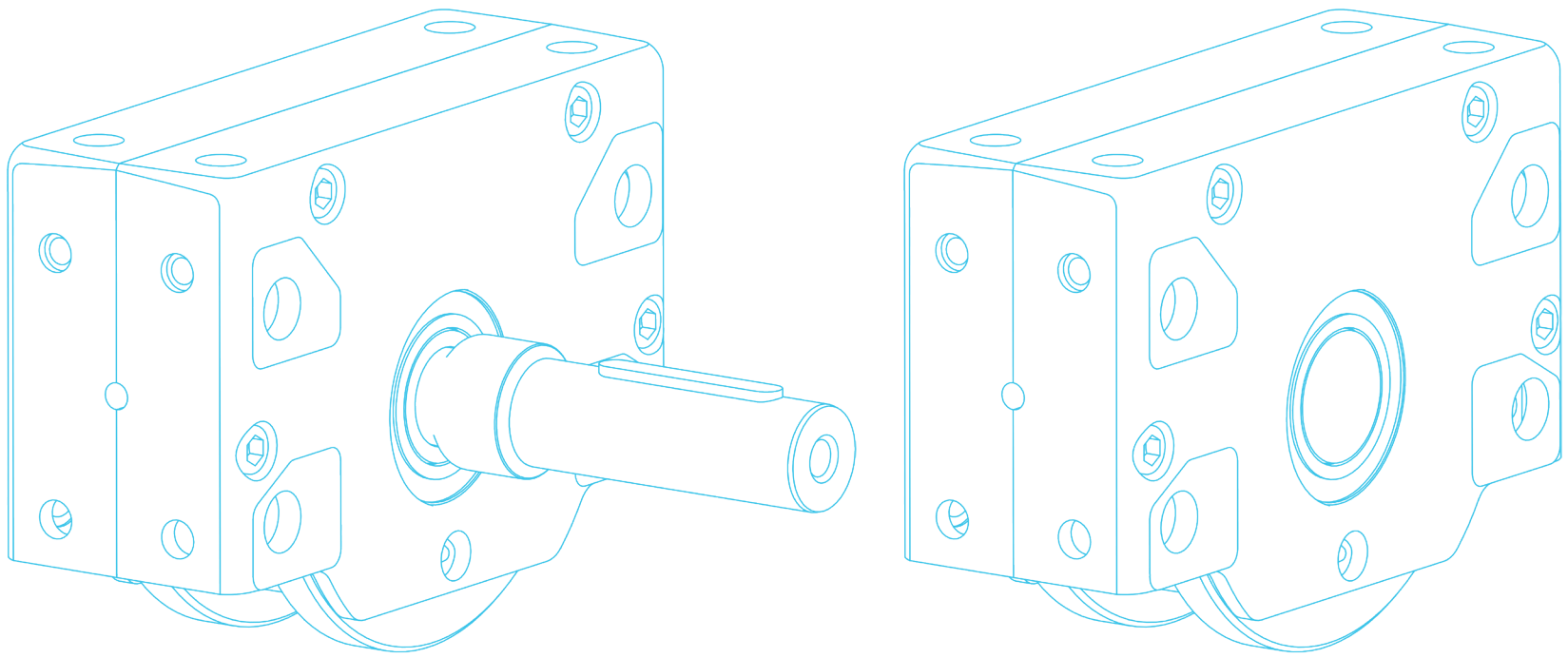
Instrucciones de montaje y mantenimiento

ATLAS

SISTEMA DE BLOQUE DE RUEDA



RB 160

KARL GEORG

Prólogo

Muchas gracias por haber adquirido un producto de la empresa KARL GEORG.

Las presentes instrucciones de montaje y mantenimiento contienen todas las indicaciones necesarias respecto al montaje, así como el funcionamiento y el mantenimiento de los bloques de rueda. Es preciso haber leído atentamente las instrucciones al completo antes de proceder al montaje y a la puesta en funcionamiento. Las instrucciones deben encontrarse accesibles en todo momento para el personal de manejo.

KARL GEORG no se hace responsable de daños o fallos de funcionamiento originados por la inobservancia de las presentes instrucciones de montaje y mantenimiento.

Uso previsto

Los bloques de rueda KARL-GEORG se usan en instalaciones de tecnología de transporte, así como en todo el ámbito de la ingeniería mecánica, y posibilitan tareas de transporte diversas. Gracias a las superficies de contacto mecanizadas por todos sus lados y los elementos de fijación disponibles opcionalmente, se obtienen diversas posibilidades de extensión. Los árboles de accionamiento pueden diseñarse de modo que se ajusten a reductores de eje hueco de cualquier fabricante.

El cuerpo del bloque de rueda está formado por dos semicarcasas atornilladas con mecanizado y ajuste de precisión. Gracias a ellas, la pieza de desgaste "rueda" y los cojinetes oscilantes de rodillos pueden cambiarse de manera rápida y sencilla mediante herramientas convencionales.

Materiales: Rueda EN-GJS-700 (GGG-70)
Carcasa EN-GJS-400 (GGG-40)

Los orificios de conexión de la carcasa y los elementos de fijación correspondientes ofrecen diversas posibilidades de fijación con ajuste preciso. Los tapones de plástico protegen todos los orificios de conexión cuando se entregan.

Los tapones de plástico pueden emplearse a temperaturas de -40 °C a +60 °C. En caso de utilizar los bloques de rueda fuera de estos márgenes de temperatura, los tapones de plástico deben quitarse antes de la puesta en funcionamiento.

Pintura

Estándar: La carcasa del bloque de rueda y el cuerpo de la rueda llevan de fábrica una imprimación con protección anticorrosiva de un componente de color marrón antracita. Esta se puede pintar sin problemas, es resistente a la corrosión y a los fenómenos meteorológicos.

Pintura especial: Los bloques de rueda pueden suministrarse a petición con capa de imprimación, intermedia y de acabado.

Uso erróneo previsible

La inobservancia de estas instrucciones de montaje y mantenimiento o del catálogo principal puede conducir a un uso no permitido del sistema de bloques de rueda.
En condiciones desfavorables puede originarse un funcionamiento incorrecto, un fallo o puede producirse peligro de lesiones o de muerte.

Las situaciones que figuran a continuación pueden resultar, por ejemplo, en un uso no permitido:

Dimensionado:
- Empleos no permitidos o picos de carga no tenidos en cuenta
- Condiciones ambientales extremas no tenidas en cuenta
- Temperaturas de utilización inadmisibles

Montaje:
- Utilización incompleta de los elementos de conexión
- Utilización de elementos de conexión ajenos
- Alineación insuficiente de los bloques de rueda con el carril

Mantenimiento:
- Incumplimiento de los intervalos de engrase bajo condiciones extremas
- Incumplimiento de los pares de apriete de los tornillos de fijación o sus intervalos de comprobación.

Mantenimiento

Gracias a su estructura técnica y bajo condiciones de funcionamiento normales, los bloques de rueda KARL GEORG no requieren prácticamente mantenimiento.

Uniones roscadas

Comprobar los tornillos de fijación de los árboles de accionamiento transcurridas de 3 a 6 horas de servicio o aprox. después de 100 cambios de carga, con la llave dinamométrica (par de apriete 360 Nm).

Una vez transcurridos otros tres meses de tiempo de funcionamiento, volver a apretar todas las uniones roscadas con los pares de apriete predeterminados. Después, hacerlo cuando sea necesario en función de las condiciones de aplicación y operativas, aunque una vez al año como mínimo (véase la norma sobre prevención de riesgos laborales en grúas BGV D6 UVV-Krane).

Rodamientos

Antes de la entrega, los rodamientos se engrasan con las siguientes grasas:

a) Serie — Producto: Multifak EP 2
Fabricante Texaco

b) Temperaturas más elevadas ≤ 200 °C — Producto: OKS 424
Fabricante OKS

Pueden utilizarse lubricantes similares, no obstante debe estar garantizada la compatibilidad con el lubricante original.

c) Debe emplearse la grasa especial OKS 464 (fabricante OKS) al realizar el servicio en zonas potencialmente explosivas 1 o 21.

Tras la puesta en funcionamiento, es posible que salga algo de grasa por las juntas. ¡Debe retirarse y desecharse de forma respetuosa con el medioambiente!

Fatiga del material/Desgaste de rueda

El bloque de rueda y los árboles de accionamiento deben revisarse periódicamente, en función de cada caso particular, para ver si presentan oxidación, rotura del material (especialmente la rotura del árbol) y si tienen una alineación correcta.

La superficie de rodadura y las pestañas de la rueda deben comprobarse al menos una vez al trimestre para ver si presentan desgaste o daños.
La unidad de rueda debe cambiarse cuando se haya alcanzado uno de los siguientes valores límite:

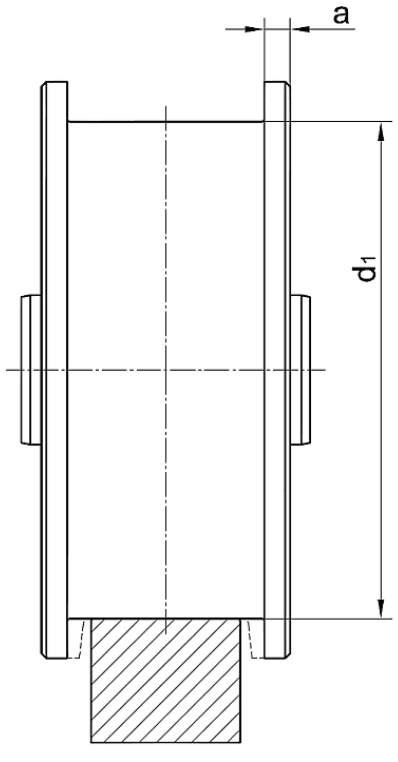


Tabla de valores límite de desgaste

Tamaño de rueda (RB ...)	Menor ancho de pestaña de rueda a	Menor diámetro de rueda Ø d1
160	7,0	153,5
200	8,5	193
250 / 250-V	9,5	242
315	11	307
400	13	392

Bajo solicitud, se pueden enviar bloques de rueda para su reparación.

A fin de minimizar el desgaste de la rueda, los bloques de rueda deberían estar correctamente alineados y los carriles libres de suciedad. Además, a petición se pueden templar las superficies de rodadura y las superficies internas de la pestaña de rueda para evitar el deslizamiento y aumentar así la vida útil de las ruedas.

Almacenamiento

- Los bloques de rueda deben almacenarse en un lugar seco
- Las ruedas deben girarse repetidas veces cada seis meses
- Antes de usar, volver a engrasar los bloques de rueda girando la rueda

Posibles fallos y medidas de subsanación

- Desgaste elevado en la superficie de rodadura o en la pestaña de rueda
- Ruidos de marcha

¿Está sucio el carril?
El carril debe protegerse para que no se acumule mucha suciedad, p. ej. recurriendo a una limpieza periódica. En caso necesario, deberá aplicarse un deflector.

¿Desalineación de los bloques de rueda?
Debe controlarse periódicamente la correcta alineación de los bloques de rueda. Si están desalineados, es necesario volver a alinearlos.

Si hay algún cojinete defectuoso, debe comprobarse toda la unidad de rueda y deben cambiarse las piezas defectuosas. Para ello, tener en cuenta los capítulos referentes al desmontaje y montaje del bloque de rueda. A petición también es posible enviar bloques de rueda defectuosos para su reparación.

Cargas de rueda admisibles

Tamaño de rueda (RB ...)	Carga de rueda en kg*
160	6.800
200	10.000
250	12.800
250-V	16.000
315	22.000
400	30.000

*v. arriba Los valores mencionados son válidos para el uso en condiciones óptimas. A temperaturas >150 °C se reducen las cargas de rueda.

Peso del bloque de rueda

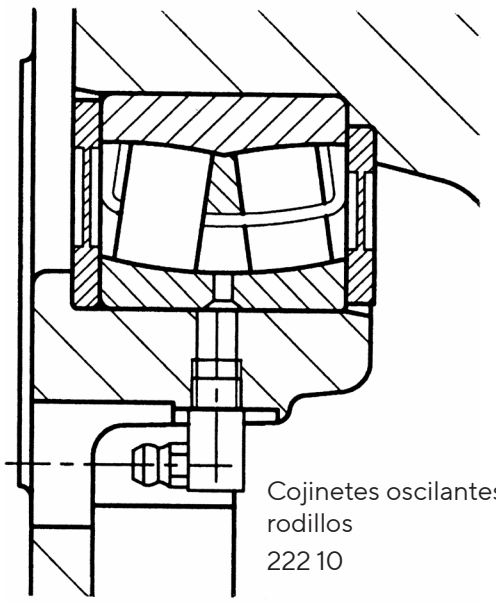
Tamaño de rueda (RB ...)	Peso en kg
160	aprox. 21
200	aprox. 33
250	aprox. 52
250-V	aprox. 57
315	aprox. 90
400	aprox. 165

Rodamientos

Serie

La impermeabilización se realiza a ambos lados mediante juntas especiales de POM. Los cojinetes oscilantes de rodillos están engrasados.

Aplicable a temperaturas entre - 30°C y + 90°C
(brevemente hasta 130°C).



Cojinetes oscilantes de rodillos
222 10

Impermeabilización especial

La impermeabilización se lleva a cabo a ambos lados mediante anillos Nilos con discos protectores de acero adicionales.
Los cojinetes oscilantes de rodillos están engrasados.

