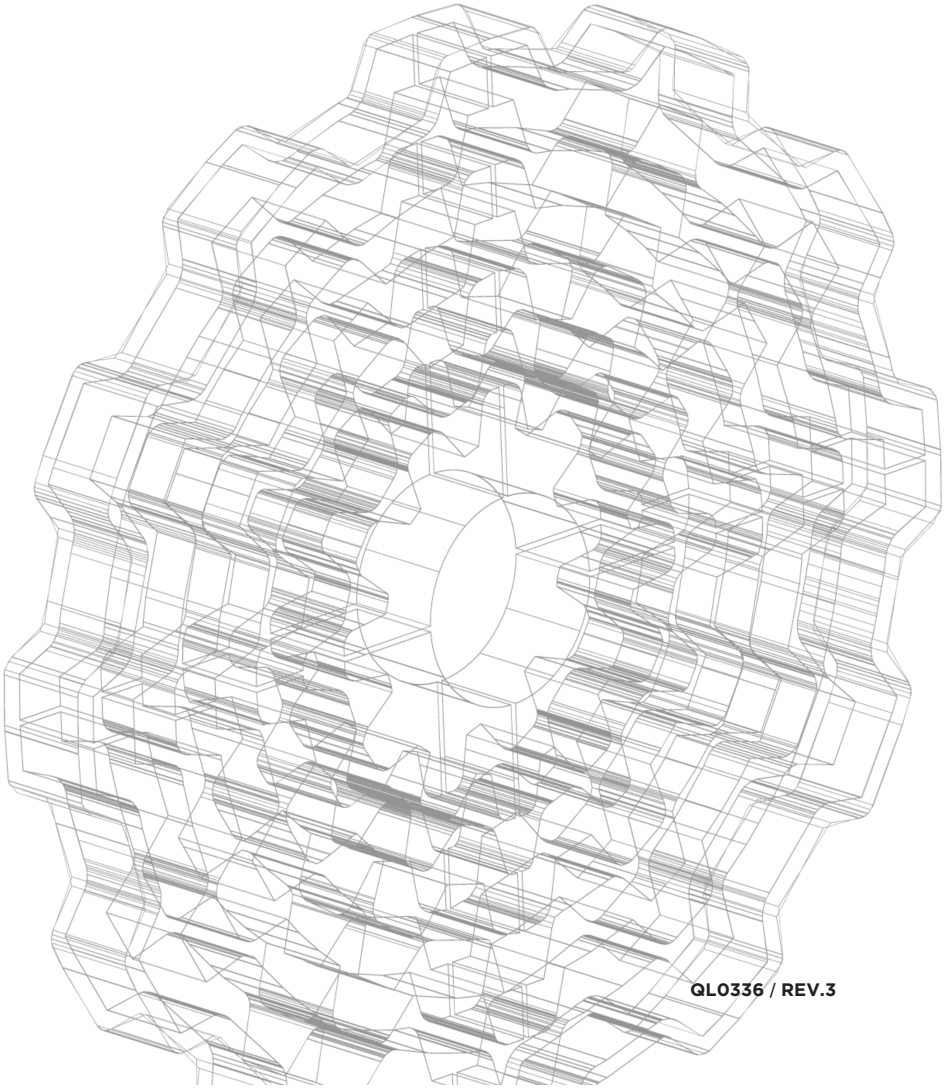
MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

ES

Instrucciones de instalación, uso y mantenimiento Reductores MHD



QL0336 / REV.3

VERSIÓN ORIGINAL EN ITALIANO
VERSIÓN TRADUCIDA EN ESPAÑOL

¡ATENCIÓN! Los datos y la información incluidos en esta documentación reem-plazan a los de las ediciones anteriores, que por tanto deben considerarse de-sactualizados. Además se aconseja consultar periódicamente la documentación técnica disponible en el sitio Web Motovario para conocer las eventuales actualizaciones de prestaciones y características aportadas al producto. Por lo que concierne a la sección motores de los motovariadores y motorreductores, publicada en el área correspondiente del sitio Web Motovario.

1. USO PREVISTO DEL MANUAL

1.1 USO PREVISTO DEL MANUAL 4

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 FINALIDAD 5

2.2 SIMBOLOGÍA 5

2.3 IDENTIFICACIÓN PRODUCT 5

2.3.1 Identificación del producto 5

2.4 ASISTENCIA 6

3. CONFORMIDAD

3.1 CONFORMIDAD 7

4. INFORMACIÓN TÉCNICA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 8

4.2 APLICACIONES CRÍTICAS 8

5. INFORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD

5.1 INFORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD 10

6. DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

6.1 RECEPCIÓN 11

6.2 DESPLAZAMIENTO 11

6.3 ALMACENAMIENTO 12

7. INSTALACIÓN

7.1 INSTALACIÓN 13

8. MONTAJES ESPECÍFICOS

8.1 CONEXIONES ÁRBOL DE SALIDA 15
8.1.1 Árbol lleno 15
8.1.2 Árbol hueco con chaveta series PBZ 17
8.1.3 Montaje con disco de compresión series PBZ, PBH 18

8.2 CONEXIONES ÁRBOL DE ENTRADA 20
8.2.1 Bridas conexión motor - PBZ, PBH 20

8.3 ACCESORIOS 21
8.3.1 Dispositivo antirretroceso 21
8.3.2 Montaje de piezas de conexión 21
8.3.3 Montaje pendular con perno de reacción series PBH 23
8.3.4 Retenes de aceite de eje de entrada y salida 23
8.3.5 Otros Accesorios y opciones 23

8.4 DISPOSITIVOS 24
8.4.1 Sistemas de refrigeración y calentamiento 24
8.4.2 Sistemas de lubricación y monitorización 26

9. PUESTA EN MARCHA

9.1 PUESTA EN MARCHA 28

10. MANTENIMIENTO

10.1 MANTENIMIENTO 30
10.1.1 Procedimiento cambio aceite 31
10.1.2 Procedimiento de sustitución retenes externos 32
10.1.3 Rodamientos 33
10.1.4 Tabla controles y mantenimiento 33

11. PROBLEMAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

11.1 PROBLEMAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO 34

12. LUBRICACIÓN

12.1 LUBRICACIÓN 36

12.1.1 Lubricantes 38

12.2 CANTIDADES 39

12.2.1 Cantidad 39

13. COLOCACIÓN

13.1 COLOCACIÓN 41

13.1.1 PBZ 42

13.1.2 PBH 44

14. TABLAS RECAMBIOS

14.1 TABLAS RECAMBIOS 45

15. CESE DEL GRUPO

15.1 CESE DEL GRUPO 46

15.1.1 Cese del producto 46

16. RESPONSABILIDAD

16.1 RESPONSABILIDAD 47

17. DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN DE CUASI MÁQUINA

17.1 DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN DE CUASI MÁQUINA 48

1. USO PREVISTO DEL MANUAL

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN, EL USO Y EL MANTENIMIENTO DE LOS PRODUCTOS MOTOVARIO PBZ, PBH:

ESTÁNDAR

"VERSIÓN ORIGINAL EN ITALIANO"

¡ATENCIÓN!

Los datos y la información actualizados, incluidos en este catálogo técnico, sustituyen a los de las ediciones anteriores, que por tanto deben considerarse obsoletos. Además, se recomienda consultar periódicamente la documentación técnica disponible en el sitio Motovario para conocer las posibles actualizaciones de prestaciones y características aportadas al producto.

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 FINALIDAD

Este manual ha sido redactado por Motovario para proporcionar información a quienes estén autorizados para transportar, desplazar, instalar, mantener, reparar, desmontar y desechar el grupo.
La información referida al motor eléctrico puede encontrarse en el manual "Instrucciones para el uso y mantenimiento" del mismo.
La inobservancia de dichas indicaciones puede comportar riesgos para la seguridad y la salud de las personas, así como daños económicos.
La mencionada documentación debe ser conservada con cuidado por la persona responsable de dicha finalidad, para que la misma se encuentre siempre disponible y en el mejor estado de conservación para su consulta.
En caso de deterioro o pérdida, la documentación puede solicitarse directamente a Motovario.

2.2 SIMBOLOGÍA

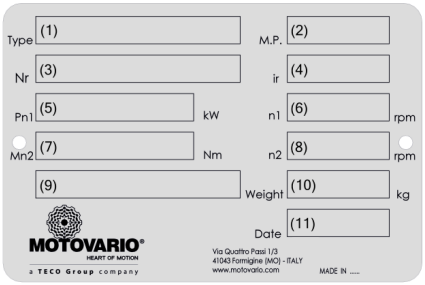
	**ATENCIÓN – PELIGRO** Indica situaciones de grave peligro que pueden poner a riesgo la salud y seguridad de las personas.
	**ATENCIÓN – PARTES CALIENTES** Indica situaciones de grave peligro térmico que pueden poner a riesgo la salud y seguridad de las personas.
	**ATENCIÓN – ALTA TENSIÓN** Indica situaciones de peligro por la presencia de tensiones peligrosas que pueden poner a riesgo la salud y seguridad de las personas.
	**INFORMACIÓN IMPORTANTE** Indica información técnica importante que debe tenerse en cuenta.

2.3 IDENTIFICACIÓN PRODUCT

2.3.1 Identificación del producto

Para identificar el producto en el grupo se aplica una etiqueta, del siguiente modelo.

ETIQUETA ESTÁNDAR PBZ, PBH

STANDARD	

Información contenida en los datos de la placa:

1. Tipo: Sigla del grupo.
2. Posición de montaje.
3. Número de serie.
4. i: relación de reducción.
5. Pn1: potencia nominal en entrada [kW].
6. n1: número de revoluciones en entrada [rpm].
7. Mn2: momento de torsión nominal en salida [Nm].
8. n2: Número de revoluciones en salida [rpm];
9. Campo de identificación (Orden de producción-Progresivo de pedido).
10. Peso del grupo vacío.
11. Año de fabricación.

La placa no debe quitarse, y debe mantenerse íntegra y legible. En caso de necesidad, solicitar una copia a la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.

2.4 ASISTENCIA

Para cualquier solicitud de asistencia técnica contactar directamente con la red de venta de Motovario indicando los datos detallados en la placa.

3. CONFORMIDAD

Los motorreductores han sido diseñados según los requisitos de seguridad de la directiva máquinas 2006/42/CE y se suministran con la Declaración de incorporación. Se recomienda considerar la directiva máquinas 2006/42/CE en todo el equipo donde está montado el producto MOTOVARIO.

Los motores eléctricos Motovario son conformes a la Directiva Baja Tensión 2014/35/UE y a la Directiva EMC 2014/30/UE correspondiente a las características intrínsecas relativas a la emisión y a los niveles de inmunidad.

4. INFORMACIÓN TÉCNICA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El grupo está diseñado para funcionar en determinadas aplicaciones y, a fin de satisfacer las exigencias específicas, puede presentar diferentes formas constructivas y configuraciones, incluso con el agregado de accesorios y variantes opcionales.
Es responsabilidad del usuario utilizarlo de manera apropiada, observando las advertencias indicadas en este manual y las indicaciones detalladas en las etiquetas de identificación del producto.

4.2 APLICACIONES CRÍTICAS

Las prestaciones indicadas en el catálogo corresponden a la posición B3 o similares. En caso de condiciones de montaje diferentes y/o velocidades de entrada especiales, remitirse a las tablas que incluyen condiciones críticas diferentes para cada tamaño del grupo. También es necesario tener en cuenta y evaluar atentamente las siguientes aplicaciones. Si es necesario contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO:

- uso en servicios potencialmente peligrosos para el hombre en caso de rotura del grupo;
- aplicaciones con inercias particularmente elevadas;
- aplicaciones con altas tensiones dinámicas en la caja del grupo;
- uso en ambiente con T° inferior a -5 °C o superior a 40 °C;
- uso en ambiente con presencia de agresivos químicos;
- uso en ambiente con salitre;
- posiciones de montaje no previstas en el catálogo;
- uso en ambiente radioactivo;
- uso en ambiente con presión distinta de la atmosférica;
- aplicaciones donde está prevista la inmersión, incluso parcial, del grupo;
- el uso como multiplicador.

