas en técnica de atornillado elaboran con usted y los fabricantes de las máquinas la solución óptima para todas las tareas de atornillado. Y todavía más: los procesos y la mentalidad de Rexroth se adaptan perfectamente a los usuarios de la

técnica de montaje, Industrial Handling, sistemas de robots y automatización de producción mecánica. Como empresa del Grupo Bosch, Rexroth es sinónimo de durabilidad, innovación y calidad y satisface siempre las máximas exigencias. Recorra a nuestra experiencia – le asesoraremos con mucho gusto.



## Soluciones específicas del cliente



Aparatos de manipulación con soporte de par para husillos atornilladores y atornilladores manuales ErgoSpin



Compensador telescópico para trabajar sin cansancio con husillos atornilladores manuales gracias a una menor resistencia al desplazamiento.



Estaciones de atornillado completamente automáticas – también con dispositivo de alimentación de tornillos – que se pueden integrar por completo en cadenas de producción.



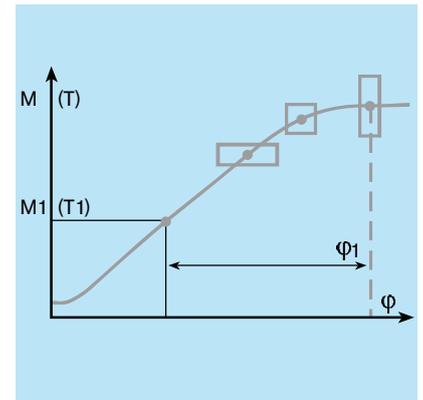
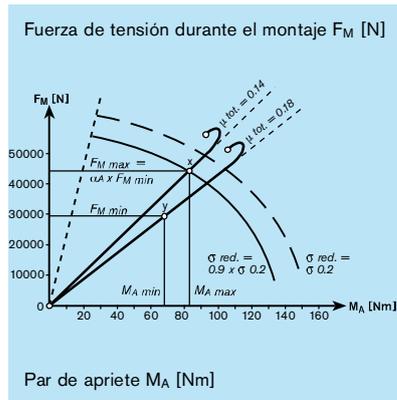
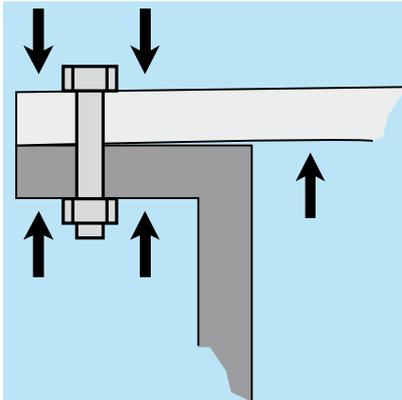
Dispositivos de ayuda a los trabajadores y soluciones automatizadas en relación con el lugar de atornillado.

## Configuración de una unión atornillada

La magnitud de partida al configurar una unión atornillada es la fuerza de apriete necesaria para asegurar el funcionamiento de la unión atornillada. La fuerza de apriete  $F_k$  ha de ser mayor que la fuerza de accionamiento incidente  $F_A$  que cabe prever ( $F_k > F_A$ ). A partir de las características de diseño de la pieza, es decir, del espacio disponible para un tornillo, se obtiene el número máximo de tornillos y el tamaño máximo de la rosca admisibles. Considerando la sección transversal de tensión del tornillo y el número de los mismos, se puede calcular la fuerza máxima admisible  $F_{m\acute{a}x}$ .

Con la técnica disponible actualmente no es posible medir directamente la fuerza de apriete (fuerza de pretensión) durante el proceso de atornillado. Por eso, en lugar de esto, se utilizan como magnitudes auxiliares el par de apriete y el ángulo de giro. En especial en los procesos de atornillado guiados por el par de apriete, la fuerza de apriete se ve enormemente influida por la fricción bajo la cabeza del tornillo y dentro de la rosca. Una unión atornillada debe ser colocada de tal forma que la fuerza de pretensión mínima alcanzable  $F_{M\min}$  garantice el funcionamiento de la unión atornillada y la fuerza de pretensión

máxima  $F_{M\max}$  no dañe al tornillo o a la unión atornillada. Para describir cómo actúan dichas magnitudes sobre la fuerza de tensión durante el montaje, la VDI 2230 ha determinado el factor de apriete  $\alpha A = \frac{F_{M\max}}{F_{M\min}}$ .



