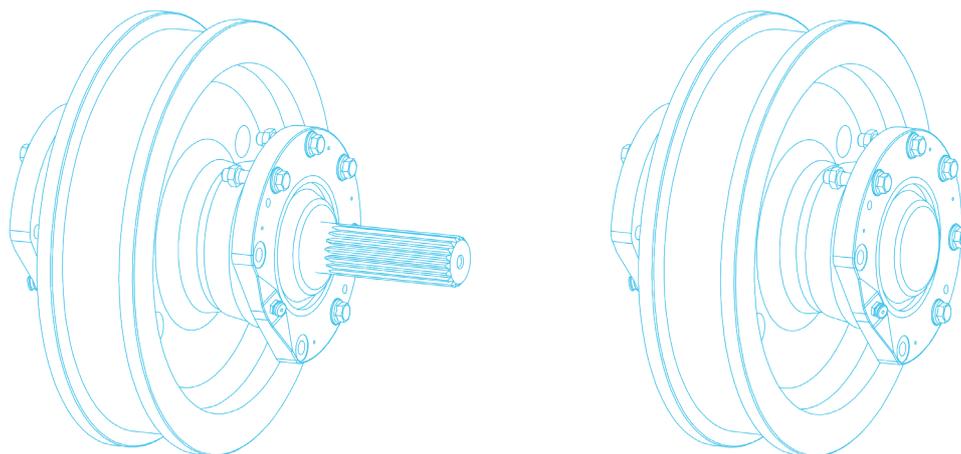


Instrucciones de montaje y mantenimiento

TITAN

JUEGO DE RUEDA

SERIE KG 130



RAE/RNE 630
RAEK/RNEK 630
RAEKOF/RNEKOF 630



KARL GEORG

1.	Estructura técnica del juego de rueda RAE/RNE 630 Variante de montaje 1 y 2 Montaje de soporte angular , se suministra completado	4-5
1.1.	Dimensiones de montaje y patrón de perforaciones para a estructura de acero, variante de montaje 1 (centrado de brida mecánico)	6
1.2.	Dimensiones de montaje y patrón de perforaciones para la estructura de acero, variante de montaje 2 (centrado de brida quemado)	7
2.	Estructura técnica del juego de rueda RAEK/RNEK 630 Variante de montaje 3 y 4 Montaje de viga cajón , se suministra en piezas individuales	8-9
2.1	Dimensiones de montaje y patrón de perforaciones para la estructura de acero, variante de montaje 3 (centrado de brida mecánico)	10
2.2	Dimensiones de montaje y patrón de perforaciones para la estructura de acero, variante de montaje 4 (centrado de brida quemado)	11
3.	Estructura técnica RAEKOF/RNEKOF Variante de montaje 5 Montaje de viga cajón , sin soporte brida, se suministra en piezas individuales	12-13
3.1	Dimensiones de montaje para la estructura de acero, variante de montaje 5 (casquillos de cojinete soldados y mecanizados)	14
4.	Montaje de los juegos de rueda RAE/RNE 630 Variante de montaje 1 y 2	16
4.1	Secuencia de montaje, variante de montaje 1	17
4.2	Secuencia de montaje, variante de montaje 2	17
5.	Montaje de los juegos de rueda RAEK/RNEK 630 Variante de montaje 3 y 4	18
5.1	Secuencia de montaje, variante de montaje 3	19-21
5.2	Secuencia de montaje, variante de montaje 4	22-24
6.	Montaje de los juegos de rueda RAEKOF/RNEKOF 630 Variante de montaje 5	25
6.1	Secuencia de montaje, variante de montaje 5	26-28
7.	Puesta en funcionamiento, mantenimiento y conservación	29

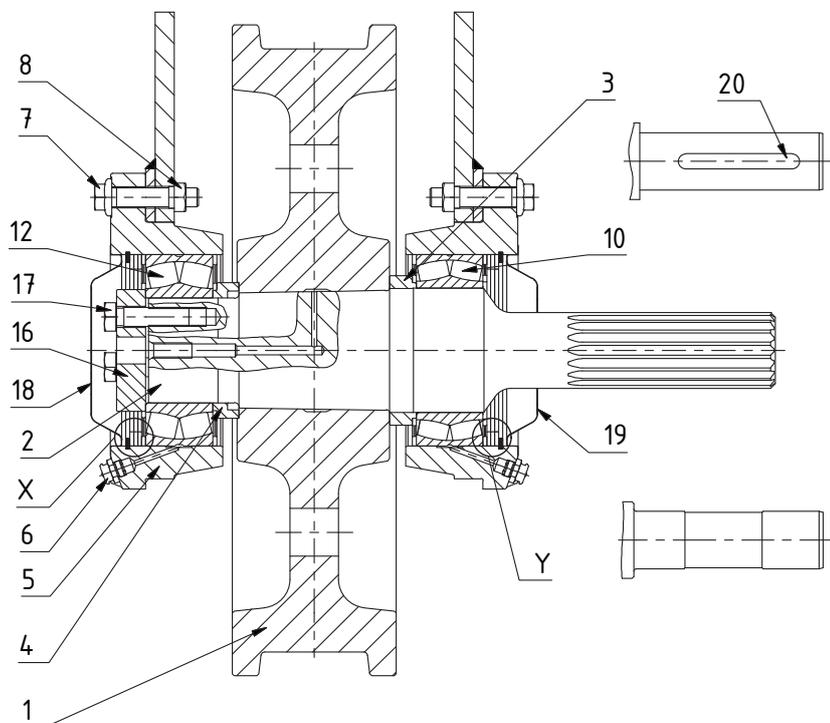
Es preciso haber leído estas instrucciones de montaje y mantenimiento en su totalidad antes del montaje del juego de ruedas y antes de la puesta en funcionamiento. Deben observarse todas las normas e instrucciones. Declinamos toda responsabilidad por daños y averías originados por la inobservancia de las presentes instrucciones.

1. Estructura técnica de RAE/RNE 630

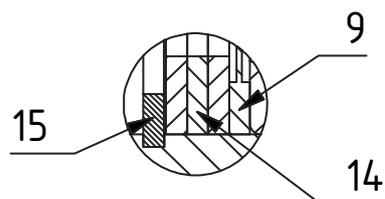
Variante de montaje 1 y 2

Montaje de soporte angular, se suministra completado

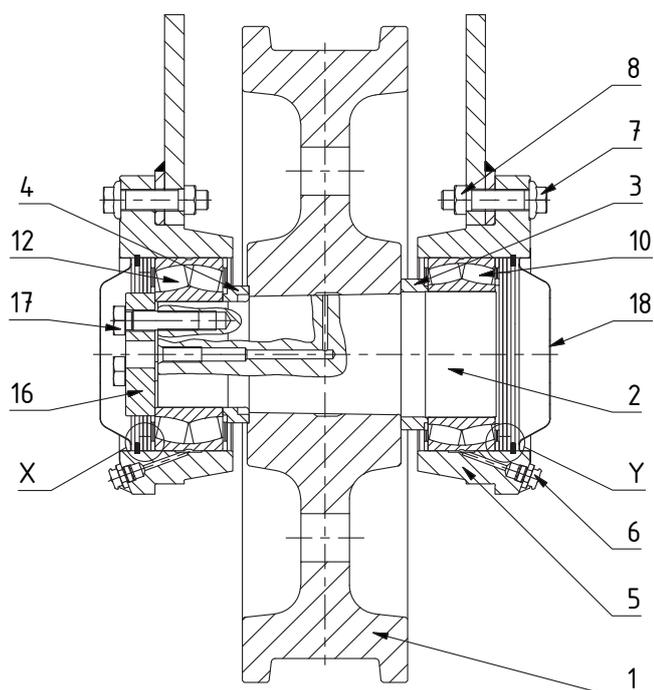
Juego de rueda RAE accionable



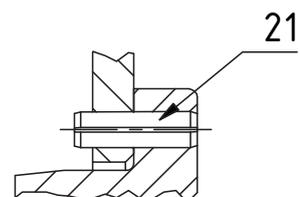
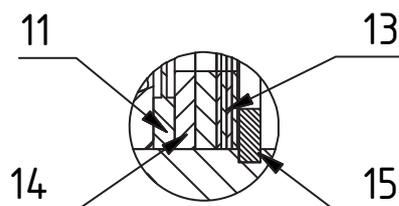
Detalle X



Juego de rueda RNE no accionable



Detalle Y



Fijación mediante pasadores de tensión (solo con la variante 2)

Lista de piezas

Pieza	Cantidad por cada juego de rueda		Denominación
	RAE	RNE	
1	1	1	Rueda
2	1	1	Árbol de accionamiento/árbol de marcha en vacío
3	1	1	Anillo distanciador Ø 156/130,3 28
4	1	1	Anillo distanciador Ø 142/110,2x27,2
5	2	2	Soporte brida
6	2	2	Engrasador plano DIN 3404 - M22 - G3/8
7	10	10	Tornillo de seguridad M20x90-12.9 ZT (Durlok)
8	10	10	Tuerca de asiento M20 - Ud.
9	2	2	Arandela de junta Ø 200/128x4
10	1	1	Cojinete oscilante de rodillos DIN 635 - 24026
11	2	2	Arandela de junta Ø 200/143x4
12	1	1	Cojinete oscilante de rodillos DIN 635 - 232 22
13	4	4	Arandela de ajuste DIN 988 - Ø 170/200x1
14	5	5	Arandela intercambiable Ø 200/170x4
15	2	2	Anillo de seguridad DIN 472 - 200x4
16	1	1	Arandela elástica Ø 127,5x30
17	3	3	Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 - M20x75-10.9 ZT
18	1	2	Tapón Ø 630
19	1	0	Tapón con perforación Ø 630
20	1	0	Chaveta de ajuste DIN 6885/1 (ejecución en función del árbol de accionamiento)
21	8	8	Pasador de tensión ISO 8752 - Ø 21x80 (solo con la variante 2)
22	-	-	
23	4	4	Arandela de ajuste DIN 988 - Ø 170/200x0,5 (se suministra suelta)

1.1 Dimensiones de montaje y patrón de perforaciones para la estructura de acero

Variante de montaje 1

Montaje de soporte angular, se suministra completado

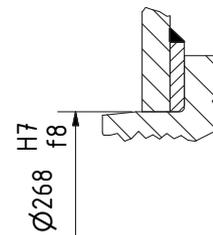
Centrado de brida mecanizado

En el caso de esta variante de montaje se mecanizan las perforaciones de alojamiento para el soporte brida en la estructura de acero y se acaban con el ajuste $\varnothing 268$ H7.

De este modo, no es necesario el complejo alineamiento de los juegos de rueda ni la fijación de pasadores en el soporte brida tras el montaje.

Los juegos de rueda se suministran completos, es decir, como una unidad lista para montar.

En caso de preparación de la estructura de acero según el patrón de perforaciones (figura 1) es posible un montaje rápido con herramientas convencionales como montaje de soporte angular.



