

UNIDAD DE VÁLVULA DE CONTACTO INVERSOR SKF MAXILUBE

(Traducción de las instrucciones de operación y mantenimiento originales en finlandés de conformidad con la Directiva de la UE 2006/42/EC)



ÍNDICE

1 Declaración de incorporación de CE, SKF Maxilube con control interno (fuente de alimentación de 230V/115V).	4
2 Declaración de incorporación de UE, SKF Maxilube con control externo (tensión de control de 24 V)	5
3 Aviso legal	6
4 Explicación de símbolos, señales y abreviaturas	8
5 Instrucciones de seguridad	11
5.1 Instrucciones generales de seguridad	11
5.2 Comportamiento general durante el manejo del producto	11
5.3 Uso previsto	11
5.4 Uso inadecuado previsible	11
5.5 Modificaciones en el producto	12
5.6 Otros documentos aplicables	12
5.7 Notas relacionadas con la placa de identificación de tipo	12
5.8 Personas autorizadas para utilizar el dispositivo	13
5.8.1 Operador	13
5.8.2 Especialista mecánico	13
5.8.3 Electricista	13
5.8.4 Celebración de sesión informativa para técnicos externos	13
5.8.5 Provisión de equipo de protección personal	13
5.9 Operación	13
5.9.1 Parada de la bomba en una emergencia	13
5.9.2 Transporte, instalación, mantenimiento, averías y reparaciones	13
5.10 Puesta en servicio y puesta en marcha diaria	14
5.11 Limpieza	15
6 Lubricantes	16
6.1 Información general	16
6.2 Selección de lubricante	16
6.3 Compatibilidad del material	17
6.4 Degradación de los lubricantes	17
7 Descripción general	18
7.1 Unidad de bombeo Maxilube	18
7.2 Unidad de válvula de contacto inversor SKF Maxilube	19
8 Operación	20
8.1 Funcionamiento de la unidad de bombeo	20
8.2 Puesta en servicio	20
8.2.1 Maxilube con juego de tapas ECO	21
8.2.2 Maxilube con juego de tapas STA	22
8.3 Sustitución del cilindro de lubricante	23
8.3.1 Maxilube ECO	23
8.3.2 Maxilube STA	24
8.4 Funcionamiento manual	25
9 Interfaz de usuario IF -105	26
9.1 Información general	26
9.2 Diseño	26
9.3 Indicadores LED para los canales	27
9.4 Indicadores LED de funcionamiento	27
9.5 Botones	28
9.6 Pantalla	28
10 Funcionamiento de IF-105	29
10.1 Modo normal	29
10.1.1 Funciones	29

10.1.2 Códigos de fase para el modo normal y el modo de alarma	30
10.1.3 Pantallas de modo normal para los sistemas de lubricación MonoFlex y DuoFlex	31
10.1.4 Pantallas de modo normal, sistema de lubricación progresivo.....	32
10.1.5 Pantallas de presión y pulsos para las líneas.....	33
10.2 Caída de alimentación.....	33
10.3 Alarmas.....	33
10.3.1 Alarma de nivel bajo.....	33
10.3.2 Alarma de presión, sistemas de lubricación MonoFlex y DuoFlex	34
10.3.3 Alarma de pulso, sistema de lubricación ProFlex.....	34
10.3.4 Alarma de un indicador de funcionamiento de dosificadores del monitor de dosificadores SKF.....	34
10.3.5 Alarma del interruptor de presión de aire del sistema de pulverización de grasa.....	35
10.3.6 Mensaje de advertencia de cambio de la bomba (centro de bombeo duplicado/Dualset).....	35
10.4 Funcionamiento manual	35
11 Configuración de IF-105	36
11.1 Generalidades.....	36
11.2 Introducción de la contraseña	36
11.3 Introducción de valores	36
11.3.1 Contador de ciclos de lubricación.....	36
11.3.2 Ciclo de lubricación	36
12 Especificación técnica de IF-105	37
12.1 Datos técnicos.....	37
12.2 Símbolos	37
13 Solución de problemas de Maxilube	38
14 Especificación técnica de Maxilube	41
14.1 Especificaciones técnicas Unidad de válvula de contacto inversor Maxilube.....	41
14.2 Conexiones	42
14.2.1 Unidad de válvula de contacto inversor SKF Maxilube	42
14.3 Designaciones – Unidad de válvula de contacto inversor	43
15 Inspecciones periódicas.....	45
16 Solución de problemas.....	45
16.1 Averías	45
16.2 Tabla de solución de problemas	46
17 Parada, retirada del servicio y almacenamiento	47
17.1 Parada temporal.....	47
17.2 Retirada final del servicio	47
17.3 Almacenamiento.....	47
18 Repuestos.....	48

1 Declaración de incorporación de CE, SKF Maxilube con control interno (fuente de alimentación de 230V/115V)

**Declaración original de incorporación de la maquinaria parcialmente completada
(Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC, Anexo II, parte 1, sección B)**

Oy SKF Ab
Teollisuustie 6 (P.O. Box 80)
FIN-40951 MUURAME

Persona autorizada para redactar la documentación técnica relevante:
Director Técnico y Jefe de Producto, Sistemas de lubricación centralizada, Unidad de Muurame.

Por la presente, declara que para la maquinaria completada parcialmente:

SKF Maxilube MAX-X-X-230-IF105-X-X-X **SKF Maxilube MAX-X-X-115-IF105-X-X-X**

- los siguientes requisitos fundamentales de la Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC se aplican y cumplen:
1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4
- la documentación técnica relevante se recopila de conformidad con la parte B del Anexo VII y que esta documentación o parte de la misma se transmitirá por correo o electrónicamente como respuesta a una petición razonada de las autoridades nacionales
- y que esta maquinaria completada parcialmente cumple las disposiciones de las demás Directivas CE:
 - Directiva EMC 2014/30/EC
 - Directiva de baja tensión 2014/35/EC
- y declara asimismo que se han utilizado los siguientes estándares armonizados europeos:
 - Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC EN ISO 12100-1/A1, EN ISO 12100-2/A1
 - Directiva EMC 2014/30/EC EN 61000-6-4:2011 (emisiones de interferencias); EN 61000-6-2:2006 (inmunidad a las interferencias)
 - Directiva de baja tensión 2014/35/EC IEC 61010-1:2010

Esta maquinaria completada parcialmente no debe ponerse en funcionamiento hasta que se haya declarado que la maquinaria final en la que se incorporará cumple las disposiciones de la Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC, si fuera apropiado.

En Muurame
Lugar

5 de abril de 2016
Fecha



Juha Kärkkäinen
Director I+D, Países Nórdicos
Unidad de negocio de lubricación de SKF

2 Declaración de incorporación de UE, SKF Maxilube con control externo (tensión de control de 24 V)

**Declaración original de incorporación de la maquinaria parcialmente completada
(Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC, Anexo II, parte 1, sección B)**

Oy SKF Ab
Teollisuustie 6 (P.O. Box 80)
FI-40951 MUURAME, FINLANDIA

Persona autorizada para redactar la documentación técnica relevante:
Director Técnico y Jefe de Producto, Sistemas de lubricación centralizada, Unidad de Muurame.

Por la presente, declara que para la maquinaria completada parcialmente:

SKF Maxilube MAX-X-X-24-X-X-X

- los siguientes requisitos fundamentales de la Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC se aplican y cumplen:
1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4
- La documentación técnica relevante se recopila de conformidad con la parte B del Anexo VII de la Directiva sobre maquinaria y que esta documentación o parte de la misma se transmitirá por correo o electrónicamente como respuesta a una petición razonada de las autoridades nacionales.
- Y además, declara que esta maquinaria completada parcialmente cumple los siguientes estándares armonizados europeos:
 - Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC: EN ISO 12100-1/A1, EN ISO 12100-2/A1

Esta maquinaria completada parcialmente no debe ponerse en funcionamiento hasta, si fuera apropiado, que se haya declarado que la maquinaria final en la que se incorporará está conforme con las disposiciones de la Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC.

Muurame

05 de abril de 2016

Lugar

Fecha



Juha Kärkkäinen

Director I+D, Países Nórdicos

Unidad de negocio de lubricación de SKF

3 Aviso legal

Fabricante

Oy SKF Ab Finland, Lubrication Product Division
Teollisuustie 6
FI-40951 MUURAME
Finlandia
Tel.: +358 20 7400 800
Fax: +358 20 7400 899
Correo electrónico: skf-lube@skf.com
www.skf.com/fi/lubrication

Cursos de formación

A fin de proporcionar máxima seguridad y viabilidad económica, SKF imparte cursos de formación detallados. Se recomienda la asistencia a cursos de formación. Si desea obtener más información, póngase en contacto con la dirección del servicio técnico de SKF.

Copyright

© SKF. Todos los derechos reservados.

Garantía y responsabilidad

Oy SKF Ab no acepta ninguna responsabilidad por, ni la garantía proporcionada cubrirá, ninguna pérdida en los siguientes casos:

- El sistema o componente se ha utilizado para una finalidad distinta al propósito previsto.
- El sistema o componente no se ha instalado, puesto en marcha, retirado del servicio, mantenido o utilizado de conformidad con las instrucciones provistas.
- Se han utilizado lubricantes impuros o materiales no aprobados por Oy SKF Ab en el sistema o componente.
- El sistema o componente se ha mantenido o reparado incorrectamente.
- Se han utilizado piezas de repuesto no originales de Oy SKF Ab en el sistema o componente.
- El sistema o componente se ha alterado de alguna forma no aprobada por Oy SKF Ab.
- El sistema o componente se ha utilizado fuera de los límites de funcionamiento especificados.
- El sistema o componente no se ha almacenado de conformidad con las instrucciones de almacenamiento estipuladas en este documento.

Notas relacionadas con las instrucciones de uso

Las presentes instrucciones son instrucciones de funcionamiento originales del fabricante de conformidad con la Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC. Las instrucciones forman parte de los productos descritos y deben mantenerse en una ubicación accesible para futura consulta.

Descargo de responsabilidad

El fabricante no aceptará ninguna responsabilidad frente a daños causados por las siguientes acciones del

cliente:

- accidentes, uso, montaje, funcionamiento, configuración o reparaciones negligentes o inapropiados,
- respuesta inadecuada o tardía a averías,
- modificaciones no autorizadas en el producto,
- dolo o negligencia, y
- el uso de piezas de repuesto no originales (ajenas a SKF).

La responsabilidad por pérdidas o daños derivados del uso de nuestros productos se limita al precio de compra máximo.

Se excluye la responsabilidad por daños consecuentes.

4 Explicación de símbolos, señales y abreviaturas

Los siguientes símbolos se utilizan en las instrucciones incluidas en este manual para destacar condiciones que son potencialmente perjudiciales para personas, materiales o el medio ambiente.

Siga las instrucciones provistas especialmente en las condiciones destacadas. Asimismo, comunique las instrucciones de seguridad a otros operadores.

	Advertencia general		Riesgo de descarga eléctrica
	Riesgo de caída		Superficie caliente
	Peligro de incendio		Utilizar gafas de protección
	Utilizar protectores auditivos		Leer las instrucciones de funcionamiento antes del uso
	Nota general		Eliminación respetuosa con el medio ambiente
	Eliminar los cartuchos de una forma respetuosa con el medio ambiente		

	Nivel de advertencia	Consecuencia	Probabilidad
	PELIGRO	Fallecimiento, lesión grave	inminente
	ADVERTENCIA	Fallecimiento, lesión grave	posible
	PRECAUCIÓN	Lesión leve	posible
	ATENCIÓN	Daño material	posible

Símbolo	Significado
●	Paso de instrucción
○	Elemento de lista
✓	Condiciones que se deben cumplir antes de que puedan completarse las actividades que se describen en la cláusula del título
☞	Factores, causas o consecuencias relacionados

aprox.	aproximadamente	°C	grados centígrados	°F	grados Fahrenheit
i.e.	es decir	K	Kelvin	Oz.	Onza
etc.	etcétera	N	Newton	fl. oz.	onza líquida
pos.	posiblemente	h	hora	in.	pulgada
incl.	incluyendo	s	segundo	psi	libras por pulgada cuadrada
mín.	mínimo	d	día	sq.in.	pulgada cuadrada
máx.	máximo	Nm	Newton metro	cu. in.	pulgada cúbica
min	minuto	ml	mililitro	mph	millas por hora
etc.	etcétera	ml/d	milímetro por día	rpm	revoluciones por minuto
p. ej.	por ejemplo	cc	centímetro cúbico	gal.	galón
kW	kilovatio	mm	milímetro	lb.	libra
U	tensión	l	litro	hp	caballo de fuerza
R	resistencia	dB (A)	nivel de presión acústica	kp	kilopondio
I	corriente	>	mayor que	fpseg	pies por segundo
V	voltio	<	menor que		
W	vatio	±	más/menos		
CA	corriente alterna	∅	diámetro		
CC	corriente continua	kg	kilogramo		
A	amperio	h.r.	humedad relativa		
Ah	Amperio hora	≈	aproximadamente		
Hz	frecuencia [Hercio]	=	igual que		
NC	normalmente cerrado	%	por ciento		
NO	normalmente abierto	‰	por mil		
		≥	igual o mayor que		
		≤	igual o menos que		
		mm ²	milímetro cuadrado		

Factores de conversión	
longitud	1 mm = 0,03937 in.
área	1 cm ² = 0,155 sq.in
volumen	1 ml = 0,0352 fl.oz.
	1 l = 2,11416 pintas (EE.UU.)
masa	1 kg = 2,205 lbs
	1 g = 0,03527 oz.
densidad	1 kg/cc = 8,3454 lb./gal (EE.UU.)
	1 kg/cc = 0,03613 lb./cu.in.
fuerza	1 N = 0,10197 kp
presión	1 bar = 14,5 psi
temperatura	°C = (°F-32) x 5/9
potencia	1 kW = 1,34109 hp
aceleración	1 m/s ² = 3,28084 ft./s ²
velocidad	1 m/s = 3,28084 fpeg.
	1 m/s = 2,23694 mph

5 Instrucciones de seguridad

5.1 Instrucciones generales de seguridad

- Cualquier persona a la que se confíe trabajo en relación con el producto y que supervise o dirija al grupo de personas mencionado en primer lugar debe leer y cumplir estas instrucciones de seguridad. Asimismo, el propietario debe asegurar que el personal relevante se familiarice completamente con los contenidos de las instrucciones y que los comprenda perfectamente. Se prohíbe poner en marcha o utilizar el producto antes de leer las instrucciones.
- Deben guardarse estas instrucciones para consultarlas en el futuro.
- Los productos descritos han sido fabricados con arreglo al estado de los conocimientos científicos y técnicos del momento. No obstante, si los productos se utilizan para fines diferentes al propósito previsto, pueden derivarse riesgos que podrían provocar lesiones personales o daños materiales.
- Toda anomalía en el funcionamiento que pueda afectar a la seguridad debe solucionarse inmediatamente. Además de estas instrucciones, deben cumplirse las normativas legales generales sobre prevención de accidentes y protección medioambiental.

