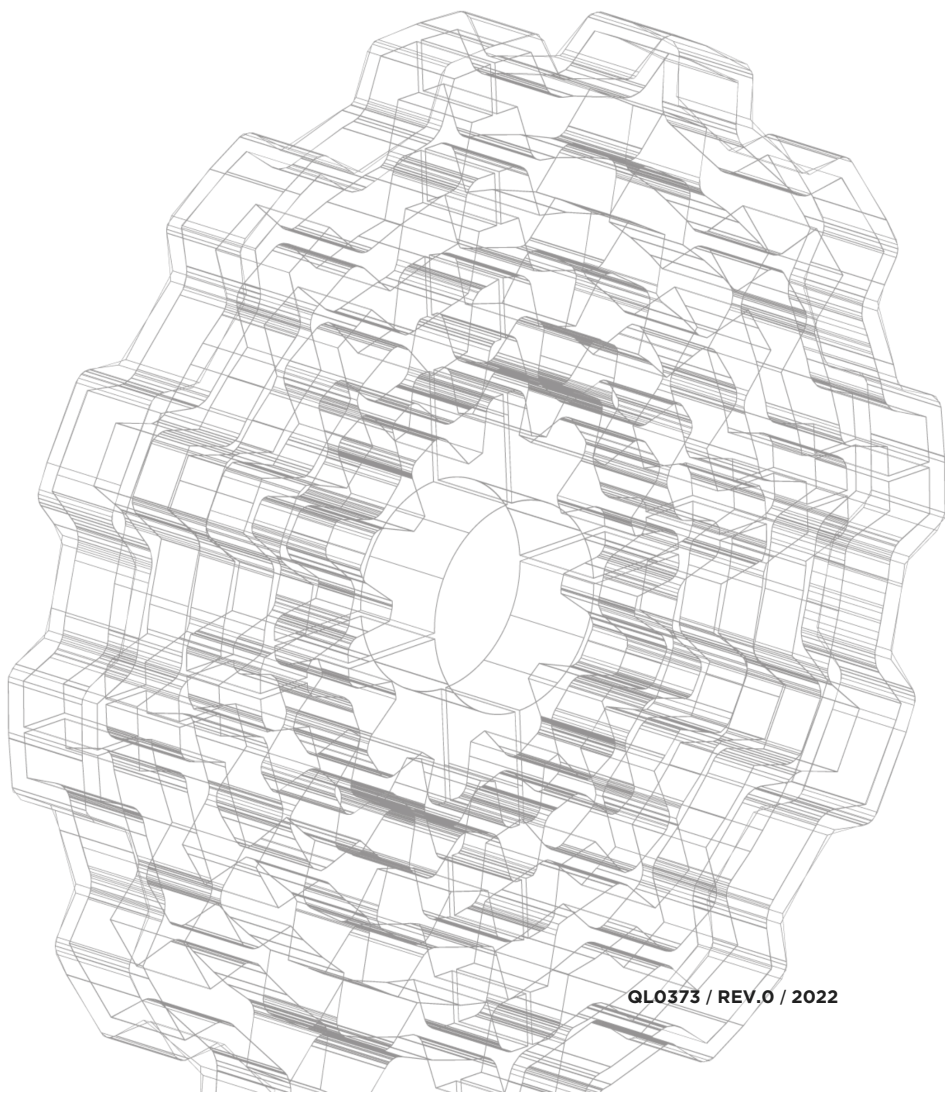


Instrucciones de instalación, uso y mantenimiento

Reductores planetarios HPL



VERSION ORIGINAL EN ITALIANO VERSION TRADUCIDA EN ESPAÑOL

¡ATENCIÓN! Los datos y la información incluidos en esta documentación reemplazan a los de las ediciones anteriores, que por tanto deben considerarse desactualizados. 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