Las fuerzas radiales se absorben mediante un ajuste preciso

Representación del patrón de perforaciones del montaje de soporte angular (figura 1)

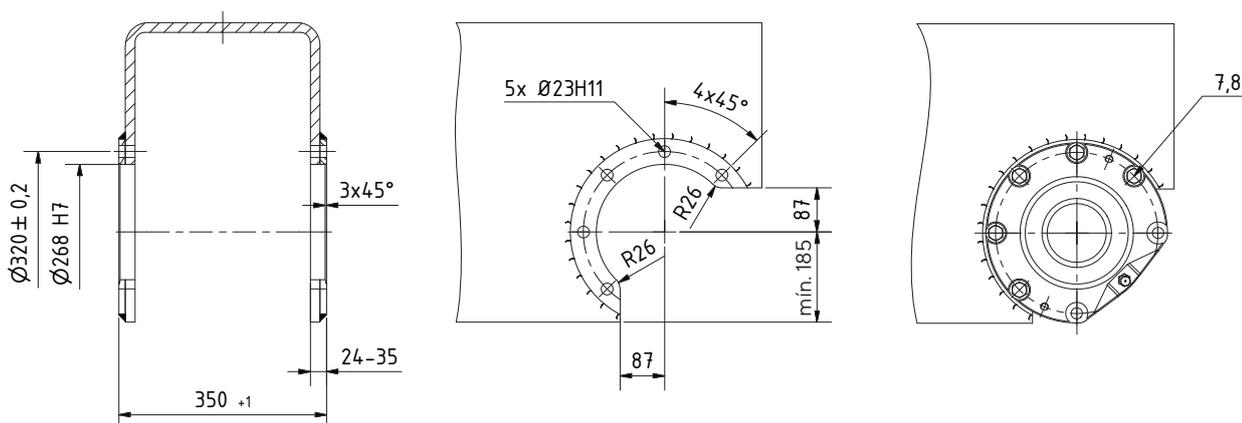


Tabla 1

	Cantidad por cada soporte brida tornillo de retención con tuerca de asiento	Par de apriete
Juego de rueda RAE/RNE 630	5 unidades M20x90	420 Nm

1.2 Dimensiones de montaje y patrón de perforaciones para la estructura de acero

Variante de montaje 2

Montaje de soporte angular, se suministra completado

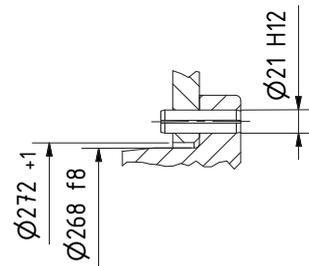
Centrado de brida quemado

En esta variante de montaje, las perforaciones de alojamiento para el soporte brida en la estructura de acero son quemados hasta un $\varnothing 272 + 1$ mm. No obstante, en este caso es necesario un alineamiento preciso de los juegos de rueda mediante el desplazamiento del soporte brida tras el montaje.

Los juegos de rueda son completados, es decir, se suministran como unidades listas para su instalación.

La preparación de la estructura de acero se lleva a cabo según el patrón de perforaciones (figura 2).

Tras el alineamiento se fija la posición exacta del soporte brida mediante pasadores de tensión.



Las fuerzas radiales se absorben mediante pasadores de tensión

Representación del patrón de perforaciones del montaje de soporte angular (figura 2)

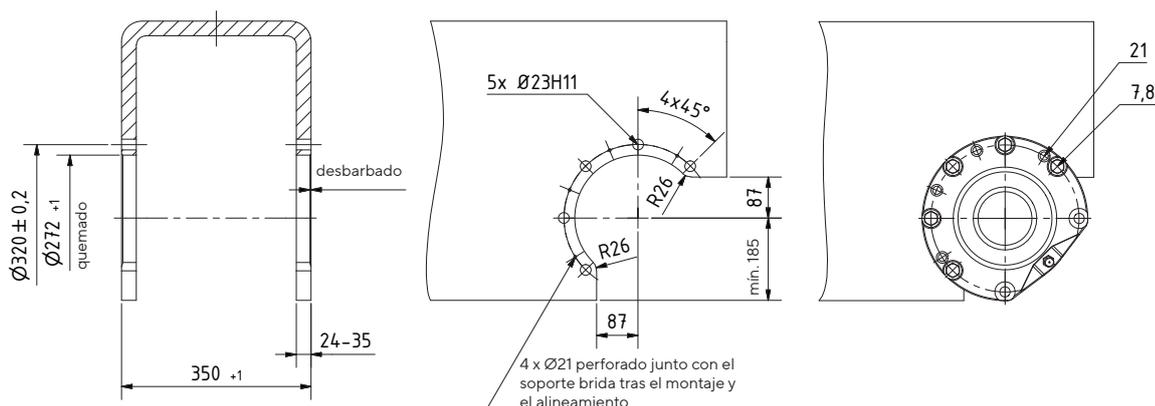


Tabla 2

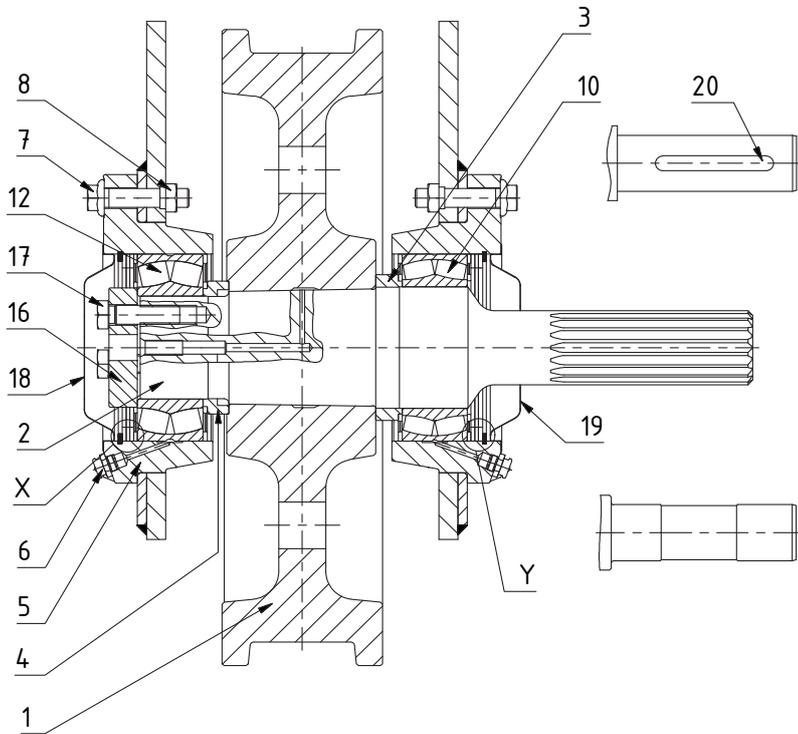
Juego de rueda	Cantidad por cada soporte brida		
	Pasador de tensión	Tornillo de retención con tuerca de asiento	Par de apriete
RAE/RNE 630	4 unidades 21x80	5 unidades M20x90	420 Nm

2. Estructura técnica de RAEK/RNEK 630

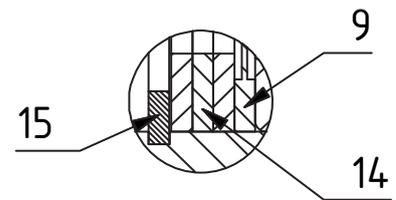
Variantes de montaje 3 y 4

Montaje de viga cajón, se suministra en piezas individuales

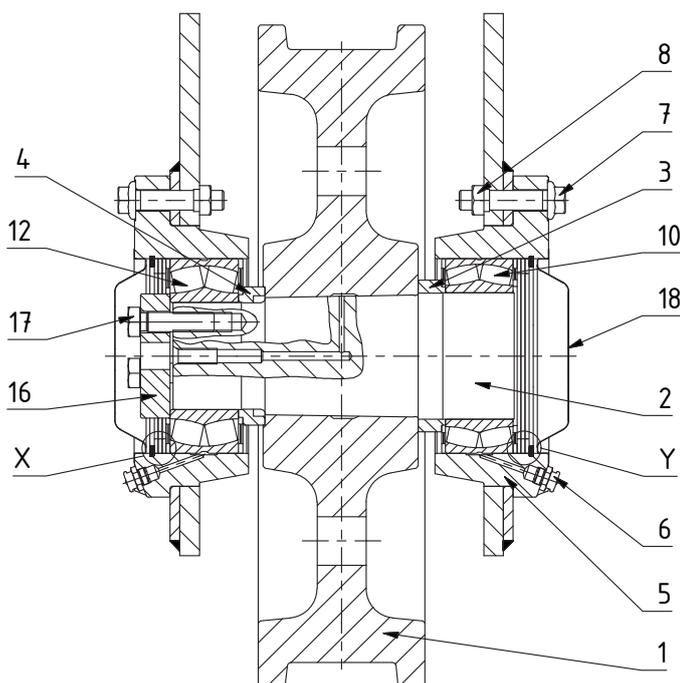
Juego de rueda RAEK accionable



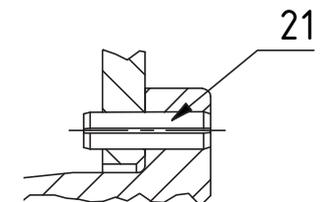
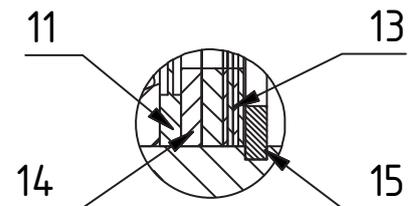
Detalle X



Juego de rueda RNEK no accionable



Detalle Y



Fijación mediante pasadores de tensión (solo con la variante 4)

Lista de piezas

Pieza	Cantidad por cada juego de rueda		Denominación
	RAEK	RNEK	
1	1	1	Rueda
2	1	1	Árbol de accionamiento/árbol de marcha en vacío
3	1	1	Anillo distanciador Ø 156/130,3 28
4	1	1	Anillo distanciador Ø 142/110,2x27,2
5	2	2	Soporte brida
6	2	2	Engrasador plano DIN 3404 - M22 - G3/8
7	8	8	Tornillo de seguridad M20x90-12.9 ZT (Durlok)
8	8	8	Tuerca de asiento M20 - Ud.
9	2	2	Arandela de junta Ø 200/128x4
10	1	1	Cojinete oscilante de rodillos DIN 635 - 24026
11	2	2	Arandela de junta Ø 200/143x4
12	1	1	Cojinete oscilante de rodillos DIN 635 - 232 22
13	4	4	Arandela de ajuste DIN 988 - Ø 170/200x1
14	5	5	Arandela intercambiable Ø 200/170x4
15	2	2	Anillo de seguridad DIN 472 - 200x4
16	1	1	Arandela elástica Ø 127,5x30
17	3	3	Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 - M20x75-10.9 ZT
18	1	2	Tapón Ø 630
19	1	0	Tapón con perforación Ø 630
20	1	0	Chaveta de ajuste DIN 6885/1 (ejecución en función del árbol de accionamiento)
21	8	8	Pasador de tensión ISO 8752 - Ø 21x80 (solo con la variante 4)
22	-	-	
23	4	4	Arandela de ajuste DIN 988 - Ø 170/200x0,5 (se suministra suelta)

2.1 Dimensiones de montaje y patrón de perforaciones para la estructura de acero

Variante de montaje 3

Montaje de viga cajón, se suministra en piezas individuales

Centrado de brida mecanizado

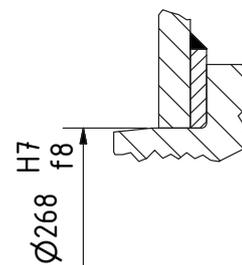
En el caso de esta variante de montaje se mecanizan las perforaciones de alojamiento para el soporte brida en la estructura de acero y se acaban con el ajuste $\varnothing 268$ H7.

De este modo, no es necesario el complejo alineamiento de los juegos de rueda ni la fijación de pasadores en el soporte brida tras el montaje.

Los juegos de rueda se suministran en piezas individuales.

En caso de preparación de la estructura de acero según el patrón de perforaciones (figura 3) es posible un montaje rápido con herramientas convencionales como

montaje de viga cajón.



