Serie EP

Rossi

Instrucciones de uso
Reductores y motorreductores planetarios

UTD.175.12.2023.00_ES

Índice

1	**Informaciones generales y de seguridad**		**5**
	1.1	Reciclaje	5
	1.2	Seguridad	5
2	**Condiciones y límites de uso**		**6**
3	**Estado de suministro**		**7**
	3.1	Placa de características	7
	3.2	Lubricante	8
	3.3	Pintura	8
	3.4	Protecciones y embalaje	8
4	**Elevación, transporte y almacén**		**9**
	4.1	Recepción	9
	4.2	Elevación y desplazamiento.	9
	4.3	Almacenamiento	10
5	**Instalación**		**11**
	5.1	Generalidades	11
	5.2	Tornillos y pares de apriete	12
	5,3	Fijación con brida	14
	5.4	Montaje del reductor con salidas para rotación	15
	5.5	Fijación con patas	15
	5.6	Sistemas de fijación pendular	16
	5.7	Brazo de reacción	16
	5.8	Fijación pendular	20
	5.9	Árbol hueco con unidad de bloqueo	20
	5.10.	Montaje de los accesorios	23
6	**Adaptador de brida universal**		**28**

7	**Montaje o sustitución del motor**	**29**
	7.1 Motores eléctricos	29
	7.2 Motores hidráulicos	30
8	**Lubricación**	**31**
9	**Puesta en servicio**	**33**
10	**Sistemas de refrigeración**	**35**
11	**Posibilidad de aplicación del dispositivo antirretorno exterior**	**39**
12	**Manutención**	**39**
13	**Formas constructivas, cantidades de aceite y tanques de expansión**	**41**
14	**Posiciones y tipo de tapones**	**52**
15	**Anomalías; causas y remedios**	**56**
16	**Serie PB - Frenos de estacionamiento**	**57**

	Puesta en servicio	63
	Manutención	63
	Cambio del lubricante	64
	Sustituición de las estanqueidades	64
	Anomalías; causas y remedios	64

Informaciones generales 1

Este documento ofrece informaciones sobre el transporte, la instalación y la manutención de los reductores y motorreductores de ejes paralelos y ortogonales (Serie G).

El personal envolvido en estas actividades tendrá que ler y aplicar cuidadosamente todas las instrucciones fornecidas

Las informaciones y los datos contenidos en este documento corresponden al nivel técnico conseguido en el momento de la impresión del manual. Rossi se reserva el derecho de introducir sin aviso las modificaciones que estime apropiadas a fin de mejorar el producto.

1.1

Desmantelamiento, eliminación y reciclaje

Antes de poner fuera de servicio cualquier reductor o motorreductor, debe dejarse inactivo desconectando cualquier contacto eléctrico y vaciándolo de lubricante, teniendo en cuenta que el aceite usado tiene un fuerte impacto medioambiental y, por lo tanto, no debe dispersarse en el suelo ni en las aguas superficiales.

El desmantelamiento debe ser llevado a cabo por operarios formados y experimentados, de conformidad con la legislación aplicable en materia de salud laboral, seguridad y protección del medio ambiente.

Todas las piezas del reductor o motorreductor deben desecharse en centros de recogida autorizados para el tratamiento, reciclaje y eliminación de residuos, de acuerdo con la normativa vigente en el país donde vaya a realizarse la eliminación

Componente	Material
Engranajes cilíndricos con dentado exterior (piñones y ruedas dentadas) e interior (engranajes planetarios) Engranajes cónicos Tornillos sin fin Ejes Rodamientos de rodillos Chavetas Aro de bloqueo y anillos de bloqueo	Acero cementado o por cementación
Bases giratorias de la unidad motriz	Acero al carbono
Tapas de ventilador	Chapas de acero
Ventiladores	Aluminio o tecnopolímeros
Brazos de torsión	Acero al carbono o hierro fundido
Carcasas, tapas, bridas de reductores (tipo entrada y salida) - Portasatélites (reductores planetarios)	Fundición gris o esferoidal
Engranajes helicoidales: ruedas helicoidales	Bronce y fundición esferoidal
Retenes de estanqueidad O-ring V-ring Tapones de protecciòn	Elastómeros y acero
Acoplamientos	Elastómeros y acero
Lubricantes	Aceite mineral aditivo EP Aceite sintético a base de PAG (suministro de fábrica) Aceite sintético a base de PAO Grasa sintética para rodamientos, engranajes y juntas
Serpentín de refrigeración	Cobre o aluminio
Circuito de lubricación forzada: tuberías y accesorios	Acero o cobre

Componente del motor	Material
Carcasas - Tapas - Bridas	Aluminio o hierro fundido
Estator	Acero y cobre
Rotor	Acero y aluminio
Rodamientos de rodillos	Acero
Retenes de estanqueidad	Elastómero y acero
Freno	Acero, cobre, plásticos, elastómeros

Informaciones generales 1

1.1.1

Eliminación de materiales de envasado

Los materiales que componen el envase deben eliminarse en centros de recogida autorizados, dando preferencia a la recogida selectiva y al reciclaje, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes en el país donde se vaya a realizar la eliminación; también se debe hacer referencia a la información contenida en el etiquetado ambiental, si lo hubiera, en el envase o disponible en canales digitales (por ejemplo: APPs, códigos QR, páginas web);

Tipo de envase	Material
Cajas de madera, palés, vigas, ...	Embalaje de madera
Embalajes y cajas de cartón, planchas de cartón y papel ondulado, papel rizado, ...	Envases de papel y cartón
Envases de plástico, sacos barrera, envoltorios de burbujas, realizados ...	Envases de plástico

Para información sobre la correcta eliminación del reductor o motorreductor, sus componentes y material de embalaje, o sobre los centros de recogida autorizados más cercanos para su tratamiento, reciclaje y eliminación, contacte con su filial Rossi más cercana.

1.2

Seguridad

Los párrafos que aparecen señalados mediante los símbolos inidicados abajo contienen disposiciiones que deben ser aplicadas rigurosamente a fin de garantizar **la incolumidad** de las personas y evitar **daños graves** a la máquina o a la instalación

Situación de peligro (eléctrico o mecánico), como por ejemplo:

– presencia de tensión eléctrica;
– temperatura superior a 50 °C;
– presencia de órganos en movimiento durante el funcionamiento;
– cargas suspendidas (levantamiento y transporte);
– eventual nivel sonoro elevado (. 85 dB(A)).

IMPORTANTE: los reductores y motorreductores suministrados por Rossi S.p.A. son **"cuasi máquinas" y están destinados** a ser incorporados en equipos o sistemas acabados y **la puesta en servicio está prohibida hasta que el equipo o el sistema en el que el componente ha sido incorporado no sea declarado conforme:**

– con lo dispuesto por la Directiva máquinas 006/42/CE y posteriores actualizaciones; en particular, eventuales protecciones de prevención de accidentes para los extremos de árbol no utilizados y para pasos de la tapa ventilador eventualmente accesibles (u otro), están por cuenta del Comprador;

– a la Directiva «Compatibilidad electromagnética (EMC)» 2004/108/CE y sucesivas actualizaciones.

Atención! Se recomienda respetar todas las instrucciones del presente manual, las instrucciones relativas a la instalación, las disposiciones legislativas de seguridad. Si hay peligros para personas o cosas a causa de la caída o proyección del reductor o alguno de sus componentes, es necesario prever medidas de seguridad adecuadas contra:

– el aflojamiento o la rotura de los sinfines de fijación;

– la rotación o el despegue del reductor del perno de la máquina debidos a roturas accidentales del vínculo de reacción;

– la rotura accidental del perno máquina.

En caso de funcionamiento anómalo (aumento de temperatura, ruido irregular, etc.) detener inmediatamente la máquina.

Instalación

Una instalación incorrecta, un uso impropio, la remoción de las protecciones o desactivación de los dispositivos de protección, la carencia de inspecciones y de manutención y las conexiones impropias pueden provocar daños a personas y cosas. Por eso, el componente tiene que ser transportado, instalado, puesto en servicio, gestionado, controlado, sometido a manutención y reparado **exclusivamente por personal responsable y calificado**.

El personal calificado debe tener **una formación específica** y la experiencia necesaria para **reconocer** los eventuales **riesgos** (ver tab. 1.2.1 - Riesgos residuales) conectados a los presentes productos evitando emergencias posibles .

Los reductores y motorreductores a que se refiere este manual normalmente están destinados a ser empleados en **áreas industriales**: las protecciones suplementarias eventualmente necesarias para empleos diferentes, deben ser adoptadas y garantizadas por el responsable de la instalación.

Atención! Los componentes en ejecución especial o con variantes constructivas pueden diferir en los detalles respeto a los descritos y pueden requerir informaciones adicionales.

Atención! Para la instalación, el uso y la manutención del **motor eléctrico** (normal, freno o de todos modos especial) o del eventual motovariador y/o equipo eléctrico de alimentación (convertidor de frecuencia, soft-start etc.), y/o eventuales equipos eléctricos opcionales (ej: unidad autónoma de refrigeración, etc.), consultar la documentación específica suministrada. Si fuera necesario, deberá ser solicitada.

Manutención

Cualquier tipo de operación sobre el reductor o sobre componentes conectados debe ser efectuada **con la máquina parada, desconectada de la alimentación y fría**: desconectar el motor (también los equipos auxiliarios) de la alimentación, el reductor de la carga, asegurarse de que los sistemas de seguridad sean activos contra cualquier arranque involuntario y, si fuera necesario, prever algunos dispositivos mecánicos de bloqueo (que tienen que ser removidos antes de la puesta en servicio).

Atención! Durante el funcionamiento los reductores podrían tener **superficies calientes**; esperar siempre que el reductor o el motorreductor se haya enfriado antes de comenzar cualquier operación.

Ulterior documentación técnica (ej.: catálogos) es disponible sobre el sito internet www.rossi-group.com o puede ser requerida directamente a Rossi S.p.A. Para eventuales aclaraciones y/o informaciones, consultar Rossi S.p.A. especificando todos los datos de la placa.

Tab. 1.2.1 - Riesgos residuales

Los productos suministrados por Rossi S.p.A. han sido diseñados y fabricados de acuerdo con los requisitos esenciales de salud y seguridad previstos por la Directiva de Máquinas 2006/42/CE - Anexo I. La siguiente tabla enumera los riesgos residuales que el usuario está obligado a afrontar en cumplimiento de las instrucciones contenidas en este documento y en las que eventualmente se adjunten al envío.

Naturaleza/causa del riesgo	Contramedidas
Operaciones de instalación y mantenimiento	**El componente debe ser manipulado, instalado, puesto en marcha, operado, inspeccionado, mantenido y reparado únicamente por personal cualificado, que debe leer atentamente y aplicar estrictamente todas las instrucciones contenidas en este documento y las que se adjuntan al envío. También deben estar específicamente instruidos y tener la experiencia necesaria para reconocer los riesgos y peligros potenciales (eléctricos o mecánicos) asociados a estos productos**, como por ejemplo: - presencia de tensión eléctrica; - presencia de temperatura superior a 50 °C; - presencia de piezas móviles durante el funcionamiento; - presencia de cargas suspendidas; - posible nivel de ruido elevado (> 85 dB (A). **Debe estar dotado de los equipos de protección individual (EPI) adecuados y conocer y respetar todas las normativas aplicables sobre la correcta instalación y las disposiciones legales vigentes en materia de seguridad**, con el fin de garantizar la seguridad de las personas y evitar daños importantes en la máquina o el sistema.
Caída o proyección de objetos	En el caso de los reductores equipados con un **antiretorno**, se debe prever un sistema de protección que impida la proyección de objetos como consecuencia de la rotura del antirretroceso.
	Para los reductores **equipados con un acoplamiento** (eje rápido y/o lento), prevea una protección contra la proyección de objetos resultante de la rotura del acoplamiento.
	Para los reductores **pendulares**, prevea dispositivos de seguridad adecuados contra - aflojamiento o rotura de los tornillos de fijación; - que el reductor gire o se salga del perno de la máquina como consecuencia de la rotura accidental de la restricción de reacción; - rotura accidental del pasador de la máquina.
Elementos móviles	Prevea protecciones contra accidentes en los **extremos del eje no utilizados** y en los pasajes accesibles de la cubierta del ventilador (u otros).
	Cualquier intervención en el reductor o motorreductor debe realizarse con la máquina parada y desconectada, y el reductor o motorreductor en frío.
Temperaturas extremas	Durante el funcionamiento, los reductores pueden tener **superficies calientes** (> 50 °C); espere siempre a que la caja de cambios o el motorreductor se enfríen antes de realizar cualquier trabajo (espere aproximadamente de 1 a 3 horas según el tamaño); si es necesario, mida la temperatura en la superficie de la caja de cambios o del motorreductor cerca del eje rápido. Lo mismo se aplica al acoplamiento hidráulico, si está presente. Después de un período de funcionamiento, la caja de cambios está sujeta a una ligera sobrepresión interna, que puede provocar el escape de líquido quemado. Pertanto, prima di allentare i tappi (di qualunque tipo) attendere che il riduttore si sia raffreddato; diversamente avvalersi di opportune protezioni (DPI) contro le ustioni derivanti dal contatto accidentale con l'olio caldo. En cualquier caso, proceda siempre con la máxima precaución.
Ruido	Según el tamaño, la relación de transmisión, el tipo de servicio y el sistema de montaje del reductor o motorreductor, el nivel de emisión de ruido puede superar los 85 dB(A). Realizar mediciones sobre el terreno y, si es necesario, equipar al personal afectado con el equipo de protección individual (EPI) adecuado.
Cambios que pueden afectar a la seguridad del equipo	No realice modificaciones estructurales en los productos suministrados por Rossi (reductores, motorreductores, unidades de accionamiento, etc.) sin la aprobación previa de Rossi S.p.A.
Uso de componentes de repuesto con características inadecuadas para la aplicación	Los repuestos deben ser los autorizados por Rossi S.p.A.

Condiciones y límites de uso 2

Los reductores son adecuados para funcionar a temperatura ambiente 0 °C ÷ +40 °C (con picos -20 °C ÷ +50 °C), con anillos de estanqueidad y componentes estándar.

El funcionamiento fuera de este campo, con un mínimo de -40 °C y un máximo de +60 °C, debe evaluarse en relación con las condiciones operativas específicas, el tipo de servicio, el tipo de lubricante, el tipo de sellado y el sistema de refrigeración / calefacción (cuando sea posible); póngase en contacto con Rossi S.p.A.

Temperatura ambiente de funcionamiento y almacenamiento permitida en relación con el tipo de lubricante [1)]

		Lubricante sintético	Lubricante mineral
Temperatura ambiente T_{amb}	**Condiciones de funcionamiento**		
	Temperatura ambiente mínima	-20 °C	-10 °C
	Temperatura ambiente máxima	50 °C	+40 °C
	Temperatura ambiente mínima para el diseño ATEX	-20 °C	-10 °C
	Temperatura ambiente máxima para el diseño ATEX	+40 °C	+40 °C
	Condiciones de conservación		
	Temperatura ambiente mínima de almacenamiento	-10 °C	-10 °C
	Temperatura máxima del ambiente de almacenamiento	50 °C	50 °C
Temperatura aceite T_{aceite}	Temperatura mínima del aceite para el arranque con carga parcial [2)]	-20 °C	-10 °C
	Temperatura mínima del aceite para el arranque a plena carga	-10 °C	-5 °C
	Temperatura máxima nominal estabilizada del aceite permitida en condiciones de funcionamiento continuo (S1)	95 °C	+95 °C [3)]
	Temperatura máxima del aceite de pico y ocasional permitida solo con servicio intermitente	+110 °C	+110 °C

1) Para la elección del lubricante y de la viscosidad óptima en base a la temperatura T_{amb} y en caso de unidad de lubricación independiente, consultar el capítulo 8.8 (Lubricación).
Para arranques y servicios con T_{aceite} < 0 °C , considerar una mayor absorción en el motor eléctrico en función del tipo de lubricante.
2) Si se requiere el servicio a plena carga, prever rampas de arranque y parada graduales, evitando sobrecargas y golpes.
3) Para el valor de temperatura del aceite T > 75 °C y < 95 °C se recomienda utilizar aceites con al menos el grado de viscosidad 30 cSt a 95 °C.

Estado de suministro 3

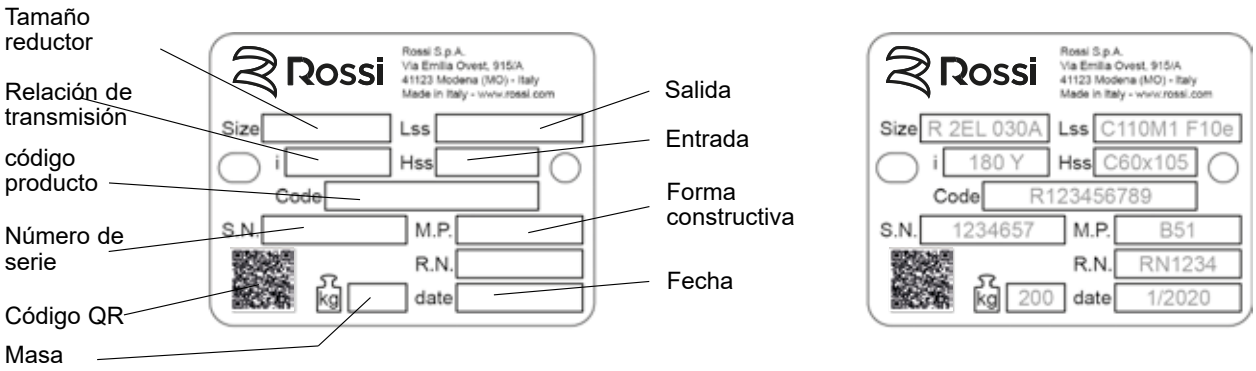
3.1

Placa de características

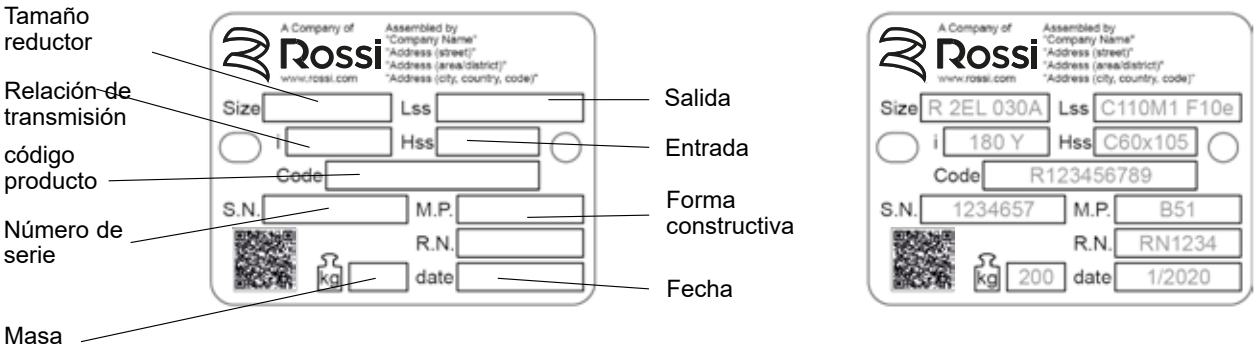
Placa de características

Cada reductor está equipado con una placa de aluminio anodizado que contiene la información principal necesaria para una correcta identificación del producto; la placa no debe retirarse y debe mantenerse intacta y legible. Todos los datos indicados en la placa deben ser especificados en los eventuales pedidos de repuestos.

Ensamblado por Rossi Italy



Producto asemblado por las filiales



3.2

Lubricante

A menos que se indique lo contrario, los reductores hasta el tamaño 021A se suministran llenos para la forma constructiva específica con aceite sintético PAO, como se indica en una etiqueta adicional.

3.3

Pintura

Pintura estándar

Pintura interior	Pintura exterior		Notas
	Color final azul RAL 5010	Características	
Imprimación a base de éster epoxi o resina fenólica mono-componente (prepintada)	Imprimación a base de éster epoxi o resina fenólica mono-componente (prepintada) + Esmalte poliuretánico bicomponente hidrosoluble	Resistente a los agentes atmosféricos y agresivos. (categoría de corrosividad atmosférica **C3).** según la norma ISO 12944-2). Adecuado solo para capas adicionales de pintura bicomposita[1)]	La pintura interior no es resistente a los aceites sintéticos a base de poliglicoles (se puede utilizar sólo el aceite sintético a base de polialfaolefinas) Retire con un raspador o un disolvente la pintura de las superficies de acoplamiento del reductor.

1) Antes de aplicar capas adicionales de pintura, proteja adecuadamente los anillos de sellado y desengrase y lije cuidadosamente las superficies del reductor (en lugar de lijar, puede aplicar una capa de fondo a base de agua).

3.4

Protecciones y embalaje

Los extremos libres de los ejes salientes y los ejes huecos se protegen con aceite antioxidante.

Todas las partes internas están protegidas con aceite antióxido. Si no concordado diversamente en el pedido, los productos están adecuadamente embalados: sobre palet, protegidos con película de polietileno, con tira adhesiva y fleje (tamaños superiores); en cartón-palet protegidos con tira adhesiva y fleje (tamaños inferiores); en cartones cerrados con tira adhesiva (para los pequeños tamaños y cantidades).

Si es necesario, los reductores se envían adecuadamente separados mediante células de espuma antichoque o cartón de relleno.

En general el embalaje es adecuado para el normal transporte terrestre. Para el transporte marítimo es necesario prever, en fase de pedido, un embalaje específico.

Antes del transporte de los reductores, controlar que el embalaje sea en buenas condiciones e adecuado para el transporte. Los productos embalados no deben ser apilados un sobre el otro.

Elevación, transporte y almacén

4

4.1

Recepción

A la recepción comprobar que los productos correspondan a los solicitados y que no hayan sufrido daños durante el transporte; en este caso, reclamarlos inmediatamente al expedidor.
Evite poner en funcionamiento reductores aunque estén ligeramente dañados. Notificar a Rossi S.p.A. posibles incumplimientos.

4.2

Elevación y desplazamiento.

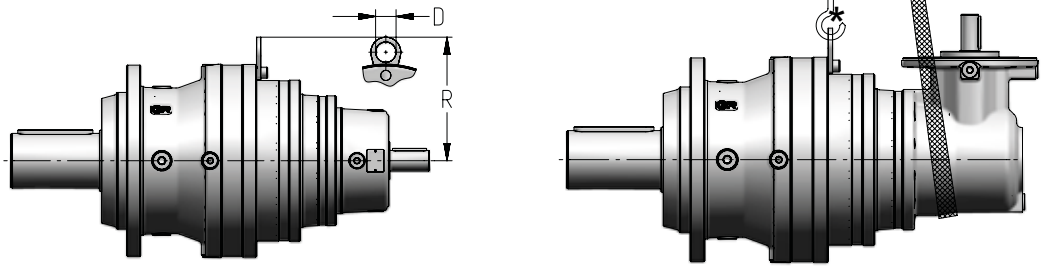
En primer lugar, asegúrese de que el equipo de elevación (por ejemplo: grúa, gancho, pernos, correas, etc.) sea adecuado para el peso y el tamaño del reductor (el peso del producto se indica en la placa). Durante el levantamiento, usar sólo el punto de conexión indicado en las figuras siguientes.
Tenga cuidado de no levantarse (máx. 15° durante el desplazamiento) y, si es necesario, use correas adicionales solo para equilibrar la carga.
No utilizar taladros frontales de los extremos del árbol en entrada para levantar los reductores.

Advertencia!

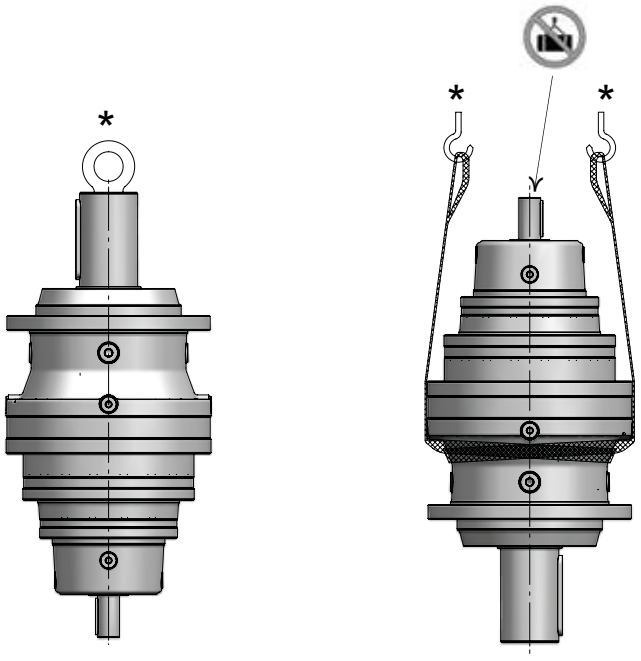
- la carga suspendida puede caer;
- No ponerse nunca debajo de una carga en suspensión.
- El transporte incorrecto puede causar daños al reductor.

Elevación y desplazamiento.

Tam. **001A ... 021A detalles**



Tamaños	D ∅	R
001A, 002A	–	–
003A ... 006A	25	151
009A ... 015A	30	181
018A, 021A	35	213

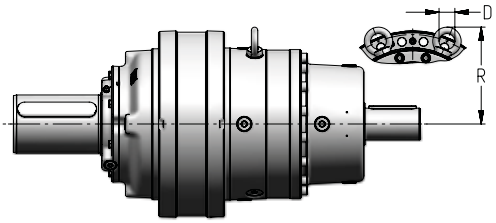


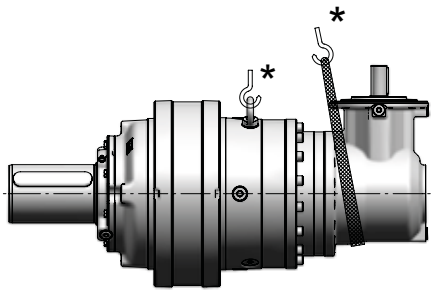
* No incluído

Elevación, transporte y almacén 4

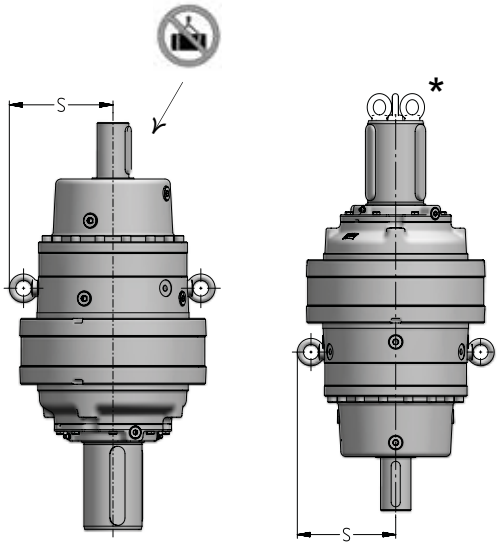
Elevación y desplazamiento.

Tamaños **022A ... 710A Detalles**



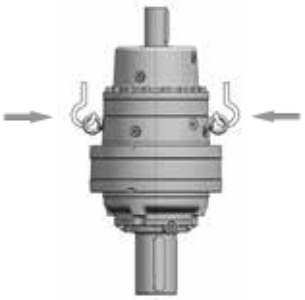


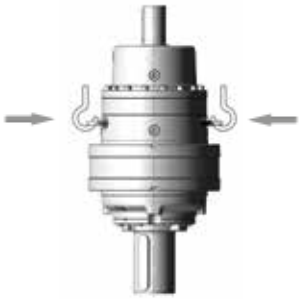
Tam.	D ∅	R		S	
		1EL ... 4EL 3EB, 4EB	2EB	1EL ... 4EL 3EB, 4EB	2EB
022A.	25	180	181	221	222
030A	30	184	204	197	231
031A	30	193	228	207	259
042A	30	193	209	207	259
043A	30	193	110	207	270
060A	30	170	243	229	277
061A	30	170	–	229	–
085A	30	187	284	252	312
125A	30	225	312	280	343
180A	35	230	–	312	–
250A	40	257	–	348	–
355A	50	299	–	404	–
500A	50	324	–	439	–
710A)	60	362	–	489	–



* No incluído

Advertencia





✓ Levantamiento y desplazamiento **correctos**

Levantamiento y desplazamiento **incorrectos**

4.3

Almacenamiento

El entorno debe estar suficientemente limpio, seco y sin vibraciones excesivas (v_{eff}≤ 0,2 mm/s) para evitar daños en los rodamientos (las vibraciones excesivas deben mantenerse bajo control incluso durante el transporte, incluso si están dentro de un rango más amplio) y la temperatura ambiente de almacenamiento debe ser de 0 ÷ +40 °C: se aceptan picos de 10 °C por encima y por debajo (véanse también las condiciones de funcionamiento en el capítulo 8.2).

El reductor lleno de aceite debe colocarse de acuerdo con la posición de montaje indicada en la placa.

Semestralmente hacer girar por algunas vueltas los árboles para prevenir daños en rodamientos y retenes de estanqueidad.

En ambientes normales y siempre que el producto haya sido adecuadamente protegido durante el transporte, se prevé un periodo de almacenamiento de hasta 1 año.

Para un período de almacenamiento de 2 años en un entorno normal, también debe prestar atención a las siguientes instrucciones:

- Engrasar abundantemente las juntas, los árboles y las eventuales superficies trabajadas sin pintar y controlar periódicamente el estado de conservación del aceite protector antioxidante.
- llenar completamente los reductores con aceite de lubricación

Para almacenamientos superiores a 2 años o en ambientes agresivos o al aire libre, consultar Rossi S.p.A.