4.1.1 Características de construcción 8

4.2 APLICACIONES CRÍTICAS 9

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 13

7. INSTALACIÓN

7.1 INSTALACIÓN 14

8. MONTAJES ESPECÍFICOS

8.1 CONEXIONES ÁRBOL DE SALIDA 16

8.1.1 Árbol lleno 16

8.1.2 Eje estriado 18

8.2 CONEXIONES ÁRBOL DE ENTRADA 19

8.2.1 Bridas conexión motor 19

8.3 ACCESORIOS 20

8.3.1 Dispositivo antirretroceso 20

8.3.2 Montaje pendular con brazo de reacción 21

8.4 DISPOSITIVOS 22

8.4.1 Sistemas de refrigeración y calentamiento 22

9. MANTENIMIENTO

9.1 MANTENIMIENTO 23

9.1.1 Procedimiento cambio aceite 24

9.1.2 Procedimiento de sustitución retenes externos 26

9.1.3 Rodamientos 27

9.1.4 Tabla controles y mantenimiento 28

10. PROBLEMAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

10.1 PROBLEMAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO 29

11. LUBRICACIÓN

11.1 LUBRICACIÓN 30

11.1.1 Lubricantes 31

11.1.2 Lubricantes especiales 31

11.2 CANTIDADES 32

11.2.1 Cantidad 32

12. COLOCACIÓN

12.1 COLOCACIÓN 33

12.1.1 HPL 34

13. TABLAS RECAMBIOS

13.1 TABLAS RECAMBIOS 35

14. CESE DEL GRUPO

14.1 CESE DEL GRUPO 36

14.1.1 Cese del producto 36

15. RESPONSABILIDAD

15.1 RESPONSABILIDAD 37

1. USO PREVISTO DEL MANUAL

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN, EL USO Y EL MANTENIMIENTO DE LOS REDUCTORES PLANETARIOS
MOTOVARIO HPL:

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

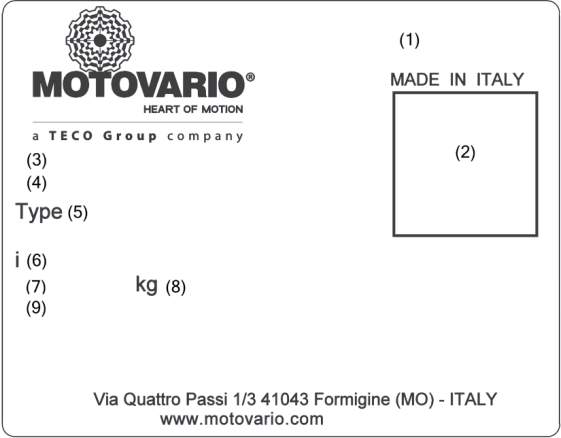
Para identificar el producto en el grupo se aplica una etiqueta, del siguiente modelo. La placa no debe quitarse, y debe mantenerse íntegra y legible. En caso de necesidad, solicitar una copia a la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO.

Etiqueta reductor

Información contenida en los datos de la placa:

- 1. Equipo de montadores.
- 2. CÓDIGO QR (si está presente).
- 3. Número de serie (Número del pedido-Progresivo de pedido-Año de producción).
- 4. Código material.
- 5. Tipo: Sigla del grupo.
- 6. i: relación de reducción + S (presente solo en caso de composición relación de reducción fuera de catálogo).
- 7. Posición de montaje.
- 8. Peso de la caja de cambios sin aceite.
- 9. Aceite reductor.

La etiqueta 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.

4.1.1 Características de construcción

Los reductores planetarios HPL Motovario se entregan con el siguiente acabado superficial.

Corona dentada externa de acero nitrurado

Sol y satélites de acero cementado

Soportes de hierro fundido esferoidal de alta resistencia

Anillos de conexión y soporte para satélites de arrabio esferoidal o de acero para construcción, según el tamaño del reductor

Versiones disponibles (módulos de salida):

- Versión para fijación de brida;
- Versión para fijación con pies, integrales.

Carcasas módulos de salida de hierro fundido esferoidal, de alta resistencia:

- Las fusiones se entregan con un fondo anti-óxido, color Black Grey RAL 7021.

Módulos de entrada disponibles:

- Brida PAM para el acoplamiento con el motor IEC;
- Brida PAM para acoplamiento con motor IEC con junta;
- Motorreductor compacto;
- Eje rápido en entrada.

Prestaciones:

- Capacidad de carga verificable según DIN 3990, ISO 6336, AGMA 2101, ISO 10300, DIN 3991, ISO 281, DIN 743.

Rendimiento η :

- El rendimiento es la relación entre la potencia suministrada a la salida P_2 y la absorbida por el reductor P_1 : $\eta = P_2 / P_1$.

