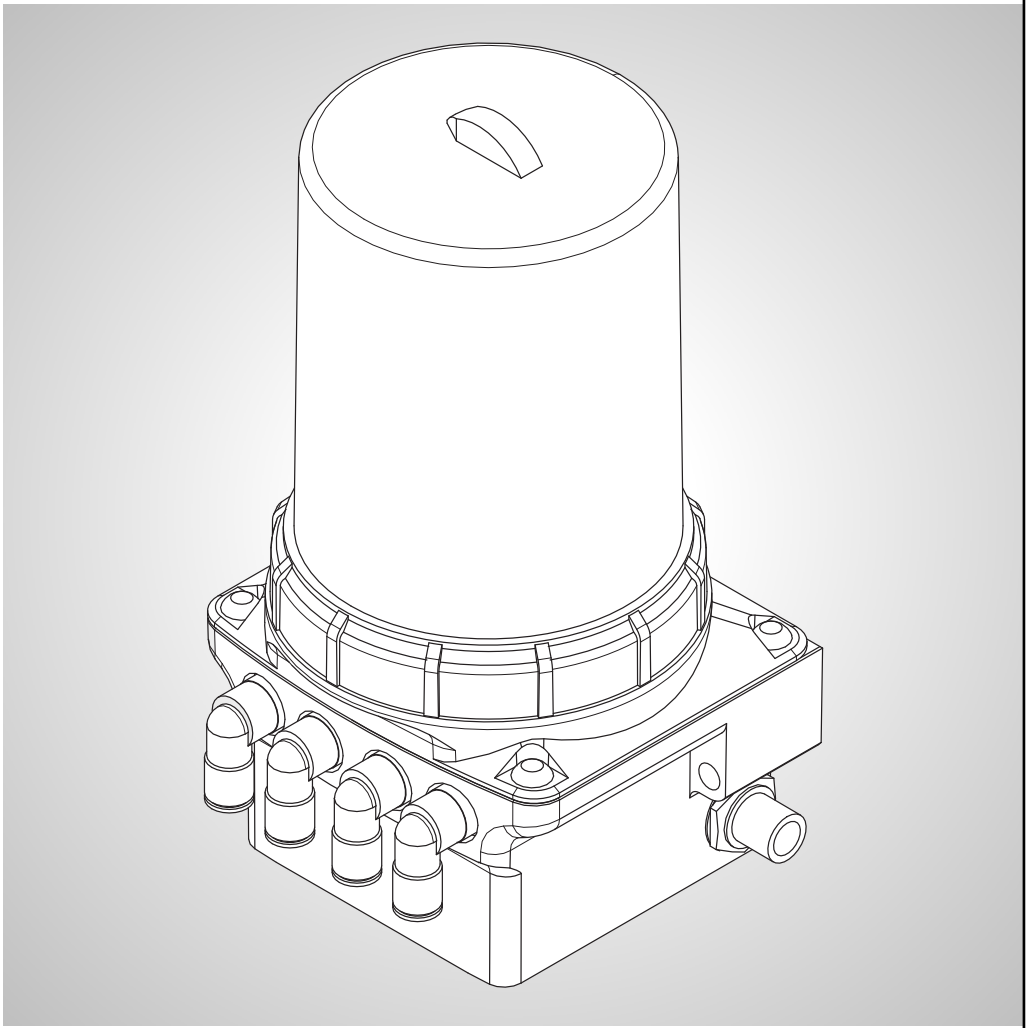
GÜDEL

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Sistema de lubricación FlexxPump4 D



Project / Order:	B1X.xxxxxxxxx-xxxx
Bill of materials:	10xxxxxx
Serial number:	
Year of manufacture:	2021

GÜDEL

© GÜDEL

Traducción del manual original

Este manual contiene imágenes estándar, razón por la cual estas podrán diferir del equipo concreto. El volumen suministrado variará respecto al aquí descrito cuando se trate de modelos especiales, equipamientos opcionales o modificaciones técnicas. Para reimprimir el manual, o extractos del mismo, se deberá tener nuestra autorización. Reservado el derecho a introducir mejoras técnicas.

9007202674126091_v2.0_ES

Historial de revisiones

Versión	Fecha	Descripción
2.0	04.03.2021	Añadido: • Transporte ➲ 🗎 36 • Eingangssignale externe Steuerung ➲ Capítulo 5.5.2, 🗎 45 • Ausgangssignale externe Steuerung ➲ Capítulo 5.5.3, 🗎 53 • Wartungsintervalle ➲ 🗎 80 Estructura modificada: • Ansteuern ➲ Capítulo 5.5, 🗎 44 • Wartungsarbeiten ➲ 🗎 80
1.0	26.11.2020	Versión básica

Tab. -1 *Historial de revisiones*

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

Índice de contenidos

1 Generalidades 11

1.1 Documentos también aplicables 11

1.2 Finalidad del documento 12

1.3 Explicación de símbolos y abreviaturas 12

2 Seguridad 15

2.1 Designación de peligros en la introducción 15
2.1.1 Indicaciones de peligro 15
2.1.2 Explicación de los símbolos de advertencia 16

2.2 Seguridad del producto 16

2.3 Zonas de peligro 16
2.3.1 Dispositivos de seguridad y dispositivo de monitorización 17

2.4 Operarios 17
2.4.1 Equipo de protección individual 17
2.4.2 Cualificación del personal 18
2.4.2.1 Empresa usuaria 20
2.4.2.2 Montadores 20
2.4.2.3 Personal de puesta en servicio 20
2.4.2.4 Operadores 21
2.4.2.5 Personal especializado del fabricante 21
2.4.2.6 Personal especializado de mantenimiento 22
2.4.2.7 Personal especializado de conservación 22
2.4.2.8 Empresa de eliminación de residuos 22

2.5 Peligros específicos del producto 23

2.6 Hojas técnicas de seguridad (MSDS) 23

9007202674126091_v2.0_ES

3 Descripción del producto 25

3.1 Finalidad prevista 25
3.1.1 Vida útil 25
3.1.2 Utilización conforme a la finalidad prevista 25
3.1.3 Utilización no conforme a la finalidad prevista 25

3.2 Identificación del producto 25
3.2.1 Placa de características 25
3.2.2 Ubicación de la placa de características 26

3.3 Datos técnicos 27
3.3.1 FlexxPump 27
3.3.1.1 Dimensiones y conexiones de la FlexxPump4 D 27
3.3.1.2 Rangos de temperatura 29
3.3.1.3 Grado de protección IP 29
3.3.1.4 Presión de trabajo 29
3.3.2 Divisor 29
3.3.2.1 Rangos de temperatura 29
3.3.2.2 Precisión de la distribución de lubricante 30
3.3.2.3 Cantidad de lubricante mínima 30
3.3.2.4 Presión máxima 30
3.3.3 Cantidad de lubricante 30
3.3.4 Durabilidad del lubricante Güdel H1 30

4 Componentes, función 31

4.1 Componentes 31
4.1.1 Estructura detallada de FlexxPump4 D 31

4.2 Función 32
4.2.1 Descripción del funcionamiento 32
4.2.2 FlexxPump 33
4.2.3 Divisor 33
4.2.4 Pieza en Y 33

5 Puesta en servicio 35

9007202674126091_v2.0_ES

5.1 Introducción ... 35
5.1.1 Seguridad ... 35
5.1.2 Cualificación del personal ... 36

5.2 Almacenamiento intermedio ... 36

5.3 Transporte ... 36

5.4 Montaje ... 37
5.4.1 Requisitos ... 37
5.4.2 Montar la bomba de lubricación ... 37
5.4.3 Conectar el sistema hidráulico ... 38
5.4.3.1 FlexxPump4 D 3x ... 39
5.4.3.2 FlexxPump4 D 6x ... 39
5.4.3.3 FlexxPump4 D 9x ... 40
5.4.3.4 FlexxPump4 D 10x ... 41
5.4.4 Conectar el sistema eléctrico ... 42
5.4.4.1 Conectar ... 43

5.5 Activar ... 44
5.5.1 Propuesta de solución: Programar software ... 44
5.5.2 Señales de entrada del sistema de control externo ... 45
5.5.2.1 Lubricación ... 47
5.5.2.2 Llenar las tuberías de lubricación / Purgar de aire la FlexxPump4 D ... 49
5.5.2.3 Confirmar error ... 51
5.5.3 Señales de salida del sistema de control externo ... 53
5.5.3.1 Conectar y desconectar ... 55
5.5.3.2 Agotamiento ... 57
5.5.3.3 Error general ... 61
5.5.4 Lubricación recomendada ... 65
5.5.4.1 Generalidades ... 65
5.5.4.2 Principios básicos ... 66
5.5.4.3 Cantidad de lubricante mínima ... 66
5.5.4.4 Fórmulas de cálculo ... 67

5.6 Primera puesta en servicio ... 68
5.6.1 Comprobar el sistema de lubricación ... 69

9007202674126091_v2.0_ES

6 Funcionamiento 74

6.1 Generalidades 74

6.2 Cualificación del personal 74

7 Mantenimiento 75

7.1 Introducción 75
7.1.1 Seguridad 76
7.1.2 Cualificación del personal 76

7.2 Fluidos de trabajo y medios auxiliares 77
7.2.1 Productos de limpieza 77
7.2.1.1 Tabla de productos de limpieza 77
7.2.2 Lubricantes 77
7.2.2.1 Lubricación 78
Estándar 78
Rango de temperatura de 0°C a +5°C 79
Rango de temperatura de -30°C a -20°C 79
7.2.2.2 Tabla de lubricantes 80

7.3 Trabajos de mantenimiento 80
7.3.1 Intervalos de mantenimiento 80
7.3.2 Trabajos de mantenimiento tras 2 000 horas 83
7.3.2.1 Sustituir el cartucho de lubricación 83
7.3.2.2 Comprobar el sistema de lubricación 87
7.3.3 Trabajos de mantenimiento tras 10 000 horas 91
7.3.3.1 Limpiar y comprobar las guías 91
7.3.4 Trabajos de mantenimiento tras 20 000 horas 93
7.3.4.1 Sustituir la bomba de lubricación 93
Desmontar la bomba de lubricación 93
Sustituir la bomba de lubricación 93
Montar la bomba de lubricación 94
Conectar el sistema hidráulico 95
Conectar el sistema eléctrico 98

9007202674126091_v2.0_ES

Comprobar el sistema de lubricación ... 101

7.4 Tabla de mantenimiento ... 105

7.5 Comentarios acerca del manual ... 107

8 Reparación 108

8.1 Introducción ... 108
8.1.1 Seguridad ... 108
8.1.2 Cualificación del personal ... 109

8.2 Reparación ... 109

8.3 Fallos y subsanación de fallos ... 109

9 Puesta fuera de servicio, almacenamiento 111

9.1 Introducción ... 111
9.1.1 Cualificación del personal ... 111

9.2 Condiciones de almacenamiento ... 111

9.3 Puesta fuera de servicio ... 112
9.3.1 Puesta fuera de servicio ... 112
9.3.2 Limpieza y conservación ... 112
9.3.3 Identificación ... 112

9.4 Nueva puesta en servicio ... 113
9.4.1.1 Limpiar guías y cremalleras ... 113
9.4.1.2 Prelubricar guías y cremalleras ... 114

10 Eliminación 117

10.1 Introducción ... 117
10.1.1 Seguridad ... 117
10.1.2 Cualificación del personal ... 117

10.2 Eliminación ... 118

10.3 Módulos conformes para el desecho ... 118

9007202674126091_v2.0_ES

10.3.1 Desmontar ... 118
10.3.2 Grupos de materiales ... 120

10.4 Centros de recogida de desechos, instancias oficiales ... 120

11 Accesorios 121

11.1 Cable de conexión del PLC ... 121

12 Suministro de recambios 123

12.1 Centros de asistencia ... 125

12.2 Explicaciones relativas a la lista de recambios ... 131
12.2.1 Lista de piezas de desgaste y de recambio ... 131
12.2.2 Planos de ubicación ... 131

13 Tablas de pares de apriete 132

13.1 Pares de apriete de los tornillos ... 132
13.1.1 Tornillos galvanizados ... 133

Índice de imágenes 135

Índice de tablas 137

Índice de palabras clave 139

Anexo

Diagrama

Listas de recambios

Declaración de conformidad TriboServ

9007202674126091_v2.0_ES

1 Generalidades

Antes de trabajar con el producto, lea este manual íntegramente. Contiene indicaciones importantes para su seguridad personal. El manual deberá ser leído y comprendido por todas las personas que trabajen con este producto en cualquiera de las fases de la vida útil del producto.

1.1 Documentos también aplicables

Todos los documentos suministrados con este manual son también aplicables. Deben tenerse en cuenta, al igual que este manual, para el manejo seguro del producto.

Documento	Explicaciones	Destinatario
Preguntas frecuentes: FlexxPump		• Ventas / gestión de proyectos • Ingeniero de software • Personal especializado de mantenimiento • Personal especializado de conservación • Montadores • Empresa usuaria • Ingeniero electrónico
Catálogo de módulos	solo disponible en alemán, francés e inglés	Ventas / gestión de proyectos
Catálogo de cremalleras / piñones	solo disponible en inglés y ruso	Ventas / gestión de proyectos

9007202674126091_v2.0_ES

Documento	Explicaciones	Destinatario
Guía rápida de comprobación del sistema de lubricación		• Personal especializado de mantenimiento • Personal especializado de conservación • Montadores
Lubrication Control Requirements	solo disponible en inglés	Ingeniero de software
Calculador de cantidad de lubricante	• solo disponible en inglés • solo disponible como Microsoft Excel	• Ventas / gestión de proyectos • Ingeniero de software
Componentes de software para controles convencionales	solo disponible como archivo ZIP	Ingeniero de software

Tab. 1-1 Documentos también aplicables

1.2 Finalidad del documento

En este manual se describen todas las fases de la vida útil del producto:

- Puesta en servicio
- Manejo
- Mantenimiento
- Reparación
- Eliminación

Este manual expone la información necesaria para poder utilizar el producto conforme a su finalidad prevista. Es parte esencial del producto.

El manual debe tenerse a mano en el lugar de uso del producto durante toda la vida útil de este. En caso de revenderse el producto, el manual deberá entregarse a su nuevo propietario.

1.3 Explicación de símbolos y abreviaturas

En este manual se utilizan los símbolos y las abreviaturas siguientes:

90072026741260 91_v2.0_ES

Símbolo o abreviatura	Finalidad	Explicación
➲	Referencia cruzada	Ver
🗎	Dado el caso en referencia cruzada	Página
Fig.	Pie de ilustración	Figura
Tab.	Pie de tabla	Tabla
i	En consejo	Información o consejo

Tab. 1-2 Explicación de símbolos y abreviaturas

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

2 Seguridad

2.1 Designación de peligros en la introducción

2.1.1 Indicaciones de peligro

Los peligros se indican basándose en estos cuatro niveles de peligro:

⚠ PELIGRO

PELIGRO

La palabra PELIGRO avisa de situaciones con alto riesgo de que se produzcan lesiones graves o mortales.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA

La palabra ADVERTENCIA avisa de situaciones con riesgo medio de que se produzcan lesiones de gravedad media.

⚠ ATENCIÓN

ATENCIÓN

La palabra ATENCIÓN avisa de situaciones con riesgo menor de que se produzcan lesiones de poca gravedad.

AVISO

AVISO

La palabra NOTA avisa del riesgo de posibles daños materiales.

2.1.2 Explicación de los símbolos de advertencia

Las indicaciones de peligro sobre daños personales contienen el símbolo del correspondiente peligro.

9007202674126091_v2.0_ES

Símbolo	Explicación de los símbolos
	Peligro debido a causas generales
	Peligro de contaminación medioambiental
	Peligro por tensión eléctrica peligrosa

Tab. 2-1 *Explicación de los símbolos de advertencia*

2.2 Seguridad del producto

Peligros remanentes

El producto responde al nivel tecnológico actual. Se ha fabricado conforme a los pertinentes reglamentos de seguridad. No obstante, su uso conlleva ciertos peligros remanentes.

Existen peligros para la seguridad personal del operador, así como para la seguridad del producto y otros bienes materiales.

Finalidad prevista

Use el producto siempre como indica este manual y en estado técnicamente perfecto.

No está permitido modificar el producto ni usarlo de forma no indicada.
➲ 🗎 25

2.3 Zonas de peligro

La zona de peligro es la zona junto a un producto y/o sus alrededores en la que hay peligro para la vida o la salud de las personas, o peligro de que se produzcan daños al medio ambiente o bienes materiales. La empresa usuaria debe asegurar la zona de trabajo (valla de protección / sensores). Ninguna persona debe acceder a la zona de peligro. Deben respetarse todas las disposiciones de seguridad y denominaciones de peligro en el producto. Deben tenerse en cuenta y respetarse las disposiciones generales de seguridad.

9007202674126091_v2.0_ES

2.3.1 Dispositivos de seguridad y dispositivo de monitorización

⚠ PELIGRO

Falta de dispositivos de seguridad y de monitorización

¡Si faltan o se modifican los dispositivos de seguridad y de monitorización pueden producirse daños materiales o lesiones graves e incluso mortales!

- No desmonte, puentee ni modifique ningún dispositivo de seguridad o de monitorización
- Después de la puesta en servicio, coloque correctamente todos los dispositivos de seguridad y de monitorización
- Asegúrese de que los dispositivos de seguridad y de monitorización están cerrados durante el funcionamiento

Encontrará información sobre los resguardos y dispositivos de monitorización en la documentación del equipo completo.

La empresa usuaria es responsable de la seguridad en el entorno del producto. Principalmente se debe garantizar el cumplimiento de las normas y directivas generales de seguridad. Antes de la puesta en servicio, la empresa usuaria debe comprobar que se han tomado todas las medidas de seguridad. Estas deben abarcar todas las fuentes de peligro. Solo así podrá garantizarse que el producto se use conforme a la normativa CE.

Según la Directiva de máquinas, los dispositivos de seguridad y de monitorización deben:

- Corresponderse con el nivel tecnológico actual
- Corresponderse con la categoría de protección exigida

2.4 Operarios

Es obligatorio observar y poner en práctica las reglas de seguridad laboral de validez general.

2.4.1 Equipo de protección individual

La empresa usuaria es responsable de poner equipos de protección individual a disposición del personal especializado.