Las fuerzas radiales se absorben mediante un ajuste preciso

Representación del patrón de perforaciones del montaje de viga cajón (figura 3)

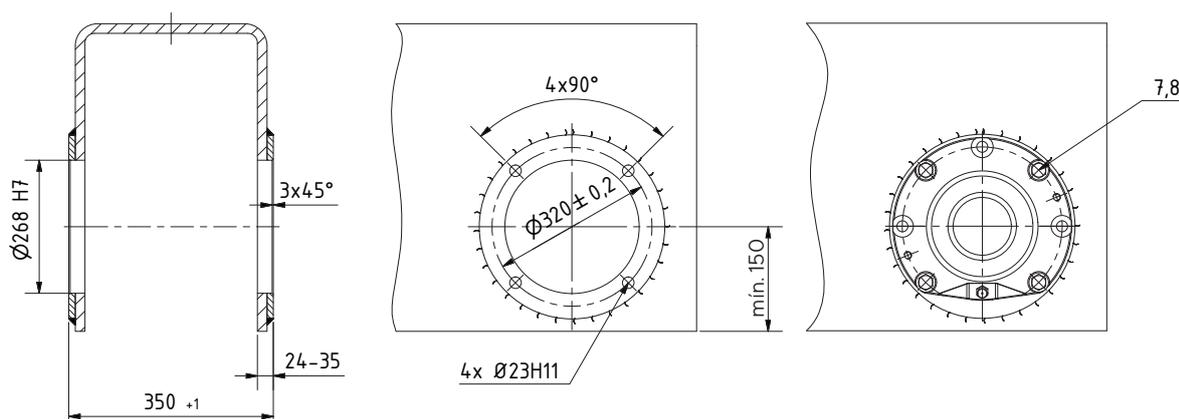


Tabla 3

Juego de rueda	Cantidad por cada soporte brida tornillo de retención con tuerca de asiento	Par de apriete
RAE/RNE 630	5 unidades M20x90	420 Nm

2.2 Dimensiones de montaje y patrón de perforaciones para la estructura de acero

Variante de montaje 4

Montaje de viga cajón, se suministra en piezas individuales

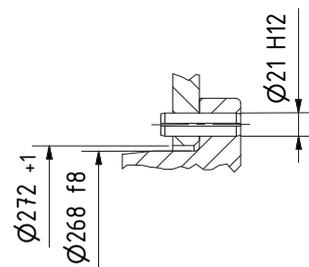
Centrado de brida quemado

En esta variante de montaje, las perforaciones de alojamiento para el soporte brida en la estructura de acero son quemados hasta un $\varnothing 272 + 1$ mm. No obstante, en este caso es necesario un alineamiento preciso de los juegos de rueda mediante el desplazamiento del soporte brida tras el montaje.

Los juegos de rueda se suministran en piezas individuales.

La preparación de la estructura de acero se lleva a cabo según el patrón de perforaciones (figura 4).

Tras el alineamiento se fija la posición exacta del soporte brida mediante pasadores de tensión.



Las fuerzas radiales se absorben mediante pasadores de tensión

Representación del patrón de perforaciones de la viga cajón (figura 4)

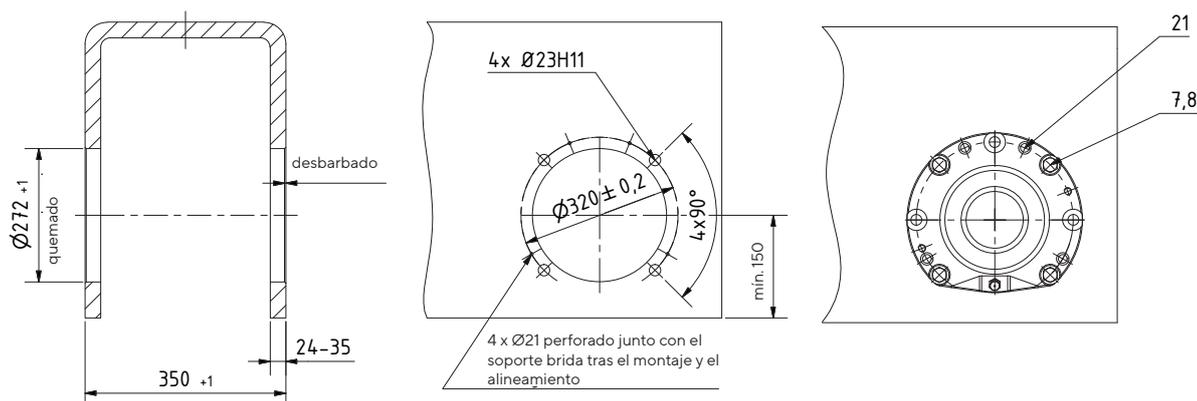


Tabla 4

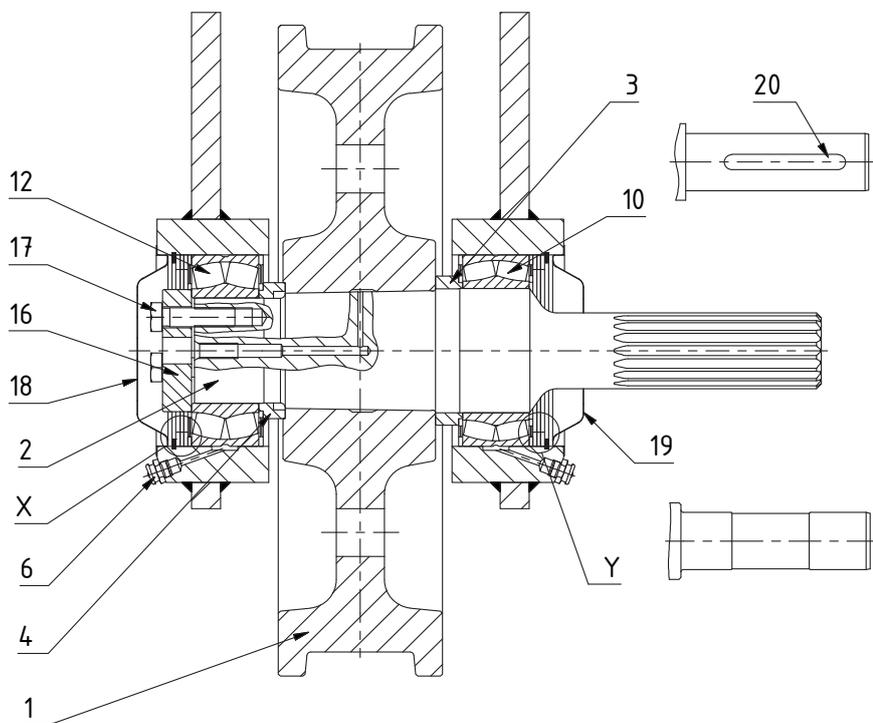
Juego de rueda	Cantidad por cada soporte brida		
	Pasador de tensión	Tornillo de retención con tuerca de asiento	Par de apriete
RAE/RNE 630	4 unidades 21x80	5 unidades M20x90	420 Nm

3. Estructura técnica de RAEKOF/RNEKOF 630

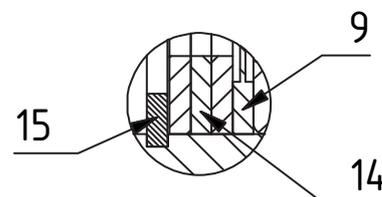
Variante de montaje 5

Montaje de viga cajón, sin soporte brida, se suministra en piezas individuales

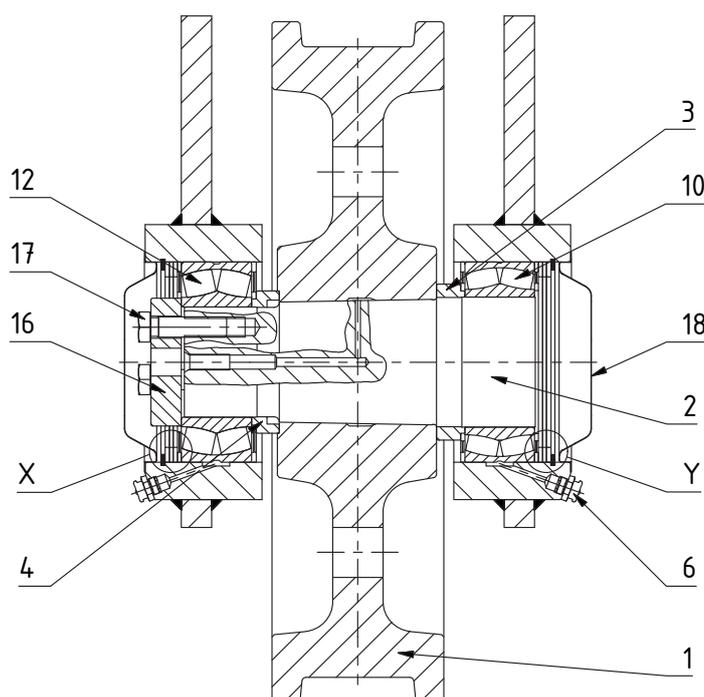
Juego de rueda RAEKOF accionable



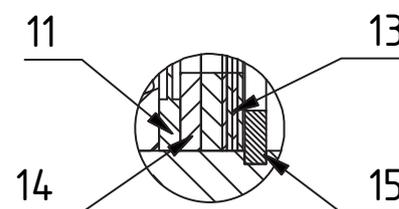
Detalle X



Juego de rueda RNEKOF no accionable



Detalle Y



Lista de piezas

Pieza	Cantidad por cada juego de rueda		Denominación
	RAEKOF	RNEKOF	
1	1	1	Rueda
2	1	1	Árbol de accionamiento/árbol de marcha en vacío
3	1	1	Anillo distanciador Ø 156/130,3 28
4	1	1	Anillo distanciador Ø 142/110,2x27,2
5	-	-	
6	-	-	
7	-	-	
8	-	-	
9	2	2	Arandela de junta Ø 200/128x4
10	1	1	Cojinete oscilante de rodillos DIN 635 - 24026
11	2	2	Arandela de junta Ø 200/143x4
12	1	1	Cojinete oscilante de rodillos DIN 635 - 232 22
13	4	4	Arandela de ajuste DIN 988 - Ø 170/200x1
14	5	5	Arandela intercambiable Ø 200/170x4
15	2	2	Anillo de seguridad DIN 472 - 200x4
16	1	1	Arandela elástica Ø 127,5x30
17	3	3	Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 - M20x75-10.9 ZT
18	1	2	Tapón Ø 630
19	1	0	Tapón con perforación Ø 630
20	1	0	Chaveta de ajuste DIN 6885/1 (ejecución en función del árbol de accionamiento)
21	-	-	
22	-	-	
23	4	4	Arandela de ajuste DIN 988 - Ø 170/200x0,5 (se suministra suelta)

3.1 Dimensiones de montaje para la estructura de acero

Variante de montaje 5

Montaje de viga cajón, sin soporte brida, se suministra en piezas individuales
Casquillos de cojinete soldados y mecanizados

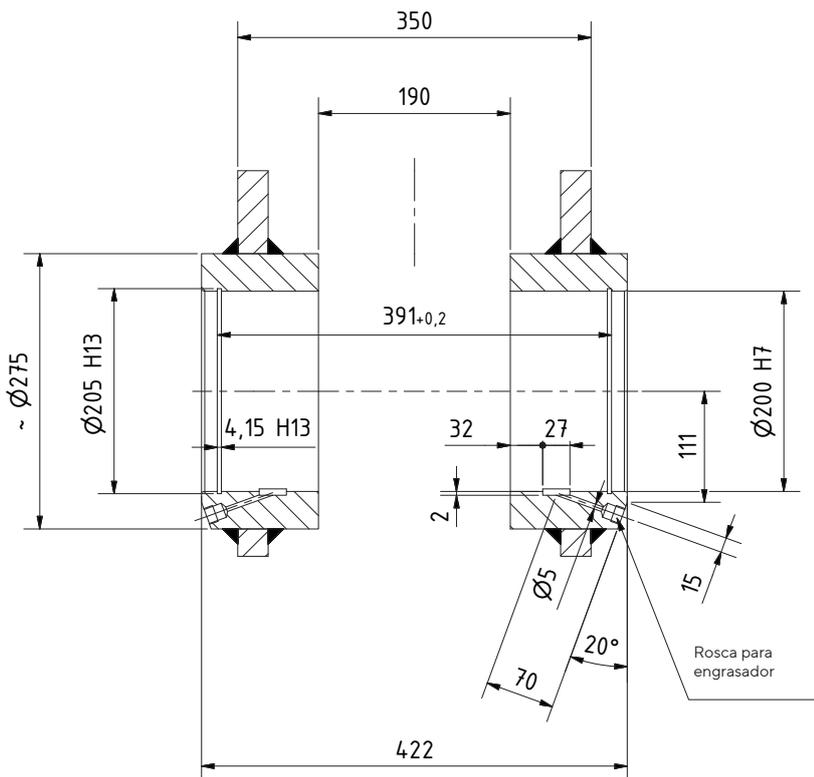
En el caso de esta variante de montaje se sueldan los casquillos de cojinete en la estructura de acero y se mecanizan.