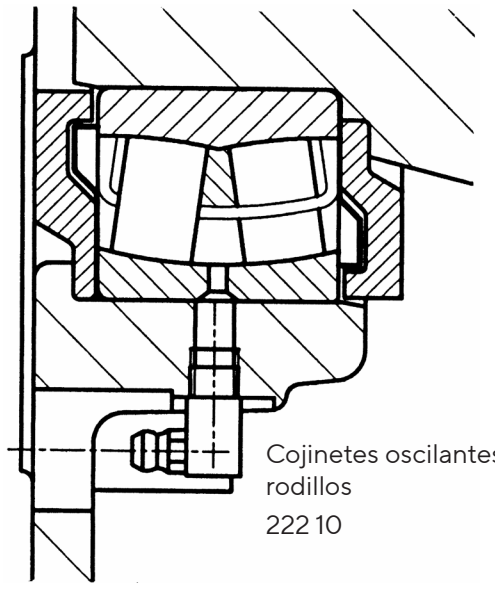
Aplicable en condiciones ambientales extremas (polvo, calor, humedad, etc.) a temperaturas entre -30 °C y +140 °C.

**Es posible volver a engrasar los bloques de rueda.
Los intervalos de reengrase deben adaptarse a cada una de las condiciones de aplicación.**

Temperaturas más elevadas

La impermeabilización se lleva a cabo a ambos lados mediante anillos Nilos con discos protectores de acero adicionales.
Los cojinetes oscilantes de rodillos están engrasados con grasa para altas temperaturas OKS 424.

Aplicable a temperaturas entre -25 °C y +200 °C.



Cojinetes oscilantes de rodillos
222 10

Intervalos de reengrase y cantidad de grasa con grasa de cojinetes a altas temperaturas, tipo OKS 424

Factores de reducción:

Polvo y humedad	x	0,4 - 0,7
Vibraciones y oscilaciones	x	0,4 - 0,7

Reengrase por razón de una acción del calor

110°C	tras	16.000 horas
125°C	tras	8.000 horas
140°C	tras	4.000 horas
155°C	tras	2.000 horas
170°C	tras	1.000 horas
185°C	tras	500 horas
200°C	tras	250 horas

Cantidad mínima de grasa por cojinete: 14 cm^3

ATEX

La impermeabilización se lleva a cabo a ambos lados mediante anillos Nilos con discos protectores de acero adicionales.
Los cojinetes oscilantes de rodillos están engrasados con grasa de altas temperaturas OKS 464 (conductora de electricidad).

Aplicable a temperaturas entre -20 °C y +60 °C.

El reengrase se efectuará en función de la temperatura y el tiempo de utilización de los bloques de rueda.

ATEX (protección en atmósferas potencialmente explosivas)

Utilización en atmósferas potencialmente explosivas
según la Directiva 94/9/CE ("ATEX 95")

Utilización admisible

La utilización de bloques de rueda en atmósferas potencialmente explosivas solo es admisible si se cumplen las siguientes instrucciones y se observan las indicaciones que permitan una utilización segura y apropiada.

Velocidad de marcha
Las velocidades relativas de los bloques de rueda dentro de la **zona 1 o 21** solo son admisibles sin son inferiores a **1 m/s**.
En la zona 1 o 21 debería efectuarse siempre una supervisión de las velocidades de marcha. En caso de funcionamiento del convertidor de frecuencia en la zona 2 o 22 y velocidades de marcha superiores a 1 m/s, debe efectuarse una supervisión del número de vueltas de las ruedas.

Tensión eléctrica
Los bloques de rueda deben tener una conexión conductora continua a la instalación general. La instalación general puede tener puesta a tierra propia. Si esto no queda garantizado en todo tipo de situaciones, deben instalarse métodos adicionales para asegurar el contacto eléctrico (p. ej. escobillas de contacto). La conexión equipotencial debe ser comprobada periódicamente por la empresa explotadora. La empresa explotadora o el fabricante del equipo debe garantizar la existencia de protección suficiente frente a corrientes errantes.

Accionamiento
En atmósferas potencialmente explosivas solo pueden emplearse motores con protección Ex y convertidores de frecuencia con protección Ex, teniendo en cuenta la correcta conexión.

Carriles
En la utilización de carriles es preciso tener en cuenta el material. No deben utilizarse metales ligeros. Además, el material debería generar pocas chispas a los efectos de la Directiva 94/9/CE.

Temperatura
Para un servicio en zona 1 o 21 debe garantizarse la supervisión de la temperatura del cojinete. Al frenar puede generarse calor por fricción. Bajo determinadas circunstancias, deberá medirse la temperatura en todo el sistema después de montar los bloques de rueda.

Prevención de accidentes
En general debe prestarse atención a la posibilidad de colisión durante la marcha. Deben evitarse los choques contra obstáculos a altas velocidades. En función de las circunstancias, deberán montarse sistemas de protección para evitar accidentes. Pueden evitarse accidentes mediante el uso de barreras de luz o interruptores de final de carrera. En cualquier caso, debe garantizarse una distancia de frenado adecuada.

Marcado

El bloque de rueda de la empresa KARL GEORG es una "cuasi máquina" a los efectos de la Directiva de máquinas 2006/42/CE (consultar la definición en el artículo 2, letra g).
Por este motivo, los bloques de rueda de la empresa KARL-GEORG no están obligados a disponer de marcado "CE" y únicamente llevan el marcado según la Directiva ATEX 94/9/CE ("ATEX 95") cuando están autorizados para atmósferas potencialmente explosivas.

Zona 1 o 21:

Ex IIB 2 G c
Ex IIB 2 D c

Zona 2 o 22:

Ex IIB 3 G c
Ex IIB 3 D c

Marcado conforme a la Directiva 94/9/CE, Anexo II, párrafo 1.0.5

ATEX (protección en atmósferas potencialmente explosivas)

Uso en atmósferas potencialmente explosivas
según la Directiva 94/9/CE ("ATEX 95")

Medidas constructivas

El bloque de rueda solo es admisible para las zonas 1/21 o 2/22 cuando lleva el marcado a los efectos de la Directiva ATEX.

En caso de utilización de los bloques de rueda en atmósferas potencialmente explosivas, estos se ejecutan con hermetizado especial (v. página 5) y con grasa conductora de electricidad OKS 464.

Los tapones de plástico no son admisibles para el funcionamiento en zonas ATEX.

Además, para la zona 1 o 21 se aplica:

- Los amortiguadores de celulosa PU 70...210 no están permitidos.
  ↳Debe utilizarse un material que tenga una resistencia superficial comprobable inferior a 1 GΩ
- Debe supervisarse el número de vueltas, especialmente durante el funcionamiento con convertidores de frecuencia.
- Pueden evitarse accidentes empleando barreras fotoeléctricas o interruptores de final de carrera.
  En cualquier caso, debe garantizarse una distancia de frenado adecuada.
- Deben supervisarse las temperaturas de los cojinetes.

Mantenimiento (suplemento ATEX)

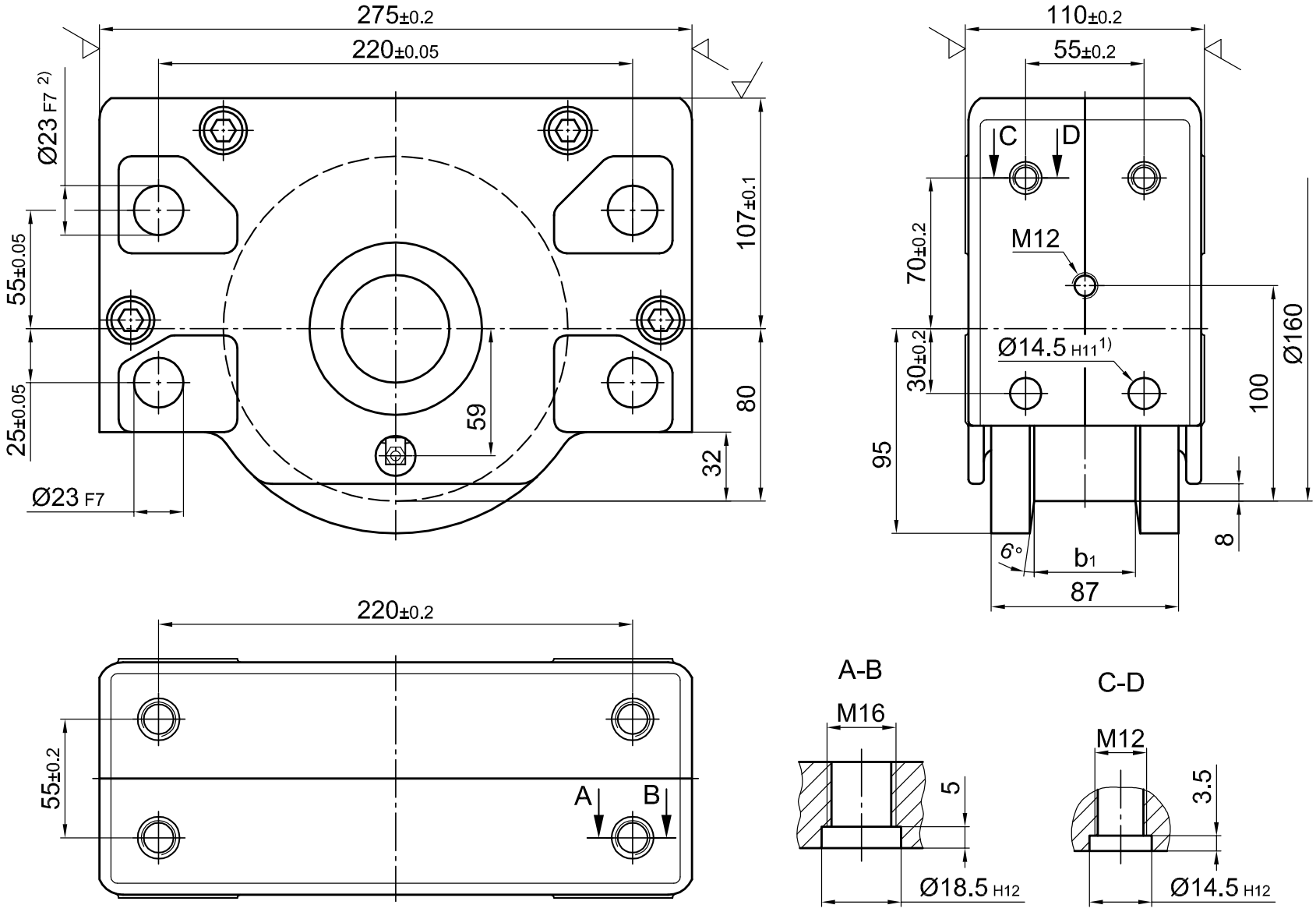
Además del capítulo de mantenimiento (v. página 3) deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones acerca de la utilización en atmósferas potencialmente explosivas:

- Se deben limpiar los carriles periódicamente con un cepillo antiestático.
- Debe evitarse la formación de corrosión en los carriles.
- ¡Durante los trabajos de mantenimiento o durante un posible ajuste necesario no puede existir una atmósfera potencialmente explosiva!
- Debe evitarse que los juegos de rueda impacten lateralmente contra el sistema de carriles.

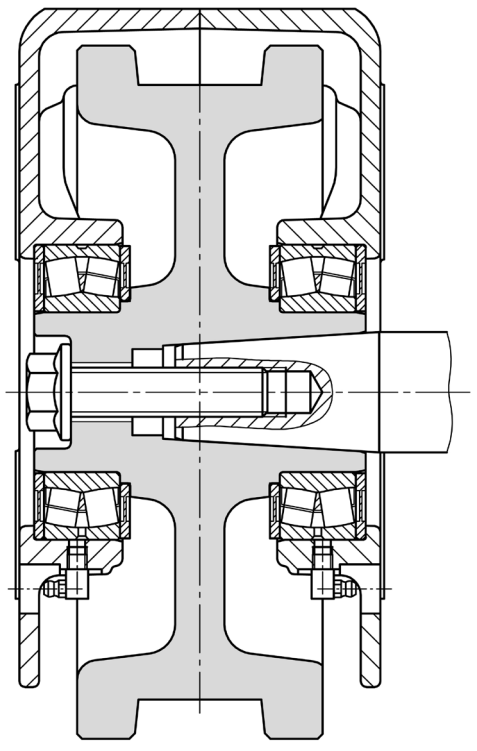
Indicación:

**La Directiva ATEX solo es válida para un margen de temperatura de -20°C a +60°C.
En el caso de temperaturas superiores también deben efectuarse mediciones en los bloques de rueda.**

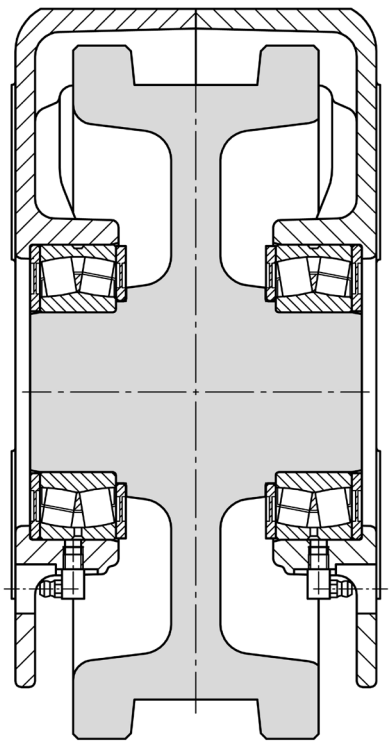
Dimensiones de montaje del bloque de rueda RB 160