9007202674126091_v2.0_ES

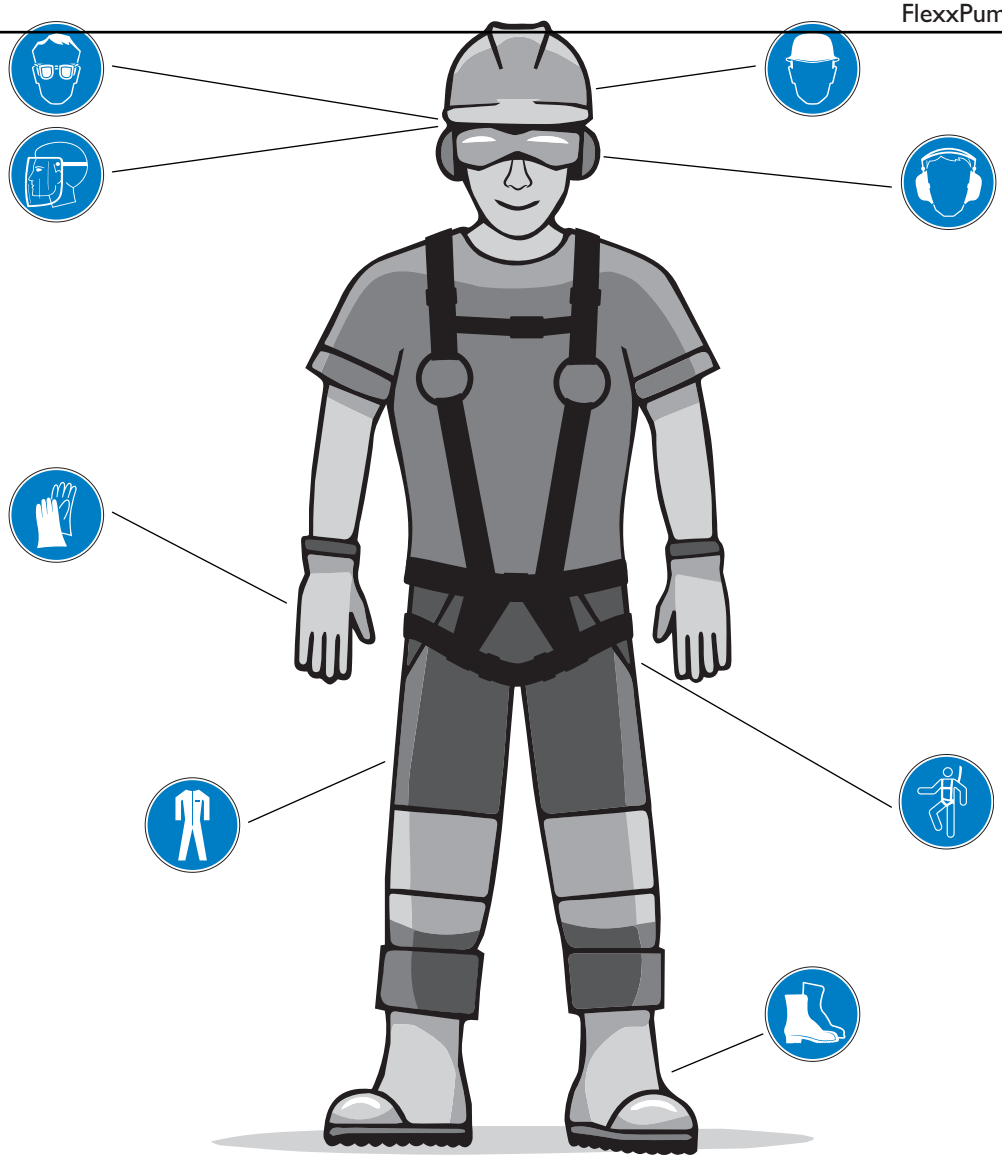


Fig. 2-1 *EPI (equipo de protección individual)*

- *Llevar siempre casco*
- *Llevar siempre gafas de seguridad*
  Llevar gafas de soldadura para trabajos de soldadura
- *Llevar protección auditiva durante el funcionamiento y para trabajos con aire comprimido*
- *Llevar protección facial para trabajos con aire comprimido y aceite caliente*
- *Llevar un sistema de protección contra caídas para trabajos a partir de 2 m de altura*
- *Llevar siempre calzado de seguridad*
- *Llevar siempre ropa de protección*
- *Llevar guantes de protección para desmontar piezas calientes y para trabajos con lubricantes y productos de limpieza*

2.4.2 Cualificación del personal

9007202674126091_v2.0_ES

⚠ PELIGRO

Falta de formación en materia de seguridad

¡El comportamiento incorrecto del personal técnico sin formación o con formación deficiente puede causar lesiones graves o mortales!

Antes de que el personal técnico trabaje en aspectos relevantes para la seguridad del producto:

- Asegúrese de que el personal técnico cuenta con la formación relativa a la seguridad
- Forme e instruya al personal técnico específicamente en su área de competencia

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

Las personas están autorizadas cuando:

- Conocen las directivas de seguridad relevantes para su área de competencia
- Han leído y entendido el presente manual
- Cumplen con los requisitos para un área de competencia
- Se les ha asignado el área de competencia por parte de la empresa usuaria

El personal especializado es responsable frente a terceros en su área de trabajo.

Durante la formación o instrucción, el personal especializado únicamente puede operar el producto bajo la supervisión de personal especializado del fabricante.

9007202674126091_v2.0_ES

2.4.2.1 Empresa usuaria

La empresa usuaria es responsable de que:

- El producto se utilice conforme al uso previsto
- El producto siempre esté lubricado en forma adecuada
- Se observen todos los aspectos relacionados con la seguridad
- El producto se retire del servicio si no se puede garantizar completamente el funcionamiento de los dispositivos de seguridad
- El personal especializado que trabaja en el producto cuenta con la debida formación
- Se pone equipo de protección a disposición del personal especializado
- El manual de instrucciones está disponible en cualquier momento en el lugar de emplazamiento para el personal especializado
- El personal especializado está al corriente del estado actual de la técnica
- El personal especializado está informado acerca de novedades técnicas, modificaciones o asuntos similares
- El personal encargado de la limpieza trabaja únicamente bajo la supervisión de personal de mantenimiento

2.4.2.2 Montadores

El montador:

- Tiene buenos conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Es flexible
- Tiene experiencia en el montaje

2.4.2.3 Personal de puesta en servicio

El personal de puesta en servicio:

- Tiene buenos conocimientos de programación
- Tiene conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Es flexible

Al personal de puesta en servicio le corresponden las siguientes tareas:

- Poner el producto en servicio
- Comprobar las funciones del producto

9007202674126091_v2.0_ES

2.4.2.4 Operadores

El operador:

- Ha recibido formación e instrucción por parte de la empresa usuaria o del fabricante
- Tiene muy buenos conocimientos de la interfaz de usuario y de los elementos de mando
- Tiene conocimientos sobre procesos específicamente orientados al producto

Al operador le corresponden los siguientes trabajos:

- Conectar y desconectar el sistema de control del producto
- Establecer la disponibilidad para la producción
- Monitorizar el proceso de producción
- Localizar pequeños fallos

2.4.2.5 Personal especializado del fabricante

El personal especializado del fabricante:

- Es empleado del fabricante o de la representación local
- Tiene sólidos conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Tiene sólidos conocimientos de software
- Tiene experiencia en mantenimiento, conservación y reparación
- Tiene experiencia con productos de Güdel

Al personal especializado del fabricante le corresponden las siguientes tareas:

- Realizar trabajos de mantenimiento en los sistemas mecánico y eléctrico de acuerdo con las instrucciones
- Realizar trabajos de reparación en los sistemas mecánico y eléctrico de acuerdo con las instrucciones
- Limpiar el producto
- Sustituir piezas de recambio
- Localizar y subsanar pequeños fallos

9007202674126091_v2.0_ES

2.4.2.6 Personal especializado de mantenimiento

El personal especializado de mantenimiento:

- Ha recibido formación por parte de la empresa usuaria o del fabricante
- Tiene sólidos conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Tiene conocimientos de software
- Tiene experiencia en mantenimiento
- Es responsable de la seguridad del personal de limpieza

Al personal especializado de mantenimiento le corresponden las siguientes tareas:

- Realizar trabajos de mantenimiento en los sistemas mecánico y eléctrico de acuerdo con las instrucciones
- Limpiar el producto
- Sustituir piezas de recambio
- Supervisar y guiar al personal de limpieza durante el proceso de limpieza en la zona de seguridad

2.4.2.7 Personal especializado de conservación

El personal especializado de conservación:

- Ha recibido formación por parte de la empresa usuaria o del fabricante
- Tiene sólidos conocimientos mecánicos y / o eléctricos
- Tiene conocimientos de software
- Tiene experiencia en conservación y reparación
- Es flexible

Al personal especializado de conservación le corresponden las siguientes tareas:

- Realizar trabajos de reparación en los sistemas mecánico y eléctrico de acuerdo con las instrucciones
- Sustituir piezas de recambio

2.4.2.8 Empresa de eliminación de residuos

Empresa de eliminación de residuos:

- Puede separar desechos
- Conoce las directivas sobre eliminación de residuos específicas del país
- Tiene experiencia en la eliminación de residuos responsable con el medio ambiente
- Trabaja con meticulosidad y seguridad

90072026741260 9 I_v2.0_ES

2.5 Peligros específicos del producto

⚠ PELIGRO

Derrame de líquidos

Durante toda la vida útil del producto pueden producirse fugas de aceite, grasas y otros líquidos de trabajo. ¡Las fugas de estos líquidos son peligrosas para el medio ambiente!

- Cumpla los intervalos de mantenimiento requeridos
- Para el anclaje del producto, asegúrese de realizar correctamente los taladros requeridos
- Se debe evitar el vertido de aceites y grasas al abastecimiento de agua potable. Tome las precauciones correspondientes
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales aunque se trate de cantidades pequeñas

2.6 Hojas técnicas de seguridad (MSDS)

Las fichas técnicas de seguridad contienen información de seguridad de los materiales. Son específicas para cada país. Las fichas técnicas de seguridad se expiden por ejemplo para materiales como aceites, grasas, productos de limpieza, etc. La empresa usuaria es responsable de la adquisición de las fichas técnicas de seguridad para todos los materiales utilizados.

Las fichas de seguridad pueden obtenerse del siguiente modo:

- Los proveedores de sustancias químicas suelen adjuntar hojas técnicas de seguridad a las sustancias que suministran
- Las fichas de seguridad necesarias están disponibles en Internet. (Introduzca "msds" y la denominación del material en un motor de búsqueda. Se mostrará información sobre el material relevante para la seguridad).

Lea detenidamente las fichas técnicas de seguridad en su integridad. Siga todas las indicaciones. Le aconsejamos que tenga siempre a mano las fichas de seguridad.

9007202674126091_v2.0_ES

Encontrará la ficha técnica de seguridad para Güdel H1 en la zona de descarga de nuestro sitio web corporativo http://www.gudel.com

90072026741260 91_v2.0_ES

3 Descripción del producto

3.1 Finalidad prevista

3.1.1 Vida útil

La vida útil de su producto es de 20 000 horas de funcionamiento.

3.1.2 Utilización conforme a la finalidad prevista

El sistema de lubricación sirve exclusivamente para la lubricación de guías lineales Güdel y dentados Güdel. Es imprescindible que respete la correcta instalación del sistema hidráulico ➲ 🗎 38

Otros usos, o usos que vayan más allá del descrito, no se consideran usos conformes a la finalidad prevista. El fabricante declina toda responsabilidad por daños debidos a usos inapropiados. Toda la responsabilidad recaerá sobre el usuario.

3.1.3 Utilización no conforme a la finalidad prevista

El producto no es apropiado:

- Para lubricar rodillos de rodadura, cojinetes u otros elementos
- Para lubricar elementos internos y externos de vehículos
- El funcionamiento en espacios con peligro de explosión
- El funcionamiento fuera de los límites de rendimiento definidos por Güdel
- Para el uso con lubricantes que tengan características diferentes a las indicadas

¡Todo uso que vaya más allá de la finalidad prevista se considera inapropiado y está prohibido!

No efectúe modificaciones en el producto.

3.2 Identificación del producto

3.2.1 Placa de características

El producto tiene una placa de características propia.

9007202674126091_v2.0_ES

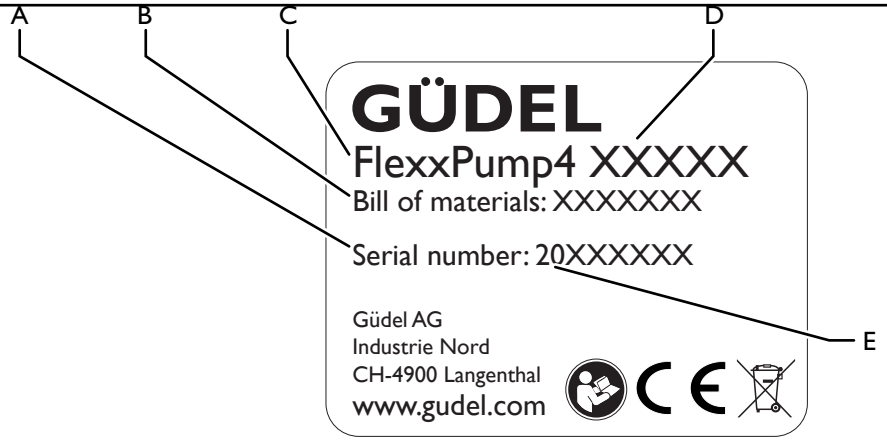


Fig. 3-1 *Placa de características*

A	*Número de serie*	*D*	*Tipo de bomba*
B	*Nº de artículo*	*E*	*Año de construcción (primeras dos cifras del número de serie)*
C	*Nombre del producto*		

3.2.2 Ubicación de la placa de características

La placa de características está en el lado derecho de la carcasa. Cada una de las salidas hidráulicas está identificada por números estampados.

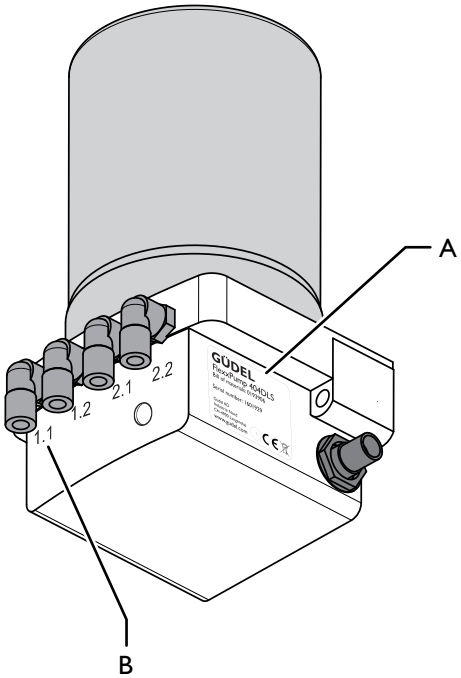


Fig. 3-2 *Ubicación de la placa de características*

A	*Placa de características*
B	*Número de la salida hidráulica*

9007202674126091_v2.0_ES

3.3 Datos técnicos

Los datos específicos del producto figuran en los respectivos planos y en la documentación del equipo completo.

Presión acústica de emisión

La presión acústica de emisión depende de las características de la máquina y de las condiciones de funcionamiento. Por lo general, la presión acústica de emisión se sitúa en $L_{pA} \leq 80$ dB(A), medida a una distancia de 1 m de la valla de protección y a 1,6 m sobre el suelo. La medición se realiza conforme a la norma internacional ISO 11202. El valor de medición se determina temporalmente mediante un ciclo específico de la máquina y se calcula con una corrección del ruido de la zona y el entorno. El valor medido tiene una incertidumbre de +/- 4 dB(A) (clase de precisión 3) y es válido para una máquina, medido por separado.

3.3.1 FlexxPump

3.3.1.1 Dimensiones y conexiones de la FlexxPump4 D

9007202674126091_v2.0_ES

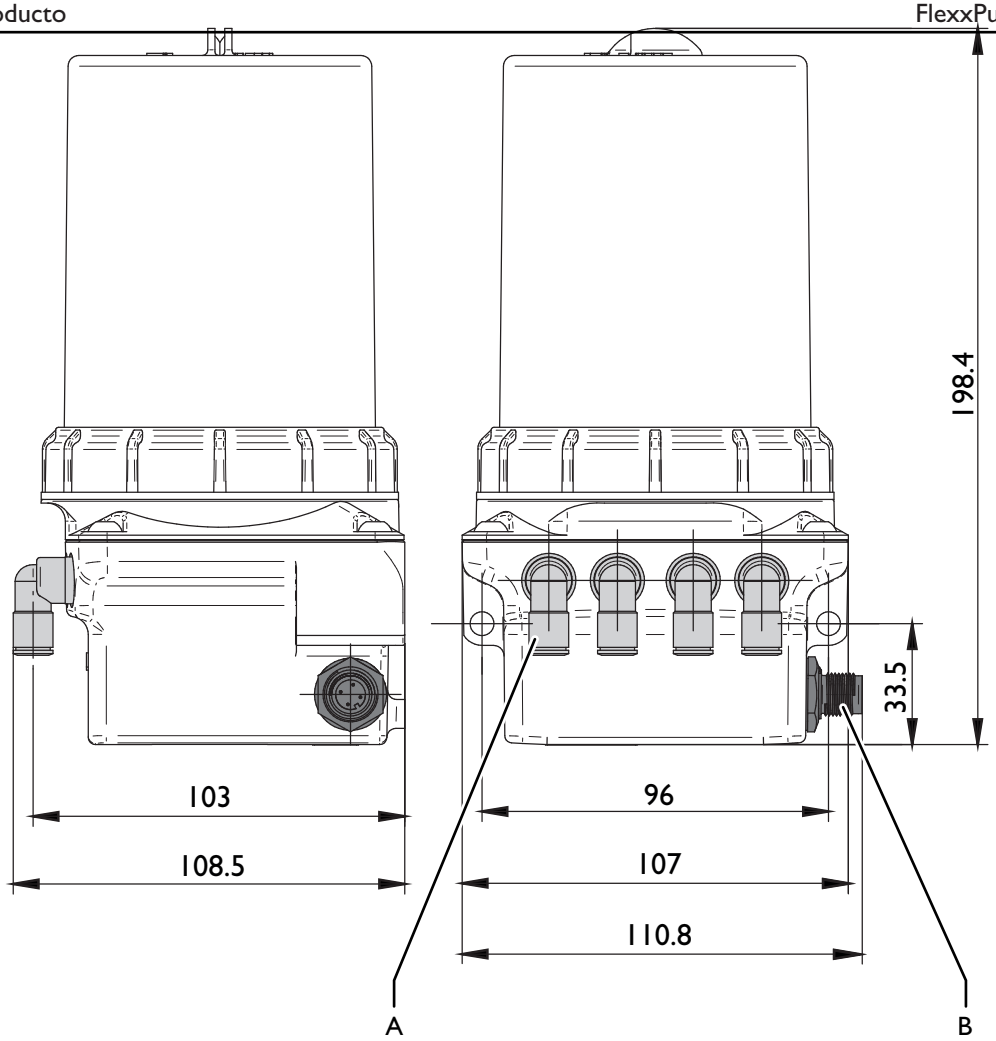


Fig. 3-3 *Dimensiones y conexiones de la FlexxPump4 D*

A *Salida hidráulica*

B *Conector M12x1*

Conexiones

Hidráulicas:

- Cuatro conexiones para tuberías de lubricación de 6/3 mm de diámetro

Eléctricas: el conector M12x1 de 4 polos transmite estas señales:

- Señales de control
- Tensión de trabajo

Interfaces

La FlexxPump4 D dispone de un microprocesador integrado. Este se acciona mediante un control lógico programable (PLC).