5.2 Comportamiento general durante el manejo del producto

- Cumpla las siguientes instrucciones siempre que utilice el producto. Si el producto no se encuentra en condiciones técnicas adecuadas o no es consciente de los posibles peligros, no utilice el producto.
- Familiarícese con las funciones y el funcionamiento del producto. Todos los pasos de montaje y funcionamiento deben completarse en el orden indicado.
- Debe aclararse cualquier duda relacionada con el estado idóneo o el montaje/funcionamiento correcto. Se prohíbe utilizar el producto a menos que se hayan aclarado todas las dudas.
- Evite el acceso no autorizado.
- Utilice en todo momento el equipo de protección personal.
- Adopte las medidas de precaución adecuadas y siga las instrucciones relevantes para la tarea correspondiente. Deben definirse y observarse claramente las responsabilidades para las diferentes actividades. La incertidumbre representa un factor de riesgo importante para la seguridad.
- No se deben retirar, modificar, desconectar o deshabilitar de otra manera las protecciones y otros equipos de protección y emergencia. Su integridad y funcionamiento deben verificarse a intervalos periódicos.
- Si resultara necesario desconectar una protección u otros equipos de protección, se deberá volver a conectar y probar la protección o equipo desconectado inmediatamente después de finalizar el trabajo.
- Subsane cualquier fallo incluido en su área de responsabilidad. Si el fallo supera sus competencias, informe inmediatamente a su supervisor acerca del fallo.
- Nunca utilice piezas del sistema de lubricación centralizada o de la máquina como ayudas para subir o permanecer de pie.

5.3 Uso previsto

Suministro de lubricantes dentro de un sistema de lubricación centralizada de conformidad con las especificaciones, datos técnicos y límites estipulados en estas instrucciones: Únicamente se permite el uso por parte de usuarios profesionales en el ámbito de la ejecución de actividades comerciales y económicas.

5.4 Uso inadecuado previsible

Se prohíbe terminantemente cualquier uso que difiera del estipulado en estas instrucciones, particularmente

los siguientes:

- uso fuera del rango de temperatura indicado,
- uso de lubricantes no especificados,
- superación de la máxima presión de funcionamiento permisible,
- uso en funcionamiento continuo,
- uso en áreas con materiales agresivos o corrosivos (por ejemplo, contaminación alta de ozono),
- uso en áreas con radiación perjudicial (por ejemplo, radiación ionizante),
- alimentación, reenvío o almacenamiento de sustancias y mezclas peligrosas descritas en el Anexo I, parte 2–5 del Reglamento CLP (EG 1272/2008) y marcadas con las advertencias GHS01–GHS06 y GHS08
- alimentación, reenvío o almacenamiento de gases líquidos, gases disueltos, vapores o fluidos cuya presión exceda la presión atmosférica normal (1.013 mbar) en más de 0,5 bar a su máxima temperatura de funcionamiento permitida, y
- uso en una zona potencialmente explosiva.

5.5 Modificaciones en el producto

Las conversiones o modificaciones no autorizadas pueden ocasionar efectos imprevisibles para la seguridad y funcionalidad del producto. En consecuencia, se prohíbe expresamente cualquier conversión o modificación no autorizada.

5.6 Otros documentos aplicables

Además de estas instrucciones, cada grupo destinatario relevante debe cumplir las indicaciones incluidas en los siguientes documentos:

- instrucciones de funcionamiento y normas de aprobación
- ficha de datos de seguridad (MSDS) del lubricante utilizado

Cuando resulte pertinente:

- documentos de planificación de proyectos
- instrucciones facilitadas por los proveedores de las piezas adquiridas
- cualquier documento de otros componentes requeridos para configurar el sistema de lubricación centralizada
- otros documentos relevantes para la integración del producto en la máquina o el sistema.

5.7 Notas relacionadas con la placa de identificación de tipo

La placa de identificación de tipo indica la designación de tipo, código de pedido y otros detalles clave sobre la máquina.

Con el propósito de asegurar que no se pierda ninguna información si la placa de identificación de tipo se vuelve ilegible, introduzca los detalles en este manual:

Tipo _____

Código _____

Fecha de fabricación _____

SKF Maxilube		SKF	
TYYPPI	_____	SARJANUMERO	_____
TYPE	_____	SERIAL NO.	_____
JÄNNITE	_____	KOODI	_____
VOLTAGE	V DC	CODE	_____
SULAKE	A	VALM. PVM.	_____
FUSE	_____	MANUF. DATE	_____
TAAJUUS	Hz	PIIRUSTUS	_____
FREQ	_____	DRAWING	_____
TEHO	W	VALMISTAJA	Oy SKF Ab
POWER	_____	MANUFACTURER	P.O. Box 80
			FIN - 40951 MUURAME
			FINLAND



5.8 Personas autorizadas para utilizar el dispositivo

5.8.1 Operador

Un operador es una persona que está cualificada para desempeñar las funciones y actividades relacionadas con el funcionamiento normal, basándose en su formación, conocimientos y experiencia. Esto incluye evitar posibles peligros que pueden surgir durante el funcionamiento.

5.8.2 Especialista mecánico

Un especialista mecánico es una persona con formación profesional, conocimientos y experiencia adecuados para detectar y evitar peligros que pueden surgir durante el transporte, instalación, puesta en servicio, funcionamiento, mantenimiento, reparación y desmontaje.

5.8.3 Electricista

Un electricista es una persona con formación profesional, conocimientos y experiencia adecuados para detectar y evitar peligros eléctricos.

5.8.4 Celebración de sesión informativa para técnicos externos

Antes del inicio de cualquier actividad, el usuario final debe informar a los técnicos externos acerca de sus provisiones de seguridad, procedimientos de prevención de accidentes aplicables y las funciones de la máquina de nivel superior y sus dispositivos de protección.

5.8.5 Provisión de equipo de protección personal

El usuario final debe proporcionar equipo de protección personal adecuado para la ubicación y el propósito de funcionamiento correspondientes.

5.9 Operación

Deben cumplirse los siguientes puntos durante la puesta en servicio y funcionamiento:

- cualquier información incluida en este manual y la información incluida en los documentos referenciados, y
- todas las leyes y normativas que el usuario final deba cumplir.

5.9.1 Parada de la bomba en una emergencia

Realice una parada de emergencia como se indica a continuación:

- Corte el suministro de aire presurizado de la bomba desde el regulador de aire a presión.

5.9.2 Transporte, instalación, mantenimiento, averías y reparaciones

- Todas las personas relevantes deben estar informadas de la actividad antes de iniciar cualquier trabajo. Cumpla las medidas operativas de precaución y las instrucciones de trabajo.
- Transporte los productos con equipos de transporte y elevación adecuados mediante el uso de métodos de trabajo apropiados.
- El trabajo de mantenimiento y reparación puede estar sujeto a restricciones en condiciones de bajas o altas temperaturas (por ejemplo, modificación de las propiedades de fluidez del lubricante). En consecuencia, siempre que sea posible, trate de realizar el trabajo de mantenimiento y reparación a temperatura ambiente.
- Antes de realizar cualquier trabajo, despresurice el producto o la máquina en el que el producto se

- integrará y asegúrelo para evitar cualquier activación no autorizada.
- Asegure, a través de medidas adecuadas, que las piezas móviles y separables estén inmovilizadas durante el trabajo y que ninguna extremidad pueda quedar atrapada entre las piezas si ocurren movimientos imprevistos.
 - Realice el montaje del producto únicamente fuera del rango de funcionamiento de las piezas móviles, a una distancia adecuada de fuentes de calor o frío. Preste atención para no dañar otras unidades en la máquina o el vehículo ni obstaculizar su funcionamiento durante la instalación.
 - Seque o cubra las superficies húmedas y resbaladizas, según resulte adecuado.
 - Cubra las superficies calientes o frías según resulte adecuado.
 - El trabajo en componentes eléctricos debe ser realizado exclusivamente por electricistas especializados. Cumpla cualquier periodo de espera para descarga, si procede. Realice el trabajo en componentes eléctricos empleando exclusivamente herramientas aisladas eléctricamente.
 - Realice conexiones eléctricas exclusivamente de acuerdo con la información incluida en el diagrama de cableado válido y de conformidad con las normativas vigentes y las condiciones de conexión locales.
 - No toque cables o componentes eléctricos con las manos húmedas o mojadas.
 - No derive ningún fusible. Reemplace los fusibles con componentes del mismo tipo y con los mismos valores nominales.
 - No taladre orificios en piezas críticas que soporten carga. Utilice las perforaciones existentes siempre que sea posible. Preste atención para no dañar las líneas y cables al taladrar.
 - Observe posibles puntos de abrasión. Proteja las piezas según corresponda.
 - Todos los componentes deben ser aptos para el uso:
 - a la presión máxima de funcionamiento del sistema, y
 - en el rango mínimo y máximo de temperatura ambiente del sistema.
 - Ninguna pieza del sistema de lubricación centralizada puede estar sometida a torsión, esfuerzo cortante o flexión.
 - Antes de utilizar cualquier pieza, compruébela para identificar la presencia de contaminación, y límpiela si resulta necesario.
 - Antes de la instalación, cebe con lubricante las mangueras que se encuentran entre el grupo de dosificadores y el punto de lubricación. De esta forma resulta más fácil purgar el aire del sistema posteriormente.
 - Cumpla los pares de apriete especificados. Utilice una llave dinamométrica calibrada.
 - Cuando trabaje con piezas pesadas, utilice herramientas de elevación adecuadas.
 - Evite la confusión o el montaje incorrecto de piezas desmontadas. Marque las piezas según corresponda.

5.10 Puesta en servicio y puesta en marcha diaria

Verifique que:

- Todos los dispositivos de seguridad están completos y funcionan correctamente.
- Todas las conexiones están conectadas correctamente.
- Se han instalado correctamente todas las piezas.
- Todas las etiquetas de advertencia en la máquina están completas, están perfectamente visibles y no presentan daños.
- Reemplace inmediatamente las etiquetas de advertencia ilegibles o faltantes.

5.11 Limpieza

- Existe riesgo de incendio y explosión cuando se utilizan agentes de limpieza inflamables. Utilice únicamente agentes de limpieza no inflamables y aptos para la finalidad prevista.
- No utilice agentes de limpieza agresivos.
- No utilice limpiadores de alta presión o chorro de vapor. Los componentes eléctricos podrían dañarse. Cumpla la clase de protección IP.
- El trabajo de limpieza sobre componentes energizados debe ser realizado exclusivamente por electricistas especializados.
- Marque las áreas húmedas según corresponda.

Riesgo residual	Posible en la etapa del ciclo de vida	Prevención/solución
Lesión personal/daño material debido a la caída de piezas elevadas	A, B, C, G, H, K	Mantener a las personas no autorizadas alejadas. Asegurar que ninguna persona permanezca debajo de piezas o cargas suspendidas. Levantar las piezas con dispositivos de elevación adecuados y probados.
Lesión personal/daño material debido a la inclinación o caída del producto derivada del incumplimiento de los pares de apriete indicados	B, C, D, G	Cumpla los pares de apriete especificados. Fijar el producto exclusivamente a componentes con capacidades adecuadas para soportar carga. Si no se especifican pares de apriete, se aplican los pares de apriete para tornillos de grado 8.8.
Lesión personal/daño material debido a descarga eléctrica desde un cable de conexión dañado	B, C, D, E, F, G, H	Comprobar que el cable de conexión del interruptor de nivel bajo está intacto antes de utilizar el interruptor por primera vez y, posteriormente, a intervalos regulares. No montar el cable en piezas móviles o en un punto de abrasión. Si no es posible evitar lo anterior, utilizar bobinas elásticas o conductos de protección en función de las circunstancias.
Lesión personal/daño material debido a fuga o derrame de lubricante	B, C, D, F, G, H, K	Cuando se reemplace el cilindro, desconectar y volver a conectar las líneas de alimentación de lubricante con cuidado. Utilizar siempre conexiones roscadas hidráulicas adecuadas y líneas de lubricación idóneas para el uso a las presiones indicadas. No montar líneas de lubricación en piezas móviles o en puntos de abrasión. Si no es posible evitar lo anterior, utilizar líneas de manguera flexibles, bobinas elásticas o conductos de protección en función de las circunstancias.
Etapas del ciclo de vida: A = transporte, B = instalación, C = puesta en servicio, D = funcionamiento, E = limpieza, F = mantenimiento, G = fallo, reparación, H = retirada del servicio, K = eliminación		

6 Lubricantes

6.1 Información general

Se utilizan lubricantes diferentes para aplicaciones diferentes. Para satisfacer las necesidades de función, los lubricantes deben cumplir diversos requisitos en mayor o menor medida. Los requisitos más importantes para los lubricantes son:

- reducción de abrasión y desgaste
- protección frente a la corrosión
- minimización de ruidos
- protección frente a contaminación e introducción de objetos extraños
- refrigeración (principalmente para aceites)
- longevidad (estabilidad física/química)
- compatibilidad con la mayor gama de materiales posible
- aspectos económicos y ecológicos

6.2 Selección de lubricante

SKF considera que los lubricantes son un elemento integrado en el diseño del sistema. Se selecciona un lubricante adecuado desde la fase de diseño de la máquina y sirve de fundamento para la planificación del sistema de lubricación centralizada.