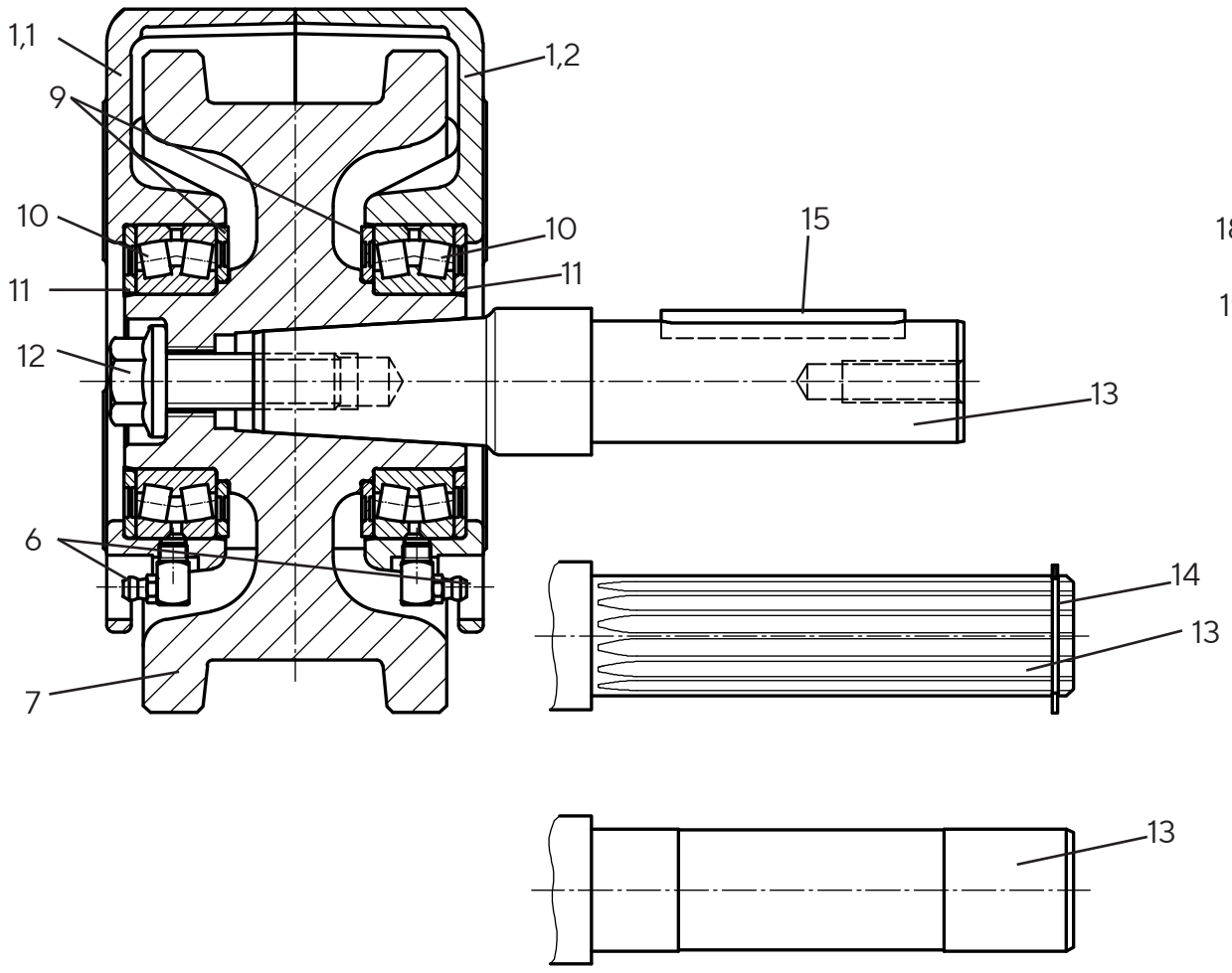
Bloque de rueda accionable



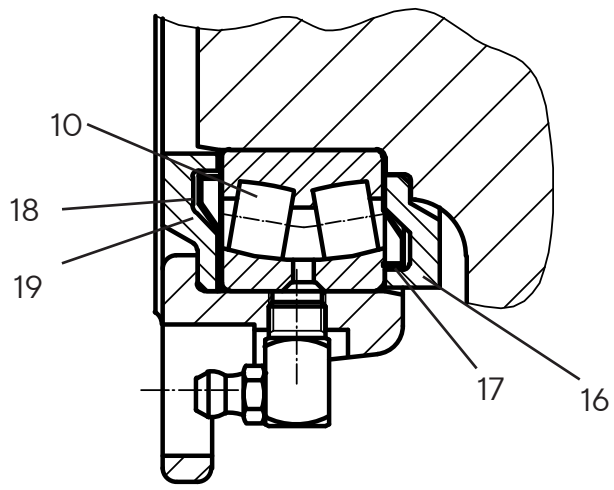
Bloque de rueda no accionable



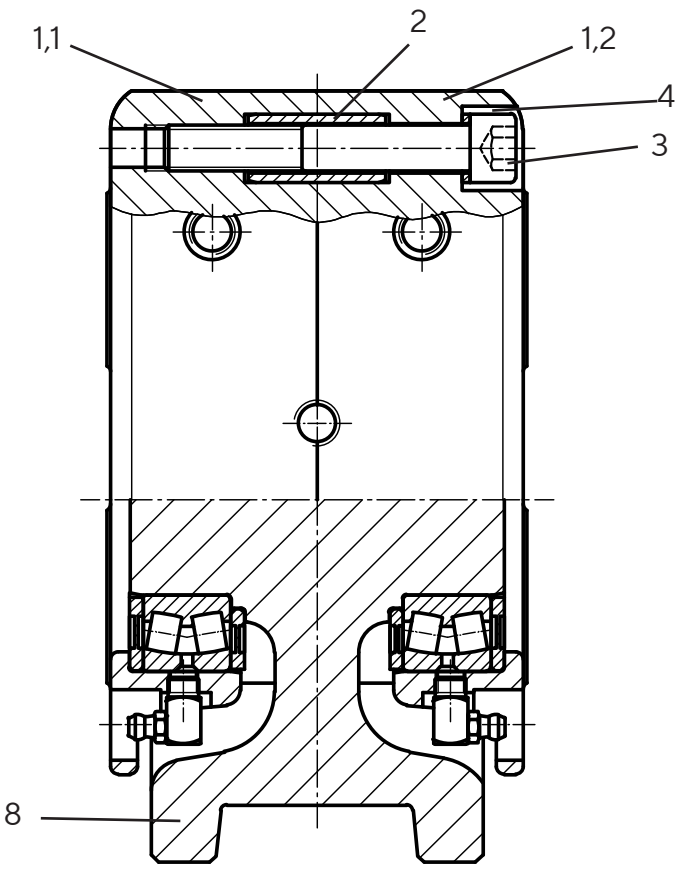
RBA 160



Impermeabilización especial
Temperaturas más elevadas



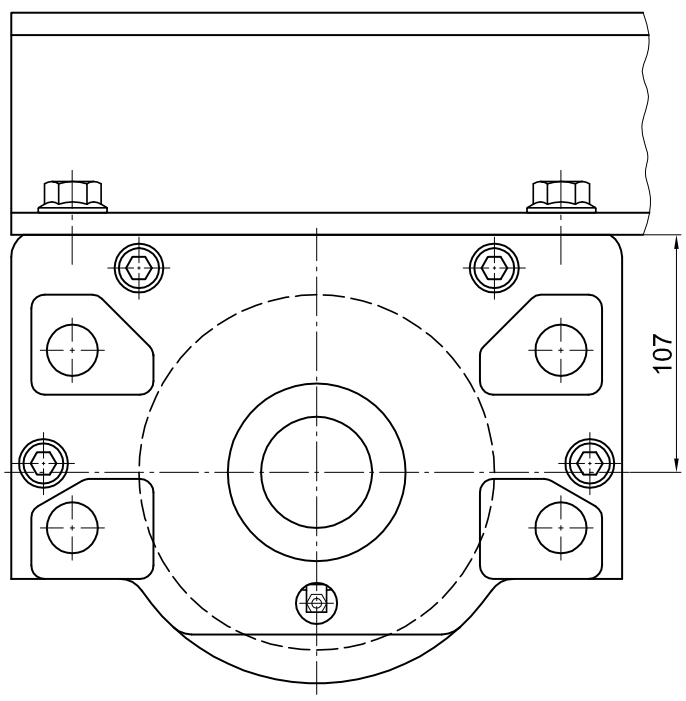
RBN 160

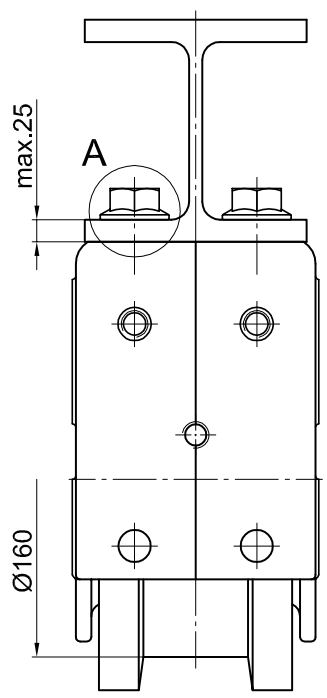


N.° de pieza	Número de unidades	Denominación
1,1	1	Semicarcasa RB 160, EN-GJS-400
1,2	1	Semicarcasa RB 160, EN-GJS-400
2	4	Pasador de tensión 18 x 36 x 2,5, 55 Si7, DIN EN ISO 8752
3	4	Tornillo de cabeza cilíndrica M 12 x 80, DIN 912, 10.9
4	4	Arandela de bloqueo 12
5	-	
6	2	Racor de lubricación C M8 x 1, DIN 71412
7	1	Rueda RBA 160, EN-GJS-700
8	1	Rueda RBN 160, EN-GJS-700
9	2	Arandela de junta, interior, POM
10	2	Cojinetes oscilantes de rodillos 222 10 DIN 635-2
11	2	Arandela de junta, exterior, POM
12	1	Tornillo de fijación M 16 x 50, 12.9
13	1	Árbol de accionamiento
14	1	Anillo de seguridad DIN 471/DIN 983
15	1	Muelle de ajuste DIN 6885/1
16	2	Disco protector, interior, C 45
17	2	Anillo Nilos 222 10 AV
18	2	Anillo Nilos 222 10 IV
19	2	Disco protector, exterior, C 45

Conexión cabezal KA 160.1

Conexión directa como unión roscada (p. ej. para perfiles laminados, estructura soldada, etc.)





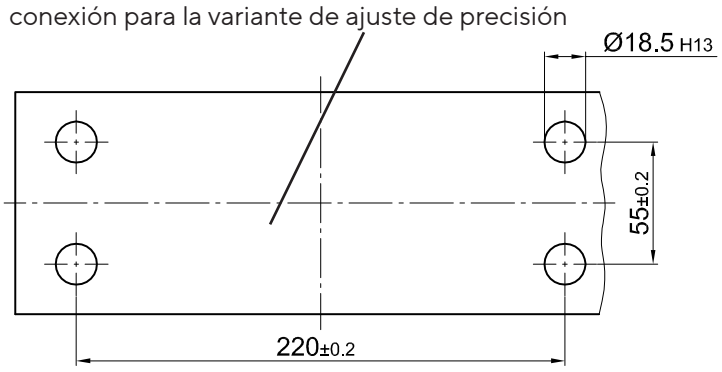
Ejemplo de pedido:

1 juego KA 160.1

1 juego de elementos de fijación para la conexión del cabezal KA 160.1 compuesto de:

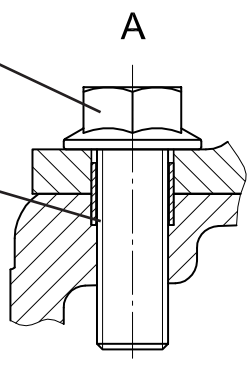
4 Tornillos de retención
M 16 x 45, 10.9
4 pasadores de tensión 18.5 x 1 x 14

Patrón de perforaciones de la estructura de conexión para la variante de ajuste de precisión



Tornillo de retención
M 16 x 45
(Par de apriete
330 Nm)

Pasador de tensión
18,5 x 1 x 14



Posibilidades de conexión

- Conexión directa con ajuste de precisión: Posibilidad de conexión **1** (v. fig.)
- Conexión directa regulable: Posibilidad de conexión **2**

¡La posibilidad de conexión 1 requiere una coincidencia precisa de los patrones de perforación del bloque de rueda y de la estructura de conexiones (v. fig.)! Con el fin de evitar errores de posición y el consiguiente desgaste prematuro de las ruedas, es preciso alinear con precisión las superficies de atornillado con los orificios de fijación.
Si no es posible efectuar los orificios de fijación con precisión, la fijación deberá realizarse siguiendo la posibilidad de conexión 2 (patrón de perforaciones, ver la página 11).