900720267412609 1_v2.0_ES

Tensión de trabajo

Tensión de trabajo	Intensidad pico I_{max}	Corriente de reposo I_{Reposo}
24 VDC	300 mA	<25 mA

Tab. 3-1 *Tensión de trabajo*

3.3.1.2 Rangos de temperatura

Se aplican los siguientes rangos de temperatura y humedad del aire:

Fase de vida útil del producto	Rango de temperatura	Humedad del aire
Transporte	-10 hasta +60°C	
Funcionamiento estándar*	-15 hasta +60°C	Hasta y con 85 %, no es admisible la formación condensación
Bancada	+5 hasta +30°C	hasta 75%

Tab. 3-2 *Rangos de temperatura: FlexxPump*

*Bajo consulta con Güdel, es posible el uso de un rango de temperatura más bajo.

3.3.1.3 Grado de protección IP

El producto cumple con el grado de protección IP54.

3.3.1.4 Presión de trabajo

La presión de trabajo es de 70 bar y se monitoriza electrónicamente mediante medición de contrapresión.

3.3.2 Divisor

3.3.2.1 Rangos de temperatura

Tienen validez los siguientes rangos de temperatura y humedad del aire:

Fase de vida útil del producto	Rango de temperatura	Humedad del aire
Transporte	-10 hasta +60 °C	

9007202674126091_v2.0_ES

Fase de vida útil del producto	Rango de temperatura	Humedad del aire
Funcionamiento	+10 hasta +80 °C	Hasta y con 85 %, no es admisible la formación condensación
Almacenamiento	-10 hasta +40 °C	hasta 75 %

Tab. 3-3 *Rangos de temperatura: Divisor*

3.3.2.2 Precisión de la distribución de lubricante

La precisión de la distribución de lubricante es de ±10 %. La precisión es válida hasta una diferencia de presión menor que 6 bar.

3.3.2.3 Cantidad de lubricante mínima

Los divisores solo funcionan correctamente si en su entrada se entregan > 0,5 cm^3 de lubricante por ciclo de lubricación.

3.3.2.4 Presión máxima

La presión máxima en la entrada de los divisores es de 110 bar.

3.3.3 Cantidad de lubricante

El cartucho lubricante contiene 400 ml de lubricante. El nivel de agotamiento se monitoriza con un sensor integrado.

3.3.4 Durabilidad del lubricante Güdel H1

La fecha de llenado se encuentra en el cartucho de lubricante. El lubricante Güdel H1 se conserva hasta dos años a partir de la fecha de llenado. Esto es válido si el recipiente original está cerrado y se respetan las condiciones de almacenamiento.

9007202674126091_v2.0_ES

4 Componentes, función

4.1 Componentes

El producto consta de los siguientes componentes:
(Más información ➲ 🗎 38)

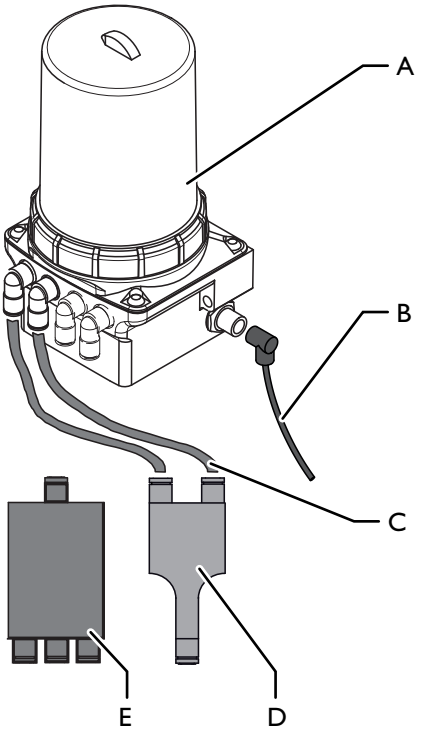


Fig. 4-1 *Componentes del sistema de lubricación FlexxPump*

A	*FlexxPump*	*D*	*Conexión en Y (confluencia de líneas de lubricante)*
B	*Cable de conexión*	*E*	*Divisor (división del lubricante)*
C	*Tubería de lubricación*		

4.1.1 Estructura detallada de FlexxPump4 D

El producto consta de los siguientes componentes:

9007202674126091_v2.0_ES

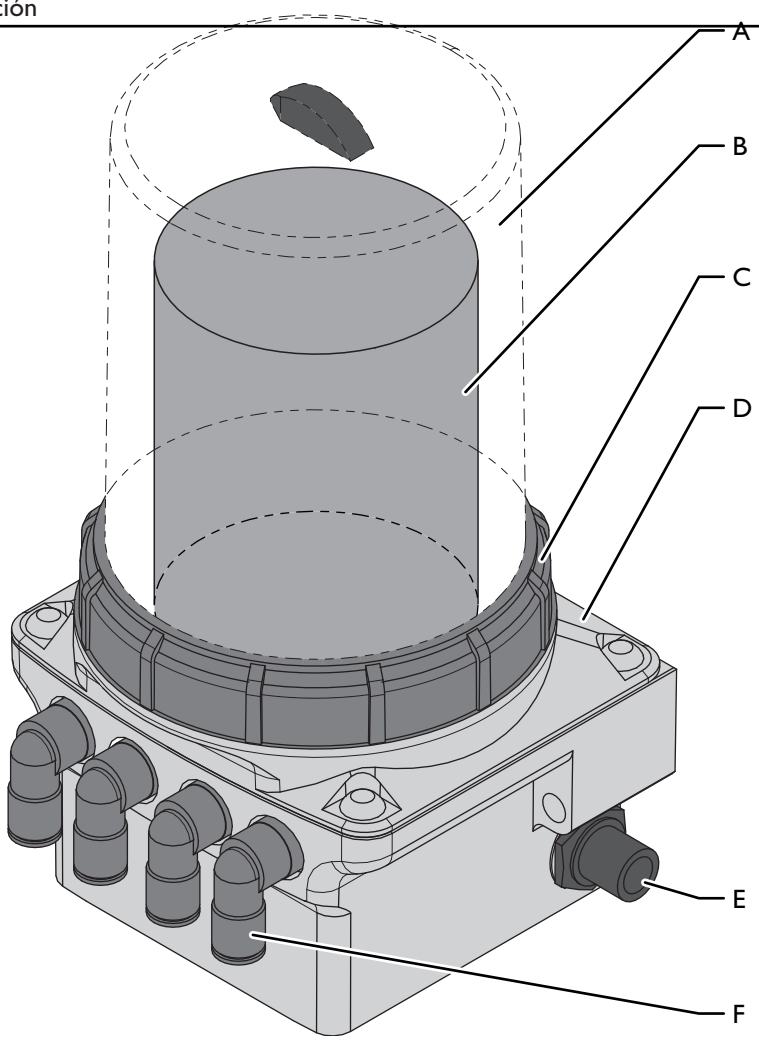


Fig. 4-2 *Estructura detallada de FlexxPump4 D*

A	*Cubierta*	*D*	*Carcasa*
B	*Cartucho de lubricación*	*E*	*Conector para alimentación y control*
C	*Anillo retén*	*F*	*Salida hidráulica*

4.2 Función

4.2.1 Descripción del funcionamiento

El sistema de lubricación sirve para la lubricación automática de componentes de Güdel. El lubricante se bombea con la FlexxPump24 desde el cartucho a las tuberías de lubricación. Según componentes, el flujo de lubricante se dividirá mediante divisores, se hará confluir mediante conexiones en Y o se distribuirá directamente a los puntos de lubricación. Mediante el piñón de lubricación se lubrica la cremallera y el piñón. Mediante el elemento lubricador se lubrica la guía.

9007202674126091_v2.0_ES

La FlexxPump4 emitirá una señal en caso de sobrepresión, subtensión o cartucho de lubricante agotado, así como en cada embolada. Esto permite reprocesar tales informaciones.

4.2.2 FlexxPump

El producto se alimenta y controla con un PLC no incluido en el volumen de suministro. Todas las señales se transmiten al PLC.

4.2.3 Divisor

La cantidad de lubricante en la entrada se distribuye uniformemente en las salidas. El divisor solo funciona en el sentido de la flecha.

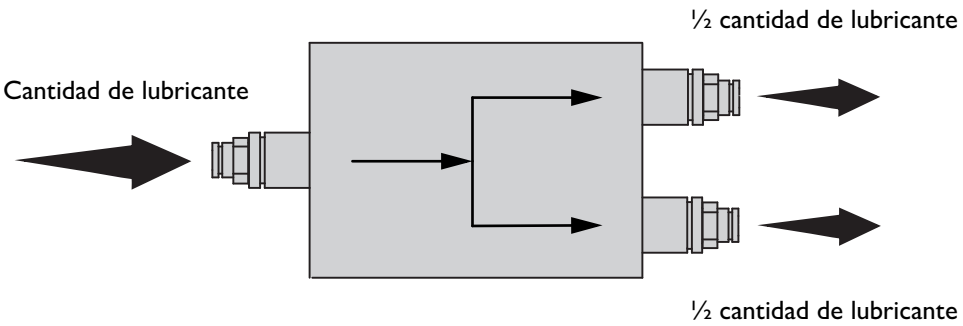


Fig. 4-3 *Funcionamiento: Divisor con 2 salidas*

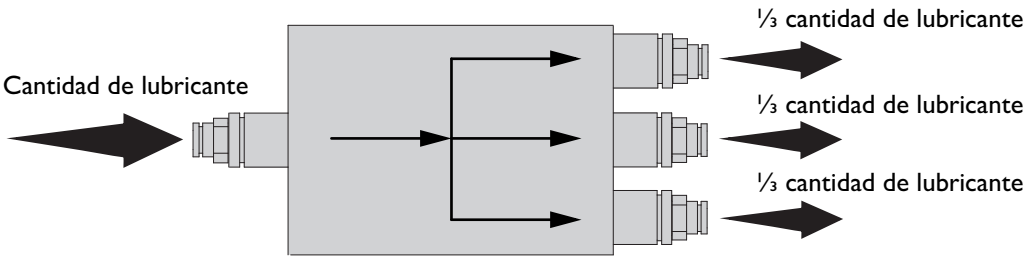


Fig. 4-4 *Funcionamiento: Divisor con 3 salidas*

4.2.4 Pieza en Y

9007202674126091_v2.0_ES

La cantidad de lubricante en las entradas confluye en la salida. La pieza en Y solo funciona en el sentido de la flecha.

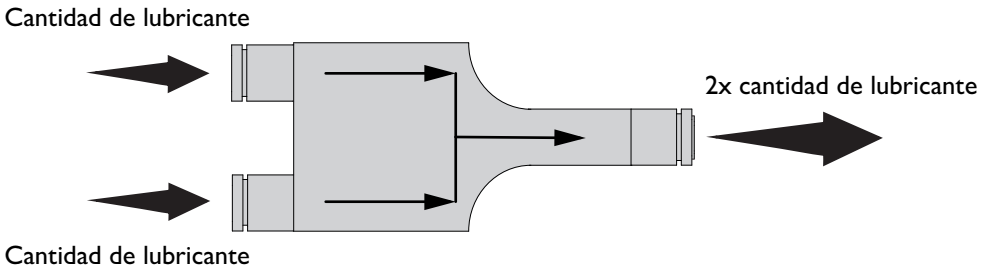


Fig. 4-5 *Funcionamiento: Pieza en Y*

9007202674126091_v2.0_ES

5 Puesta en servicio

5.1 Introducción

5.1.1 Seguridad

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➲ 🗎 15
¡Por su propia seguridad!

⚠ PELIGRO

Falta de dispositivos de seguridad y de monitorización

¡Si faltan o se modifican los dispositivos de seguridad y de monitorización pueden producirse daños materiales o lesiones graves e incluso mortales!

- No desmonte, puentee ni modifique ningún dispositivo de seguridad o de monitorización
- Después de la puesta en servicio, coloque correctamente todos los dispositivos de seguridad y de monitorización
- Asegúrese de que los dispositivos de seguridad y de monitorización están cerrados durante el funcionamiento

⚠ PELIGRO

Tensión peligrosa

El producto contiene elementos bajo tensión eléctrica peligrosa. El contacto con estos elementos conlleva peligro de descarga eléctrica. ¡La descarga eléctrica puede tener efectos letales!

Antes de realizar trabajos en la zona de peligro:

- Desconecte la alimentación eléctrica general
- Asegure la alimentación eléctrica general contra reconexión (interruptor general del equipo/interruptor principal)
- Ponga a tierra el equipamiento

9007202674126091_v2.0_ES

⚠ PELIGRO

Derrame de líquidos

Durante toda la vida útil del producto pueden producirse fugas de aceite, grasas y otros líquidos de trabajo. ¡Las fugas de estos líquidos son peligrosas para el medio ambiente!

- Cumpla los intervalos de mantenimiento requeridos
- Para el anclaje del producto, asegúrese de realizar correctamente los taladros requeridos
- Se debe evitar el vertido de aceites y grasas al abastecimiento de agua potable. Tome las precauciones correspondientes
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales aunque se trate de cantidades pequeñas

AVISO

Transporte inadecuado

¡Una manipulación inadecuada del paquete puede causar daños de transporte!

- No tumbe el paquete
- Evite someterlo a fuertes vibraciones
- Respete lo indicado por los símbolos del paquete

5.1.2 Cualificación del personal

El producto solo debe ser puesto en funcionamiento por personal técnico debidamente capacitado y autorizado.

5.2 Almacenamiento intermedio

Respete las condiciones de almacenaje en caso de que el producto deba quedar almacenado por un tiempo antes del montaje. ➲ 🗎 111

5.3 Transporte

Al transportar el sistema de lubricación, evite golpes y sacudidas.

90072026741260 91_v2.0_ES

5.4 Montaje

5.4.1 Requisitos

Deseche el embalaje tal y como ordenen las normativas locales de residuos.
➲ 🗎 117

Verificación de suministro

Con ayuda de los albaranes, compruebe si ha recibido el volumen de suministro acordado. Compruebe si el producto ha sufrido algún daño. Notifique los daños de transporte inmediatamente.

Interfaces

Compruebe si se tienen las interfaces necesarias y si está listas para usar.
Se necesitan las siguientes interfaces:

- Piñón de lubricación (lubricar piñón y cremallera)
- Elemento lubricador (lubricar guía)
- Cable de conexión M12x1, 4 polos de la longitud adecuada (información de pedido de cable de conexión ➲ Capítulo 11, 🗎 121)
- PLC

5.4.2 Montar la bomba de lubricación

El sistema de lubricación puede montarse en cualquier posición.

9007202674126091_v2.0_ES

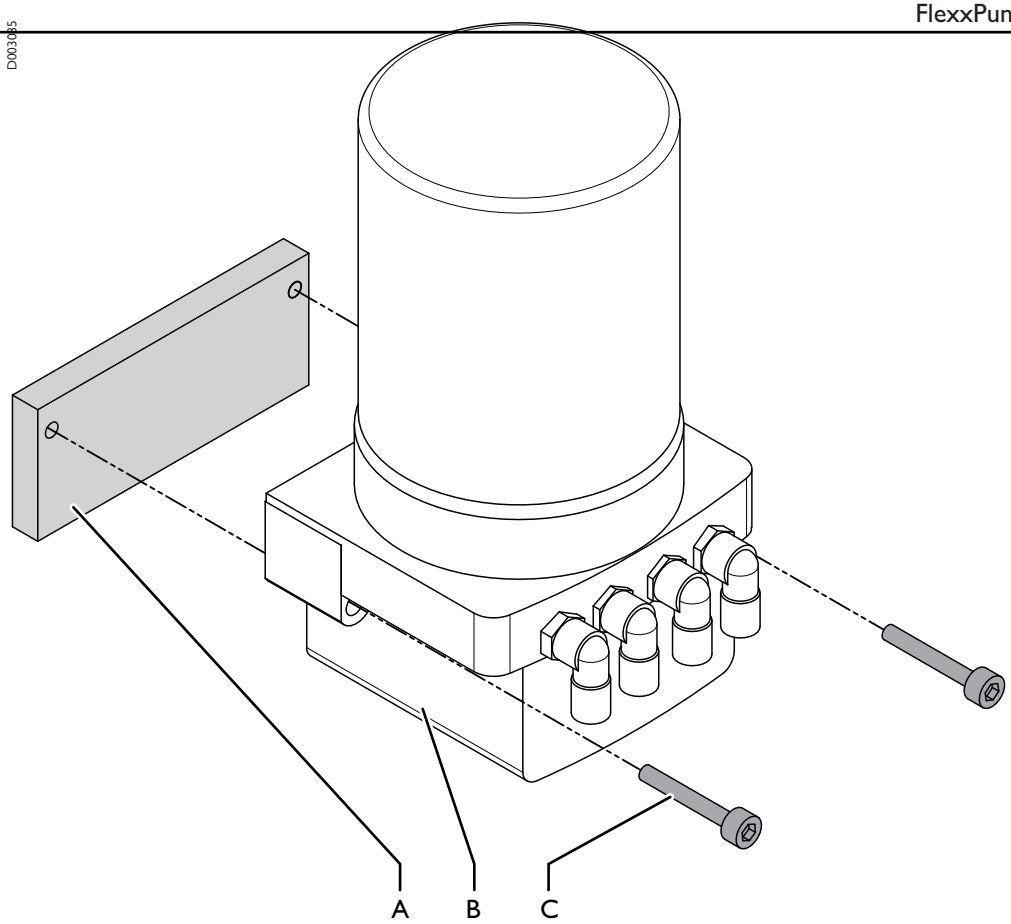


Fig. 5-1 *Montar la bomba de lubricación*

A *Lugar de montaje*

B *Bomba de lubricación*

C *Tornillo*

Monte la bomba de lubricación de la siguiente manera:

1 Monte la bomba de lubricación con dos tornillos M6 L = 35 mm

La bomba de lubricación está montada.