En este caso no es necesario el complejo alineamiento de los juegos de rueda tras el montaje.

Los juegos de rueda se suministran en piezas individuales.

La preparación de la estructura de acero se lleva a cabo según el patrón de perforaciones (figura 5).

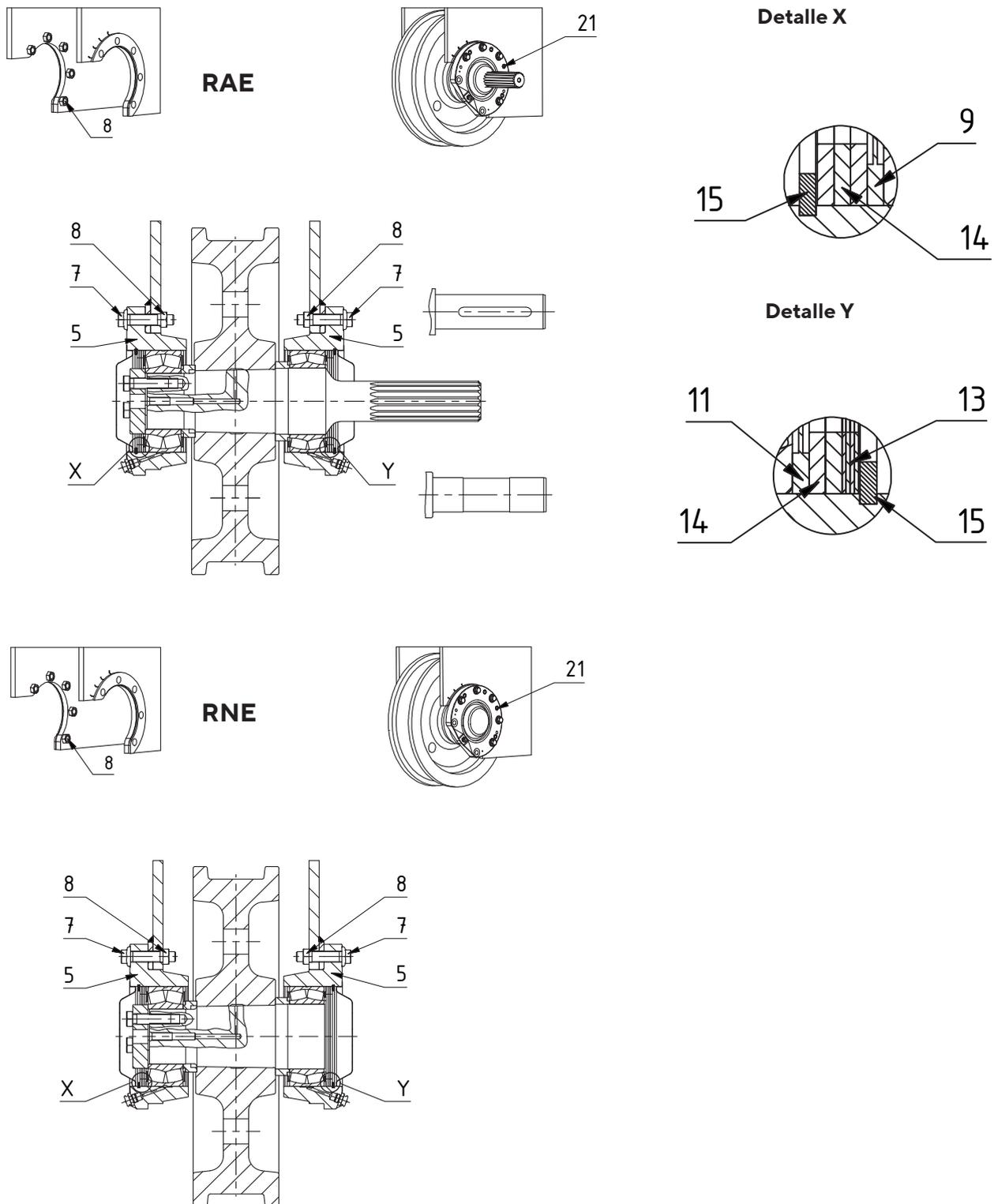
Representación del patrón de perforaciones de la viga cajón (figura 5)



4. Montaje de los juegos de rueda RAE/RNE 630

Variante de montaje 1 y 2

Montaje de soporte angular, se suministra completado



Mediante arandelas de ajuste recambiables (13) y arandelas intercambiables (14) puede ajustarse la posición de la rueda con respecto al carril y, por tanto, la distancia de la luz entre ejes.

Tabla 5

Juego de rueda	Cantidad por cada soporte brida Grosor de arandela intercambiable Detalle X	Cantidad por cada soporte brida Grosor de arandela de ajuste/ intercambiable Detalle Y	máx. posibilidad de regulación
RAE/RNE 630	3 x 4 mm	2 x 4 mm + 4 x 1 mm	± 12 mm

4.1 Secuencia de montaje, variante de montaje 1

Montaje de soporte angular, se suministra completado

Centrado de brida mecanizado

1. Confeccionar la estructura de acero según 1.1 (véase la página 6).
2. Colocar las tuercas de asiento M 20 (8) desde el interior en las perforaciones \varnothing 23 mm previamente practicadas de la estructura de acero.
3. Colocar el juego de rueda al completo en la estructura de acero.
4. Fijar ambos soportes brida (5) con los tornillos de retención (7) a la estructura de acero, par de apriete 420 Nm (según la tabla 1 de la página 6)
5. Reengrasar ambos rodamientos

 No obstante, esta secuencia de montaje sencilla solo es válida si la medida de la estructura de acero (distancia del soporte brida) se ha llevado a cabo exactamente según la figura 1 de la página 6 (350 +1 mm). En caso de superar la medida de montaje en más de 1 mm, es preciso compensar la diferencia añadiendo las arandelas de ajuste (23) correspondientes. De este modo queda garantizado un mínimo juego en sentido axial.

 Si la medida de montaje (350 +1 mm) llevada a cabo es inferior, es **estrictamente** necesario retirar las arandelas de ajuste y arandelas intercambiables (13, 14) correspondientes de un soporte brida antes del montaje. Únicamente de este modo se pueden evitar las fuerzas de reacción en los cojinetes oscilantes de rodillos y los daños que puedan causar. Tras el atornillado, ambos soportes brida deben estar en contacto con la estructura de acero. Por consiguiente, el juego de rueda debe tener un juego axial de 0,1 mm como mínimo.

4.2 Secuencia de montaje, variante de montaje 2

Montaje de soporte angular, se suministra completado

Centrado de brida quemado

1. Confeccionar la estructura de acero según 1.2 (véase la página 7).
2. Colocar las tuercas de asiento M 20 (8) desde el interior en las perforaciones \varnothing 23 mm previamente practicadas de la estructura de acero.
3. Colocar el juego de rueda al completo en la estructura de acero
4. Fijar ambos soportes brida (5) con los tornillos de retención (7) a la estructura de acero apretando los tornillos a mano.
5. Alinear con precisión todos los juegos de rueda desplazando los soportes brida con herramientas de medición adecuadas.
6. Tras el alineamiento, los tornillos de retención (7) deben apretarse con un par de apriete de 420 Nm (según la tabla 2 de la página 7).
6. Perforar los orificios de \varnothing 5 mm previamente practicados hasta un \varnothing 21 mm en todos los soportes brida junto con la estructura de acero (según la figura 2 de la página 7).
A continuación, aplicar los pasadores de tensión (21). De este modo, los soportes brida pueden soltarse en todo momento y volver a montarse con ajuste preciso.
7. Reengrasar ambos rodamientos.

 Si la medida de la estructura de acero (350 + 1 mm) no se ha llevado a cabo exactamente según la figura 2 de la página 7, deben retirarse las arandelas de ajuste y arandelas intercambiables (13, 14) correspondientes de un soporte brida o añadirse arandelas de ajuste (23) según 4.1. En cualquier caso, debe garantizarse un mínimo juego axial con el fin de evitar las fuerzas de reacción en los cojinetes oscilantes de rodillos.

5. Montaje de los juegos de rueda RAEK/RNEK 630

Variantes de montaje 3 y 4

Montaje de viga cajón, se suministra en piezas individuales

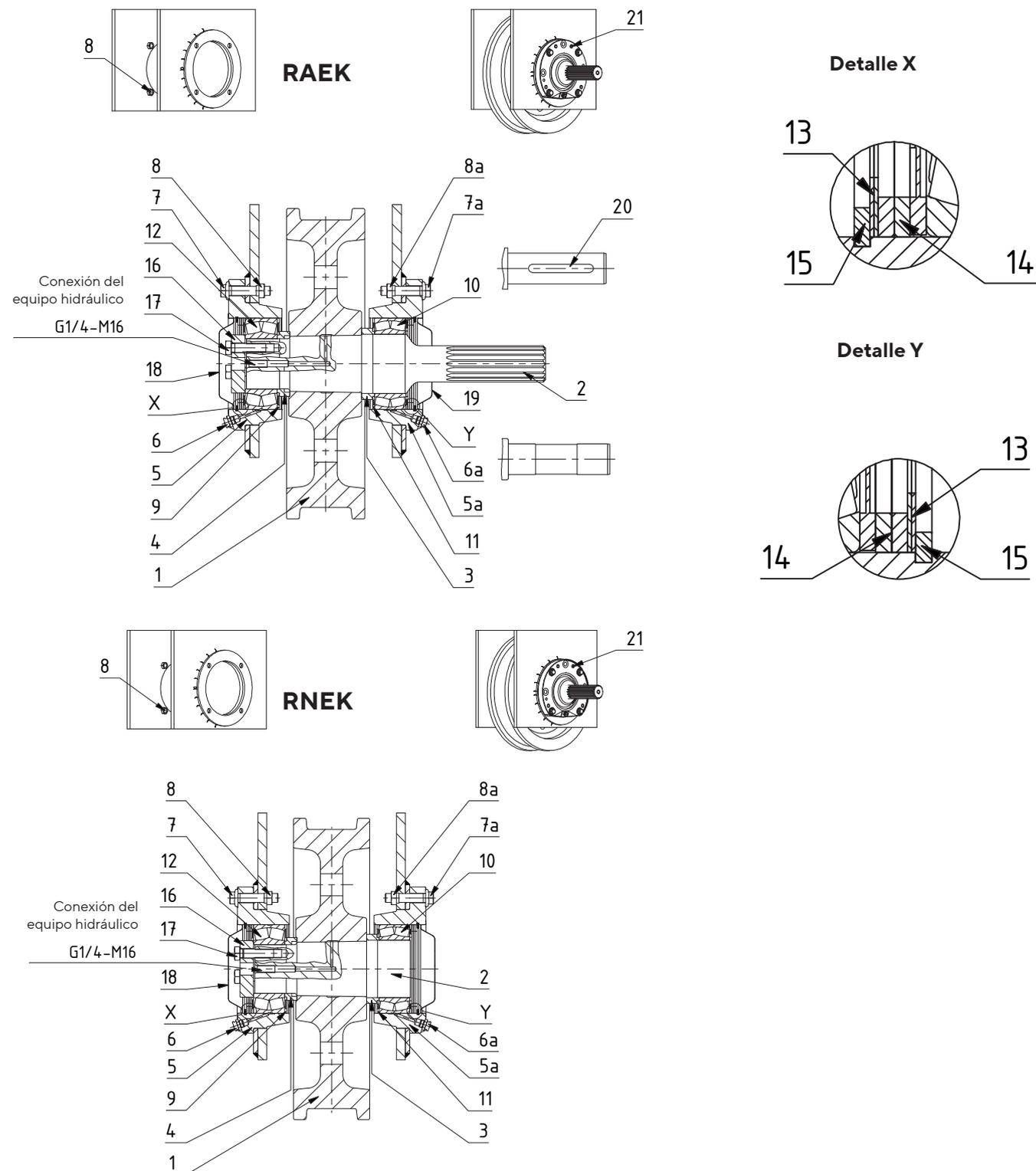


Tabla 6

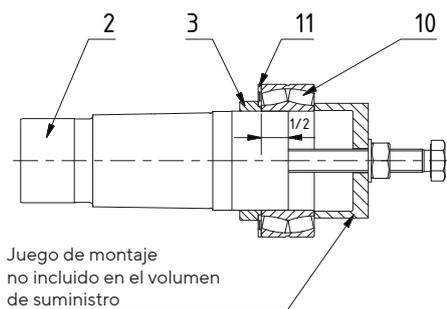
Mediante arandelas de ajuste recambiables (13) y arandelas intercambiables (14) puede ajustarse la posición de la rueda con respecto al carril y, por tanto, la distancia de la luz entre ejes.