Secuencia de montaje

Posibilidad de conexión 1:

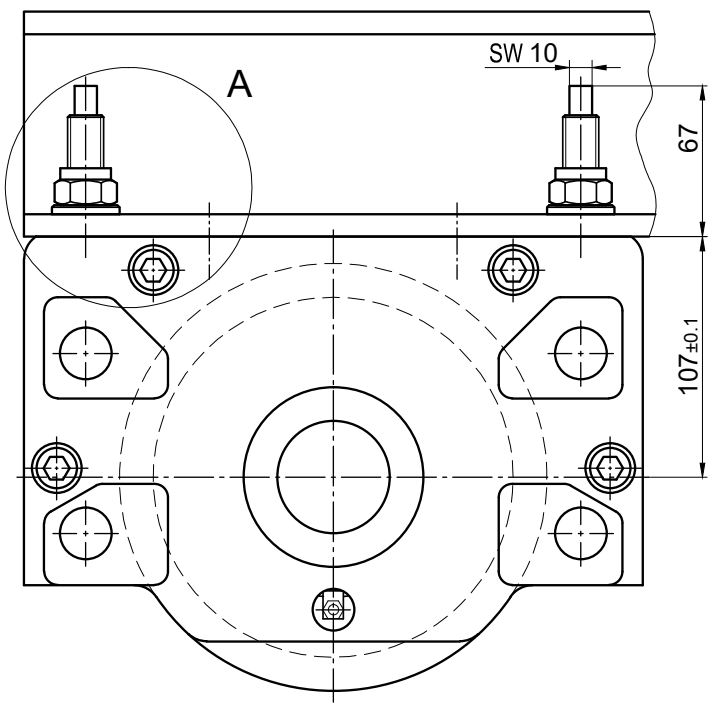
1. Posicionar el bloque de rueda frente a los orificios de fijación de la estructura de conexiones.
2. Introducir los pasadores de tensión 18,5x1x14.
3. Enroscar los tornillos de retención M16x45 (par de apriete 330 Nm).

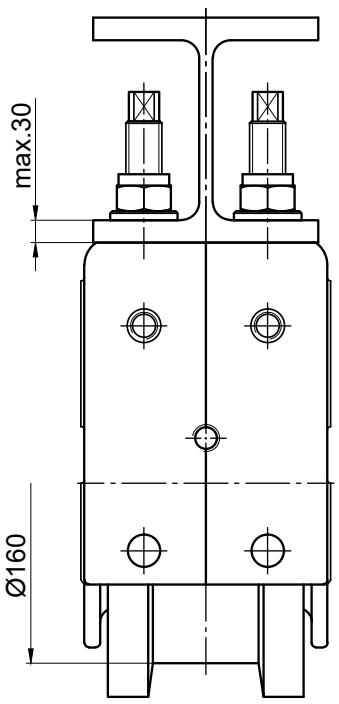
Posibilidad de conexión 2:

1. Posicionar el bloque de rueda frente a los orificios de fijación de la estructura de conexiones.
2. Enroscar los tornillos de retención M16x45 apretándolos a mano.
3. Alinear el bloque de rueda con precisión con el sistema para evitar errores de posición y, como consecuencia, un desgaste prematuro de las ruedas.
   La alineación puede realizarse a través de las superficies laterales mecanizadas del bloque de rueda.
4. Apretar los tornillos de retención M16x45 (par de apriete 330 Nm).
5. Perforar los orificios del pasador de tensión e introducir los pasadores de tensión (p. ej. 8x24 según DIN EN ISO 8752).
   La fijación con pasadores en el ámbito de los tornillos de conexión de los bloques de rueda no es admisible (v. fig. página 11)!

Conexión cabezal KA 160.2

Conexión directa como unión roscada (p. ej. para perfiles laminados, estructura soldada, etc.)





Ejemplo de pedido:

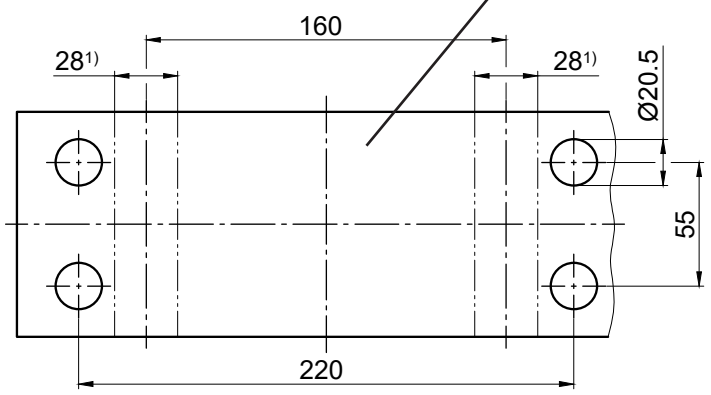
1 juego KA 160.2

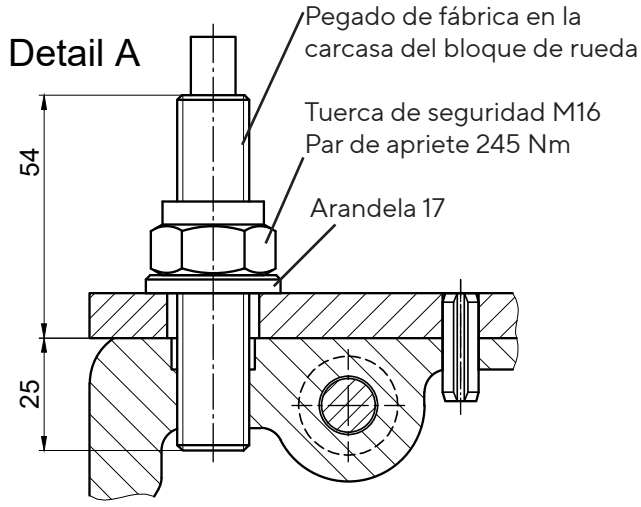
1 juego de elementos de fijación para
la conexión del cabezal KA 160.2 compuesto de:

4 tornillos prisioneros M 16x92 - 10.9ZT
4 tuercas de seguridad M16 – 10 DIN EN ISO 7042
4 arandelas 17 DIN EN ISO 7090
4 pasadores de tensión 8x24 DIN EN ISO 8752 para una conexión regulable
4 pasadores de tensión 18,5x1x14 para una conexión precisa

A petición se pueden suministrar pasadores roscados más largos.

Patrón de perforaciones de la estructura de conexión para variante regulable





Posibilidades de conexión

- Conexión directa con ajuste de precisión: Posibilidad de conexión 1
- Conexión directa regulable: Posibilidad de conexión 2 (v. fig.)

¡La posibilidad de conexión 1 requiere una coincidencia precisa de los patrones de perforación del bloque de rueda y de la estructura de conexiones (patrón de perforaciones, v. pág. 10)! Con el fin de evitar errores de posición y el consiguiente desgaste prematuro de las ruedas, es preciso alinear con precisión las superficies de atornillado con los orificios de fijación.
Si no es posible efectuar los orificios de fijación con precisión, la fijación deberá realizarse siguiendo la posibilidad de conexión 2.

Secuencia de montaje

Posibilidad de conexión 1:

1. Colocar el bloque de rueda con los pasadores roscados pegados en los orificios de fijación de la estructura de conexión.
2. Introducir los pasadores de tensión 18,5x1x14
3. Enroscar las tuercas de seguridad M16 con las arandelas debajo (par de apriete 245 Nm).
   Al hacerlo ¡retener los pasadores roscados mediante el ancho de llave!

Posibilidad de conexión 2:

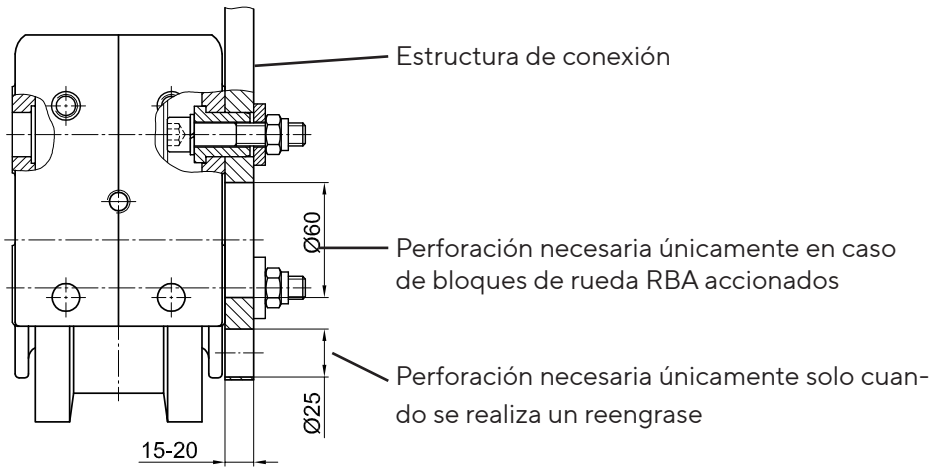
1. Colocar el bloque de rueda con los pasadores roscados pegados en los orificios de fijación de la estructura de conexión.
2. Enroscar las tuercas de seguridad M16 con las arandelas y apretarlas a mano.
3. Alinear el bloque de rueda con precisión con el sistema para evitar errores de posición y, como consecuencia, un desgaste prematuro de las ruedas. La alineación puede realizarse a través de las superficies laterales mecanizadas del bloque de rueda.
4. Apretar las tuercas de seguridad M16 (par de apriete 245 Nm). ¡Retener los pasadores roscados mediante el ancho de llave!
5. Perforar orificios de Ø8 H13 para los pasadores de tensión 8x24 e introducir los pasadores de tensión.
   La fijación con pasadores en el ámbito de los tornillos de conexión de los bloques de rueda no es admisible ([1)]v. fig.)!

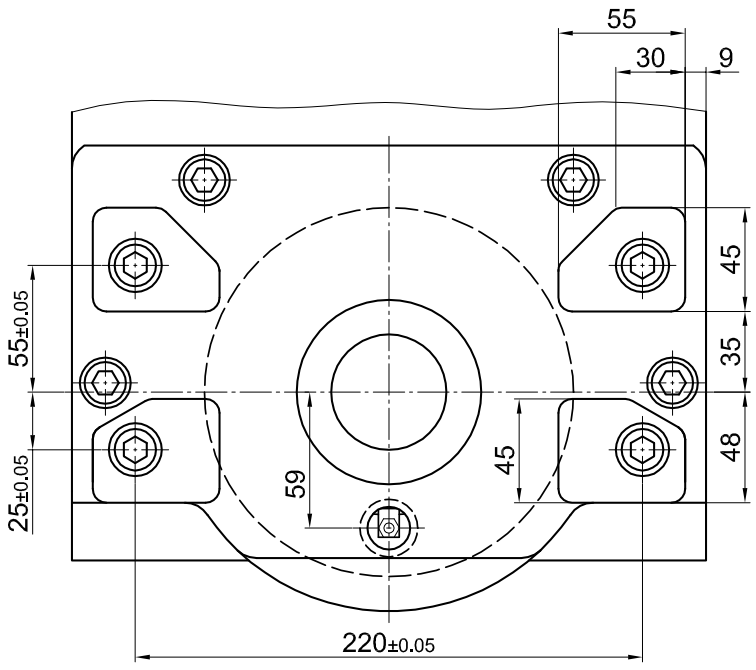
Conexión de brida de unión WA 160

Posibilidad de conexión lateral para estructuras de construcción baja

Posibilidad de conexión 1:

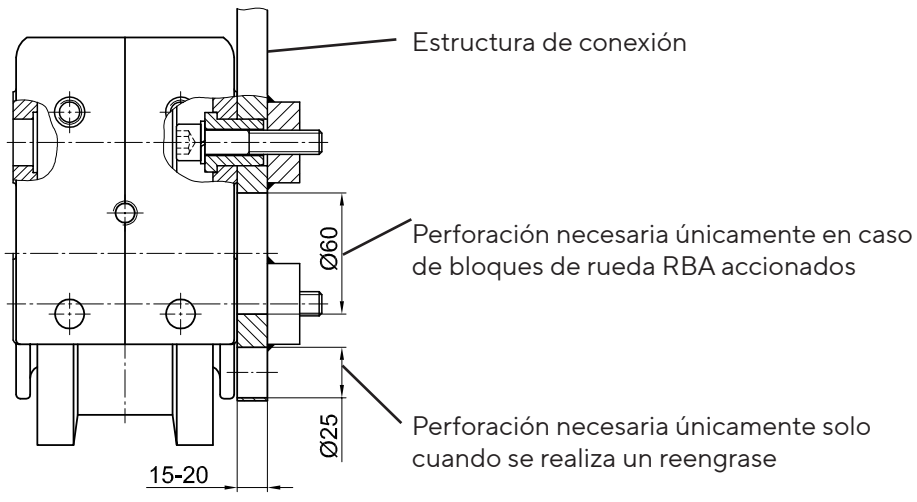
La estructura de conexión es accesible por ambos lados