El fabricante o el usuario final de la máquina realizan la selección, preferiblemente junto con el proveedor del lubricante, basándose en un perfil de requisitos definido.

Si dispone de escasa o nula experiencia en la selección de lubricantes para sistemas de lubricación centralizada, póngase en contacto con SKF.

Si resulta necesario, estaremos encantados de prestar asistencia a los clientes en la selección de componentes adecuados para alimentar el lubricante seleccionado y en la planificación y diseño de su sistema de lubricación centralizada.

De esta forma evitará tiempos de inactividad posiblemente costosos provocados por daños en su máquina o sistema o en el sistema de lubricación centralizada.



Únicamente pueden utilizarse lubricantes especificados para el producto. El uso de lubricantes inadecuados puede causar fallos del producto.



No mezcle lubricantes. Esto podría causar efectos imprevisibles en la capacidad de uso y, en consecuencia, en el funcionamiento del sistema de lubricación centralizada.



Existe una amplia variedad de aditivos disponibles. Por lo tanto, es posible que lubricantes individuales, que de acuerdo con las fichas de datos del fabricante se corresponden con la especificación del sistema, pudieran no resultar adecuados para el uso en sistemas de lubricación centralizada (por ejemplo, incompatibilidad entre lubricantes sintéticos y materiales). A fin de evitar este problema, utilice siempre lubricantes probados por SKF.

6.3 Compatibilidad del material

Los lubricantes deben ser compatibles en general con los siguientes materiales:

- acero, hierro gris, latón,
- cobre, aluminio
- NBR, FPM, ABS, PA, PU

6.4 Degradación de los lubricantes

Después de un tiempo de inactividad prolongado de la máquina, el lubricante podría dejar de ser adecuado para el uso debido a la degradación química o física y, en consecuencia, debe realizarse una inspección antes de volver a poner en servicio el sistema. Se recomienda inspeccionar el lubricante cuando transcurran algunas semanas de inactividad.

Si sospecha que el lubricante ya no presenta las condiciones adecuadas, reemplácelo antes de volver a poner en servicio el sistema y, si resulta necesario, realice la lubricación inicial manualmente.

Es posible que resulte necesario realizar pruebas con muestras de los lubricantes en el laboratorio de la empresa para evaluar su idoneidad para el bombeo en sistemas de lubricación centralizada (por ejemplo, ausencia de «sangrado»).

Póngase en contacto con SKF si tiene alguna pregunta adicional sobre los lubricantes.

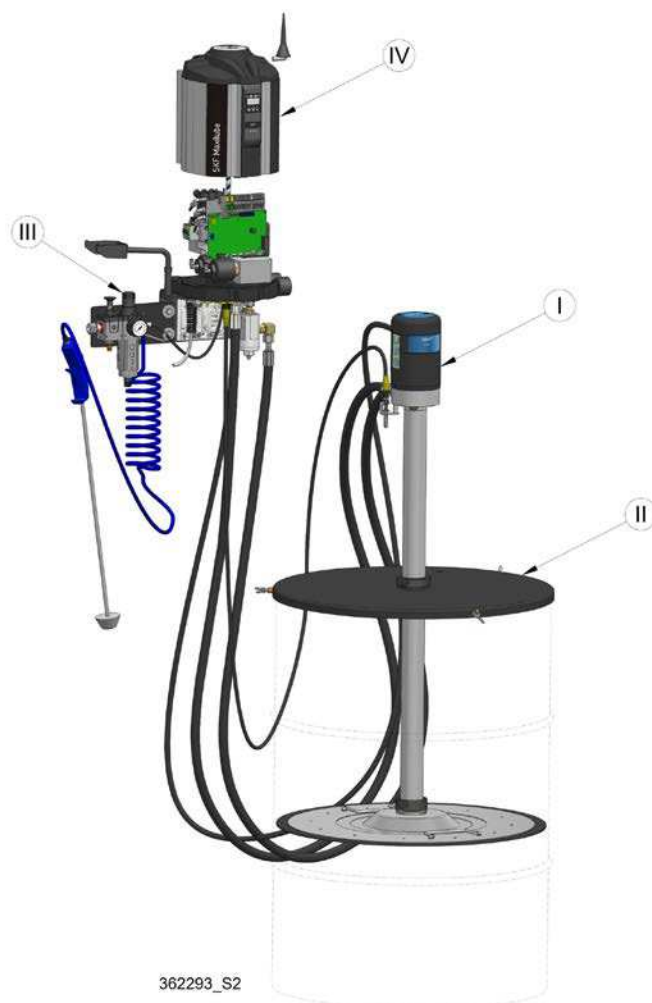
Si lo desea, puede solicitar también una descripción general de los lubricantes probados por SKF.

7 Descripción general

7.1 Unidad de bombeo Maxilube

La unidad de bombeo del sistema de lubricación central SKF MaxiLube se ha diseñado para el bombeo de lubricante hacia un sistema de lubricación centralizada. La unidad de bombeo puede controlarse y monitorizarse mediante el uso de una unidad de control integrada en la unidad de válvula de contacto inversor, con control externo o mediante el envío de mensajes SMS.

La unidad de bombeo Maxilube consiste en una bomba (I), un juego de tapas (II), un regulador de aire a presión (III) y una unidad de válvula de contacto inversor (IV) con accesorios.



Artículo	Descripción
I	Bomba
II	Juego de tapas (ECO o STA)
III	Regulador de aire a presión
IV	Unidad de válvula de contacto inversor

Figura 1: Construcción de la unidad de bombeo SKF Maxilube

7.2 Unidad de válvula de contacto inversor SKF Maxilube

La unidad de válvula de contacto inversor contiene un grupo de válvulas de solenoide (4) y un grupo de válvulas de control (2), manómetros (7) y una placa de fijación con una abrazadera para bomba durante la sustitución del cilindro. La unidad de bombeo Maxilube contiene una interfaz (5) y una placa de circuitos (3).

Artículo	Descripción
1	Válvula de control
2	Cartucho de control CHV-100 (1 ó 2 unidades)
3	Placa de circuito ST105A
4	Válvula de solenoide de 24 V
5	Interfaz de usuario IF-105
6	Fuente de alimentación, 115/230 VCA
7	Manómetro

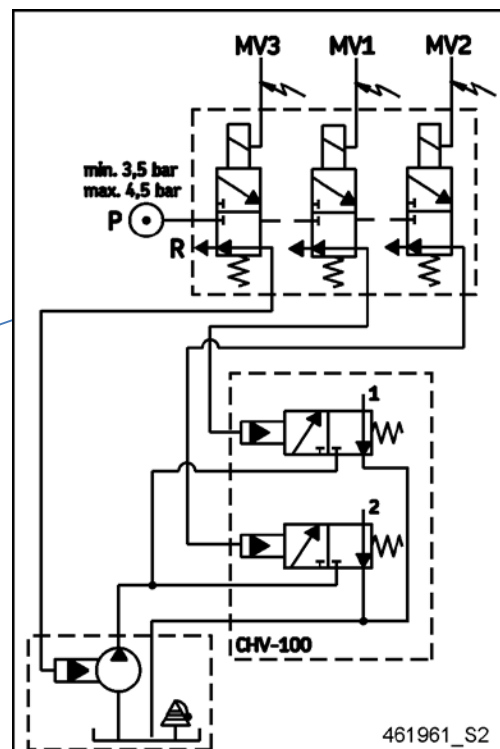
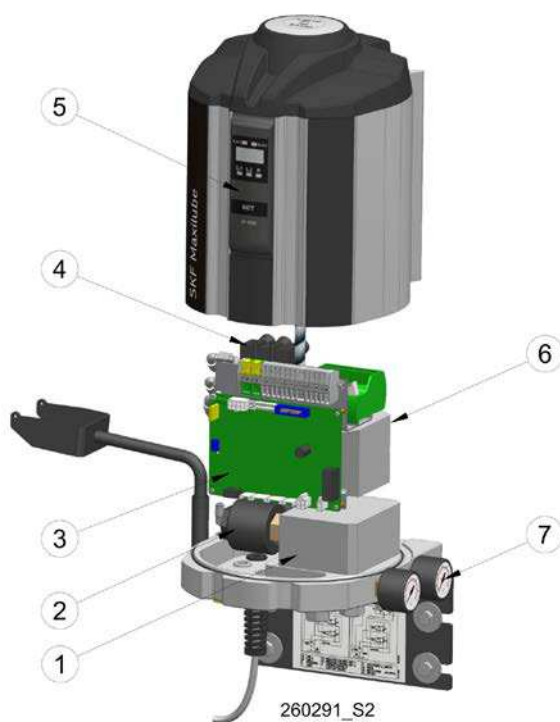
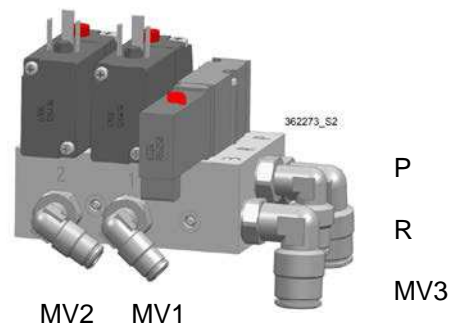


Figura 2: Construcción y diagrama de tuberías e instrumentación de Maxilube

8 Operación

8.1 Funcionamiento de la unidad de bombeo

Al iniciarse la presurización, la unidad de control abre la línea a presurizar y las válvulas de solenoide de la bomba. El sistema neumático pone en marcha la bomba y abre la válvula de control de la línea. La presurización continúa hasta que la presión en la unidad de monitorización de presión alcanza un nivel de confirmación preestablecido. Después de la confirmación, la unidad de control cierra las válvulas de solenoide, la bomba se detiene y se descarga la presión de la línea hacia el cilindro de lubricante.

Si el nivel de lubricante del cilindro desciende hasta el límite inferior durante el bombeo, el interruptor de nivel bajo envía una señal de advertencia a la unidad de control y se detiene el bombeo. Para restablecer la alarma, es necesario sustituir el cilindro de lubricante y restablecer la alarma en la unidad de control.



Los números que están entre paréntesis se corresponden con los números de posición de la Figura 2.

8.2 Puesta en servicio



PELIGRO



Descarga eléctrica

Las conexiones eléctricas solo deben ser realizadas por electricistas cualificados. Asegúrese de que la unidad de bombeo estén apagadas antes de realizar cualquier conexión para minimizar el riesgo de descargas eléctricas. La alimentación eléctrica debe desactivarse antes de realizar cualquier trabajo que implique el manejo de piezas conductoras o abrir cualquier parte del sistema o componente.



ADVERTENCIA



Lubricante presurizado

Asegúrese de que el sistema esté despresurizado. Elimine la presión del filtro de grasa antes de abrirlo. Para ello, utilice un tornillo de ventilación situado en el tapón del filtro (11, Figura 5). Apague el suministro de aire subiendo el botón de la válvula de cierre (1, Figuras 7 y 8) o establezca la presión de aire en 0 bar con el regulador de presión (2, Figuras 7 y 8) y el manómetro (3, Figuras 7 y 8). Desconecte el cable M12 (7, Figuras 5 y 6) de la bomba. Cualquier presión residual presente en el sistema al abrir o desconectar componentes puede provocar que componentes salgan despedidos o la pulverización del lubricante, lo que a su vez puede causar lesiones en personas o dañar el entorno.



ADVERTENCIA



Lubricante presurizado

Es necesario regular la presión del sistema neumático de forma que la presión de la unidad de bombeo no pueda superar bajo ninguna circunstancia los 300 bar (4.350 psi/30 MPa). Una presión mayor podría dañar los componentes del sistema y provocar lesiones en personas o dañar el entorno.

ATENCIÓN

Asegúrese de que el entorno esté limpio. Asegúrese de que no penetren impurezas en la bomba, la placa de guía o el cilindro de lubricante. Las impurezas pueden provocar daños en el sistema de lubricación o en la máquina o dispositivo a lubricar.