Ejemplo:  
M10 DIN 912-12 g  $\mu$  total = 0,14-0,18



# Tabla de fuerza de apriete según VDI 2230

Tam.	Tipo resist.	Fuerzas de tensión durante el montaje $F_{M Tab}$ en kN para $\mu_G =$							Pares de apriete $M_A$ en Nm para $\mu_K = \mu_G =$						
		0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
M4	8.8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	3,9	3,7	2,3	2,6	3,0	3,3	3,6	4,1	4,5
	10.9	6,8	6,7	6,5	6,3	6,1	5,7	5,4	3,3	3,9	4,6	4,8	5,3	6,0	6,6
	12.9	8,0	7,8	7,6	7,4	7,1	6,7	6,3	3,9	4,5	5,1	5,6	6,2	7,0	7,8
M5	8.8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8	6,4	6,0	4,4	5,2	5,9	6,5	7,1	8,1	9,0
	10.9	11,1	10,8	10,6	10,3	10,0	9,4	8,8	6,5	7,6	8,6	9,5	10,4	11,9	13,2
	12.9	13,0	12,7	12,4	12,0	11,7	11,0	10,3	7,6	8,9	10,0	11,2	12,2	14,0	15,5
M6	8.8	10,7	10,4	10,2	9,9	9,6	9,0	8,4	7,7	9,0	10,1	11,3	12,3	14,1	15,6
	10.9	15,7	15,3	14,9	14,5	14,1	13,2	12,4	11,3	13,2	14,9	16,5	18,0	20,7	22,9
	12.9	18,4	17,9	17,5	17,0	16,5	15,5	14,5	13,2	15,4	17,4	19,3	21,1	24,2	26,8
M7	8.8	15,5	15,1	14,8	14,4	14,0	13,1	12,3	12,6	14,8	16,8	18,7	20,5	23,6	26,2
	10.9	22,7	22,5	21,7	21,1	20,5	19,3	18,1	18,5	21,7	24,7	27,5	30,1	34,7	38,5
	12.9	26,6	26,0	25,4	24,7	24,0	22,6	21,2	21,6	25,4	28,9	32,2	35,2	40,6	45,1
M8	8.8	19,5	19,1	18,6	18,1	17,6	16,5	15,5	18,5	21,6	24,6	27,3	29,8	34,3	38,0
	10.9	28,7	28,0	27,3	26,6	25,8	24,3	22,7	27,2	31,8	36,1	40,1	43,8	50,3	55,8
	12.9	33,6	32,8	32,0	31,1	30,2	28,4	26,6	31,8	37,2	42,2	46,9	51,2	58,9	65,3
M10	8.8	31,0	30,3	29,6	28,8	27,9	26,3	24,7	36	43	48	54	59	68	75
	10.9	45,6	44,5	43,4	42,2	41,0	38,6	36,2	53	63	71	79	87	100	110
	12.9	53,3	52,1	50,8	49,4	48,0	45,2	42,4	62	73	83	93	101	116	129
M12	8.8	45,2	44,1	43,0	41,9	40,7	38,3	35,9	63	73	84	93	102	117	130
	10.9	66,3	64,8	63,2	61,5	59,8	56,3	52,8	92	108	123	137	149	172	191
	12.9	77,6	75,9	74,0	72,0	70,0	65,8	61,8	108	126	144	160	175	201	223
M14	8.8	62,0	60,6	59,1	57,5	55,9	52,6	49,3	100	117	133	148	162	187	207
	10.9	91,0	88,9	86,7	84,4	82,1	77,2	72,5	146	172	195	218	238	274	304
	12.9	106,5	104,1	101,5	98,8	96,0	90,4	84,8	171	201	229	255	279	321	356
M16	8.8	84,7	82,9	80,9	78,8	76,6	72,2	67,8	153	180	206	230	252	291	325
	10.9	124,4	121,7	118,8	115,7	112,6	106,1	99,6	224	264	302	338	370	428	477
	12.9	145,5	142,4	139,0	135,4	131,7	124,1	116,6	262	309	354	395	433	501	558
M18	8.8	107	104	102	99	96	91	85	220	259	295	329	360	415	462
	10.9	152	149	145	141	137	129	121	314	369	421	469	513	592	657
	12.9	178	174	170	165	160	151	142	367	432	492	549	601	692	769
M20	8.8	136	134	130	127	123	116	109	308	363	415	464	509	588	655
	10.9	194	190	186	181	176	166	156	438	517	592	661	725	838	933
	12.9	227	223	217	212	206	194	182	513	605	692	773	848	980	1092
M22	8.8	170	166	162	158	154	145	137	417	495	567	634	697	808	901
	10.9	242	237	231	225	219	207	194	595	704	807	904	993	1151	1284
	12.9	283	277	271	264	257	242	228	696	824	945	1057	1162	1347	1502
M24	8.8	196	192	188	183	178	168	157	529	625	714	798	875	1011	1126
	10.9	280	274	267	260	253	239	224	754	890	1017	1136	1246	1440	1604
	12.9	327	320	313	305	296	279	262	882	1041	1190	1329	1458	1685	1877
M27	8.8	257	252	246	240	234	220	207	772	915	1050	1176	1292	1498	1672
	10.9	367	359	351	342	333	314	295	1100	1304	1496	1674	1840	2134	2381
	12.9	429	420	410	400	389	367	345	1287	1526	1750	1959	2153	2497	2787