Instalación 5

5.1

Generalidades

Antes de efectuar la instalación, comprobar que:

- – no hay algun daño sobre los árboles y sobre las superficies de contacto;
- la ejecución sea adecuada para el ambiente (temperatura, atmósfera, etc.). En caso de instalación en ambientes con riesgo de explosión, solicitar en fase de pedido la ejecución ATEX II 2GD y 3GD.
- asegurarse de que la estructura sobre la que está montado el reductor sea plana, nivelada y suficientemente robusta como para garantizar la estabilidad del montaje y la ausencia de vibraciones ($v_{eff} \leq$ 3,5 mm/s per P_N < 15 kW e$v_{eff} \leq$ 4,5 mm/s per P_N > 15 kW), teniendo en cuenta todas las fuerzas transmitidas debidas a las masas, al par, a las cargas radiales y axiales
- la posición de montaje real corresponde a los datos de la placa
- si está previsto un dispositivo antirretorno, comprobar la dirección correcta de acuerdo con los requisitos de la aplicación
- alinear con cuidado el reductor al motor y a la máquina accionada (si es necesario, con la ayuda de espesores), interponiendo, si es posible, espesores
- montar el reductor de manera que permita el libre paso del aire para la refrigeración del reductor y del motor (en particular desde el lado del ventilador, si está previsto el enfriamiento accesorio del ventilador)
- Evitar que se verifiquen: estrangulaciones en los pasos del aire; fuentes de calor que puedan influir en la temperatura del aire de refrigeración y del reductor (por irradiación), circulación del aire insuficiente y aplicaciones que perjudiquen la disipación normal del calor.
- Verificar que la carcasa del reductor sea sin polvo para facilitar la dispersión del calor.
- Cuando sea posible, proteger el reductor o el motorreductor mediante medidas adecuadas contra los rayos del sol y la intemperie: esta última protección **resulta necesaria** cuando los ejes lento o rápido son verticales o cuando el motor es vertical con el ventilador en la parte superior.
- las superficies de fijación (del reductor y de la máquina) deben estar limpias y tener la rugosidad suficiente para garantizar un buen coeficiente de fricción *R*a 1,6 ÷ 3,2 µm). Retirar con un raspador o un disolvente la pintura del reductor sobre las superficies de acoplamiento y, sobre todo en presencia de cargas radiales externas o de pares requeridos $M_2 \geq 0{,}7 \times M_{N2}$, aplicar **adesivios de bloqueo**
- en presencia de cargas externas, utilizar pernos o bloques de bloqueo, si es necesario

Antes de conectar el motorreductor, asegurarse que la tensión del motor corresponda a la de alimentación. Si el sentido de rotación no corresponde al deseado invertir dos fases de la línea de alimentación.

Y-Δ El arranque debe adoptarse para el arranque en vacío (o con una carga muy baja) y para arranques suaves, baja corriente de arranque y esfuerzos limitados, si es necesario.

Si se prevén sobrecargas de larga duración, choques o peligro de bloqueo, instalar salvamotores, limitadores electrónicos de par, acoplamientos hidráulicos, de seguridad, unidades de control y otros dispositivos similares.

Se recomienda proteger el motor con un corte térmico. Para servicios con un elevado número de arranques bajo carga, es aconsejable proteger el motor con **sondas térmicas** (incorporadas en el motor): el relé térmico no es adecuado ya que debería ser tarado a valores superiores a la intensidad nominal del motor.

Conectar siempre las sondas térmicas a los circuitos auxiliares de seguridad.

Utilizar varistores y/o filtros RC para limitar los picos de tensión debidos a los contactores.

- Para los accesorios no suministrados por Rossi, prestar atención a su correcto dimensionamiento; si es necesario, consultarnos.

¡Atención!

La vida útil de los rodamientos, la seguridad de funcionamiento del eje y la junta dependen de la alineación precisa de los ejes.

En presencia de un dispositivo antirretorno, no se recomienda desmontar temporalmente el motor del reductor para evitar dañar el dispositivo.

Por este motivo, hay que cuidar bien la alineación del reductor con el motor y la máquina a accionar (poniendo espesores si es necesario) intercalando, siempre que sea posible, acoplamientos elásticos.

Cuando una pérdida accidental de lubricante puede ocasionar daños graves, aumentar la frecuencia de las inspecciones y/o utilizar adecuadas medidas de control (Ej.: instalar indicador a distancia de nivel del aceite, aplicar lubricante para la industria alimentaria, etc.).

En el caso de ambiente contaminante, impedir de forma adecuada la posibilidad de contaminación del lubricante a través de los retenes de estanqueidad o cualquier otra posibilidad.

Para motores freno o especiales, solicitar documentación específica.

5.2

Tornillos y pares de apriete

Emplear, según el modelo y el tamaño indicados en la placa, los tornillos y los pares de apriete como indicado en los cuadros siguientes; es necesaria almenos la clase 10.9, pero en caso de solicitaciones pesas, cargas alternadas y choques, emplear la clase 12.9. Los tornillos de la clase 12.9 deben estar equipados (donde se indica, por ejemplo: ⫿⫿ véase el cuadro siguiente) con arandelas ISO 7089 (300 HV mín.).

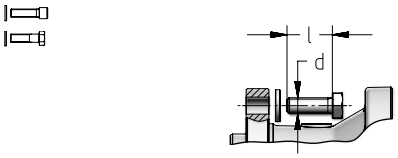
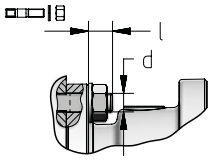
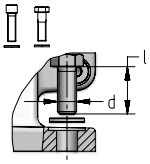
Efectuar con precaución el apriete de los tornillos 12.9. El apriete excesivo puede dañar los tornillos.

El par de apriete recomendado se refiere a un coeficiente de fricción estimado de μ = 0,14, valor relativo a pernos de acero ligeramente lubricados, recocidos en negro o fosfatados y libres de humedad, roscas de acero o hierro fundido.

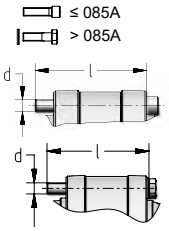
No utilizar lubricante que alteran el coeficiente de fricción pues podrían sobrecargar el tornillo.

Utilice siempre la llave dinamométrica o similar y compruebe el par de apriete después de las primeras horas de funcionamiento.

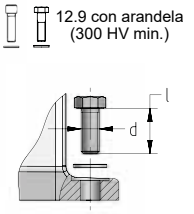
Tamaños **001A ... 021A**

Tam.	Ejecución (ej. **C**038M1 **F**10a)															
	C F S... F H... A... M... A...				**K... F... Z... F...**				**K... F... Z... F...**				**C... P... S... P...**			
																
	n °	**d** Ø	**l** min	**l** max	**n °**	**d** Ø	**l** min	**l** max	**n °**	**d** Ø	**l** min	**l** max	**n °**	**d** Ø	**l** min	
001A, 002A	8	M10	30	40	-	-	-	-	8	M10	10	13	4	M14	40	
003A	10	M12	35	35	10	M12	35	35	-	-	-	-	4	M16	45	
004A, 006A	10	M12	40	50	10	M12	35	35	-	-	-	-	4	M16	45	
009A, 012A	12	M14	45	55	12	M14	45	50	-	-	-	-	4	M20	55	
015A	16	M14	45	55	16	M14	45	50	-	-	-	-	4	M20	55	
018A, 021A	12	M16	55	75	12	M16	50	50	-	-	-	-	4	M22	60	

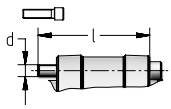
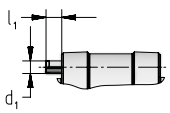
Tam. **030A ... 710A)**

Tam.	Ejecución (por ejemplo, **C**100M1 **F**10e) **C F S... F H... A... Z... F**		
	≤ 085A > 085A 		
	n °	**d** Ø	**l** min
030A ...	24	M16	150
042A	28	M16	160
060A	24	M20	180
085A	28	M20	200
125A	28	M24	230
180A	32	M24	250
250A	28	M30	290
355A	32	M30	320
500A	28	M36	350
710A)	32	M36	390

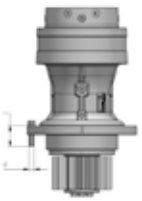
Tam. **030A ... 710A)**

Tam.	Accesorios **FB**		
	12.9 con arandela (300 HV min.) 		
	n °	**d** Ø	**l** min
030A ...	4	M24	65
042A	4	M27	70
060A	4	M30	85
085A	4	M33	90
125A	4	M36	110
180A	4	M39	120
250A	4	M42	130
355A	4	M45	140
500A	4	M52	160
710A)	4	M56	180

Tam. **022A, 031A, 043A, 061A**

Tam.	Ejecución (por ejemplo **C**100M1 **F**10z) **C F S... F**					
				 ¡Si están presentes, es necesario utilizar los pernos de parada!		
	n °	**d** Ø	**l** min	**n °**	**d_1** Ø	**l_1** min
022A.	12	M16	140	3	12	20
031A	15	M16	160	3	16	20
043A	24	M16	170	-	-	-
061A	30	M16	190	-	-	-

Par de apriete [N m]

R					S				H			
												
tam.	**Ejecución en salida**	**n**	**d**	**l/min**	**Ejecución en salida**	**n**	**d**	**l/min**	**Ejecución en salida**	**n**	**d**	**l/min**
007	R30b	12	M12	50	S30b	16	M10	100	H30b	10	M16	60
015	R30c	10	M16	60	S30c	16	M12	130	H30c	12	M16	55
021	R30d	24	M16	65	S30d	16	M14	140	H30d	12	M20	70
030	R30e	24	M16	65	S30e	24	M16	160	H30e	24	M20	80
042	R30f	24	M20	70	S30f	28	M16	180	H30f	24	M20	70
060	R30g	24	M20	80	S30g	24	M20	220	H30g	24	M20	80
085	R30h	24	M20	80	S30h	28	M20	240	H30h	24	M30	110
125	R30i	24	M24	90	S30i	28	M24	240	H30i	28	M24	90
180	R30j	28	M24	90	S30j	32	M24	260	H30j	32	M24	90
250	R30k	28	M30	110	S30k	28	M30	300	H30k	28	M30	110

Grand. **001A ... 021A**

Tam.	**Ejecución** (por ejemplo **M... A...**) **Accesorios** (por ejemplo,**WF...**)		
	n °	**d** 10.9	**l** min
001A ... 002A	12	M10	30
003A ... 006A	12	M12*	40
009A ... 015A	12	M18	50
018A ... 021A	12	M20	60

*) Clase 12.9.

Tam. **030A ... 710A)**

Tam.	**Accesorios** (por ejemplo, **WF...,WT...**)		
	n °	**d** 10.9	**l** min
030A ... 042A	12 16	M24 M24	70 70
060A	12	M30	90
085A	16	M30	90
125A	18	M30	100
180A	28	M30	100
250A	36	M30	110
355A	44	M30	110
500A	44	M33	130
710A)	48	M36	140

Par de apriete [N m]

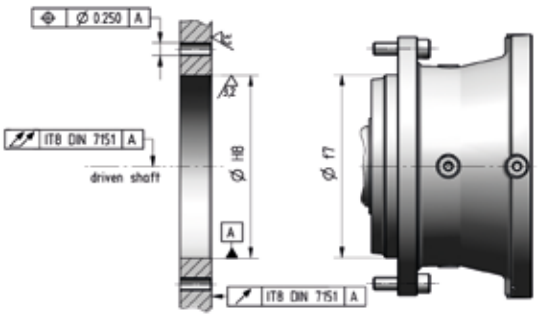
Ø	Clase **8.8** $M_2 < 70\%\ M_{n2}$	**10.9**	**12.9** Usar siempre la arandela (300 HV min.)
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	210	300	355
M20	400	560	675
M22	530	770	895
M24	690	1000	1165
M27	1010	1400	1705
M30	1380	1950	2330
M33	2000	2800	3375
M36	2500	3550	4220
M39	2950	4200	4980
M42	4100	5800	6920
M45	5000	7100	8440
M52	7600	10700	12800
M56	9800	13800	16540

5,3

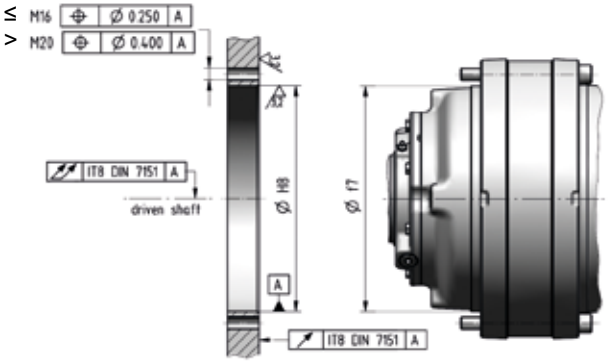
Fijación con brida

Para los acoplamientos acanalados aplicar productos adecuados de lubricación .
Para trabajar el eje accionado, consultar las dimensiones indicadas en el cap. 4.
Antes de efectuar el montaje, limpiar bien y lubricar las superficies de contacto.
En presencia de cargas radiales externas o de pares requeridos $M_2 \geq 0{,}7 \times M_{N2}$, aplicar adhesivos de bloqueo.
Apretar los tornillos según los valores indicados en el cuadro de la página precedente.
Para el procesamiento de las superficies de contacto, consulte la imagen de abajo.

Tamaños **001A ... 021A**

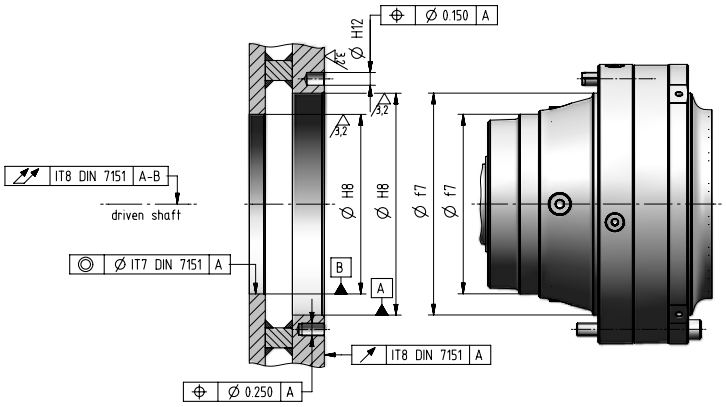


Tam. **030A ... 710A)**



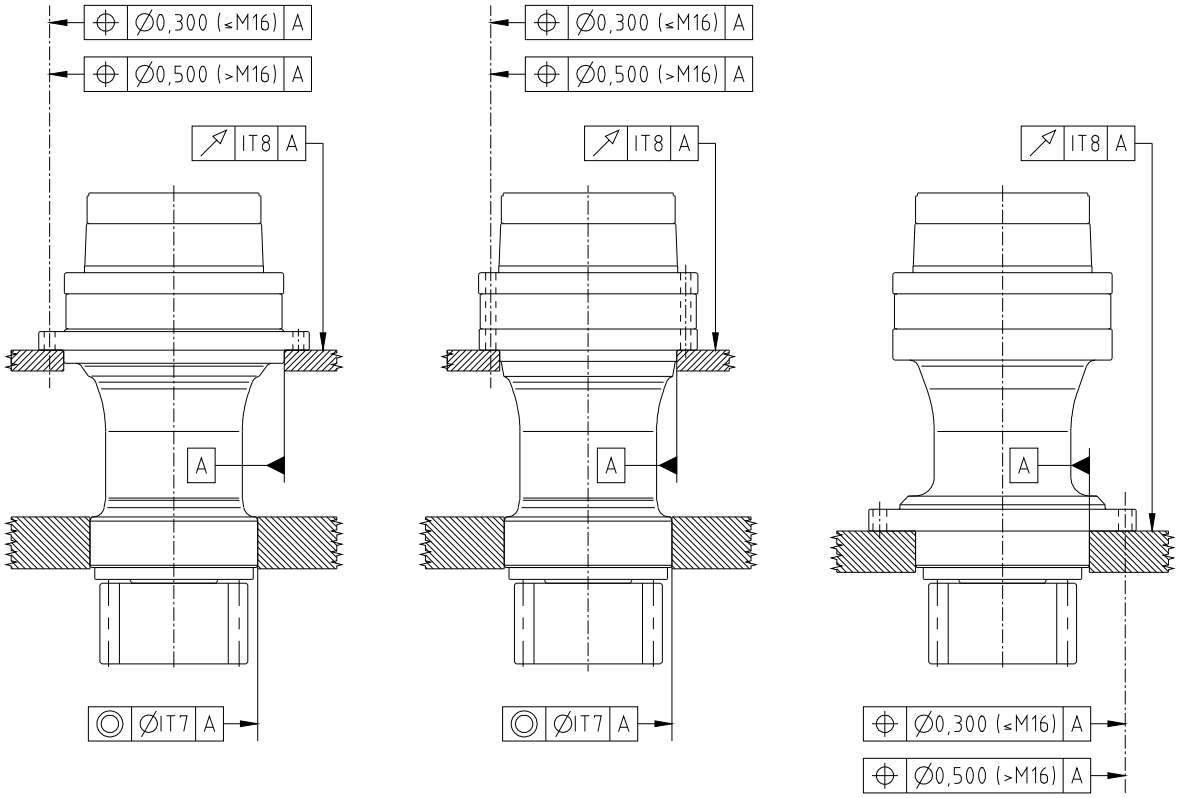
Solo para los tamaños **022A, 031A, 043A**

Los reductores de estas dimensiones están equipados con dos racores. Si el eje de salida no está sujeto a cargas radiales o si las cargas radiales son inferiores al 60 % admisible, solo se podrá utilizar el centrado de mayor diámetro.
Si sobre la brida del reductor están presentes espinas elásticas, estas tienen que ser utilizadas en el acoplamiento con un soporte de la máquina de longitud equivalente al diámetro.



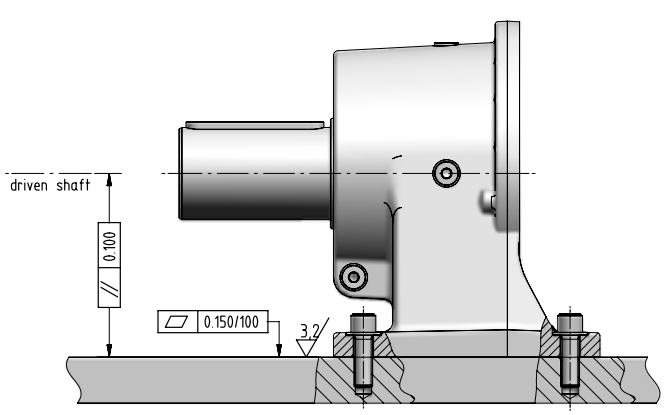
5.4 Montaje del reductor con salidas para rotación

En el caso de reductores con salida de rotación (ejecución de salida R-S-H), para garantizar un funcionamiento correcto y una excelente transferencia de potencia entre el reductor y la máquina, el reductor requiere una estructura de conexión rígida capaz de soportar las cargas radiales. Deberán respetarse las tolerancias de posición y de forma que se indican a continuación.

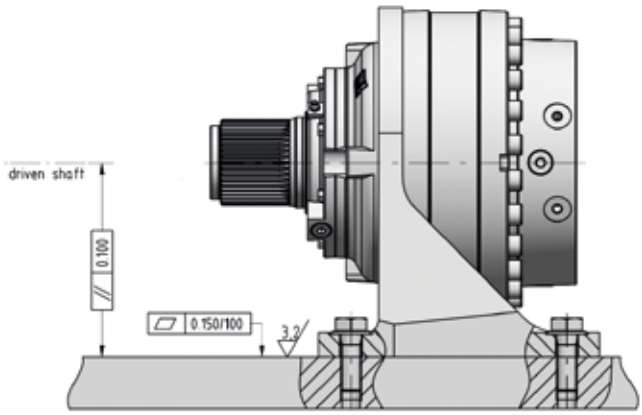


5.5 Fijación con patas

Tamaños **001A ... 021A**



Tam. **030A ... 710A)**



5.6

Sistemas de fijación pendular

En el caso de la fijación pendular el motorreductor debe ser sostenido radial y axialmente (incluso para las formas constructivas B5 ... B53, ver cap. 10) por el perno de la máquina y anclado sólo contra la rotación mediante vínculo libre axialmente y con juegos de acoplamiento suficientes para permitir las pequeñas oscilaciones, siempre presentes, sin generar peligrosas cargas suplementarias sobre el propio reductor. Se recomienda utilizar el brazo de reacción de forma simétrica respecto al eje de baja velocidad del reductor porque, de esta manera, la reacción de par se distribuye equitativamente entre las dos restricciones sin cargar los rodamientos de la máquina. Preceder los casquillos elásticos adecuados y lubricar con productos adecuados las bisagras y las partes sujetas a deslizamiento. Lubrificare con prodotti adeguati le cerniere e le parti soggette a scorrimento.

Si existen peligros para personas o cosas derivados de caídas o proyecciones del reductor o de partes del mismo, prever los dispositivos de seguridad adecuados contra el aflojamiento o la rotura de los tornillos de fijación.

- rotación o extracción del reductor del extremo del eje de la máquina accionada tras una rotura accidental del dispositivo de reacción;
- rotura accidental del extremo del eje de la máquina accionada.

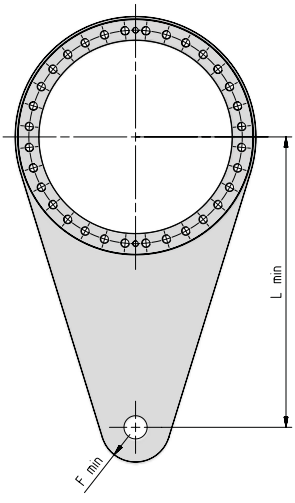
¡Atención! Para montajes **verticales bajo cielo raso**, y sólo para reductores provistos de anillos o casquillo de bloqueo, la sustentación del reductor es debida a la fricción, por eso es necesario prever un sistema de parada**.**

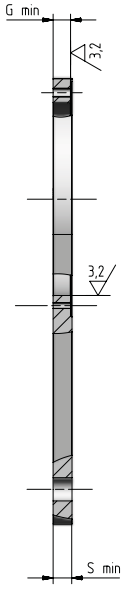
5.7

Brazo de reacción

Brazo de reacción asimétrico sin rodamiento esférico (dimensiones 001 ÷021)

El brazo de reacción se puede aplicar indistintamente a todos los modelos **H, M** y **N.**El brazo de reacción simétrico se proporciona como una opción estándar (,TA - hasta la talla 085A); si se desea un brazo de reacción unilateral, debe cumplir con las dimensiones indicadas a continuación.



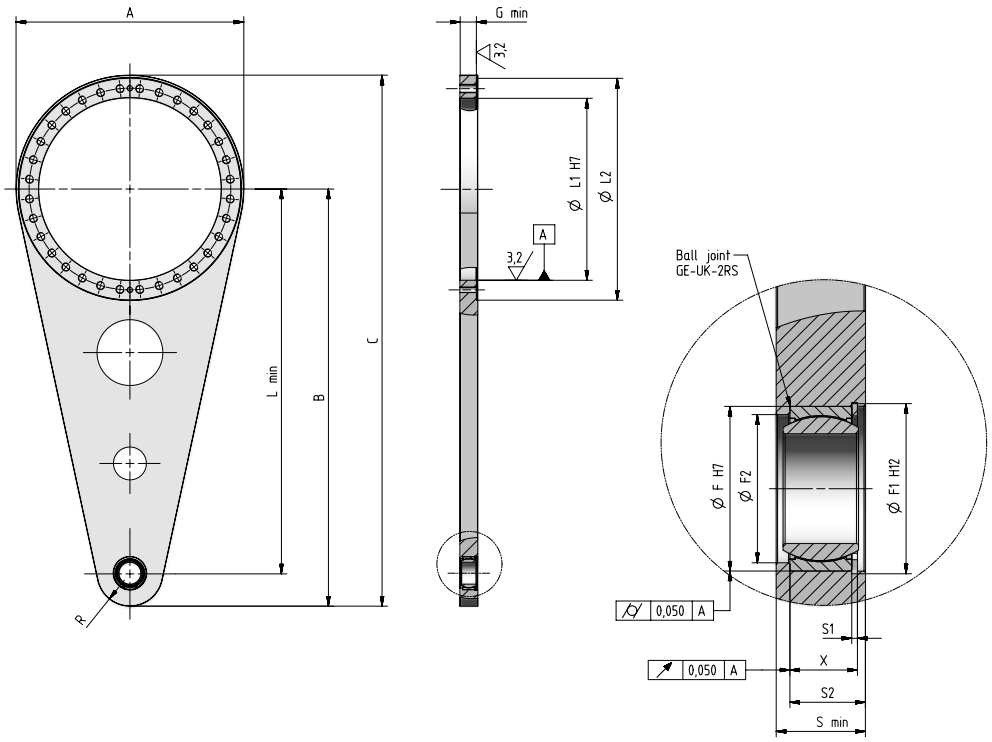


Tam.	L_{min}	G_{min}	S_{min}	F_{min}	kg
001A	325	10	15	20	3
002A	325	10	15	20	3
003A	375	13	15	20	4
004A	375	13	15	20	4
006A	375	13	15	20	4
009A	450	18	20	30	8
012A	450	18	20	30	8
015A	450	18	20	30	8
018A	550	23	25	35	16
021A	550	23	25	35	16

Brazo de reacción asimétrico con rodamiento esférico (tam. 030-710)

Las salidas H y **M** se pueden considerar con una fijación rígida del eje.
Las salidas de tipo T se considerán menos rígidas por efecto de la conexión con árbol acanalado y de los juegos de montaje.
Las salidas H y **M** solo se prefieren cuando se cumplen las siguientes condiciones:

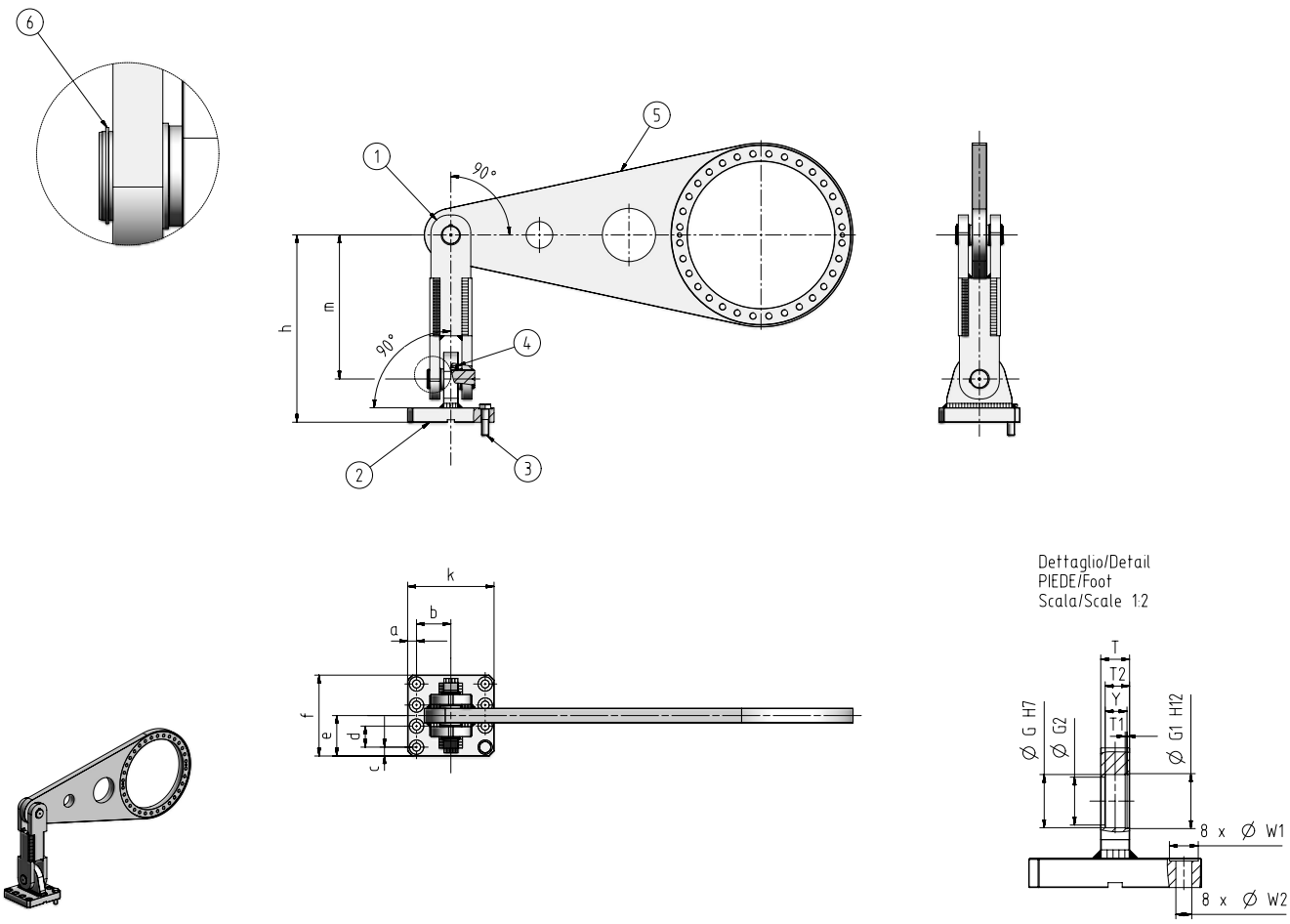
- montaje del eje cuando el reductor soporta masas salientes, por ejemplo, unidades combinadas EP+G+motor y eventuales accesorios sobre la base de soporte, y con elevados momentos de flexión
- aplicaciones en las que desea minimizar el valor del juego
- en condiciones de funcionamiento severas, frecuentes inversiones de marcha, ambientes polvorientos y particularmente agresivos
- alta fiabilidad a lo largo de los años



Tam.	L_{min}	B	A	C	R	G_{min}	S_{min}	S1	S2	X	F	F1	F2	L1	L2	kg
030	600	655	360	835	55	28	30	2,15	25	22,2	47	58	54	285	354	28
042	700	762	420	972	62	33	35	2,15	28,5	24,2	62	65	54	340	412	43
060	800	862	455	1 089,5	62	33	35	2,15	28,5	24,2	62	65	54	365	447	56
085	900	968	520	1 228	68	38	40	2,65	32,5	27,7	68	71	62	425	510	77
125	1 000	1 075	585	1 367,5	75	41	45	2,65	36,5	30,7	75	78	67	470	572	113
180	1 100	1 190	645	1 512,5	90	45	50	3,15	39,2	43	90	93,5	82	520	633	145
250	1 250	1 355	730	1 720	105	55	60	4,15	50	44,2	105	109	95	585	718	235
355	1 400	1 520	830	1 935	120	60	65	4,15	55	49,2	120	124	108	665	810	315
500	1 550	1 680	910	2 135	130	65	70	4,15	60	54,2	130	134	120	730	890	410
710	1 700	1 850	1 000	2 350	150	75	80	4,15	67,5	59,2	150	155	135	810	977	562

Pata del brazo de reacción asimétrico

Las siguientes son las dimensiones recomendadas para los soportes de conexión a tierra del brazo de reacción.
Soluciones personalizadas a pedido.