8.2.1 Maxilube con juego de tapas ECO

- 1 Asegúrese de que el entorno de la unidad de bombeo esté limpio. Las impurezas que pueden penetrar en el sistema impiden un funcionamiento correcto y pueden causar daños en los puntos de lubricación.
- 2 Compruebe el estado del cilindro de lubricante. Cualquier daño en su superficie impide el descenso de la placa de guía (3, Figura 5).
- 3 Retire la tapa original del cilindro y presione firmemente la placa de guía (3, Figura 5) contra el cilindro, por encima del lubricante. Asegúrese de retirar el aire que queda por debajo de la placa de guía y que la unidad central (cabezal de aspiración) de la placa de guía comienza a llenarse de lubricante.
- 4 Ponga la tapa (1, Figura 5) sobre la parte superior del cilindro de lubricante. Fije la tapa sobre el cilindro de lubricante con las tuercas de orejetas.
- 5 Pase la bomba a través de la tapa hasta el puerto de aspiración de la placa de guía. Asegúrese de que la bomba esté fijada firmemente en la placa de guía de aire.
- 6 Conecte la manguera de aire a presión del regulador de aire a presión a la conexión de la placa inferior A1 (Figura 12).
- 7 Conecte la manguera del tanque de lubricante (5, Figura 5) a la placa inferior y a la conexión de la bomba T (Figura 12).
- 8 Conecte el filtro de grasa (10, Figura 5) a la conexión de la placa inferior P (Figura 12).
- 9 Conecte la manguera de presión (4, Figura 5) a la conexión de la bomba P (Figura 2).
- 10 Fije el tapón a la conexión de tanque (T) de la bomba (Figura 2).
- 11 Fije el interruptor de nivel bajo (9 y 10, Figura 2) a la bomba.
- 12 Conecte el cable del interruptor de nivel bajo (7, Figura 5) a la conexión de la placa inferior D (Figura 12) y los cables de las unidades de control de presión de canal y de las válvulas de cierre a la unidad de bombeo, de la forma descrita en los diagramas eléctricos.
- 13 Conecte la manguera de aire a presión (6, Figura 5) a la conexión de la placa inferior A2 (Figura 12) y a la conexión de aire a presión (4, Figura 2) de la bomba.
- 14 Ajuste la presión del aire a presión de la unidad de bombeo a 4 bar (60 psi) con ayuda del dispositivo de control de aire a presión (2, Figura 7) del regulador de aire a presión.
- 15 Ponga en marcha la bomba en el modo de funcionamiento manual de la unidad de control o con el tornillo de control manual de aire a presión del grupo de válvulas de solenoide de la unidad de bombeo (*consulte el apartado 9.5 Funcionamiento manual*). Si utiliza los tornillos de control manual, retire la placa de cubierta y la tuerca que se encuentra debajo de la placa. A continuación, retire la cubierta de la unidad de bombeo.
- 16 Una vez llena la manguera, detenga la bomba y conecte la manguera al filtro de grasa (10, Figura 5).
- 17 Llene la cabecera principal con lubricante. Para ello, ponga en marcha la bomba en el modo de funcionamiento manual de la unidad de control o con los tornillos de control manual del grupo de válvulas de solenoide de la unidad de bombeo para las líneas de aire a presión y lubricación. Detenga la bomba cuando se haya llenado la cabecera principal y se haya eliminado todo el aire.
- 18 Retire el tapón de la conexión de tanque (6, Figura 2) de la bomba y apriete la manguera de tanque (5, Figura 5) a la entrada del tanque de la válvula de línea T (6, Figura 2).
- 19 Antes de conectar la manguera de tanque (5, Figura 5) a la conexión de la placa inferior T, asegúrese de que sólo salga grasa (sin aire) de la manguera. Si es necesario, presurice de nuevo el sistema. El aire en el sistema impide que éste funcione sin problemas.
- 20 Realice una presurización de prueba de las tuberías de la cabecera. Para ello, aumente la presión con el dispositivo de control de presión de la unidad de bombeo para llegar hasta los 250 bar (3.600 psi). La bomba se detendrá a causa de la contrapresión de 250 bar (3.600 psi) si no hay aire ni fugas en las tuberías de la cabecera.
- 21 Seleccione la presión máxima de la unidad de bombeo con ayuda del dispositivo de control de presión (2, Figura 7). La presión máxima de la unidad de bombeo debe ser aproximadamente un 20% superior a la presión a la que se alcanza la presión de confirmación de la unidad de control de presión. Por ejemplo, si el nivel de presión de confirmación se alcanza cuando la presión de la unidad de bombeo es de 170 bar (2.500 psi), la presión máxima debe ser de 200 bar (3.000 psi).
- 22 Fije la tapa de la unidad de bombeo (Figura 9).

8.2.2 Maxilube con juego de tapas STA

1. Asegúrese de que el entorno de la unidad de bombeo esté limpio. Las impurezas que pueden penetrar en el sistema impiden un funcionamiento correcto y pueden causar daños en los puntos de lubricación.
2. Compruebe el estado del cilindro de lubricante. Cualquier daño en su superficie impide el descenso de la placa de guía (3, Figura 6).
3. Retire la tapa original del cilindro y presione firmemente la placa de guía contra el cilindro, por encima del lubricante. Asegúrese de eliminar el aire que quede por debajo de la placa de guía.
4. Ponga la tapa (1, Figura 6) sobre la parte superior del cilindro de lubricante. Fije la tapa sobre el cilindro de lubricante con las tuercas de orejetas.
5. Pase la bomba a través de la tapa del cilindro y la placa de guía hasta el interior del cilindro. Bloquee la bomba con una tuerca (2) de cilindro, de forma que la parte inferior de la bomba quede aproximadamente unos 2 cm por encima de la parte inferior del cilindro.
6. Conecte la manguera de aire a presión (6, Figura 6) del regulador de aire a presión a la conexión de la placa inferior A1 (Figura 12).
7. Fije la manguera del tanque de lubricante (5, Figura 6) a la placa inferior y la conexión de la bomba T.
8. Conecte el filtro de grasa (10, Figura 6) a la conexión de la placa inferior P (Figura 12).
9. Conecte la manguera de presión (4, Figura 6) a la conexión de la bomba P.
10. Fije el tapón a la conexión de tanque T de la bomba.
11. Fije el interruptor de nivel bajo (8 y 9, Figura 6) a la bomba.
12. Conecte el cable del interruptor de nivel bajo (7, Figura 6) a la conexión de la placa inferior D (Figura 12) y los cables de las unidades de control de presión de canal y de las válvulas de cierre a la unidad de bombeo, de la forma descrita en los diagramas eléctricos.
13. Conecte la manguera de aire a presión (6, Figura 6) a la conexión de la placa inferior A2 (Figura 12) y a la conexión de aire a presión (A, Figura 13) de la bomba.
14. Ajuste la presión del aire a presión de la unidad de bombeo a 4 bar (60 psi) con ayuda del dispositivo de control de aire a presión (2, Figura 6) del regulador de aire a presión.
15. Ponga en marcha la bomba en el modo de funcionamiento manual de la unidad de control o con el tornillo de control manual de aire a presión del grupo de válvulas de solenoide de la unidad de bombeo (*consulte el apartado 9.5 Funcionamiento manual*). Si utiliza los tornillos de control manual, retire la placa de cubierta y la tuerca que se encuentra debajo de la placa. A continuación, retire la cubierta de la unidad de bombeo.
16. Una vez llena la manguera, detenga la bomba y conecte la manguera al filtro de grasa (10, Figura 6).
17. Llene la cabecera principal con lubricante. Para ello, ponga en marcha la bomba en el modo de funcionamiento manual de la unidad de control o con los tornillos de control manual del grupo de válvulas de solenoide de la unidad de bombeo para las líneas de aire a presión y lubricación. Detenga la bomba cuando se haya llenado la cabecera principal y se haya eliminado todo el aire.
18. Retire el tapón de la conexión de tanque de la bomba y apriete la manguera de tanque a la conexión de la bomba T.
19. Antes de conectar la manguera de tanque (5, Figura 6) a la conexión de la placa inferior T, asegúrese de que sólo salga grasa (sin aire) de la manguera. Si es necesario, presurice de nuevo el sistema. El aire en el sistema impide que éste funcione sin problemas.
20. Realice una presurización de prueba de las tuberías de la cabecera. Para ello, aumente la presión con el dispositivo de control de presión de la unidad de bombeo para llegar hasta los 250 bar (3.600 psi). La bomba se detendrá a causa de la contrapresión de 250 bar (3.600 psi) si no hay aire ni fugas en las tuberías de la cabecera.
21. Seleccione la presión máxima de la unidad de bombeo con ayuda del dispositivo de control de presión. La presión máxima de la unidad de bombeo debe ser aproximadamente un 20% superior a la presión a la que se alcanza la presión de confirmación de la unidad de control de presión. Por ejemplo, si el nivel de presión de confirmación se alcanza cuando la presión de la unidad de bombeo es de 170 bar (2.500 psi), la presión máxima debe ser de 200 bar (3.000 psi).
22. Fije la tapa de la unidad de bombeo (Figura 9).

8.3 Sustitución del cilindro de lubricante

 ADVERTENCIA
<p>Lubricante presurizado</p> <p> Asegúrese de que el sistema no pueda ponerse en marcha durante la sustitución del cilindro. Apague el suministro de aire subiendo el botón de la válvula de cierre (1, Figuras 7 y 8) o establezca la presión de aire en 0 bar con el regulador de presión (2, Figuras 7 y 8) y el manómetro (3, Figuras 7 y 8). Cualquier presión residual presente en el sistema al abrir o desconectar componentes puede provocar que componentes salgan despedidos o la pulverización del lubricante, lo que a su vez puede causar lesiones en personas o dañar el entorno.</p>

ATENCIÓN
Asegúrese de que no pueda penetrar ninguna impureza en la bomba, en la placa de guía o en el cilindro de lubricante cuando se está sustituyendo el cilindro.

ATENCIÓN
Limpie o sustituya el cartucho del filtro de grasa siempre que sustituya el cilindro.

8.3.1 Maxilube ECO

- 1 Asegúrese de que el entorno de la unidad de bombeo esté limpio. Las impurezas que pueden penetrar en el sistema impiden un funcionamiento correcto y pueden causar daños en los puntos de lubricación.
- 2 Apague la alimentación de la unidad de bombeo antes de sustituir el cilindro.
- 3 Eleve la bomba para separarla del cilindro de lubricante y sitúela sobre la abrazadera de la bomba o sobre una base limpia, por ejemplo una base de plástico. Asegúrese de no dañar la entrada de aspiración de la parte inferior de la bomba.
- 4 Retire la tapa (1, Figura 5) de la parte superior del cilindro.
- 5 Retire la placa de guía (3 Figura 5) de la parte inferior del cilindro, con ayuda de la pistola de aire (4, Figura 7). Afloje la placa de guía suministrando aire a presión por debajo de la placa de guía a través de la unidad central.
- 6 Use las asas para elevar la placa de guía para separarla del cilindro.
- 7 Sustituya el tanque de lubricante.
- 8 Presione firmemente la placa de guía contra la parte superior del lubricante en el cilindro. Asegúrese de retirar el aire que queda por debajo de la placa de guía y que la unidad central (cabezal de aspiración) de la placa de guía comienza a llenarse de lubricante.
- 9 Ponga la tapa sobre la parte superior del cilindro de lubricante. Fije la tapa sobre el cilindro de lubricante con las tuercas de orejetas.
- 10 Pase la bomba a través de la tapa hasta el puerto de aspiración de la placa de guía. Asegúrese de que la bomba esté fijada firmemente en la placa de guía de aire.
- 11 Elimine la presión del filtro de grasa (10, Figura 5) abriendo el tornillo de purga (11, Figura 5) situado en el tapón del filtro.
- 12 Limpie el filtro de grasa y el cartucho del filtro (10 y 12, Figura 5) y sustitúyalos en caso necesario.
- 13 Encienda la alimentación de la unidad de bombeo. Restablezca la posible alarma de nivel bajo presionando el botón "Confirmación de alarma" de la unidad de control.
- 14 Realice una prueba de funcionamiento de la unidad de bombeo presionando el botón "Lubricación adicional" de la unidad de control.



8.3.2 Maxilube STA

1. Asegúrese de que el entorno de la unidad de bombeo esté limpio. Las impurezas que pueden penetrar en el sistema impiden un funcionamiento correcto y pueden causar daños en los puntos de lubricación.
2. Apague la alimentación de la unidad de bombeo antes de sustituir el cilindro.
3. Eleve la varilla (9, Figura 6) del interruptor de nivel bajo para separarla del cilindro.
4. Eleve la bomba para separarla del cilindro de lubricante y sitúela sobre la abrazadera de la bomba o sobre una base limpia, por ejemplo una base de plástico. Asegúrese de no dañar la entrada de aspiración de la parte inferior de la bomba.
5. Retire la tapa (1, Figura 6) de la parte superior del cilindro.
6. Eleve la placa (3, Figura 6) de guía para separarla de la parte inferior del cilindro.
7. Sustituya el tanque de lubricante.
8. Presione firmemente la placa de guía (3, Figura 6) contra el cilindro, por encima del lubricante. Asegúrese de eliminar el aire que quede por debajo de la placa de guía.
9. Ponga la tapa (1, Figura 6) sobre la parte superior del cilindro de lubricante. Fije la tapa sobre el cilindro de lubricante con las tuercas de orejetas.
10. Pase la bomba a través de la tapa del cilindro y la placa de guía hasta el interior del cilindro. Bloquee la bomba con una tuerca (2, Figura 6) de cilindro, de forma que la parte inferior de la bomba quede aproximadamente unos 2 cm por encima de la parte inferior del cilindro.
11. Pase la varilla del interruptor de nivel bajo (12, Figura 6) a través del orificio de la tapa, situándola sobre la parte superior de la placa de guía.
12. Elimine la presión del filtro de grasa (9, Figura 6) abriendo el tornillo de purga (11, Figura 6) situado en el tapón del filtro.
13. Limpie el filtro de grasa y el cartucho del filtro (10 y 12, Figura 6) y sustitúyalos en caso necesario.
14. Encienda la alimentación de la unidad de bombeo. Restablezca la posible alarma de nivel bajo, presionando el botón "Confirmación de alarma" de la unidad de control.
15. Realice una prueba de funcionamiento de la unidad de bombeo presionando el botón "Lubricación adicional" de la unidad de control.

8.4 Funcionamiento manual

La unidad de bombeo SKF Maxilube puede manejarse a través de un procedimiento manual en caso de una caída del suministro eléctrico o cuando se realice la puesta en servicio antes de la electrificación. Presurice el sistema con los tornillos de control manual del grupo de válvulas de solenoide de la unidad de bombeo.