Los reductores coaxiales de la serie HPL presentan un valor medio igual a:

HPL..1 trenes = 0,97

HPL..2 trenes = 0,94

HPL..3 trenes = 0,91

HPL..4 trenes = 0,88

4.2 APLICACIONES CRÍTICAS

Las prestaciones indicadas en el catálogo corresponden a la posición B3 o similares. Para posiciones de montaje distintas y/o de velocidades particulares de entrada, atenerse a las tablas que ponen en evidencia las distintas situaciones críticas por cada tamaño de reductor. Además es necesario considerar y evaluar cuidadosamente las siguientes aplicaciones, poniéndose en contacto con el SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA MOTOVARIO:

- Utilización en servicios que, en caso de ruptura del reductor, podrían resultar peligrosos para personas.
- Utilización como cabrestante de elevación
- Utilización en ambiente con Tamb inferior a-15°C o superior a 50°C.
- Utilización en ambiente con presencia de agentes químicos agresivos.
- Utilización en ambiente salino.
- Utilización en ambiente radioactivo.
- Utilización en ambiente con presión distinta de la atmosférica.
- Aplicaciones con inercias particularmente elevadas.
- Aplicaciones con esfuerzos dinámicos elevados sobre la carcasa del reductor.
- Aplicaciones donde está prevista la inmersión, incluso parcial, del reductor.
- Posiciones de montaje no previstas en el catálogo.

Prestar especial atención a las siguientes condiciones:

- Evitar la utilización como multiplicador.
- No utilizar en ambientes con atmósferas explosivas o potencialmente explosivas.

En presencia de sobrecargas, debidas a puestas en marcha a plena carga, frenados, impactos y otras causas estáticas y dinámicas, comprobar que el pico del momento de torsión sea siempre inferior al momento de torsión máximo M_{2máx} (véase la tabla del catálogo presente en el apartado Selección del producto),

		HPL				
		010	020	030	050	080
n1 < 1800 rpm		✓	✓	✓	✓	✓
1800 rpm < n1 < 3000 rpm		B	B	B	B	B
n1 > 3000 rpm		A	A	A	A	A

		HPL				
		010	020	030	050	080
FS < 1,25	B3/B5-B6-B7-B8 : n2 < 0,5 rpm	A	A	A	A	A
	V5/V1 - V3/V6 : n2 < 0,3 rpm	A	A	A	A	A

- ✓ Aplicación verificad.
- A Aplicación no recomendada.
- B Comprobar la aplicación y/o contactar ASISTENCIA TÉCNICA MOTOVARIO.

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.

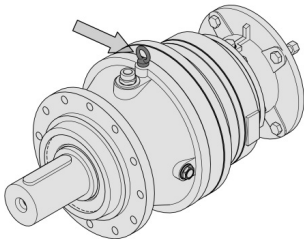
Hay que realizar todas las operaciones de desplazamiento con extremo cuidado, las precauciones que deben adoptarse durante el desplazamiento son las idóneas para garantizar la seguridad del operador y evitar roturas o daños debidos a impactos o caídas accidentales.



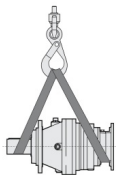
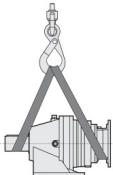
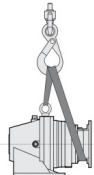
Localice los puntos de agarre presentes en el reductor y desplácelo utilizando correas/eslingas. Los accesorios como bridas, bombas, motores de mando pueden cambiar el baricentro; en dicho caso, puede ser necesario otro punto de anclaje. No supere los 15° de oscilación de la carga durante las fases de elevación; de ser así, deténgase y repita la operación.

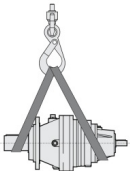
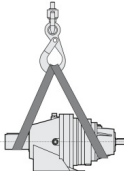
No utilice tuberías, roscas o salientes de accesorios ni los extremos de los ejes como puntos de anclaje, y preste atención a las posibles instalaciones de lubricación y refrigeración.

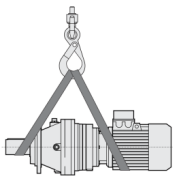
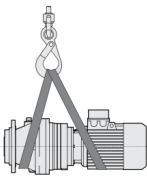
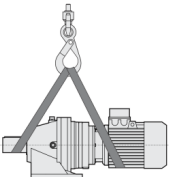
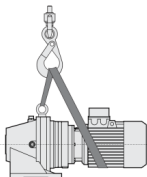
Use los orificios de paso presentes en los pies o la brida de fijación de la caja del reductor. Estos puntos están dimensionados para sostener solo el peso del reductor; no añada otras masas durante las fases de elevación y desplazamiento.



NOTA: Cáncamo de elevación no suministradas (agujero para cáncamo M8x14).