5.4.3 Conectar el sistema hidráulico

AVISO

Daños materiales

Al cerrar las salidas hidráulicas se produce una sobrepresión. La sobrepresión puede provocar daños materiales al producto.

- No cierre las salidas hidráulicas

9007202674126091_v2.0_ES

5.4.3.1 FlexxPump4 D 3x

Sistema de lubricación con 3 puntos de lubricación

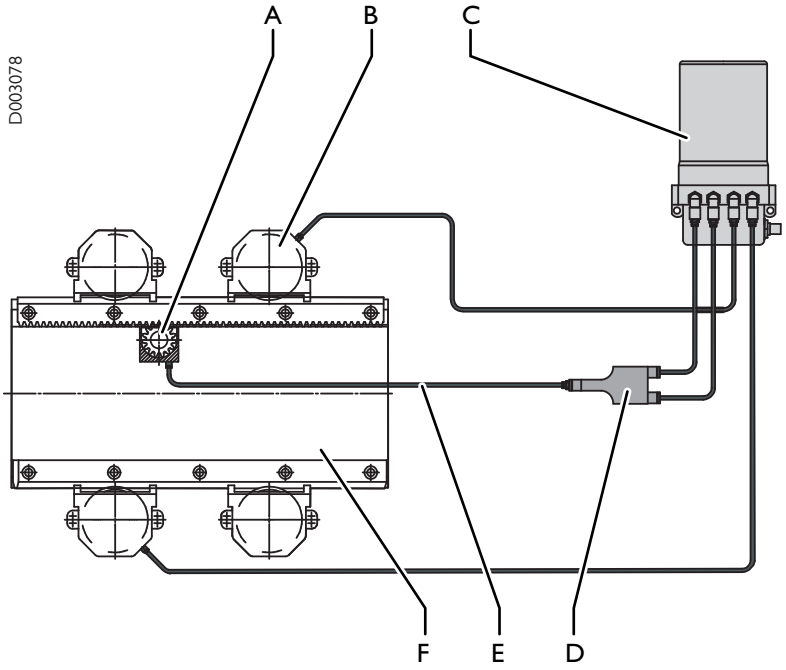


Fig. 5-2 *Estructura de la FlexxPump4 D 3x*

A	*Piñón de lubricación (no incluido en el volumen de suministro)*	*D*	*Pieza en Y*
B	*Elemento lubricador (no incluido en el volumen de suministro)*	*E*	*Tubería de lubricación de 6/3 mm de diámetro*
C	*FlexxPump4 D*	*F*	*1. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*

5.4.3.2 FlexxPump4 D 6x

Sistema de lubricación con 6 puntos de lubricación

9007202674126091_v2.0_ES

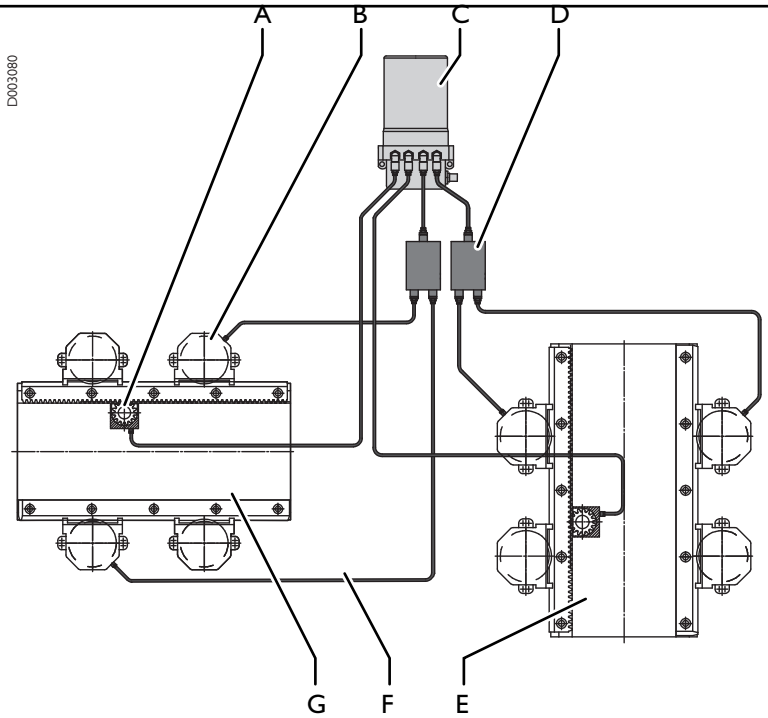


Fig. 5-3 *Estructura de la FlexxPump4 D 6x*

A	*Piñón de lubricación (no incluido en el volumen de suministro)*	*E*	*2. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
B	*Elemento lubricador (no incluido en el volumen de suministro)*	*F*	*Tubería de lubricación de 6/3 mm de diámetro*
C	*FlexxPump4 D*	*G*	*1. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
D	*Divisor*		

5.4.3.3 FlexxPump4 D 9x

Sistema de lubricación con 9 puntos de lubricación

9007202674126091_v2.0_ES

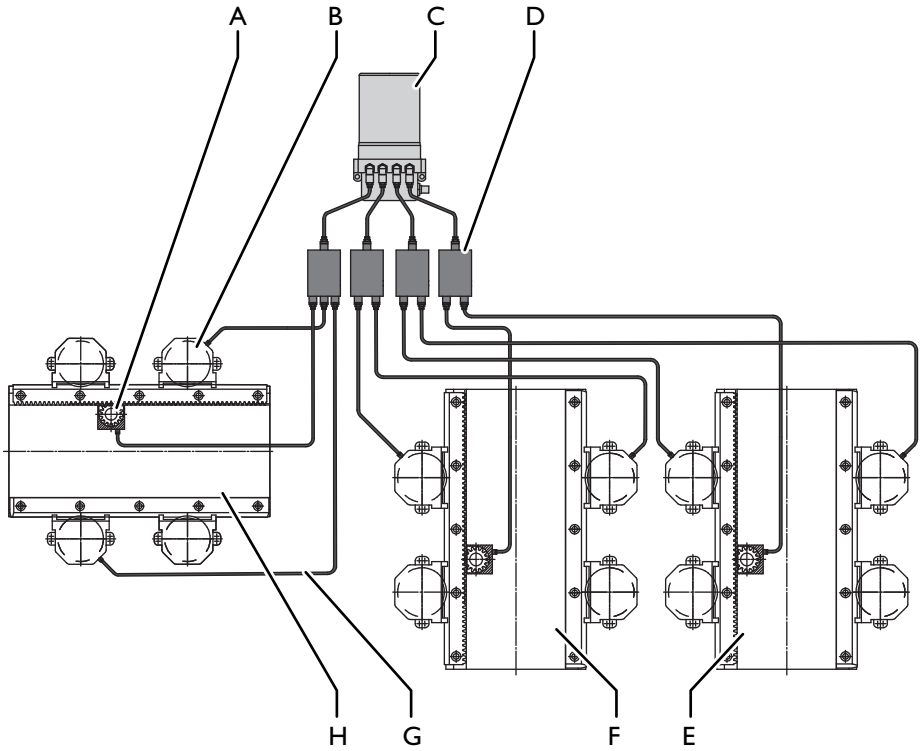


Fig. 5-4 *Estructura de la FlexxPump4 D 9x*

A	*Piñón de lubricación (no incluido en el volumen de suministro)*	*E*	*3. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
B	*Elemento lubricador (no incluido en el volumen de suministro)*	*F*	*2. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
C	*FlexxPump4 D*	*G*	*Tubería de lubricación de 6/3 mm de diámetro*
D	*Divisor*	*H*	*1. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*

5.4.3.4 FlexxPump4 D 10x

Sistema de lubricación con 10 puntos de lubricación

9007202674126091_v2.0_ES

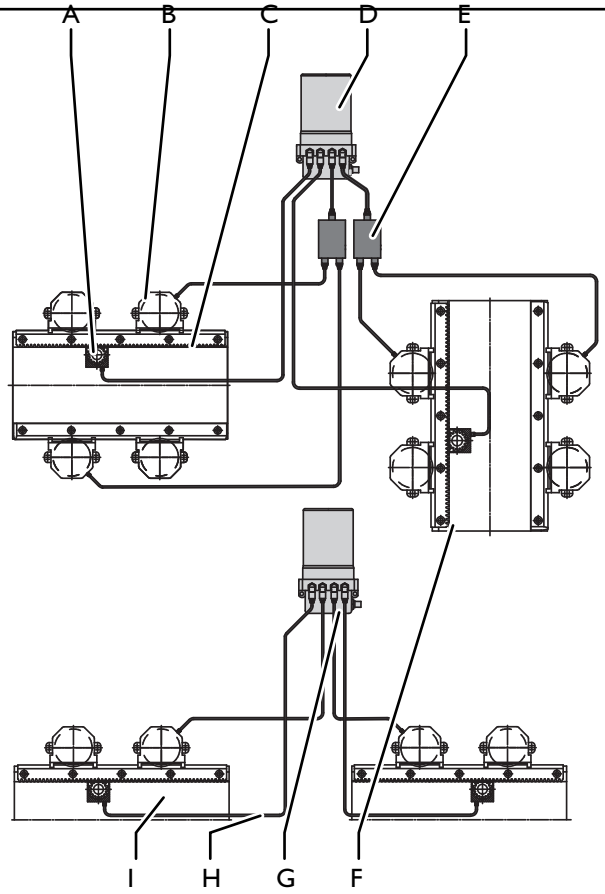


Fig. 5-5 *Estructura de la FlexxPump4 D 10x*

A	*Piñón de lubricación (no incluido en el volumen de suministro)*	*F*	*2. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
B	*Elemento lubricador (no incluido en el volumen de suministro)*	*G*	*2. FlexxPump4 D*
C	*1. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*	*H*	*Tubería de lubricación de 6/3 mm de diámetro*
D	*1. FlexxPump4 D*	*I*	*3. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
E	*Divisor*		

5.4.4 Conectar el sistema eléctrico

9007202674126091_v2.0_ES

⚠ PELIGRO

Cableado defectuoso

La tensión de red presente (tensión de alimentación) debe coincidir con las indicaciones de la placa de características. ¡Un producto conectado incorrectamente puede causar daños materiales y lesiones graves o mortales!

- Compruebe la desviación del circuito de corriente
- Utilice únicamente fusibles con la intensidad de corriente prescrita
- Realice el cableado del conector según el esquema
- Sustituya de inmediato los cables eléctricos o conectores dañados
- Encargue los trabajos de conexión eléctrica a técnicos especializados

5.4.4.1 Conectar

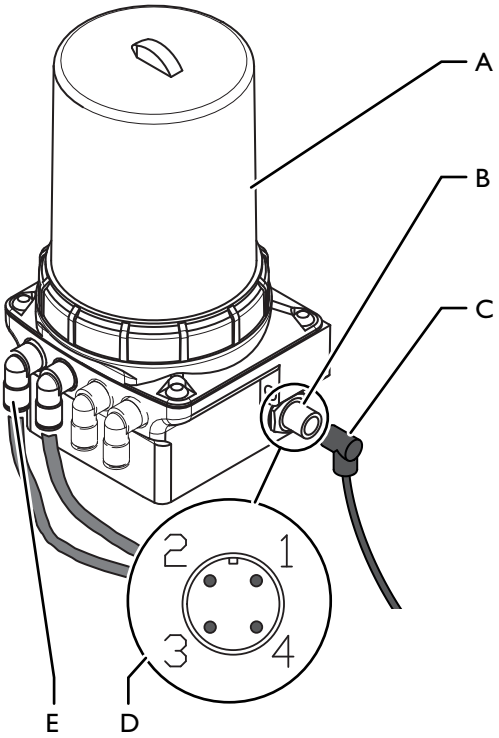


Fig. 5-6 *Conectar*

A	*FlexxPump4 D*	*D*	*Asignación de conexiones*
B	*Conector*	*E*	*Salida hidráulica*
C	*Cable de conexión del PLC*		

9007202674126091_v2.0_ES

PIN	Asignación	Color
1	Tensión de entrada 24VDC	marrón
2	Señal de entrada del PLC	blanco
3	Masa (GND), 0V	azul
4	Señal de salida al PLC	Negro

Tab. 5-1 *Asignación de conexiones*

Conecte el producto del siguiente modo:

Condición: El sistema eléctrico está conectado

1 Conectar el cable de conexión del PLC en el conector

El producto está conectado

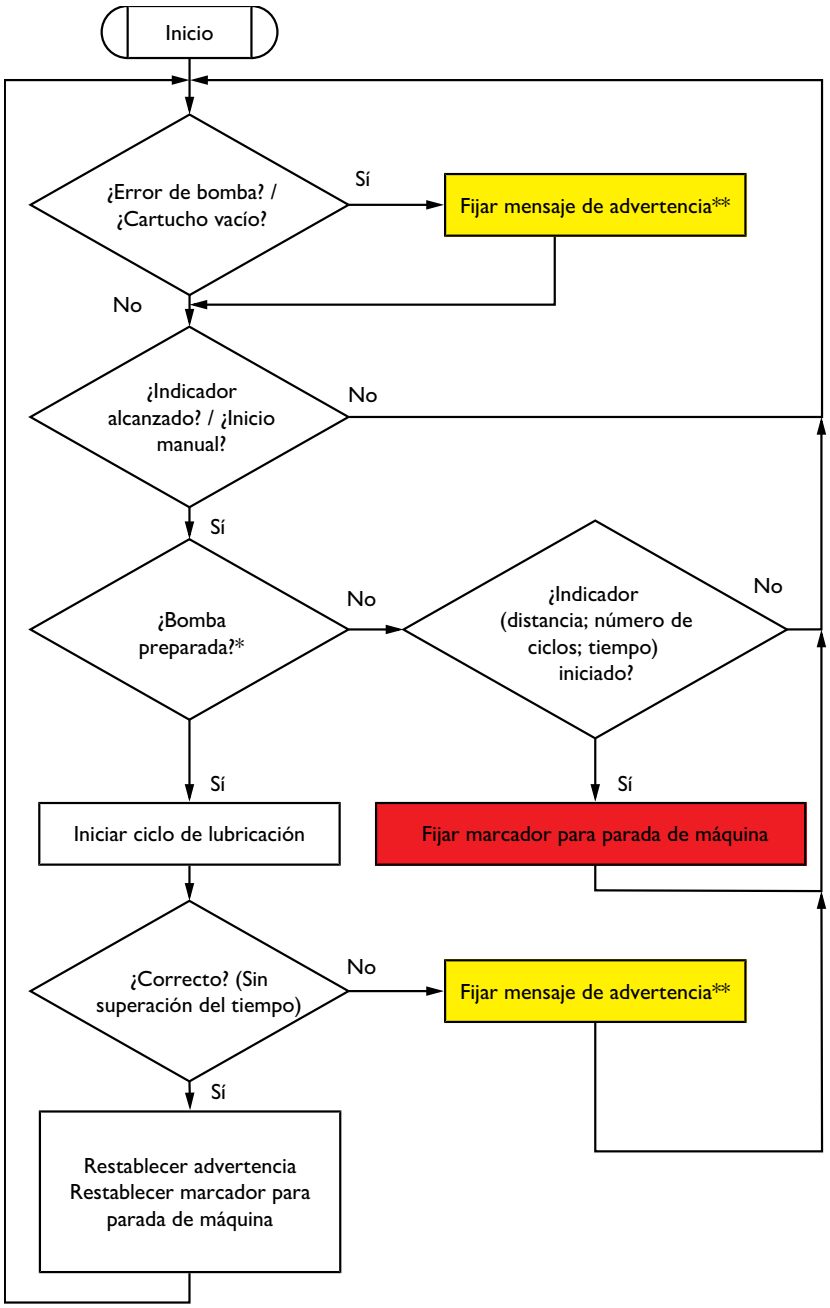
5.5 Activar

El documento en inglés "Requirements to the Lubrication Control of the FlexxPump4 D424A / 404DLS" ofrece recomendaciones detalladas, no vinculantes, de Güdel para la integración en el equipo completo. Encontrará el documento en la zona de descarga de nuestro sitio web corporativo http://www.gudel.com.