Si el sistema se ha diseñado con válvulas de corte, abra la válvula de corte del canal que desee presurizar, antes de que se produzca la presurización de las tuberías. De esta forma, el lubricante se distribuirá a los puntos de lubricación situados más allá de la válvula de corte. *Consulte SKF DuoFlex / Válvula de corte CLV-2.*

	ADVERTENCIA
	<p>Descarga eléctrica</p> <p>Asegúrese de que la unidad de bombeo o la unidad de control estén apagadas durante el funcionamiento manual. La alimentación eléctrica debe desactivarse antes de realizar cualquier trabajo que implique el manejo de piezas conductoras o abrir cualquier parte del sistema o componente.</p>

En funcionamiento manual, se realiza un ciclo de lubricación como se indica a continuación (consulte la Figura 9):

1. Gire 90° hacia la derecha el tornillo de control manual de la válvula de solenoide MV1, de forma que la válvula direccional envíe la presurización a la línea 1.
2. Gire también 90° hacia la derecha el tornillo de control manual de la válvula de solenoide MV3, tras lo cual la bomba se encenderá.
3. Cuando la lectura de presión del manómetro de la línea 1 de la unidad de bombeo aumente hasta una presión entre 200 y 250 bar (de 3.000 a 3.600 psi), gire el tornillo de control manual de la válvula de solenoide MV3 hasta su posición inicial (90° hacia la izquierda) para detener la bomba. La bomba se detiene.
4. Permite que la presión actúe en la línea 1 durante 2 minutos aproximadamente. Mantenga la presión de forma que todos los dosificadores tengan tiempo suficiente para funcionar.
5. Gire el tornillo de control manual de la válvula de solenoide MV1 hasta su posición inicial (90° hacia la izquierda). La presión de la línea 1 se descarga.
6. La línea 2 puede ser presurizada una vez que la lectura de presión se haya reducido por debajo de los 50 bar (700 psi) en el manómetro de la unidad de control de presión de la línea 1.
7. Gire 90° hacia la derecha el tornillo de control manual de la válvula de solenoide MV2, de forma que la válvula direccional envíe la presurización a la línea 2.
8. Gire también 90° hacia la derecha el tornillo de control manual de la válvula de solenoide MV3, tras lo cual la bomba se encenderá.
9. Cuando la lectura de presión del manómetro de la línea 2 de la unidad de bombeo aumente hasta una presión entre 200 y 250 bar (de 3.000 a 3.600 psi), gire el tornillo de control manual de la válvula de solenoide MV3 hasta su posición inicial (90° hacia la izquierda) para detener la bomba. La bomba se detiene.
10. Permite que la presión actúe en la línea 2 durante 2 minutos aproximadamente. Mantenga la presión de forma que todos los dosificadores tengan tiempo suficiente para funcionar.
11. Gire el tornillo de control manual de la válvula de solenoide MV2 hasta su posición inicial (90° hacia la izquierda). La presión de la línea 2 se descarga.
12. La línea 1 puede ser presurizada de nuevo una vez que la lectura de presión se haya reducido por debajo de los 50 bar (700 psi) en el manómetro de la unidad de control de presión de la línea 2.
13. Repita los pasos del 1 al 5.

9 Interfaz de usuario IF -105

9.1 Información general

IF-105 es la interfaz de usuario para la unidad de control interna de la unidad de válvula de contacto inversor SKF Maxilube.

Permite realizar la programación de la lubricación, el restablecimiento de alarmas y la monitorización de eventos de lubricación.

9.2 Diseño

La interfaz de usuario IF-105 cuenta con una pantalla (1), indicadores LED para las líneas de lubricación y la presurización (2), botones de navegación (3), un botón de selección y función SET (4) e indicadores LED para canales de lubricación (5).



9.3 Indicadores LED para los canales

Note Los indicadores LED **CH1** y **CH2** para canales de lubricación solo se utilizan en sistemas con dos canales.

Indicador LED	Descripción
CH1	El indicador LED rojo se enciende cuando el canal 1 se encuentra en el modo de alarma. El indicador LED verde se enciende cuando el canal 1 se encuentra en el modo normal. El indicador LED parpadea cuando el canal 1 está seleccionado en la pantalla.
CH2	El indicador LED rojo se enciende cuando el canal 2 se encuentra en el modo de alarma. El indicador LED verde se enciende cuando el canal 2 se encuentra en el modo normal. El indicador LED parpadea cuando el canal 2 está seleccionado en la pantalla.

9.4 Indicadores LED de funcionamiento

Note Los indicadores LED indican el funcionamiento del canal seleccionado en la pantalla.

Indicador LED	Descripción
L1	El indicador LED verde se enciende cuando se presuriza la línea principal 1. El indicador LED verde se enciende durante el intervalo en el cual la línea principal 1 se ha presurizado por última vez. El indicador LED rojo parpadea cuando la línea principal 1 se encuentra en el modo de alarma de presión.
L2	El indicador LED verde se enciende cuando se presuriza la línea principal 2. El indicador LED verde se enciende durante el intervalo en el cual la línea principal 2 se ha presurizado por última vez. El indicador LED rojo parpadea cuando la línea principal 2 se encuentra en el modo de alarma de presión.
P	El indicador LED verde se enciende cuando se entra en la fase de presurización. El indicador LED rojo parpadea cuando el centro de bombeo se encuentra en el modo de alarma de nivel bajo.

9.5 Botones

Note Los botones solo afectan al canal seleccionado en la pantalla.

Botón	Descripción
↑	En el modo normal, este botón se usa para recorrer los valores establecidos en la pantalla. En el modo de ajuste, este botón se usa para cambiar el valor de la pantalla.
→	En el modo normal en un sistema MonoFlex y DuoFlex el botón se usa para recorrer la información de presión de las líneas. En el modo normal en un sistema ProFlex, este botón se usa para desplazarse hasta la información del contador de pulsos. En el modo de ajuste, este botón se usa para pasar al siguiente carácter de la pantalla. Al recorrer los valores seleccionados, este botón se usa para volver al modo normal.
SET	En el modo normal, este botón se usa para iniciar una lubricación adicional, para detener la presurización o para restablecer una alarma. En el modo de ajuste, este botón se usa para guardar el valor modificado. Al recorrer los valores seleccionados, este botón se usa para entrar en el modo de ajuste.

Cuando se presiona un botón, todos los indicadores LED se encienden durante un instante. Esto se hace para indicar que se ha transmitido la información sobre el botón que se ha presionado.

9.6 Pantalla

Note La pantalla indica el funcionamiento del canal seleccionado en la pantalla.

La interfaz de usuario cuenta con una pantalla con tres caracteres y tres posiciones decimales. La pantalla muestra la hora y, en el modo de transmisión de presión, también la presión.

Indicación de tiempo y pulsos

El valor establecido del ciclo de lubricación y el intervalo transcurrido se muestran en forma de horas y minutos. El punto decimal se utiliza para separar horas y minutos.

Tiempo mostrado	Formato de visualización	Ejemplo
De 0 a 59 min	H.MM	12 min = 0,12
De 1 h a 9 h 59 min	H.MM	1 h 20 min = 1,20
De 10 h a 99 h 50 min	HH.M	12 h 50 min = 12,5
De 100 h a 999 h	HHH.	120 h = 120.

El valor establecido para el tiempo máximo de presurización y el tiempo de presurización transcurrido se muestran en segundos, sin posiciones decimales.

La cantidad de pulsos establecida y los pulsos contados se muestran como números enteros, sin posiciones decimales.

10 Funcionamiento de IF-105

10.1 Modo normal

10.1.1 Funciones

Pantalla en modo de ahorro de energía

En el modo normal, la pantalla pasa al modo de ahorro de energía si no se utiliza ningún botón durante diez (10) minutos. En el modo de ahorro de energía, solo parpadean en la pantalla las posiciones decimales. Los eventos de lubricación se realizan acorde con los valores seleccionados. La pantalla vuelve al modo normal cuando se presiona cualquier botón o si se produce una alarma.

Conteo de intervalos

En el modo normal, la pantalla muestra el tiempo transcurrido desde la última presurización, en forma de horas y minutos. El indicador LED verde de la línea **L1** o **L2** muestra qué línea se ha presurizado en último lugar.

El tiempo de intervalo se cuenta en todo momento, excepto en los casos siguientes:

- el canal se encuentra en el modo de alarma
- el interruptor de interbloqueo del canal está cerrado
- el canal está cerrado (tiempo máximo de presurización = 0)

Presurización

El tiempo de presurización se muestra en segundos. El indicador LED verde de la línea **L1** o **L2** muestra qué línea se presurizará. El indicador LED verde **P** indica que la presurización está en marcha.

La presurización puede detenerse con el botón **SET**.

La indicación y el ajuste del tiempo de presurización pueden cambiarse de segundos a minutos a través del parámetro de ajuste de fábrica **Prt**. Si el tiempo de presurización se muestra en minutos, todos los puntos decimales aparecen iluminados en la pantalla.

Lubricación adicional

La lubricación adicional puede iniciarse si el canal no se encuentra en el modo de alarma, está cerrado o se está presurizando.

En el modo normal, la lubricación adicional se inicia presionando el botón **SET**, mientras la pantalla muestra el tiempo transcurrido desde la última presurización.

En los sistemas de lubricación DuoFlex, cada una de las líneas se presuriza una vez. La siguiente línea de la secuencia de presurización establecida se presuriza en primer lugar. En los sistemas de lubricación MonoFlex y ProFlex la línea se presuriza una vez.

La lubricación adicional puede detenerse con el botón **SET**.

Si se utiliza un transmisor de presión, se mide la descarga de presión de la línea. La nueva presurización comienza solo una vez que la presión de las líneas desciende por debajo del límite inferior predefinido.

Tras la activación del interruptor de presión, el sistema espera la descarga de presión de la línea. La nueva

presurización solo comienza después de un tiempo de retardo establecido.
Durante la descarga de presión se muestra el código de fase **dC**.

10.1.2 Códigos de fase para el modo normal y el modo de alarma

En el modo normal o de alarma, se muestra el código de fase que corresponde con la fase del programa.

Código de fase	Descripción
dC	Tiempo de espera de descarga de presión (del inglés disCharge , descarga)
Loc	El interruptor de interbloqueo está cerrado. (del inglés Locked , bloqueado)
OFF	El canal está cerrado.
AGr	Alarma de nivel bajo del depósito de lubricante (del inglés Alarm, Grease , alarma, grasa)
ALP	Alarma de presión baja (la presión de la línea no aumenta lo suficiente durante el tiempo de presurización) (del inglés Alarm, Low Pressure , alarma, presión insuficiente) Alarma de cantidad de pulsos en un sistema ProFlex (del inglés Alarm Low amount of Pulses , alarma de cantidad insuficiente de pulsos)
AHP	Alarma de presión alta (la presión de la línea no es suficientemente baja cuando se inicia la fase de presurización) (del inglés Alarm, High, Pressure , alarma, excesiva, presión)
Aln	Alarma del indicador de funcionamiento de dosificadores (monitor de dosificadores SKF). El código solo se visualiza si se están utilizando los monitores de dosificadores SKF. (del inglés Alarm, Indicator , alarma, indicador)
Air	Alarma del interruptor de presión de aire del sistema de pulverización de grasa. El código solo se muestra si se está utilizando el interruptor de presión de aire. (Alarma, del inglés Air , aire)
APC	Mensaje de advertencia de cambio de la bomba cuando se está utilizando el centro de bombeo duplicado (Dualset). (del inglés Alarm, Pump Changed , alarma, cambio de bomba)

10.1.3 Pantallas de modo normal para los sistemas de lubricación MonoFlex y DuoFlex

Puede recorrer las pantallas del modo normal, que muestran los valores establecidos para el programa de lubricación, con el botón **↑**.

Los códigos de la pantalla cambian en el orden siguiente cuando se presiona el botón **↑**.

Código de la pantalla	Descripción
CH	El canal de lubricación seleccionado en la pantalla. Este código solo se utiliza en sistemas con dos (2) canales. Presione el botón SET para ir a otro canal cuando se muestra el código. (del inglés Channel , canal)
Cou	Contador de ciclos de lubricación. (del inglés Cycle Counter , contador de ciclos) Se añade una unidad a la lectura del contador cuando finaliza la lubricación. El punto decimal se utiliza como separador de miles.
C	Valor del ajuste de ciclo de lubricación como tiempo [h.mm] o pulsos dependiendo del parámetro de ajuste de fábrica CYC . Puede establecerse entre 0 min – 999 h o 000...999 pulsos. (del inglés Lubrication Cycle , ciclo de lubricación)
P	Valor de tiempo máximo de presurización establecido [s]. Puede establecerse entre 0 s – 999 s. El valor ajustado puede cambiarse a minutos con el parámetro de ajuste de fábrica Prt . Puede establecerse entre 0 min – 999 min. (Lubrication, Pressurization time , lubricación, tiempo de presurización)
PLo	Valor establecido de límite inferior de presión [bar/psi]. Puede establecerse entre 0-200 bar/0-2900 psi. (del inglés Pressure, Low limit , presión, límite inferior) Este código solo se utiliza si se usa un transmisor de presión.
PHi	Valor establecido de límite superior de presión [bar/psi]. Puede establecerse entre 0-200 bar/0-2900 psi. (del inglés Pressure, High limit , presión, límite superior) Este código solo se utiliza si se usa un transmisor de presión.
dEL	Factor de retardo de descarga de presión [n] (del inglés DELaY (retardo)) Retardo = P * n [s] Este código solo se utiliza si se usa un interruptor de presión.
HL	Ajuste de funcionamiento manual On : modo de funcionamiento manual OFF : modo automático
PU	La bomba en uso cuando se está utilizando el centro de bombeo duplicado (Dualset): 1: Se está utilizando la bomba 1. 2: Se está utilizando la bomba 2. Este parámetro solo está visible cuando el parámetro de ajuste de fábrica dUA se haya establecido en YES .