Nota: el par máximo que puede soportar el grupo puede llegar al doble del Mn2 indicado en la etiqueta, pero solo entendido como sobrecarga instantánea no repetitiva, debido a puestas en marcha con carga completa, frenados, choques y otras causas dinámicas.

El valor de la velocidad de entrada máxima admisible n_1 máx. indicado en la tabla se refiere al funcionamiento en servicio continuo S1 (funcionamiento con carga constante de duración suficiente para alcanzar el equilibrio térmico) y a la posición de montaje B3.

No se recomiendan las velocidades continuas superiores a 1800 min^{-1} ya que son responsables de fenómenos de sobrecalentamiento y de un deterioro más rápido de anillos de retención, rodamientos y lubricante.
Las posiciones de montaje diferentes de B3 podrían requerir sistemas específicos de lubricación forzada, mientras que la relación de transmisión, en algunos caso, podría ser responsable de una limitación adicional de la velocidad máxima de entrada n_1 máx. aceptable, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
En caso de servicio intermitente, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.

Tabla VELOCIDAD DE ENTRADA MÁXIMA ADMISIBLE n_1 máx.

	n_1 max [rpm]						
PH - BH	P1H	P2H	P3H	P4H	B2H	B3H	B4H
180	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
200	2400	2800	2800	2800	2400	2800	2800
225	2240	2800	2800	2800	2240	2800	2800
250	2000	2400	2800	2800	2000	2400	2800
280	1800	2240	2800	2800	1800	2000	2800
355	1400	1800	2400	2800	1400	1800	2400

	n_1 max [rpm]				
PZ - BZ	P2Z	P3Z	P4Z	B3Z	B4Z
179	2800	2800	-	2800	-
199	2800	2800	-	2400	-
219	2800	2800	2800	2400	2800
249	2400	2800	2800	2240	2800
269	2240	2800	2800	2240	2800
279	2240	2800	2800	2000	2800
319	1800	2400	2800	2000	2400
349	1800	2400	2800	1800	2400
399	1800	2000	2400	1800	2240
409	1400	1800	2400	1400	2000

5. INFORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD

Lea atentamente cuanto se refiere en este manual y las instrucciones presentes en las placas aplicadas en el reductor.
El personal que interviene en el reductor debe poseer competencias técnicas precisas, experiencia y capacidades, además de las herramientas de trabajo y los equipos de protección necesarios, EPI (según las leyes vigentes en la materia). El incumplimiento de estos requisitos puede poner en riesgo la seguridad y la salud de las personas.
Utilice el reductor solo para las finalidades permitidas por Motovario. El uso inapropiado causa riesgos para la seguridad y la salud de las personas, además de daños económicos. Mantenga siempre el reductor en perfecto estado de eficiencia realizando las operaciones de mantenimiento previstas. El reductor es un órgano que puede alcanzar temperaturas elevadas; evite tocar la superficie con las manos sin protección y adopte las protecciones de seguridad necesarias.
Para el mantenimiento, prepare las condiciones de seguridad, con la ayuda de ropa y/o equipos de protección, según las leyes vigentes en materia de seguridad en el trabajo.
Sustituya los componentes solo con repuestos originales Motovario. Use solo los aceites y las grasas aconsejados por Motovario. No deseche el material contaminante en el medio ambiente; elimínelo respetando las leyes vigentes en la materia. Tras la sustitución del lubricante, limpie la superficie del reductor así como la zona de intervención.

6. DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

6.1 RECEPCIÓN

En el momento de la recepción, compruebe inmediatamente que el reductor se ajuste a cuanto ha solicitado y que no haya sufrido daños durante el transporte. Cualquier discrepancia del producto respecto de las especificaciones solicitadas debe ser comunicada a Motovario.
Compruebe que la pintura esté en perfecto estado; en caso contrario, contacte con Motovario y restablézcala.
No ponga en servicio reductores que hayan sufrido daños, incluso leves, o que no considere idóneos para el uso previsto: en estos casos, contacte con Motovario.
Elimine el material de embalaje respetando las normas vigentes en la materia.

6.2 DESPLAZAMIENTO

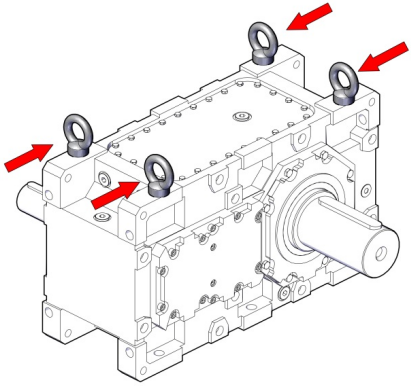
Para la recepción y la descarga del reductor, prepare:

1. Un área adecuada y bien delimitada con fondo plano;
2. Equipo para el desplazamiento teniendo presente las dimensiones, la masa y los puntos de agarre, los datos presentes en el reductor que debe moverse (grúa, carretillas elevadoras, cáncamos, cables, eslingas, mosquetones, ganchos, etc.) a fin de evitar daños a personas y/o cosas. El peso que debe moverse se puede consultar en el catálogo de venta.

La persona autorizada para desplazar el reductor deberá encargarse de garantizar todas las condiciones de seguridad necesarias.
Hay que realizar todas las operaciones de desplazamiento con extremo cuidado, las precauciones que deben adoptarse durante el desplazamiento son las idóneas para garantizar la seguridad del operador y evitar roturas o daños debidos a impactos o caídas accidentales.



Localice los puntos de agarre presentes en el reductor y desplácelo utilizando correas/eslingas.
Los accesorios como bridas, bombas, motores de mando pueden cambiar el baricentro; en dicho caso, puede ser necesario otro punto de anclaje. No supere los 15° de oscilación de la carga durante las fases de elevación; de ser así, deténgase y repita la operación.
No utilice tuberías, roscas o salientes de accesorios ni los extremos de los ejes como puntos de anclaje, y preste atención a las posibles instalaciones de lubricación y refrigeración.
Use los orificios de paso o roscados presentes en los pies de fijación de la caja del reductor. Estos puntos están dimensionados para sostener solo el peso del reductor; no añada otras masas durante las fases de elevación y desplazamiento**.**



6.3 ALMACENAMIENTO

Los grupos deben ser almacenados respetando los siguientes requisitos:

- Posicionados según la forma de fabricación indicada en la etiqueta;
- Estar exentos de vibraciones y protegidos contra choques accidentales;
- Mantenidos a humedad relativa < 50%, sin fuertes variaciones térmicas, ni luz ultravioleta y solar directa;
- En caso de bajas temperaturas (Tamb < -5 °C) prestar especial atención para evitar choques y vibraciones que podrían dañar la estructura.

En caso de almacenamiento durante un periodo de 6 meses o más, o en condiciones ambientales diferentes a las indicadas:

- llene completamente de aceite el reductor. El nivel apropiado deberá restablecerse en el momento de la puesta en servicio de la transmisión;
- Gire semestralmente los ejes unas cuantas vueltas para prevenir daños en cojinetes y que se peguen los anillos de estanquidad.
- Aplique abundante grasa o productos de protección e hidrorrepelentes idóneos en los ejes y las superficies mecanizadas, a fin de evitar la oxidación del metal o deterioros de las partes de goma;

¡Atención! La formación de óxido en las superficies metálicas reduce notablemente la energía necesaria para la chispa en caso de impacto, favoreciendo así la posibilidad de que se produzca una ignición. Asegúrese de que los planos mecanizados no presenten nunca óxido y de que estén protegidos.

Para grupos equipados con Drywell o para otro tipo de almacenamiento, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.

7. INSTALACIÓN

Antes de la instalación y de la colocación del reductor, hay que respetar todos los puntos de la siguiente lista de control:

- Compruebe los datos de la placa del reductor y del motor eléctrico;
- Controle que el suministro corresponda con cuanto se ha solicitado;
- Asegúrese de que la categoría del aparato sea idónea para la clasificación del ambiente en que se instalará y después se pondrá en funcionamiento;
- La fijación en la estructura de la máquina debe ser estable y no estar sujeta a vibraciones. La estructura no debe estar sujeta a movimientos de torsión;
- Para la fijación, utilice tornillos con clase de resistencia mínima 8.8 prestando atención a no deformar la caja debido a una fijación errónea (véase la tabla PARES DE APRIETE DE LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN). En las uniones roscadas se aconseja el uso de un fijador de roscas para evitar el aflojamiento debido a las vibraciones. Compruebe siempre que el apriete esté bien después de las primeras horas de funcionamiento.
- Compruebe que la superficie de apoyo esté horizontal y tenga las dimensiones suficientes para alojar completamente el reductor;
- Asegúrese de que la posición de trabajo se ajuste a la posición de montaje indicada en la placa;
- Compruebe la posición del tapón de nivel de aceite, que debe estar siempre bien visible incluso después del montaje del reductor en la máquina, para las inspecciones periódicas; controle la accesibilidad de los tapones de descarga/carga de aceite.
- Compruebe que el reductor esté lleno con la cantidad correcta de aceite según la posición de montaje requerida;
- Sustituya, si está presente, el tapón de cierre con el tapón de ventilación del kit que se entrega con el reductor;
- Compruebe posibles pérdidas de lubricante; de haberlas, suspenda la instalación, localice la pérdida y póngase en contacto con el SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO;
- Elimine, si es posible, posibles restos de suciedad de los ejes y de las zonas próximas a los retenes;
- Lubrique las superficies en contacto para evitar agarrotamientos u oxidaciones;
- Compruebe las juntas estáticas y los empalmes atornillados;
- No instale el grupo en un ambiente con humos, vapores o polvos abrasivos y/o corrosivos, o en ambientes donde haya radiaciones ionizantes;
- Efectúe el montaje de todas las protecciones previstas para las partes giratorias a fin de garantizar las condiciones de seguridad del equipo según las normativas vigentes;
- Compruebe el sentido de rotación correcto del árbol de salida del grupo;
- En la fijación pendular se recomienda adoptar los brazos de reacción Motovario;
- Garantice una correcta refrigeración del motor asegurando un buen paso de aire por el lado del ventilador;
- Evite los rayos solares u otras fuentes de calor, la temperatura del aire de refrigeración no debe superar los 40°C, ne ser inferior a -20 °C;
- Compruebe que el montaje de los diferentes órganos (poleas, ruedas dentadas, juntas, etc.) en los ejes se realice utilizando los oportunos orificios roscados u otros sistemas que garanticen una correcta operación sin estropear los cojinetes o las partes externas del reductor; consulte el apartado 8. MONTAJES ESPECÍFICOS.

⏚ Asegure una conexión equipotencial (puesta a tierra) de la caja del reductor utilizando uno de los orificios libres previamente limpiado ara eliminar óxidos o pinturas. La conexión eléctrica debe realizarse de acuerdo con cuanto prescribe la norma EN 60079-0 “Apartado 15 - Connection facilities for earthing or bonding conductors”. La sección del cable debe respetar la Tabla 10 y de cualquier forma no debe ser inferior a los 4 mm^2.

En caso de temperaturas ambiente no previstas en la tabla LUBRICANTES RECOMENDADOS POR MOTOVARIO, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO. En caso de temperaturas inferiores a -30 °C o superiores a 60 °C, se requiere el uso de retenes de materiales especiales.