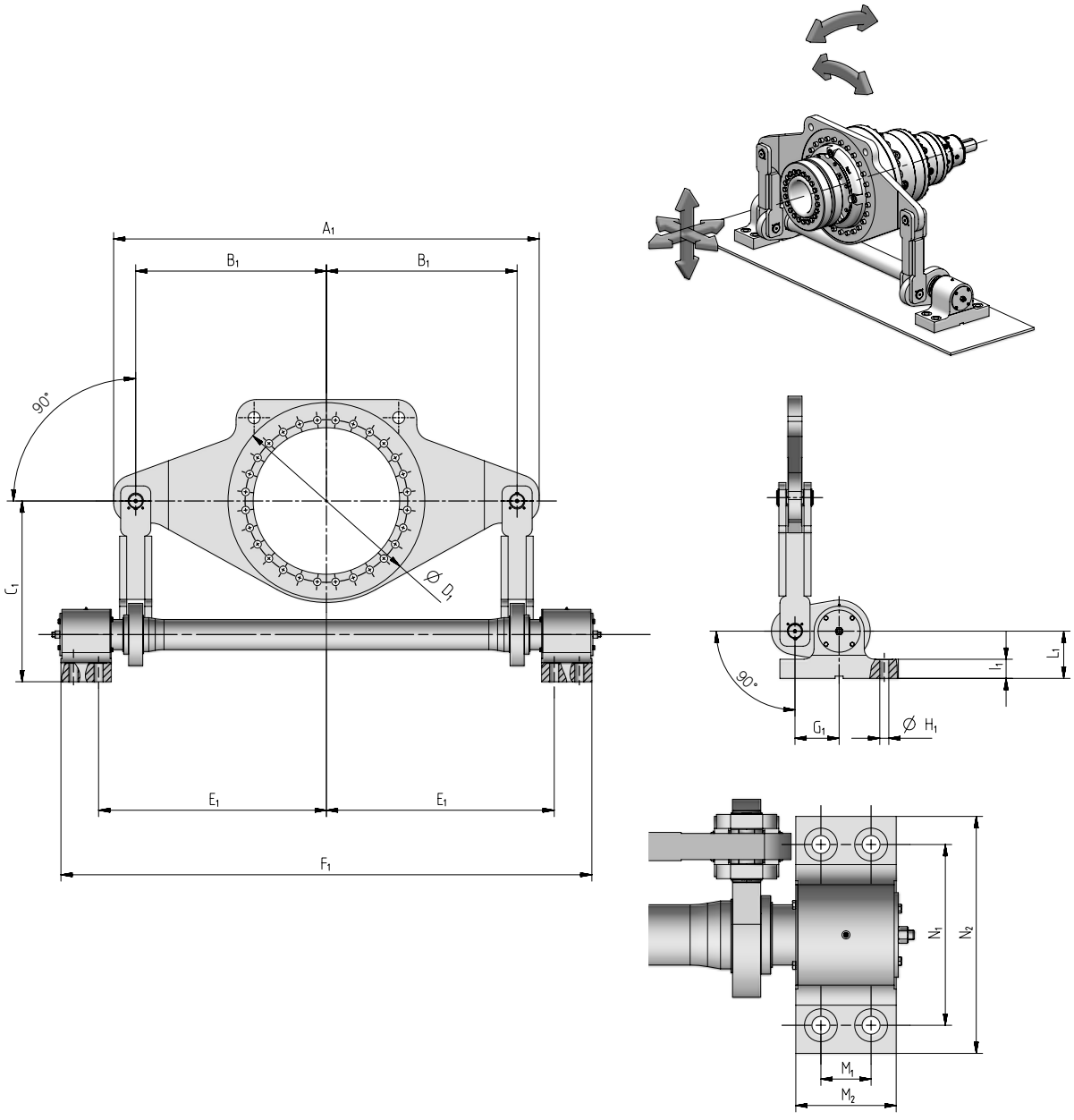
Articulo	Descripción
1	Varilla de conexión
2	Pata
3	Tornillo UNI 5739
4	Rodamiento esférico GE-UK-2RS
5	Brazo de reacción
6	Anillo elástico DIN 7435

Tam.	m	h	c	d	e	f	a	b	k	G	G1	G2	W1	W2	Tornillo	T1	T2	T	Y
030	250	340	25	45	92,5	185	25	67,5	185	55	58	47	38	20	M18 10,9 - 8x	2,15	25	30	22,2
042	295	400	27,5	55	110	220	27,5	80	215	62	65	54	45	24	M22 10,9 - 8x	2,15	28,5	35	24,2
060	315	420	27,5	55	110	220	27,5	80	215	62	65	54	45	24	M22 10,9 - 8x	2,15	28,5	35	24,2
085	360	480	30	60	120	240	30	92,5	245	68	71	62	50	26	M24 10,9 - 8x	2,65	32,5	40	27,7
125	400	535	35	62,5	128,75	257,5	32,5	102,5	270	75	78	67	55	30	M27 10,9 - 8x	2,65	36,5	45	30,7
180	485	645	37,5	75	150	300	37,5	122,5	320	90	93,5	82	65	33	M30 10,9 - 8x	3,15	43	50	39,2
250	560	740	40	90	175	350	40	140	360	105	109	95	65	36	M33 10,9 - 8x	4,15	50	60	44,2
355	650	845	40	95	182,5	365	40	155	390	120	124	108	65	36	M33 10,9 - 8x	4,15	55	65	49,2
500	725	948,5	50	110	215	450	50	175	450	130	134	120	80	42	M39 10,9 - 8x	4,15	60	70	54,2
710	800	1050	52,5	125	240	480	55	195	500	150	155	135	85	45	M42 10,9 - 8x	4,15	67,5	80	59,2

Grupo de brazos dinámicos para la flexibilidad del sistema

Brazo de reacción con doble fulcro y barra de torsión fijada al suelo, permite que el reductor siga los movimientos del eje realizado durante la operación y ofrece una reacción elástica que puede absorber las sobrecargas de torsión del momento.

Los valores de desplazamiento permitidos se indican en la figura, son función de las magnitudes y deben verificarse durante la selección de los accesorios.



Tam.	A_1	B_1	C_1	D_1	E_1	F_1	G_1	H_1	I_1	L_1	M_1	M_2	N_1	N_2
250	1670	750	700	730	888.5	2041	165	39	55	170	84	180	157.5	157.5
355	1870	850	860	820	1000	2300	175	45	80	195	100	200	350	450
500	2120	950	900	880	1135	2645	220	45	70	229	125	250	450	590
710	2346	1063	1060	980	1248	2871	220	45	95	235	125	250	450	590

5.8

Fijación pendular

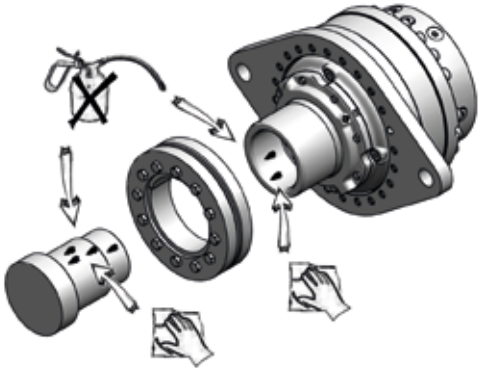
Antes de efectuar el montaje, limpiar bien y lubricar las superficies de contacto para evitar el peligro de agarrotamiento y la oxidación de contacto, excepto el montaje del árbol hueco (ver abajo).
Para los extremos de árbol del tipo **M**, **S** + **WF**, **T** + **WT** utilizar los tornillos y los momentos de apriete como se indica en la página 8.9.

¡Atención! Las operaciones de montaje y desmontaje deben realizarse con **extractores** y **tornillos de elevación** utilizando los orificios roscados presentes en el extremo del eje (ver cap. "Montaje de los componentes en el extremo del eje") teniendo cuidado de evitar choques y golpes que **podrían dañar irremediablemente los rodamientos, los anillos elásticos** u otras partes.

5.9

Árbol hueco con unidad de bloqueo

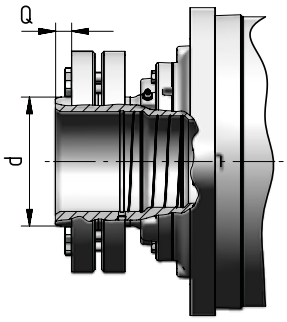
Para el perno de las máquinas sobre el que debe ser ensamblado el árbol hueco del reductor, respectar las indicaciones indicadas en el cat. EP.

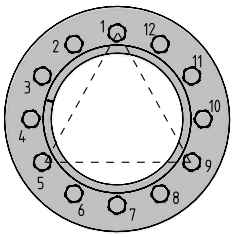


Instalación

Si la unidad de bloqueo no es suministrada por nosotros, siga estrictamente las instrucciones del fabricante.
Durante el ensamblaje de la unidad de bloqueo suministrada por Rossi, proceda de la siguiente manera:

- desengrasar con cuidado las superficies del árbol hueco y del perno máquina a acopolar;
- montar el ensamblador en el eje hueco del reductor lubricando antes solo la superficie externa del eje hueco; tener cuidado de colocar axialmente el ensamblador a la cota "Q" indicada en la tabla siguiente (valores válidos solo para nuestro ensamblador)
- apretar ligeramente un primer grupo de tres tornillos colocados a unos 120° como se muestra por ejemplo en la figura

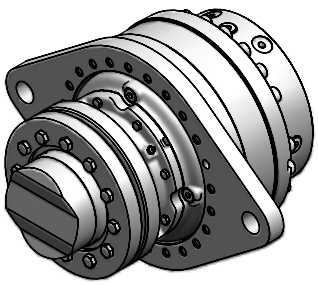


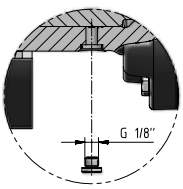


Tam.	d	Q
001A	55	8
002A	62	8
003A	68	10
004A	80	15
006A	90	8
009A	100	14
012A	115	13
015A	120	13
015A	125	18
018A	130	13
021A	130	13
030A ...	155	10

Tam.	d	Q
042A	165	10
060A	185	10
085A	200	10
125A	240	13,5
180A	260	13
250A	300	16
355A	340	15
500A	360	15
710A)	420	15

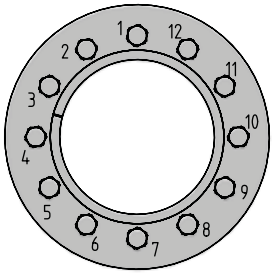
- montar el reductor en el extremo del eje de la máquina; introducir el eje lentamente para permitir la salida del aire (a partir de la dimensión 030A, abrir el tapón situado en el eje, véase abajo)





detalles

- apretar con llave dinamométrica los tornillos de la unidad de bloqueo de manera gradual y uniforme al valor de par indicado en el cuadro siguiente, con secuencia continua (no en cruz) dando ¼ de vuelta a la vez hasta alcanzar el momento de apriete prescrito;
- continuar aplicando un par excedente durante 1 o 2 fases más y, finalmente, comprobar el par de apriete del perno;
- en presencia de ciclos gravosos de trabajo, con frecuentes inversiones del movimiento, verificar de nuevo, después algunas horas de funcionamiento, el par de apriete de los tornillos.



Tam.	Código	sinfín	cantidad	T... apriete [N m]
001A	SD055	M6	8	12
002A	SD062	M8	6	30
003A	SD068	M8	6	30
004A	SD080	M8	8	30
006A	SD090	M8	10	30
009A	SD100	M8	12	30
012A	SD115	M10	10	59
015A	SD120	M10	12	59
015A	SD125	M12	12	100
018A	SD130	M12	10	100
021A	SD130	M12	10	100
030A ...	SD155	M12	15	100

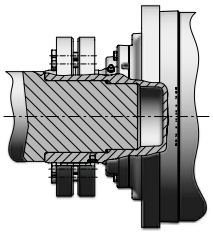
Tam.	Código	sinfín	cantidad	T... apriete [N m]
042A	SD165	M16	10	250
060A	SD185	M16	15	250
085A	SD200	M16	15	250
125A	SD240	M20	15	490
180A	SD260	M20	18	490
250A	SD300	M20	22	490
355A	SD340	M24	20	840
500A	SD360	M24	22	840
710A)	SD420	M24	30	840

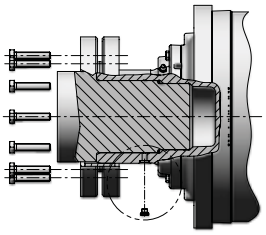
Desmontaje

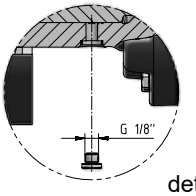
No remover completamente los tornillos de fijación antes desatornillar los anillos de bloqueo.
¡Riesgos de lesiones graves !
Limpiar todas las zonas oxidadas.

Afloje los tornillos de fijación uno tras otro **solo** con aproximadamente ½ vuelta a la vez y en secuencia continua (no cruzada), hasta que el ensamblador se pueda mover sobre el eje hueco.

Remover el árbol o el reductor del cliente. Para tam. superiores a 030A para facilitar el desmontaje, es posible injectar aceite de baja presión a través un taladro roscado posicionado sobre el árbol hueco (ver abajo).



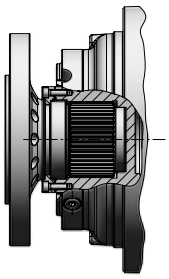


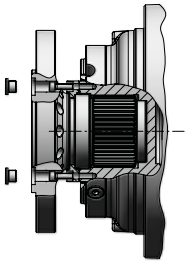


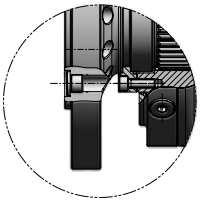
detalle

Las salidas en "T" se pueden utilizar tanto para el montaje del eje del reductor, acoplándolo al eje ranurado completo, como para el acoplamiento a una brida de rueda ranurada completa.
Para montar la salida en "T" en una brida de rueda ranurada completa, siga cuidadosamente las siguientes instrucciones:

- quitar los tapones metálicos colocados en los orificios de las bridas de las ruedas ranuradas, preparados para los tornillos de fijación
- Lubrique con precisión las piezas ranuradas con grasa para aplicaciones industriales con cargas pesadas y duraderas.
- insertar la estanqueidad del O-ring sobre el árbol de la brida
- (en caso de montaje con brida de rueda) - orientar el accesorio antes del montaje; identificar el diente del eje ranurado con la ranura correspondiente colocada en el eje del reductor. Diente y espacio fasados son identificados por un taladro, ver figura.
- inserte lentamente el eje ranurado para tener una salida de aire
- montar radialmente la tapa comprimiendo el O-ring.
- atornillar en cruz los tornillos de apriete de los semianillos teniendo cuidado de apretar el par de apriete correspondiente
- cerrar los taladros de la brida de la rueda acanalada con los tapones



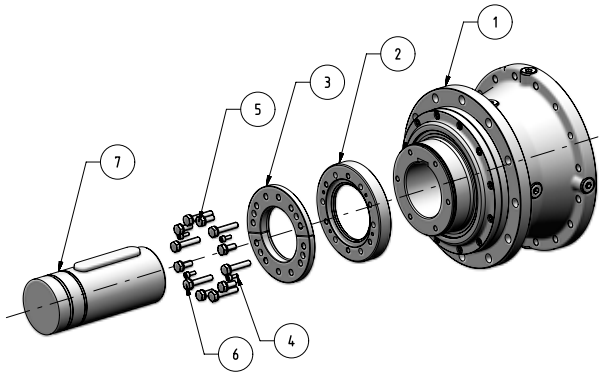




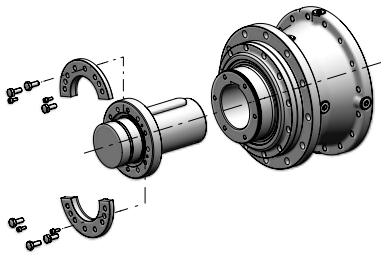
En caso de salida N, siga las instrucciones siguientes:

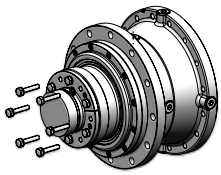
Instalación

- quitar la llave en el extremo del eje de la máquina (número 7).
- colocar el o-ring y el anillo (número 2) en el eje de la máquina entre el alojamiento de la llave y el hueco circular para el bloqueo axial. Coloque la junta tórica en el asiento del anillo
- instale la llave en el extremo del eje de la máquina y aplique Kluberpaste MR401 (o similar) en el extremo del eje de la máquina.
- instalar el reductor (número 1) por toda la longitud de la ranura para chaveta, teniendo cuidado de tener el espacio necesario para instalar los semianillos
- Introducir los semianillos (número 3) en el hueco del extremo del eje de la máquina. Montar el anillo (número 2) con los tornillos cortos UNI 5931 (número 4) y los tornillos de longitud media UNI 5739. Apriete ligeramente un primer grupo de tres tornillos colocados a unos 120°. Apriete los tornillos de forma gradual y uniforme con la llave dinamométrica.
- Una vez colocado el sistema de bloqueo, no debe observarse ningún movimiento axial; de lo contrario, compruebe las dimensiones de los componentes o póngase en contacto con Rossi S.p.A. antes de realizar otras operaciones.
- después del control del bloqueo axial (como arriba), montar los reductores con el sistema de bloqueo utilizando los tornillos largos UNI 5739 según el tipo de tornillo y el momento de apriete de la clase. Apriete ligeramente un primer grupo de tres tornillos colocados a unos 120°. Apriete los tornillos de forma gradual y uniforme con la llave dinamométrica.



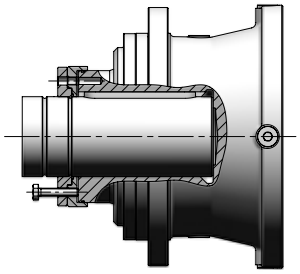
Pos.	Descripción
1	Reductor
2	Anillo con o-ring de estanqueidad
3	Semianillos
4	Tornillo UNI 5931
5	Tornillo corto UNI 5739
6	Tornillo largo UNI 5739
7	Extremo del eje motor





Desmontaje

- Limpiar todas las zonas oxidadas
- Quitar todos los tornillos de fijación de la UNI 5739.
- Introducir los tornillos largos UNI 5739 en los orificios previamente ocupados por los tornillos medios UNI 5739 y utilizarlos como extractor para desmontar el reductor del eje conducido.

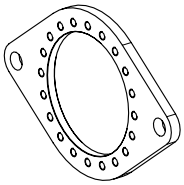


5.10

Montaje de los accesorios

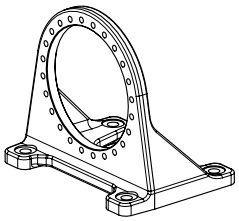
Limpiar a fondo las superficies de acoplamiento, aplicar los adhesivos de bloqueo (aconsejados solo con el brazo de reacción o el soporte de pedal) y montar el accesorio al reductor. Apriete los tornillos con una llave dinamométrica a los valores indicados en las tablas siguientes.

Brazo de reacción



Código	sinfín			apriete par
	d x l	clase	ISO	[Nm]
TA10a	M10x25	10.9	4762	70
TA10b	M12x30	10.9	4762	120
TA10c	M14x40	10.9	4762	190
TA10d	M14x50	10.9	4762	190
TA10e	M16x150	10.9	4762	300
TA10f	M16x160	10.9	4762	300
TA10g	M20x180	10.9	4762	560
TA10h	M20x200	10.9	4762	560

Soporte de reacción

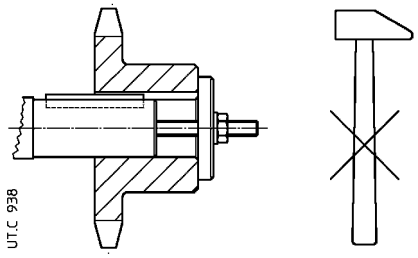


Código	sinfín			arandela	apriete par
	d x l	clase	ISO	DIN	[Nm]
FB10e	M16x150	10.9	4762	-	300
FB10f	M16x160	10.9	4762	-	300
FB10g	M20x180	10.9	4762	-	560
FB10h	M20x200	10.9	4762	-	560
FB10i	M24x220	10.9	4014	6916	1000
FB10j	M24x240	10.9	4014	6916	1000
FB10k	M30x280	10.9	4014	6916	1950
FB10l	M30x320	10.9	4014	6916	1950
FB10m	M36x340	10.9	4014	6916	3550
FB10n	M36x380	10.9	4014	6916	3550

arandela de bloqueo

Código	sinfín			arandela	momento de apriete
	d x l	clase	ISO	DIN	[Nm]
SW040	M6x16	8.8	4017	-	11
SW045	M6x16	8.8	4017	-	11
SW050	M8x20	8.8	4017	-	25
SW058	M10x25	8.8	4017	-	50
SW062	M10x25	8.8	4017	-	50
SW070	M10x25	8.8	4017	-	50
SW080	M12x30	8.8	4017	-	85
SW090	M14x35	8.8	4017	-	135
SW100	M14x40	10.9	4017	6916	190
SW120	M16x40	10.9	4017	6916	300
SW130	M16x40	10.9	4017	6916	300
SW150	M16x40	10.9	4017	6916	300
SW170	M16x50	10.9	4017	6916	300
SW200	M20x60	10.9	4017	6916	560
SW220	M20x65	10.9	4017	6916	560
SW240	M24x70	10.9	4017	6916	1000
SW280	M27x80	10.9	4017	6916	1400
SW300	M30x90	10.9	4017	6916	1950

Montaje de los componentes en el extremo del eje

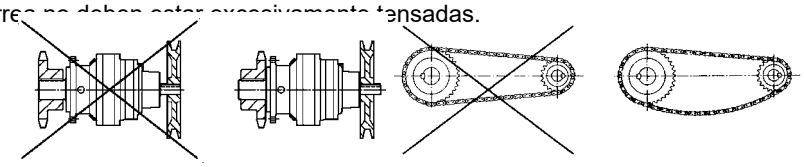


Se recomienda trabajar el orificio de los componentes con chaveta para los extremos del árbol cilíndricos (espiga para los extremos del árbol ranurados) como se indica en el catálogo EP. Antes del montaje, limpie a fondo las superficies de acoplamiento y lubrique contra el agarrotamiento y la corrosión por fricción. ¡Atención! El montaje y el desmontaje deben realizarse con la ayuda de tirantes y extractores utilizando los orificios roscados en la cabeza del extremo del árbol, teniendo cuidado de evitar impactos y golpes que podrían dañar irremediablemente los cojinetes , los anillos elásticos y otras partes. Para acoplamientos H7/m6, K7/k6 y K7/m6 se aconseja efectuar el montaje en caliente calentando el órgano a ensamblar hasta 80 ÷ 100 °C.

Para los acoplamientos ranurados, aplique la grasa o pasta adecuada. Las uniones con velocidades periféricas en el diámetro exterior de hasta 20 m/s deben equilibrarse estáticamente; para velocidades periféricas más altas, el equilibrio dinámico debe llevarse a cabo.

Cuando la unión entre reductor y máquina o motor se realiza con una transmisión que genera cargas sobre el extremo del árbol (ver fig. abajo), asegurarse que las cargas no sobresalgan los valores indicados en el catálogo:

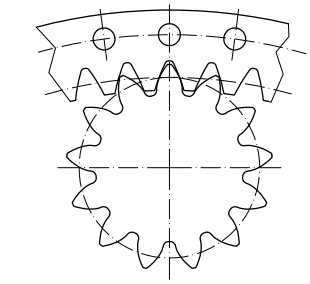
- reducir al mínimo el voladizo de la transmisión;
- las transmisiones de engranajes no deben tener puntos sin juego;
- las cadenas de transmisión no deben estar tensadas (si es necesario - cargas y/o movimientos alternos - prever tensores de cadena adecuados)
- las transmisiones de correa no deben estar excesivamente tensadas.

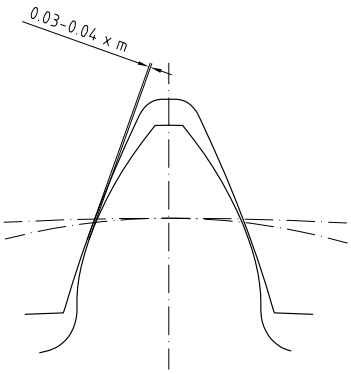


Incorrecto Correcto Incorrecto Correcto

Piñón

Cuando se monta un piñón en el eje de salida, es necesario verificar el valor del juego con el rodamiento o cremallera correspondiente para obtener un engranaje correcto (ver más abajo).





Código	m	z	α	x	d_a	d_f	k	Wk	Tollerancia gama	
R002CA	8	11	20	0,5	109,5	77,33	2	39,394	-0,038	-0,076
R002BB	6	12	20	0,5	89,5	64,00	3	47,342	-0,034	-0,068
R002BC	6	13	20	0,5	95,5	70,00	3	47,427	-0,034	-0,068
R002BD	6	14	20	0,5	101,5	76,00	3	47,511	-0,034	-0,068
R002BE	6	15	20	0,5	107,5	82,00	3	47,595	-0,034	-0,068
R002AF	5	16	20	0,5	94,5	73,33	3	39,732	-0,034	-0,068
R006DA	10	11	20	0,5	139	96,67	2	49,243	-0,038	-0,076
R006DB	10	12	20	0,5	149	106,67	3	78,904	-0,038	-0,076
R006CC	8	13	20	0,5	127	93,33	3	63,235	-0,038	-0,076
R006CD	8	14	20	0,5	135	101,33	3	63,347	-0,038	-0,076
R006CE	8	15	20	0,5	143	109,33	3	63,459	-0,038	-0,076
R006CF	8	16	20	0,5	149,5	117,33	3	63,571	-0,041	-0,082
R012FA	14	11	20	0,5	194,5	135,33	2	68,940	-0,047	-0,094
R012EB	12	12	20	0,5	179	128,00	3	94,685	-0,047	-0,094
R012EC	12	13	20	0,5	191	140,00	3	94,853	-0,047	-0,094
R012DD	10	14	20	0,5	169	126,67	3	79,184	-0,041	-0,082
R012DE	10	15	20	0,5	179	136,67	3	79,324	-0,041	-0,082
R012DF	10	16	20	0,5	189	146,67	3	79,464	-0,041	-0,082
R018GA	16	11	20	0,5	222,5	154,67	2	78,788	-0,047	-0,094
R018FB	14	12	20	0,5	208,5	149,33	3	110,466	-0,047	-0,094
R018FC	14	13	20	0,5	222,5	163,33	3	110,662	-0,047	-0,094
R018ED	12	14	20	0,5	203	152,00	3	95,021	-0,047	-0,094
R018EE	12	15	20	0,5	215	164,00	3	95,189	-0,047	-0,094
R018EF	12	16	20	0,5	227	176,00	3	95,357	-0,047	-0,094

Nota: Definiciones según la norma DIN 3960.

Engrase del eje acanalado

Cuando el piñón se suministra por separado del reductor, antes de insertarlo en el eje, lubrique el eje ranurado con grasa anticorrosiva para evitar cualquier proceso de corrosión por contacto. Realice esta operación solo en la primera puesta en funcionamiento.

Ajuste del juego

En presencia de un centrado excéntrico, la acción de engranaje entre piñón y cremallera está regulada por la rotación del reductor dentro de su alojamiento en la máquina.

El punto de máxima excentricidad del centrado está dado por un pequeño orificio o por un pequeño fresado obtenido en el soporte de salida.

Para regular el juego de engranajes, se aconseja ponerse en la condición inicial de juego mínimo, que se puede obtener haciendo coincidir el punto de máxima excentricidad con el lado del reductor:

- hacia el centro de la cremallera en caso de **engranaje interno**;
- 180° con respecto al centro de la cremallera en el caso de **engranajes externos**.

En esta condición, el juego no debe ser inferior a **0,03 ÷ 0,04 x m**.