Güdel proporciona de manera no vinculante componentes de software para los controles habituales. Encontrará los componentes de software en la zona de descarga de nuestro sitio web corporativo http://www.gudel.com

5.5.1 Propuesta de solución: Programar software

9007202674126091_v2.0_ES



* = Ningún error (entrada 5 s) Y no vacío Y ciclo de lubricación no iniciado

** = Restablecer el correspondiente mensaje de advertencia en cuanto vuelva a estar en orden

Fig. 5-7 *Diagrama de flujo: Programar software*

5.5.2 Señales de entrada del sistema de control externo

9007202674126091_v2.0_ES

Longitudes de señal [s] (PIN 2)	Designación	Función
8 high	Señal de 8 segundos	Lubricar
12 high	Señal de 12 segundos	Llenado de tuberías de lubricación/purga de aire de la FlexxPump
14 high	Señal de 14 segundos	Confirmar fallo

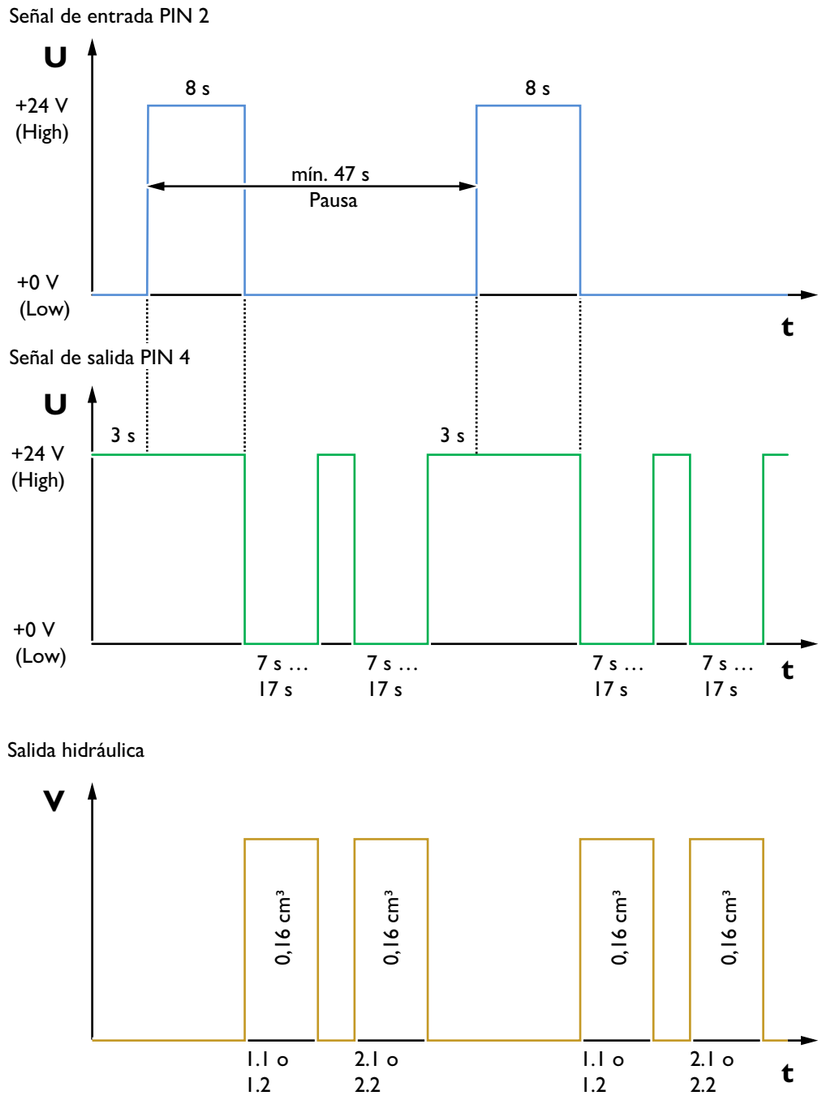
Tab. 5-2 *Señales de entrada del sistema de control externo*

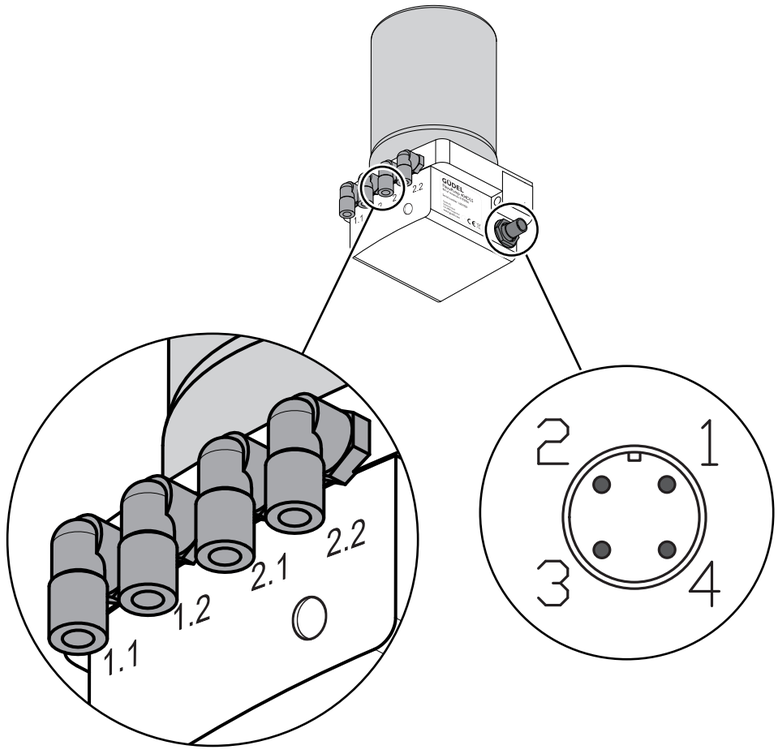
9007202674126091_v2.0_ES

5.5.2.1 Lubricación

La siguiente señal en el PIN 2 produce la entrega de 0,16 cm^3 de lubricante en cada una de las cuatro salidas hidráulicas:

Precisión de los pulsos (High) en el PIN 2: ¡+/- 0,1 s!





9007202674126091_v2.0_ES

Fig. 5-8 *Diagrama de tiempo de conmutación: Lubricación (caso normal)*

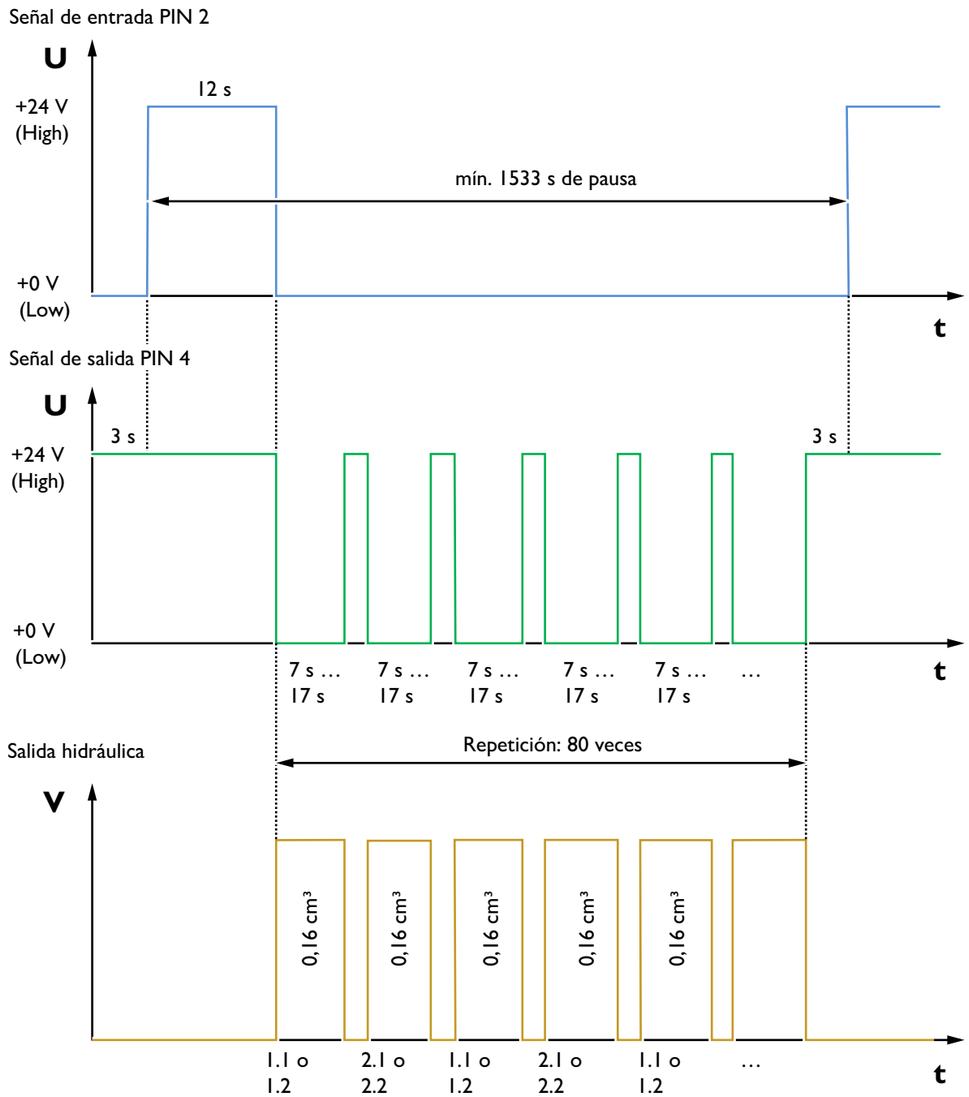
Con la señal en el PIN 2 representada, cada una de las cuatro salidas hidráulicas entrega 0,16 cm^3 de lubricante. Inicio de la dispensación = salida 1.1 o 1.2, después salida 2.1 o 2.2. Cada salida hidráulica se llena de lubricante mediante su correspondiente émbolo. Cada émbolo realiza una carrera de lubricación. Por cada carrera de lubricación se entregan 0,16 cm^3 de lubricante en la correspondiente salida hidráulica. Durante el funcionamiento normal, la señal de salida en el PIN 4 es High (+20...30 V). Durante una marcha efectiva del motor del sistema de lubricación, la señal cambia a Low (+0 V). Por lo general esto dura entre aprox. 7 y 17 segundos, en función de la longitud de las tuberías de lubricación y de la viscosidad del lubricante. A continuación, la señal vuelve a cambiar a High (+24 V).

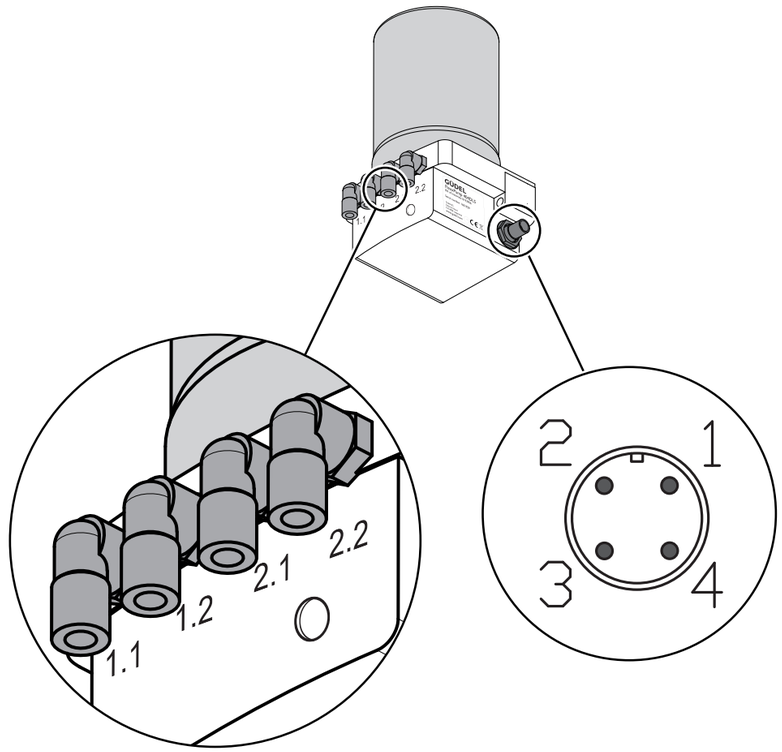
9007202674126091_v2.0_ES

5.5.2.2 Llenar las tuberías de lubricación / Purgar de aire la FlexxPump4 D

La siguiente señal en el PIN 2 produce la entrega de 40 x 0,16 cm^3 de lubricante en cada una de las cuatro salidas hidráulicas:

Precisión de los pulsos (High) en el PIN 2: ¡+/- 0,1 s!





9007202674126091_v2.0_ES

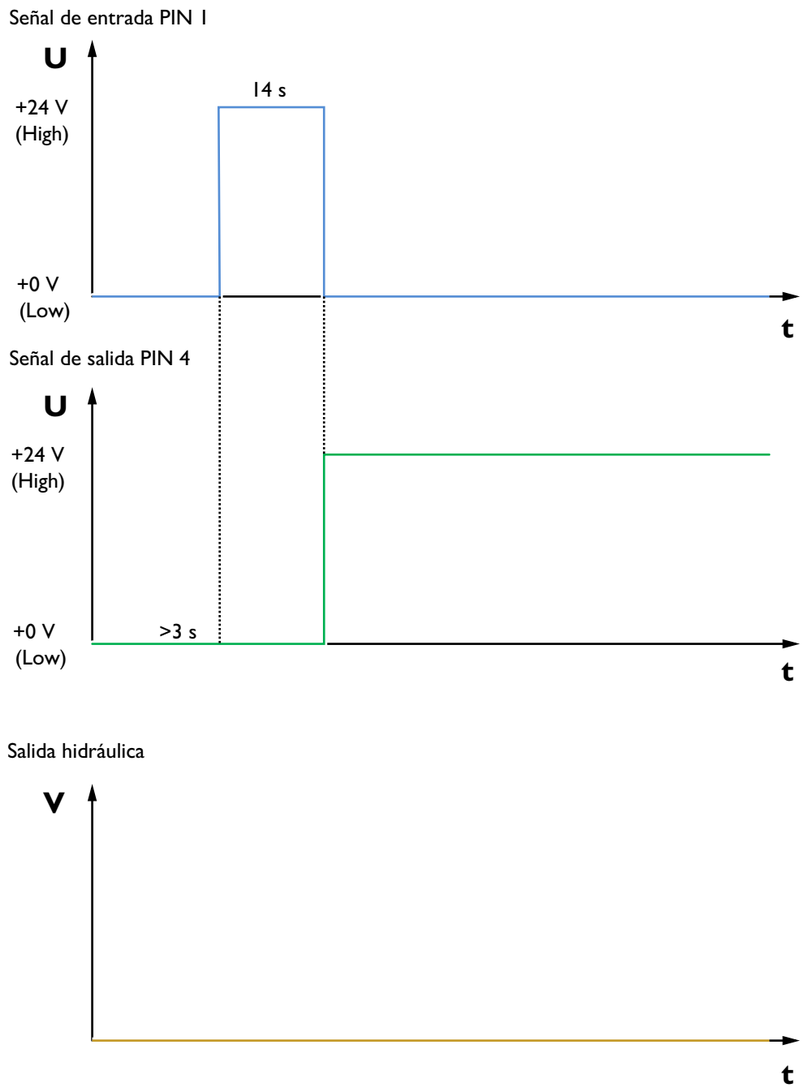
Fig. 5-9 *Diagrama de tiempo de conmutación: Llenado de tuberías de lubricación/purga de aire de la FlexxPump4 D*

Con la señal en el PIN 2 representada más arriba se inicia el proceso de llenado. El proceso de llenado dura un mínimo de 1533 segundos. Si se interrumpe el proceso de llenado apagando el sistema de lubricación, este debe volver a iniciarse después de encenderse el sistema de lubricación. Durante el funcionamiento normal, la señal de salida en el PIN 4 es High (+20...30 V). Durante una marcha efectiva del motor del sistema de lubricación, la señal cambia a Low (+0 V). Por lo general esto dura entre aprox. 7 y 17 segundos, en función de la longitud de las tuberías de lubricación y de la viscosidad del lubricante. A continuación, la señal vuelve a cambiar a High (+24 V).

9007202674126091_v2.0_ES

5.5.2.3 Confirmar error

La siguiente señal en el PIN 2 provoca la confirmación de errores generales:



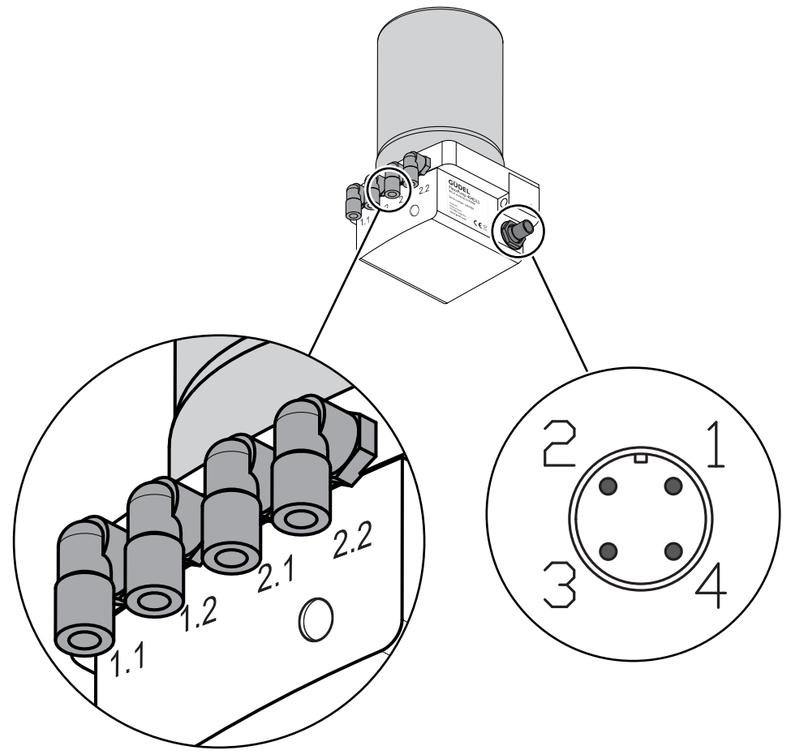


Fig. 5-10 *Diagrama de tiempo de conmutación: Confirmar error*

En caso de errores generales, el sistema de lubricación emite en el PIN 4 una señal Low (+0 V) que dura más de 3 segundos. Durante el funcionamiento normal, la señal de salida en el PIN 4 es High (+20...30 V). Durante una marcha efectiva del motor del sistema de lubricación, la señal cambia a Low (+0 V). Normalmente, esto tarda entre aprox. 7 y 17 segundos, en función de la longitud de las tuberías de lubricación y de la viscosidad del lubricante. A continuación, la señal vuelve a cambiar a "High".