Compruebe que todas las superficies que sean accesibles y que superen los límites de temperatura previstos por la norma EN ISO 13732-1, estén oportunamente señaladas con el símbolo de la norma EN ISO 7010, ATENCIÓN PARTES CALIENTES.

Tabla PARES DE AJUSTE TORNILLOS DE FIJACIÓN con clase de resistencia 8,8 - 10,8 - 12,9

	Mn [Nm] +5% / -10%		
	8.8	10.8	12.9
M 3	1,3	1,9	2,3
M 4	3,0	4,4	5,1
M 5	5,9	8,7	10,2
M 6	10,3	15,1	17,7
M 8	25	36	43
M 10	49	72	85
M 12	85	126	147
M 14	133	202	237
M 16	215	316	370
M 18	306	435	560
M 20	436	618	724
M 22	600	851	997
M 24	750	1064	1245
M 27	1111	1579	1848
M 30	1507	2139	2504
M 33	2049	2911	3407
M 36	2628	3735	4370
M 39	3417	4858	5685
M 42	4212	5999	7070
M 45	5278	7518	8847
M 48	6366	9067	10609
M 52	8210	11693	13684
M 56	10232	14572	17053
M 60	12726	18125	21210
M 64	15303	21795	25505

8. MONTAJES ESPECÍFICOS

8.1 CONEXIONES ÁRBOL DE SALIDA

8.1.1 Árbol lleno

Antes de montar los elementos, hay que limpiar bien las superficies de contacto y engrasarlas para reducir el peligro de agarrotamiento y la oxidación por contacto.
Es fundamental montar y desmontar los componentes de conexión a los ejes con la ayuda de tirantes y extractores, utilizando el orificio roscado sitiado en el extremo del eje y evitando golpes e impactos que desembocarían en daños en los cojinetes, anillos elásticos u otros componentes; consulte las Fig. 1, 2 y 3.
Los elementos giratorios con una velocidad periférica externa superior a los 20 m/s deben equilibrarse dinámicamente.
En todos aquellos casos en que el movimiento en entrada y/o en salida se transmita mediante transmisiones externas (correa y polea, cadenas, engranajes...), es necesario asegurarse de que:

- las cargas resultantes radiales y axiales no superen los valores límite referidos en la placa del reductor; las cargas superiores a las permitidas desembocan en desgastes y roturas prematuras, así como en sobrecalentamientos del reductor y de los cojinetes;
- las transmisiones de cadena, en particular, no sean precargadas y que, en caso de velocidades lineales superiores a 1 m/s, se mantengan con la tensión adecuada mediante tensores específicos;

Ver las indicaciones suministradas en las siguientes figuras 1-2-3.

- Fig. 1 **Ejemplo de correcta instalación de un componente en el eje lento de un reductor,** con la recomendación de evitar el uso de herramientas inadecuadas.

  Siga siempre las indicaciones contenidas en el manual de instalación del órgano que debe montarse, asegurándose de que sea compatible con la clase ambiental en que se instalará.

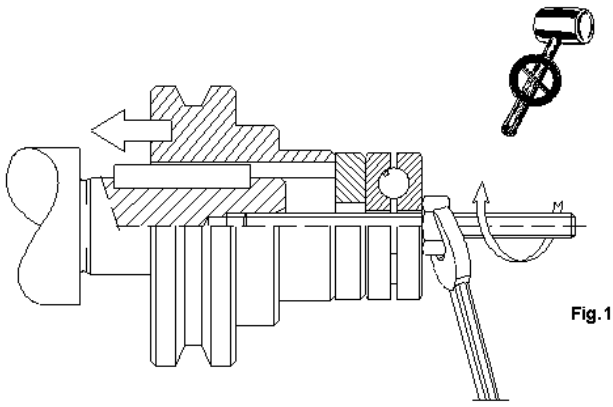


Fig.1

- Fig. 2, 3: Ejemplos de instalación correcta e incorrecta (⚠) en el árbol lento del reductor.

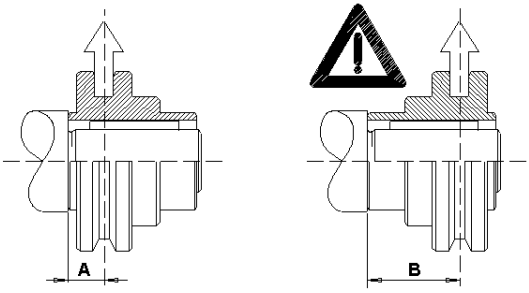
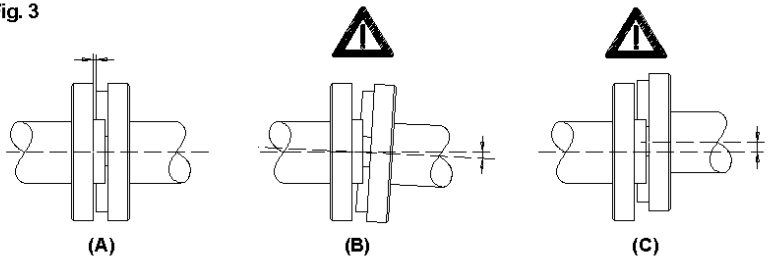


Fig. 2

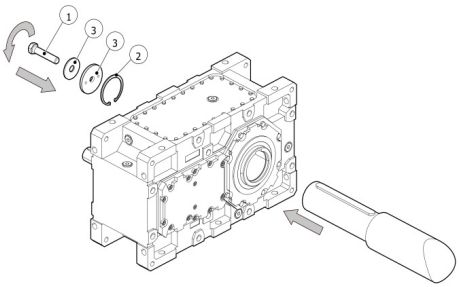
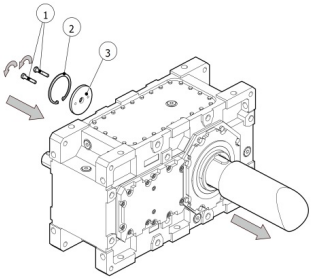
Fig. 3



8.1.2 Árbol hueco con chaveta series PBZ

Los reductores de las series PBZ pueden suministrarse con el kit opcional de montaje/desmontaje Motovario para el árbol secundario. Si se solicita en el pedido, la entrega incluye:

1. Tornillo;
2. Anillo de seguridad;
3. Arandela de fijación axial para.

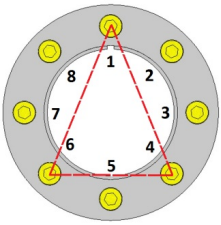
Montaje	Desmontaje
	

8.1.3 Montaje con disco de compresión series PBZ, PBH

Solo reductores estándar y ATEX 3G/3D. Para fijar el árbol hueco en el árbol secundario, se pueden equipar los reductores con disco de compresión.
È fondamentale non serrare l'unità di bloccaggio sull'albero cavo prima di aver inserito il perno macchina per evitare di deformarlo.
Per il corretto dimensionamento dell'albero macchina, riferirsi al paragrafo "Albero lento cavo con calettatore" della sezione ALBERI LENTI del catalogo tecnico.

Montaje
Para la compresión de la unidad de bloqueo, seguir las indicaciones a continuación:

- desenroscar los tornillos del disco de compresión, en secuencia y de manera gradual;
- desengrasar perfectamente las superficies del árbol hueco y del perno máquina que se debe acoplar;
- comprobar la conformidad del diámetro del árbol de compresión (si faccia riferimento al paragrafo del catalogo menzionato sopra);
- montar la unidad de bloqueo en el árbol hueco del reductor lubricando previamente la superficie externa del árbol hueco;
- ajustar ligeramente un primer grupo de tres tornillos colocados a aprox.120° como se muestra en la figura;



- ajustar los tornillos de la unidad bloqueo con la llave dinamométrica de manera gradual y uniforme al valor del momento de torsión indicado en la tabla a continuación, con secuencia continua (no en cruz), efectuando ¼ de giro a la vez hasta alcanzar el momento de ajuste indicado;
- seguir aplicando un momento de torsión por 1 o 2 fases más y al final controlar el momento de ajuste del perno;
- en presencia de ciclos complejos de trabajo, con inversiones frecuentes del movimiento, comprobar nuevamente, después de algunas horas de funcionamiento, el momento de ajuste de los tornillos. In ogni caso il serraggio va verificato ad ogni intervallo di manutenzione del riduttore.

PH-BH	M_T 12.9 [Nm]
180	70
200	117
225	117
250	117
280	293
355	293

PZ-BZ	M_T 10.9 [Nm]
179	59
199	100
219	100
249	100
269	100
279	100
319	250
349	490
399	490
409	490

Desmontaje

Para el desmontaje de la unidad de bloqueo, seguir las indicaciones a continuación:

- Limpiar todas las zonas oxidadas;
- Aflojar los tornillos de fijación uno después del otro exclusivamente efectuando aprox. ½ de giro a la vez y con secuencia continua (no en cruz), hasta que la unidad de bloqueo se pueda desplazar al árbol hueco;
- Rimuovere il riduttore dall'albero macchina.

Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.



En caso de que existan problemas de seguridad, posiciones de montaje desfavorables (árbol hacia abajo), vibraciones o cargas axiales externas, ¡colocar dispositivos específicos para impedir la salida del árbol! No quitar completamente los tornillos de fijación antes de haber liberado los anillos de bloqueo. ¡Riesgo de lesiones graves!

Qualora l'anello calettatore non sia di fornitura Motovario, attenersi alle istruzioni del produttore e in ogni caso, non serrare mai l'unità di bloccaggio sull'albero cavo senza prima aver inserito il perno macchina.

8.2 CONEXIONES ÁRBOL DE ENTRADA

8.2.1 Bridas conexión motor - PBZ, PBH

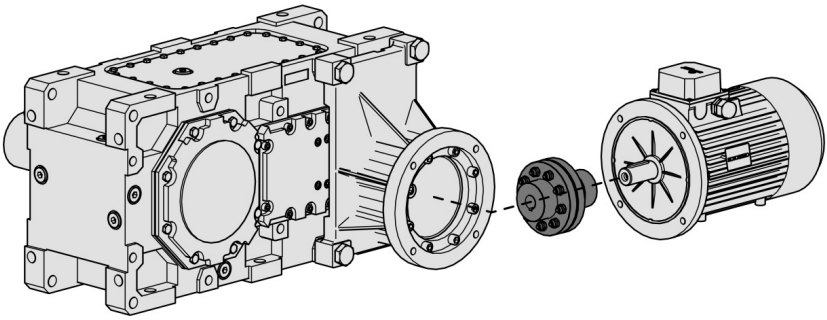
Cuando el reductor se suministra sin motor, hay que cumplir las siguientes recomendaciones para garantizar un montaje correcto de la unidad motriz en la transmisión:

- Antes que nada hay que asegurarse, controlando los datos de la placa del motor y del reductor, de que la transmisión esté bien dimensionada para instalar la potencia indicada en la placa del motor y que la certificación del propio motor sea idónea para funcionar en la clase de ambiente donde deberá trabajar;
- Controle que las tolerancias del eje y de la brida del motor se ajusten a cuanto prevé la norma IEC 60072-1;
- Limpiar cuidadosamente el eje, el centrado y el plano de la brida eliminando la suciedad o restos de pintura;
- Lubrique el árbol del motor con grasa para facilitar el montaje de la junta de acoplamiento y evitar oxidaciones superficiales;
- Monte la semijunta (véase la figura) en el árbol del motor evitando forzar su introducción y consiguientemente estropear los cojinetes del motor;
- Proceda a la conexión mecánica con el reductor haciendo coincidir los dientes de la semijunta del lado del motor con las ranuras presentes en el elemento elástico fijado en la semijunta del lado del reductor.