HL....F / HL....T			
HL....F - CS-SS	HL....F - HS-HM	HL....T - CS-SS	HL....T - HS-HM
			

IHL....F / IHL....T			
IHL....F - CS-SS	IHL....F - HS-HM	IHL....T - CS-SS	IHL....T - HS-HM
			

CHL....F / CHL....T			
CHL....F - CS-SS	CHL....F - HS-HM	CHL....T - CS-SS	CHL....T - HS-HM
			

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 < 60%, sin fuertes variaciones térmicas, ni luz ultravioleta y solar directa y en caso de bajas temperaturas (Tam < -5 °C) prestar especial atención para evitar choques y vibraciones que podrían dañar la estructura.

En caso de almacenamiento prolongado/inactividad (4/6 meses) y/o en condiciones ambientales diferentes a las indicadas:

- Llenar completamente el grupo con aceite. El nivel apropiado deberá restablecerse durante la puesta en marcha del grupo;
- se recomienda la sustitución de los retenes no inmersos en el lubricante;
- 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;
- girar periódicamente los árboles para evitar que se peguen las juntas de aceite.

7. INSTALACIÓN

Es necesario prestar mucha atención a las condiciones de instalación, que a menudo son la causa principal de daños y detenciones de los equipos. Al elegir la motorización es necesario prestar atención a la posición de montaje y/o a la presencia de órganos, objetos o materiales bajo la misma, que puedan dañarse en caso de pérdidas de aceite incluso limitadas. Estos problemas pueden evitarse eligiendo una posición de montaje adecuada. También es posible colocar bajo la motorización cualquier tipo de protección que garantice una óptima condición de seguridad.



El grupo puede estar montado solo en la posición de montaje indicada en la placa: la modificación de la posición de montaje debe ser autorizada por Motovario. Se admiten variaciones de ángulo o inclinación respecto a la horizontal de $\pm 5^\circ$.

Antes de la puesta en marcha del grupo es necesario seguir los puntos a continuación:

- 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 10,9 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 , no 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 MONTAJES ESPECÍFICOS;
 - No instale el grupo en contacto directo con productos alimenticios sueltos.
-
-  Asegure una conexión equipotencial (puesta a tierra) de la caja del reductor utilizando uno de los orificios libres previamente limpiado para 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 .
 - Para los campos de funcionamiento con temperaturas inferiores a 0°C es necesario considerar lo siguiente:
 - Para los reductores contactar previamente con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO;
 - Los motores deben ser idóneos para el funcionamiento con temperatura ambiente prevista;

- La potencia del motor eléctrico debe ser adecuada a la superación de los mayores pares de arranque solicitados.

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.



Comprobar que todas las superficies a las que se puede acceder, no superen los límites de temperatura previstos por la norma EN ISO 13732-1. En caso de que se alcancen o superen dichos límites, colocar sistemas de protección adecuados (aislamiento o resguardos) o aplicar carteles bien visibles para el operador, con el símbolo de la norma EN ISO 7010 ATENCIÓN, PARTES CALIENTES.

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

	Mn [Nm] +5% / -10%		
	8.8	10.9	12.9
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

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 situado 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 p 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.

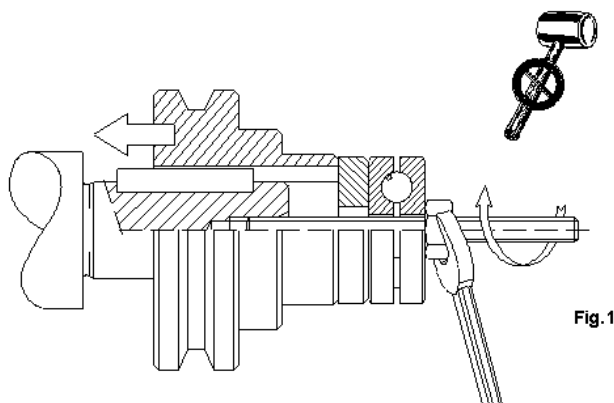


Fig. 1

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

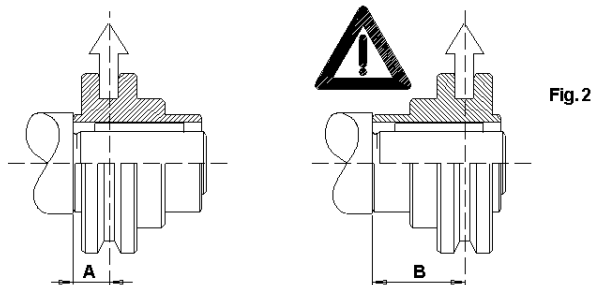
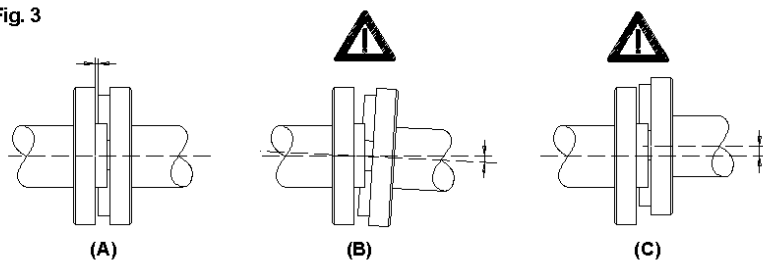