Juego de rueda	Cantidad por cada soporte brida Grosor de arandela intercambiable Detalle X	Cantidad por cada soporte brida Grosor de arandela de ajuste/ intercambiable Detalle Y	máx. posibilidad de regulación
RAE/RNE 630	3 x 4 mm	2 x 4 mm + 4 x 1 mm	± 12 mm

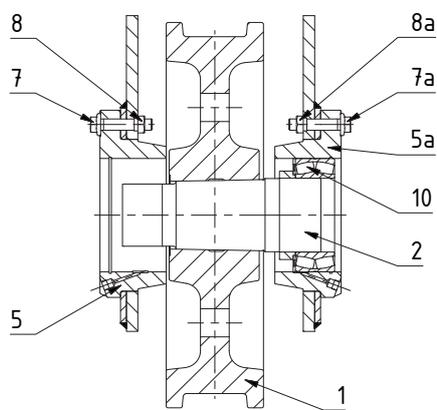
5.1 Secuencia de montaje, variante de montaje 3

Montaje de viga cajón, se suministra en piezas individuales

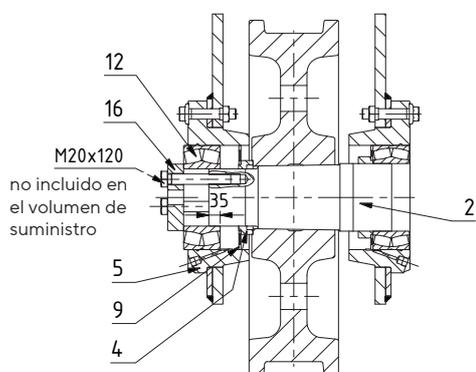
Centrado de brida mecanizado



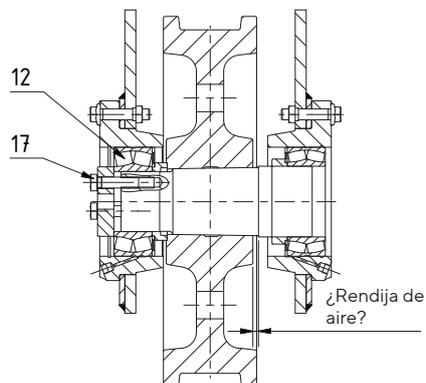
1. Confeccionar la estructura de acero según 2.1 (véase la página 10).
2. Colocar las tuercas de asiento (8/8a) desde el interior en las perforaciones $\varnothing 23$ mm previamente practicadas de la estructura de acero.
3. Montar el anillo distanciador (3), la arandela de junta (11) y el cojinete oscilante de rodillos (10) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2) (véase la indicación del juego de montaje) - ¡Montar el cojinete hasta un máximo de la mitad de la anchura del cojinete!



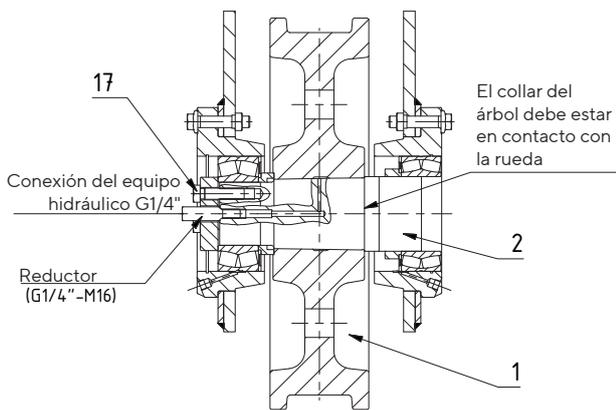
4. Atornillar el soporte brida (5a) con los tornillos de retención (7a) y las tuercas de asiento (8a) a la viga cajón.
5. Hacer rodar la rueda (1) en el interior de la viga cajón
6. Atornillar el soporte brida (5) con los tornillos de retención (7) y las tuercas de asiento (8) a la viga cajón.
7. Introducir el árbol de accionamiento o de marcha en vacío (2) premontado hasta que la superficie cónica esté en contacto en la rueda (1).



8. Acoplar el anillo distanciador (4) y la arandela de junta (9) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2)
9. Colocar el cojinete oscilante de rodillos (12) en el soporte brida (5) y desplazarlo aprox. 35 mm en el árbol con la arandela elástica (16) y tres tornillos M20x120 (no incluido en el volumen de suministro).



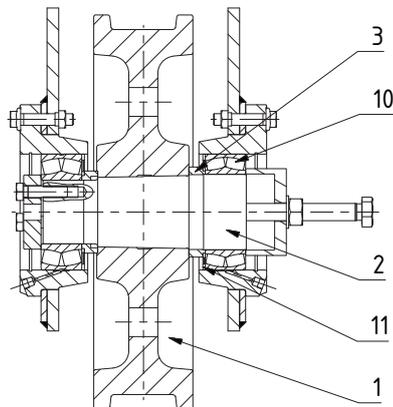
10. A continuación, sustituir los tornillos M 20x120 por los tornillos de cabeza hexagonal M20 (17) y apretar estos de manera alternativa hasta que el cojinete oscilante de rodillos (12) esté apretado y se haya alcanzado el par de apriete de 580 Nm.
11. Dado que todavía hay una rendija de aire entre el collar del árbol y el cubo de rueda y el árbol no está en contacto, este debe continuar apretándose por encima de la presión del aceite hidráulico.



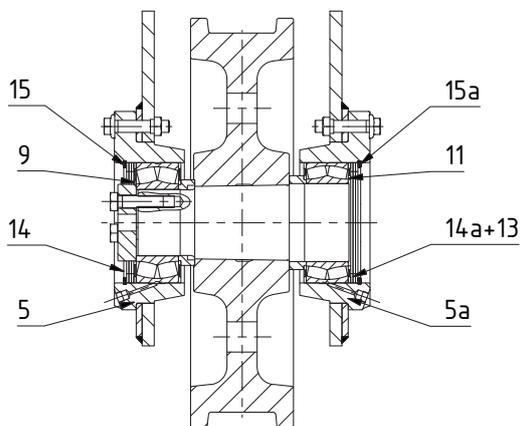
12. Conectar el equipo eléctrico mediante un tubo de alta presión y un reductor (G 1/4 - M16) (no incluido en el volumen de suministro) al orificio central del árbol de accionamiento o de marcha en vacío (2) y ensanchar el acoplamiento cónico rueda/árbol.

Al hacerlo, apretar los tornillos de cabeza hexagonal (17) de modo alternativo y mantener la presión del aceite constante mediante el bombeo. Apretar el árbol de accionamiento o de marcha en vacío (2) hasta el tope en el collar del árbol.

13. Apretar los tornillos de cabeza hexagonal (17) con el par de apriete nominal de 580 Nm.
14. Eliminar la presión del aceite y retirar el equipo hidráulico así como el reductor.

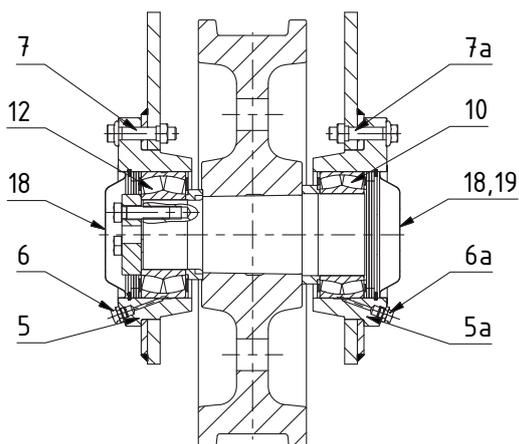


15. Montar el anillo distanciador (3) con la arandela de junta (11) y el cojinete oscilante de rodillos (10) utilizando el juego de montaje (no incluido en el volumen de suministro) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2) hasta que el anillo distanciador (3) esté en contacto con la rueda (1).



16. Colocar las arandelas de junta (9,11) en el soporte brida (5,5a) y colocar las arandelas intercambiables (14,14a) así como las arandelas de ajuste (13) según la tabla 6 (página 18) y montar los anillos de seguridad (15,15a).

👉 El número de arandelas debe seleccionarse de modo que el juego de rueda quede montado sin apenas juego axial. En caso de que el juego sea superior a 1 mm, montar arandelas de ajuste (23) adicionales.



17. Apretar los tornillos de retención (7,7a) con el par de apriete de 420 Nm (tabla 3 en la página 10) y colocar el tapón (18,19) en ambos soportes brida (5,5a).
18. Atornillar los engrasadores (6,6a) en ambos soportes brida (5,5a) y llenar los cojinetes oscilantes de rodillos (10,12) con la grasa para rodamientos adecuada hasta que salga agente engrasante por las juntas (véase el capítulo 7).



No obstante, esta secuencia de montaje solo es válida si la medida de la estructura de acero (distancia del soporte brida) se ha llevado a cabo exactamente según la figura 3 de la página 10 (350+1 mm).

En caso de superar la medida de montaje en más de 1 mm, es preciso compensar la diferencia añadiendo las arandelas de ajuste (23) correspondientes. De este modo queda garantizado un mínimo juego en sentido axial.



Si la medida de montaje (350 + 1 mm) llevada a cabo es inferior, es **estrictamente** necesario retirar las arandelas intercambiables (14) y las arandelas de ajuste (13). Únicamente de este modo se pueden evitar las fuerzas de reacción en los cojinetes oscilantes de rodillos y los daños que puedan causar. Tras el atornillado, ambos soportes brida deben estar en contacto con la estructura de acero. Por consiguiente, el juego de rueda debe tener un juego axial de 0,1 mm como mínimo.

Juego de montaje:

Para poder introducir fácilmente el árbol de accionamiento o el árbol de marcha en vacío en la rueda y para colocar los cojinetes oscilantes de rodillos en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío, los árboles disponen de orificios roscados a ambos lados.

El volumen de suministro no incluye un juego de montaje con separadores, arandelas, tornillos, tuercas, etc. y, en función de la ejecución y de la longitud de los árboles de accionamiento, deberán ser aportados por el cliente.

Equipo hidráulico:

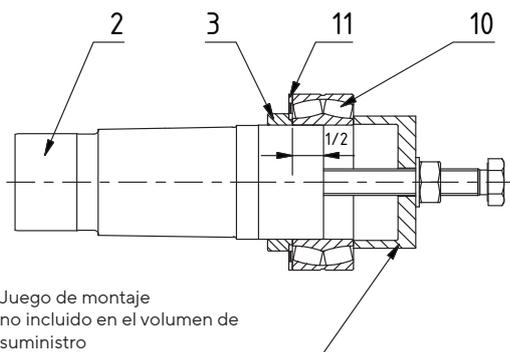
Para montar y desmontar los juegos de rueda (variantes de montaje 3, 4 y 5) de los juegos de rueda suministrados en piezas individuales, se necesita un equipo hidráulico para ensanchar el cubo de rueda. La bomba de alta presión presiona el aceite con una presión de 300 a 400 MPa (3000-4000 bar) a través del árbol de rueda a la presión cónica, con lo que permite la unión o la separación de la conexión rueda/árbol. Todos los árboles de rueda están equipados con un conducto de aceite.