Si la junta de conexión no ha sido suministrada por Motovario, asegúrese de que:

- la dimensión total axial permita acoplar correcta y completamente las lengüetas del motor y del reductor;
- la dimensión total axial permita que las bridas del motor y del reductor se acoplen fácilmente sin quitar el distanciador. Una precarga axial de los cojinetes debida al siguiente apriete de los tornillos de fijación del motor desembocaría en un daño prematuro de los cojinetes.

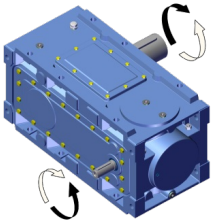
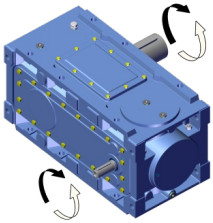
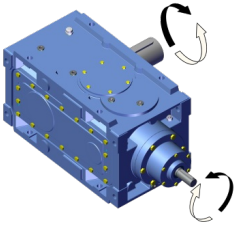
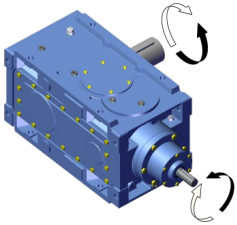
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.



8.3 ACCESORIOS

8.3.1 Dispositivo antirretroceso

El reductor puede suministrarse con un dispositivo antirretorno (en el eje rápido para el PZ, PH y en el eje de la rueda cónica para el BZ, BH). Este dispositivo antirretroceso permite la rotación de los árboles en un solo sentido. Es muy importante, durante el pedido, especificar el sentido de rotación libre, con una flecha blanca o flecha negra.
Se coloca una placa que indica el sentido de rotación libre del grupo. Verificar que el sentido de rotación libre corresponda con aquello requerido. Questa operazione è fondamentale, così come accertarsi che il motore ruoti nella direzione corretta. Avviare una o più volte nel senso bloccato può danneggiare irrimediabilmente il dispositivo antiretro, portandolo a malfunzionamenti, rotture e possibili surriscaldamenti oltre i valori termici limite di certificazione.
Para PBZ, PBH contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO para controlar las dimensiones del dispositivo antirretorno.

P1H-P3Z-P3H	P2Z-P2H-P4Z-P4H
	
B2H-B3H-B3Z-B4H	**B4Z**
	

8.3.2 Montaje de piezas de conexión

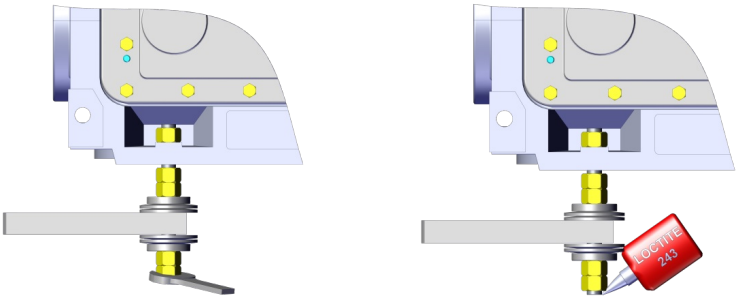
Durante la fase de instalación de los componentes, es necesario prestar atención a no estropear el reductor (engranajes, cojinetes, retenes, superficies de acoplamiento). Antes del montaje, hay que limpiar bien las superficies del eje y después lubricarlas para evitar el agarrotamiento. Siempre con el objetivo de facilitar el montaje, es aconsejable instalar los órganos de conexión calentándolos a una temperatura comprendida entre los 80 y los 100 °C (consulte el manual del componente que vaya a montar). Durante el montaje hay que proteger los retenes y evitar transmitir a los ejes (y al reductor en general) cargas externas (estáticas y/o dinámicas) no previstas en la fase de selección del producto.Asimismo hay que prever dispositivos de retención cuando el órgano acoplado en el eje no esté bloqueado axialmente y que impidan su deslizamiento axial.



ATENCIÓN – PARTES CALIENTES
En caso de que se calienten las piezas de conexión, prestar atención a las partes calientes, se pueden generar situaciones de grave peligro térmico que pueden poner a riesgo la salud y seguridad de las personas.

8.3.3 Montaje pendular con perno de reacción series PBH

Los reductores de la serie PBH pueden estar dotados de pernos de reacción antivibrante. Una vez finalizado el montaje, verificar que la precarga axial del taco antivibrante esté ausente (en ambos lados). Verificar la ausencia de vibraciones anómalas durante la puesta en marcha en el grupo y en la estructura de soporte.



8.3.4 Retenes de aceite de eje de entrada y salida

Bajo pedido, el reductor puede equiparse con los siguientes retenes, para el eje de salida en versión estándar como el anillo de NBR, o bajo pedido:

- Retén de mezcla fluorada FKM, Viton®
- Retén reforzado, que se realiza con un retén doble de mezcla fluorada FKM y cámara llena de grasa;
- Junta de laberinto Taconite. Utilizadas con lubricación con grasa, su eficacia se mantiene haciendo llegar grasa periódicamente a los canales del laberinto, mediante un conducto específico.

Para el eje de entrada, como alternativa al retén estándar que, en este caso es de mezcla FKM (Viton®), es posible solicita

- Retén de mezcla NBR:
- Retén de aceite de caja;

En la fase de instalación y de puesta en marcha de la máquina, compruebe la funcionalidad asegurándose de que no haya daños superficiales ni pérdidas de lubricante en el propio retén. El control debe repetirse también después de las primeras horas de funcionamiento.

8.3.5 Otros Accesorios y opciones

A pedido, el reductor puede equiparse con:

- tapón de carga con filtro;
- pintura especial con clases C3, C4 y C5 según UNI EN ISO 12944;
- brida de adaptación para motor NEMA (solo PBH).

No se requiere atención especial de dichos accesorios, con excepción del control de la funcionalidad durante puesta en marcha de la máquina.

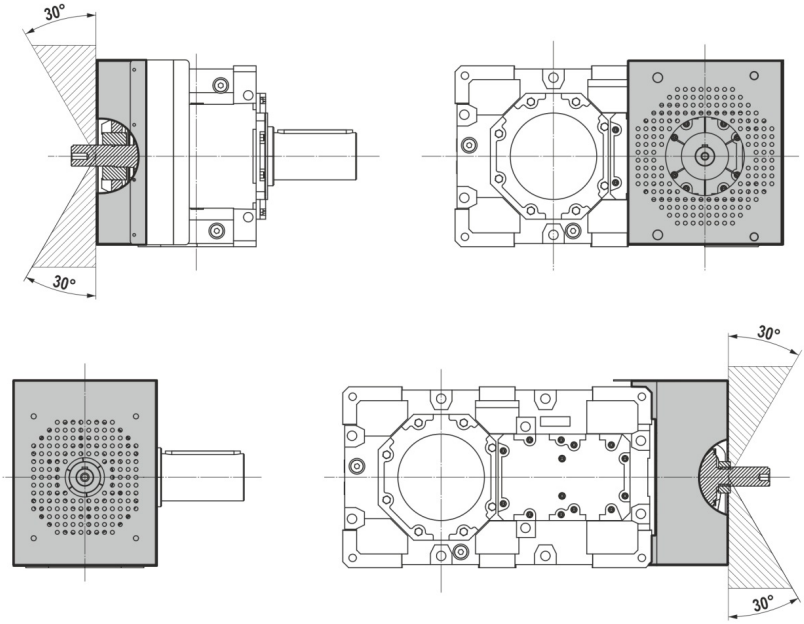
8.4 DISPOSITIVOS

8.4.1 Sistemas de refrigeración y calentamiento

Ventilador de refrigeración:

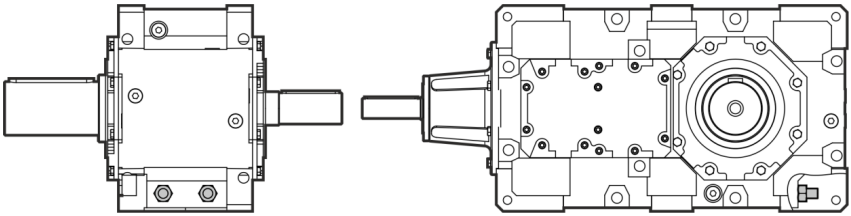
El ventilador aspira aire a través de la rejilla del cárter de protección que lo canaliza hasta el reductor para aumentar el intercambio térmico y consiguientemente la disipación de calor. El ventilador está acoplado al eje rápido y siempre está equipado con un cárter de protección. Limpie periódicamente el polvo que se deposita en las palas del ventilador y en las aberturas de la rejilla del cárter.
En la fase de instalación del reductor hay que asegurarse de que el área situada frente a la rejilla esté libre y el flujo de aire aspirado no tenga obstáculos. Tome como referencia el volumen cónico alrededor del eje rápido, tal como se muestra en la siguiente figura.

	***¡No utilizar nunca el grupo sin el cárter de protección! El cárter además de evitar entrar en contacto con las palas en rotación y consiguientemente evitar accidentes, es fundamental para canalizar correctamente el flujo de aire hacia la carcasa del reductor. Su retirada determina, por tanto, una menor disipación y consiguientemente un posible sobrecalentamiento del reductor.***



Serpentín de refrigeración con o sin válvula termostática:

El serpentín de enfriamiento está instalado dentro del reductor; no puede extraerse y debe estar integrado en un circuito de refrigeración que corre a cargo del cliente. La circulación del agua tiene lugar en ambas direcciones. En caso de agua muy dura, prevea un descalcificador que permita obtener una dureza igual o inferior a los 12 °F (grados franceses). Es aconsejable equipar la instalación con una válvula termostática que permita el flujo de agua solo cuando se alcance una temperatura del aceite del reductor de 70°C. En caso de parada durante periodos de tiempo prolongados, o de hielo, vacíe la instalación eliminando los residuos con aire comprimido para evitar daños en el serpentín debidos a la congelación del agua contenida en su interior.



Antes de poner en marcha el reductor, comprobar que el equipo esté en perfecto estado y no presente obstrucciones, de lo contrario, limpiarlo utilizando sistemas adecuados y detergentes compatibles con dicho equipo.
¡Adoptar todas las precauciones necesarias para los detergentes químicos tanto para la salud como para su eliminación en conformidad con la normativa!

Limpiar el equipo periódicamente utilizando sistemas adecuados y detergentes compatibles con dicho equipo. Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.

Grupo de refrigeración aire-aceite o agua-aceite:

1. *Grupo de refrigeración agua-aceite.* Se hace circular el aceite del reductor, a través de un circuito del equipo, con motobomba y, antes de volver al reductor, pasa por un filtro, si está previsto, (que purifica el aceite, garantizando, de esta manera, fiabilidad y duración del reductor) y el intercambiador de calor agua/aceite (haz de tubos de cobre que elimina la cantidad de calor en exceso). El grupo está equipado con presostato de mínimo, termostato de máximo y electroválvula de interceptación del agua.
2. *Grupo de refrigeración agua-aceite.* Se hace circular el aceite del reductor, a través de un circuito del equipo, con motobomba y, antes de volver al reductor, pasa por un filtro, si está previsto, (que purifica el aceite, garantizando, de esta manera, fiabilidad y duración del reductor) y el intercambiador de calor aire/aceite (con paquete de aluminio con electroventilador y termostato que elimina la cantidad de calor en exceso). El grupo está equipado con presostato de mínimo, termostato de máximo y electroválvula regulable.

Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.

Antes de poner en marcha el reductor, comprobar que el equipo esté en perfecto estado y no presente obstrucciones, de lo contrario, limpiarlo utilizando sistemas adecuados y detergentes compatibles con dicho equipo.
¡Adoptar todas las precauciones necesarias para los detergentes químicos tanto para la salud como para su eliminación en conformidad con la normativa!

Limpiar el equipo periódicamente utilizando sistemas adecuados y detergentes compatibles con dicho equipo.