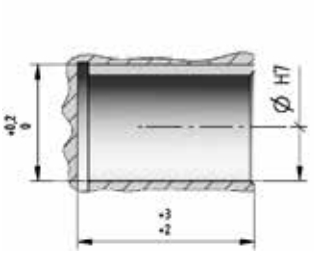
También se recomienda que el juego medido esté dentro del rango recomendado por el fabricante.

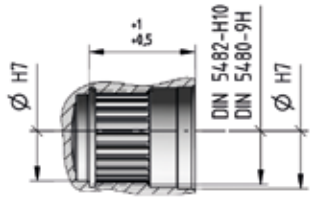
Se recomienda medir el juego utilizando espesores calibrados.

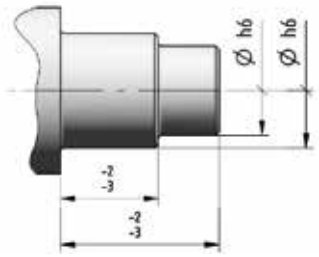
Para la lubricación de piñón y cremallera, utilice solo grasa de alta calidad adecuada para la lubricación de engranajes sometidos a cargas elevadas, como GADUS S5 T460 1,5 Shell.

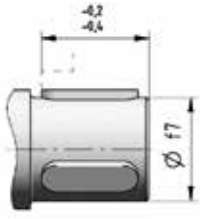
Salida

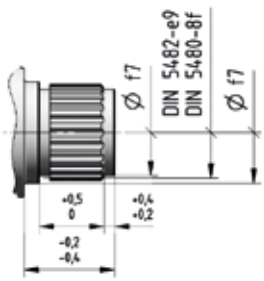
Tolerancias de acoplamiento aconsejadas



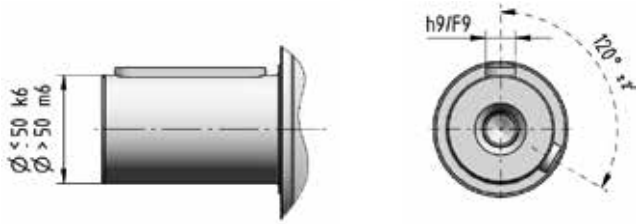


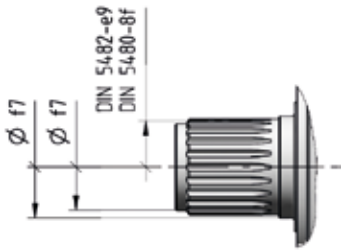


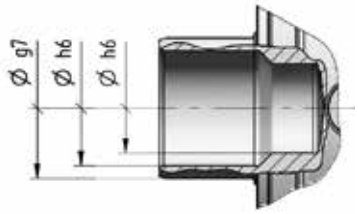


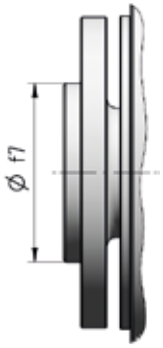


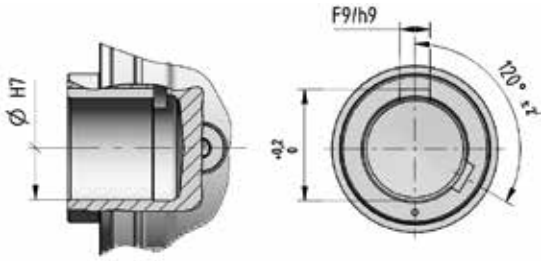
Tolerancias del extremo de árbol del reductor

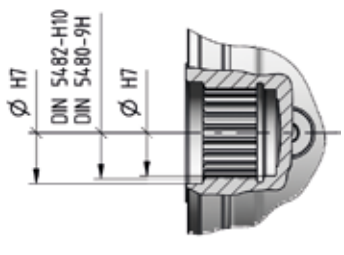








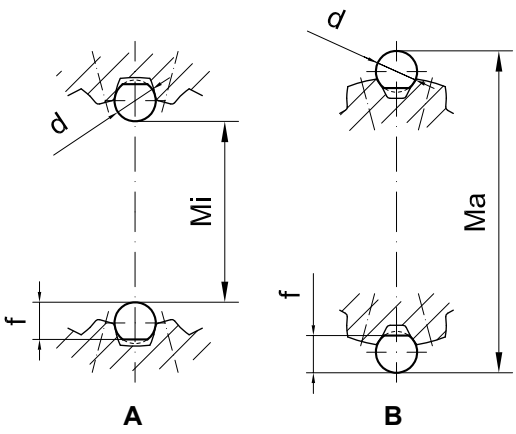




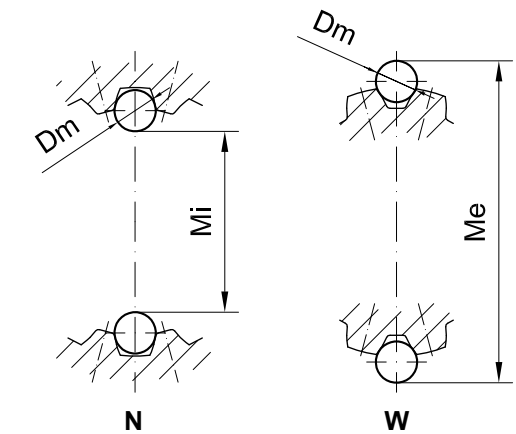
Tolerancias según ISO 286

mm		e7	f7	g6	g7	h6	h9	k6	m6	E6	F6	F9	G7	H6	H7	J7
Desde	1	-0,014	-0,006	-0,002	-0,002	0	0	+0,006	+0,008	+0,020	+0,012	+0,031	+0,012	+0,006	+0,010	+0,004
hasta	3	-0,024	-0,016	-0,008	-0,012	-0,006	-0,025	0	+0,002	+0,014	+0,006	+0,006	+0,002	0	0	-0,006
>	3	-0,020	-0,010	-0,004	-0,004	0	0	+0,009	+0,012	+0,028	+0,018	+0,040	+0,016	+0,008	+0,012	+0,006
hasta	6	-0,032	-0,022	-0,012	-0,016	-0,008	-0,030	+0,001	+0,004	+0,020	+0,010	+0,010	+0,004	0	0	-0,006
>	6	-0,025	-0,013	-0,005	-0,005	0	0	+0,010	+0,015	+0,034	+0,022	+0,049	+0,020	+0,009	+0,015	+0,008
hasta	10	-0,040	-0,028	-0,014	-0,020	-0,009	-0,036	+0,001	+0,006	+0,025	+0,013	+0,013	+0,005	0	0	-0,007
>	10	-0,032	-0,016	-0,006	-0,006	0	0	+0,012	+0,018	+0,043	+0,027	+0,059	+0,024	+0,011	+0,018	+0,010
hasta	18	-0,050	-0,034	-0,017	-0,024	-0,011	-0,043	+0,001	+0,007	+0,032	+0,016	+0,016	+0,006	0	0	-0,008
>	18	-0,040	-0,020	-0,007	-0,007	0	0	+0,015	+0,021	+0,053	+0,033	+0,072	+0,028	+0,013	+0,021	+0,012
hasta	30	-0,061	-0,041	-0,020	-0,028	-0,013	-0,052	+0,002	+0,008	+0,040	+0,020	+0,020	+0,007	0	0	-0,009
>	30	-0,050	-0,025	-0,009	-0,009	0	0	+0,018	+0,025	+0,066	+0,041	+0,087	+0,034	+0,016	+0,025	+0,014
hasta	50	-0,075	-0,050	-0,025	-0,034	-0,016	-0,062	+0,002	+0,009	+0,050	+0,025	+0,025	+0,009	0	0	-0,011
>	50	-0,060	-0,030	-0,010	-0,010	0	0	+0,021	+0,030	+0,079	+0,049	+0,104	+0,040	+0,019	+0,030	+0,018
hasta	80	-0,090	-0,060	-0,029	-0,040	-0,019	-0,074	+0,002	+0,011	+0,060	+0,030	+0,030	+0,010	0	0	-0,012
>	80	-0,072	-0,036	-0,012	-0,012	0	0	+0,025	+0,035	+0,094	+0,058	+0,123	+0,047	+0,022	+0,035	+0,022
hasta	120	-0,107	-0,071	-0,034	-0,047	-0,022	-0,087	+0,003	+0,013	+0,072	+0,036	+0,036	+0,012	0	0	-0,013
>	120	-0,085	-0,043	-0,014	-0,014	0	0	+0,028	+0,040	+0,110	+0,068	+0,143	+0,054	+0,025	+0,040	+0,026
hasta	180	-0,125	-0,083	-0,039	-0,054	-0,025	-0,100	+0,003	+0,015	+0,085	+0,043	+0,043	+0,014	0	0	-0,014
>	180	-0,100	-0,050	-0,015	-0,015	0	0	+0,033	+0,046	+0,129	+0,079	+0,165	+0,061	+0,029	+0,046	+0,030
hasta	250	-0,146	-0,096	-0,044	-0,061	-0,029	-0,115	+0,004	+0,017	+0,100	+0,050	+0,050	+0,015	0	0	-0,016
>	250	-0,110	-0,056	-0,017	-0,017	0	0	+0,036	+0,052	+0,142	+0,088	+0,186	+0,069	+0,032	+0,052	-0,036
hasta	315	-0,162	-0,108	-0,049	-0,069	-0,032	-0,130	+0,004	+0,020	+0,110	+0,056	+0,056	+0,017	0	0	-0,016
>	315	-0,125	-0,062	-0,018	-0,018	0	0	+0,040	+0,057	+0,161	+0,098	+0,202	+0,075	+0,036	+0,057	+0,039
hasta	400	-0,182	-0,119	-0,054	-0,075	-0,036	-0,140	+0,004	+0,021	+0,125	+0,062	+0,062	+0,018	0	0	-0,018
>	400	-0,135	-0,068	-0,020	-0,018	0	0	+0,045	+0,063	+0,165	+0,102	+0,223	+0,083	+0,040	+0,063	+0,043
hasta	500	-0,198	-0,131	-0,060	-0,081	-0,040	-0,155	+0,005	+0,023	+0,125	+0,062	+0,068	+0,020	0	0	-0,020

Árboles acanalados - medida sobre los rodillos



DIN 5482	hueco lleno	m	z	d	f		Mi - Ma	
				pin	pin	tolerancia	max	min
40x36	A	1,9	20	3,5	3,2	H10	32,712	32,612
	B			3,5	-	e9	43,281	43,235
45x41	A	2	22	4	3,6	H10	36,709	36,610
	B			3,5	-	e9	48,631	48,591
50x45	A	2	24	3,5	3,2	H10	42,515	42,433
	B			3,5	-	e9	52,635	52,594
58x53	A	2	27	3,5	-	H10	49,967	49,881
	B			3,5	-	e9	59,818	59,772
62x57	A	2,1	29	4	3,7	H10	53,405	53,317
	B			3,5	-	e9	64,700	64,657
70x64	A	2,1	32	4	-	H10	60,673	60,577
	B			4	-	e9	73,198	73,150
80x74	A	2,1	36	4	-	H10	70,815	70,730
	B			4	-	e9	83,064	83,018
90x84	A	2,25	40	3,5	-	H10	81,651	81,564
	B			4	3,7	e9	92,198	92,151
100x94	A	2,25	44	3,5	-	H10	91,875	91,796
	B			4	3,7	e9	102,245	102,201

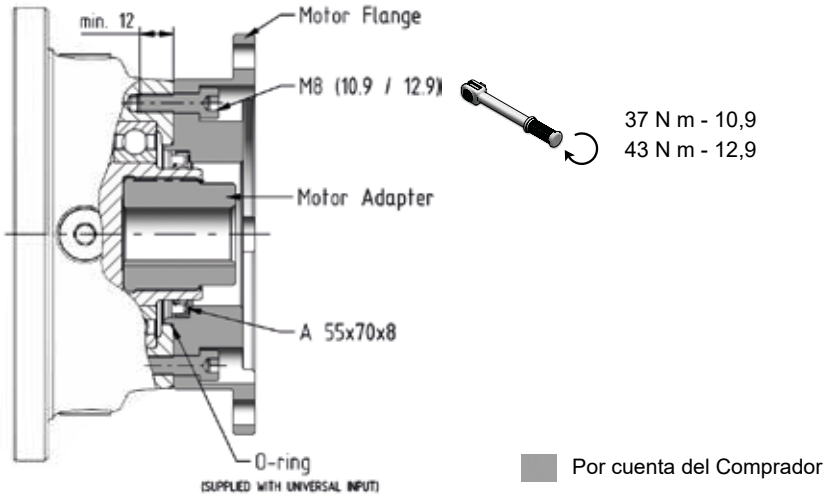


DIN 5480	hueco lleno	m	z	Dm		Mi - Me	
					tolerancia	max	min
120x3	N	3	38	5,5	9H	108,517	108,420
	W			6	8f	126,017	125,957
130x3	N	3	42	5,5	9H	118,466	118,365
	W			6	8f	136,248	136,185
150x5	N	5	28	10	9H	128,243	128,129
	W			10	8f	159,876	159,810
170x5	N	5	32	10	9H	148,247	148,134
	W			11	8f	182,675	182,609
200x5	N	5	38	10	9H	178,252	178,140
	W			11	8f	212,812	212,745
220x5	N	5	42	10	9H	198,276	198,150
	W			11	8f	232,874	232,799
240x5	N	5	46	10	9H	218,278	218,152
	W			11	8f	252,938	252,862
280x8	N	8	34	15	9H	247,640	247,500
	W			16	8f	296,909	296,830
300x8	N	8	36	15	9H	268,026	267,896
	W			16	8f	316,563	316,485

Para obtener más información, consulte la literatura específica DIN 5482 o DIN 5480.

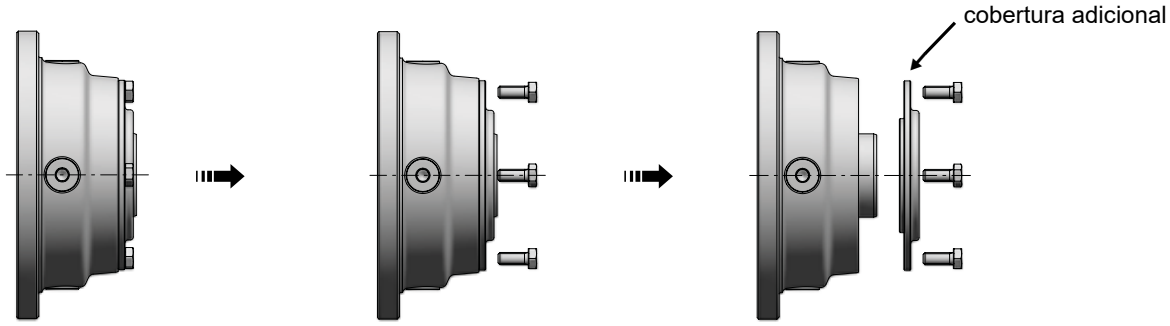
Adaptador de brida universal 6

El adaptador de brida de entrada universal permite al cliente hacer que sus bridas y acoplamientos sean adecuados para los tipos principales de motorización. Es muy importante observar la información mostrada en el dibujo a continuación para obtener una correcta estanqueidad al aceite del reductor. La brida de entrada universal se puede utilizar para motores con un par máximo de 1 000 Nm y peso como se muestra en la tabla siguiente.



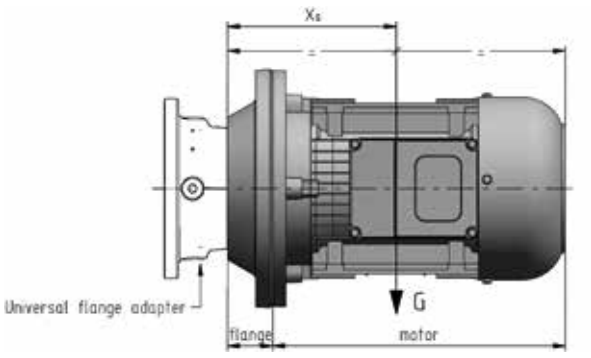
Los reductores con entrada "U" (no "UN" y "UH") se suministran con una tapa adicional como se muestra a continuación.
Cuando necesite usar una brida hecha por el cliente, retírela.

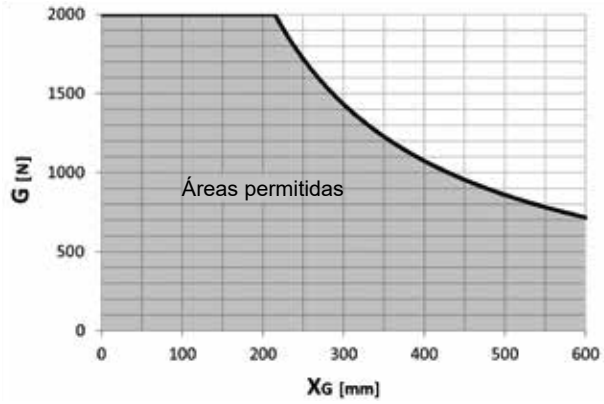
Preste atención a los reductores provistos de aceite. Si se retira la tapa, podría derramarse aceite.



Cuando haya un adaptador de brida universal, asegúrese de que el peso total de la brida + motor y la distancia de su centro de gravedad cumplan con el siguiente esquema.
En caso de fuertes vibraciones o solecitaciones dinámicas, contactar Rossi.

Peligro de lesiones graves a personas y cosas.





Montaje o sustitución del motor 7

7.1

Motores eléctricos

Compruebe las dimensiones de contacto (para las normas IEC 72-1, asegúrese de que las superficies de contacto estén mecanizadas en clase precisa (IEC 60072-1, UNEL 13501-69; DIN 42955)) – (para la norma NEMA, consulte el esquema NEMA C-FACE);

- – limpiar cuidadosamente las superficies de acoplamiento;
- comprobar y, si es necesario, bajar la llave paralela para dejar un espacio de 0,1 ÷ 0,2 mm entre su parte superior y la parte inferior de la ranura del orificio. Si el chavetero del árbol es abierto, fijar la chaveta con pasadores.
- – lubricar las superficies de acoplamiento contra la oxidación de contacto (se recomienda el uso de Klüberpaste 46 MR 401).
- – montar el motor hasta el tope sobre la brida del reductor; esta operación se puede facilitar posicionando verticalmente el reductor con la brida del motor posicionada hacia arriba.

No forzar el árbol del motor al interior del junto del reductor. Peligro de lesiones graves.

- comprobar que el centrado del motor esté en el alojamiento relativo de la brida del reductor
- comprobar que la longitud de los tornillos sea suficiente para tener un paso de 2 × sobre la tuerca
- cerrar los tornillos de fijación del motor a la brida del reductor para obtener el par de apriete indicado en el cuadro siguiente:

Bulon **d** ∅	**Par de apriete** N m clase**8.8**
M8	25
M10	56
M12	85
M14	135
M16	205

Máximo momento de flexión permisible

En caso de montaje de los motores entregados por el cliente hay que verificar siempre que el momento de flexión estático M_b generado por el peso del motor sobre la controbrida de fijación del reductor sea inferior al valor admisible M_{bmax}, indicado en el cuadro:

$$M_b < M_{bmax}$$

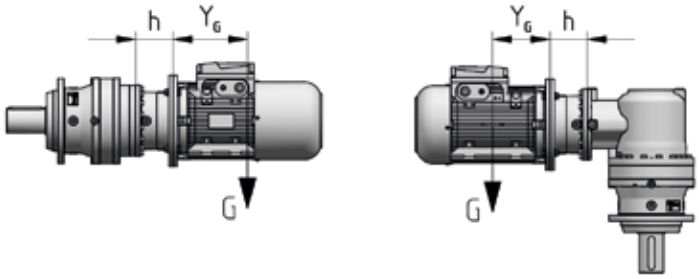
donde:

$M_b = G - (Y_G + h) / 1\,000$ [N m]

G [N] fuerza peso del motor, aprox. igual, numéricamente, a la masa del motor, exprimida en Kg, multiplicada por 10.
YG [mm] distancia del centro de gravedad del motor desde la superficie de la brida
h [mm] suministrados en la tabla, de acuerdo con el tamaño del reductor y el tamaño del motor IEC

Motores excesivamente largos y delgados, aún con pares de flexión inferiores a los límites previstos, pueden generar durante el funcionamiento vibraciones anómalas. En estos casos es posible prever un soporte auxiliar adecuado del motor (ver documentación específica del motor).

Las cargas superiores a las cargas admisibles pueden estar presentes en aplicaciones dinámicas en las que el motorreductor está sujeto a traslaciones, rotaciones u oscilaciones: consultarnos para el estudio de cada caso individual.



Momento deflexión M_{bmax} y dimensión h

1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	IEC	Código	h	M_{bmax}
									mm	N m
001A, 002A	001A...006A	001A...022A.	001A...061A	001A...006A	001A...022A.	001A...061A	71	**I14 ×160**	52	900
							80	**I19 ×200**	72	
							90	**I24 ×200**	72	
							100	**I28 ×250**	82	
							112	**I28 ×250**	82	
							132	**I38 ×300**	102	
							160	**I42 ×350**	135	
							180	**I48 ×350**	135	
003A...006A	009A...022A.	030A...061A	085A...180A	009A...015A 022A.	030A...043A	085A...125A	100	**I28 ×250**	103	2800
							112	**I28 ×250**	103	
							132	**I38 ×300**	120	
							160	**I42 ×350**	153	
							180	**I48 ×350**	153	
							200	**I55 ×400**	153	
							225	**I60 ×450**	183	
009A...015A	030A...043A	085A...125A	250A...355A	018A, 021A, 030A	060A, 085A	180A...250A	132	**I38 ×300**	133,5	4500
							160	**I42 ×350**	159	
							180	**I48 ×350**	159	
							200	**I55 ×400**	159	
							225	**I60 ×450**	189	
							250	**I65 ×550**	189	
							280	**I75 ×550**	189	
018A, 021A	060A-061A	180A	500A	042A...061A	125A...180A	355A...500A	160	**I42 ×350**	159	4500
							180	**I48 ×350**	159	
							200	**I55 ×400**	159	
							225	**I60 ×450**	189	
							250	**I65 ×550**	189	
							280	**I75 ×550**	189	
030A...043A	085A...125A	250A...355A	710A)	085A...125A	250A...355A	710A)	160	**I42 ×350**	111	4500
							180	**I48 ×350**	111	
							200	**I55 ×400**	111	
							225	**I60 ×450**	141	
							250	**I65 ×550**	141	
							280	**I75 ×550**	141	

7.2

Motores hidráulicos

- controlar las dimensiones de acoplamiento
- limpiar cuidadosamente las superficies de acoplamiento
- asegúrese de que la junta suministrada (o ring) con el motor hidráulico esté correctamente insertada en su alojamiento
- lubricar la superficie de acoplamiento contra la oxidación por contacto con una grasa o pasta adecuada.
- montar el motor hasta el tope sobre la brida del reductor; esta operación se puede facilitar posicionando verticalmente el reductor con la brida del motor posicionada hacia arriba.

No forzar el árbol del motor al interior del junto del reductor. Peligro de lesiones graves.

- Comprobar que el centrado del motor esté en el alojamiento relativo de la brida del reductor
- apretar los tornillos de fijación del motor a la brida del reductor para obtener un par de apriete adecuado;
- Utilice los pernos 8.8 o superiores

Lubricación 8

Los reductores están lubricados con aceite, los cojinetes están lubricados con baño de aceite, con batido o con grasa “de por vida”. Para algunas formas constructivas con servicio continuo a alta velocidad está previsto un depósito de expansión, ver cap.

Tamaños 001A... 021A: los reductores se suministran **con aceite sintético PAO** con un grado de viscosidad ISO 320 cSt (a 40 ° C).

Importante: Compruebe la posición de montaje, teniendo en cuenta que si el reductor se instala en una posición de montaje diferente a la indicada en la placa, puede ser necesario añadir la diferencia entre las dos cantidades de lubricante. Compruebe siempre la cantidad correcta de aceite a través del tapón de nivel.

Tamaños 022A ... 710A: los reductores se suministran **sin aceite**; antes de la puesta en servicio, llenar al nivel especificado[1)] con aceite sintético o mineral (véase la tabla siguiente).

1) Las cantidades de lubricante indicadas en el capítulo 13 son aproximadas e indicativas para el abastecimiento. 3.3, 3.5, 4.3 y 4.5 son orientativos para el abastecimiento. Cuando la velocidad de salida $_{n2}$ es inferior a 0,3^{min-1}, para todas las posiciones de montaje consultar las cantidades aproximadas de aceite indicadas para la posición V1.

Importante:

lubricantes inadecuados pueden causar daños al reductor. Los lubricantes sintéticos a base de polialfaolefina (PAO) deben preferirse a los lubricantes sintéticos a base de poliglicol (PAG).

Nunca mezcle aceites sintéticos de diferentes tipos o marcas; si el cambio de aceite implica cambiar a un tipo diferente al utilizado hasta ahora, limpie completamente el reductor.

En caso de primer llenado de lubricante sintético a base de poliglicol (PAG), es obligatorio limpiar a fondo el reductor antes del llenado final mediante un lavado interno preliminar para eliminar los residuos de eventuales lubricantes.

Rossi S.p.A. declina toda responsabilidad por daños derivados del uso de otros lubricantes o del uso fuera del rango de temperaturas ambiente previsto. Las indicaciones sobre los lubricantes no vinculan a Rossi S.p.A. sobre la calidad del lubricante suministrado por cada fabricante respectivo.

Utilizar sólo lubricantes con aditivación de tipo EP (extreme pressure).
Si se quiere escoger lubricantes de base mineral, observar las indicaciones sobre el factor de servicio (cat. EP).

Productor	**PAOaceite sintético** ISO VG 320	aceite mineral ISO VG 150 ... 460
AGIP	Blasia SX	Blasia
ARAL	Degol PAS	Degol BG
BP	Enersyn EPX	Energol GR-XP
CASTROL	Alphasyn EP	Alpha SP
FUCHS	Renolin Unisys	Renolin CLP

Productor	**PAOaceite sintético** ISO VG 320	aceite mineral ISO VG 150 ... 460
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klübersynth GEM1
MOBIL	Mobil SHC Gear	Mobilgear 600 XP
SHELL	Omala S4 GX	Omala S2 G
TEXACO	Pinnacle	Meropa
TOTAL	Carter SH	Carter EP

Para la elección de la viscosidad del lubricante, consulte la tabla de la página siguiente.

Rodamientos con lubricación independiente

Por lo general, los rodamientos se lubrican de forma automática y continua (en baño de aceite o pulverización) con el mismo lubricante que el reductor. Para ciertos reductores de forma constructiva vertical V1, V3 y horizontal B51, B52, los rodamientos superiores tienen lubricación independiente, con grasa especial de lubricación de por vida en ausencia de contaminación exterior.

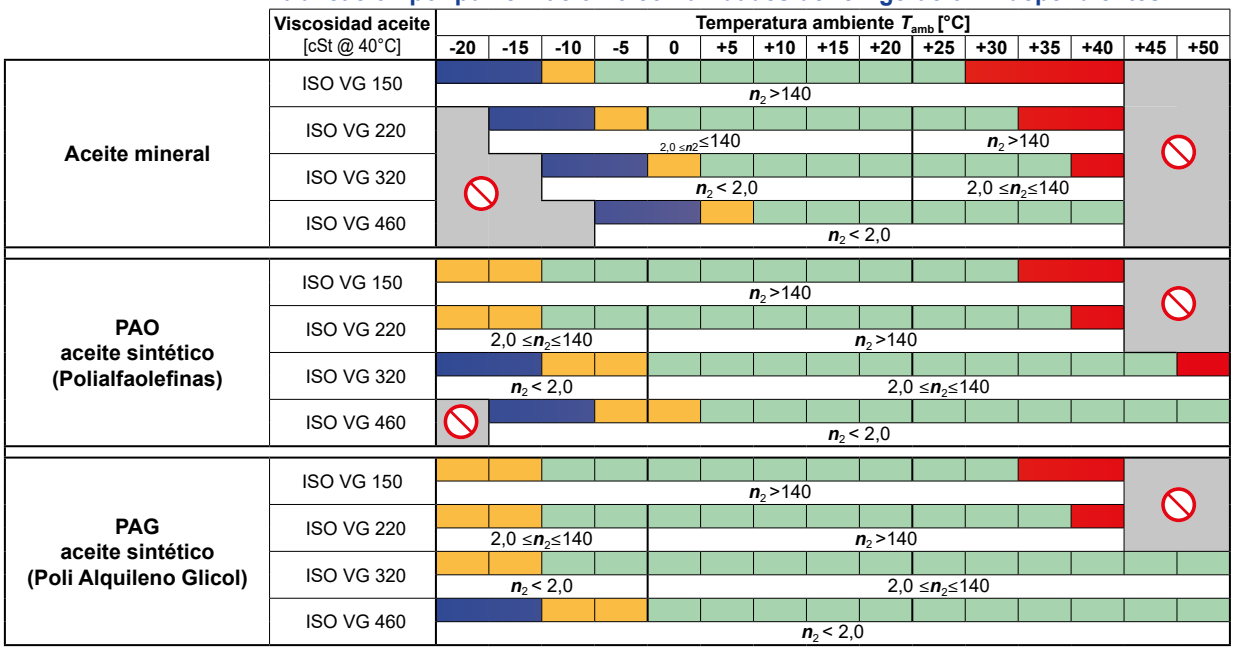
Lubricación de los frenos de estacionamiento PB

Los frenos de la serie PB necesitan la lubricación y se entregan sin aceite, como especificado en la placa adhesiva.
Antes de la puesta en servicio, efectuar el llenado con aceite mineral de viscosidad ISO VG 32, salvo diversa indicación, ver documentación específica. Los aceites hidráulicos son generalmente adecuados.
La lubricación es separada para evitar una contaminación precoz del lubricante en el reductor y garantir una duración mayor de engranajes y rodamientos.