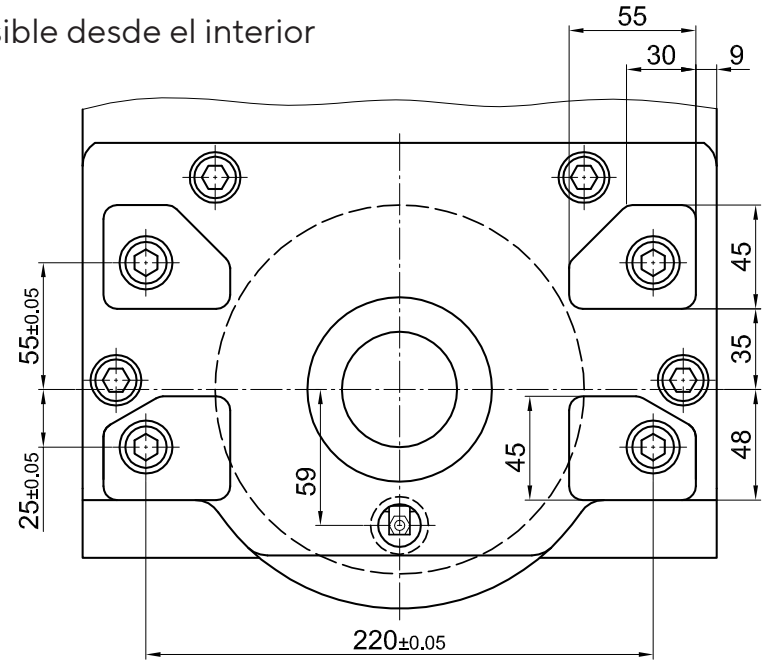




Posibilidad de conexión 2:

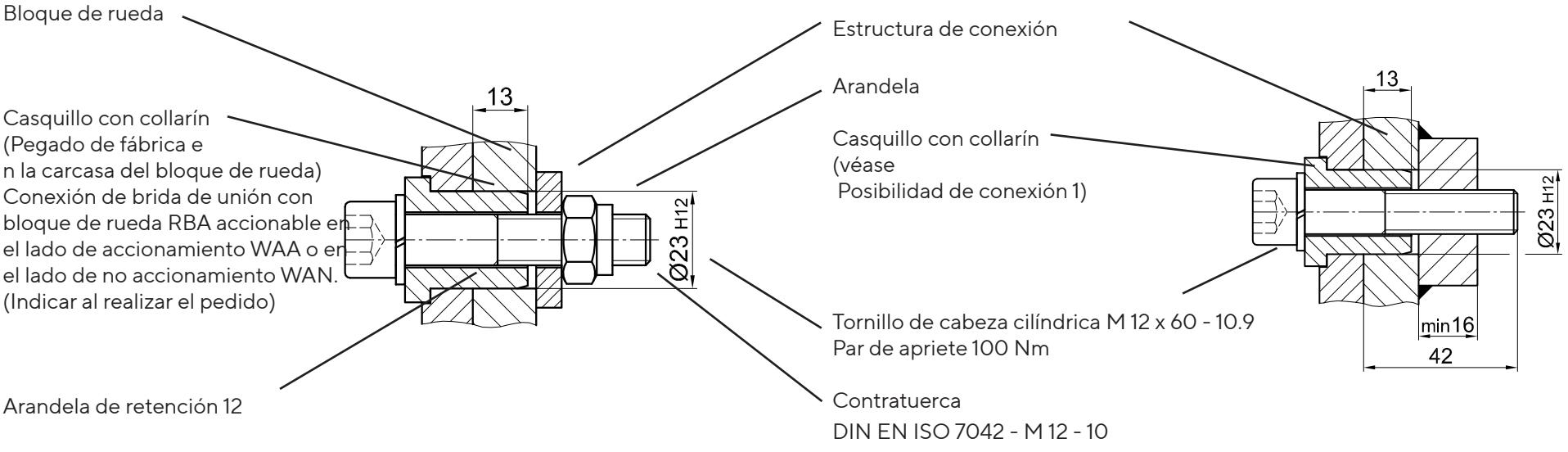
La construcción de conexión, o el perfil hueco, no se encuentra accesible desde el interior





Posibilidad de conexión 1:

Orificio de paso Ø 23^{H12}



Posibilidad de conexión 2:

Orificio ciego Ø 23^{H12} x 15 profundidad con rosca M 12

1	juego de elementos de fijación para la conexión del cabezal WA 160 compuesto de:
4	casquillos con collarín 23, pegados de fábrica
4	tornillos de cabeza cilíndrica M 12 x 60, 10.9
4	arandelas de retención 12
4	tuercas de seguridad M 12 DIN EN ISO 7042
4	arandelas 13

Ejemplo de pedido:

1 juego WAA 160 (conexión de brida de unión en el lado del accionamiento)

1 juego WAN 160 (conexión de brida de unión en el lado de no accionamiento)

1 juego WA 160 (conexión de brida de unión en el bloque de rueda RBN no accionable)

Secuencia de montaje

Las superficies de conexión de la estructura de conexión del bloque de rueda deben ser extremadamente lisas, de modo que el bloque de rueda se ajuste limpiamente con las superficies mecanizadas (mecanizar en caso necesario).
Con el fin de evitar errores de posición y el consiguiente desgaste prematuro de las ruedas, es preciso alinear con precisión las superficies de conexión con el sistema.

Posibilidad de conexión 1

(La estructura de conexión es accesible por ambos lados)

1. Colocar el bloque de rueda con los cuatro casquillos con collarín pegados en los orificios de centrado Ø 23^{H12} y presionar contra la estructura de conexión.
2. Pasar mediante la llave de vaso 12 los tornillos de cabeza cilíndrica M 12 x 60 a través de los orificios opuestos de la carcasa en el bloque de rueda.
3. Colocar las arandelas Ø 13 y enroscar las tuercas de seguridad M 12.
4. Apretar las tuercas de seguridad con la llave dinamométrica.
   Par de apriete: 100 Nm

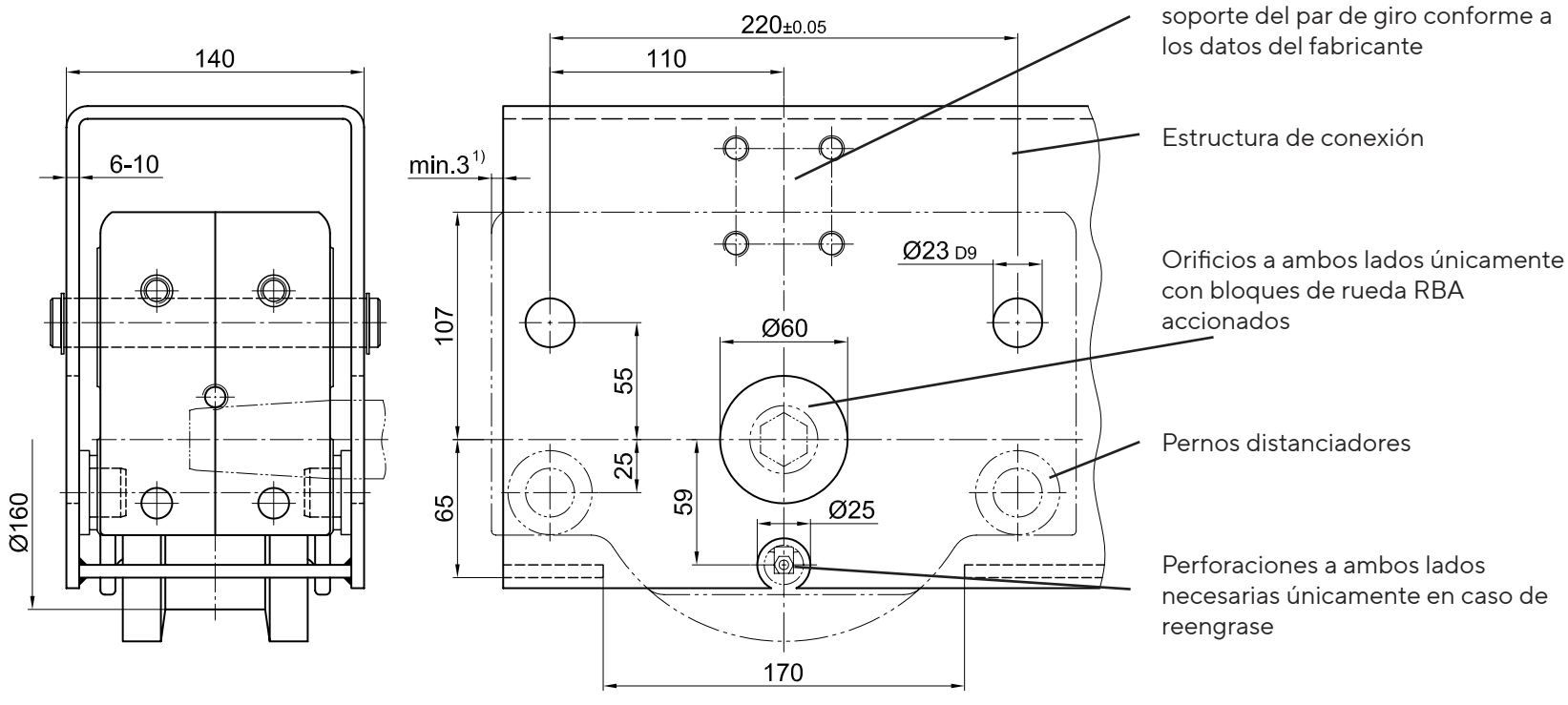
Posibilidad de conexión 2

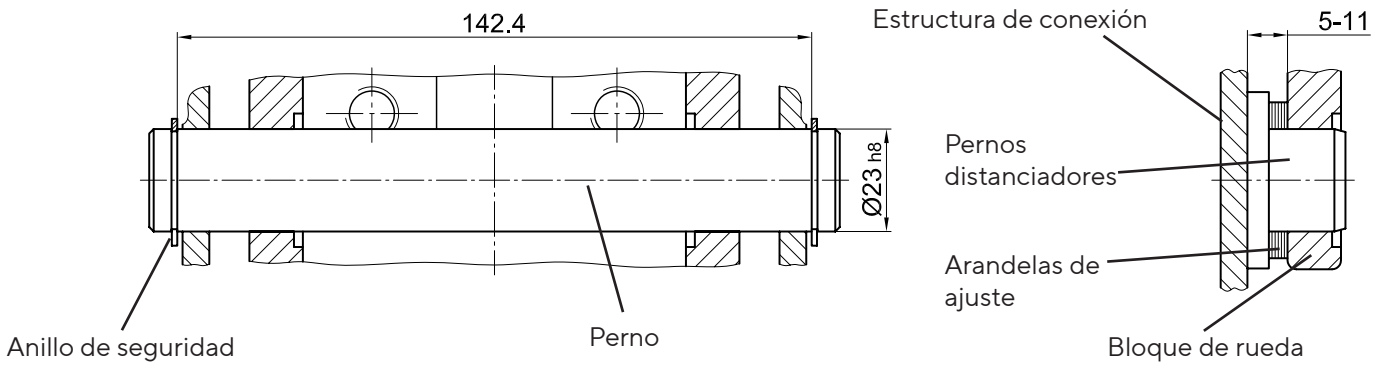
(La estructura de conexión solo es accesible desde la parte delantera)

1. Colocar el bloque de rueda con los cuatro casquillos con collarín pegados en los orificios de centrado Ø 23^{H12} y presionar contra la estructura de conexión.
2. Atornillar mediante la llave de vaso los tornillos de cabeza cilíndrica M 12 x 60 a través de los orificios opuestos de la carcasa en el bloque de rueda.
3. Apretar los tornillos de cabeza cilíndrica con la llave dinamométrica.
   Par de apriete 100 Nm

Conexión de perno BA 160,1

Variante de montaje como conexión de perno (perfiles huecos, basculantes, etc.)





1 juego de elementos de fijación para la conexión de perno BA 160.1 compuesto de:
2 pernos Ø 23
4 anillos de seguridad 23 x 1,2 DIN 471
4 pernos distanciadores
28 arandelas de ajuste 25x35x0,5 DIN 988

Ejemplo de pedido:
1 juego **BA 160.1**

Con el fin de evitar errores de posición y el consiguiente desgaste prematuro de las ruedas, los orificios Ø 23^{D9} para la fijación del bloque de rueda deben perforarse en posiciones exactamente opuestas entre sí y el bloque de rueda debe alinearse exactamente con la estructura de conexión.
El bloque de rueda debe estar libre de carga antes del ajuste de la rodadura o bien durante el primer montaje.

El ajuste de la rodadura y el centrado del bloque de rueda en la estructura de conexión se realizan cambiando las arandelas de ajuste en los pernos distanciadores.

Secuencia de montaje

1. Determinar los grosores de las arandelas de ajuste y colocar los pernos distanciadores con el número de arandelas de ajuste correspondiente en los 4 orificios de Ø 23 del bloque de rueda.