Las posiciones decimales se usan para separar los miles en la indicación del contador de ciclos de lubricación. La lectura máxima del contador es **49,9** = 49,999.

En función del parámetro de ajuste de fábrica **Pre**, la unidad de presión de la pantalla será bar o psi. En las lecturas en psi, las posiciones decimales se usan para separar miles. Por ejemplo, **1,02** = 1.020 psi.

10.1.4 Pantallas de modo normal, sistema de lubricación progresivo

Para recorrer las pantallas del modo normal, que muestran los valores establecidos en el programa de lubricación, se utiliza el botón **↑**.

Los códigos de la pantalla cambian en el orden siguiente cuando se presiona el botón **↑**.

Código de la pantalla	Descripción
CH	El canal de lubricación seleccionado en la pantalla. Presione el botón SET para ir a otro canal cuando se muestra el código.
Cou	Contador de ciclos de lubricación. (del inglés Cycle C ounter, contador de ciclos) Se añade una unidad a la lectura del contador cuando finaliza la lubricación. El punto decimal se utiliza como separador de miles.
C	Valor del ajuste de ciclo de lubricación como tiempo [h.mm] o pulsos dependiendo del parámetro de ajuste de fábrica CYC . Puede establecerse entre 0 min – 999 h o 000...999 pulsos. (del inglés Lubrication C ycle, ciclo de lubricación)
P	Valor de tiempo máximo de presurización establecido [s]. Puede establecerse entre 0 s – 999 s. El valor ajustado puede cambiarse a minutos con el parámetro de ajuste de fábrica Prt . Puede establecerse entre 0 min – 999 min. (Lubrication, P ressurization time, lubricación, tiempo de presurización)
PP1	El ajuste del conteo de pulsos (PP1) puede ser 000...999. Si PP1 se fija en 0, la presurización dura el tiempo máximo de presurización. No es necesario conectar el sensor de pulsos. No se recibirá ninguna alarma, excepto para la alarma de límite inferior. (P ulses p er 1 p ressurization (pulsos por 1 presurización))
HL	Ajuste de funcionamiento manual On : modo de funcionamiento manual Off : modo automático
PU	La bomba en uso cuando se está utilizando el centro de bombeo duplicado (Dualset): 1: Se está utilizando la bomba 1. 2: Se está utilizando la bomba 2. Este parámetro solo está visible cuando el parámetro de ajuste de fábrica dUA se haya establecido en YES .

Las posiciones decimales se usan para separar los miles en la indicación del contador de ciclos de lubricación. La lectura máxima del contador es **49,9** = 49,999.

10.1.5 Pantallas de presión y pulsos para las líneas

Funcionamiento con transmisor de presión

Si se utiliza un transmisor de presión, las pantallas de presión de línea pueden seleccionarse con el botón →. Cuando se presiona el botón, aparece en primer lugar la pantalla de presión de la línea 1. El código **P1** y la presión de la línea 1 se alternan en la pantalla. Cuando se vuelve a presionar el botón, aparece la pantalla de presión de la línea 2. El código **P2** y la presión de la línea 2 se alternan en la pantalla. Si la línea 2 no está instalada, el programa vuelve a mostrar el código de fase. Desde la pantalla de presión de la línea 2, presione el botón → para volver a la indicación de código de fase. La pantalla vuelve a mostrar automáticamente el código de fase pasados 4 minutos si no se hubiera pulsado ningún botón.

Si no se detecta ninguna señal procedente del transmisor de presión, aparecerá el código _ _ _.

Funcionamiento con interruptor de presión

Si se utiliza un interruptor de presión, el estado de los interruptores de presión de las líneas puede seleccionarse con el botón →. Cuando se presiona el botón, aparece en primer lugar el estado del interruptor de presión de la línea 1. El código **P1** y el estado del interruptor de presión de la línea 1 se alternan en la pantalla. Cuando se vuelve a presionar el botón, aparece el estado del interruptor de presión de la línea 2. El código **P2** y el estado del interruptor de presión de la línea 2 se alternan en la pantalla. La pantalla vuelve a mostrar automáticamente el código de fase pasados 4 minutos si no se hubiera pulsado ningún botón.

El estado de contacto cerrado del interruptor de presión se muestra con el código **on** y el estado de contacto abierto se muestra con el código **oF**.

Indicación del contador de pulsos en el sistema ProFlex

Los pulsos contados del sensor pueden seleccionarse en la pantalla con el botón →. El código **P1** y el contador de pulsos del canal seleccionado se alternan en la pantalla. El botón → se utiliza para volver a la indicación de tiempo.

10.2 Caída de alimentación

Los valores de ajuste y el estado del programa se conservan en la memoria incluso en caso de una caída de alimentación. Una vez restablecida la alimentación, el funcionamiento continúa desde el estado en el que se encontraba en el momento de la caída de alimentación. La presurización que puede que se haya interrumpido vuelve a comenzar para la misma línea. El tiempo de intervalo no se cuenta durante las caídas de alimentación.

10.3 Alarmas

Sistema con un (1) canal:

- El sistema se encuentra en el modo de alarma cuando parpadea el indicador LED rojo de la línea **L1**, de la línea **L2** o de la presurización **P**.

Sistema con dos (2) canales:

- El sistema se encuentra en el modo de alarma si el indicador LED de color rojo del canal **CH1** o del canal **CH2** está encendido.
- Cuando el canal seleccionado en la pantalla se encuentra en modo de alarma, parpadea el indicador LED rojo de la línea **L1**, de la línea **L2** o de la presurización **P**.

10.3.1 Alarma de nivel bajo

El canal dispara una alarma de nivel bajo, detiene la presurización y entra en el modo de alarma si el depósito de lubricante está vacío. Eso significa que el interruptor de nivel bajo del depósito está cerrado. El código **AGr** parpadea en la pantalla y el indicador LED rojo **P** de presurización parpadea. La presurización se reinicia.

ciará para la misma línea cuando el interruptor de nivel bajo se abre y la alarma ha sido restablecida presionando el botón **SET**.

10.3.2 Alarma de presión, sistemas de lubricación MonoFlex y DuoFlex

El canal dispara una alarma de presión y entra en el modo de alarma si la presión de la línea no ha descendido lo suficiente cuando comienza la fase de presurización o si la presión de la línea no aumenta lo suficiente durante el tiempo de presurización.

Alarma de presión alta

Si la presión de la línea no ha descendido lo suficiente al comienzo de la fase de presurización, el código **AHP** parpadea en la pantalla y el indicador LED rojo **L1** o **L2** de la línea que disparó la alarma parpadea.

Si se utiliza un transmisor de presión se dispara una alarma si, al comenzar la presurización, la presión de la línea se encuentra por encima del límite inferior establecido. La presurización se reiniciará para la misma línea cuando el nivel de presión se encuentra por debajo del valor de límite inferior y la alarma ha sido restablecida presionando el botón **SET**.

Si se utiliza un interruptor de presión se dispara una alarma si, al comenzar la presurización, el interruptor de presión está cerrado. La presurización se reiniciará para la misma línea cuando el interruptor de presión se abre y la alarma ha sido restablecida presionando el botón **SET**.

Alarma de presión baja

Si la presión de la línea no ha subido lo suficiente durante el tiempo de presurización, el código **ALP** parpadea en la pantalla y el indicador LED rojo **L1** o **L2** de la línea que disparó la alarma parpadea.

Si se utiliza un transmisor de presión se dispara una alarma si la presión de la línea no alcanza el límite superior establecido dentro del tiempo máximo de presurización establecido. La presurización se reiniciará para la misma línea cuando la alarma se haya restablecido pulsando el botón **SET**.

Si se utiliza un interruptor de presión se dispara una alarma si el interruptor de presión de la línea no se cierra dentro del tiempo máximo de presurización establecido. La presurización se reiniciará para la misma línea cuando la alarma se haya restablecido pulsando el botón **SET**.

10.3.3 Alarma de pulso, sistema de lubricación ProFlex

El canal dispara una alarma de pulsos **ALP** (**Alarm Low amount of Pulses** (alarma de cantidad de pulsos baja)) y entra en modo de alarma si no se alcanza la cantidad de pulsos en el tiempo de presurización máximo establecido.

10.3.4 Alarma de un indicador de funcionamiento de dosificadores del monitor de dosificadores SKF

Los monitores de dosificadores SKF se utilizan si el parámetro de ajuste de fábrica **LGI** se ha establecido en el estado **YES**.

La alarma se disparará si el monitor de dosificadores SKF no detecta el funcionamiento de un dosificador durante un ciclo de lubricación. Se muestra el código **Aln**. La lubricación prosigue de la forma normal a pesar de la alarma. Esta característica es distinta de todas las demás alarmas. La alarma puede restablecerse con el botón **SET**.

10.3.5 Alarma del interruptor de presión de aire del sistema de pulverización de grasa

El control de presión de aire se utiliza cuando el parámetro de ajuste de fábrica **AC** se ha establecido en el estado **YES**.

Note En un sistema ProFlex, el control de pulverización del canal se inicia siempre que la bomba está funcionando. La bomba se detiene cuando se ha alcanzado la cantidad de pulsos. El control de pulverización sigue activado durante 10 segundos.

Se dispara una alarma si el interruptor de presión de aire no está abierto al iniciarse la presurización o está cerrado una vez detenida la presurización. Se muestra el código **Air**. La presurización se reiniciará para la misma línea cuando la alarma se haya restablecido pulsando el botón **SET**.

10.3.6 Mensaje de advertencia de cambio de la bomba (centro de bombeo duplicado/Dualset)

Cuando se utiliza el centro de bombeo duplicado (Dualset), se muestra un mensaje de advertencia **APC** cuando la bomba se ha cambiado automáticamente. La lubricación prosigue de la forma normal a pesar del mensaje de advertencia. Puede restablecerse con el botón **SET**. La salida de alarma no se activa en este caso.

10.4 Funcionamiento manual

Para pasar al modo de funcionamiento manual en el canal seleccionado, cambie el parámetro **HL** al estado **On**.

Vuelva al modo de funcionamiento automático de la siguiente forma:

- establezca el parámetro **HL** en estado **OFF**
- o
- automáticamente una vez transcurridos 60 minutos desde la activación del modo de funcionamiento manual
- o
- reinicie la parte hidráulica SKF Maxilube o el centro de control SKF ST-1240-IF

En el modo de funcionamiento manual, el botón **SET** se utiliza para:

- iniciar el bombeo
- detener el bombeo
- cambiar el bombeo a otra línea

El programa de lubricación mantiene la presión en el valor de límite superior establecido en la línea que se está bombeando. El sistema de lubricación de aceite (modo de funcionamiento del sistema de lubricación **O1** u **O2**) y el sistema ProFlex no disponen de monitorización de presión.

11 Configuración de IF-105

11.1 Generalidades

Los valores de ajuste son los valores básicos del canal de lubricación, por ejemplo, el ciclo de lubricación y el tiempo máximo de presurización. Los valores de ajuste son específicos del canal.

Toda la configuración está protegida por una contraseña.

11.2 Introducción de la contraseña

- 15 Seleccione en la pantalla el código del ajuste que desea cambiar. Para ello, utilice el botón **↑**.
- 16 Presione el botón **SET**.
- 17 La pantalla muestra el código **PPP**.
- 18 Tras un instante, el primer carácter de la pantalla empieza a parpadear.
- 19 Seleccione en la pantalla el primer número de la contraseña, mediante el botón **↑**.
- 20 Seleccione el siguiente carácter con el botón **→**.
- 21 Tras introducir los tres números de la contraseña, presione el botón **SET**.
- 22 Tras introducir correctamente la contraseña, se visualiza el código **ACC** y pueden ajustarse los valores establecidos durante los próximos 10 minutos.
- 23 Si no se ha introducido correctamente la contraseña, aparece el código **Err** y la pantalla vuelve al modo normal.

Note La contraseña de los valores de ajuste es 105 .
--

11.3 Introducción de valores

- 24 Seleccione en la pantalla el código del ajuste que desea cambiar. Para ello, utilice el botón **↑**.
- 25 Presione el botón **SET**.
- 26 El primer número del valor que se establecerá parpadea en la pantalla.
- 27 Utilice el botón **↑** para seleccionar el número deseado en la pantalla.
- 28 Seleccione el siguiente carácter con el botón **→**.
- 29 Para guardar en la memoria el valor seleccionado, presione el botón **SET**.
- 30 Para salir del modo de configuración, presione el botón **→**. La pantalla vuelve automáticamente al modo normal después de 4 minutos si no se utiliza ningún botón.

11.3.1 Contador de ciclos de lubricación

Puede poner a cero el contador de ciclos de lubricación cuando lo desee.

- 31 Seleccione en la pantalla el código **Cou** del contador de ciclos de lubricación. Para ello, utilice el botón **↑**.
- 32 Para poner a cero el contador, presione el botón **SET**.

11.3.2 Ciclo de lubricación

El valor de ciclo de lubricación establecido se muestra en horas y minutos. El punto decimal se utiliza para

separar horas y minutos. Para mover el punto decimal del valor establecido, haga lo siguiente.

- 33 Seleccione en la pantalla el código del ajuste que desea cambiar. Para ello, utilice el botón **↑**.
- 34 Presione el botón **SET**.
- 35 Utilice los botones **↑** y **→** para seleccionar el valor deseado.
- 36 Pulse el botón **→**.
- 37 El punto decimal empieza a parpadear.
- 38 Para mover el punto decimal a la posición deseada, utilice el botón **↑**.
- 39 Para guardar en la memoria el valor seleccionado, presione el botón **SET**.