Fig. 3



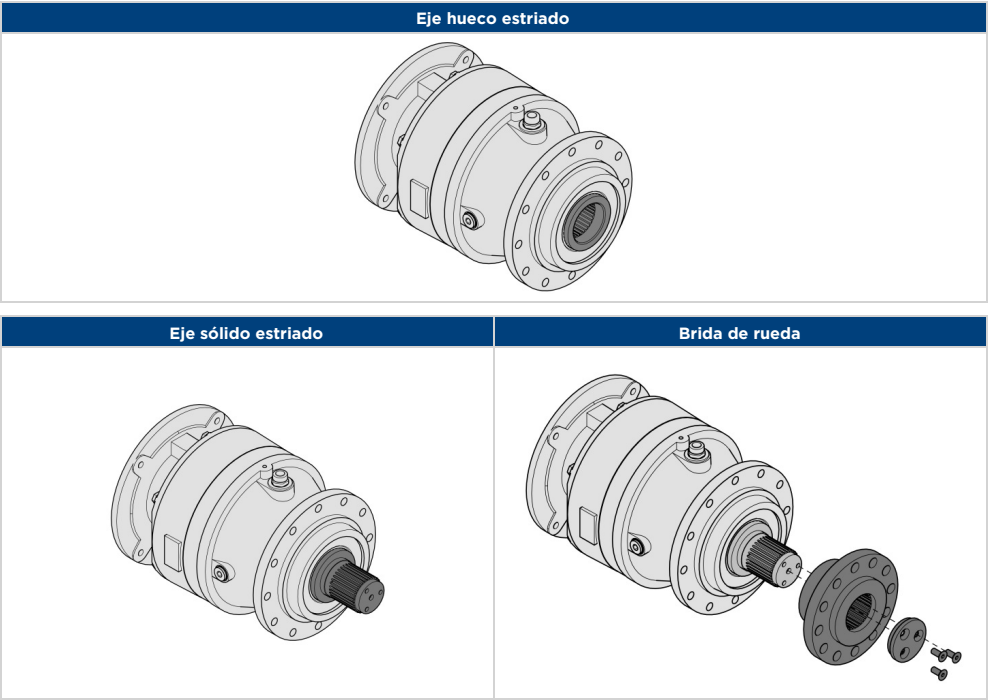
8.1.2 Eje estriado

El eje hueco acanalado, el eje integral acanalado y la brida de la rueda están equipados con dentado conforme a la norma DIN5482.

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.

Asegúrese de que la alineación entre el reductor y el eje impulsado esté alineada y que no haya flexiones durante el montaje y el funcionamiento. Los dientes cuneiformes del reductor del eje impulsado deben acoplarse.

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.



8.2 CONEXIONES ÁRBOL DE ENTRADA

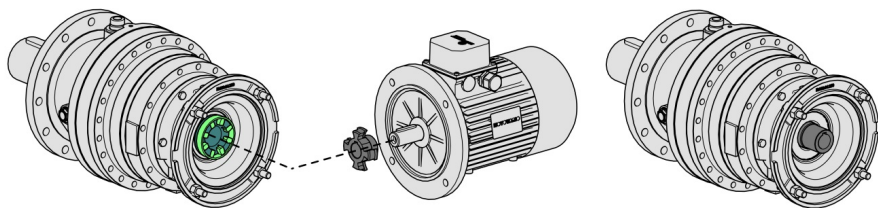
8.2.1 Bridas conexión motor

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 (se recomienda grasa anti-rozamiento MACONGREASE TBL SPECIAL 2);
- colocar la junta adecuada (que puede suministrar Motovario, si se solicita) en la brida del motor **(o extender una cap de sellador)** y efectuar la conexión mecánica con el reductor.