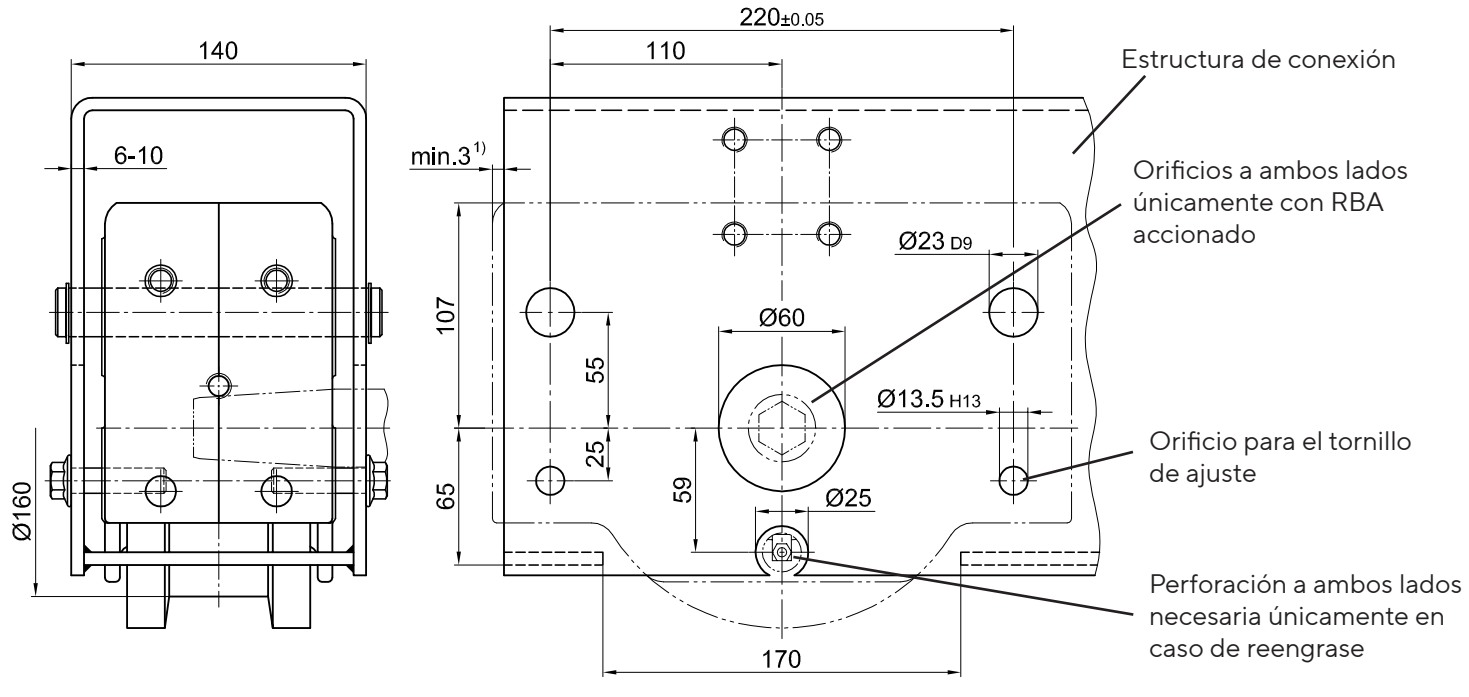
2. Colocar el bloque de rueda lo más ajustado posible en la estructura de conexión.

3. Unir la estructura de conexión y el bloque de rueda con 2 pernos a través de los orificios superiores de Ø 23.

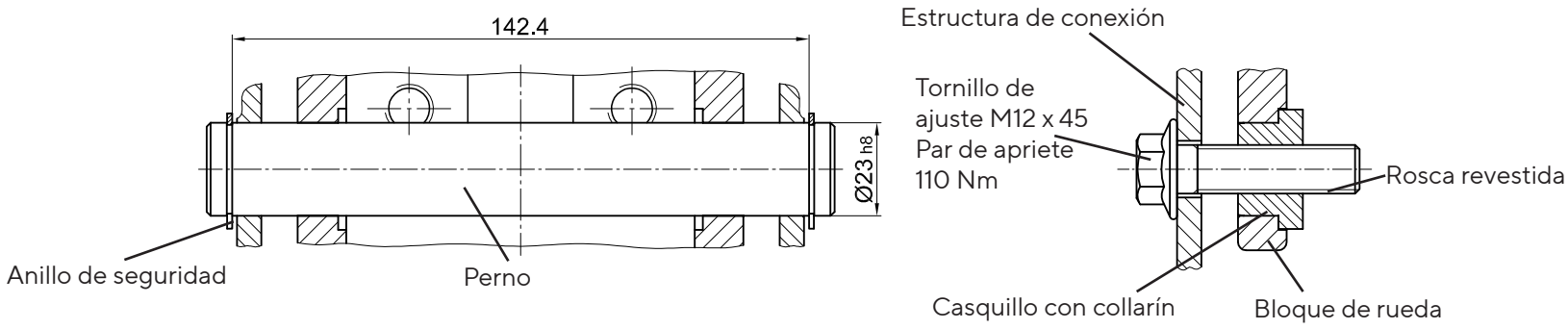
4. Montar los anillos de seguridad del seguro axial de los pernos.

Conexión de perno BA 160,2

Variante de montaje como conexión de perno (perfiles huecos, basculantes, etc.)



Suspensión superior **Suspensión inferior**



1 juego de elementos de fijación para la conexión de perno BA 160.2 compuesto de:

2 pernos Ø 23
4 anillos de sujeción 23 x 1,2 DIN 471
4 casquillos con collarín de rosca interior (pegados)
4 tornillos de ajuste M 12 x 45, 10.9 (revestidos)

Ejemplo de pedido:
1 juego **BA 160.2**

Con el fin de evitar errores de posición y el consiguiente desgaste prematuro de las ruedas, los orificios Ø 23^{D9} para la fijación del bloque de rueda deben perforarse en posiciones exactamente opuestas entre sí y el bloque de rueda debe alinearse exactamente con la estructura de conexión.
El bloque de rueda debe estar libre de carga antes del ajuste de la rodadura o bien durante el primer montaje.

Secuencia de montaje

1. Colocar el bloque de rueda en la estructura de conexión.

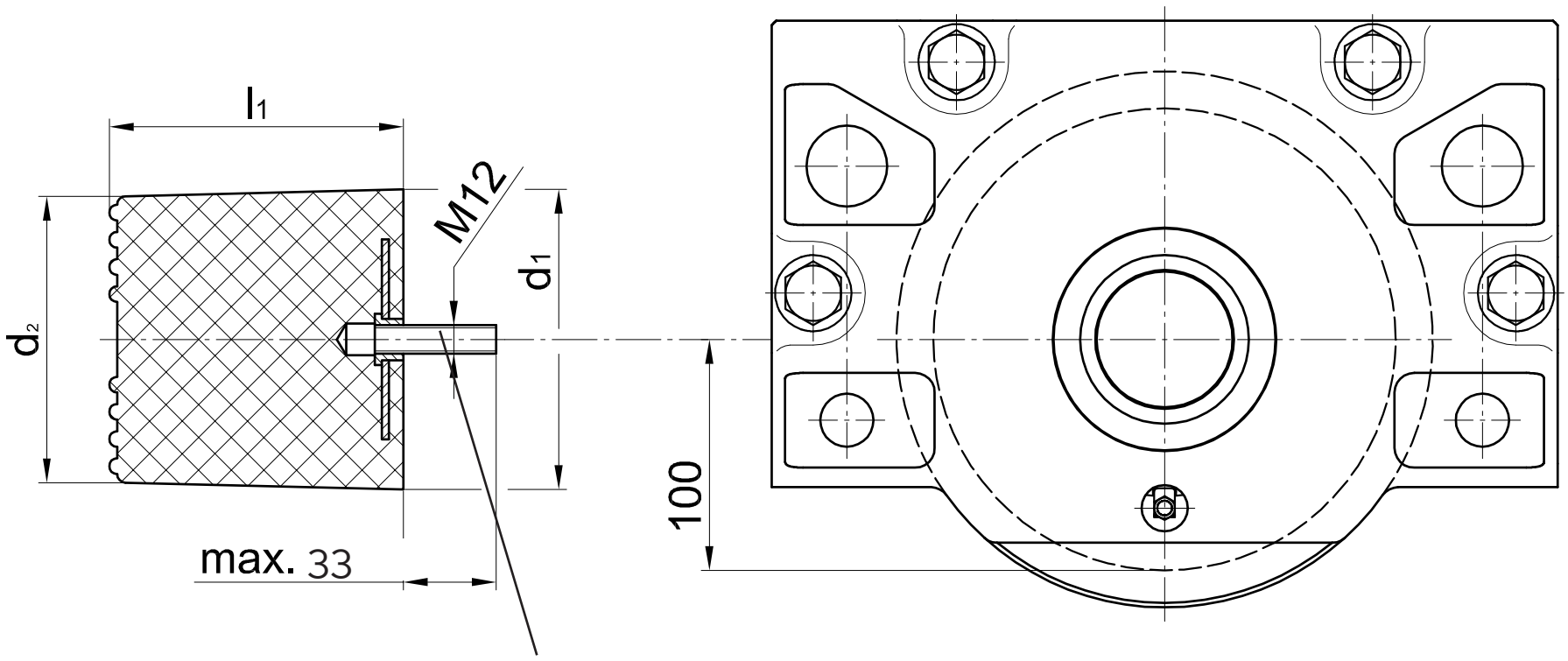
2. Unir la estructura de conexión y el bloque de rueda con 2 pernos a través de los orificios superiores de Ø 23.

3. Montar los anillos de seguridad del seguro axial de los pernos.

4. Enroscar en el bloque de rueda dos tornillos de ajuste M 12 x 45 en un lado a través de los orificios de la estructura de conexión. Apretando los tornillos de ajuste (par de apriete máx. 110 Nm), llevar el bloque de rueda hasta la posición (horizontal) deseada.
   Posibilidad de corrección: Extraer los tornillos de ajuste en torno al recorrido de corrección, en el lado opuesto enroscar los otros dos tornillos de ajuste y llevar el bloque de rueda de nuevo a la posición.

5. Al alcanzar la posición deseada, apretar todos los tornillos de ajuste (par de apriete máx. 110 Nm)

Montaje del amortiguador de celulosa



Pasador roscado con
hexágono interior

El volumen de suministro incluye:

1 amortiguador de celulosa
1 pasador de rosca
1 tuerca de asiento

Ejemplo de pedido:

1 amortiguador de celulosa **Pu 100**

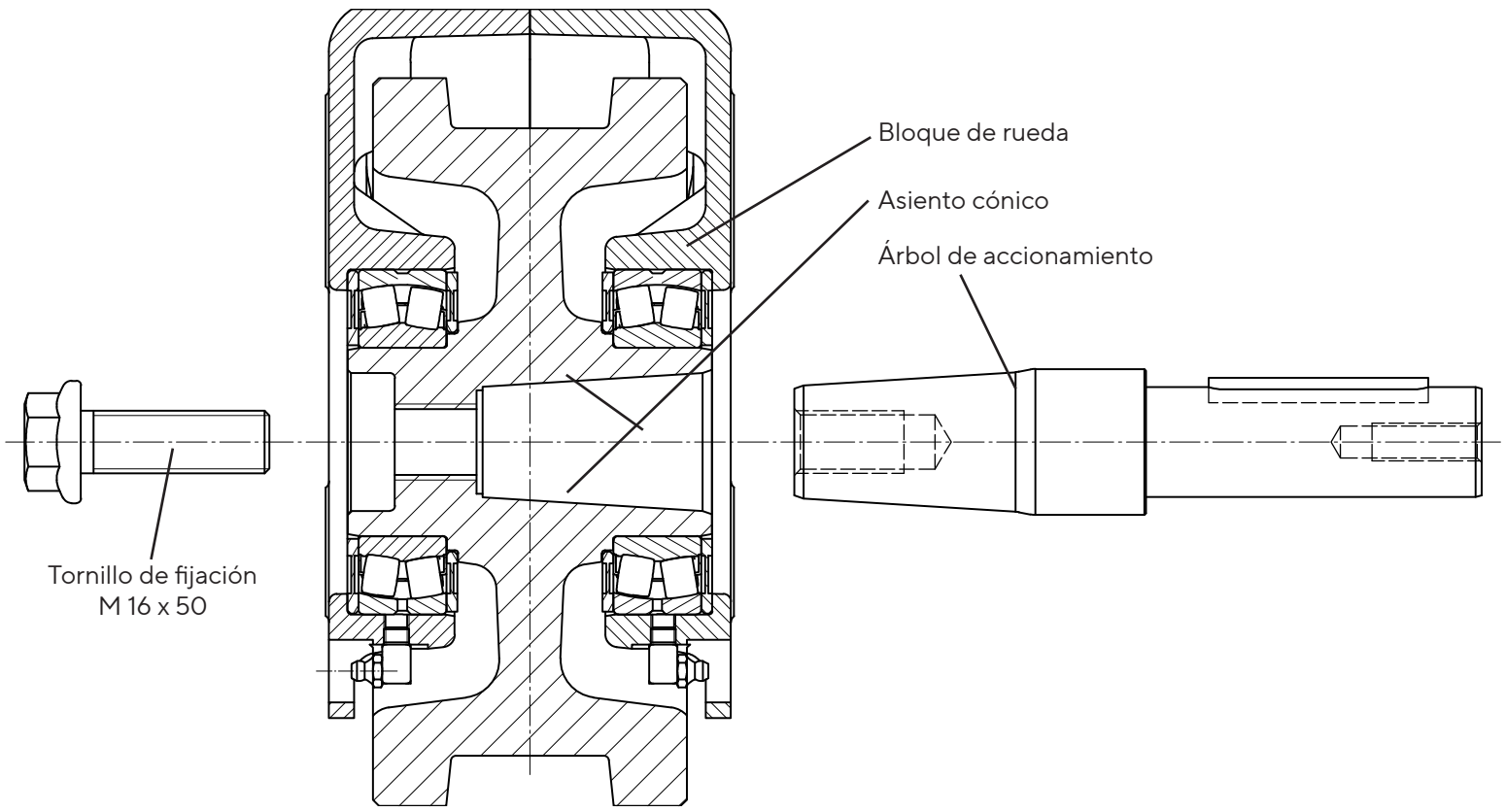
Secuencia de montaje

1. Enroscar el pasador roscado M 12 en el amortiguador
2. Enroscar el amortiguador con el pasador roscado en el bloque de rueda

Tamaño nominal	d1	d2	l1	Absorción de trabajo [kJ][1)]	Recorrido del muelle [mm][1)]	Fuerza final [kN][1)]	Peso por unidad [kg]
Pu 70	70	65	66	0,25	55	7	0,3
Pu 100	100	95	100	0,80	74	40	0,6
Pu 130	130	122	120	1,60	86	54	1,0

1) Estos valores sirven para sacudidas como las que se producen durante el servicio de la grúa (V = 120 m/min)

Montaje del árbol de accionamiento



El volumen de suministro incluye:

1 árbol de transmisión
1 tornillo de fijación
1 anillo de seguridad o un muelle de ajuste

En el pedido, indicar el tipo de reductor, extremo del árbol y fabricante.