Elemento de calefacción aceite:

en caso de bajas temperaturas y/o sistemas de lubricación forzada, es necesario incluir el elemento de calefacción aceite. Se trata de una resistencia que, a través del sensor de temperatura y PLC (a cargo del cliente) precalienta el aceite llevándolo a una temperatura adecuada para la puesta en marcha.
T puesta en marcha = T aceite = 18 °C
T parada = T aceite = 40 °C
Si es posible, poner en marcha el elemento de calefacción 4 horas antes del reductor.
Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.

	***¡Peligro debido a tensiones eléctricas!*** ***Los trabajos deben ser realizados solo por personal especializado.*** ***¡Antes de comenzar los trabajos, comprobar que el elemento de calefacción esté desconectado de la alimentación y asegurarse contra las activaciones accidentales!*** ***Prestar atención a la instalación del elemento de calefacción. La instalación incorrecta del mismo puede dañar el reductor, para evitar daños, asegurarse de que los elementos de calefacción estén sumergidos en el aceite.*** ***Una modificación incorrecta de la posición de montaje, o un cableado incorrecto o no idóneo, puede dañar el elemento de calefacción.***

Controlar periódicamente el correcto funcionamiento.

8.4.2 Sistemas de lubricación y monitorización

Bomba lubricación rodamientos:

Se prevé la bomba mecánica en caso de lubricación forzada de los engranajes y de los rodamientos. Es accionada mecánicamente por un árbol del reductor. La misma puede estar equipada con dispositivos para la monitorización y el perfecto funcionamiento.
Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.

	***Prestar atención a la viscosidad del aceite, sobre todo en la fase de puesta en marcha, si es necesario precalentar el aceite.***

Controlar periódicamente el correcto funcionamiento.

Motobomba lubricación rodamientos:

Se prevé la motobomba en caso de lubricación forzada de los engranajes y de los rodamientos. Se alimenta autónomamente y puede estar equipada con dispositivos para la monitorización y el perfecto funcionamiento. Todas las conexiones están a cargo del cliente.
Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Para el PBZ la motobomba se suministra montada en el reductor, para información de las dimensiones, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.

	***Prestar atención a la viscosidad del aceite, sobre todo en la fase de puesta en marcha, si es necesario precalentar el aceite. Activare la motobomba antes que el reductor y activar el reductor solo unos minutos después del funcionamiento de la motobomba.***

Controlar periódicamente el correcto funcionamiento.

Presostato:

indica, a través de una alarma, cuando la presión desciende por debajo del valor mínimo permitido (0,5 bar). Todas las conexiones están a cargo del cliente.
Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.

	***¡No modificar el valor de intervención del presostato!***

Controlar periódicamente el correcto funcionamiento.

Sonda nivel aceite con flotador (solo PBH):

Sirve para medir el nivel del aceite a distancia. Se suministra calibrada e interviene cuando el nivel desciende por debajo del umbral establecido.
Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.

	***Antes de efectuar el llenado, comprobar el correcto funcionamiento de la sonda.***

Controlar periódicamente el correcto funcionamiento.

Sonda temperatura aceite PT100:

Sirve para medir la temperatura del aceite a distancia. Se monta en el lugar del tapón de descarga u orificio predispuesto. Todas las conexiones están a cargo del cliente.
Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.
Controlar periódicamente el correcto funcionamiento.

Sonda temperatura rodamiento PT100:

Sirve para medir la temperatura del rodamiento a distancia. Se monta en el orificio específico predispuesto en el rodamiento que se debe monitorizar. Comprobar que la punta de la sonda esté en contacto con la superficie externa del rodamiento. Todas las conexiones están a cargo del cliente.
Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.
Controlar periódicamente el correcto funcionamiento.

Termoprotectores bimetálicos (solo PBH):

Los termoprotectores se calibran para una temperatura de intervención fija según el accesorio (o dispositivo) y la función que desempeñan. Se pueden montar en el reductor o suministrarse con el equipo (en este caso, sustituir los tapones de cierre, indicados y utilizados para el transporte, por los termostatos). Todas las conexiones están a cargo del cliente.
Para información técnica, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Consultar, siempre, el manual de instalación del componente que se debe montar.
Controlar periódicamente el correcto funcionamiento.

9. PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha la máquina que incorpora el grupo, asegurarse de que:

- La máquina sea conforme a la directiva máquinas 2006/42/CE además de las normas de seguridad vigentes;
- Cumpla con la norma EN60204-1;
- todas las tensiones de alimentación, motor y servicios auxiliares se ajusten a la prevista para ese componente;
- El equipo respete todas las normas vigentes en materia de seguridad y salud de las personas en el lugar de trabajo;
- Quitar todos los dispositivos de seguridad instalados para el desplazamiento;
- Comprobar que todos los dispositivos y accesorios instalados sean eficientes durante el funcionamiento.

Además:

- Proceder al llenado con el tipo y la cantidad de aceite idóneos de acuerdo con cuanto se especifica en la etiqueta aplicada en el reductor. Si hay que realizar recargas de lubricante, utilizar aceite de la misma marca y del mismo tipo que el ya presente. Utilizar los lubricantes homologados Motovario (véase la tabla). Controlar la cantidad correcta de aceite mediante el indicador específico, o varilla de nivel. En caso de lubricación forzada o con sistema de refrigeración, comprobar que el aceite esté a nivel con el sistema.
- Asegurarse de que el tapón de purga esté montado y no presente obstrucciones;
- Controlar que todos los dispositivos y accesorios instalados sean eficientes durante el funcionamiento;
- Efectuar un control de la limpieza externa del reductor, sobre todo en las zonas más implicadas en la refrigeración;
- Para la limpieza, utilizar materiales que no generen cargas electrostáticas;
- Controlar posibles pérdidas de lubricante, sobre todo en las zonas de los retenes;
- En la fase de puesta en marcha, para permitir que el aceite se distribuya y llegue a la temperatura adecuada y por tanto a tener una viscosidad óptima, es oportuno hacer funcionar la máquina durante unos minutos «sin carga». Tras esta operación podrían liberarse algunas bolsas de aire atrapadas entre los engranajes y la caja, por lo que será necesario un nuevo control del nivel del lubricante y una posible recarga;
- Durante la primera hora de funcionamiento, hay que controlar vibraciones y ruidos anómalos o elevados sobrecalentamientos, si se detectan, hay que detener inmediatamente la motorización y contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA MOTOVARIO.
- Tras la parada de la motorización **,** antes de proceder al desmontaje, hay que esperar a que el reductor alcance una temperatura inferior a 40 °C;
- La puesta en funcionamiento debe tener lugar de forma gradual, evitando la aplicación inmediata de la carga máxima requerida por la máquina, a fin de controlar la ausencia de anomalías de funcionamiento o de situaciones críticas de aplicación residuales;
- Proceder al rodaje (aprox. el 40% del límite nominal del reductor) de 300 horas aprox. para alcanzar la máxima fiabilidad del reductor. En este periodo, es necesario mantener controlado el reductor a fin de detectar oportunamente la aparición de posibles problemas tal como puede verse en la tabla del Apartado 11. Para los aparatos de categoría dos, realice este control diariamente durante la primera semana de servicio, después, cada semana durante el mes siguiente. Tras la primera semana de funcionamiento, controle todos los apretes.
- Durante la puesta en funcionamiento a plena carga de la máquina, hay que mantener bajo control la temperatura superficial del reductor según las modalidades indicadas en el apartado TEMPERATURA SUPERFICIAL. Si no se respeta la condición indicada en el apartado, pare inmediatamente el reductor y contacte con la Asistencia Técnica Motovario.



No utilizar el grupo:

- en ambientes con humos o polvos abrasivos y/o corrosivos;
- en contacto directo con productos alimenticios sueltos.

Zona peligrosa
La parte peligrosa del grupo es la parte saliente giratoria del árbol; las personas pueden correr riesgos mecánicos por el contacto directo (corte, arrastre, aplastamiento).
Asegurar la conformidad de la máquina con la DIRECTIVA 2006/42/CE previendo un cárter de protección cuando el grupo opera en zonas accesibles.

Temperatura superficial:
Los datos de temperatura presentes en la placa indican los valores máximos admitidos en el grupo relativa a la temperatura ambiente comprendida entre –20 °C y +40 °C. No se admiten funcionamientos a temperaturas ambiente diferentes. En caso de necesidad, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Los límites térmicos referidos en la placa indican los valores máximos admisibles en el reductor en relación con la potencia máxima instalable y con el rango de temperatura ambiente admitido para el reductor (normalmente -20 + 40 °C, en cualquier caso, consulte los valores de la placa). En ningún caso se admite el funcionamiento del reductor con potencias y temperaturas ambientales diferentes de la referidas en la placa.

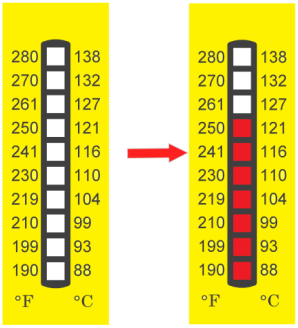
Medición temperatura superficial:

- Durante la entrada en funcionamiento se debe analizar la temperatura superficial del grupo en las condiciones previstas por la aplicación. El análisis debe repetirse periódicamente de la manera indicada en la tabla CONTROLES Y MANTENIMIENTO.
- La temperatura superficial debe analizarse cerca del eje rápido (para reductores) o en la zona de conexión entre motor y grupo (para motorreductor) y de todas maneras, en los puntos menos favorables para el flujo del aire.
- La temperatura superficial medida (Ts) sumada a la diferencia entre la temperatura ambiente máxima admitida (Tam) y la temperatura ambiente medida (Ta) debe ser inferior en al menos 10 °C con respecto a la temperatura superficial máxima admitida (Tc, indicada en la etiqueta):

$$Ts+(Tam-Ta) < Tc -10\ °C$$

Si la temperatura no es idónea, pare inmediatamente el grupo y contacte con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.

Uso de los detectores adhesivos termosensibles de tipo irreversible:
Para mantener controlada la temperatura superficial, se aconseja el uso de indicadores adhesivos termosensibles irreversibles. Estos pueden preverse para reductores especiales o bajo la solicitud específica del cliente.



10. MANTENIMIENTO

	El mantenimiento debe ser realizado por operadores expertos respetando las normas vigentes en materia de seguridad en el puesto de trabajo y los temas inherentes a los riesgos ambientales. No deseche en el medio ambiente líquidos contaminantes como los lubricantes, partes sustituidas ni residuos derivados del mantenimiento. ***¡Nunca efectuar reparaciones improvisadas!***
	Antes de intervenir en el grupo, desactivar la alimentación del mismo, tomando precauciones ante la reactivación involuntaria, y en cualquier caso, ante la movilidad de las partes de dicho grupo, esperar que el grupo haya alcanzado la temperatura ambiente. Informar al personal que opera y al que se encuentra en las cercanías, señalando adecuadamente las zonas cercanas e impidiéndoles el acceso. Adoptar todas las medidas de seguridad ambiental (polvos, gases...).

El excelente acabado de las partes internas garantiza un correcto funcionamiento con un mínimo mantenimiento. En general, se aplican las siguientes reglas: control periódico de la limpieza externa de los grupos, principalmente en las zonas más afectadas por la refrigeración; control periódico de las eventuales pérdidas de lubricante, sobre todo en las zonas de los retenes; control o limpieza de los orificios presentes en el tapón de ventilación. Controlar periódicamente la correcta cantidad de lubricante a través de los relativos testigos de nivel. En caso de que se deba llenar con lubricante, utilizar el tipo de la misma marca o en todo caso compatible con el que está presente en el grupo. Usar los aceites y las grasas recomendados por Motovario. En caso de cambio de aceite, respetar las recomendaciones arriba indicadas.
Si un componente no ofrece una garantía suficiente de fiabilidad funcional, no dudar en cambiarlo. Cambiar las piezas desgastadas exclusivamente por repuestos originales. El uso de piezas no originales puede comprometer el buen funcionamiento del grupo, además de anular la validez de la garantía. Para efectuar el pedido de componentes seguir las indicaciones de la sección repuestos correspondiente al grupo específico.