Lubricante

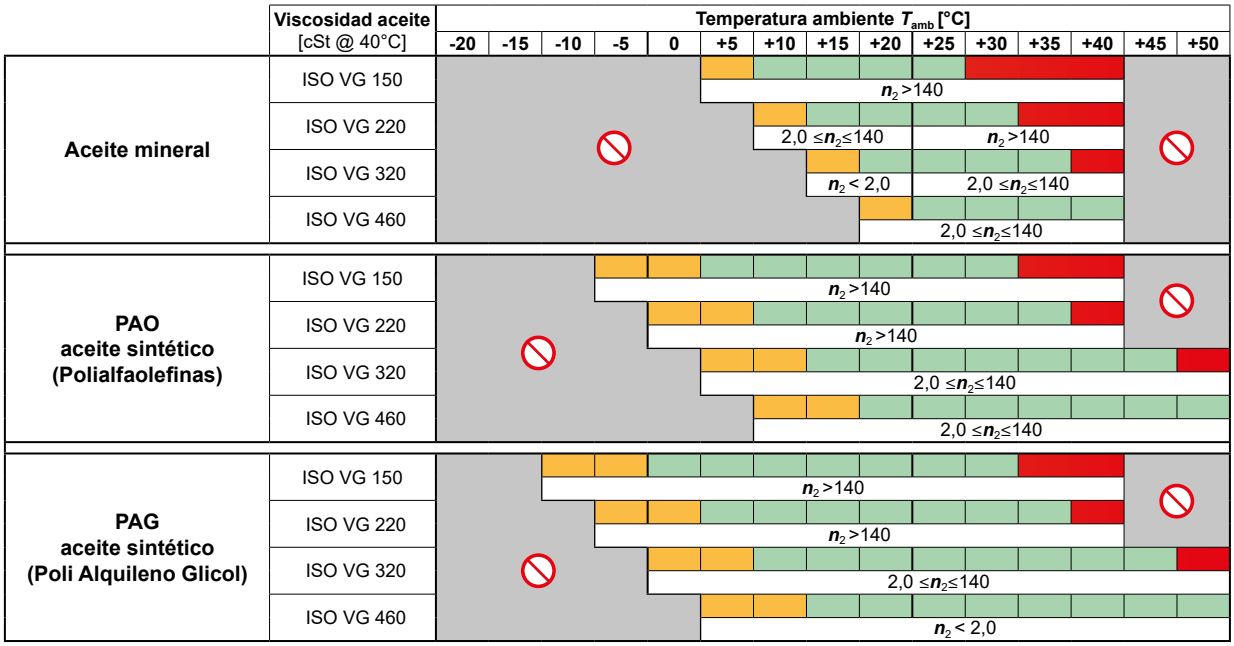
Selección del tipo de lubricante y de la viscosidad en base a la velocidad de n_2 [min^{-1}] y a la temperatura ambiente T_{amb} [°C].
Las siguientes tablas se han creado a partir de las características del lubricante Shell, pero también son válidas para productos similares (ver tabla en la página 8.23). Para ulteriores comprobaciones, sobre todo en condiciones operativas extremas, consultar siempre la ficha técnica del lubricante específico.

Lubricación por pulverización o con unidades de refrigeración independientes [1)]



1) Prever la puesta en marcha de las unidades de refrigeración independientes solo cuando la temperatura del aceite $T_{del\ aceite}$ sea > 25°C. Durante la puesta en marcha, puede ser necesario un breve periodo de tiempo para que el aceite circule completamente entre la unidad y el reductor, dependiendo del nivel de viscosidad y de la morfología de las tuberías y de los racores del aceite. Durante este período de transición, el funcionamiento del reductor está permitido.

Lubricación forzada con/sin intercambiador de calor [2)]



2) En caso de lubricación forzada, el reductor debe funcionar solo cuando la temperatura del aceite $T_{delaceite}$ es superior a la indicada en la tabla. Durante la puesta en marcha de la unidad de lubricación, puede ser necesario un breve período de precalentamiento, que debe efectuarse con el reductor parado, antes de obtener la completa circulación del aceite y la correcta lubricación de los componentes internos.

Rango de aplicación permitido, rango óptimo.

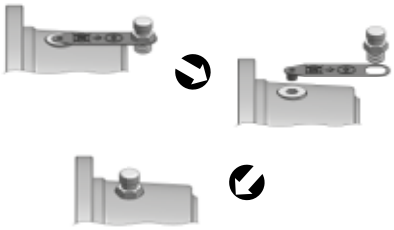
Campo de aplicación admitido donde se espera una mayor absorción debido a la mayor viscosidad; prefiere arranques graduales y el funcionamiento con carga parcial.

Campo de aplicación no óptimo; en este caso se recomienda utilizar aceites con un grado de viscosidad de al menos 30 cSt referido a la temperatura máxima del aceite($_{Taceite}$) durante el funcionamiento.

Campo de aplicación no óptimo; en este caso es necesario prever un aceite con un punto de flujo inferior en al menos 10°C respecto a la temperatura mínima indicada por el campo. Prever una fase de rotación en vacío (precalentamiento) al menos hasta que se alcance una ***temperatura Tamb***$_{igual}$ o superior a la mínima indicada en el campo de aplicación permitido.

Ámbito de aplicación no permitido. Si es necesario, póngase en contacto con Rossi S.p.A.

n_2>140 Velocidad de salida indicativa para la selección de la viscosidad del lubricante



Efectuar un control general asegurándose, especialmente, de que el reductor esté lleno de lubricante hasta nivel y que esté montado en la posición de montaje indicada en la placa.

El tapón de llenado y el orificio de ventilación se suministran desmontados, colocados cerca de su alojamiento. Antes de la puesta en servicio, después haber posicionado el reductor en la forma constructiva indicada en la placa, substituir el tapón cerrado con el tapón de carga con válvula de respiradero (ver fig. abajo).

Llenado de aceite

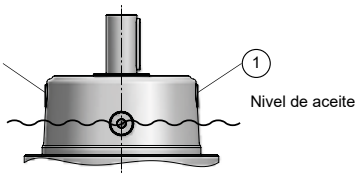
Preste atención a la posición correcta del tapón de nivel de aceite (véase cap. 6).

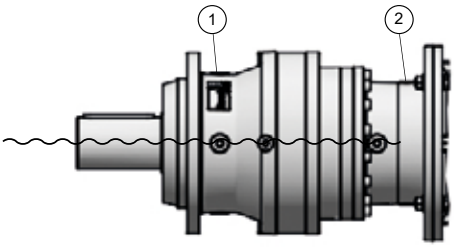
Si los reductores se suministran sin lubricante, es necesario llenarlos con aceite apropiado antes de la puesta en servicio.

Del mismo modo, cuando está presente el freno de estacionamiento, también es necesario rellenarlo con un lubricante específico (ver cap. 6).

Para la forma constructiva con lado entrada en posición vertical, durante el llenado del aceite es muy importante abrir siempre el tapón posicionado sobre el nivel de la válvula de respiradero para alcanzar el nivel correcto.

Cuando la velocidad de salida *n2* es inferior a 0,3^{min-1} y la posición de montaje es horizontal, el reductor debe estar completamente lleno de aceite.

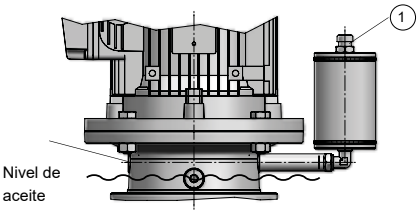




Llenado del aceite:

a. Abra los tapones 1 y 2.
b. Llene de aceite con el tapón 1 hasta el nivel correcto.
c. Cerrar los tapones 1 y 2.

Tanques de expansión



Para algunas posiciones de montaje, como se prevé en el cap. 6, es necesario un depósito de expansión para permitir el nivel correcto de aceite y la expansión térmica natural del lubricante.

Es muy importante que sea posicionado sobre el nivel del aceite.

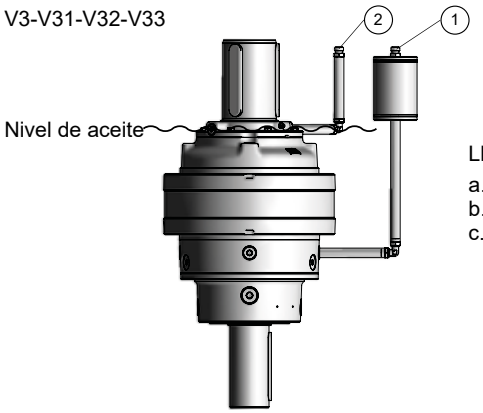
Para el llenado del aceite considerar el diagrama siguiente:

Llenado del aceite:

a. Abra los tapones 1 y 2.
b. Llenar con aceite a través el tapón 1 hasta alcanzar el nivel correcto
c. Cerrar los tapones 1 y 2.

Para los tam. de 030A con formas constructivas V3-V31-V32-V33, si pedidas, el kit del tanque de expansión no incluye las tubaciones. En estos casos, referirse al diagrama abajo:

Formas constructivas
V3-V31-V32-V33



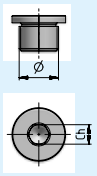
Llenado del aceite:

a. Abra los tapones 1 y 2.
b. Llenar con aceite a través el tapón 1 hasta alcanzar el nivel correcto
c. Cerrar los tapones 1 y 2.

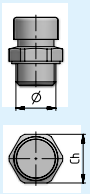
Puesta en servicio 9

Tapones

Para la serie EP, los tapones son magnéticos. El tamaño de los tapones y los valores del momento de apriete se indican a continuación.



Tapones de carga		
Ø	**Ch**	**Par de apriete** [N m]
G 1/8 "	5	**8**
G 1/4"	6	**13**
G 3/8 "	8	**20**
G 1/2 "	10	**30**
G 3/4"	12	**45**
G 1"	17	**65**
G 1" 1/4	22	**100**
G 1" 1/2	24	**125**



Tapones de respiradero		
Ø	**Ch**	**Par de apriete**[1] [N m]
G 1/4 "	17	**12**
G 3/8 "	20	**16**
G 1/2 "	24	**23**
G 3/4 "	32	**37**
G 1"	40	**58**
G 1" 1/4	50	**105**
G 1" 1/2	55	**126**

1) Valores válidos con arandela de aluminio.

Para la primera puesta en servicio, antes de proceder con el ciclo de trabajo normal, es oportuno que el reductor sea puesto en marcha sin carga para verificar su correcto funcionamiento.
En esta circunstancia, por la eliminación de eventuales barreras de aire remanentes, podría ser necesario un rellenado de aceite para conseguir el correcto llenado hasta el nivel.
Durante esta primera prueba, es importante comprobar:

- nivel de ruido
- vibraciones
- juntas

Si se observan funcionamientos anómalos, consultar el capítulo 8.13.

Desbloqueo del freno

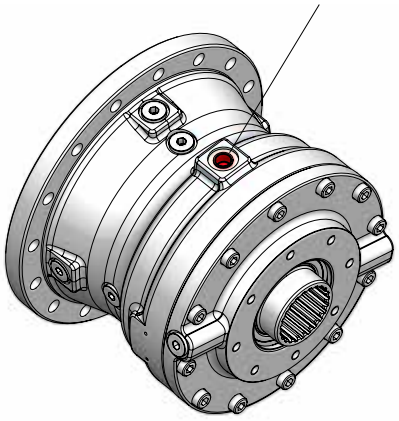
Para el desbloqueo del freno se recomienda el uso de aceite hidráulico a base de minerales; los aceites sintéticos pueden dañar y causar funcionamientos anómalos en el freno.
Conecte el freno al circuito hidráulico de la máquina a través del orificio de desbloqueo del freno. Antes del primer uso es necesario realizar la purga.

Siga las instrucciones que se indican a continuación:

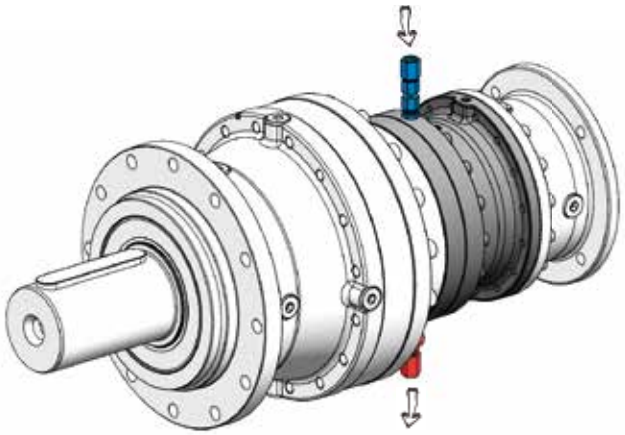
- Aflojar ligeramente el racor de desbloqueo
- Suelte el freno a baja presión y espere la purga completa.
- Apretar el racor de desbloqueo

Para obtener más información, consulte las instrucciones de uso específicas.

Agujero de desbloqueo del freno



Sistema integrado de refrigeración por agua



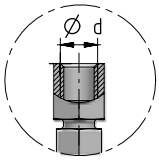
Los reductores, según los tamaños, pueden ser suministrados con un sistema de refrigeración por agua.

Características del agua de refrigeración:

- baja dureza;
- temperatura máxima 20 °C;
- caudal mínimo 3 dm^3/min (l/min);
- presión 0,2 ÷ 0,4 Mpa (2 ÷4 bar).

Para la conexión se puede utilizar un racor estándar en función de las dimensiones de la conexión hembra (véase más adelante).

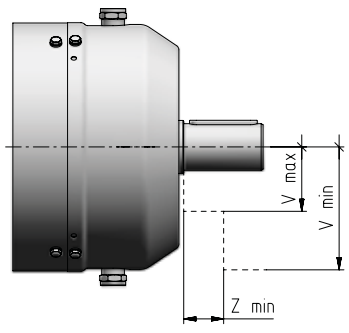
Asegúrese de que todas las conexiones estén libres de fugas.



1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	d Ø	Código
001A ... 002A 003A ... 006A 009A ... 015A	001A ... 006A 009A ... 022A. 030A ... 043A	001A ... 022A. 030A ... 061A 085A ... 125A	001A ... 061A 085A ... 180A 250A ... 355A	001A ... 006A 009A ... 015A , 022A 018A ... 021A , 030A	001A ... 022A. 030A ... 043A 061A ... 085A	001A ... 061A 085A ... 125A 180A ... 250A	G1/4" G1/4" G1/4"	RS1a RS1b RS1c

Sistema integrado de refrigeración al aire

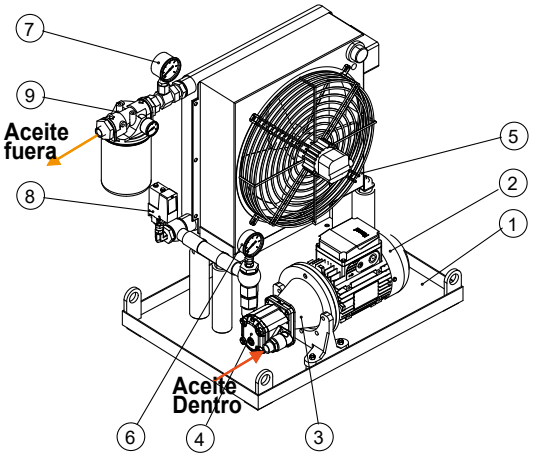
Cuando el reductor está provisto de ventilador es necesario prever y verificar que quede un espacio idóneo para la aspiración del aire de refrigeración, también después de haber ensamblado la protección.



1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	V_{max} Ø	V_{min} Ø	Z_{min}	Código
001A, 002A 003A ... 006A 009A ... 015A	001A ... 006A 009A ... 022A. 030A ... 043A	001A ... 022A. 030A ... 061A 085A ... 125A	001A ... 061A 085A ... 180A 250A ... 355A	001A ... 006A 009A ... 015A , 022A 018A, 021A, 030A	001A ... 022A. 030A ... 043A 060A ... 085A	001A ... 061A 085A ... 125A 180A ... 250A	70 85 110	195 230 280	27 30 35	V38 ×58 V48 ×82 V60 ×105

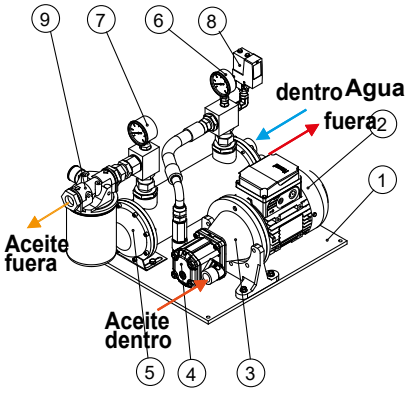
Unidades de refrigeración independientes

Unidad de enfriamiento independiente con intercambiador de calor aceite-aire **UR O/A ...**



Pos.	Descripción
1	Base
2	Motor eléctrico
3	Acoplamiento
4	Bomba de engranajes
5	Intercambiador de calor
6	Manómetro
7	Termómetro
8	Presostato
9	Filtro de salida

Unidad de enfriamiento independiente con intercambiador de calor aceite-agua **UR O/W ...**



Cuando el enfriamiento natural o las unidades de enfriamiento integradas ya no son suficientes (para verificar la potencia térmica, consulte el cap. 2), puede instalar las unidades de enfriamiento independientes que se describen a continuación.

Compuesto por:

- **intercambiador de calor aceite/aire** (O/A; con termostato y mando de regulación regulable 0 ÷ 90 °C) o **intercambiador de calor aceite/agua** (O/W)
- **motobomba**: bomba de sinfín o de engranajes con guarniciones en goma fluorada; motor de 4 polos B3/B5 (trifaásicos Δ230 Y400 V 50 Hz); conexión motor bomba con acoplamiento
- **motor ventilador** (O/A) (alimentación trifásica Δ230 Y400 V 50 Hz o alimentación monofásica 230 V 50, 60 Hz, véase el cuadro)
    - **filtro aceite** (tipo Spin-On) con grado de filtración 60µm (M60) y señalización óptico eléctrica de obstrucción (BVR)
    - **manómetro analógico** (0 ÷ 16 bar) montado entre bomba e intercambiador
    - **termómetro analógico** (0 ÷ 120 °C) montado a la salida del intercambiador
    - **interruptor de baja presión** (con interruptor on-off) montado entre la bomba y el intercambiador
    - **bastidor de soporte** con placa
      A petición, están disponibles varios accesorios (suministrados por separado, ensamblados por el cliente) para satisfacer todas las necesidades de funcionalidad y seguridad:
    - **sonda de temperatura de aceite Pt100**
    - **Dispositivo de señalización de 2 umbrales CT03** (también es necesaria la sonda de temperatura del aceite Pt100) para el montaje sobre carril según DIN EN 50022
    - **Dispositivo de señalización de 3 umbrales CT10** (también es necesaria la sonda de temperatura del aceite Pt100) para el montaje sobre carril según DIN EN 50022
    - **termostato de tipo bimetálico**
    - **Caudalímetro**
      Las conexiones realizadas con tubos flexibles (tipo SAE 100 R1, longitud máxima 2 m) entre reductor y unidad de refrigeración y el montaje de accesorios y dispositivos de señalización corren a cargo del Comprador.
      Al elegir la unidad de refrigeración independiente, es bueno asegurarse de que el caudal (litros/minuto) no supere el 50 % del volumen de lubricante presente en el interior del reductor, en la posición específica de montaje.
      Óptimas prestaciones alcanzables con temperatura del aire a máx. 25 °C para UR O/A y temperatura del agua a máx. 20 °C para UR O/W.

Asegúrese de que la capacidad de la unidad de refrigeración seleccionada sea inferior o igual a la cantidad de lubricante presente en el reductor.

Óptimas prestaciones alcanzables con temperatura del aire a máx. 25 °C para UR O/A y temperatura del agua a máx. 20 °C para UR O/W.

Características operativas - UR O/A ... - EP

Designación	P_s	Intercambiador de calor aire-aceite	Aceite bomba de motor		Características del intercambiador de caloraire-aceite					Tipo de filtro de aceite		kg
			Potencia del motor	Capacidad	Lado ventilador eléctrico		Lado aceite					
					Potencia y tipo motor		Conector fem. de aspiración de aceite.	Conector fem. envío aceite.	Aceite vol.			
	[kW]		[kW]	[dm³/min]	kW [50Hz / 230V-400V]	kW [60 Hz / 265V-460V]	n° y dimensión	n° y dimensión	[dm³]	Dimensiones y filtrado	Presión óptica calibro	
URO/A 5 - EP	5	AP 300 E	0,75	6	0,12 / 0,20	0,15 / 0,23	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	2	MPS 050 M60	BVR	60
URO/A 7 - EP	7	AP 300 E	0,75	9	0,12 / 0,20	0,15 / 0,23	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	2	MPS 050 M60	BVR	64
URO/A 9 - EP	9	AP 300/2 E	0,75	11	0,12 / 0,20	0,15 / 0,23	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	4	MPS 050 M60	BVR	70
URO/A 13 - EP	13	AP 430 E	1,1	16	0,11 / 0,21	0,11 / 0,20	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	4	MPS 100 M60	BVR	75
URO/A 20 - EP	20	AP 430/2 E	1,1	20	0,11 / 0,18	0,15 / 0,26	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	6	MPS 100 M60	BVR	115
URO/A 28 - EP	28	AP 580 EB	1,5	46	0,11 / 0,18	0,15 / 0,26	2 × G 3/4"	2 × G 3/4"	12	MPS 100 M60	BVR	125
URO/A 40 - EP	40	AP 680 EB	1,5	46	0,70	1,1	2 ×G 1"	2 × G 1"	15	MPS 150 M60	BVR	140
URO/A 48 - EP	48	AP 730 EB	2,2	56	0,70	1,1	2 ×G 1"	2 ×G 1"	15	MPS 150 M60	BVR	150

1) ***P***s prestaciones válidas para altitudes 0 - 1 000 m s.n.m. Reducir el valor de las prestaciones ***P***s x 0,85 (desde 1 000 hasta 2 500 m s.n.m.) o ***P***s x 0,71 (2 500 - 5 000 m s.n.m.)

Características operativas - UR O/W... - EP

Designación	P_s	Intercambiador de calor agua-aceite	Aceite bomba de motor		Características Intercambiador Agua Aceite							Tipo de filtro de aceite		kg
			Potencia del motor	Capacidad	Lado agua				Lado aceite					
					Capacidad		Conector fem. de aspiración	Conector fem. de impulsión.	Conector fem. aspir. aceite	Conector fem. envío aceite.	Aceite vol.			
	[kW]		[kW]	[dm³/min]	[dm³/min]		n° y dimensión	n° y dimensión	n° y dimensión	n° y dimensión	[dm³]	Dimensiones y filtrado	Presión óptica calibro	
URO/W 4 - EP	4	T80 CB2	0,37	6	≥ 30	≤ 60	1 × Ø17 - 1/2"	1 × Ø17 - G1/2"	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	1,0	MPS 050 M60	BVR	14
URO/W 6 - EP	6	T80 CB3	0,37	6	≥ 30	≤ 80	1 × Ø17 - 1/2"	1 × Ø17 - G1/2"	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	1,6	MPS 050 M60	BVR	16
URO/W 9 - EP	9	T80 CB3	0,75	13	≥ 30	≤ 80	1 × Ø17 - 1/2"	1 × Ø17 - G1/2"	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	1,6	MPS 050 M60	BVR	20
URO/W 13 - EP	13	MS 134P1	1,1	20	≥ 60	≤ 110	1 × G 1"	1 ×G 1"	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	2,8	MPS 100 M60	BVR	30
URO/W 20 - EP	20	MS 134P1	1,1	30	≥ 60	≤ 110	1 × G 1"	1 ×G 1"	2 × G 3/4"	2 × G 3/4"	2,8	MPS 100 M60	BVR	32
URO/W 32 - EP	32	MS 134P2	1,5	40	≥ 80	≤ 110	1 × G 1"	1 ×G 1"	2 × G 1"	2 × G 1"	4,6	MPS 150 M60	BVR	60
URO/W 48 - EP	48	MS 134P4	1,5	60	≥ 100	≤ 120	1 × G 1"	1 ×G 1"	2 × G 1"	2 × G 1"	6,8	MPS 150 M60	BVR	75

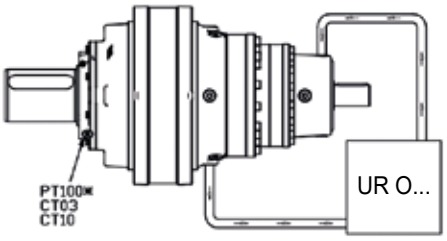
Modalidad de arranque y accesorios necesarios

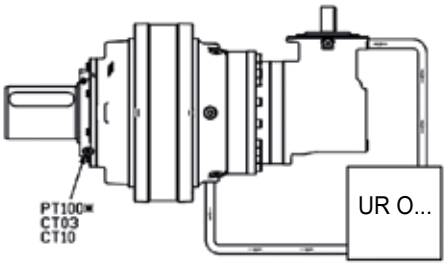
Ref.	T_{amb} °C	Accesorios necesarios	Tipo de aceite requerido	Descripción y comentarios
A1	0 ÷ 25	Pt100 + CT10	Aceite sintético a base de polialfaolefinas o Aceite mineral	**Arranque del reductor y siguiente arranque de la motobomba con aceite caliente.** **|||UNTRANSLATED_CONTENT_START||| La motopompa è gestita dal sistema di controllo della temperatura dell'olio a tre soglie** (Pt100 + CT10).**|||UNTRANSLATED_CONTENT_END|||** Establezca el dispositivo en tres umbrales CT10 con: • temperatura de funcionamiento 60 °C (arranque del motor-bomba); • – temperatura de vuelta al estado inicial 40 °C; • temperatura de advertencia 90° C.
A2	> 25	–	Aceite sintético a base de polialfaolefinas	**Arranque simultáneo de reductor y motobomba**

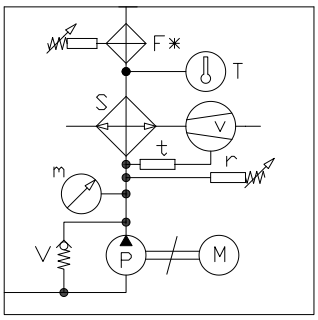
Descripción adicional a la designación para el pedido:
unidad de enfriamiento de aceite-aire independiente UR O/A ... - EP o **unidad de refrigeración aceite-agua independiente UR O/W ... - EP.**
Para más detalles sobre el modo de arranque de referencia A1 / A2, consulte la literatura específica.
Para las dimensiones, los accesorios y ulteriores detalles técnicos ver los documentos específicos.

Consejos para el diseño de unidades de refrigeración independientes

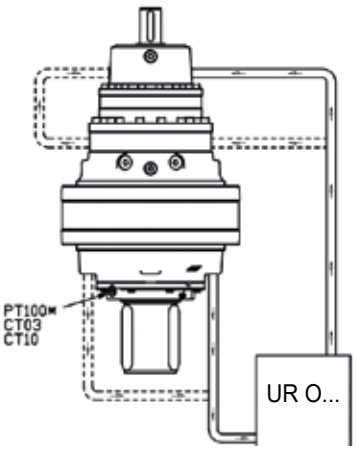
Para el proyecto del sistema de refrigeración, ver las instrucciones siguientes y los esquemas exemplificativos.
Para la fase de aspiración es necesario posicionarse en el punto más bajo, además los puntos de aspiración y impulsión tienen que ser adecuadamente distantes uno del otro. Para el diseño de unidades independientes, véase el capítulo 7.8.

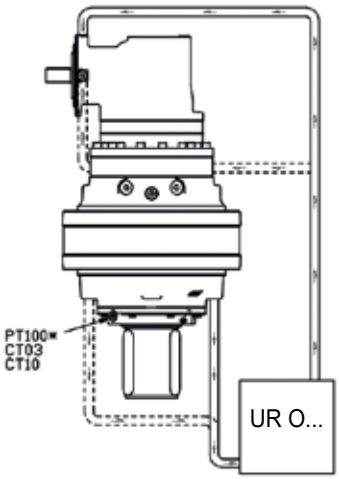


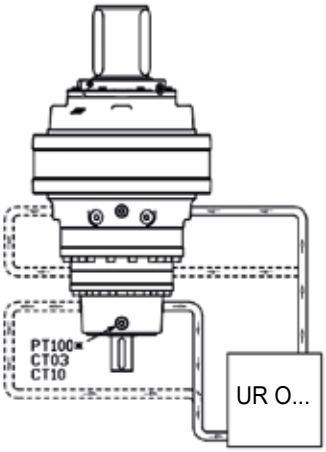


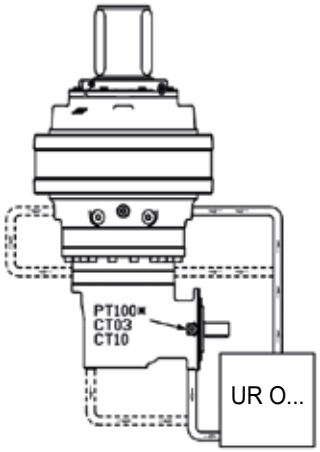


UR O ...









Legenda:

Pt100 **Sonda detemperatura del aceite (suministrada por separado)**

Filtro con indicador eléctrico de obstrucción (con UR O/W... suministrado por separado)

m manómetro 0 ÷ 16 bar

M bomba motor

P bomba

CT03*, CT10* dispositivo de señalización (suministrado por separado)

Intercambiador de calor aceite/aire o aceite/agua

v motor ventilador (UR O/A ...)

t termóstato ventilador 0 ÷ 90 °C (UR O/A...)