El equipo hidráulico con bomba, tubo de alta presión y adaptador no se incluye en el volumen de suministro y puede adquirirse en establecimientos especializados (p. ej. en SKF).

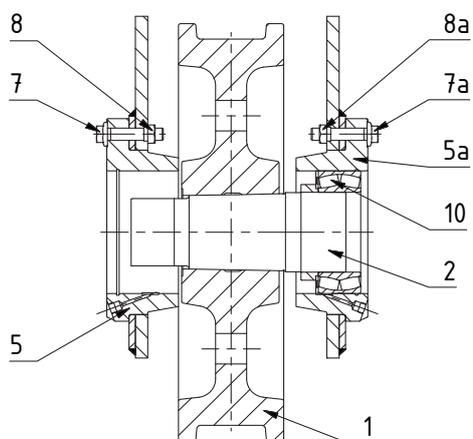
5.2 Secuencia de montaje, variante de montaje 4

Montaje de viga cajón, se suministra en piezas individuales

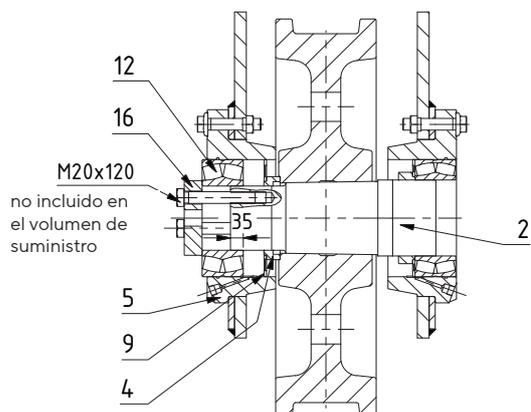
Centrado de brida quemado



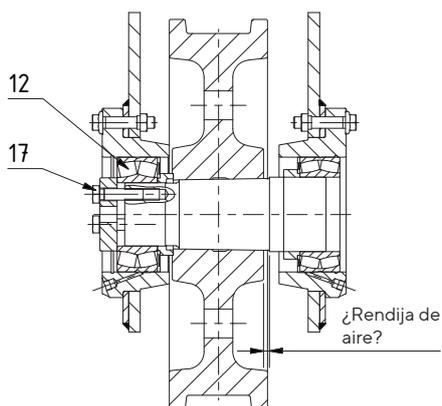
1. Confeccionar la estructura de acero según 2.2 (véase la página 11).
2. Colocar las tuercas de asiento (8/8a) desde el interior en las perforaciones $\varnothing 23$ mm previamente practicadas de la estructura de acero.
3. Montar el anillo distanciador (3), la arandela de junta (11) y el cojinete oscilante de rodillos (10) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2) (véase la indicación del juego de montaje) - ¡Montar el cojinete hasta un máximo de la mitad de la anchura del cojinete!



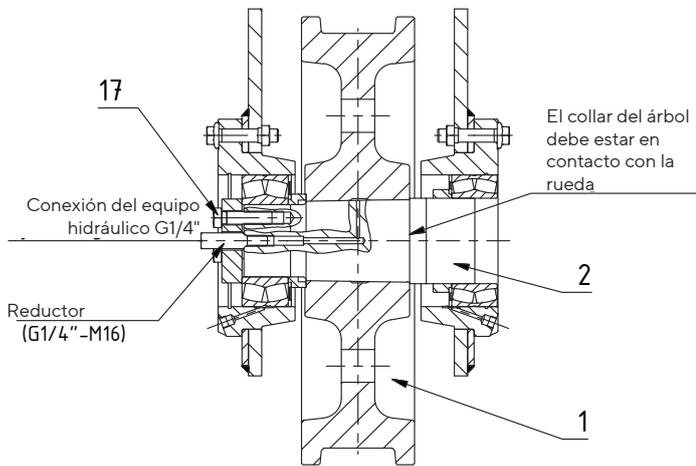
4. Atornillar el soporte brida (5a) con los tornillos de retención (7a) y las tuercas de asiento (8a) a la viga cajón solo apretando los tornillos con la mano.
5. Hacer rodar la rueda (1) al interior de la viga cajón
6. Atornillar el soporte brida (5) con los tornillos de retención (7) y las tuercas de asiento (8) a la viga cajón solo apretando los tornillos con la mano.
7. Introducir el árbol de accionamiento o de marcha en vacío (2) premontado hasta que la superficie cónica esté en contacto en la rueda (1).



8. Acoplar el anillo distanciador (4) y la arandela de junta (9) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2)
9. Colocar el cojinete oscilante de rodillos (12) en el soporte brida (5) y desplazarlo aprox. 35 mm en el árbol con la arandela elástica (16) y tres tornillos M20x120 (no incluidos en el volumen de suministro).



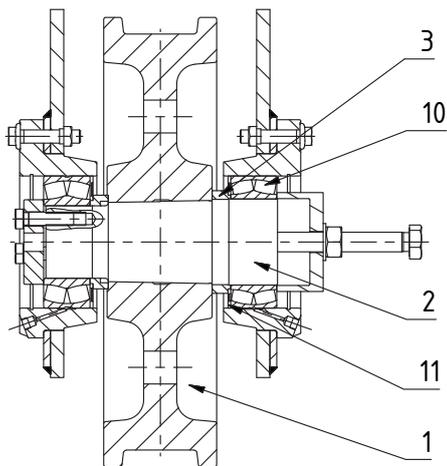
10. A continuación, sustituir los tornillos M20x120 por los tornillos de cabeza hexagonal M20 (17) y apretar estos de manera alternativa hasta que el cojinete oscilante de rodillos (12) esté apretado y se haya alcanzado el par de apriete de 580 Nm.
11. Dado que todavía hay una rendija de aire entre el collar del árbol y el cubo de rueda y el árbol no está en contacto, este debe continuar apretándose por encima de la presión del aceite hidráulico.



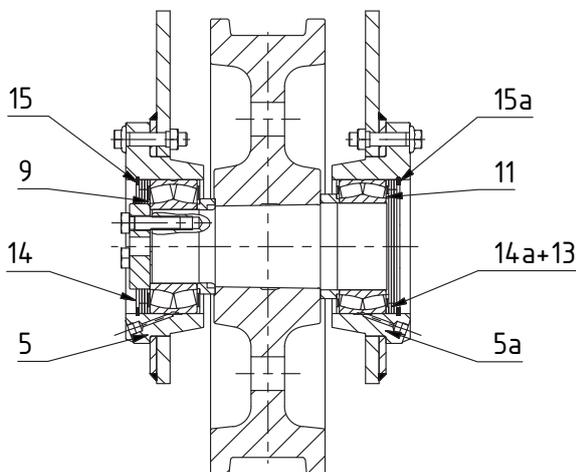
12. Conectar el equipo eléctrico mediante un tubo de alta presión y un reductor (G 1/4 - M16) (no incluido en el volumen de suministro) al orificio central del árbol de accionamiento o de marcha en vacío (2) y ensanchar el acoplamiento cónico rueda/árbol. Al hacerlo, apretar los tornillos de cabeza hexagonal (17) de modo alternativo y mantener la presión del aceite constante mediante el bombeo. Apretar el árbol de accionamiento o de marcha en vacío hasta el tope en el collar del árbol.

13. Apretar los tornillos de cabeza hexagonal (17) con el par de apriete nominal de 580 Nm.

14. Eliminar la presión del aceite y retirar el equipo hidráulico así como el reductor.

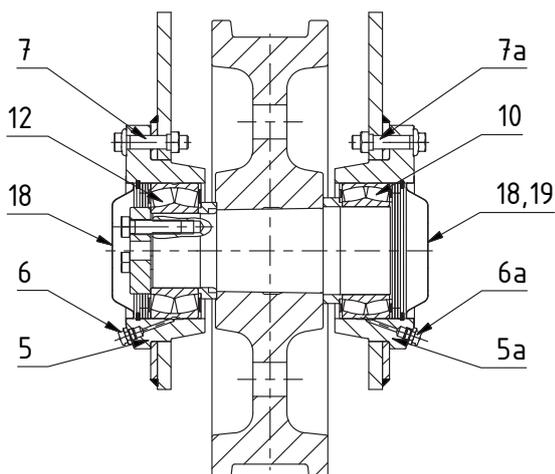


15. Montar el anillo distanciador (3) con la arandela de junta (11) y el cojinete oscilante de rodillos (10) utilizando el juego de montaje (no incluido en el volumen de suministro) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2) hasta que el anillo distanciador (3) esté en contacto con la rueda (1).

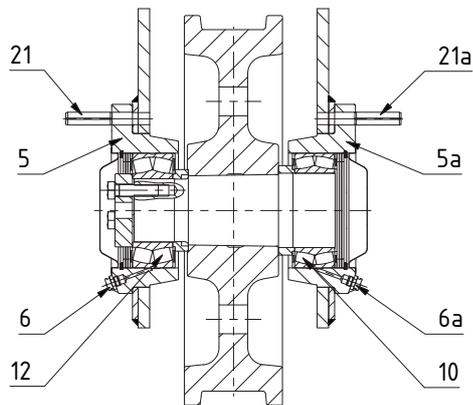


16. Colocar las arandelas de junta (9,11) en el soporte brida (5,5a) y colocar las arandelas intercambiables (14,14a) así como las arandelas de ajuste (13) según la tabla 6 (página 18) y montar los anillos de seguridad (15,15a).

El número de arandelas debe seleccionarse de modo que el juego de rueda quede montado sin apenas juego axial. En caso de que el juego sea superior a 1 mm, montar arandelas de ajuste (23) adicionales.



17. Alinear con precisión todos los juegos de rueda desplazando los soportes brida con herramientas de medición adecuadas.
18. Tras el alineamiento, apretar todos los tornillos de retención (7, 7a) con el par de apriete de 420 Nm (según la tabla 4 de la página 11) en todos los soportes brida (5, 5a).
19. Colocar el tapón (18, 19) en ambos soportes brida (5, 5a) y atornillar los engrasadores (6, 6a) en los dos soportes brida (5, 5a).



19. Perforar los orificios de $\varnothing 5$ mm previamente practicados hasta un $\varnothing 21$ mm en todos los soportes brida (5,5a) junto con la estructura de acero (según la figura 4 de la página 11). A continuación, aplicar los pasadores de tensión (21, 21a). De este modo, los soportes brida pueden soltarse en todo momento y volver a montarse con ajuste preciso.

20. Llenar los cojinetes oscilantes de rodillos (10,12) a través de los engrasadores (6,6a) con la grasa para rodamientos adecuada hasta que salga agente engrasante por las juntas (véase el capítulo 7).



No obstante, esta secuencia de montaje solo es válida si la medida de la estructura de acero (distancia del soporte brida) se ha llevado a cabo exactamente según la figura 4 de la página 11 ($350 + 1$ mm).

En caso de superar la medida de montaje en más de 1 mm, es preciso compensar la diferencia añadiendo las arandelas de ajuste (23) correspondientes. De este modo queda garantizado un mínimo juego en sentido axial.



Si la medida de montaje ($350 + 1$ mm) llevada a cabo es inferior, es **estrictamente** necesario retirar las arandelas intercambiables (14) y las arandelas de ajuste (13). Únicamente de este modo se pueden evitar las fuerzas de reacción en los cojinetes oscilantes de rodillos y los daños que puedan causar. Tras el atornillado, ambos soportes brida deben estar en contacto con la estructura de acero. Por consiguiente, el juego de rueda debe tener un juego axial de 0,1 mm como mínimo.

Juego de montaje:

Para poder introducir fácilmente el árbol de accionamiento o el árbol de marcha en vacío en la rueda y para colocar los cojinetes oscilantes de rodillos en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío, los árboles disponen de orificios roscados a ambos lados.