1. Mantener el grupo eficiente con los controles periódicos de ruido, vibraciones, absorción y tensión, desgaste de las superficies de rozamiento, pérdida de lubricante, juntas, empalmes atornillados que no estén desgastados, deformados o corroídos efectuando el restablecimiento de los mismos.
2. Mantener el grupo limpio, eliminando el polvo y eventuales residuos de elaboración (no usar disolventes ni otros productos no compatibles con los materiales de fabricación; no dirigir chorros de agua a alta presión directamente sobre el grupo).

Para los grupos usados en AMBIENTES AGRESIVOS E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS:
En caso de daño accidental de la pintura, reparar lo antes posible mediante el uso del kit de reparación suministrado bajo pedido.

Respetar dichas normas asegura la funcionalidad del grupo y el nivel de seguridad previsto.

10.1.1 Procedimiento cambio aceite

La sustitución del lubricante debe realizarse en todos aquellos casos en que:

- Se haya alcanzado uno de los intervalos de sustitución del aceite, en dicho caso, consulte las "Tablas Controles y Mantenimiento" y "INTERVALO DE SUSTITUCIÓN DEL ACEITE";
- Se haya producido una pérdida importante de aceite;
- Se sospeche una contaminación externa del lubricante.

Llevar el reductor a una temperatura superficial inferior a 30 °C antes de efectuar el cambio de aceite: con aceite moderadamente caliente se facilita el vaciado y la eliminación de eventuales depósitos. Tomar todas las precauciones necesarias para evitar quemaduras a causa de la alta temperatura del reductor y/o del aceite.



ATENCIÓN – PARTES CALIENTE
Situaciones de grave peligro térmico que pueden poner a riesgo la salud y seguridad de las personas.

- Preparar un sistema de recogida del lubricante proporcionado al reductor que debe someterse a mantenimiento;
- Identificar los tapones de carga y descarga (el tapón de carga puede corresponder al tapón de ventilación). Desenroscar los tapones de carga y descarga asegurándose de reducir gradualmente las posibles sobrepresiones internas;
- Descargar completamente el aceite recogiéndolo con el sistema preparado;
- Lavar el interior de la carcasa del reductor utilizando el mismo tipo de aceite previsto para el funcionamiento y vaciarla nuevamente;
- sustituir las juntas del tapón de descarga y enroscarlo nuevamente aplicando el par de apriete adecuado (ver tabla «PARES DE APRIETE TAPONES ACEITE»);
- Verter en el reductor el lubricante nuevo hasta alcanzar el nivel, que corresponde a la línea central del tapón indicador o a la muesca superior de la varilla de control, para niveles rasantes, consulte el apartado LUBRICACIÓN. El tipo de aceite y la viscosidad aconseja deben seleccionarse en las tablas del apartado LUBRICACIÓN.
- Sustituir la junta del tapón de carga y enroscarlo nuevamente aplicando el par de apriete adecuado (ver tabla «PARES DE APRIETE TAPONES ACEITE»);
- Después de unos 30 minutos controlar que el nivel sea correcto (si es necesario, rellenar) y que no haya pérdidas de aceite. Limpiar la superficie del reductor con materiales antiestáticos. Exactamente como en el caso de la primera puesta en servicio, es posible que queden bolsas de aire atrapadas entre los engranajes y la carcasa evitando un completo llenado, tras los primeros minutos de funcionamiento, pare el reductor y controle el nivel de aceite y, si es necesario, proceda a la recarga;
- Eliminar el aceite usado según las normas locales vigentes.

Tabla "INTERVALO DE SUSTITUCIÓN ACEITE"

Tipo aceite	Temperatura aceite		
	< 65°	80°	95°
Aceite mineral	8000 h	4000 h	2000 h
Aceite sintético	25000 h	18000 h	12500 h

Tabla "MOMENTO DE APRIETE TAPÓN ACEITE"

Tapón	Momento de apriete Nm	
	Llave hexagonal	Llave Allen
3/8"	30	20
1/2"	60	30
3/4"	70	40
1"	90	50
M24	60	30

10.1.2 Procedimiento de sustitución retenes externos

La duración de las juntas giratorias se ve influida por múltiples factores:

- Velocidad de deslizamiento;
- Temperatura;
- Ambiente de trabajo;
- Nivel de polvo;
- Envejecimiento de las mezclas.

Por tanto, es imposible establecer una duración mínima del componente, el cual debe controlarse periódicamente para asegurarse del correcto funcionamiento.
La sustitución de los retenes se recomienda no solo en el caso de pérdidas sino también con ocasión de las revisiones periódicas del reductor, de los cambios de lubricante y, en general, al menos cada 4 años.

Individuar la junta a sustituir y proceder de la siguiente manera:

- quitar el aceite (ver apartado **PROCEDIMIENTO CAMBIO ACEITE**);
- quitar el retén prestando la máxima atención a no provocar ningún tipo de daño al asiento ni al árbol (rayas, abolladuras, etc.);
- utilizar siempre juntas nuevas, y, de todas formas, de la misma marca que las que se han quitado.

Al montar el nuevo retén, hay que:

- Lubricar abundantemente con grasa el asiento giratorio del eje y el labio de estanquidad del propio retén; la grasa recomendada es **AGIP - MU EP 2** (para los retenes de doble labio **FKM** utilizar la grasa específica **TECNOLUBE-BC 101)**;
- Montar el anillo prestando atención a no estropear el labio de estanquidad durante la introducción, especialmente, con los bordes cortantes de los asientos de la lengüeta, con golpes y deformaciones excesivas; en dicho caso, se aconseja el uso de una ojiva plástica lubricada que cubra las partes cortantes y facilite el montaje;
- Al colocar axialmente el retén, evite que coincida el labio de estanquidad con el surco generado por el retén anterior.

10.1.3 Rodamientos

Igual que con los retenes, también los cojinetes se ven influidos por las condiciones operativas del reductor, como velocidad de entrada, cargas, temperaturas operativas, naturaleza de la carga aplicada y de la lubricación usada, etc. Por tanto, no es posible dar a priori un intervalo de intervención. Consiguientemente, hay que controlar mensualmente el reductor a fin de localizar ruidos anómalos y/o vibraciones anómalas. Si se detecta un empeoramiento, incluso leve, en los niveles de ruido o vibración, pare el reductor y contacte con Motovario.

10.1.4 Tabla controles y mantenimiento

Tabla MANTENIMIENTO ORDINARIO:

Frecuencia	*Objeto*	*Control*	*Operación*
Diario	Todo el grupo.	Control temperatura y ruido.	Parada y control.
Semanal	Tapón de ventilación.	Obstrucción por presencia de polvo. Para las posiciones de los tapones remitirse a las POSICIONES DE MONTAJE.	Desatascar el orificio.
1 000 h/5 meses	Aceite.	Nivel.	Relleno.
	Retenes, juntas y tapones	Pérdidas de aceite y envejecimiento.	Sustitución.
	Brazos de reacción (casquillos de polímero).	Envejecimiento.	Sustitución.
Anual o, de todos modos, a Intervalos variables (según los influjos externos)	Todo el grupo.	Control y comprobación de los ajustes y del estado de funcionamiento de los dispositivos instalados.	Ajuste. Limpieza y restablecimiento del funcionamiento de los dispositivos (si es necesario, sustituir los mismos).
4 000 h/3 años (T=80°C)	Aceite mineral.	Ninguno.	Sustitución.
18 000 h/6 años (T=80°C)	Aceite sintético.	Ninguno.	Sustitución.

11. PROBLEMAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

Si durante las fases de puesta en marcha o las primeras horas de funcionamiento surgiesen problemas de diversa naturaleza, contactar con el servicio de ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO. En la tabla "PROBLEMAS Y SOLUCIONES" se enumera una serie de problemas con la descripción de las posibles soluciones. La descripción a continuación es solo indicativa y se presenta a título informativo.
Cualquier manipulación del grupo sin la autorización de Motovario anula la garantía.

Tabla **PROBLEMAS Y SOLUCIONES**

Si durante las fases de puesta en marcha o las primeras horas de funcionamiento surgiesen problemas de diversa naturaleza, contactar con el servicio de ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO. En la tabla "PROBLEMAS Y SOLUCIONES" se enumera una serie de problemas con la descripción de las posibles soluciones. La descripción a continuación es solo indicativa y se presenta a título informativo.
Cualquier manipulación del grupo sin la autorización de Motovario anula la garantía.

Tabla **PROBLEMAS Y SOLUCIONES**

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN	INTERVENCIÓN
Ruido en el área de fijación.	Vibraciones en la zona de fijación.	Controlar y corregir las fijaciones, si es necesario reforzarlas.	Contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
La temperatura medida en la caja del reductor es elevada.	Determinación incorrecta del tamaño del reductor. Posición de montaje no conforme	Comprobación de la aplicación.	Restablecimiento de las correctas condiciones de trabajo: posición de montaje y/o nivel de lubricantes.
La temperatura de funcionamiento es elevada.	Cantidad excesiva de aceite, aceite viejo o sucio. Anomalía sistema de refrigeración.	Controlar el aceite y sustituir/rellenar. Comprobación de la aplicación.	Contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
La temperatura de los rodamientos es elevada.	Rodamientos dañados, desgastados. Cantidad insuficiente de aceite, aceite viejo o sucio.	Controlar y, si es necesario, sustituir los rodamientos. Controlar el aceite y sustituir/rellenar.	Contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
Los giros del árbol de salida del reductor son diferentes a los previstos.	Relación del reductor diferente al previsto.	Comprobación de la relación del reductor.	Sustitución del reductor y/o del motor eléctrico.
	Motor con polaridad diferente a la prevista.	Comprobación de la polaridad del motor.	
Pérdidas de aceite del retén.	Retén defectuoso.	Sustitución del anillo	Sustituir el componente o contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
	Retén dañado.	Si el asiento del árbol resulta dañado efectuar el restablecimiento (si es posible).	
	Asiento del árbol dañado.		
Pérdidas de aceite de los planos.	Junta plana o junta tórica dañadas.	Sustituir la junta o la junta tórica.	Sustituir el componente o contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
El árbol de salida del reductor gira en sentido contrario.	Conexión incorrecta del motor eléctrico.	Invertir dos fases de la alimentación del motor eléctrico.	
Ruido cíclico del sistema cinemático.	Abolladuras en los engranajes.	Ningún problema práctico si el ruido no es determinante en la aplicación específica.	Envío del grupo a Motovario si el ruido es importante en la aplicación específica.
Ruido no cíclico del sistema cinemático.	Suciedad dentro del reductor.	Ningún problema práctico si el ruido no es determinante en la aplicación específica.	Envío del grupo a Motovario si el ruido es importante en la aplicación específica.
Ruido (silbido) proveniente del sistema cinemático.	Rodamientos mal registrados.	Control de la correcta cantidad de lubricante.	Contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
	Engranajes con errores de acoplamiento.		
	Escasa cantidad de lubricante.		

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN	INTERVENCIÓN
El motor no arranca.	Problemas en la alimentación. Motor defectuoso. Determinación incorrecta del tamaño del motor.	Comprobar alimentación.	Sustitución del motor eléctrico. Comprobación de la aplicación.
Ruido en el área de fijación.	Vibraciones en la zona de fijación.	Controlar y corregir las fijaciones, si es necesario reforzarlas.	Contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.
La absorción del motor eléctrico resulta más elevada con respecto a los valores de la placa.	Determinación incorrecta del tamaño del motor.	Comprobación de la aplicación.	Sustitución del motor eléctrico y eventualmente también del reductor/variador.
La temperatura medida en la caja del motor es elevada.	Motor defectuoso. Determinación incorrecta del tamaño del motor.	Comprobación de la aplicación.	Sustitución del motor eléctrico y eventualmente también del reductor/variador.