12 Especificación técnica de IF-105

12.1 Datos técnicos

Valor	Unidad de medida	Descripción
-10...+50 14...122	°C °F	Rango de temperatura de funcionamiento
45 x 140 x 17 (an x al x pr)	mm	Dimensiones
Policarbonato		Material, carcasa
IP67		Clase de protección

12.2 Símbolos

IF-105	Abreviatura	Descripción
IF:	IF	Interfaz
105:	105	modelo

13 Solución de problemas de Maxilube

Problema de funcionamiento	Causa del problema de funcionamiento	Solución
<p><i>Si se estuviera utilizando la unidad de control interna de SKF Maxilube:</i> La pantalla y los indicadores LED de la interfaz de usuario no están encendidos.</p>	No llega alimentación a la unidad de bombeo.	Compruebe la tensión de alimentación.
<p><i>Si se estuviera utilizando el centro de control externo:</i> El indicador LED verde de ENCENDIDO y la interfaz de usuario del centro de control no se encienden.</p>	El interruptor principal del centro de control está en la posición OFF (apagado). El fusible se ha disparado.	Sitúe el interruptor principal en la posición ON (encendido). Compruebe el fusible.
La interfaz de usuario muestra una alarma de nivel bajo de lubricante en un canal de lubricación.	El tanque de lubricante está vacío.	Sustituya el tanque de lubricante. Restablezca la alarma.
La interfaz de usuario muestra una alarma de presión baja en un canal de lubricación. La presión en la unidad de control de presión es inferior al valor de límite superior de presión establecido durante la presurización.	El lubricante se ha endurecido en los tubos a causa de las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, frío o calor). Fugas en los tubos de cabecera. Aire en los tubos de cabecera.	Seleccione un tiempo máximo de presurización mayor o sustituya el lubricante por uno más adecuado. Busque y repare las fugas. Elimine el aire de los tubos de cabecera y de ramificación. Restablezca la alarma.
Fuga considerable de grasa en el punto de lubricación. La temperatura del cojinete aumenta.	El ciclo de presurización fijado es demasiado corto.	Compruebe el ciclo de lubricación correcto en la tabla de ajuste del dosificador del sistema de lubricación en cuestión o póngase en contacto con Oy SKF Ab.
La bomba no arranca.	La fuente de aire a presión está cerrada. El nivel de aire a presión no es suficientemente elevado. La tensión de alimentación no está encendida.	Encienda la fuente de aire a presión presionando el botón de la válvula de cierre (→ Figura 4, pos. e) o establezca la presión de aire en 3,5 - 4,5 bar con el regulador de presión (18) y el manómetro (19). Compruebe que la presión de la unidad de bombeo en el regulador de aire a presión sea de 3,5-4,5 bar. Compruebe si existen fugas en la tubería de la fuente de aire a presión. Compruebe que el indicador LED de la bomba esté encendido. Compruebe que la tensión de alimentación se encuentre encendida. Compruebe que el cable M12 esté conectado y el estado del cable M12.
La bomba arranca aunque la presión no se eleva.	El nivel de aire a presión no es suficientemente elevado.	Compruebe que la presión de la unidad de bombeo en el regulador de aire a presión sea de 3,5-4,5 bar. Compruebe si existen fugas en la tubería de la fuente de aire a presión.

Problema de funcionamiento	Causa del problema de funcionamiento	Solución
La interfaz de usuario muestra una alarma de presión alta en un canal de lubricación. La presión en la unidad de control de presión es superior al valor de límite inferior de presión establecido durante el inicio de la presurización.	<p>El lubricante se ha endurecido en los tubos a causa de las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, frío o calor).</p> <p>La válvula de control en la parte hidráulica no funciona.</p>	<p>Seleccione un tiempo máximo de presurización mayor o sustituya el lubricante por uno más adecuado. Restablezca la alarma.</p> <p>Compruebe que los valores establecidos para la presión de límite superior e inferior sean correctos. Póngase en contacto con Oy SKF Ab si resulta necesario.</p> <p>Compruebe la presión del aire a presión.</p> <p>Compruebe el funcionamiento de las válvulas solenoide MV1 y MV2.</p>



Warning Antes de resolver los siguientes problemas de funcionamiento, apague la alimentación del centro de bombeo y control. Apague la fuente de aire a presión elevando el botón de la válvula de cierre (→ **Figura 10, pos. e**). Antes de abrir el filtro de grasa, retire la presión del sistema abriendo el tornillo de ventilación en el tapón del filtro. (→ **Figura 11, pos. 11**). Si el sistema se encontrara bajo presión cuando se están desconectando o abriendo los componentes, los componentes o el lubricante podrían ser lanzados al aire provocando lesiones en personas o daños en el entorno.

Problema de funcionamiento	Causa del problema de funcionamiento	Solución
La bomba arranca aunque la presión no se eleva.	<p>El filtro de grasa se ha obstruido.</p> <p>Existe aire en la tubería de aspiración de la bomba.</p> <p>Existen impurezas en el cabezal de aspiración de la bomba.</p>	<p>Limpie o sustituya el cartucho del filtro de grasa.</p> <p>Retire el aire de la bomba abriendo el tornillo de ventilación (→ Figura 5, pos. 11) del filtro de grasa o la conexión de presión (P) de la bomba. Asegúrese de que solo salga grasa del tornillo de ventilación o de la conexión de presión (sin aire).</p> <p>Póngase en contacto con Oy SKF Ab.</p>
La interfaz de usuario muestra una alarma de presión alta en un canal de lubricación. La presión en la unidad de control de presión es superior al valor de límite inferior de presión establecido durante el inicio de la presurización.	La válvula de control en la parte hidráulica no funciona.	Sustituya el cartucho de control CHV-100 cuando sea necesario.

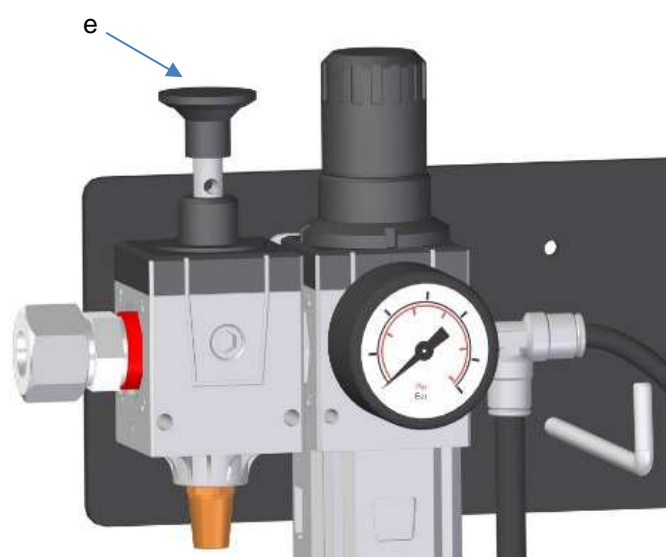


Figura 4 Botón de la válvula de cierre (e)

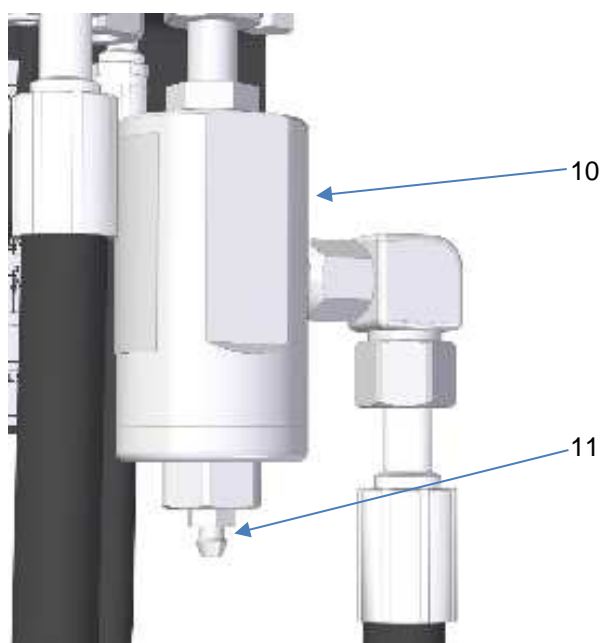


Figura 5 Filtro de grasa (10), tornillo de ventilación (11)

14 Especificación técnica de Maxilube

14.1 Especificaciones técnicas Unidad de válvula de contacto inversor Maxilube

Cantidad	Valor	Unidad de medida	Descripción
t	0...+50 +32...+122	°C °F	Rango de temperatura ambiente
p	2-4,5 40-65	bar psi	Rango de presiones de aire de funcionamiento
U	24 ±10% 115 ±10%; 50/60 230 ±10%; 50/60	VCC V CA, Hz V CA, Hz	Tensión de control
U	115 ±10%; 50/60 230 ±10%; 50/60	V CA, Hz V CA, Hz	Entrada de alimentación
P	150	W	Consumo eléctrico máx.
m	13	kg	Peso

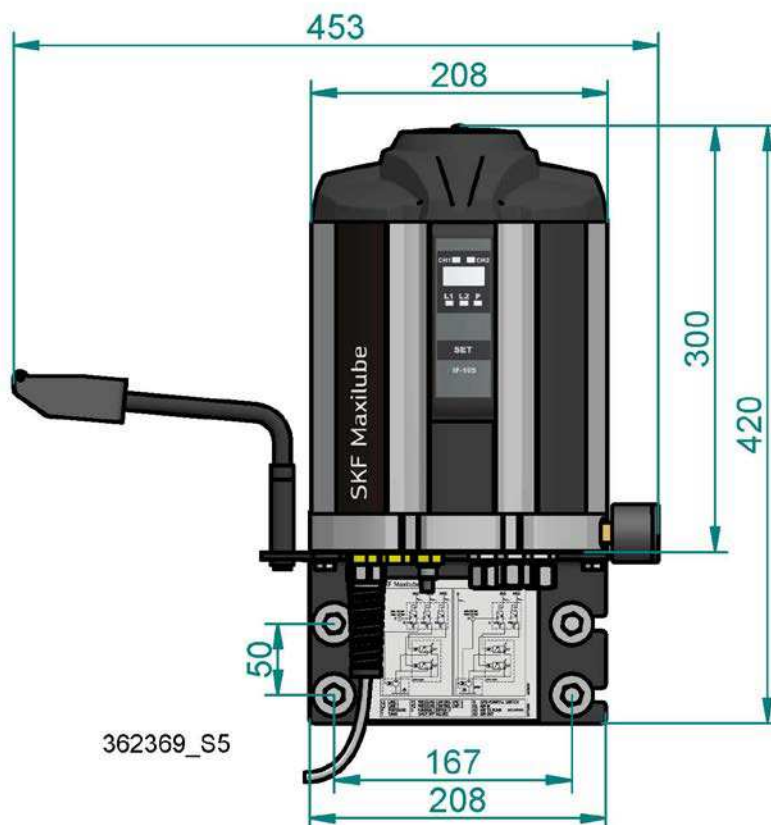


Figura 52: Plano de medidas de Maxilube

14.2 Conexiones

14.2.1 Unidad de válvula de contacto inversor SKF Maxilube

Entradas

- A1: aire a presión, racor rápido $\varnothing 8$ mm (G1/8)
- D: interruptor de nivel bajo, conector M12
- P1, P2: control de presión, 2 unidades, conector M12
- entrada de alimentación, pasacables M20x1,5

Salidas

- L1, L2: lubricante, 1 o 2 unidades (línea 1 de salida, línea 2 de salida), conector DIN 2353 para tubo $\varnothing 12$ o $1/2$ " (G1/4)
- S: unidad de bombeo 2 o válvula de cierre, 2 unidades, conector M12
- A3: entrada de aire de presión de escape de $\varnothing 9$ para tubo de $\varnothing 6$