El volumen de suministro no incluye un juego de montaje con separadores, arandelas, tornillos, tuercas, etc. y, en función de la ejecución y de la longitud de los árboles de accionamiento, deberán ser aportados por el cliente.

Equipo hidráulico:

Para montar y desmontar los juegos de rueda (variantes de montaje 3, 4 y 5) de los juegos de rueda suministrados en piezas individuales, se necesita un equipo hidráulico para ensanchar el cubo de rueda. La bomba de alta presión presiona el aceite con una presión de 300 a 400 MPa (3000-4000 bar) a través del árbol de rueda a la presión cónica, con lo que permite la unión o la separación de la conexión rueda/árbol. Todos los árboles de rueda están equipados con un conducto de aceite.

El equipo hidráulico con bomba, tubo de alta presión y adaptador no se incluye en el volumen de suministro y puede adquirirse en establecimientos especializados (p. ej. en SKF).

6. Montaje de los juegos de rueda RAEKOF/RNEKOF 630

Variante de montaje 5

Montaje de viga cajón, sin soporte brida, se suministra en piezas individuales

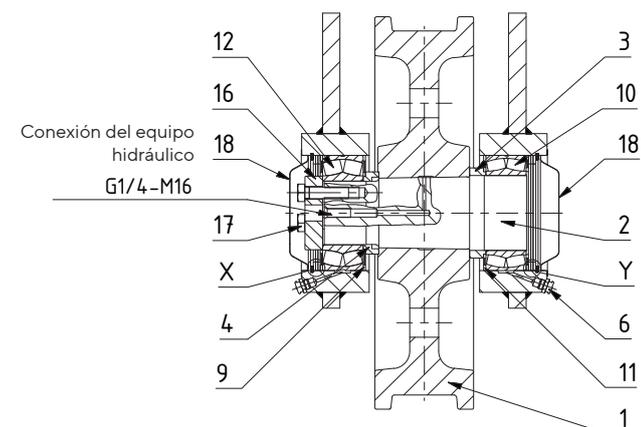
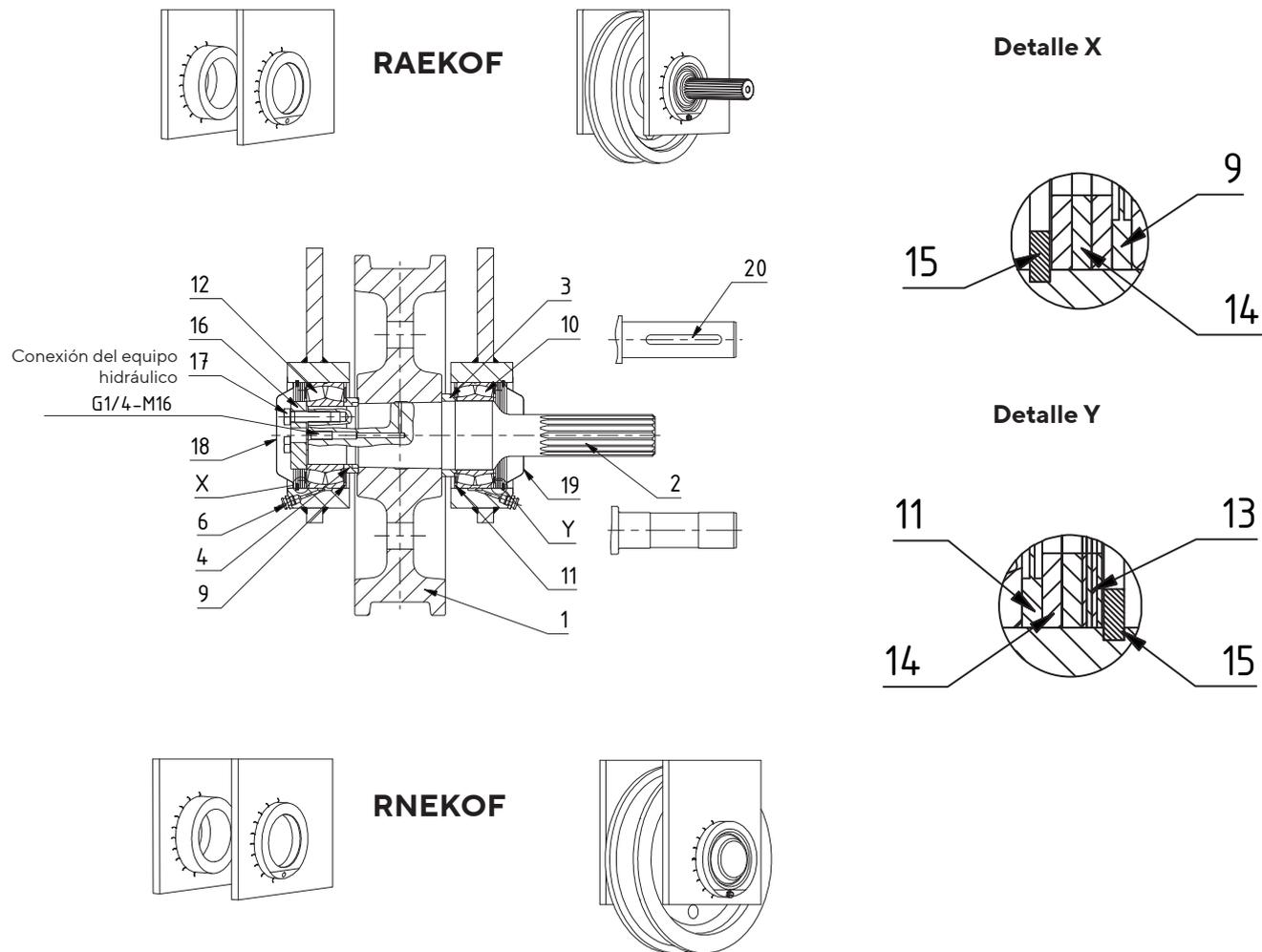


Tabla 7

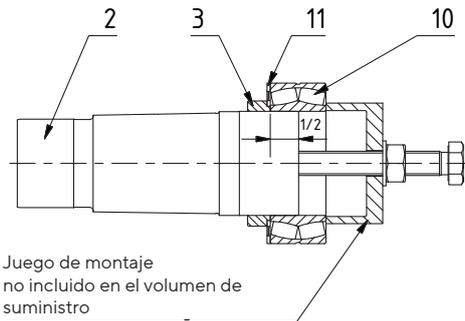
Mediante arandelas de ajuste recambiables (13) y arandelas intercambiables (14) puede ajustarse la posición de la rueda con respecto al carril y, por tanto, la distancia de la luz entre ejes.

Juego de rueda	Cantidad por cada soporte brida Grosor de arandela intercambiable Detalle X	Cantidad por cada soporte brida Grosor de arandela de ajuste/ intercambiable Detalle Y	máx. posibilidad de regulación
RAE/RNE 630	3 x 4 mm	2 x 4 mm + 4 x 1 mm	± 12 mm

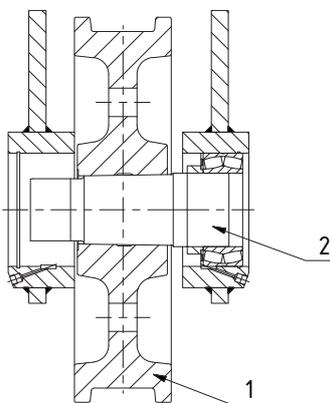
6.1 Secuencia de montaje, variante de montaje 5

Montaje en viga cajón, sin soporte brida, se suministra en piezas individuales

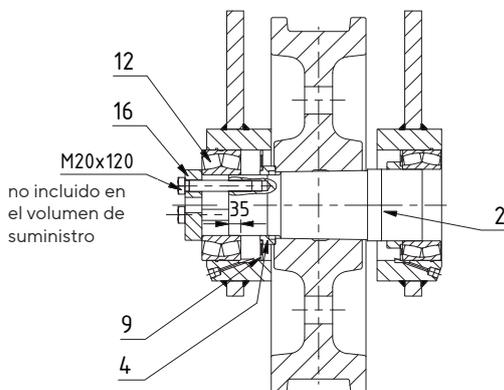
Casquillos de cojinete soldados y mecanizados



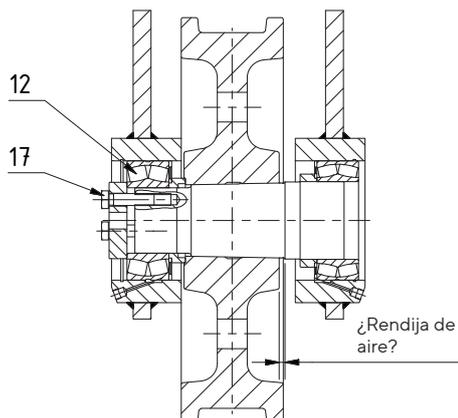
1. Confeccionar la estructura de acero según 3.1 (véase la página 14).
2. Montar el anillo distanciador (3), la arandela de junta (11) y el cojinete oscilante de rodillos (10) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2) (véase la indicación del juego de montaje) - ¡Montar el cojinete hasta la mitad de la anchura del cojinete!



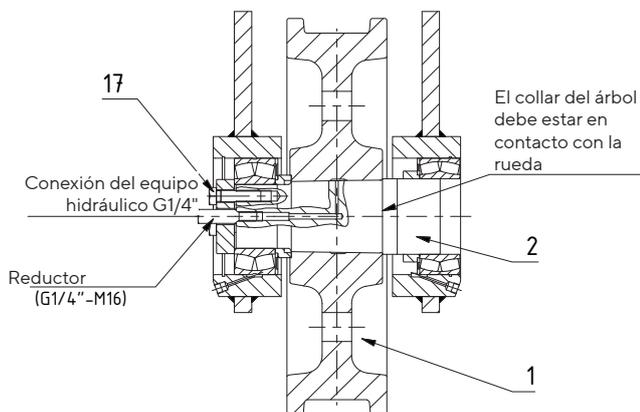
3. Hacer rodar la rueda (1) al interior de la viga cajón
4. Introducir el árbol de accionamiento o de marcha en vacío (2) premontado hasta que la superficie cónica esté en contacto en la rueda (1).



5. Acoplar el anillo distanciador (4) y la arandela de junta (9) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2)
6. Colocar el cojinete oscilante de rodillos (12) en el casquillo del cojinete y desplazarlo aprox. 35 mm en el árbol con la arandela elástica (16) y tres tornillos M20x120 (no incluidos en el volumen de suministro).



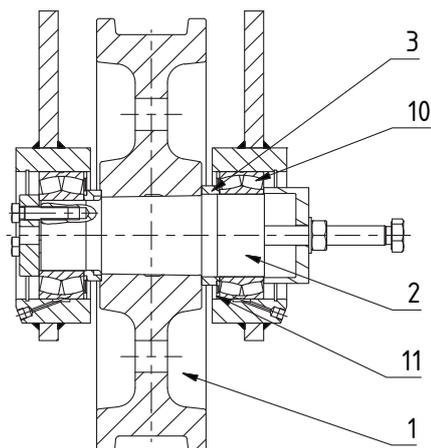
7. A continuación, sustituir los tornillos M20x120 por los tornillos de cabeza cilíndrica M20 (17) y apretar estos de manera alternativa hasta que el cojinete oscilante de rodillos (12) esté apretado y se haya alcanzado el par de apriete de 580 Nm.
9. Dado que todavía hay una rendija de aire entre el collar del árbol y el cubo de rueda y el árbol no está en contacto, este debe continuar apretándose por encima de la presión del aceite hidráulico.