Para versión entrada con junta elástica

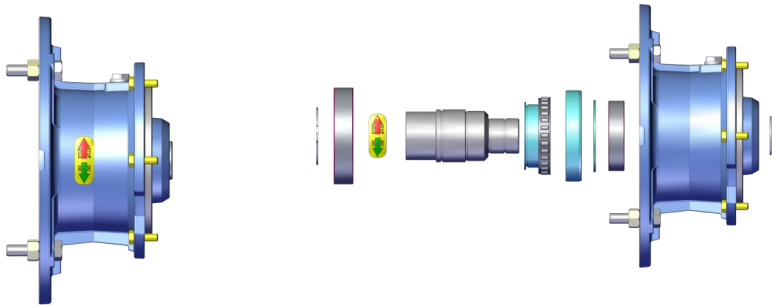
Antes de la conexión mecánica con el reductor, proceder al montaje de la semijunta (véase figura), sobre el eje del motor eléctrico que debe producirse sin un forzado excesivo para evitar que se dañen los cojinetes del motor. De lo contrario, controlar la posición correcta y la tolerancia de la lengüeta del motor. Luego, efectuar el montaje del motor con la semijunta, intercalando los dientes de arrastre de la semijunta lado motor con los del elemento elástico presente en la semijunta fija del lado reductor.



8.3 ACCESORIOS

8.3.1 Dispositivo antirretroceso

El reductor puede ser suministrado con dispositivo antirretroceso en el eje rápido. El antirretroceso permite la rotación de los árboles en un único sentido, según el tamaño está disponible en la brida PAM o en el motor, sin dimensiones adicionales (a excepción de las configuraciones PAM talla brida PAM 100/112). Es indispensable especificar el sentido de rotación (a derechas o izquierdas) respecto del lado de entrada. En la brida PAM se coloca una placa que indica el sentido de rotación libre del grupo. Verificar que el sentido de rotación libre corresponda con aquello requerido.

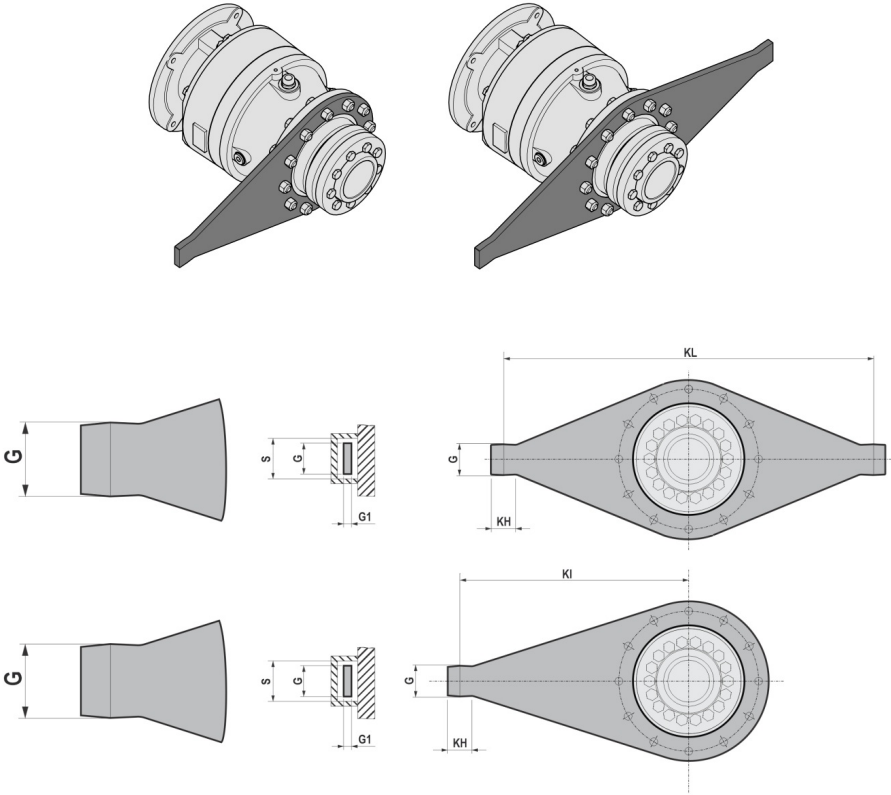


ROTACIÓN A IZQUIERDAS		ROTACIÓN A DERECHAS	

8.3.2 Montaje pendular con brazo de reacción

Los reductores de la serie HPL pueden montarse (pero no se suministran) con brazo de reacción unilateral o simétrico. Se deben colocar sistemas de seguridad adecuados contra la rotación o la extracción del reductor del perno de la máquina. Para el alojamiento del lado del cliente, proceda de la siguiente manera. Se usan dos placas para soldar a la estructura de la máquina. Monte el reductor alojando el brazo entre las dos placas soldadas. Posteriormente, suelde una tercera placa de cierre sobre las dos placas previamente soldadas (véase la figura).