Valores orientativos para las fuerzas de tensión alcanzadas  $F_M$  y los pares de apriete  $M_A$  para tornillos de caña con roscas métricas según DIN ISO 262 y para tornillos hexa-

gonales con dimensiones de cabeza según DIN EN ISO 4014 hasta 4018 o tornillos cilíndricos según DIN EN ISO 4762 y agujero "medio" según DIN EN 20 273.



# Glosario

<b>Análisis de un atornillado</b>	Análisis de las mediciones de par de apriete y ángulo de giro durante el atornillado con el que se pueden sacar conclusiones sobre el proceso de atornillado y la calidad de la unión atornillada	<b>Canal de atornillado</b>	Comprende todos los componentes necesarios para un atornillado: husillo atornillador o atornillador manual ErgoSpin, cable de conexión y circuitos electrónicos de control y electrónica de potencia.
<b>Aparato de manipulación</b>	Grupos de atornillado manual con los que el trabajador se puede aproximar a la posición de atornillado sin esfuerzo y realizar la operación de atornillado. Según la estructura, el aparato de manipulación también puede absorber el par restablecedor (par de reacción).	<b>Controles</b>	Controla y supervisa el proceso de atornillado o intercambia datos con controles superiores
<b>Área de trabajo</b>	Intervalo permitido del par de apriete del husillo atornillador/del ErgoSpin	<b>Correspondencia</b>	Distancia mínima permitida de los lugares de atornillado
<b>Cabezal acodado</b>	Componente de cabezal de salida que se utiliza en espacios limitados hacia arriba (p. ej. atornillado del interior de una carcasa) y de forma típica en el atornillador manual.	<b>Dispositivo de nuez</b>	Recipiente para diferentes insertos de herramientas cuya retirada activa diferentes programas de atornillado.
<b>Cabezal de avance</b>	Componente de cabezal de salida para lugares de atornillado hundidos (p. ej. tapones de motor)	<b>Distancia entre tornillos</b>	Véase "Correspondencia"
<b>Cabezal de salida</b>	Componente de husillo que aloja la herramienta de atornillado (p. ej. boca de atornillador)	<b>DVI</b>	Digital Visual Interface – interfaz para la transmisión digital de datos de vídeo
<b>Cabezal de salida de bloque</b>	Reúne los husillos de montaje para esquemas de perforación estrecha o pequeños diámetros de círculo primitivo	<b>ErgoSpin</b>	Un atornillador manual desarrollado según los últimos conocimientos ergonómicos
<b>Cabezal de salida supletorio</b>	Componente de cabezal de salida para distancias estrechas entre tornillos, en el que el eje estriado y la unidad de accionamiento están desplazados entre sí.	<b>E/S</b>	Entrada/salida – E/S son interfaces discretas para enviar y recibir señales digitales
		<b>Estación de atornillado</b>	En una estación de atornillado se realizan atornillados manuales o automáticos. Puede formar parte de una línea de montaje.
		<b>Gradiente</b>	Pendiente de una tangente en la curva de par de apriete/de ángulo de giro
		<b>Grado de protección IP54</b>	Idoneidad de componentes para determinadas condiciones ambientales, p. ej. para instalaciones industriales. IP54 indica que los componentes están protegidos contra agua salpicada por todas partes y la acumulación de polvo.