Ejemplo de pedido:
1 árbol de transmisión 160
FV 47 DT – W 35 – SEW

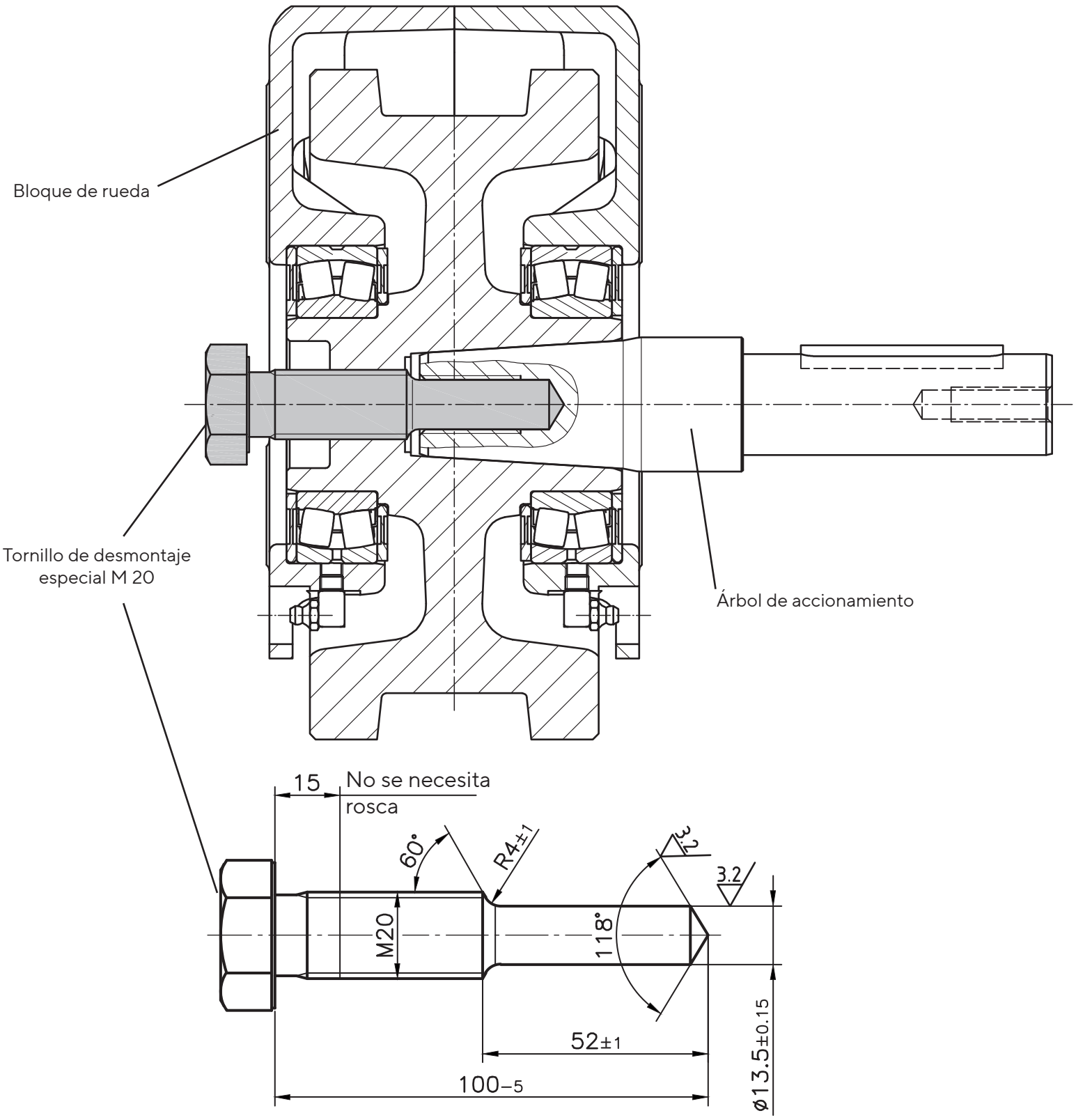
Secuencia de montaje

Con el fin de evitar corrosión por fricción, el árbol de accionamiento está galvanizado y el asiento cónico de la rueda está revestido con barniz deslizante.

¡Atención! No dañar el revestimiento del asiento cónico. Dado el caso, sustituirlo (Aplicar Molykote D 321 R ligera y uniformemente).

1. Introducir el árbol del accionamiento en la rueda.
2. Enroscar el tornillo de fijación.
3. Fijar el árbol de accionamiento con golpes suaves de martillo (martillo de aluminio, perno de cobre) en el cono y apretar el tornillo de fijación con la llave dinamométrica (par de apriete 360 Nm) (repetir el proceso).
4. Recubrir el árbol de accionamiento en el área del reductor de eje hueco con grasa para rodamientos.
5. Introducir el reductor de eje hueco y fijarlo según las instrucciones del fabricante.
6. Apretar con la llave dinamométrica el tornillo de fijación después de 3 a 6 horas de servicio o después de unos 100 cambios de carga, (par de apriete 360 Nm).

Desmontaje del árbol de accionamiento

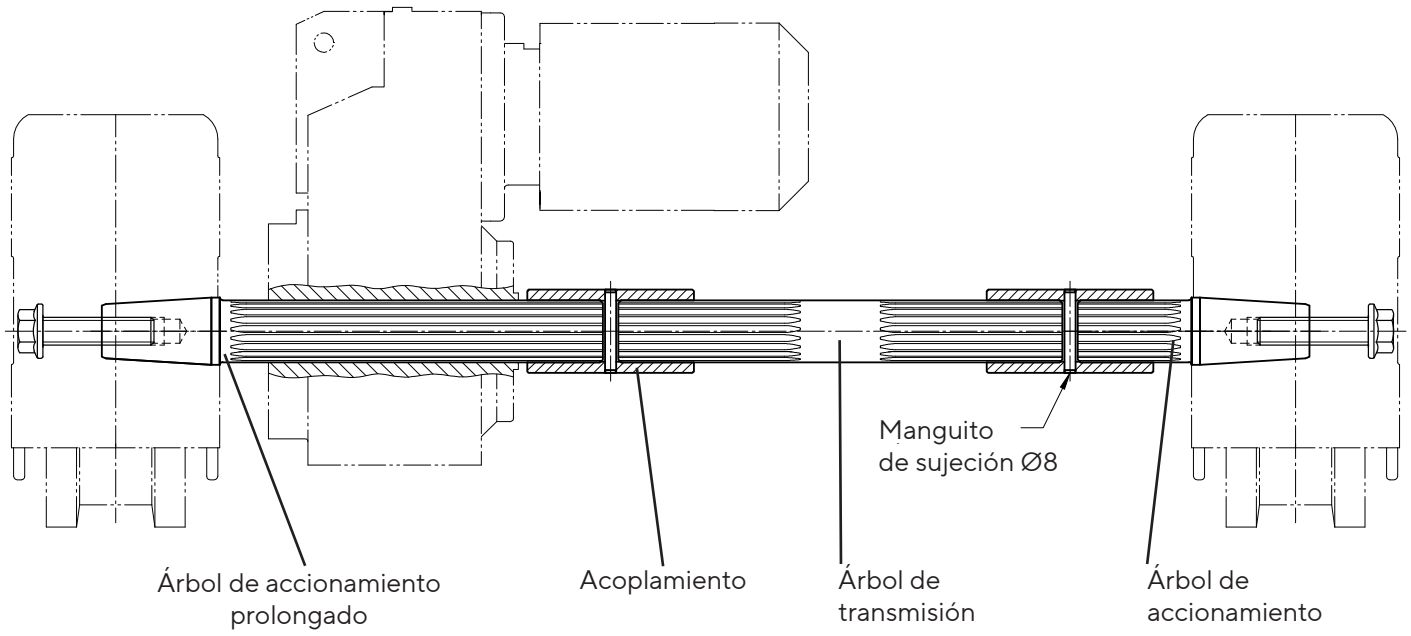


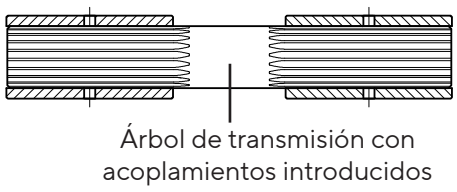
Secuencia de desmontaje

Para desmontar fácilmente los árboles de accionamiento se requiere un tornillo de desmontaje especial M 20.

1. Aflojar el tornillo de fijación y retirarlo (véase la figura "Montaje del árbol de accionamiento").
2. Soltar el reductor de eje hueco del brazo de par y extraerlo del árbol de accionamiento.
3. Enroscar el tornillo de desmontaje especial M 20 con una llave de estrella en la rueda (engrasar la rosca y la punta del tornillo). De este modo se expulsa el árbol de accionamiento del cono.

Montaje y desmontaje del accionamiento central





Árbol de transmisión con
acoplamientos introducidos

El volumen de suministro incluye:

1 árbol de accionamiento ZAA
1 árbol de accionamiento ZAM
2 tornillos de fijación
2 acoplamientos con manguitos de sujeción
1 árbol de transmisión

Al realizar el pedido, indicar el tipo de engranaje, el diámetro o el perfil del árbol dentado, el fabricante y la dimensión del vano L.

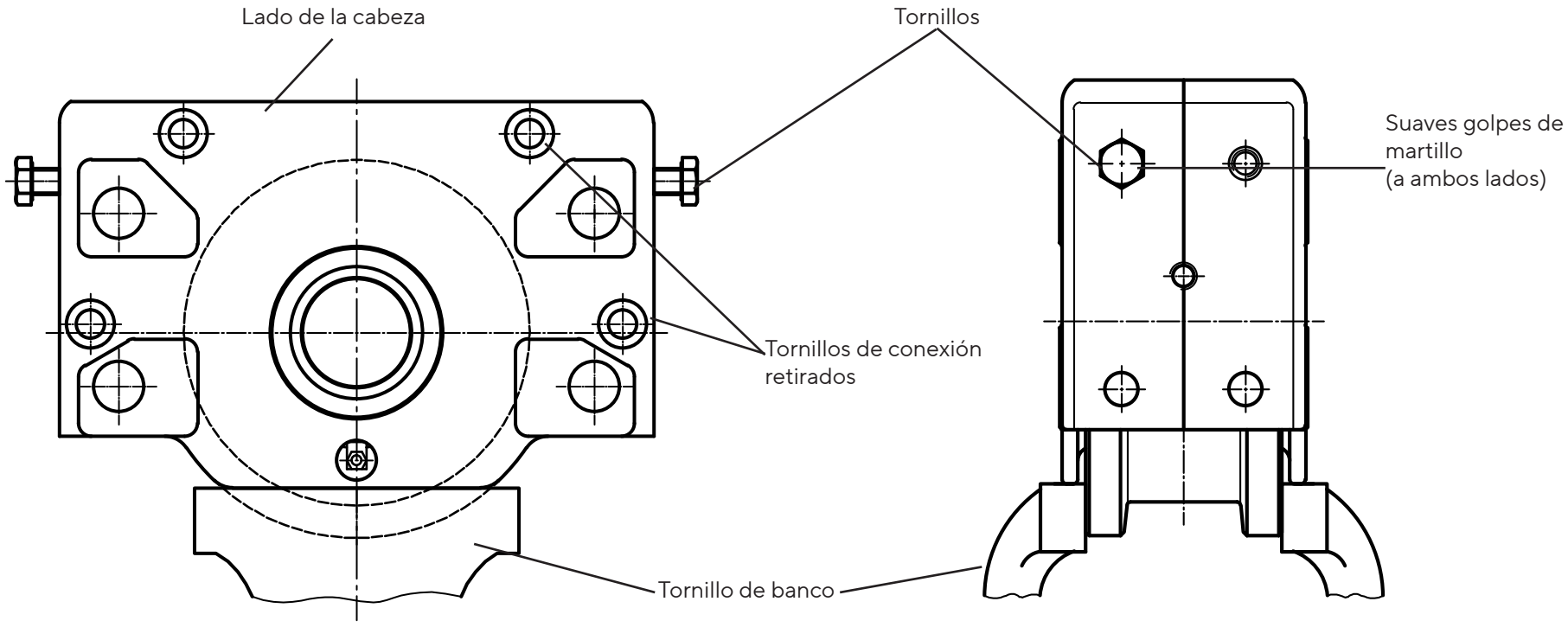
Ejemplo de pedido:
1 accionamiento central 160
FV 47 DT – W 35 – SEW – 2000

Secuencia de montaje

1. Montar los árboles de accionamiento según las instrucciones de "Montaje del árbol de accionamiento".
2. Recubrir los árboles de accionamiento y el árbol de transmisión con grasa para rodamientos en el área del reductor de eje hueco y de los acoplamientos.
3. Introducir el reductor de eje hueco y fijarlo según las instrucciones del fabricante.
4. Introducir los acoplamientos a ambos lados en el árbol de transmisión (véase la figura anterior)
5. Colocar el árbol de transmisión con los acoplamientos entre los árboles de accionamiento y desplazar los acoplamientos hasta la mitad de los árboles de accionamiento.
6. Asegurar los acoplamientos introduciendo los manguitos de sujeción Ø 8.