Vibraciones en el motor eléctrico.	Errores geométricos en el acoplamiento motor/reductor/variador.	Control de las tolerancias geométricas de la brida del motor eléctrico.	Sustitución del motor eléctrico.
		Control tolerancia y geometría de la chaveta del árbol motor.	

12. LUBRICACIÓN

	Comprobar el nivel del aceite antes de la puesta en marcha del reductore, operación que se realiza con el reductore colocado en la posición de montaje establecida; si es necesario, restablecer el nivel con aceite del mismo tipo del indicado en la etiqueta. Si no se encontraran disponibles, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.

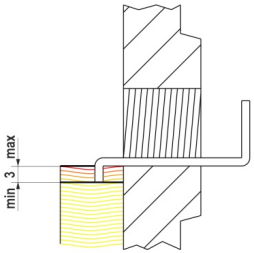
Una lubricación correcta permite:

- Reducir las fricciones;
- Reducir el calor generado;
- Aumentar el rendimiento;
- Reducir la temperatura del aceite;
- Reducir el desgaste.

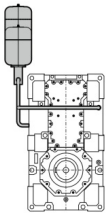
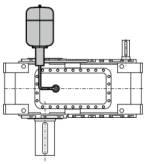
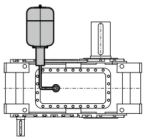
Los reductores Motovario de la serie PBZ, PBH han sido diseñados para ser lubricados por agitación. Si no se requiere explícitamente, los reductores se suministran sin aceite (para pedirlos, consulte tabla LUBRICANTES RECOMENDADOS POR MOTOVARIO). Si no se encontraran disponibles, contacte con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO. Con el objeto de aumentar el intervalo de lubricación y de la temperatura ambiente o reducir la temperatura del aceite, se sugiere el uso de aceite sintético a base de poliglicoles o a base de polialfaolefinas.
Los aceites sintéticos a base de poliglicoles se pueden mezclar con agua y no son compatibles con otros aceites, porque deterioran muy rápidamente sus características lubricantes; por tanto, deben utilizarse con mucha atención.
Salvo una solicitud específica en el momento del pedido, los reductores se suministran sin lubricante; por tanto, es necesario realizar el primer llenado eligiendo el tipo de aceite y la viscosidad correcta recurriendo a las tablas siguientes.
Llene el reductor según el esquema de tapones indicado en el apartado 14. Si el reductor se suministra con aceite (ejecución especial), correrá a cargo del instalador sustituir los tapones de cierre con tapones de purga y carga suministrados por separado.
Compruebe el nivel del aceite antes de la puesta en funcionamiento del reductor; se trata de una operación que debe realizarse con el reductor en la posición de montaje preestablecida e indicada en la placa; si es necesario, restablezca el nivel con aceite del mismo tipo referido en la etiqueta.
En el caso de un tapón de nivel cerrado, para la verificación utilice una varilla de nivel como se muestra en la imagen de abajo, con el nivel que debe estar dentro de los 3 mm del orificio del tapón.

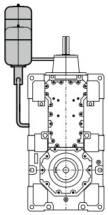
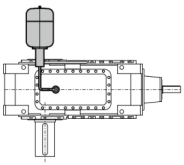
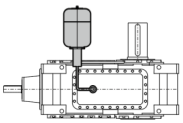
Si ninguno de los lubricantes aconsejados está disponible localmente, contacte con el servicio de ASISTENCIA TÉCNICA MOTOVARIO. Cuando sea necesario usar un aceite diferente (tras la comprobación con el servicio de ASISTENCIA TÉCNICA MOTOVARIO), proceda a la sustitución completa realizando también un lavado del interior del reductor, tal como se recomienda en el apartado **Cambio del aceite**. Introduzca el aceite a través de los orificios de carga o de la tapa de inspección usando un filtro de llenado y restableciendo, seguidamente, la junta (que debe sustituirse) o el sellador.

	Compruebe periódicamente que el nivel del aceite no sea nunca inferior al nivel mínimo, operación que se debe realizar con el reductor detenido o después de un periodo de refrigeración.



Para algunas formas constructivas, como se indica en el catálogo, es necesaria la instalación de un depósito de expansión para el aceite para poder garantizar la correcta lubricación de todas las partes del reductor y permitir la dilatación térmica natural del lubricante.

PZ		
B6	**V5**	**V6**
		

BZ		
B6	**V5**	**V6**
		

12.1.1 Lubricantes

Especificaciones de los LUBRICANTES RECOMENDADOS POR MOTOVARIO

	Aceite mineral	Aceite sintético polialfaolefinas (PAO)	Aceite sintético poliglicoles (PG)
ENI	BLASIA FMP	BLASIA FSX	-
SHELL	OMALA S2 GX	OMALA S4 GXV	OMALA S4 WE
KLUBER	Kluberoil GEM 1-...N	Klubersynth GEM 4-...N	Klubersynth GH 6
MOBIL	MOBILGEAR XMP	SHC GEAR	GLYGOYLE
CASTROL	ALPHA SP	ALPHASYN T	ALPHASYN PG
BP	ENERGOL GR-XP	ENERSYN EP-XF	ENERSYN SG-XP
TOTAL	CARTER EP	CARTER SH	CARTER SY

En función de la velocidad de salida n2, comprobar el tipo de aceite que se debe utilizar en la tabla GRADO DE VISCOSIDAD ISO, donde se indica el valor medio [cSt] de la velocidad cinemática a 40 °C.

Tabla GRADO DE VISCOSIDAD ISO

Velocidad n_2 (rpm)	T_{amb}°C	
	Aceite mineral	Aceite sintético
	(0) ÷ (+40)	(-10) ÷ (+50)
> 210	150	150
210 ÷ 20	150	220
20 ÷ 5	220	320
< 5	320	460

12.2 CANTIDADES

12.2.1 Cantidad



Para los reductores de la serie PBH-PBZ es necesario especificar siempre la posición de montaje prevista. Las cantidades de aceite en la tabla son únicamente indicativas y para un relleno correcto se tendrá que hacer referencia al tapón de nivel o a la varilla de nivel si estuviera presente. Las eventuales diferencias en el nivel pueden depender de tolerancias de fabricación, la relación de transmisión pero también del montaje del grupo o del plano de montaje en las instalaciones del cliente. Por dicho motivo, es oportuno que el cliente compruebe y, si es necesario, restablezca el nivel con el grupo instalado.

Tabla CANTIDAD ACEITE LITROS ~ [l]

	P1H						P2H					
	180	200	225	250	280	355	180	200	225	250	280	355
B3	12	18	26	39	56	127	11	16	23	35	50	114
B3R	12	18	26	39	56	127	11	16	23	35	50	114
B6	15	21	31	47	64	149	22	30	42	64	89	201
B7	21	28	37	56	94	169	19	26	33	51	85	152
V5	15	19	29	47	68	137	14	17	26	43	61	123
V6	15	19	29	47	68	137	14	17	26	43	61	123

	P3H						P4H					
	180	200	225	250	280	355	180	200	225	250	280	355
B3	15	21	33	49	60	147	13	19	29	44	54	133
B3R	15	21	33	49	60	147	13	19	29	44	54	133
B6	31	42	60	88	126	273	28	38	54	80	113	246
B7	27	33	49	74	99	216	24	30	44	66	89	195
V5	17	21	34	56	73	158	15	19	30	50	65	143
V6	17	21	34	56	73	158	15	19	30	50	65	143

	B2H						B3H						B4H					
	180	200	225	250	280	355	180	200	225	250	280	355	180	200	225	250	280	355
B3	13	20	28	42	61	140	12	18	26	39	56	127	16	24	36	54	66	162
B3R	13	20	28	42	61	140	12	18	26	39	56	127	16	24	36	54	66	162
B6	16	23	34	51	70	164	25	33	46	71	99	224	34	46	65	97	139	301
B7	23	31	41	62	104	186	21	28	37	56	94	169	30	37	54	81	108	238
V5	17	21	32	52	74	150	15	19	29	47	68	137	19	23	37	61	80	174
V6	17	21	32	52	74	150	15	19	29	47	68	137	19	23	37	61	80	174

	P2Z									
	179	199	219	249	269	279	319	349	399	409
B3	13	16	21	30	35	45	58	85	128	135
B3R	13	16	21	30	35	45	58	85	128	135
B6	20	25	40	48	62	79	108	150	190	234
B7	18	23	37	50	55	73	100	125	180	215
V5	16	20	34	41	53	67	91	134	165	198
V6	17	21	36	43	56	70	96	140	173	208

	P3Z									
	179	199	219	249	269	279	319	349	399	409
B3	14	19	23	32	40	55	62	95	145	145
B3R	14	19	23	32	40	55	62	95	145	145
B6	21	27	46	52	67	87	115	165	205	245
B7	19	25	42	46	63	85	112	150	190	225
V5	17	23	38	44	58	70	100	141	178	209
V6	18	24	40	46	61	74	104	148	187	219

	P4Z							
	219	249	269	279	319	349	399	409
B3	23	32	40	55	62	95	145	145
B3R	23	32	40	55	62	95	145	145
B6	46	52	67	87	115	165	205	245
B7	42	46	63	85	112	150	190	225
V5	38	44	58	70	100	141	178	209
V6	40	46	61	74	104	148	187	219

	B3Z									
	179	199	219	249	269	279	319	349	399	409
B3	13	16	21	30	35	45	58	85	128	135
B3R	13	16	21	30	35	45	58	85	128	135
B6	20	25	40	48	62	79	108	150	190	234
B7	18	23	37	50	55	73	100	125	180	215
V5	16	20	34	41	53	67	91	134	165	198
V6	17	21	36	43	56	70	96	140	173	208

	B4Z							
	219	249	269	279	319	349	399	409
B3	23	32	40	55	62	95	145	145
B3R	23	32	40	55	62	95	145	145
B6	46	52	67	87	115	165	205	245
B7	42	46	63	85	112	150	190	225
V5	38	44	58	70	100	141	178	209
V6	40	46	61	74	104	148	187	219

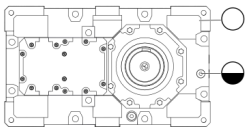
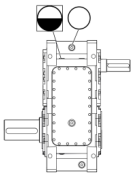
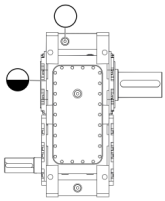
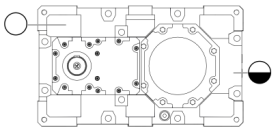
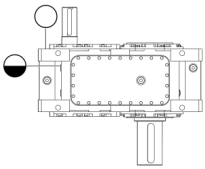
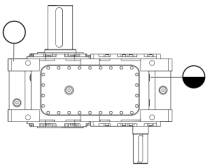
13. COLOCACIÓN

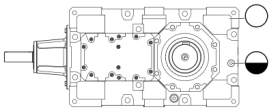
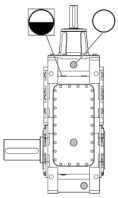
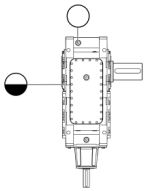
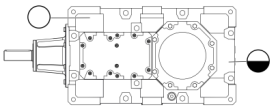
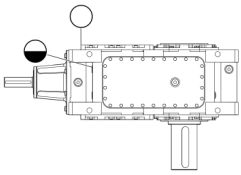
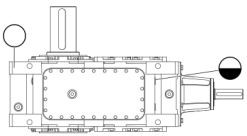
Montar el grupo en la posición de montaje para la cual ha sido previsto. De lo contrario, contactar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.