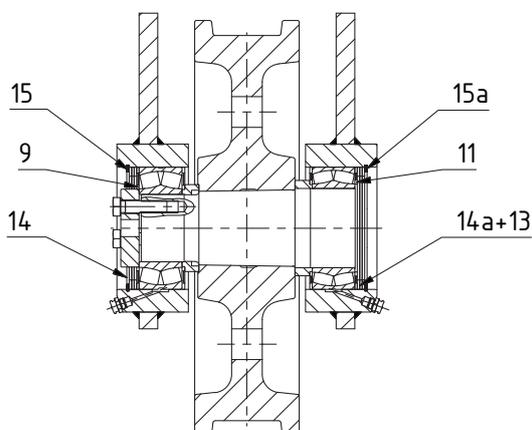
- Conectar el equipo eléctrico mediante un tubo de alta presión y un reductor (G 1/4 - M16) (no incluido en el volumen de suministro) al orificio central del árbol de accionamiento o de marcha en vacío (2) y ensanchar el acoplamiento cónico rueda/árbol. Al hacerlo, apretar los tornillos de cabeza hexagonal (17) de modo alternativo y mantener la presión del aceite constante mediante el bombeo. Apretar el árbol de accionamiento o de marcha en vacío hasta el tope en el collar del árbol.

- Apretar los tornillos de cabeza hexagonal (17) con el par de apriete nominal de 580 Nm.

- Eliminar la presión del aceite y retirar el equipo hidráulico así como el reductor.

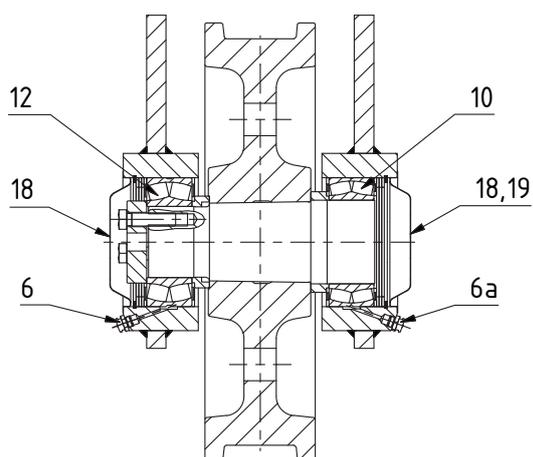


- Montar el anillo distanciador (3) con la arandela de junta (11) y el cojinete oscilante de rodillos (10) utilizando el juego de montaje (no incluido en el volumen de suministro) en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío (2) hasta que el anillo distanciador (3) esté en contacto con la rueda (1).



- Colocar las arandelas de junta (9, 11) en los casquillos de cojinete y montar las arandelas intercambiables (14, 14a) así como las arandelas de ajuste (13) según la tabla 7 (página 25) y montar los anillos de seguridad (15, 15a).

El número de arandelas debe seleccionarse de modo que el juego de rueda quede montado sin apenas juego axial. En caso de que el juego sea superior a 1 mm, montar arandelas de ajuste (23) adicionales.



- Colocar el tapón (18,19) en ambos casquillos de cojinete.

- Atornillar los engrasadores (6,6a) en ambos casquillos de cojinete y llenar los cojinetes oscilantes de rodillos (10,12) a través de los engrasadores (6,6a) con la grasa para rodamientos adecuada hasta que salga agente engrasante por las juntas (véase el capítulo 7).



No obstante, esta secuencia de montaje solo es válida si la distancia del ranurado de circlip se ha llevado a cabo exactamente según la figura 5 de la página 14.

En caso de superar la medida de montaje en más de 1 mm, es preciso compensar la diferencia añadiendo las arandelas de ajuste (23) correspondientes. De este modo queda garantizado un mínimo juego en sentido axial.



Si la medida de montaje ($391 + 0,2$ mm) llevada a cabo es inferior, es **estrictamente** necesario retirar las arandelas intercambiables (14) y las arandelas de ajuste (13). Únicamente de este modo se pueden evitar las fuerzas de reacción en los cojinetes oscilantes de rodillos y los daños que puedan causar. Por consiguiente, el juego de rueda debe tener un juego axial de 0,1 mm como mínimo.

Juego de montaje:

Para poder introducir fácilmente el árbol de accionamiento o el árbol de marcha en vacío en la rueda y para colocar los cojinetes oscilantes de rodillos en el árbol de accionamiento o árbol de marcha en vacío, los árboles disponen de orificios roscados a ambos lados.

El volumen de suministro no incluye un juego de montaje con separadores, arandelas, tornillos, tuercas, etc. y, en función de la ejecución y de la longitud de los árboles de accionamiento, deberán ser aportados por el cliente.

Equipo hidráulico:

Para montar y desmontar los juegos de rueda (variantes de montaje 3, 4 y 5) de los juegos de rueda suministrados en piezas individuales, se necesita un equipo hidráulico para ensanchar el cubo de rueda.

La bomba de alta presión presiona el aceite con una presión de 300 a 400 MPa (3000-4000 bar) a través del árbol de rueda a la presión cónica, con lo que permite la unión o la separación de la conexión rueda/árbol.

Todos los árboles de rueda están equipados con un conducto de aceite.

El equipo hidráulico con bomba, tubo de alta presión y adaptador no se incluye en el volumen de suministro y puede adquirirse en establecimientos especializados (p. ej. en SKF).

7. Puesta en funcionamiento, mantenimiento y conservación

Control periódico

según la norma de prevención de accidentes (UVV) relativa a grúas BGV D6 § 26 apartado 1 (VBG 9) y los principios comunes para los exámenes de peritaje (ZH 1/27)

Lubricación y mantenimiento



Los juegos de rueda RAE/RNE se suministran en unidades completadas. Los cojinetes oscilantes de rodillos se han llenado con grasa para rodamientos Multifak EP 2 (Texaco).

Los juegos de rueda RAEK/RNEK y RAEKOF/RNEKOF se suministran en piezas individuales.

Los cojinetes oscilante de rodillos **deben** llenarse de grasa después del montaje.

Tipo de lubricación: Lubricación con grasa
Lubricante: Multifak EP 2 (Texaco) o grasa para rodamientos equivalente (con aditivos EP) de otros fabricantes (apta para temperaturas de utilización de -30 °C a +90 °C)

Con temperaturas de utilización hasta -50 °C se recomienda la grasa para rodamientos Renolit Unitemp 2 (Fuchs) o una grasa equivalente resistente al frío de otro fabricante.

Con temperaturas superiores a los 90 °C deben utilizarse las juntas resistentes a la temperatura correspondientes así como lubricantes adecuados para altas temperaturas.

Reengrase: Cada 2000 horas de trabajo, mediante los engrasadores y a través de los soportes brida o bien a través de los casquillos de cojinete

Cambio de lubricante: Anual

Antes de la incorporación del motorreductor, los árboles de accionamiento con engranaje o muelle de ajuste deben recubrirse con una grasa de montaje adecuada.

Conservación

Las arandelas de junta dañadas deben sustituirse.

Desgaste de superficies de rodadura y de pestaña de rueda de la rueda:
Inspección cada 3 meses

Con un desgaste del diámetro de superficies de rodadura de más de 10 mm y con una anchura de pestaña de rueda inferior a 13 mm, la rueda debe cambiarse.

Comprobar el par de apriete prescrito en todos los tornillos con una llave dinamométrica tras un tiempo de funcionamiento de 3 meses. Después, anualmente en el transcurso del control periódico.

Los intervalos de mantenimiento indicados son valores orientativos que deben adaptarse en condiciones de funcionamiento extremas.

Declaration of Incorporation *Declaración CE de incorporación*

according to EC directive 2006/42/EC, Annex II B, in respect of incomplete machinery
según la Directiva CE 2006/42/CE, Anexo II B para cuasi máquinas

Name and address of the manufacturer / *Nombre y dirección del fabricante:*

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

Herewith we declare, that the partly completed machinery described below:
Por la presente declaramos que la cuasi máquina descrita a continuación:

Product denomination / Denominación del producto : **Juego de rueda Titan KG130**
Titan Wheelset KG 130

Model / type / Designación de serie / tipo : **RAE(K) / RNE(K) 160 - 630**

Year of manufacture / Año de construcción : **2024**

is complying with all essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC, as far as the scope of delivery allows. Additional we declare that the relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII.
cumple todos los requisitos esenciales de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, dentro de lo que permite el marco del volumen de suministro. Asimismo, declaramos que la documentación técnica específica se ha elaborado de conformidad con el Anexo VII, parte B, de la presente directiva.

The following harmonized standards have been applied / Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

- DIN EN ISO 12100, Safety of Machinery / *Seguridad de las máquinas*
- DIN EN 13001 Teil 1...3-8, Cranes - general design / *Grúas - Construcción general*
- DIN EN 13135, Safety of cranes / *Grúas - Seguridad*

The manufacturer undertakes to submit the technical documentation relating to the incomplete machine to the relevant national authorities in PDF format on request.

El fabricante se compromete a transmitir en formato PDF la documentación técnica pertinente relativa a la cuasi máquina, en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades nacionales.

The person authorised to compile the relevant technical documentation (must be established within EU):
Representante autorizado para redactar y elaborar la documentación técnica pertinente (dirección de la UE):

Mr. (Sr.) Michael Kubalski, QM (*Quality Department*)

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC on Machinery, where appropriate, and until the EC Declaration of Conformity according to Annex II A is issued.

La cuasi máquina no debe ponerse en funcionamiento hasta que se haya determinado que la máquina o instalación en la que debe montarse la cuasi máquina cumple las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE sobre máquinas y se haya elaborado la Declaración CE de conformidad según el Anexo II, parte A.

D-57612 Ingelbach/Bhf., 04.01.2024 Hees, Olaf, GF
Winkel, Tim, GF
Müller, Kevin, GF

Place, Date
Lugar, fecha

surname, first name, function
Apellidos, nombre, función

Signature
Firma

Declaration of Incorporation *Declaración CE de incorporación*

according to EC directive 2006/42/EC, Annex II B, in respect of incomplete machinery
según la Directiva CE 2006/42/CE, Anexo II B para cuasi máquinas

Name and address of the manufacturer / *Nombre y dirección del fabricante:*

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

Herewith we declare, that the partly completed machinery described below:
Por la presente declaramos que la cuasi máquina descrita a continuación:

Product denomination / Denominación del producto : **Juego de rueda Titan KG130**
Titan Wheelset KG 130

Model / type / Designación de serie / tipo : **RAEKOF / RNEKOF 500 - 630**

Year of manufacture / Año de construcción : **2024**

is complying with all essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC, as far as the scope of delivery allows. Additional we declare that the relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII.
cumple todos los requisitos esenciales de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, dentro de lo que permite el marco del volumen de suministro. Asimismo, declaramos que la documentación técnica específica se ha elaborado de conformidad con el Anexo VII, parte B, de la presente directiva.

The following harmonized standards have been applied / Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

- DIN EN ISO 12100, Safety of Machinery / *Seguridad de las máquinas*
- DIN EN 13001 Teil 1...3-8, Cranes - general design / *Grúas - Construcción general*
- DIN EN 13135, Safety of cranes / *Grúas - Seguridad*

The manufacturer undertakes to submit the technical documentation relating to the incomplete machine to the relevant national authorities in PDF format on request.

El fabricante se compromete a transmitir en formato PDF la documentación técnica pertinente relativa a la cuasi máquina, en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades nacionales.

The person authorised to compile the relevant technical documentation (must be established within EU):
Representante autorizado para redactar y elaborar la documentación técnica pertinente (dirección de la UE):

Mr. (Sr.) Michael Kubalski, QM (*Quality Department*)

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC on Machinery, where appropriate, and until the EC Declaration of Conformity according to Annex II A is issued.

La cuasi máquina no debe ponerse en funcionamiento hasta que se haya determinado que la máquina o instalación en la que debe montarse la cuasi máquina cumple las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE sobre máquinas y se haya elaborado la Declaración CE de conformidad según el Anexo II, parte A.

D-57612 Ingelbach/Bhf., 04.01.2024 Hees, Olaf, GF
Winkel, Tim, GF
Müller, Kevin, GF

Place, Date
Lugar, fecha

surname, first name, function
Apellidos, nombre, función

Signature
Firma



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

¡Quedan reservados los derechos a realizar modificaciones en el curso del desarrollo tecnológico!

No pueden derivarse responsabilidades relacionadas con los datos, imágenes o descripciones del presente manual de instrucciones.

© 2024 Karl Georg GmbH