<b>Husillo atornillador</b>	Se compone de una unidad de salida, un transmisor de medición y una combinación de engranaje y motor para el cabezal de salida y se utiliza en tareas de atornillado manual y automático
<b>IEC 61131-3</b>	Norma vigente en todo el mundo para lenguajes de programación de controles de memoria programable
<b>Llave plana</b>	Componente especial para lugares de atornillado muy estrechos y de difícil acceso
<b>Lugar de atornillado</b>	Designa el lugar definido en el que se realiza el atornillado con un canal de atornillado y un programa de atornillado.
<b>Motor EC</b>	electronic commutated motor – un motor sin escobillas que, por tanto, no precisa mantenimiento
<b>Número máx. de revoluciones de salida</b>	Se determina mediante la interacción del motor EC, el engranaje planetario y el cabezal de salida
<b>Pinzas de alimentación</b>	Componente con el que se suministran y ponen a disposición tornillos para la herramienta de atornillado
<b>Programa de atornillado</b>	Controla el proceso de atornillado y se divide en diferentes pasos de atornillado en los que se determinan los parámetros de atornillado
<b>Recorrido del muelle</b>	Recorrido de salida que se produce mediante la puesta en marcha del grupo de atornillado y al atornillar hasta la profundidad de atornillado

<b>Rendimiento tip.</b>	Cociente entre la potencia de salida y la potencia de accionamiento. La potencia de salida y la potencia de accionamiento dependen del número de revoluciones y del par de apriete, por lo que el rendimiento tampoco es constante.
<b>Sistema de atornillado</b>	Sistema completo con todos los canales de atornillado necesarios para atornillar el tipo de atornillado definido. Se comunica con un control superior.
<b>Soporte del husillo</b>	Componente de cabezal de salida con eje estriado recto continuo que aloja la herramienta de atornillado (p. ej. boca de atornillador)
<b>System Stick</b>	USB-Stick incluido en el volumen de suministro que, entre otras cosas, contiene el programa de instalación para el programa de manejo BS350 y la documentación del sistema.
<b>Tamaño BG</b>	Los husillos atornilladores están disponibles en los tamaños 2–5; los tamaños cubren diferentes áreas de trabajo
<b>Tipo de fijación</b>	Interfaz entre el husillo atornillador y la herramienta. Un cuadrado es p. ej. un tipo de fijación típico para una boca de atornillador como herramienta.
<b>Transmisor de medición</b>	Componente de husillo que evalúa el par de apriete, el ángulo de giro y el gradiente y dispone de un contador de ciclos integrado
<b>Transmisor de medición redundante</b>	Al menos dos transmisores de medición independientes registran continuamente las mismas magnitudes de medición

## Información adicional

Con cada uno de nuestros productos, usted adquiere la calidad y fiabilidad propias de todos los productos de Rexroth.