El desmontaje se produce en orden inverso.

Desmontaje del bloque de rueda

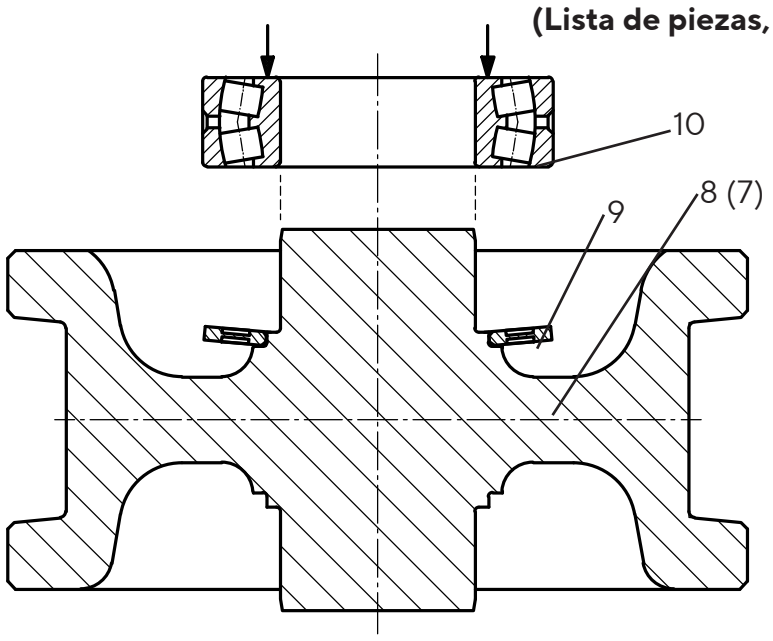


Secuencia de desmontaje

1. Colocar el bloque de rueda sobre el lado de cabeza o fijarlo en el tornillo de banco.
2. Desenroscar cuatro tornillos de conexión y retirarlos.
3. Enroscar dos tornillos M 12 x 40 en el lado frontal de una mitad de la carcasa hasta unos 20 mm de profundidad.
4. Dando suaves golpes de martillo alternativamente en ambos tornillos de montaje se separan las semicarcasas.
   En cuanto aparezca una separación entre las dos semicarcasas, la carcasa del bloque de rueda podrá continuar separándose mediante presión con una herramienta adecuada.
5. Extraer las semicarcasas (1) de los cojinetes oscilantes de rodillos.
6. Retirar las arandelas de junta (11) de las semicarcasas.
7. Extraer de los cubos de la rueda el cojinete oscilante de rodillos (10) con un extractor adecuado.
   Para ello, deben aplicarse los ganchos de extracción del extractor entre el cojinete y la arandela de junta (9).
8. Deben sustituirse los cojinetes oscilantes de rodillos y las arandelas de junta.

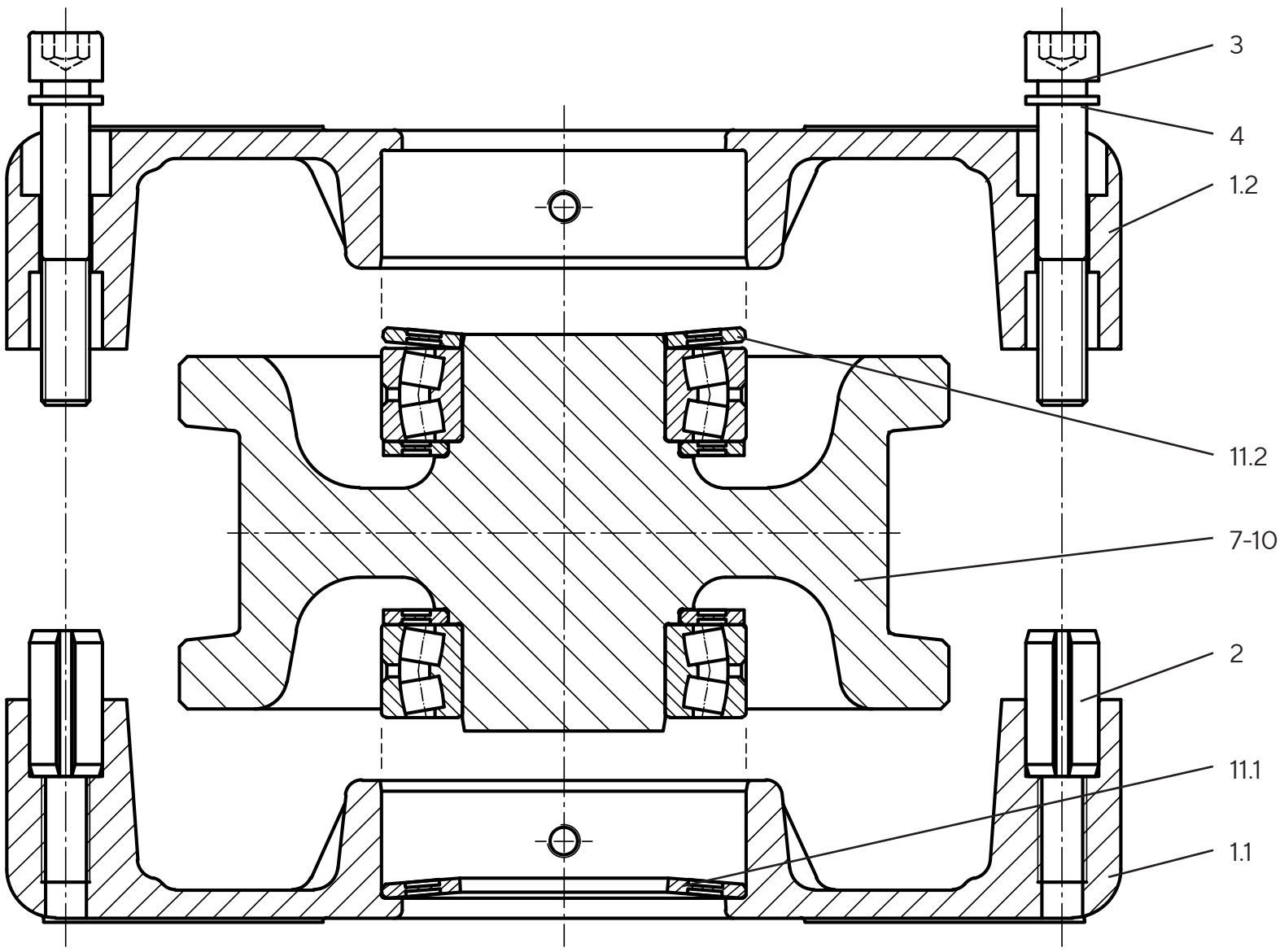
Montaje del bloque de rueda

(Lista de piezas, véase la página 9)



Secuencia de montaje

1. Colocar la rueda (7) o bien (8) en posición horizontal.
2. Colocar la arandela de junta interior (9) con el diámetro exterior curvado hacia arriba.
3. Aplicar con presión los cojinetes oscilantes de rodillos (10).
4. Darle la vuelta a la rueda y proseguir el montaje en el otro lado del cubo, tal y como se describe en los puntos 2. y 3.
5. Colocar una semicarcasa (1.1) en la superficie de la conexión de brida de unión.
6. Introducir 4 pasadores de tensión 18 x 36 x 2,5 (2) o clavarlos si todavía no están montados.
7. Colocar la arandela de junta exterior (11.1) con el diámetro interior curvado hacia arriba.
8. Colocar el cojinete oscilante de rodillos con la rueda en el orificio de la carcasa.
9. Colocar la arandela de junta exterior (11.2) con el diámetro exterior curvado hacia arriba sobre el cojinete oscilante de rodillos.
10. Desplazar la segunda semicarcasa (1.2) sobre el cojinete oscilante de rodillos hasta que las semicarcasas estén en contacto con los pasadores de tensión.
11. Introducir la semicarcasa superior (1.2) con un martillo de plástico o de aluminio golpeando en la zona de los pasadores de tensión, o bien presionar con una presa de montaje.
12. Montar los 4 tornillos de cabeza cilíndrica M 12 x 80 con la arandela de bloqueo VSK12 (3, 4).
13. Apretar los tornillos de cabeza cilíndrica (3) con la llave dinamométrica (par de apriete 125 Nm).
14. Engrasar ambos cojinetes oscilante de rodillos mediante los racores de lubricación (6) disponibles hasta que la grasa salga por las arandelas de junta.
    Girar la rueda durante el procedimiento de engrase.



Los bloques de rueda con hermetizado especial o para altas temperaturas y/o ATEX se montan tal y como se ha descrito anteriormente. No obstante, en lugar de arandelas de junta de plástico, se montan anillos Nilos (juntas de metal) y arandelas de protección de acero (pieza 16-19).

A continuación, engrasar los rodamientos con la grasa adecuada, véase la página 3.

KARL GEORG

Produkt- und Kundeninformation
Product and customer information

Beim Radblocksystem handelt es sich um eine einbaufertige Fahreinheit für fördertechnische Anlagen (z.B. Krane).
The wheel block system is a ready-to-install travel unit for conveyor systems (e.g. cranes).

Das Radblocksystem ist keine Maschine und dazugehöriges Produkt im Sinne der Richtlinie 2006/24/EG sowie der Verordnung 2023/1230.
The wheel block system is not a machine and associated product within the meaning of Directive 2006/24/EC and Regulation 2023/1230.

Das Radblocksystem ist als Komponente zu betrachten und ist konform mit den Anforderungen nachstehender Dokumente:
The wheel block system is to be regarded as a component and conforms to the requirements of the following documents:

• **DIN EN 13135 08/18**	Krane – Sicherheit – Konstruktion – Anforderungen an die Ausrüstungen *Cranes – Safety – Design – Requirements for equipment*
• **DIN EN 13001-3-3 02/15**	Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-3: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Laufrad/Schiene-Kontakten *Cranes - General design - Part 3-3: Limit states and proof of competence of wheel/rail contacts*
• **DIN EN ISO 12100 03/11**	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010) *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*
• **DIN EN ISO 9001 11/15**	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2015) *Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2015)*

Bei der Verwendung der Komponenten sind die Vorgaben / Hinweise der Montage-, Wartungsanleitung zu o.g. Komponente zwingend zu beachten!
When using the components, the specifications / instructions in the installation and maintenance instructions for the above-mentioned components must be observed!

D-57612 Ingelbach/Bhf., 14.03.25
Ort, Datum
Place, Date

Hees, Olaf
Geschäftsführung
CEO

Miesner, Thomas
Forschung + Entwicklung
Research + Development

Karl Georg GmbH
Karl-Georg-Straße 3
D-57612 Ingelbach-Bahnhof

T: +49 (0)2688 / 95 16 - 0
F: +49 (0)2688 / 95 16 - 49
M: info@karl-georg.de
W: www.karl-georg.de

Konten:
Westerwald Bank eG, Altenkirchen
IBAN: DE76 5739 1800 0070 4041 09
BIC: GENODE51 WW1

Deutsche Bank, Altenkirchen
IBAN: DE43 4607 0090 0266 1551 00
BIC: DEUTDEDK460

Konten:
DZ Bank AG
IBAN: DE18 5706 0000 0000 5804 12
BIC: GENODEDD570

Geschäftsführer:
Olaf Hees
Tim Winkel
Kevin Müller

HRB 14355 Montabaur
USt.-Id.Nr.: DE 216988790

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION
DNV
ISO 9001 · ISO 14001

KARL GEORG

Karl Georg GmbH
Karl-Georg-Straße 3
D-57612 Ingelbach-Bahnhof

Tfno: +49 (0)2688 / 95 16 - 0
info@karl-georg.de
www.karl-georg.de

¡Reservado el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso en el curso del desarrollo tecnológico!

Por lo tanto, no pueden derivarse responsabilidades relacionadas con los datos, imágenes o descripciones del presente manual de instrucciones.

© 03/2025 Karl Georg GmbH

Queda prohibida la reimpresión, reproducción o traducción completas o parciales de este documento sin autorización previa de Karl Georg GmbH. Quedan reservados todos los derechos de autor de manera expresa a Karl Georg GmbH. Reservado el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

Impreso en Alemania