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

5.5.3 Señales de salida del sistema de control externo

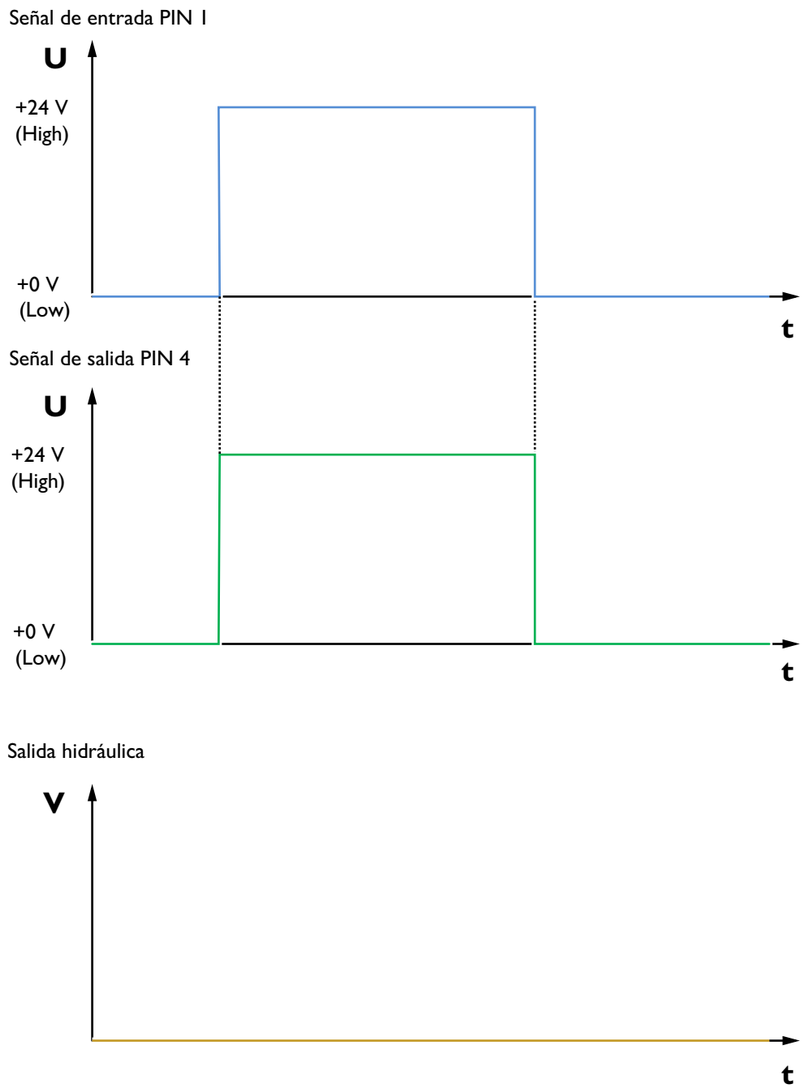
Función	Señal de salida (PIN 4)
desconectado	low, permanente
conectado	high, permanente
Señal de entrada recibida	high, permanente
Proceso de dispensación	low, 10…18 s
Cartucho de lubricación vacío	Señal de onda cuadrada de 0,5 Hz, permanente
Fallo general	low, permanente

Tab. 5-3 *Señales de salida del sistema de control externo*

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

5.5.3.1 Conectar y desconectar



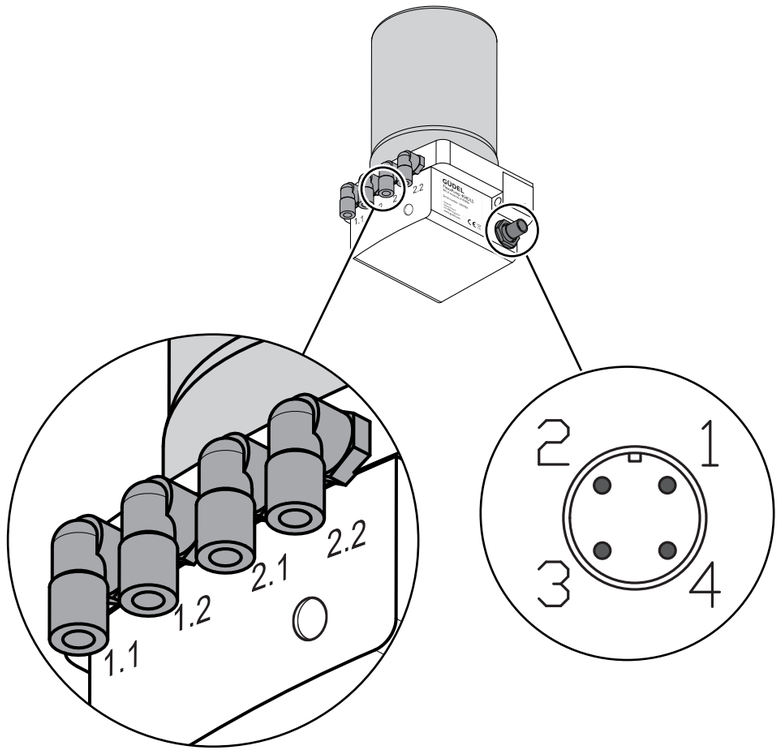


Fig. 5-11 *Diagrama de tiempo de conmutación: Conectar y desconectar*

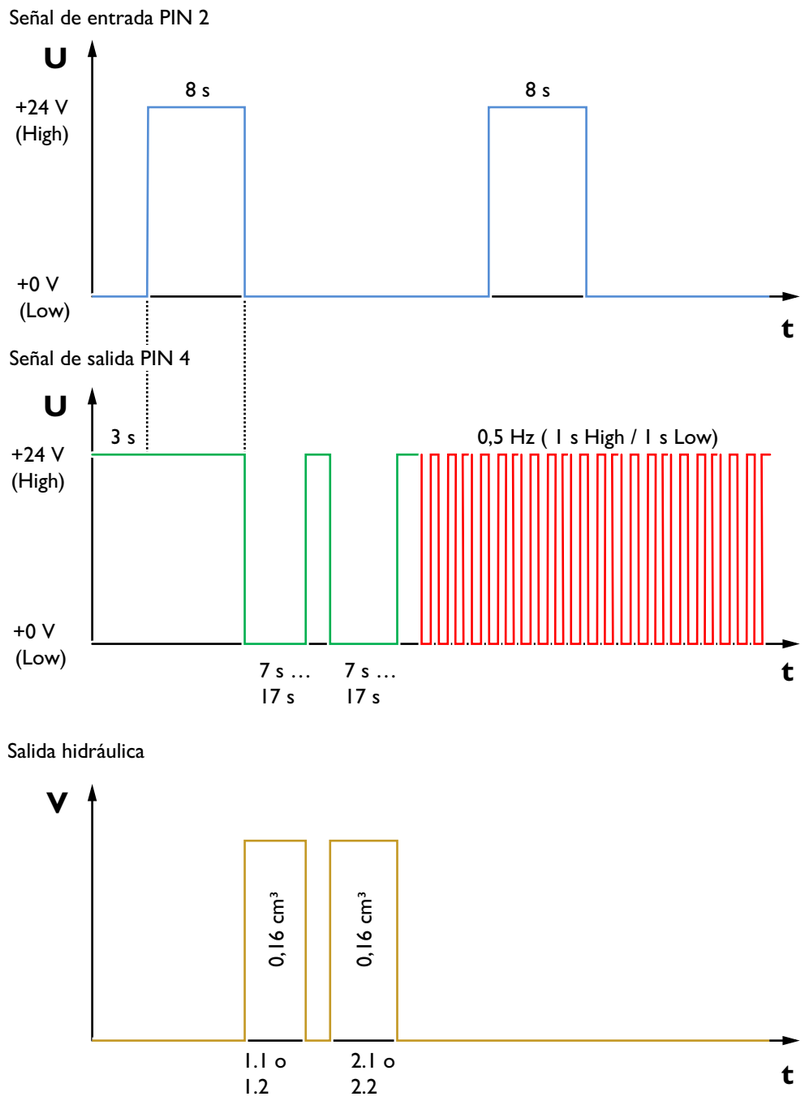
El sistema de lubricación está encendido mientras haya una tensión permanente de 24 VDC en el PIN 1. Al apagar el sistema de lubricación, se pierde la información guardada. Durante el funcionamiento normal, la señal de salida en el PIN 4 es High (20...30 V). Para un bombeo periódico de lubricante, el sistema de lubricación deberá ser accionado mediante un PLC. A este fin, para cada ciclo de lubricación deberá transmitirse un pulso por señal de control.

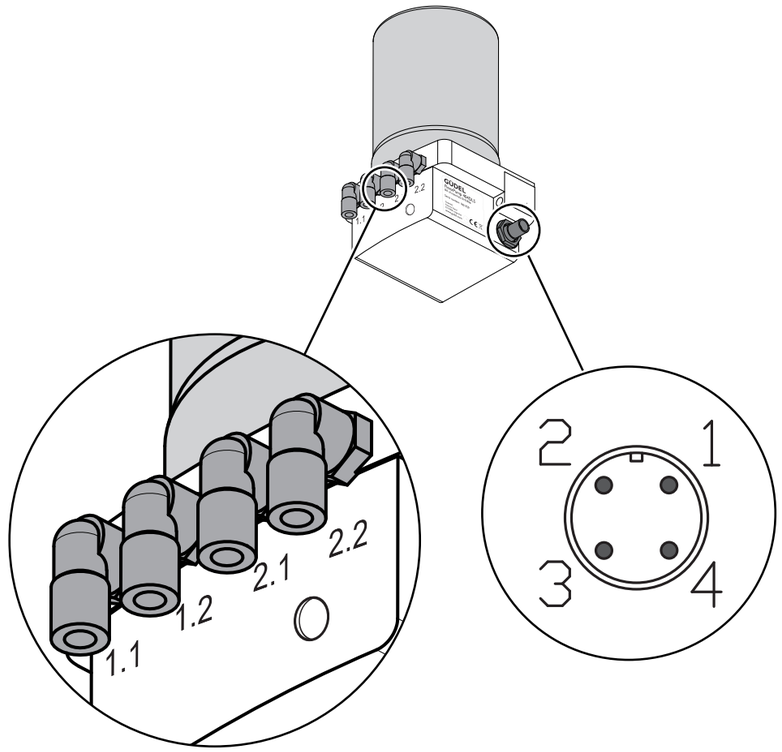
9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

5.5.3.2 Agotamiento

Si el cartucho de lubricante está vacío, el sistema de lubricación emite la siguiente señal en el PIN 4:





9007202674126091_v2.0_ES

Fig. 5-12 *Diagrama de tiempo de conmutación: Agotamiento*

Cuando el cartucho de lubricación está vacío, el sistema de lubricación emite en el PIN 4 una señal alternante (pulso rectangular) entre High y Low con una frecuencia de 0,5 Hz. Durante el funcionamiento normal, la señal de salida en el PIN 4 es High (+20...30 V). Durante una marcha efectiva del motor del sistema de lubricación, la señal cambia a Low (+0 V). Normalmente, esto tarda entre aprox. 7 y 17 segundos, en función de la longitud de las tuberías de lubricación y de la viscosidad del lubricante. A continuación, la señal vuelve a cambiar a "High". Este cambio de señal durante el funcionamiento del motor puede utilizarse para calcularse el tiempo de agotamiento del cartucho de lubricación.

9007202674126091_v2.0_ES

Fallo	Causa	Medida a tomar
El sistema de lubricación no lubrica (la función de la bomba se detuvo)	• Falta cartucho de lubricación • Cartucho de lubricación vacío • Aire en el sistema de lubricación	• Instalar un cartucho de lubricación nuevo • Purgar el aire del sistema de lubricación El sistema de lubricación sigue funcionando sin cambios

Tab. 5-4 *Fallos y subsanación de fallos*

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

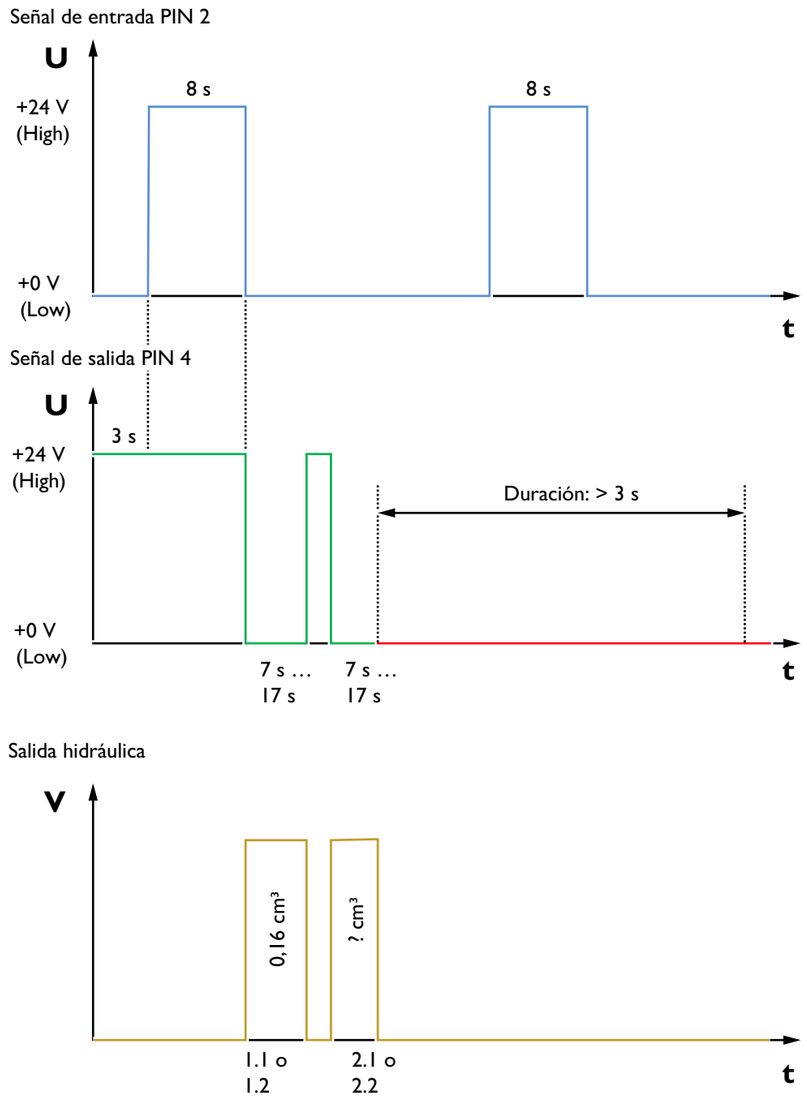
5.5.3.3 Error general

Las siguientes causas no concluyentes pueden generar un error general:

- Sobrepresión en las tuberías de lubricación
- La alimentación eléctrica no está dentro de los parámetros prescritos (subtensión / sobretensión)
- Error interno en el sistema de lubricación

Si hay un error general, el sistema de lubricación emite la siguiente señal en el PIN 4:

9007202674126091_v2.0_ES



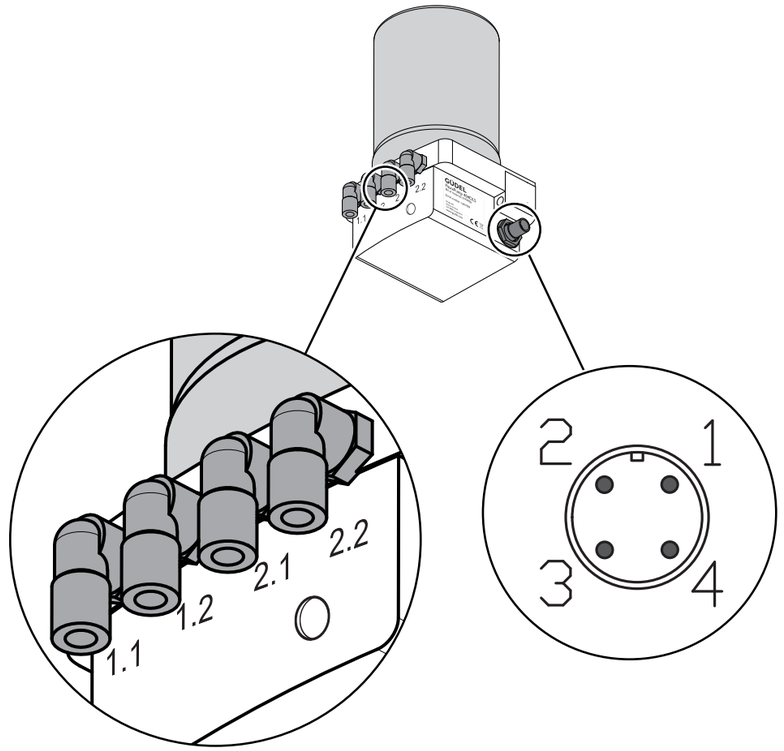


Fig. 5-13 *Diagrama de tiempo de conmutación: Error general*

En caso de errores generales, el sistema de lubricación emite en el PIN 4 una señal Low (+0 V) que dura más de 3 segundos. Durante el funcionamiento normal, la señal de salida en el PIN 4 es High (+20...30 V). Durante una marcha efectiva del motor del sistema de lubricación, la señal cambia a Low (+0 V). Normalmente, esto tarda entre aprox. 7 y 17 segundos, en función de la longitud de las tuberías de lubricación y de la viscosidad del lubricante. A continuación, la señal vuelve a cambiar a "High".

9007202674126091_v2.0_ES

Fallo	Causa	Medida a tomar
El sistema de lubricación no lubrica (la función de la bomba se detuvo)	Sobrepresión	• Comprobar las tuberías de lubricación • Solucionar las causas (tuberías de lubricación defectuosas, lubricante endurecido, etc.) • Confirmar el error ➲ Capítulo 5.5.2.3, 🗎 51
El sistema de lubricación no lubrica (la función de la bomba se detuvo)	Subtensión o sobretensión	• Desconectar el sistema de lubricación • Comprobar la tensión de alimentación y compararla con los parámetros prescritos • Sustituir los componentes electrónicos defectuosos • Conectar el sistema de lubricación • Confirmar el error ➲ Capítulo 5.5.2.3, 🗎 51
El sistema de lubricación no lubrica (la función de la bomba se detuvo)	error interno	Desmontar el sistema de lubricación al completo con cartucho de lubricación enroscado y enviarlo a Güdel, incluyendo una descripción exhaustiva del error.

Tab. 5-5 *Fallos y subsanación de fallos*

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

5.5.4 Lubricación recomendada

5.5.4.1 Generalidades

AVISO

Falta de película lubricante

La falta de película lubricante en guías y cremalleras ocasiona daños al producto. La consecuencia es una parada del funcionamiento.

- Asegúrese de que haya una película lubricante en las guías y cremalleras durante el funcionamiento
- Realice los trabajos descritos en los plazos previstos
- Lleve a cabo los trabajos de lubricación cuando aparezcan las primeras señales de tribocorrosión (coloración rojiza del carril), a más tardar
- Ajuste el intervalo de lubricación de ser necesario

Se deben lubricar las superficies de rodadura de las guías y cremalleras, así como los piñones. No es posible hacer una afirmación exacta sobre la cantidad de lubricante necesaria, ya que esta depende de diversos factores. Los cálculos aquí indicados se basan en valores empíricos y sus resultados son valores de referencia. La cantidad de lubricante se debe comprobar periódicamente y, en caso necesario, adaptar.

Los siguientes factores no concluyentes determinan la cantidad de lubricante:

- Kilómetros de desplazamiento del eje
- Grado de suciedad del eje
- Duración de conexión del equipo completo
- Temperatura ambiente
- Cantidad de puntos de lubricación
- Elementos utilizados en el sistema de lubricación

9007202674126091_v2.0_ES

Güdel recomienda programar la interfaz de usuario (IHM) de manera que la empresa usuaria del equipo completo puede adaptar la cantidad de lubricante a las condiciones operativas. En cualquier caso, la empresa usuaria es responsable de que la lubricación sea suficiente y de que funcione correctamente.

Estas recomendaciones son válidas exclusivamente para sistemas conectados conforme a las normas de Güdel. ➲ 🗎 38

5.5.4.2 Principios básicos

Promedio de cantidad de lubricante necesaria en un punto de lubricación (U)

Por cada punto de lubricación se deben entregar, como mínimo, las cantidades de lubricante recogidas más abajo. Estos son valores de Güdel basados en la experiencia. En función del número de salidas de las bombas de lubricación y de los divisores utilizados, estos valores pueden ser considerados únicamente como aproximativos.