T termómetro 0 ÷ 120 °C

V vàlvula de seguridad 6 bar (bomba de sinfín)

r pressóstato de baja presión

* Bajo pedido.

Capacidad de aceite de los orificios

Tapones tam.	d [mm]	$q_{s\,(max)}$ [l/min]	$q_{d\,(max)}$ [l/min]
G 1/4"	7	3	5
G 3/8"	10	6	10
G1/2"	12	9	15
G 3/4"	16	16	27
G 1"	22	30	51
G1 1/4"	30	56	95

Los valores indicados son válidos para una viscosidad cinemática del aceite de cerca 60 Cst.

Para niveles de aceite exactos, posiciones de tapón y tamaño, depósito de expansión, ver cap. 6.

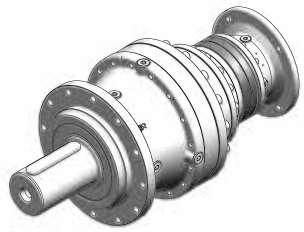
Es muy importante proyectar el circuito hidráulico según las siguientes indicaciones:

$$q_s \leq Q_R$$

q_s max impulsión en aspiración pra 1 taladro.
q_d max envío para 1 agujero.
Q_R es la cantidad de aceite del reductor al nivel correcto, ver cap. 6, cat. serie EP.
d diámetro interno de racores y tubos.

Si el uso de un solo orificio no es suficiente para disipar todo el flujo de aceite, 2 o más orificios podrían conectarse a la tubería principal (aspiración y suministro).
Naturalmente, siendo un circuito cerrado, el flujo total del aceite en aspiración e impulsión debe ser equivalente.

Posibilidad de aplicación del dispositivo antirretorno exterior 11



La presencia en el reductor del dispositivo antirretorno se indica mediante una etiqueta específica que indica la rotación libre. Este sistema permite la rotación en una dirección específica, evitando la contrarrotación cuando el accionamiento está apagado. El sentido exacto de rotación libre se indica en una etiqueta específica del reductor.

¡Atención! ¡No arranque el motor en la dirección equivocada! ¡Peligro!

Manutención 12

Con la máquina parada, controlar periódicamente (más o menos frecuentemente según el ambiente y el empleo).

a) Todas las superficies exteriores están limpias y los conductos de aire hacia el reductor están libres, de modo que el enfriamiento permanece completamente efectivo. El eventual polvo impide una dispersión eficiente del calor de la carcasa del reductor y tiene que ser removido;

b) el nivel y el grado de deterioro del aceite (controlar en reductor parado y frio);

c) el correcto apriete de los tornillos de fijación.

Durante el servicio, controlar periódicamente:

- nivel de ruido
- vibraciones;
- sellados;
- etc.

¡Atención! Después de un peródo de funcionamiento, el reductor puede presentar una ligera sobrepresión interna con consiguiente pérdida de fluido capaz de provocar quemaduras. Por lo tanto, antes de aflojar los tapones (de cualquier tipo) esperar el enfriamiento del reductor o bien utilizar elementos de protección contra quemaduras por contacto con aceite caliente. En todo caso proceder siempre con máxima prudencia.

Las máximas temperaturas del aceite, indicadas en el cuadro del intervalo de lubricación, no perjudiquen el buen funcionamiento del reductor.

Según la periodicidad indicada en la tabla, es necesario relubricar el reductor.

Utilizar solo lubricantes del mismo tipo indicados en la placa de lubricación.

Temperatura del aceite [°C]	Intervalo de lubrificación [h]	
	aceite sintético	aceite mineral
≤ 65	**12 500**	5 600
65 ÷ 80	**10 000**	2 800
80 ÷ 95	**6 300**	1 400

Los intervalos de cambio de aceite presuponen un entorno libre de contaminación. Con fuertes sobrecargas, reducir los valores de la mitad.

Independientemente de la duración de funcionamiento, proceder a la sustitución del aceite:

cada 2 ÷ 4 años, para el aceite sintético;

cada 1 ÷ 2 años, para el aceite mineral;

Durante las operaciones de cambio del aceite, después haber desatornillado el tapón de carga para facilitar la descarga del aceite (para la posición del tapón ver cap. 6):

- lavar la parte interna de la carcasa del reductor utilizando el mismo tipo de aceite adecuado para el funcionamiento (indicado en la placa de lubricación); el aceite utilizado para este lavado puede ser utilizado para ulteriores lavados después de una filtración adecuada con 25 µm de estándares de filtración;
- limpiar, con un chorro de aire comprimido, todos los tapones magnéticos, teniendo cuidado de volverlos a montar en su posición original;
- llenar el reductor con aceite nuevo hasta el nivel, utilizando solo aceite del mismo tipo y de la misma viscosidad que la placa de lubricación.

1) Las cantidades de lubricante indicadas en los capítulos 6 son aproximadas e indicativas para el abastecimiento. 3.3, 3.5, 4.3 y 4.5 son orientativospara el abastecimiento. Cuando la velocidad de salida $_{n2}$ es inferior a 0,3 min^{-1}, para todas las posiciones de montaje consultar las cantidades aproximadas de aceite indicadas para la posición V1.

Es siempre oportuno sustituir los retenes de estanqueidad en el caso en que están desmontados o con ocasión de las revisiones periódicas del reductor; en tal caso, el nuevo reten debe ser abundantemente engrasado y posicionado de modo que el hilo de estanqueidad no trabaje sobre el mismo plano de deslizamiento del retén anterior.

Retenes de estanqueidad

La vida útil depende de varios factores, como la velocidad de arrastre, la temperatura, las condiciones ambientales, etc.; a título indicativo, puede variar de 1 600 ÷ 12 500 h.

Para las magnitudes superiores a 030A (excepto 031A, 043A), llenar de grasa las juntas de salida cada 3 000 horas de funcionamiento o al menos cada 6 meses.

Procedimiento de engrase para los rodamientos de rotación de salida

En el caso de reductores con salidas orientables (ejecución de salida R-S-H), independientemente de la posición de montaje, el rodamiento de salida presenta una lubricación independiente con grasa.

El reengrase de los rodamientos debe realizarse con los mismos intervalos de cambio de aceite.

Se recomienda volver a engrasar los cojinetes y las juntas con la misma grasa con la que se suministró el reductor. Alternativamente, puede usar grasas con las mismas especificaciones.

ATENCIÓN: el procedimiento de reengrase puede causar un paso de grasa desde la zona de lubricación de los rodamientos a la del aceite. Esto no implica ningún mal funcionamiento del reductor. Sin embargo, se recomienda volver a engrasar antes de cambiar el aceite del reductor, para expulsar cualquier grasa en la zona de lubricación del aceite.

Para las cantidades de grasa se tienen en cuenta los datos de la siguiente tabla.

Tam.	R		S		H	
	salida ejecución	gHease cantidad g	salida ejecución	gHease cantidad g	salida ejecución	gHease cantidad g
007A	H30b	50	S30b	50	H30b	50
015A	H30c	100	S30c	100	H30c	70
021A	H30d	120	S30d	120	H30d	120
030A ...	H30e	150	S30e	150	H30e	150
042A	H30f	170	S30f	170	H30f	170
060A	H30g	200	S30g	200	H30g	200
085A	H30h	220	S30h	220	H30h	220
125A	H30i	250	S30i	250	H30i	250
180A	H30j	300	S30j	300	H30j	300
250A	H30k	350	S30k	350	H30k	350

001A ... 021A

Formas constructivas1)(Fijación de salida ...F..., ... A...)

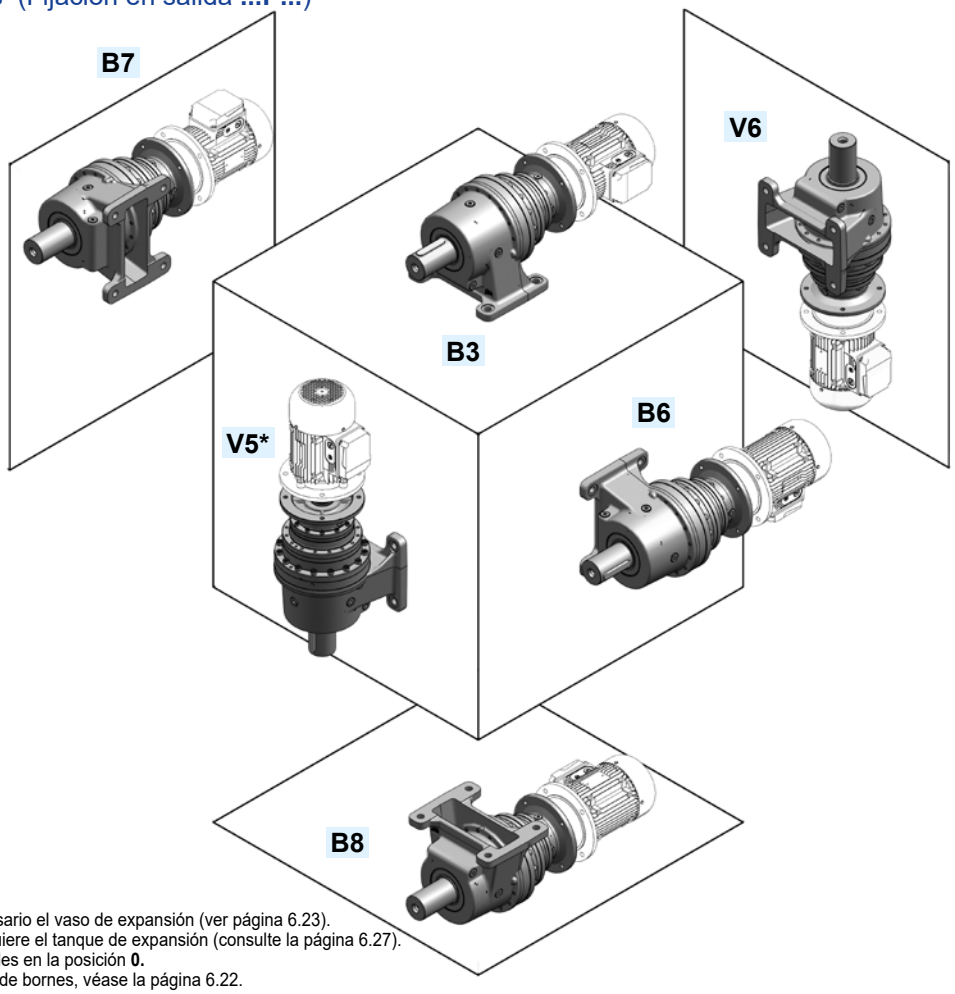
B5

V1*

V3**

*dependiendo del tamaño del motor, es necesario el vaso de expansión (ver página 6.23).
**Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
●Agujero de referencia para la individuación de la forma constructiva.
1)Los dibujos muestran el bloque de terminales en la posición **0**. Para las diferentes posiciones de la placa de bornes, véase la página 6.22.

Formas constructivas1)(Fijación en salida ...P...)



*dependendo del tamaño del motor, es necesario el vaso de expansión (ver página 6.23).
** Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
1)Los dibujos muestran el bloque de terminales en la posición **0.**
Para las diferentes posiciones de la placa de bornes, véase la página 6.22.

Cantidad de aceite2)[l]

Q_R	1EL										2EL										3EL										4EL									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	0,7	0,7	1,2	1,3	1,3	2	1,9	1,9	3	3,4	0,8	0,8	1,3	1,4	1,4	2,7	2,6	2,6	3,2	3,2	1	1	1,4	1,5	1,4	2,5	2,6	2,6	3,3	3,3	1,1	1,1	1,5	1,6	1,5	2,6	2,6	2,6	3,2	3,2
V1, V5	0,8	0,8	1,5	1,6	1,4	2,5	2	2,1	3,9	4	1,1	1,2	2	2,2	2,1	3,9	3,9	3,9	5,1	5	1,5	1,5	2,3	2,5	2,3	4,5	4,4	4,4	5,8	5,8	1,8	1,8	2,6	2,8	2,6	4,8	4,8	4,8	6	6
V3, V6	1	1	1,9	2,1	2	2,9	2,8	2,9	4,3	5,2	1,3	1,3	2,1	2,3	2,3	4,1	4,3	4,3	4,8	4,7	1,6	1,7	2,2	2,4	2,2	3,9	4,1	4,1	4,8	4,8	1,8	1,9	2,5	2,7	2,5	4	4,3	4,3	4,8	4,8

2) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. Las cantidades exactas del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

001A ... 021A

Formas constructivas [1](Fijación de salida ... F..., ... A...)

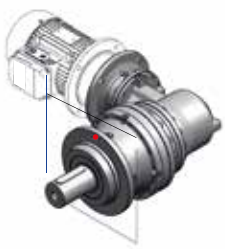
V3**

V31**

V32**

V33**

B5



B51*

B52

B53

V1

V11

V12

V13

*Dependiendo del tamaño del motor, es necesario el depósito de expansión (véase la página 6.23).
**Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
●Agujero de referencia para la individuación de la forma constructiva.
1) Los dibujos muestran el bloque de terminales en la posición **0.** Para las diferentes posiciones de la placa de bornes, véase la página 6.22.

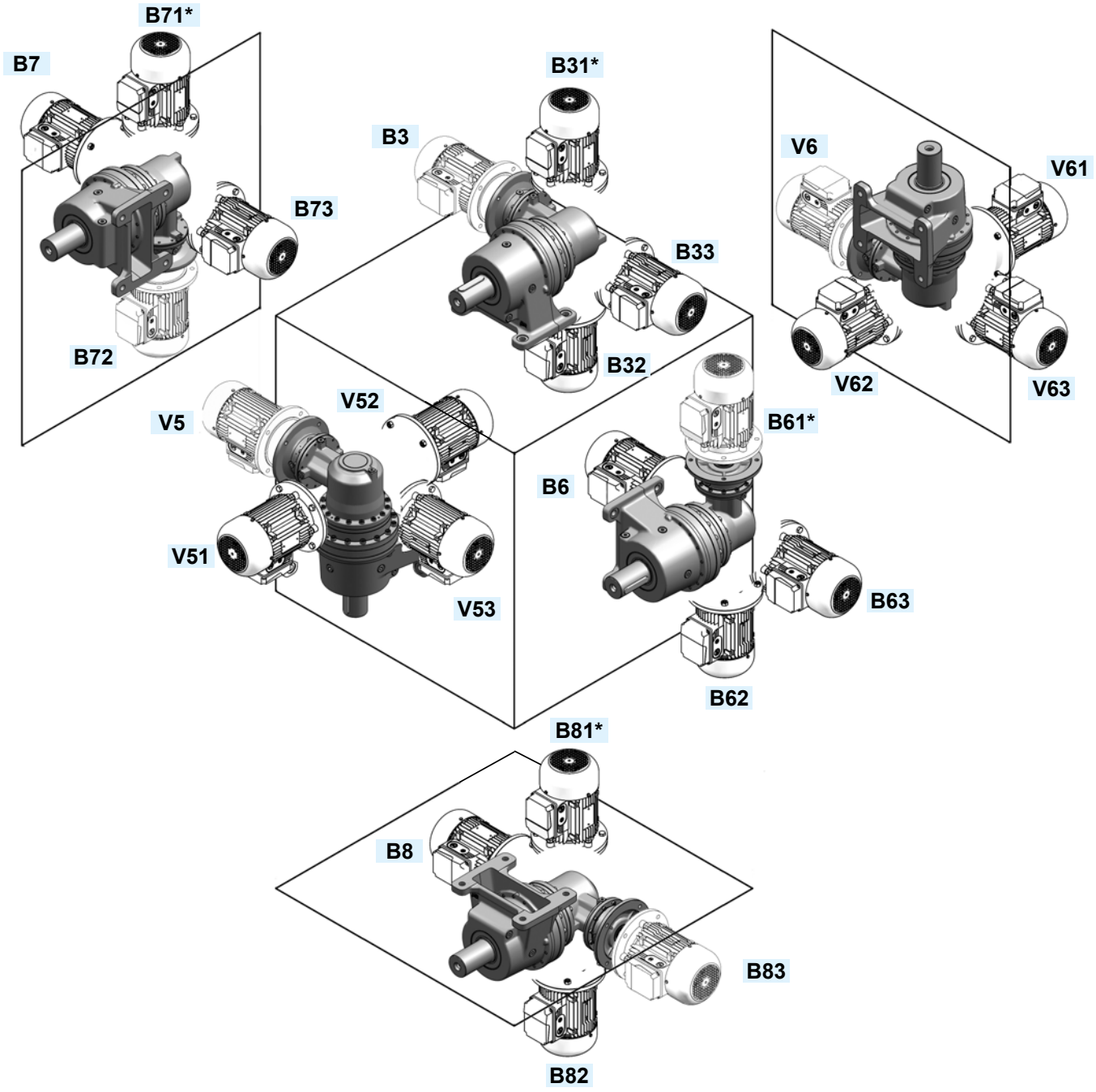
Cantidad de aceite2)[l]

Q_R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
V3 ... V33	2,7	2,8	4,4	4,5	4,4	8,2	8,3	8,3	14,3	14,3	3	3,1	3,7	3,8	3,6	6,1	6,3	6,3	6,8	6,8	3,3	3,3	3,9	4,1	3,9	5,4	5,6	5,6	6,2	6,2
B5, B53	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B51	2,6	2,6	4,2	4,3	4,2	8	7,8	7,8	13,3	13,3	2,9	2,9	3,7	3,9	3,7	6,6	6,5	6,5	7,7	7,7	3,2	3,2	4	4,2	4	6,2	6,1	6,1	7,4	7,4
B52	1,8	1,9	3	3	3	5,6	5,6	5,6	9,8	9,8	2	2	2,4	2,5	2,4	4,2	4,1	4,1	4,7	4,8	2,1	2,1	2,5	2,6	2,5	3,6	3,6	3,6	4,3	4,3
V1 ... V13	1,9	1,9	3	3,1	3	5,7	5,5	5,5	9,4	9,4	2,2	2,2	3	3,2	3	5,4	5,4	5,4	6,5	6,6	2,5	2,5	3,3	3,5	3,3	5,5	5,4	5,4	6,7	6,7

2) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. Las cantidades exactas del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

001A ... 021A

Formas constructivas [1](Fijación de salida ...P...)



*Dependiendo del tamaño del motor, es necesario el depósito de expansión (véase la página 6.23).
1) Los dibujos muestran el bloque de terminales en la posición **0.** Para las diferentes posiciones de la placa de bornes, véase la página 6.22.

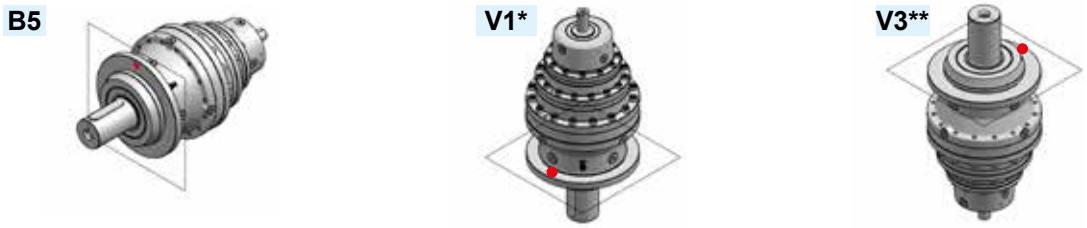
Cantidad de aceite2)[l]

Q_R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B33 ... B83	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B31 ... B81	2,6	2,6	4,2	4,3	4,2	8	7,8	7,8	13,3	13,3	2,9	2,9	3,7	3,9	3,7	6,6	6,5	6,5	7,7	7,7	3,2	3,2	4	4,2	4	6,2	6,1	6,1	7,4	7,4
B32 ... B82	1,8	1,9	3	3	3	5,6	5,6	5,6	9,8	9,8	2	2	2,4	2,5	2,4	4,2	4,1	4,1	4,7	4,8	2,1	2,1	2,5	2,6	2,5	3,6	3,6	3,6	4,3	4,3
V5 ... V53	1,9	1,9	3	3,1	3	5,7	5,5	5,5	9,4	9,4	2,2	2,2	3	3,2	3	5,4	5,4	5,4	6,5	6,6	2,5	2,5	3,3	3,5	3,3	5,5	5,4	5,4	6,7	6,7
V6 ... V63	2,7	2,8	4,4	4,5	4,4	8,2	8,3	8,3	14,3	14,3	3	3,1	3,7	3,8	3,6	6,1	6,3	6,3	6,8	6,8	3,3	3,3	3,9	4,1	3,9	5,4	5,6	5,6	6,2	6,2

2) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. Las cantidades exactas del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

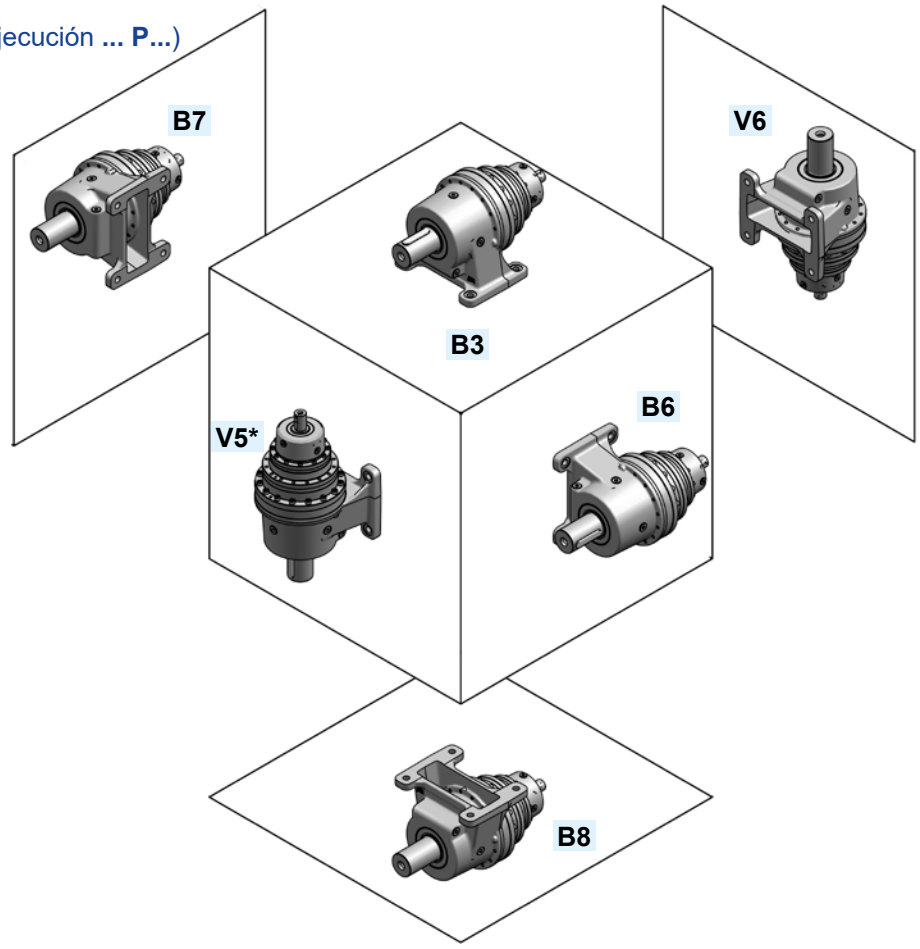
001A ... 021A

Formas constructivas (Fijación en salida ... F..., ... A...)



*Según las dimensiones del reductor y el tipo de entrada, es necesario el depósito de expansión (véase página 6.23).
** Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
●Agujero de referencia para la individuación de la forma constructiva.

Formas constructivas (ejecución ... P...)



*Según las dimensiones del reductor y el tipo de entrada, es necesario el depósito de expansión (véase página 6.23).

Cantidad del aceite[1)][l]

Q_R	1EL										2EL										3EL										4EL									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	0,7	0,7	1,4	1,4	1,2	2,2	2	2	3,1	3	0,8	0,8	1,3	1,3	1,2	2,5	2,5	2,5	3	3	1	1	1,4	1,5	1,4	2,5	2,5	2,5	3,1	3,1	1,2	1,2	1,6	1,7	1,6	2,6	2,6	2,6	3,3	3,3
V1, V5	1,4	1,4	2,7	2,7	2,5	4,4	3,9	4	6,2	6,1	1,7	1,7	2,5	2,7	2,5	5	4,9	4,9	6,1	6	2	2	2,8	3	2,8	5	4,9	4,9	6,2	6,2	2,3	2,3	3,2	3,3	3,2	5,3	5,3	5,3	6,5	6,5
V3, V6	1	1,1	2,2	2,1	1,9	3,2	2,9	3	4,5	4,4	1,3	1,4	2	2,1	1,9	3,8	3,9	3,9	4,4	4,3	1,6	1,7	2,3	2,4	2,3	3,8	3,9	3,9	4,5	4,5	2	2	2,6	2,8	2,6	4,1	4,3	4,3	4,8	4,8

1) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. La cantidad exacta del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

001A ... 021A

Formas constructivas (Fijación en salida ...F..., ... A...)

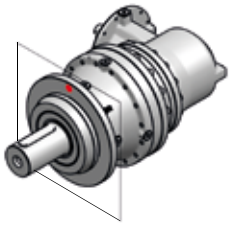
V3**

V31**

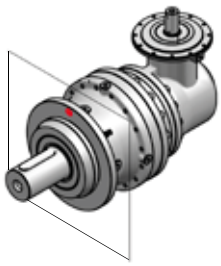
V32**

V33**

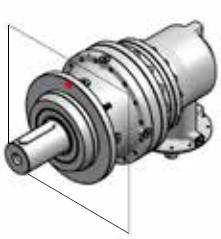
B5



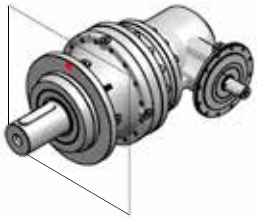
B51*



B52



B53



V1

V11

V12

V13

*Según las dimensiones del reductor y el tipo de entrada, es necesario el depósito de expansión (véase página 6.23).
** Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
●Foro de referencia para la identificación de la forma constructiva.

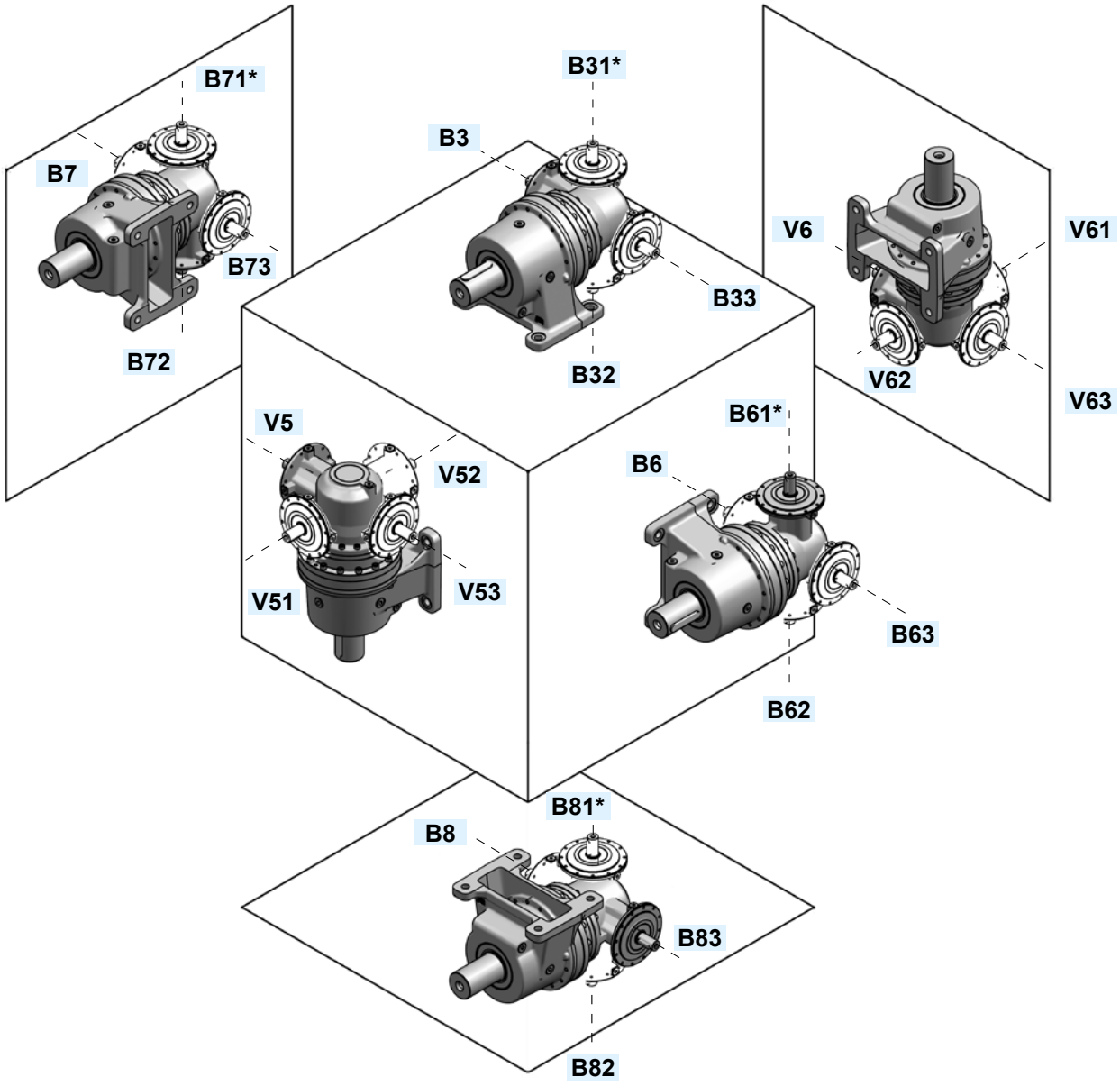
Cantidad del aceite[1)][l]

Q_R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
V3 ... V33	2	2,1	3,4	3,5	3,3	6,4	6,4	6,4	10,7	10,7	2,4	2,4	3	3,2	3	5,1	5,3	5,3	5,8	5,8	2,7	2,8	3,4	3,5	3,3	4,8	5	5	5,6	5,6
B5, B53	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B51	2,4	2,4	3,9	4,1	3,9	7,6	7,4	7,4	12,4	12,4	2,7	2,7	3,6	3,7	3,6	6,3	6,3	6,3	7,4	7,4	3,1	3,1	3,9	4,1	3,9	6	6	6	7,3	7,3
B52	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
V1 ... V13	1,5	1,5	2,5	2,6	2,5	4,8	4,6	4,6	7,6	7,6	1,9	1,9	2,7	2,9	2,7	4,9	4,9	4,9	6	6	2,2	2,2	3	3,2	3	5,1	5,1	5,1	6,4	6,4

1) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. Las cantidades exactas del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

001A ... 021A

Formas constructivas (Fijación en salida **... P...**)



*Según las dimensiones del reductor y el tipo de entrada, es necesario el depósito de expansión (véase página 6.23).