Material recomendado S275JR - S355JR UNI EN 10025



HPL	KI	KL	KH	G	G1	S
010	325	260	30	40	8	42
020	325	260	30	40	8	42
030	400	320	35	44	12	46
050	400	320	35	44	12	46
080	490	400	45	55	14	57

Valores recomendados.

8.4 DISPOSITIVOS

8.4.1 Sistemas de refrigeración y calentamiento

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.

9. 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. <i>¡Nunca efectuar reparaciones improvisadas!</i>
	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.

9.1.1 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;
- Descargue completamente el aceite recogiendo 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.

El cambio de aceite (productos NO ATEX) debe llevarse a cabo después de unas 5.000 horas o 6 meses de funcionamiento, para aceite mineral con aditivo EP, o después de unas 9.000 horas o 1 año de funcionamiento, para aceite sintético PAO. En caso de que el reductor mantenga temperaturas de funcionamiento superiores a 65°C o en caso de condiciones ambientales que puedan provocar la contaminación del aceite, estos parámetros deberán ajustarse (véase la tabla).

Tabla "INTERVALO MÁXIMO DE SUSTITUCIÓN ACEITE"

Tipo aceite	Temperatura aceite		
	< 65° C	80° C	95° C
Aceite mineral	8000 h	4000 h	2000 h
Aceite sintético	16000 h	8000 h	4000 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

9.1.2 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.

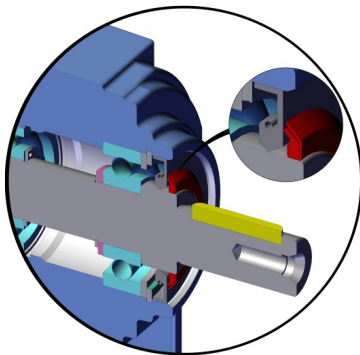
Al montar el nuevo retén, hay que:

- Lubricar abundantemente con grasa el asiento giratorio del eje y el labio de estanquidad del propio retén; la grasa recomendada es **ENI - 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.

Nota en caso de presencia del anillo VRM externo (ver siguiente Figura):

- Efectuar el montaje de los retenes de aceite, siguiendo las indicaciones anteriores, después de haber desmontado el VRM. Durante el desmontaje se debe tener cuidado para no dañar el árbol.
- Después del montaje de los retenes de aceite, efectuar el montaje del anillo VRM externo con las siguientes advertencias:
- llenar de grasa el volumen comprendido entre el retén de aceite y el VRM;
- comprobar que el labio de goma del VRM entre en contacto de manera uniforme con el retén;

asegurarse de que el anillo de metal del VRM no toque el retén de aceite.



9.1.3 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.

Para el mantenimiento de los cojinetes, normalmente se requiere solo una pequeña cantidad de grasa. La frecuencia depende del tipo de cojinete, sus dimensiones, el número de revoluciones, la carga y otras condiciones de funcionamiento. Busque el engrasador y el tornillo del lado opuesto, luego desenrosque el tornillo. Realice la recarga usando grasa de acuerdo con la tabla «Especificaciones de las GRASAS RECOMENDADAS POR MOTOVARIO». Una vez terminada la operación, enrosque el tornillo.

Especificaciones de GRASA ACONSEJADOS POR MOTOVARIO

	* Grasa sintético polialfaolefina (PAO)	Grasa mineral
ENI	-	MU EP 2
SHELL	GADUS S5 T460 1.5	-
KLUBER	-	STABURAGS NBU 8 EP
EXXONMOBIL	MOBILITH SHC 220	-
CASTROL	TRIBOL GR SW 460-1	-

* Recomendado

9.1.4 Tabla controles y mantenimiento

Tabla MANTENIMIENTO ORDINARIO:

<i>Frecuencia</i>	<i>Objeto</i>	<i>Control</i>	<i>Operación</i>
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.
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).
4000 h/1 años (T=80°C)	Aceite mineral.	Ninguno.	Sustitución.
8000 h/2 años (T=80°C)	Aceite sintético.	Ninguno.	Sustitución.

10. 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. Anomalia 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.		