Tamaño	Promedio de cantidad de lubricante necesario por cada punto de lubricación (U)
1-4	0.3 cm^3 / 100 km
5-7	0.4 cm^3 / 100 km

Tab. 5-6 *Promedio de cantidad de lubricante necesario por cada punto de lubricación (U)*

Cantidad de lubricante recomendada (P_t)

En la tabla siguiente encontrará la cantidad de lubricante recomendada P_t.

Sistema	Tamaño 1-4	Tamaño 5-7
3 puntos de lubricación (p. ej. EP, TMF, TMO)	0.9 cm^3 / 100 km	1.2 cm^3 / 100 km
6 puntos de lubricación (p. ej. ZP)	1.8 cm^3 / 100 km	2.4 cm^3 / 100 km
9 puntos de lubricación (p. ej. CP, ZP cargador H)	2.7 cm^3 / 100 km	3.6 cm^3 / 100 km
10 puntos de lubricación (p. ej. FP)	3.0 cm^3 / 100 km	4.0 cm^3 / 100 km

Tab. 5-7 *Cantidad de lubricante recomendada (P_t)*

5.5.4.3 Cantidad de lubricante mínima

Los divisores solo funcionan correctamente si en su entrada se entregan > 0,5 cm^3 de lubricante por ciclo de lubricación.

9007202674126091_v2.0_ES

5.5.4.4 Fórmulas de cálculo

En principio se debe determinar el tiempo de agotamiento del cartucho de lubricación P1. Para más ejes por sistema de lubricación debe influir siempre en el cálculo el eje con más desplazamiento (en el caso de ZP, lo común es el eje Y).

Necesita los siguientes datos de su aplicación en concreto:

- Velocidad media del eje (vm) en m/s
- Duración de funcionamiento del equipo por día (t) en horas
- Duración de conexión (ED) en %

Para P1 se deben calcular los siguientes valores:

Valor	Fórmula	Unidad
Rendimiento del eje por día (V)	vm x t x ED x 0,036	km/día
Cantidad de lubricante recomendada por día (P)	$(V \times P_t)/ 100$	cm^3/día
Tiempo de agotamiento del cartucho de lubricación (P1)	Volumen del cartucho / (P x 30)	Meses

Tab. 5-8 *Fórmulas de cálculo: Tiempo de agotamiento del cartucho de lubricación (P1)*

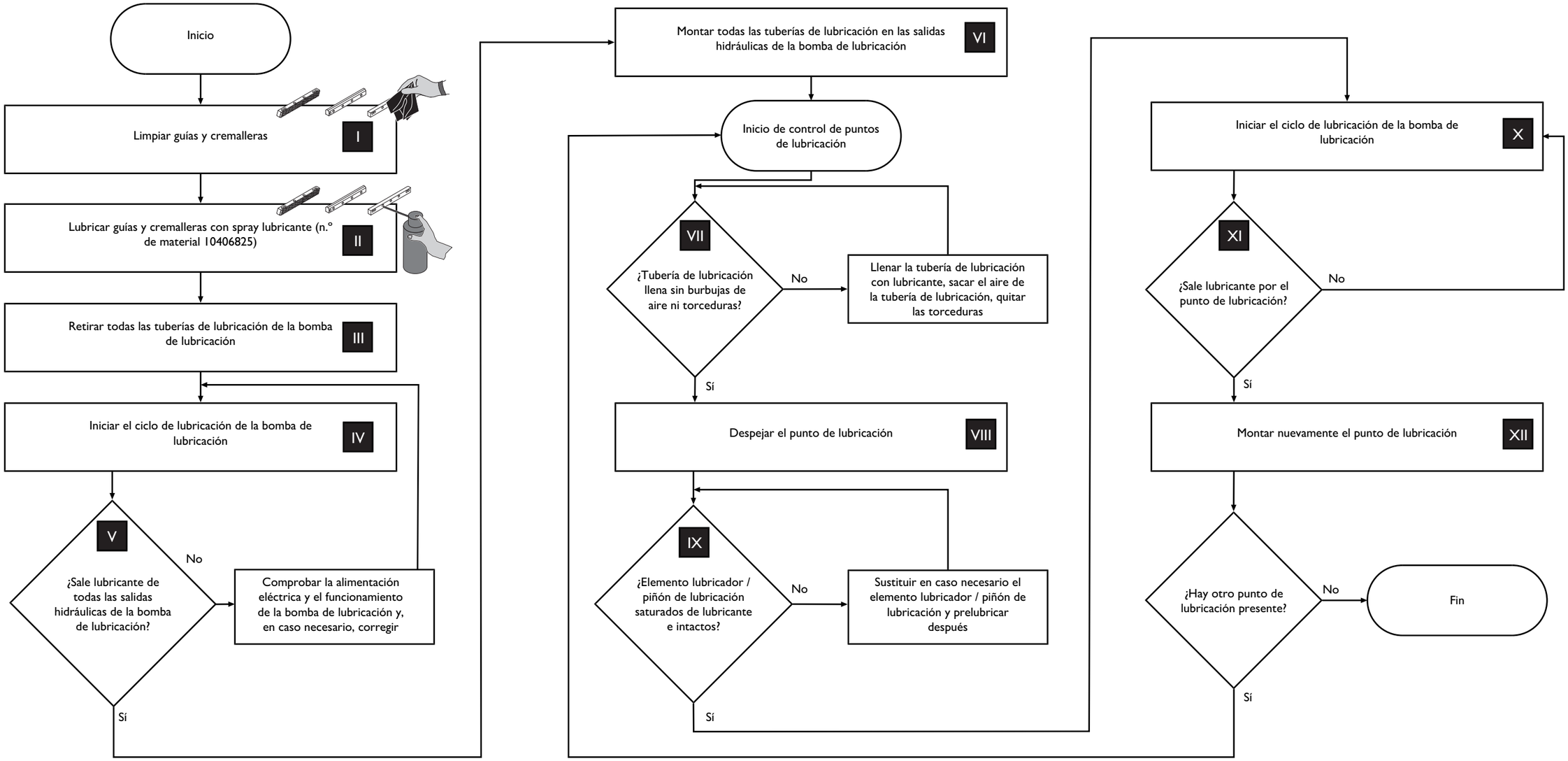
El calculador de cantidad de lubricante le ayuda a determinar los correspondientes ajustes y cantidades de lubricante para su aplicación en concreto. Encontrará el calculador de cantidad de lubricante en la zona de descarga de nuestro sitio web corporativo http://www.gudel.com

9007202674126091_v2.0_ES

5.6 Primera puesta en servicio

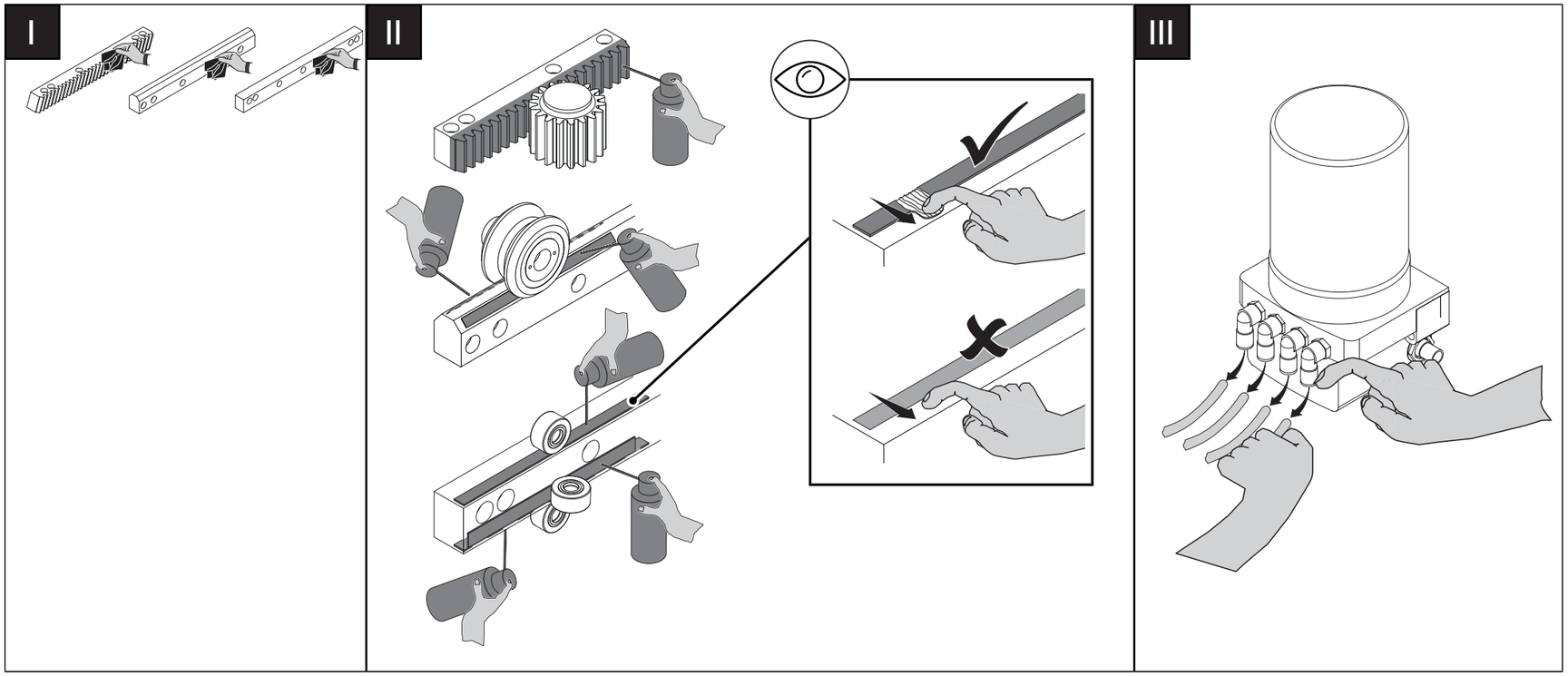
9007202674126091_v2.0_ES

5.6.1 Comprobar el sistema de lubricación

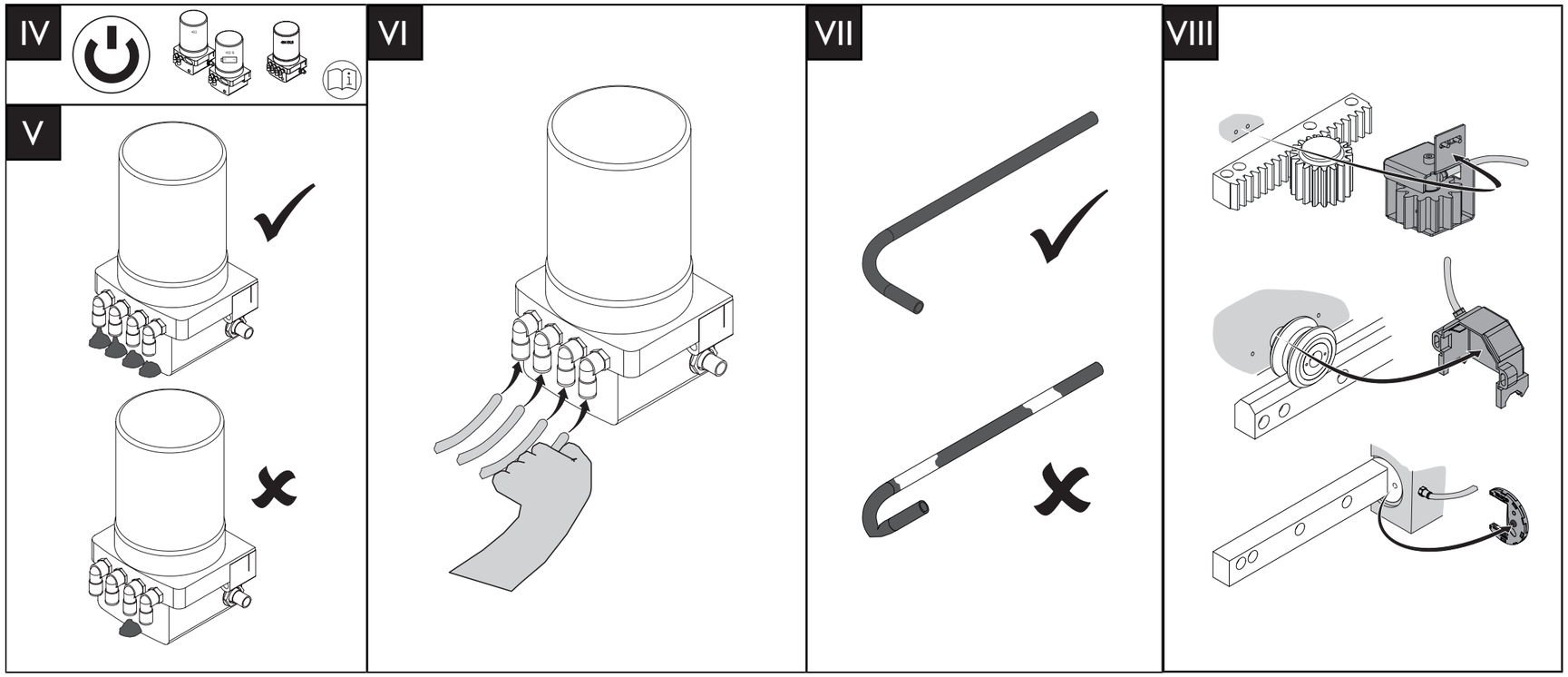


9007202674126091_v2.0_ES

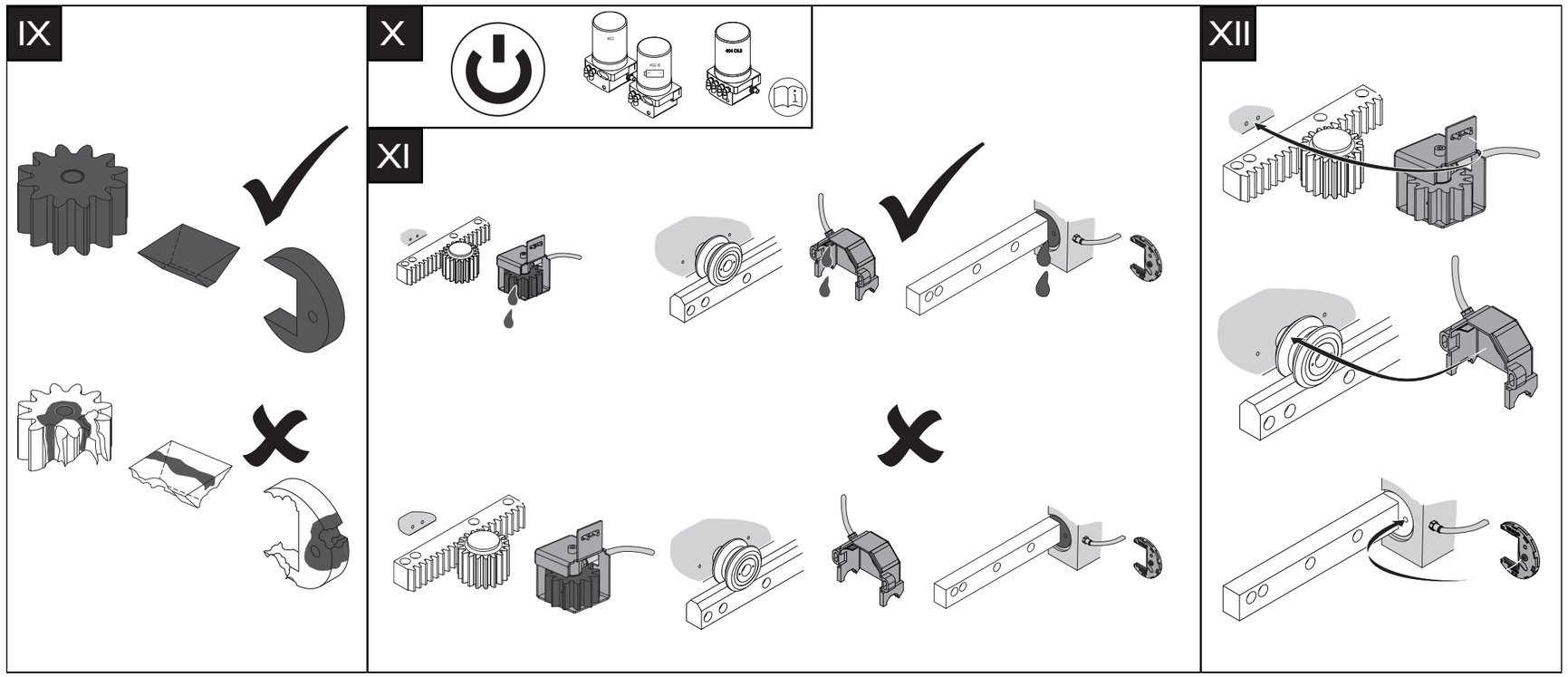
- Al realizar tareas de limpieza o tras períodos de inactividad de entre 1 y 4 semanas, compruebe antes de la puesta en servicio la película de lubricación en guías y cremalleras (II) y que las tuberías de lubricación no presentan burbujas de aire ni dobleces (VII). Si es necesario, compruebe todo el sistema de lubricación.
- Como empresa usuaria, compruebe el sistema de lubricación en la primera puesta en servicio, tras períodos de inactividad superiores a 4 semanas, si falta la película de lubricación y tras la sustitución del cartucho o de la bomba del sistema de lubricación.
  En cualquier caso, la empresa usuaria es responsable de que la lubricación sea suficiente y de que funcione correctamente.



9007202674126091_v2.0_ES



9007202674126091_v2.0_ES



Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Elkalub FLC 8 H1	No determinable	Las superficies de rodadura de los rodillos y piñones deben estar completamente recubiertas de una película lubricante

Productos de limpieza
limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-9 *Lubricante, Productos de limpieza: Prelubricar guías y cremalleras*

9007202674126091_v2.0_ES

Compruebe las conexiones hidráulicas antes de poner el producto en servicio.

9007202674126091_v2.0_ES

6 Funcionamiento

6.1 Generalidades

Ponga el producto en funcionamiento únicamente tras cumplir con las normas de instalación.

La información relativa al funcionamiento del producto podrá consultarla en el correspondiente capítulo de la documentación del equipo en su conjunto.

6.2 Cualificación del personal

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

9007202674126091_v2.0_ES

7 Mantenimiento

7.1 Introducción

Trabajos de mantenimiento

Los trabajos especificados deben realizarse en los intervalos de tiempo indicados. Si estos se realizan incorrectamente o no se realizan en los intervalos indicados, se pierden los derechos de garantía. El cumplimiento de estas obligaciones constituye un requisito fundamental para el servicio sin perturbaciones del producto así como para su vida útil prolongada.