Cantidad del aceite[1)][l]

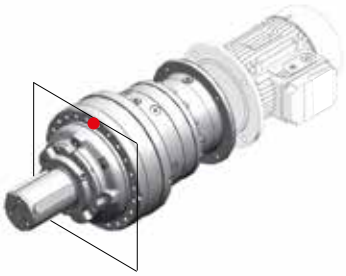
Q_R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B33 ... B83	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B31 ... B81	2,4	2,4	3,9	4,1	3,9	7,6	7,4	7,4	12,4	12,4	2,7	2,7	3,6	3,7	3,6	6,3	6,3	6,3	7,4	7,4	3,1	3,1	3,9	4,1	3,9	6	6	6	7,3	7,3
B32 ... B82	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
V5 ... V53	1,5	1,5	2,5	2,6	2,5	4,8	4,6	4,6	7,6	7,6	1,9	1,9	2,7	2,9	2,7	4,9	4,9	4,9	6	6	2,2	2,2	3	3,2	3	5,1	5,1	5,1	6,4	6,4
V6 ... V63	2	2	3,4	3,5	3,3	6,4	6,4	6,4	10,7	10,7	2,4	2,4	3	3,2	3	5,1	5,3	5,3	5,8	5,8	2,7	2,8	3,4	3,5	3,3	4,8	5	5	5,6	5,6

1) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. Las cantidades exactas del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

022A ... 710A)

Formas constructivas1)(Fijación de salida ...F..., ... A...)

B5



V1*

V3**

*dependiendo del tamaño del motor, es necesario el vaso de expansión (ver página 6.23).
**Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
●Agujero de referencia para la individuación de la forma constructiva.
1) Los dibujos muestran el bloque de terminales en la posición **0**. Para las diferentes posiciones de la placa de bornes, véase la página 6.22.

Cantidad de aceite2)[l]

Q_R	1EL					2EL							
	022A.	030A ...	031A	042A	043A	022A.	030A ...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A
B5	2,9	3,2	4,5	4,4	5,6	2,7	4,4	5,9	5,3	6,7	6,7	7,7	14
V1	3,6	5,2	8,1	7,5	10,2	3,9	6,2	9,2	8	10,8	10,6	14,1	24
V3	3,3	6,5	5	8,8	6	2,9	8,9	7,8	10,7	8,3	13,5	15,4	27

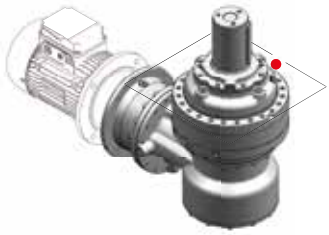
Q_R	3EL											4EL												
	022A.	030A ...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A.	030A ...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A)
B5	3,1	3,6	5,1	4,9	6,3	6,3	7,9	15	22	32	45	3,1	3,6	5,1	5	6,4	6,2	8,1	15	22	33	46	59	89
V1	5,5	6	9	8,7	11,5	11,4	14,5	27	40	60	86	5,7	6,8	9,8	9,5	12,3	11,9	15,5	29	43	63	89	114	174
V3	3,8	7,1	6,1	9,8	7,5	12,5	15,8	29	43	63	89	3,8	7,3	6,2	10	7,6	12,4	16,2	30	44	65	91	117	177

2) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. Las cantidades exactas del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

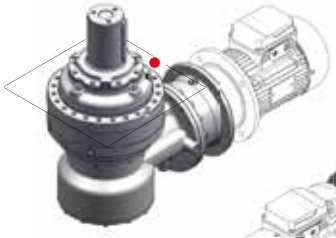
022A ... 710A)

Formas constructivas [1](Fijación de salida ...F..., ... A...)

V3**



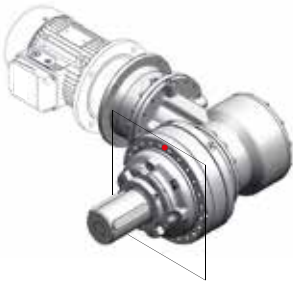
V31**



V32**

V33**

B5



B51*

B52

B53

V1

V11

V12

V13

** Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
●Agujero de referencia para la individuación de la forma constructiva.
1) **Los dibujos muestran el bloque de terminales en la posición 0.**Para las diferentes posiciones de la placa de bornes, véase la página 6.22.

Cantidad de aceite2)[l]

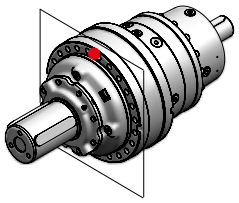
Q_R	2EB								3EB											4EB											
	022A.	030A	...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	022A.	030A	...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A.	030A	...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A)
V3 ... V33	11,2	12,5	12,4	18,8	15,7	20	33,5	45	6,5	11	10	14,5	11,9	20,5	20,6	42	56	84	106	4,9	10,3	8,1	11,9	9,6	14,6	23,6	36	52	68	101	125	196		
B5, B53	6,8	6,3	8,2	9,4	10,4	10	16,8	23	4,4	5,5	7	7,3	8,5	10,2	10,3	21	28	42	53	3,6	5,1	6,1	6	7,4	7,3	11,8	18	26	34	51	63	98		
B51	12,5	9,9	16,5	18,8	20,8	20	33,5	44	8,1	9,9	12,9	13,2	15,9	19,1	19,2	38	52	82	104	6,8	9,8	11,7	11,5	14,3	14,2	22,9	32	50	66	98	122	194		
B52	7,6	8	8,2	9,4	10,4	10	16,8	27	4,9	6,3	7,8	8,2	9,3	11,1	11,2	21	44	46	57	4	5,4	6,4	6,3	7,7	7,6	12,2	18	26	34	51	63	102		
V1 ... V13	10,1	7,8	10,6	13	15	14,2	20,5	31	6,9	7,5	10,5	10,8	13,5	14,8	16,7	34	52	70	92	6,1	8,5	10,4	10,2	13	12,9	20,3	32	46	64	93	118	182		

2) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. Las cantidades exactas del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

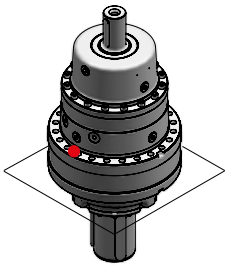
022A ... 710A)

Formas constructivas (Fijación en salida ...F..., ... A...)

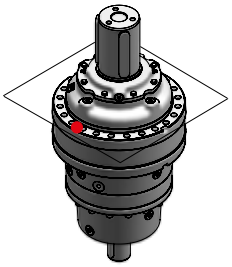
B5



V1*



V3**



**Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
* Según las dimensiones del reductor y el tipo de entrada, es necesario el depósito de expansión (véase página 6.23).
●Agujero de referencia para la individuación de la forma constructiva.

Cantidad del aceite[1)][l]

Q_R	1EL				2EL												
	030A ...	031A	042A	043A	022A.	030A ...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A)
B5	2,8	4,3	4	5,4	2,5	3,9	5,4	4,8	6,2	6,4	7,2	13	21	30	43	56	81
V1	5,6	8,6	7,9	10,7	4,9	7,8	10,8	9,6	12,4	12,7	14,5	26	42	60	86	112	162
V3	5,6	4,6	7,9	5,6	2,5	7,8	6,8	9,6	7,3	12,7	14,5	26	42	60	86	112	162

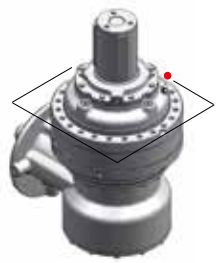
Q_R	3EL													4EL												
	022A.	030A ...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A)	022A.	030A ...	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A)
B5	3	3,6	5	4,9	6,3	6,2	8,2	14	21	31	44	58	83	3,1	3,6	5,2	5	6,4	6,2	8,4	15	22	32	45	58	88
V1	5,9	7,1	10,1	9,8	12,6	12,5	16,5	28	42	62	88	116	166	6,2	7,3	10,3	10	12,8	12,4	16,8	30	44	64	90	116	176
V3	3,5	7,1	6	9,8	7,5	12,5	16,5	28	42	62	88	116	166	3,8	7,3	6,3	10	7,7	12,4	16,8	30	44	64	90	116	176

1) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. La cantidad exacta del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

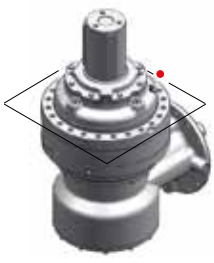
022A ... 710A)

Formas constructivas (Fijación en salida ...F..., ... A...)

V3**



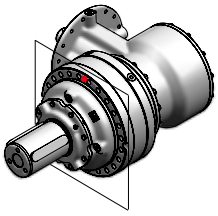
V31**



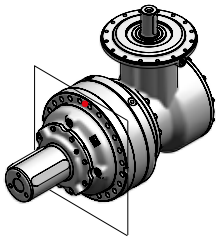
V32**

V33**

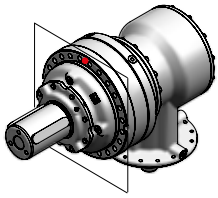
B5



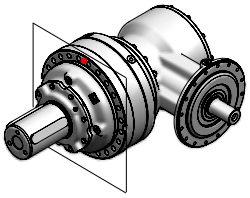
B51*



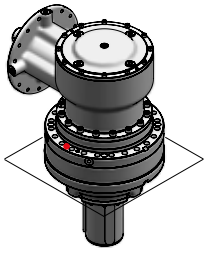
B52



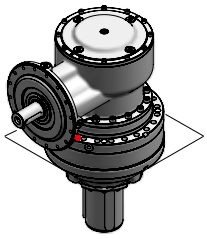
B53



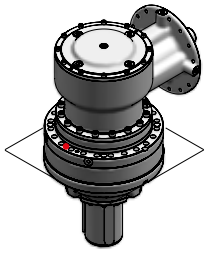
V1



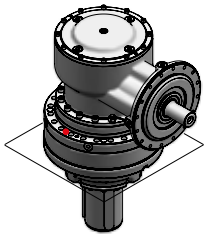
V11



V12



V13



*Según las dimensiones del reductor y el tipo de entrada, es necesario el depósito de expansión (véase página 6.23).
** Dependiendo del diseño de salida, se requiere el tanque de expansión (consulte la página 6.27).
●Agujero de referencia para la individuación de la forma constructiva.

Cantidad del aceite[1)][l]

Q_R	2EB								3EB										4EB												
	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A)
V3 ... V33	9,7	9	12,4	18,8	15,7	20	33,5	44	5,4	9,5	8,4	12,7	10,4	18,7	18,8	38	52	82	104	4,2	9,6	7,4	11,3	9	14	22,7	32	50	66	98	122	194
B5, B53	6	4,5	8,2	9,4	10,4	10	16,8	22	3,9	4,8	6,2	6,4	7,8	9,4	9,4	19	26	41	52	3,3	4,8	5,8	5,6	7	7	11,4	16	25	33	49	61	97
B51	12,1	9	16,5	18,8	20,8	20	33,5	44	7,9	9,5	12,5	12,7	15,5	18,7	18,8	38	52	82	104	6,6	9,6	11,5	11,3	14,1	14	22,7	32	50	66	98	122	194
B52	6	4,5	8,2	9,4	10,4	10	16,8	26	3,9	4,8	6,2	6,4	7,8	9,4	9,4	19	26	45	56	3,3	4,8	5,8	5,6	7	7	11,4	16	25	33	49	61	101
V1 ... V13	9,7	9	12,4	18,8	15,7	20	33,5	31	6,4	6,7	9,7	9,9	12,7	14	15,8	32	46	69	91	5,8	8,2	10,1	9,9	12,7	12,6	19,9	29	45	63	92	116	181

1) Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento. Las cantidades exactas del aceite a introducir en el reductor es definido por el nivel.

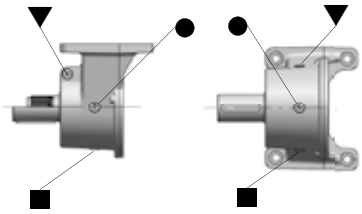
Nota

Para las cantidades de aceite a llenar en los reductores con salida rotativa (ejecución R-S-H), consultar las cantidades indicadas en las tablas anteriores para los reductores con salida F.

Las cantidades de aceite indicadas son aproximadas para el abastecimiento.

Las cantidades exactas de aceite a llenar en el reductor están indicadas por el nivel.

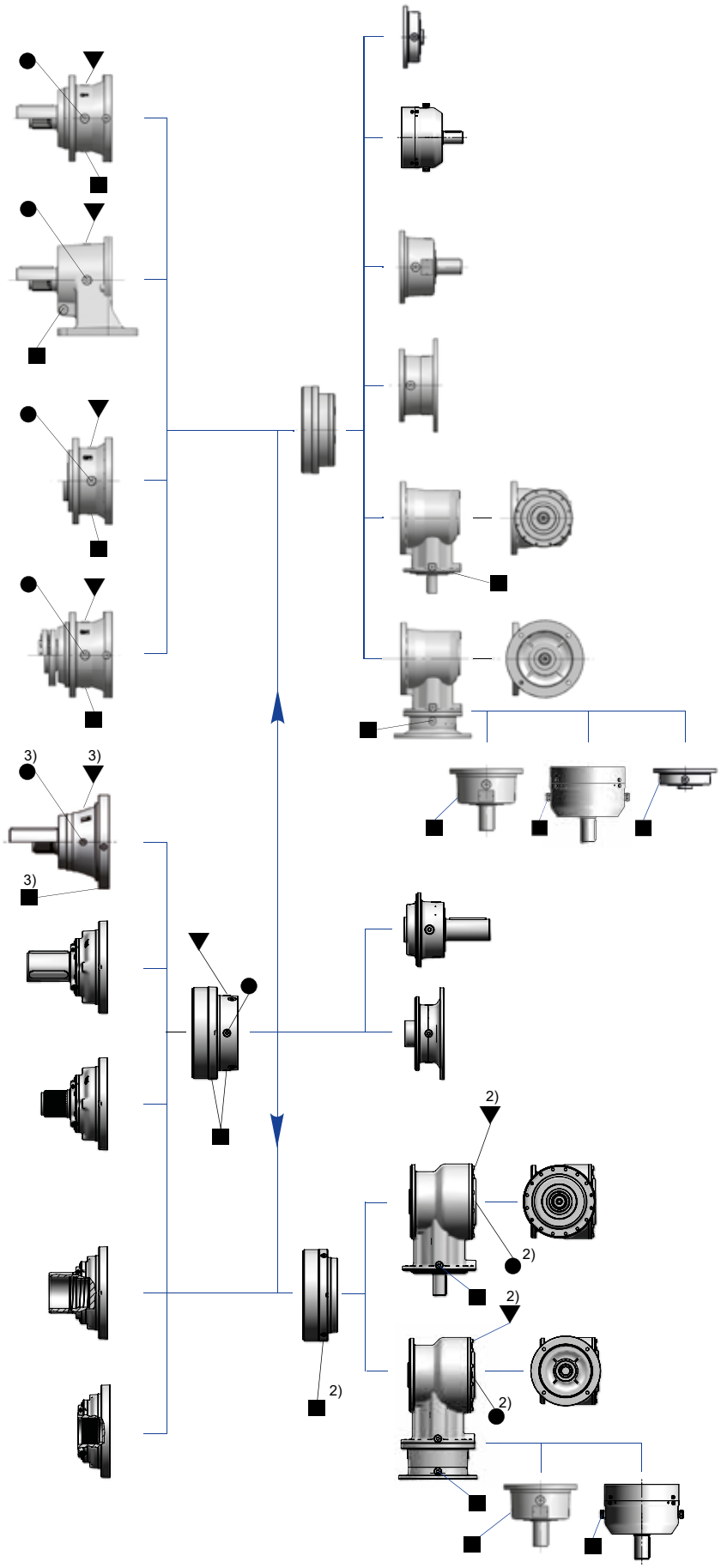
001A ... 021A
Posiciones y tipos de tapones



Formas constructivas
B3, B5, B6, B7, B8
B32, B52, B62, B72, B82
B33, B53, B63, B73, B83

022A ... 710A
Posiciones y tipos de tapones

Formas constructivas
B5, B52, B53

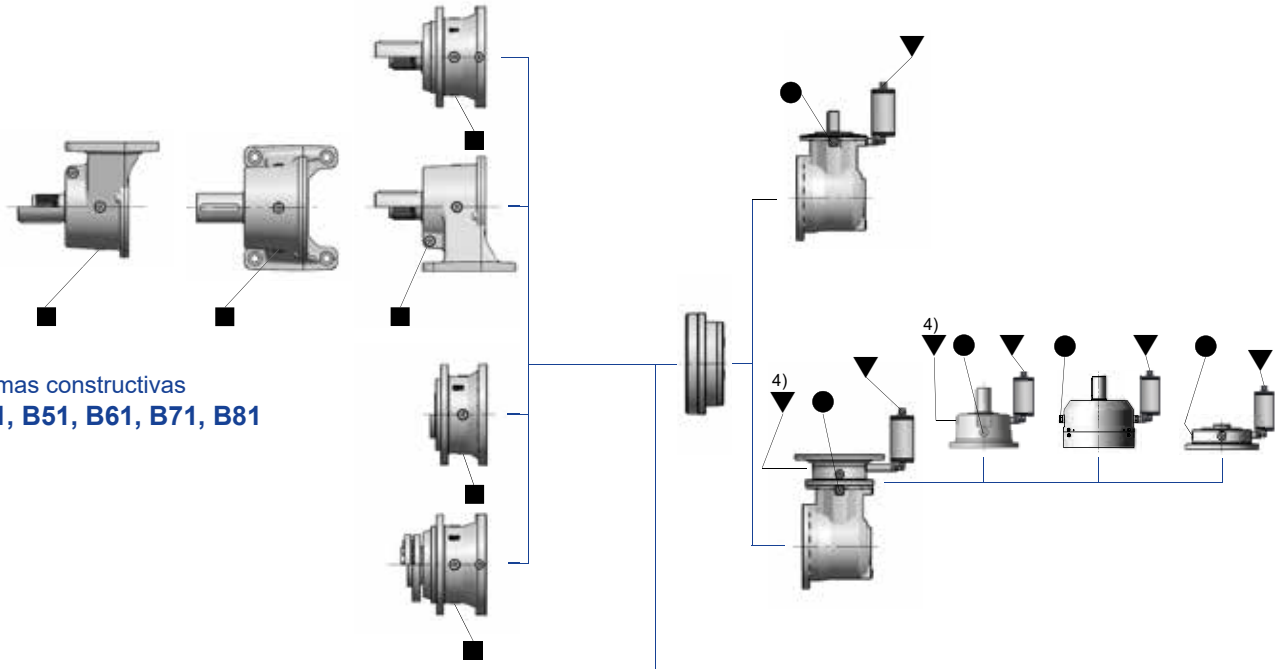


Tapón de carga con ventilación
Tapón de nivel transparente
Tapón para nivel de rebosadero
Tapón de descarga
Vaso de expansión[1)]
Codo

1) Véase la página 6.23.
2) Sólo per tren de engranajes 2EB.
3) Sólo para tam. 22A.

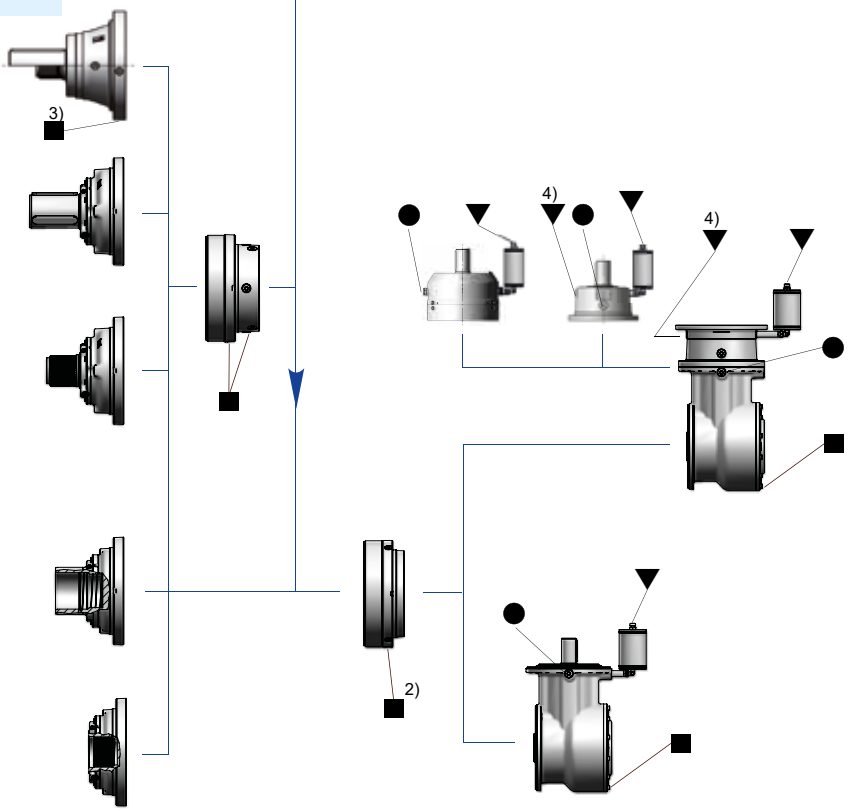
001A ... 021A
Posiciones y tipos de tapones

Formas constructivas
B31, B51, B61, B71, B81



022A ... 710A
Posiciones y tipos de tapones

Formas constructivas
B51

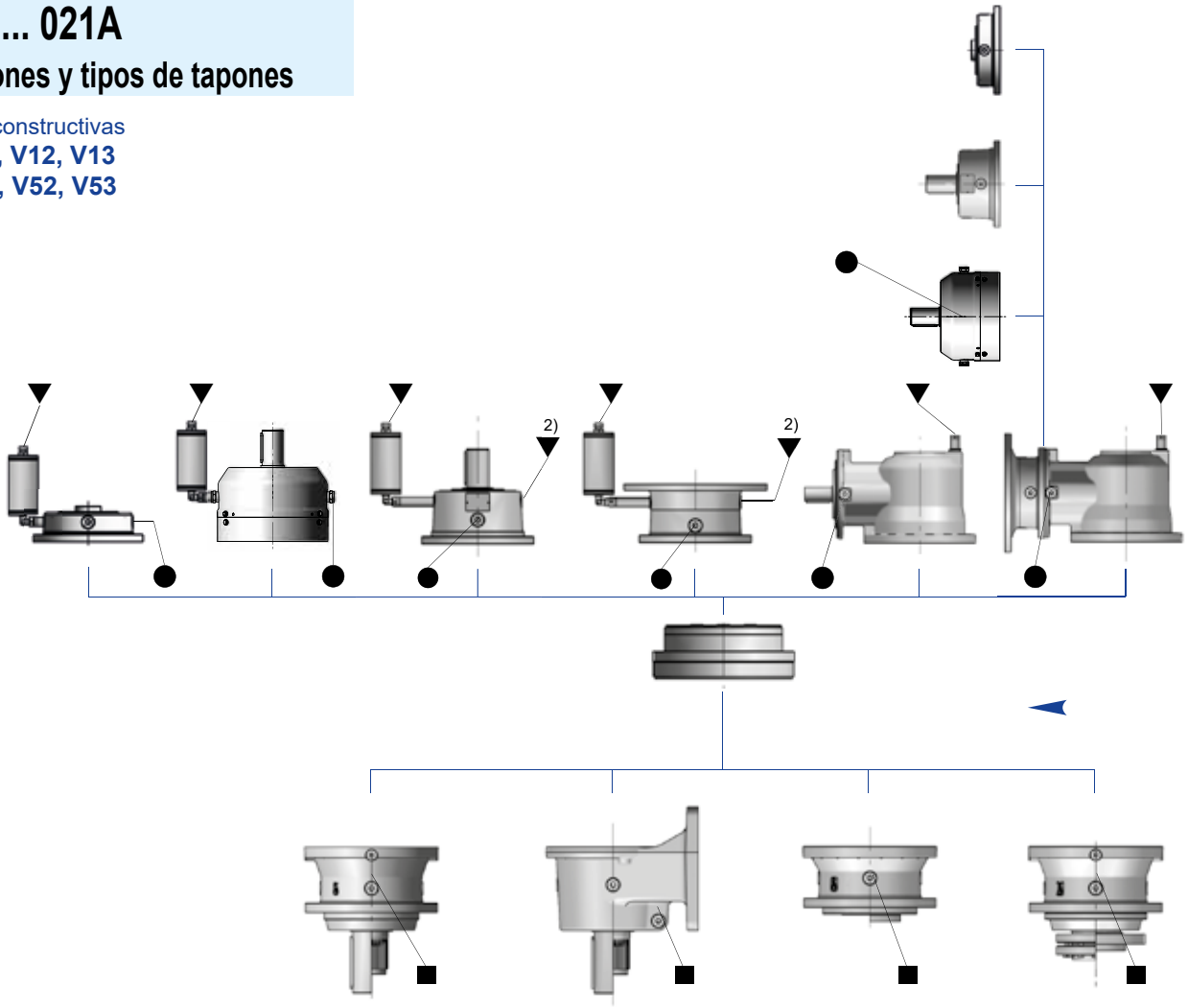


1) Véase la página 6.23.
2) Sólo per tren de engranajes 2EB.
3) Sólo para tam. 22A.
4) Cuando el vaso de expansión no es necesario.

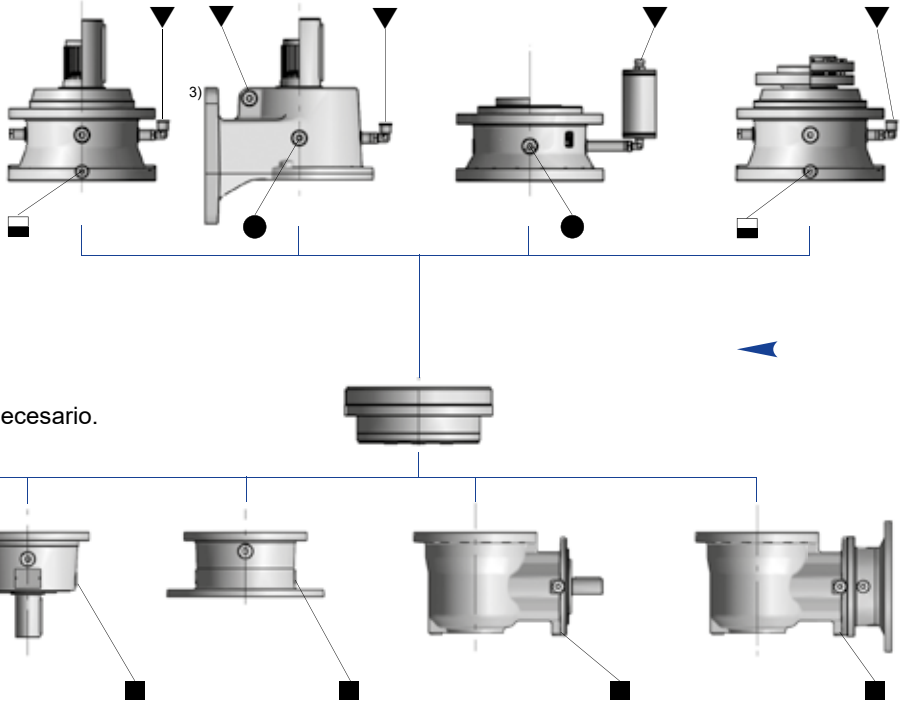
001A ... 021A

Posiciones y tipos de tapones

Formas constructivas
V1, V11, V12, V13
V5, V51, V52, V53



Formas constructivas
V3, V31, V32, V33
V6, V61, V62, V63



▼ Tapón de carga con ventilación
● Tapón de nivel transparente
▯ Tapón para nivel de rebosadero
■ Tapón de descarga

Vaso de expansión[1)]

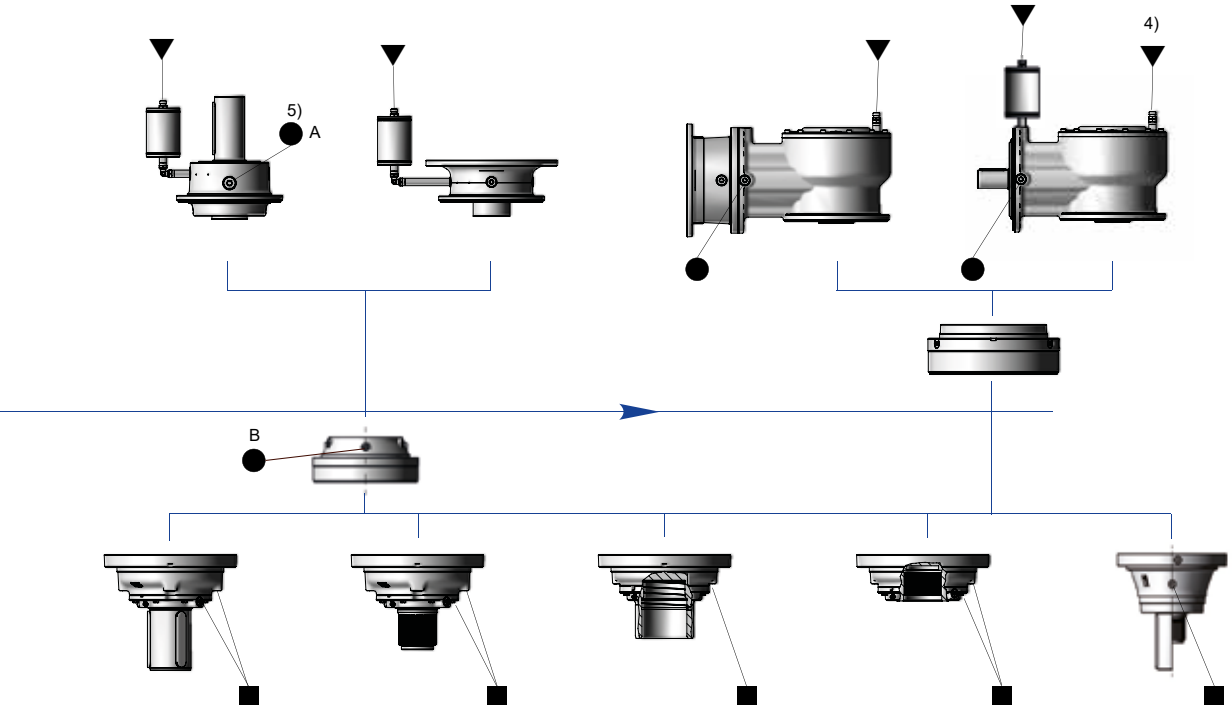
Codo

1) Véase la página 6.23.
2) Cuando el vaso de expansión no es necesario.
3) Solo enchufe de nivel.