ATEX 2G/2D: Tapones de ventilación con válvula.

◯	TAPÓN DE VENTILACIÓN
◒	TAPÓN DE NIVEL

13.1.1 PBZ

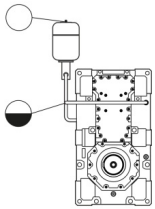
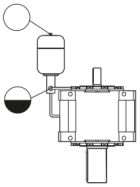
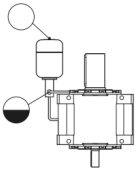
PZ		
B3	B6	B7
		
B3R	V5	V6
		

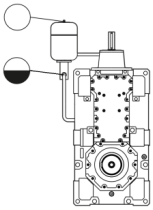
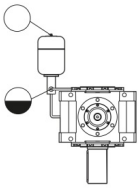
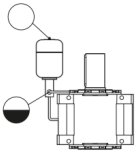
BZ		
B3	B6	B7
		
B3R	V5	V6
		

Tapones de cierre en todos los otros orificios presentes.

◯	TAPÓN DE VENTILACIÓN		
◒	TAPÓN DE NIVEL	◒	TAPÓN DE NIVEL CON VARILLA

PBZ - Tanque de expansión

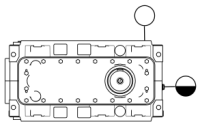
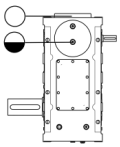
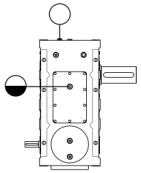
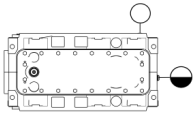
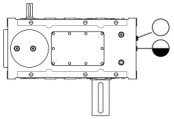
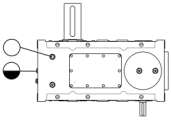
PZ		
B6	**V5**	**V6**
		

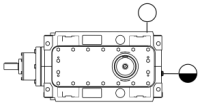
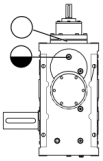
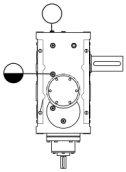
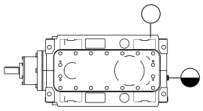
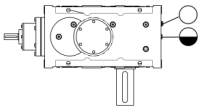
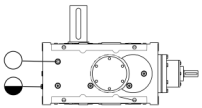
BZ		
B6	**V5**	**V6**
		

Tapones de cierre en todos los otros orificios presentes.

◯	TAPÓN DE VENTILACIÓN		
◒	TAPÓN DE NIVEL	◒	TAPÓN DE NIVEL CON VARILLA

13.1.2 PBH

PH - STANDARD		
B3	B6	B7
		
B3R	V5	V6
		

BH - STANDARD		
B3	B6	B7
		
B3R	V5	V6
		

Tapones de cierre en todos los otros orificios presentes.

◯	TAPÓN DE VENTILACIÓN
◒	TAPÓN DE NIVEL

14. TABLAS RECAMBIOS

Las tablas de recambios de los productos están disponibles en el sitio Motovario. Para los pedidos de recambios remitirse a los datos indicados en la etiqueta identificativa.

15. CESE DEL GRUPO

15.1.1 Cese del producto

Durante el desmontaje de los grupos es necesario mantener el material plástico separado del material de hierro o eléctrico.
La operación debe ser efectuada solo por operadores expertos y respetando las normas vigentes en materia de salud y seguridad en el trabajo.
Para la determinación de las fases consecutivas e interconectadas de los productos de la empresa (ciclo de vida útil), desde la compra de las materias primas hasta la eliminación final, se indican en la lista a continuación las diferentes partes de los productos que se deben enviar a recogida selectiva/eliminación en el respecto de la legislación medioambiental vigente:

Partes del reductor/motor	Material
Ruedas dentadas, árboles, rodamientos, chavetas de conexión, anillos de seguridad,....	Acero
Carcasa, partes de la carcasa	Hierro fundido
Carcasa de aleación ligera, partes de la carcasa de aleación ligera,....	Aluminio
Coronas, casquillos,....	Bronce
Retenes, tapas, elementos de goma,...	Elastómeros con muelles de acero
Componentes de la junta, tapas de protección, manoplas variador, regletas de bornes motor....	Plástico
Juntas planas	Material de estanqueidad
Bornes motor, bloques tornillo variador,...	Latón
Devanado	Cobre
Estator y rotor	Acero magnético
Aceite reductor	Aceite mineral
Aceite reductor	Aceite sintético
Selladores	Resinas
Embalajes	Papel, cartón



No desechar en el ambiente material no biodegradable, aceites, componentes no ferrosos (PVC, goma, resinas, etc.).



No reutilizar los componentes que pueden parecer íntegros después de controles; la sustitución de los mismos debe ser efectuada solo por parte de personal especializado.





El símbolo del contenedor tachado presente en la placa o en la etiqueta indica que el motor, al final de su vida útil, debe ser recogido por separado de los demás desechos. La correcta recogida selectiva para el sucesivo desguace del motor para el reciclado, el tratamiento y la eliminación ambientalmente compatible contribuye a evitar posibles efectos negativos para el medio ambiente y la salud y favorece la reutilización y/o reciclado de los materiales que lo componen.

16. RESPONSABILIDAD

Motovario declina cualquier responsabilidad en caso de:

- uso del reductor no conforme a las leyes nacionales sobre la seguridad y prevención de accidentes;
- operaciones realizadas por personal no cualificado;
- instalación incorrecta;
- manipulaciones del producto;
- cumplimiento incorrecto o incumplimiento de las instrucciones de este manual;
- cumplimiento incorrecto o incumplimiento de las indicaciones presentes en las etiquetas identificativas aplicadas a los grupos;
- para los motorreductores, suministro incorrecto de la alimentación eléctrica;
- conexiones y/o utilización incorrectas de los sensores de temperatura (si están presentes).

Los productos suministrados por Motovario están destinados para ser incorporados en "máquinas completas", por lo tanto, se prohíbe su puesta en servicio hasta que toda la máquina no haya sido declarada conforme.



Las configuraciones previstas por el catálogo del grupo son las únicas admitidas. No utilizar el producto en disconformidad con las indicaciones suministradas. Las instrucciones presentes en este manual no sustituyen, sino que completan las obligaciones de la legislación vigente en materia de normas de seguridad

El presente manual corresponde a los productos MOTOVARIO comercializados en el momento de su emisión. Motovario se reserva el derecho de modificar en el futuro los datos del presente manual sin comunicación previa.

17. DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN DE CUASI MÁQUINA

MOTOVARIO S.p.a.
Sede operativa ed amm.va:
Via Quattro Passi 1/3
41043 Formigine (MO) Italia
Tel. +39 059 579700
Fax +39 059 579710
info@motovario.it
www.motovario.com

Logistica e spedizioni:
Via Giardini 45
41042 Ubersetto (MO) Italia
Tel. +39 0536 843702
Fax +39 0536 920672
spedizioni@motovario.it

Dichiarazione di Incorporazione di quasi-macchina

MOTOVARIO S.p.A

Via Quattro Passi 1/3, 41043 Formigine (MO) Italy

Dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che nella progettazione e nella realizzazione dei seguenti prodotti:

motoriduttori composti alternativamente da:

- un **riduttore** serie PBH – PBZ montato alternativamente con:
- **un motore a marchio Motovario o DRdrives** serie: T–TS–TH-TP-TSX-THX-TPX-TB-TBS-TBH-TBP- TBSX-TBHX-TBPX-D-DB-S-HSE **o a marchio TECO** serie: AESV3E-AESU3E-AERV-AEQV
- un **motoinverter DRIVON** serie: DV340

in una qualunque combinazione fino alla commessa di produzione n° _____

Destinazione d'uso prevista: impianti/macchinari ad uso civile o industriale.

Sono stati applicati e rispettati i seguenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute dell'allegato I della Direttiva 2006/42/CE: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.6 (se presenti sistemi di comandi elettronici), 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.11 (solo per conformità alla Direttiva sotto riportata 2004/108/CE nei casi previsti), 1.6.1, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 2.1.1

È fatto divieto alla quasi-macchina oggetto della presente dichiarazione di essere messa in servizio prima che la macchina in cui sarà incorporata o con cui verrà assemblata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE.

- L'azienda firmataria della presente DICHIARA sotto la sua esclusiva responsabilità che la quasi-macchina a cui la presente dichiarazione si riferisce, se presenti equipaggiamenti elettrici, è conforme alle prescrizioni della Direttiva 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione) e della Direttiva 2014/30/UE (Direttiva ECM).
- L'azienda firmataria della presente si impegna a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, informazioni pertinenti sulla quasi-macchina oggetto della presente dichiarazione, fatti salvi i diritti di proprietà intellettuale del fabbricante della quasi-macchina. Le informazioni verranno trasmesse direttamente all'autorità nazionale che le ha richieste.

Formigine, / /

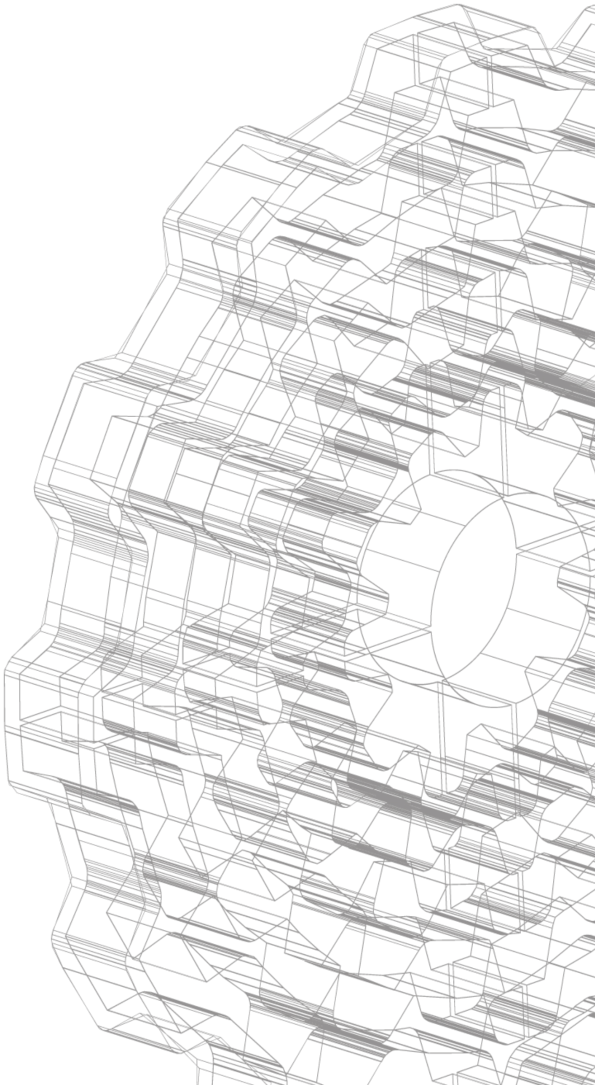
Direzione Generale
Franco Pacini

La presente dichiarazione di incorporazione è stata redatta secondo quanto indicato nell'allegato II, punto B, della Direttiva 2006/42/CE
VERSIONE ORIGINALE IN LINGUA ITALIANA, VERSIONE TRADOTTA IN LINGUA INGLESE

–

Motovario SpA – Società con socio unico
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della TECO Electric & Machinery Co.Ltd.
Sede legale: Via Quattro passi 1/3, 41043 Formigine (MO) - Italia - Cap. Sociale: Euro 18.010.000 i.v. R.E.A. di Modena n.350898 - P.IVA e C.F. 02569681204

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company



www.motovario.com