Canales de cables en la placa inferior

- Pasacables M16x1,5, 4 unidades, para diámetros de cable de 4 a 10 mm

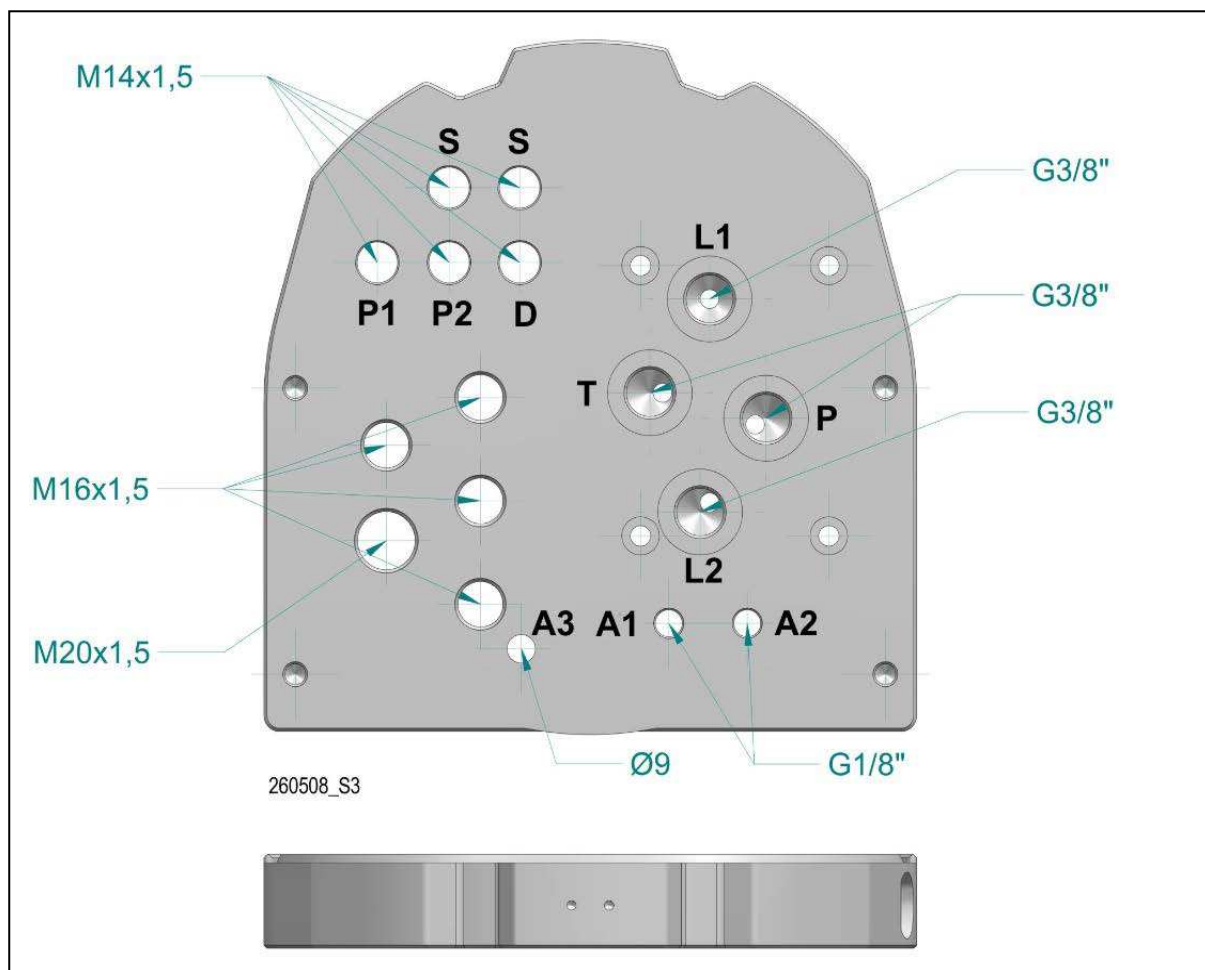


Figura 6: Conexiones de Maxilube

14.3 Designaciones – Unidad de válvula de contacto inversor

MAX-A-B-C-D-E-F	Abreviatura	Descripción
MAX:	MAX	Ajuste de válvula de contacto inversor SKF Maxilube
A:	1	Número de canales (1 canal)
	2	Número de canales (2 canales)
B:	1	Número de líneas (sistema de una línea)
	2	Número de líneas, sistema de dos líneas
C:	24	Tensión de control de 24 V
	115	Fuente de alimentación: 115 V
	230	Fuente de alimentación: 230 V
D:	IF105	Interfaz de usuario (IF-105)
	X	Sin unidad de control incorporada (control externo)
E:	R	Conexiones de línea de lubricación, conector DIN 2353 de tubo de $\varnothing 12$ mm
	U	Conexiones de línea de lubricación, conector DIN 2353 de tubo de $\varnothing 1/2$ "
F:	V2	Versión

Ejemplo:

MAX-2-2-230-IF105-R-V2

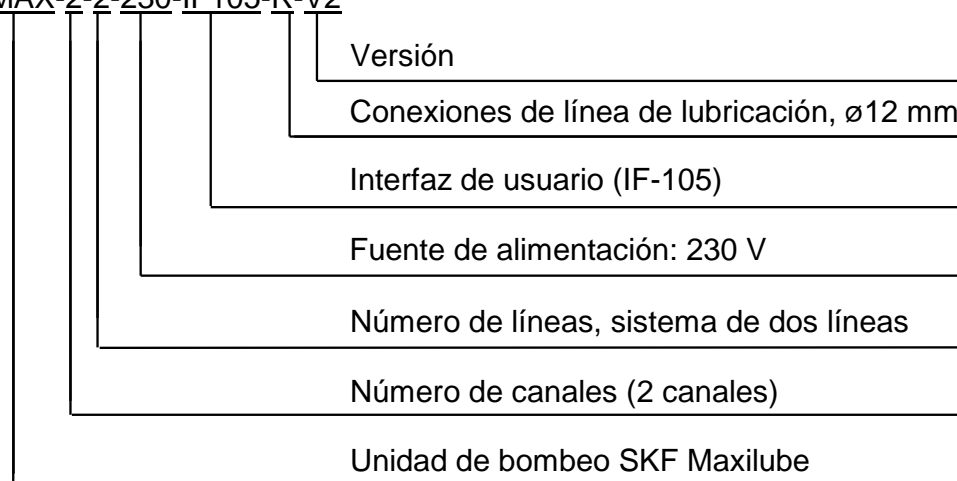


Table 1 Códigos de pedido para la unidad de válvula de contacto inversor SKF Maxilube con control interno

Código de pedido	Designación	Descripción
12371171	MAX-1-2-230-IF105-R-V2	Un canal, dos líneas, 230 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371501	MAX-1-2-230-IF105-U-V2	Un canal, dos líneas, 230 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "
12371041	MAX-1-2-115-IF105-R-V2	Un canal, dos líneas, 115 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371371	MAX-1-2-115-IF105-U-V2	Un canal, dos líneas, 115 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "
12371175	MAX-1-2-24-IF105-R-V2	Un canal, dos líneas, 24 VCC, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371231	MAX-2-2-230-IF105-R-V2	Dos canales, dos líneas, 230 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371561	MAX-2-2-230-IF105-U-V2	Dos canales, dos líneas, 230 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "
12371101	MAX-2-2-115-IF105-R-V2	Dos canales, dos líneas, 115 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371431	MAX-2-2-115-IF105-U-V2	Dos canales, dos líneas, 115 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "
12371141	MAX-1-1-230-IF105-R-V2	Un canal, línea individual o progresiva, 230 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371471	MAX-1-1-230-IF105-U-V2	Un canal, línea individual o progresiva, 230 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "
12371011	MAX-1-1-115-IF105-R-V2	Un canal, línea individual o progresiva, 115 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371341	MAX-1-1-115-IF105-U-V2	Un canal, línea individual o progresiva, 115 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "
12371201	MAX-2-1-230-IF105-R-V2	Dos canales, línea individual o progresiva, 230 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371531	MAX-2-1-230-IF105-U-V2	Dos canales, línea individual o progresiva, 230 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "
12371071	MAX-2-1-115-IF105-R-V2	Dos canales, línea individual o progresiva, 115 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371401	MAX-2-1-115-IF105-U-V2	Dos canales, línea individual o progresiva, 115 VCA, con control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "
12371271	MAX-1-2-24-X-R-V2	Un canal, dos líneas, 24 VCC, sin control, salidas de tubo de $\varnothing 12$ mm
12371601	MAX-1-2-24-X-U-V2	Un canal, dos líneas, 24 VCC, sin control, salidas de tubo de $\varnothing 1/2$ "

15 Inspecciones periódicas


Inspecciones mensuales

- Inspeccione el regulador de aire a presión y drene el agua.
- Compruebe el funcionamiento de la bomba.
- Compruebe la presencia de fugas en la bomba y en el sistema de lubricación.

Al sustituir el cilindro (además de los puntos anteriores):

- Limpie el filtro de grasa y el cartucho del filtro y sustitúyalos en caso necesario.

16 Solución de problemas

	ADVERTENCIA
	Antes de abordar las siguientes averías, apague la alimentación eléctrica de la unidad de control y de la unidad de bombeo, aisle el suministro de aire presurizado y despresurice la línea de lubricación conectada a la salida de la bomba. Cualquier presión residual presente en el sistema al abrir o desconectar componentes puede provocar que componentes salgan despedidos o la pulverización del lubricante, lo que a su vez puede causar lesiones en personas o dañar el entorno.

16.1 Averías

En caso de avería:

- Compruebe la presión de aire y el estado de las líneas de aire.
- Compruebe que el filtro de grasa y las líneas hidráulicas conectadas a la salida de la bomba no estén obstruidos.
- Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Oy SKF Ab.

16.2 Tabla de solución de problemas

Tabla 1: Solución de problemas

Descripción de la avería	Causa de la avería	Solución
La bomba no arranca.	Se ha cortado el suministro de aire presurizado. Presión de aire insuficiente.	Encienda el suministro de aire y establezca la presión en 2–4,5 bar. Compruebe que la presión de la unidad de bombeo en el regulador de aire a presión sea de 2-4,5 bar. Compruebe si existen fugas en las mangueras de suministro de aire.
La bomba se activa, aunque se para poco tiempo después.	Presión de aire insuficiente.	Compruebe que la presión de la unidad de bombeo en el regulador de aire a presión sea de 2-4,5 bar. Compruebe si existen fugas en las mangueras de suministro de aire.
Un gran número de fugas de grasa del orificio (11) en la parte inferior del bloque del cilindro (1) (consulte la Figura 2). Las pequeñas fugas no requieren adoptar medidas.	Sello dañado.	Póngase en contacto con su representante de Oy SKF Ab.

Descripción de la avería	Causa de la avería	Solución
La bomba arranca aunque la presión no aumenta.	El filtro de grasa está obstruido. Aire en las tuberías de aspiración. Presencia de impurezas en la entrada de aspiración de la bomba. Fugas en las tuberías de lubricación.	Limpie o sustituya el cartucho del filtro de grasa. Abre la conexión de presión (P) de la bomba para purgar el aire de la bomba. Compruebe que únicamente sale grasa, y no aire, del tornillo de purga o de la conexión de presión. Póngase en contacto con Oy SKF Ab si resulta necesario. Compruebe si existen fugas en las tuberías de lubricación y dosificadores.

17 Parada, retirada del servicio y almacenamiento

17.1 Parada temporal

Puede realizarse una parada temporal del sistema mediante la desconexión de las tomas de suministro eléctrico, de aire presurizado e hidráulico. Si desea realizar una parada temporal del producto, consulte también la sección *Almacenamiento*. Si desea obtener más información, consulte los manuales de operación y servicio de los componentes correspondientes en la sección *Descripción general*. Cuando vuelva a poner en servicio el equipo, consulte las secciones *Puesta en servicio* y *Especificaciones técnicas* en los manuales de operación y servicio de los componentes correspondientes.

17.2 Retirada final del servicio

La retirada del servicio y eliminación del equipo usado y lleno con lubricante deben realizarse de conformidad con la legislación nacional y los procedimientos que se indican en el manual de operación y servicio.



Los lubricantes pueden contener sustancias químicas que contaminen la tierra y el sistema de agua. Los lubricantes deben eliminarse correctamente. Cumpla todas las leyes y normativas locales relacionadas con la eliminación y el reciclaje.

El producto también puede devolverse a Oy SKF Ab para su eliminación. Oy SKF Ab se reserva el derecho de recuperar cualquier coste que se derive de la eliminación.

17.3 Almacenamiento

Los productos deben almacenarse como se indica a continuación:

- Almacene en un espacio seco, exento de polvo y bien ventilado.
- No almacene el producto durante más de 24 meses.
- El rango de temperatura de almacenamiento es de +10 a 40 °C.
- Evite la incidencia de la luz solar directa y la radiación de calor.
- Los productos deben almacenarse separados del terreno o suelo.
- Proteja los productos frente a impactos, corrosión y polvo.

18 Repuestos

Artículo	Descripción	Código de pedido
1	Válvula de control	-
2	Cartucho de control CHV-100 (1 ó 2 unidades)	12386245
3	Placa de circuito ST105A	12501460
4	Válvula de solenoide de 24 V	12602170
5	Interfaz de usuario IF-105	12501480
6	Fuente de alimentación, 115/230 VCA	11501000
7	Manómetro	12600850

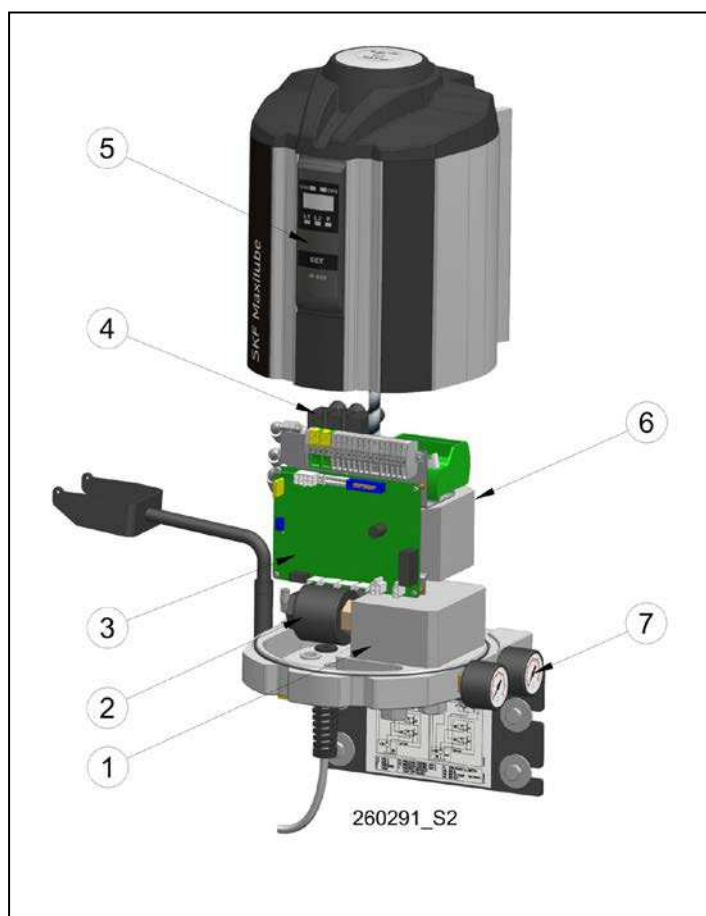


Figura 7: Piezas de repuesto para Maxilube