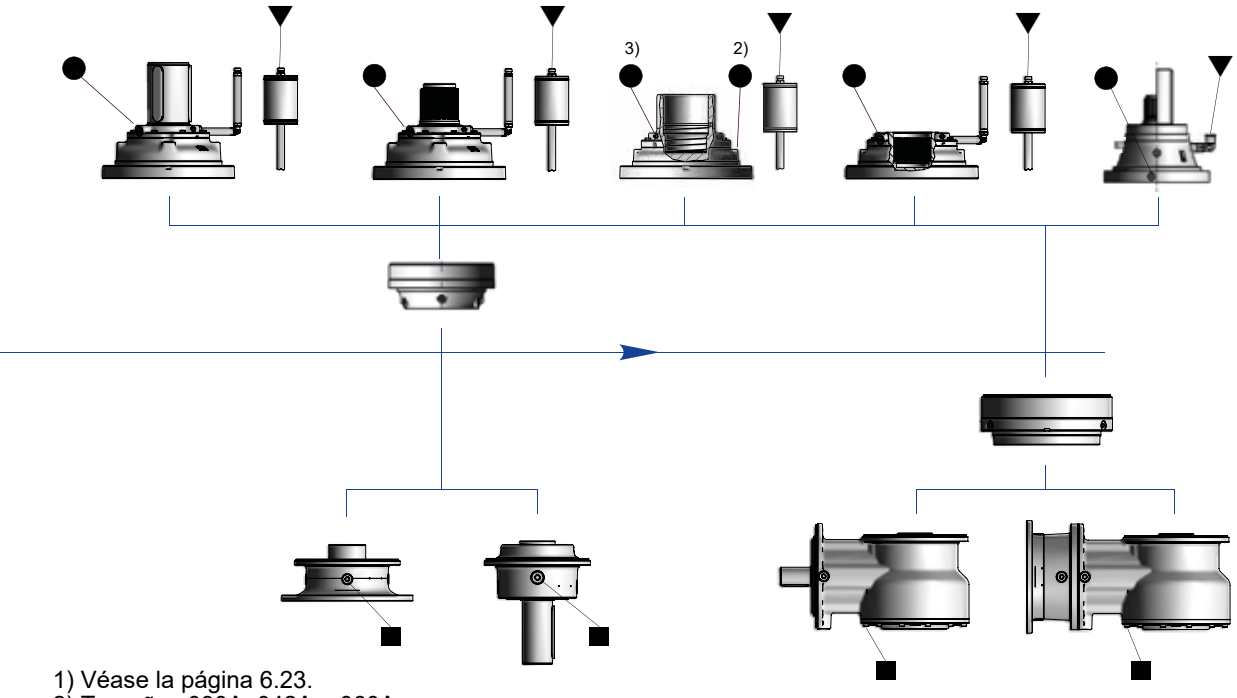
022A ... 710A

Posiciones y tipos de tapones

Formas constructivas
V1, V11, V12, V13



Formas constructivas
V3, V31, V32, V33



1) Véase la página 6.23.
2) Tamaños 030A, 042A e 060A.
3) Dimensión ≥085A.
4) Cuando el vaso de expansión no es necesario.
5) En presencia del tapón de nível marcado por A, B no presente.

Anomalías; causas y remedios 15

Anomalía mesurada	Causas posibles	Remedios
Temperatura excesiva (en servicio continuo o sobre rodamientos)	Lubricación inadecuada: - cantidad de aceite excesiva o insuficiente – lubricante viejo - demasiado apretados los rodamientos de rodillos cónicos - temperatura ambiente excesiva	Controlar: -nivelde aceite (reductor parado) -Tipo de lubricante - Consultar a Rossi Aumentar la refrigeración o corregir la temperatura ambiente
	Aberturas de succión obstruidas de la tapa del ventilador	Limpie la tapa del ventilador
	Avería, defecto o mala lubricación del rodamiento	Contactar Rossi
	Sistema de enfriamiento de aceite ineficiente o fuera de servicio: filtro obstruido, flujo insuficiente de aceite (intercambiador) o agua (serpentín), bomba fuera de servicio, etc.	Controlar la bomba, los conductos, el filtro del aceite y la eficiencia de los indicadores de seguridad (presostatos, termostatos, caudalímetros, etc.)
Ruido anómalo	Uno o varios dientes: - abolladuras o quebraduras - Rugosidad excesiva de las caderas	
	Rodamientos averiados, mal lubricados o defectuosos	Contactar Rossi
	Rodamientos de rodillos cónicos con juego excesivo	
	Vibraciones	Controlar la fijación
Lubricante pérdida de los retenes de estanqueidad	Retén de estanqueidad con labio de estanqueidad desgastado, baquelizado, dañado o montado erróneamente	Sustituir el retén de estanqueidad
	Asiento giratorio dañado (rayado, óxido, abolladura, etc.)	Regenerar la pista
	Posicionamiento en forma con structiva diferente de aquélla prevista en placa	Orientar correctamente el reductor

NOTA

Cuando se consulta el estado Rossi:
- todos los datos indicados en la placa del reductor o del motorreductor;
- naturaleza y duración de la avería;
- cuándo y en qué condiciones se ha producido la avería;
- Durante el período de garantía, para no perder su validez, no desmonte ni abra el reductor sin la aprobación de Rossi.

Serie PB - Frenos de estacionamiento 16

Características

Los frenos de estacionamiento de la serie PB son frenos multidisco de muelle y de liberación hidráulica, que se utilizan en combinación con los reductores planetarios de la serie EP.

No son frenos de servicio y no se pueden utilizar en condiciones dinámicas.

Son utilizados para mantener frenada la masa de la aplicación o para frenar la aplicación en caso de emergencia.

Los valores del par de frenado estático M_{Bstat} indicados en la tabla siguiente se considerarán valores nominales y serán válidos para un freno nuevo con lubricación correcta. Los valores de M_{Bstat} se indican con una tolerancia de ± 10 %.

Después de algunos ciclos de frenado, los valores del par de frenado estático podrían reducirse en un 5% y un 10%, debido al ajuste de los discos.

Contrapresión máxima permitida 0,5 bar.

ATENCIÓN: comprobar siempre que el par estático de rotura $MBta_{referida}$ al eje a baja velocidad del reductor sea inferior al valor de $M2MAX_{permitido}$ por el propio reductor.

Efectos sobre la potencia térmica del reductor

En general, en las condiciones de funcionamiento requeridas por las aplicaciones normales en las que hay un freno de liberación hidráulica, la potencia térmica del reductor no se excede.

Sin embargo, en algunas condiciones de funcionamiento (alta velocidad, servicio continuo o frecuente, posición de montaje desfavorable como V1 y V3 o similares) es posible que el funcionamiento normal del freno genere un sobrecalentamiento progresivo del grupo, influyendo en la potencia térmica permitida por el reductor.

En estos casos, es posible adoptar soluciones para reducir el sobrecalentamiento del freno o aumentar la potencia térmica del grupo mediante un sistema de refrigeración integrado o una unidad de refrigeración independiente.

Consúltenos para más información.

Límites de velocidad.

La presencia de un freno SAHR no limita los valores de $_{n1max}$ y $n1peak_{del}$ reductor indicados en el catálogo EP.

ATENCIÓN: un funcionamiento continuo o frecuente a alta velocidad puede generar un sobrecalentamiento del grupo (párrafo anterior).

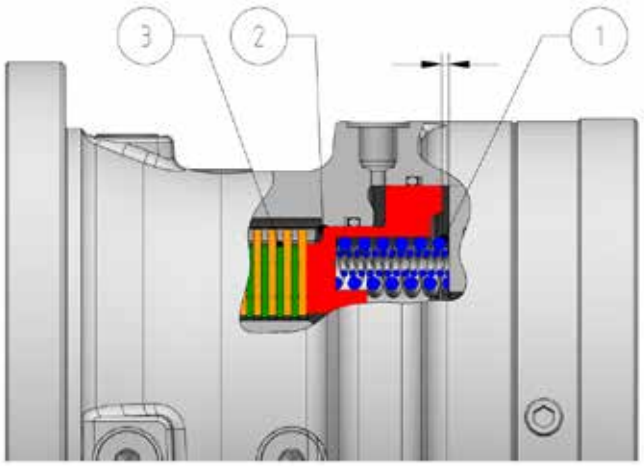
Condiciones de empleo

Los frenos están diseñados para aplicaciones industriales, a temperatura ambiente -20 °C ÷ + 50 °C, altitud máxima 1.000 m. Para el funcionamiento a temperaturas de -20 °C a 0 °C limite p_{max} a 200 bar.

Funcionamiento de los frenos de estacionamiento PB

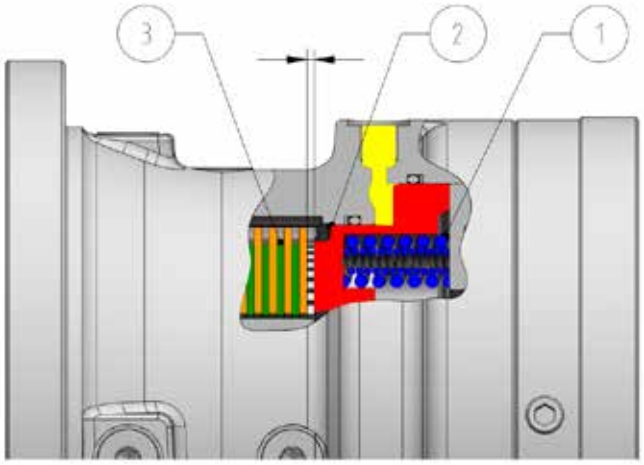
Freno cerrado

En ausencia de presión sobre el freno (0 bar), los muelles (1) ejercen una fuerza sobre el pistón (2) que bloquea los discos (3) y produce un par de frenado nominal equivalente M_{Bstat}.



Freno abierto

Además de una presión de 0 bar, el pistón empeza a comprimir las muelles y el freno reduce progresivamente el par de frenado.
Cuando la presión de liberación supera el valor de ***p***pmin , el freno comienza a abrirse; una vez alcanzado el valor ***p*** , el freno está completamente abierto, el pistón termina su desplazamiento y los discos pueden girar libremente.
Para garantizar una larga duración del freno, se recomienda utilizar una presión de liberación superior en un 50% al valor de ***p*** en cualquier caso, no superior p_{max}.



Datos técnicos de los frenos de estacionamiento PB

PB10-...			0075	0150	0225	0340	0420	0525	0650	0815
Par de frenado estático	M_{Bstat}	[N m]	72	156	224	345	421	531	660	818
Presión mínima de desbloqueo	p_{min}	[bar]	4,4	9,5	10,2	15,7	15,4	19,4	20,1	24,9
Liberación de la presión	p	[bar]	6,9	14,9	16,1	24,7	24,2	30,4	31,6	39,1
Presión máxima de liberación	p_{max}	[bar]	300							
Velocidad máxima	n_{1max}	[min^{-1}]	Según el reductor n_{1max} e n_{1pic}							
Volumen de aceite para la liberación del freno	V	[l]	0,10							

PB30-...			0250	0400	0500	0630	0800	1000	1250	1500	1700
Par de frenado estático	M_{Bstat}	[N m]	265	407	509	637	809	1 010	1 281	1 529	1 741
Presión mínima de desbloqueo	p_{min}	[bar]	7,6	11,8	11,8	14,7	15,6	19,4	24,7	25,2	28,7
Liberación de la presión	p	[bar]	12,0	18,5	18,5	23,1	24,5	30,5	38,7	39,6	45,1
Presión máxima de liberación	p_{max}	[bar]	300								
Velocidad máxima	n_{1max}	[min^{-1}]	Según el reductor n_{1max} e n_{1pic}								
Volumen de aceite para la liberación del freno	V	[l]	0,12								

PB90-...			0850	1250	1500	1800	2100	2600	3000	3550	4250
Par de frenado estático	M_{Bstat}	[N m]	869	1 304	1 552	1 811	2 173	2 680	3 063	3 560	4 305
Presión mínima de desbloqueo	p_{min}	[bar]	10,2	15,3	18,2	18,2	21,9	27,0	27,0	31,4	37,9
Liberación de la presión	p	[bar]	15,3	23,0	27,4	27,4	32,8	40,5	40,5	47,1	56,9
Presión máxima de liberación	p_{max}	[bar]	300								
Velocidad máxima	n_{1max}	[min^{-1}]	Según el reductor n_{1max} e n_{1pic}								
Volumen de aceite para la liberación del freno	V	[l]	0,25								

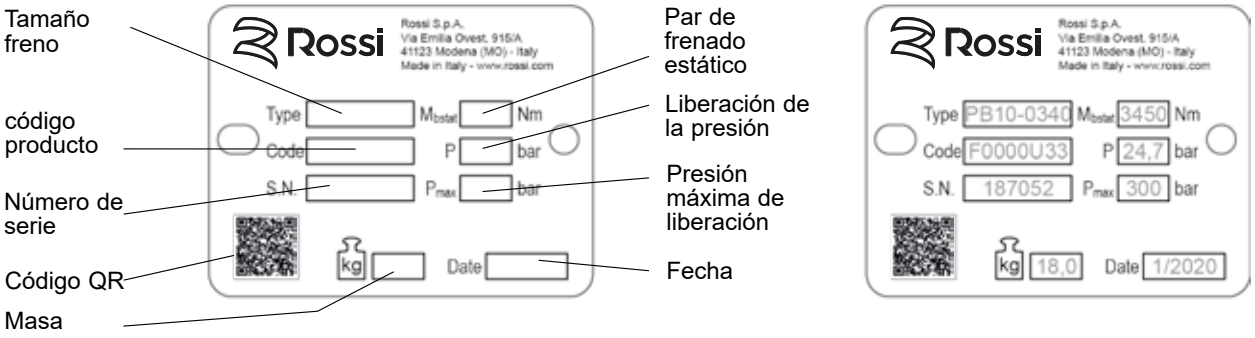
Pares de frenado diversos bajo pedido.

El rendimiento anterior se proporciona con una contrapresión de 0 bar, cualquier contrapresión debe considerarse al momento de dimensionar el sistema.

Estado de suministro

Placa de freno de estacionamiento PB

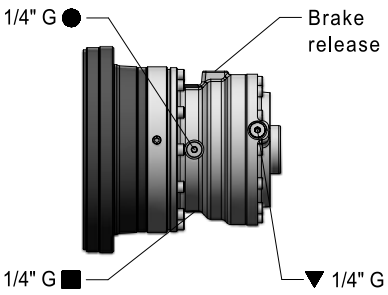
Cada reductor está equipado con una placa de aluminio anodizado que contiene la información principal necesaria para una correcta identificación del producto; la placa no debe retirarse y debe mantenerse intacta y legible. Todos los datos indicados en la placa deben ser especificados en los eventuales pedidos de repuestos.

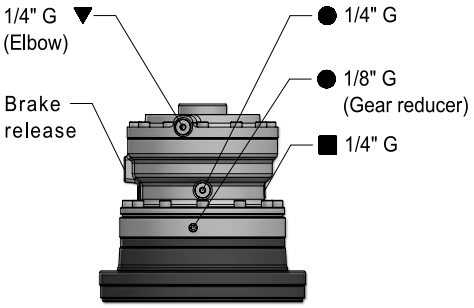


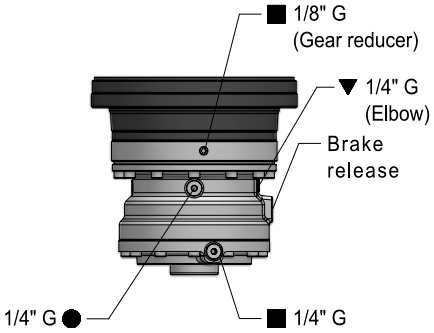
Lubricación de los frenos de estacionamiento PB

Los frenos de la serie PB necesitan la lubricación y se entregan sin aceite, como especificado en la placa adhesiva.
Antes de la puesta en servicio, efectuar el llenado con aceite mineral de viscosidad ISO VG 32, salvo diversa indicación, ver documentación específica. Los aceites hidráulicos son generalmente adecuados.
La lubricación es separada para evitar una contaminación precoz del lubricante en el reductor y garantir una duración mayor de engranajes y rodamientos.

PB10 (001/002/C125/C160)





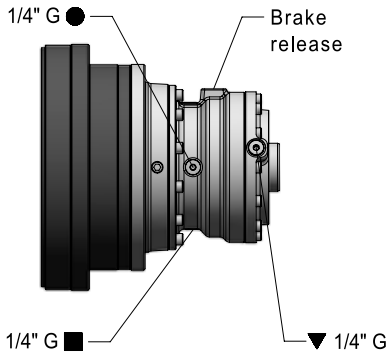


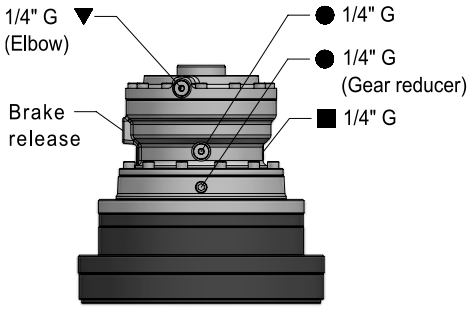
Cantidad del aceite [l]

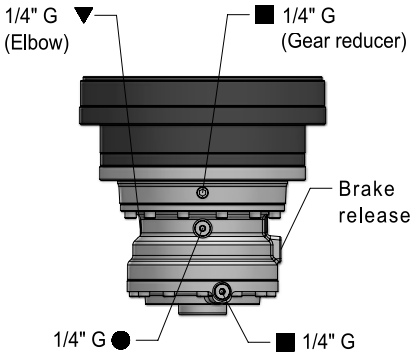
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB
001A, 002A	001A...006A	001A...022A.	001A...061A	001A...006A	001A...022A.	001A...061A

Q_R		
B5	V1	V3
0,09	0,06	0,16

PB10 (003/004/006/C200)





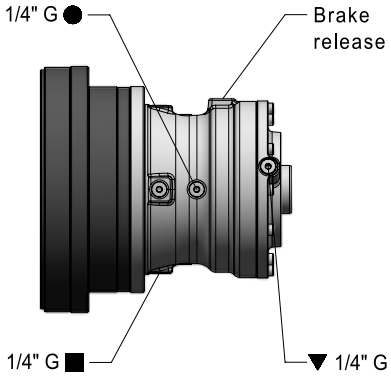


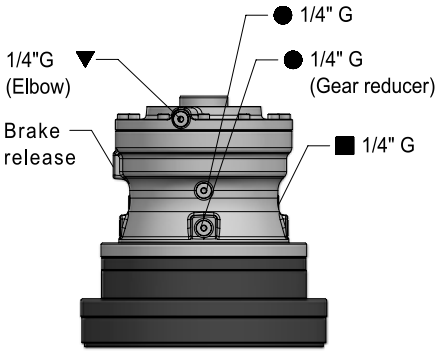
Cantidad del aceite [l]

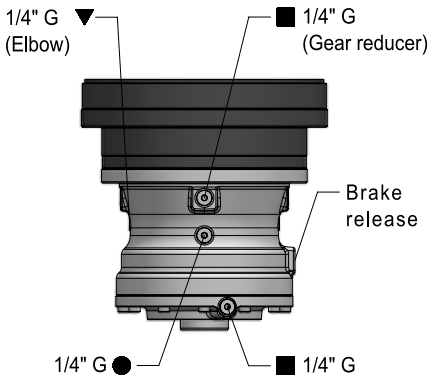
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB
003A...006A	009A...022A.	030A...061A	085A...180A	009A...015A, 022A	030A...043A	085A...125A

Q_R		
B5	V1	V3
0,09	0,06	0,16

PB30 (003/004/006/C200)





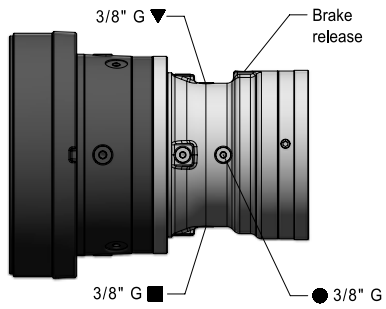


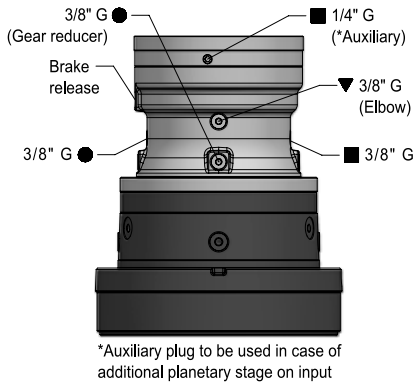
Cantidad del aceite [l]

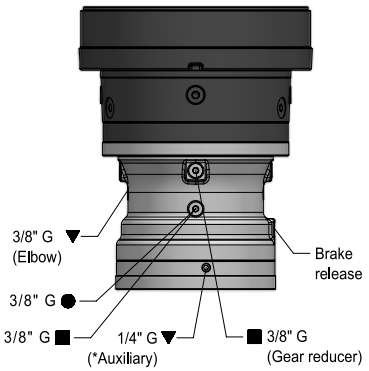
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB
003A...006A	009A...022A.	030A...061A	085A...180A	009A...015A, 022A	030A...043A	085A...125A

Q_R		
B5	V1	V3
0,36	0,18	0,67

PB90 (009/012/015/C250)







Cantidad del aceite [l]

1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB
009A...015A	030A...043A	085A...125A	250A, 355A	018A, 021A, 030A	060A...085A	180A, 250A

Q_R		
B5	V1	V3
0,48	0,24	0,90

Cantidad de aceite [l]

Para la posición de montaje B5, la cantidad exacta de aceite que se debe llenar en el freno viene dada por el nivel.

Para las posiciones de montaje V1, V3 aplicar la cantidad de aceite indicada en las tablas.

Puesta en servicio

Una puesta en servicio no adecuada puede dañar el reductor, el freno y comprometir el correcto funcionamiento de la aplicación.

No demontar y no modificar algun componente del freno para evitar de comprometer el buen funcionamiento del reductor / freno.

Antes de la puesta en servicio verificar que:

- − el reductor haya sido correctamente instalado y fijado a la máquina
- el reductor y el freno estén lubricados correctamente. (nivel de aceite y cantidad de grasa, si está previsto).
- los lubricantes son adecuados.
- − no hay pérdidas de lubricante de los tapones o de las estanqueidades
- − los tapones de nivel, de drenaje y las relativas válvulas de respiradero sean todas libremente accesibles
- − durante el servicio la temperatura Max de la carcasa del freno y/o del reductor no supera jamás la temperatura admitida (95°C para los productos de catálogo)
- el freno se pone en marcha cuando el eje de la máquina está parado (condiciones estáticas)
- − el tubo de alimentación (abertura y cierre) haya sido adecuadamente conectado al freno y que no seal presentes pérdidas de aceite.

Para la alimentación del freno se recomienda la utilización del aceite hidráulico a base mineral; los aceites sintéticos podrían dañar y comprometer el regular funcionamiento del freno.

Conectar un racor del circuito hidráulico de la instalación al taladro de mando presente sobre el freno, después de la remoción del tapón de protección.

Antes de la utilización hay que limpiar el aire. Desatornillar ligeramente el racor sobre el taladro de accionamiento, manteniendo la presión hasta la completa salida del aire, después reatornillar el racor.

- − la presión de alimentación sea suficiente para abrir completamente el freno (mayor de la presión de abertura [p]" diferente por par y tipología del freno)
- − durante la fase de cierre del freno, la presión de alimentación sea 0 bar. **Atención, eventual presión residua en el tubo de alimentación contribuye a reducir el par de frenado estático MBstat.**
- − la motorización y la eventual válvula de accionamiento sean correctamente instaladas y conectadas al freno

Manutención

Procedimiento de mantenimiento de forma segura

Con la máquina parada, controlar periódicamente (más o menos frecuentemente según el ambiente y el empleo).

a) las superficies exteriores estén limpias y los pasos de aire hacia el reductor y el freno estén libres, a fin de garantizar la plena eficiencia del enfriamiento. El eventual polvo impide una dispersión eficiente del calor

b) nivel de aceite y grado de deterioro

c) el correcto apriete de los tornillos de fijación.

Durante el servicio, compruebe periódicamente:

- nivel de vibraciones y ruido
- posibles pérdidas de lubricante
- − eventuales pérdidas de presión de alimentación del freno (posibles pérdidas de las estanqueidades internas del freno).

Attenzione:

Después de un periodo de funcionamiento, el reductor puede presentar una ligera sobrepresión interna con consiguiente pérdida de fluido capaz de provocar quemaduras. Por eso, ántes de aflojar los tapones (de cualquier tipo) esperar el enfriamiento del reductor. En todo caso proceder siempre con máxima prudencia.

Cambio del lubricante

El cambio del aceite de lubricación del freno tiene que ser efectuada con los mismos intervales de manutención del reductor.

Excepto casos específicos, la lubricación del freno está separada de la del reductor, por eso hay que intervenir sobre los tapones posicionados sobre el freno.

Utilizar sólo aceite del mismo tipo y viscosidad y evitar de mezclar aceites diferentes.

Se aconseja efectuar el cambio del lubricante a freno caliente, para evitar la formación de los depósitos y favorir la salida.

Para las operaciones de frenaje y llenado usar los específicos tapones cuidando su posicionamiento al final de la operación.

Sustituición de las estanqueidades

Sustituir las estanqueidades en caso de desmontaje o de controlo periódico.

Attenzione:

en caso de un aumento elevado de los niveles durante el control de los aceites lubricantes, podría deberse a una pérdida de aceite debido al desgaste de las juntas de los frenos.

En este caso hay que poner fuera de servicio el reductor / freno y contactar la asisstencia Rossi para efectuar la reparación.

Anomalías; causas y remedios

En caso de funcionamiento anómalo, consultar el cuadro siguiente. Si las desviaciones persisten, consulte a Rossi S.p.A.

Anomalía mesurada	Possibile causa	Remedio
Pérdida de aceite de las estanqueidades	Refuerzo de las estanqueidades por almacenamiento prolongado	Limpiar la zona y recontrolar la pérdida después de algunas horas de funcionamiento
	Daño o desgaste de las estanqueidades	Contactar Rossi
Freno a discos múltiplos no se bloquea	Presión residua en el circúito	Averiguar el circúito hidráulico
	Discos usurados	Contactar Rossi
Con motor en función el reductor no roda	Eventual freno bloqueado	Verificar el circúito hidráulico de frenado
Recalentamiento excesivo	Falta de aceite lubricante	Añadir aceite lubricante
	Freno discos múltiplos no se abre completamente	Verificar la presión de abertura freno
Freno a discos múltiplos no se desbloquea	Falta de presión al freno	Averiguar la conexión del freno
	Estanqueidades del freno defectuosas	Contactar Rossi
Vibraciones excesivas	Anomalía interna	Contactar Rossi
Ruido excesivo	Anomalía interna	Contactar Rossi

Solutions for
an evolving
industry

SEDE

Rossi S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

info@rossi.com
www.rossi.com

UTD.175.12-2023.00_ES

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.