11. LUBRICACIÓN

	Comprobar el nivel del aceite antes de la puesta en marcha del reductor, 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 epicicloidales Motovario de la serie HPL han sido diseñados para ser lubricados en un baño de aceite. 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 polialfaolefinas.

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 "Colocación". 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.

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.
---	---

11.1.1 Lubricantes

Especificaciones de LUBRICANTES ACONSEJADOS POR MOTOVARIO

	* Aceite sintético polialfaolefina (PAO)	Aceite mineral
ENI	BLASIA SX	BLASIA
SHELL	OMALA S4 GXV	OMALA S2 GX
KLUBER	Klubersynth GEM 4-...N	Kluberoil GEM 1-...N
MOBIL	SHC GEAR	MOBILGEAR XMP
CASTROL	ALPHASYN T	ALPHA SP
BP	ENERSYN EPX	ENERGOL GR-XP
TOTAL	CARTER SH	CARTER EP
ESSO	SPARTAN S-EP	SPARTAN EP

* Recomendado

En función de la velocidad de salida n_2 , identificar 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

n_2 [rpm]	$T_{amb}^{\circ}C$	
	Aceite sintético	Aceite mineral
	(-15) ÷ (+50)	(-5) ÷ (+40)
> 150	220	220
150 ÷ 5	320	320
< 5	460	460

11.1.2 Lubricantes especiales

Para el uso de lubricantes especiales contactar ASISTENCIA TÉCNICA MOTOVARIO.

11.2 CANTIDADES

11.2.1 Cantidad



Para los reductores de la serie HPL 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 - [I]

HPL-1	010	020	030	050	080
B3/B5 B6/B7 B8	0,69	0,82	1,21	1,35	2,63
V1/V5	0,77	0,92	1,61	1,82	2,96
V3/V6	1,04	1,04	1,64	1,63	4,03

HPL-2	010	020	030	050	080
B3/B5 B6/B7 B8	0,95	1,09	1,32	1,49	2,54
V1/V5	1,31	1,44	2,09	2,21	4,19
V3/V6	1,58	1,72	1,88	1,88	3,88

HPL-3	010	020	030	050	080
B3/B5 B6/B7 B8	1,2	1,38	1,57	1,78	2,66
V1/V5	1,85	1,99	2,63	2,75	4,67
V3/V6	2,13	2,26	2,42	2,42	4,12

HPL-4	010	020	030	050	080
B3/B5 B6/B7 B8	1,46	1,67	1,82	2,07	2,91
V1/V5	2,39	2,53	3,21	3,29	5,17
V3/V6	2,67	2,8	2,96	2,96	4,67

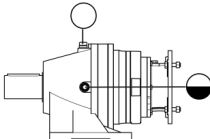
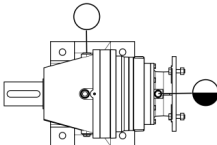
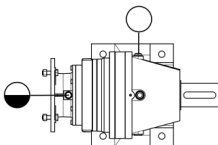
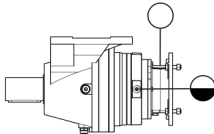
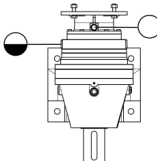
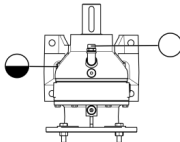
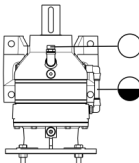
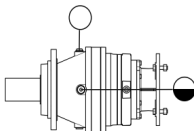
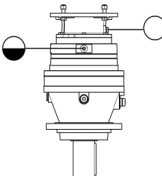
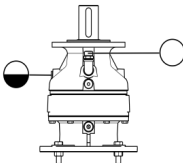
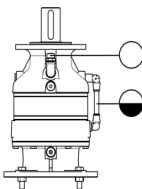
12. COLOCACIÓN

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

12.1.1 HPL

HPL / 1 -2-3-4				
T	B3	B6	B7	
				
	B8	V5		
				
	V6 (1)	V6 (2/3/4)		
				
F	B5	V1	V3 (1)	V3 (2/3/4)
				

Tapones de cierre en todos los otros orificios presentes.

	TAPÓN DE VENTILACIÓN
	TAPÓN DE NIVEL

13. TABLAS RECAMBIOS

Las tablas de recambios de los productos están disponibles en el sitio Motovario. Para las tablas de recambios de los productos ATEX mencionados, consultar con la ASISTENCIA TÉCNICA DE MOTOVARIO. Para los pedidos de recambios remitirse a los datos indicados en la etiqueta identificativa.

14. CESE DEL GRUPO

14.1.1 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.

15. 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.