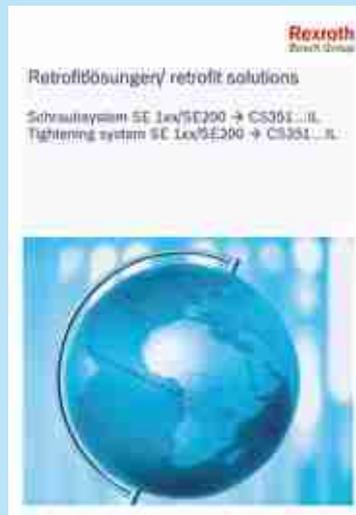
Encontrará más información sobre la técnica de atornillado de Rexroth en: [www.boschrexroth.com/schraubtechnik](http://www.boschrexroth.com/schraubtechnik)

Encontrará más información sobre documentación y folletos de Rexroth en: [www.boschrexroth.com/medienverzeichnis](http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis)



Sistemas de automatización y componentes de control  
DE: R911318853  
EN: R911320438

Encontrará más información sobre accionamientos eléctricos y controles en: [www.boschrexroth.com/electrics](http://www.boschrexroth.com/electrics)



Soluciones de modernización  
DE+EN: 0 608 HW0 174

Encontrará más información sobre la oferta de servicios de Rexroth en: [www.boschrexroth.com/service](http://www.boschrexroth.com/service)



Drive & Control Academy  
DCA-DE\_000017

Encontrará información actualizada y ofertas en: [www.boschrexroth.de/academy](http://www.boschrexroth.de/academy)



## Muchas tareas en todo el mundo – un solo interlocutor

Allí donde se construyen vehículos y se fabrican piezas de suministro: Rexroth está siempre in situ ofreciendo un amplio apoyo.



### La técnica de atornillado de Rexroth se utiliza en todo el mundo

Independientemente de la situación de las nuevas plantas de producción: Rexroth ya está allí. Disponemos de una densa red de distribución y servicio en continuo crecimiento en más de 80 países. Bosch Rexroth AG concentra en cualquier lugar del mundo los conocimientos acumulados a nivel mundial en aplicaciones y los combina con la competencia local. Planificación,

puesta en marcha, formación y servicio: nosotros hablamos siempre su idioma.

### Una colaboración de por vida – servicio a medida

La densa red de servicio garantiza una respuesta rápida y fiable. El concepto de servicio de Rexroth abarca mucho más que el suministro de piezas de repuesto o la construcción de depósitos de consignación in situ. Los trabajadores del servicio de Rexroth trabajan en la

fábrica del cliente en estrecha colaboración y de acuerdo con el usuario correspondiente. Los conceptos de Condition Monitoring y mantenimiento a distancia o los innovadores servicios para todas las tecnologías de accionamiento y control aumentan la disponibilidad de las instalaciones y mejoran la planificación de los ciclos de mantenimiento. Esta colaboración fiable existe en todo el ciclo de vida de los productos y servicios.



**RODAVIGO, S.A.**

RODAMIENTOS VIGO, S.A.

[www.rodavigo.net](http://www.rodavigo.net)

**+34 986 288118**  
Servicio de Att. al Cliente

**Rexroth**  
Bosch Group

Bosch Rexroth AG  
Electric Drives and Controls  
Postfach 1161  
71534 Murrhardt, Alemania  
Fornsbacher Str. 92  
71540 Murrhardt, Alemania  
Tel. +49 7192 22-208  
Fax +49 7192 22-181  
[www.boschrexroth.com/  
tightening](http://www.boschrexroth.com/tightening)

Vuestro concesionario:

Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. Debido al constante desarrollo de nuestros productos no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo de nuestras especificaciones. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

R911334544  
72 804 ES/2010-12  
© Bosch Rexroth AG 2010  
Subject to revisions!  
Printed in Germany