Secuencias de ejecución de los trabajos

Siga los pasos de trabajo en el orden indicado. Realice los trabajos descritos en los plazos previstos. Así logrará que su producto tenga una larga vida útil.

Recambios originales

Utilice exclusivamente recambios originales. ➲ 🗎 123

Pares de apriete

Salvo que se indique lo contrario, observe los pares de apriete de Güdel.
➲ Capítulo 13, 🗎 132

9007202674126091_v2.0_ES

7.1.1 Seguridad

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➲ 🗎 15
¡Por su propia seguridad!

⚠ PELIGRO

Tensión peligrosa

El producto contiene elementos bajo tensión eléctrica peligrosa. El contacto con estos elementos conlleva peligro de descarga eléctrica. ¡La descarga eléctrica puede tener efectos letales!

Antes de realizar trabajos en la zona de peligro:

- Desconecte la alimentación eléctrica general
- Asegure la alimentación eléctrica general contra reconexión (interruptor general del equipo/interruptor principal)
- Ponga a tierra el equipamiento

⚠ PELIGRO

Derrame de líquidos

Durante toda la vida útil del producto pueden producirse fugas de aceite, grasas y otros líquidos de trabajo. ¡Las fugas de estos líquidos son peligrosas para el medio ambiente!

- Cumpla los intervalos de mantenimiento requeridos
- Para el anclaje del producto, asegúrese de realizar correctamente los taladros requeridos
- Se debe evitar el vertido de aceites y grasas al abastecimiento de agua potable. Tome las precauciones correspondientes
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales aunque se trate de cantidades pequeñas

7.1.2 Cualificación del personal

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

9007202674126091_v2.0_ES

7.2 Fluidos de trabajo y medios auxiliares

7.2.1 Productos de limpieza

Utilice un paño suave para la limpieza. Utilice únicamente productos de limpieza autorizados.

7.2.1.1 Tabla de productos de limpieza

Productos de limpieza	Lugar de empleo
limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)	Guías y cremalleras
	Prelubricar guías y cremalleras
	Sistema de lubricación: Bomba de lubricación, tuberías de lubricación, otros componentes

Esta tabla no pretende ser exhaustiva.

Tab. 7-1 *Tabla de productos de limpieza*

7.2.2 Lubricantes

AVISO

Lubricantes inadecuados

¡El uso de lubricantes inadecuados provocará daños en la máquina!

- Use únicamente los lubricantes especificados
- En caso de duda, consulte a nuestros centros de asistencia al cliente

Consulte las especificaciones de lubricantes en las siguientes tablas. Encontrará más información en el capítulo "Trabajos de mantenimiento" y en los documentos correspondientes de terceros.

Lubricantes especiales Güdel

Si se suministraron de fábrica lubricantes especiales a petición del cliente, hallará las especificaciones en la lista de recambios.

Fabricantes alternativos

Las tablas siguientes contienen la especificación de los lubricantes. Muéstreselas a su fabricante. Con ellas puede ofrecerle una alternativa de su paleta de productos.

9007202674126091_v2.0_ES

Temperaturas ultrabajas / compatibilidad con alimentos

Respete los límites de aplicación de lubricantes según la ficha de datos de seguridad.

7.2.2.1 Lubricación

Estándar

En el sistema de lubricación está previsto el uso de los siguientes lubricantes:

Fig. 7-1 *Sistema de lubricación FlexxPump*

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante	Lugar de empleo	Categoría
Güdel H1 NSF-n.° 146621	No determinable		Sistema de lubricación FlexxPump	Aceite

Tab. 7-2 *Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump*

Fig. 7-2 *Prelubricar guías y cremalleras*

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante	Lugar de empleo	Categoría
Elkalub FLC 8 H1	No determinable		Sistema de lubricación FlexxPump: Prelubricar guías y cremalleras	Aceite

Tab. 7-3 *Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump: Prelubricar guías y cremalleras*

9007202674126091_v2.0_ES

Rango de temperatura de 0°C a +5°C

En el sistema de lubricación está previsto el uso de los siguientes lubricantes en el rango de temperatura de 0°C a +5°C:

Fig. 7-3 *Sistema de lubricación FlexxPump*

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante	Lugar de empleo	Categoría
Rivolta F.L.500	No determinable		Sistema de lubricación FlexxPump	Aceite

Tab. 7-4 *Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump*

Rango de temperatura de -30°C a -20°C

En el sistema de lubricación está previsto el uso de los siguientes lubricantes en el rango de temperatura de -30°C a -20°C:

Fig. 7-4 *Sistema de lubricación FlexxPump*

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante	Lugar de empleo	Categoría
Rivolta F.L.125	No determinable		Sistema de lubricación FlexxPump	Aceite

Tab. 7-5 *Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump*

9007202674126091_v2.0_ES

7.2.2.2 Tabla de lubricantes

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante	Lugar de empleo	Categoría
Elkalub FLC 8 H1	No determinable		Sistema de lubricación FlexxPump: Prelubricar guías y cremalleras	Aceite
Güdel H1 NSF-n.° 146621	No determinable		Sistema de lubricación FlexxPump	Aceite
Rivolta F.L.125	No determinable		Sistema de lubricación FlexxPump	Aceite
Rivolta F.L.500	No determinable		Sistema de lubricación FlexxPump	Aceite

Esta tabla no pretende ser exhaustiva.

Tab. 7-6 *Tabla de lubricantes*

7.3 Trabajos de mantenimiento

7.3.1 Intervalos de mantenimiento

El producto está sometido al desgaste natural. Este desgaste puede ocasionar paradas imprevistas de la instalación. Güdel define la vida útil y los intervalos de mantenimiento del producto para garantizar un funcionamiento seguro e ininterrumpido.

Tiempo de funcionamiento

Para los datos de los intervalos de mantenimiento, Güdel utiliza siempre Power On (potencia conectada) como tiempo de funcionamiento. Power On indica el tiempo en el que los accionamientos se encuentran en la regulación.

900720267412609 1_v2.0_ES

Duración de conexión

Los intervalos de mantenimiento se refieren a las horas de funcionamiento efectivas del producto para una duración de conexión del 100 %. El tiempo de conexión se refiere siempre al proceso completo. El tiempo de conexión de ejes específicos no debe considerarse de forma individual.

Duración de conexión				
100%	**80%**	**60%**	**40%**	**20%**
2'000	2'500	3'300	5'000	10'000
6'000	7'500	10'000	15'000	30'000
10'000	12'500	16'500	25'000	50'000
20'000	25'000	33'000	50'000	100'000

Tab. 7-7 *Tabla de conversiones: Horas de funcionamiento de la correspondiente duración de conexión*

Condiciones de funcionamiento

Se presuponen condiciones de funcionamiento normales, análogas a los parámetros definidos por Güdel al diseñar el producto. Si las condiciones son más adversas de lo supuesto, los productos pueden fallar antes. En caso necesario, adapte los intervalos de mantenimiento a las condiciones de funcionamiento.

Con un funcionamiento prudente puede usted cuidar su producto. Tenga en cuenta los límites de rendimiento admisibles para el producto.
Debe evitarse, sobre todo:

- El funcionamiento cerca o más allá de los límites de rendimiento
- Altas aceleraciones y las vibraciones y fuerzas operativas que de ellas resultan
- Condiciones ambientales abrasivas y/o corrosivas
- Largas duraciones de conexión
- Posiciones de ejes siempre idénticas bajo grandes cargas

9007202674126091_v2.0_ES

Exclusión de juntas y cojinetes

Las indicaciones acerca de los intervalos de mantenimiento solo son aplicables si se excluyen las juntas y los cojinetes. Las juntas están sujetas a un especial desgaste y no se tienen en cuenta. Para los reductores se excluyen además los cojinetes.

La definición se basa en 5 / 7 días laborales por semana.

Horas de funcionamiento	1-Turno	2-Turno	3-Turno
150	cada 4 semanas	cada 2 semanas	semanalmente
2 000	anualmente	cada 6 meses	cada 4 meses
6 000	cada 3 años	cada 1,5 años	anualmente
10 000	cada 5 años	cada 2,5 años	cada 20 meses
20 000	cada 10 años	cada 5 años	cada 3,3 años

Tab. 7-8 *Intervalos de mantenimiento en turno (5 días / semana)*

Horas de funcionamiento	1-Turno	2-Turno	3-Turno
150	cada 18 días	cada 9 días	cada 6 días
2 000	cada 9 meses	cada 4,5 meses	cada 3 meses
6 000	cada 2,5 años	cada 15 meses	cada 10 meses
10 000	cada 4 años	cada 2 años	cada 16 meses
20 000	cada 7,75 años	cada 3,8 años	cada 2,5 años

Tab. 7-9 *Intervalos de mantenimiento en turno (7 días / semana)*

9007202674126091_v2.0_ES

7.3.2 Trabajos de mantenimiento tras 2 000 horas

7.3.2.1 Sustituir el cartucho de lubricación

Cambie el cartucho si aparece el mensaje de fallo E1 (cartucho vacío).

⚠ PELIGRO

Cantidades residuales en cartuchos de lubricación vacíos

Los cartuchos de lubricación vacíos contienen restos de lubricantes. ¡Los aceites y grasas suponen una amenaza para el medio ambiente!

- Elimine el cartucho de lubricación de manera respetuosa con el medio ambiente

Sustituya los componentes tras 2000 horas de funcionamiento o 1 año, como muy tarde.

Use únicamente cartuchos de lubricación originales Güdel. ¡Nunca recargue los cartuchos de lubricación!

9007202674126091_v2.0_ES

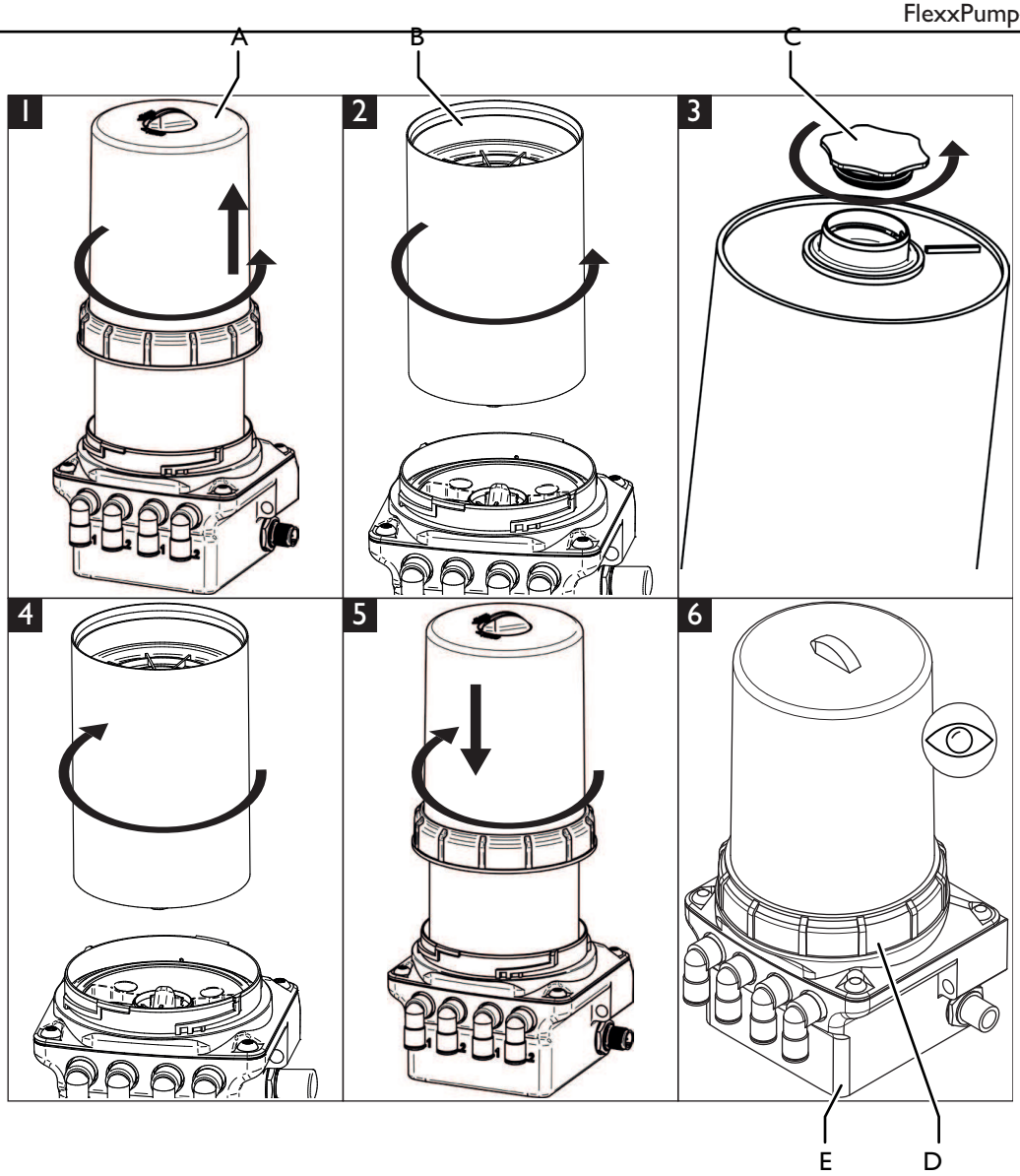


Fig. 7-5 *Sustituir el cartucho de lubricación*

A	*Cubierta*	*D*	*Anillo de retención*
B	*Cartucho de lubricación*	*E*	*Carcasa*
C	*Tapa*		

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
➲ Capítulo 7.2.2.1, 🗎 78	➲ Capítulo 7.2.2.1, 🗎 78	400 ml

Tab. 7-10 *Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump*

9007202674126091_v2.0_ES

Sustituya el cartucho de lubricación de la siguiente manera:

Condición: El sistema de lubricación automática está desconectado

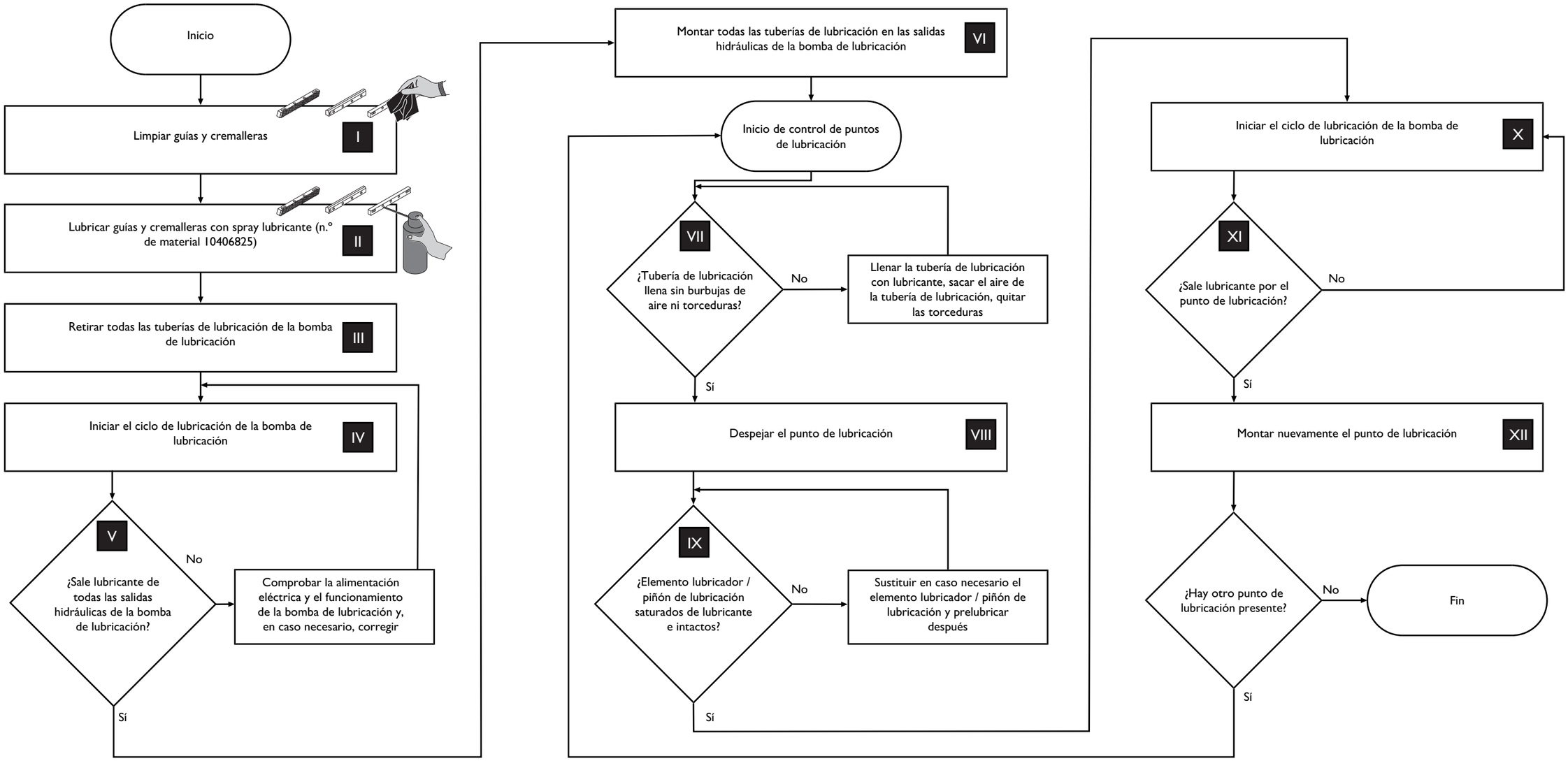
1. Mediante el anillo de retención, girar la cubierta en el sentido de la flecha y retirarla
2. Girar el cartucho de lubricación en el sentido de la flecha y retirarlo
3. Girar la tapa del nuevo cartucho de lubricación en el sentido de la flecha y retirarlo
4. Girar el cartucho de lubricación una vuelta completa en el sentido de la flecha 2 para instalarlo
   (la etiqueta del cartucho de lubricación debe quedar alineada con la parte delantera del sistema de lubricación)
5. Enroscar en la carcasa el anillo de retención de la cubierta y apretarlo en el sentido de la flecha
6. Schmiersystem prüfen ➲ 🗎 87

Se ha sustituido el cartucho de lubricación.

9007202674126091_v2.0_ES

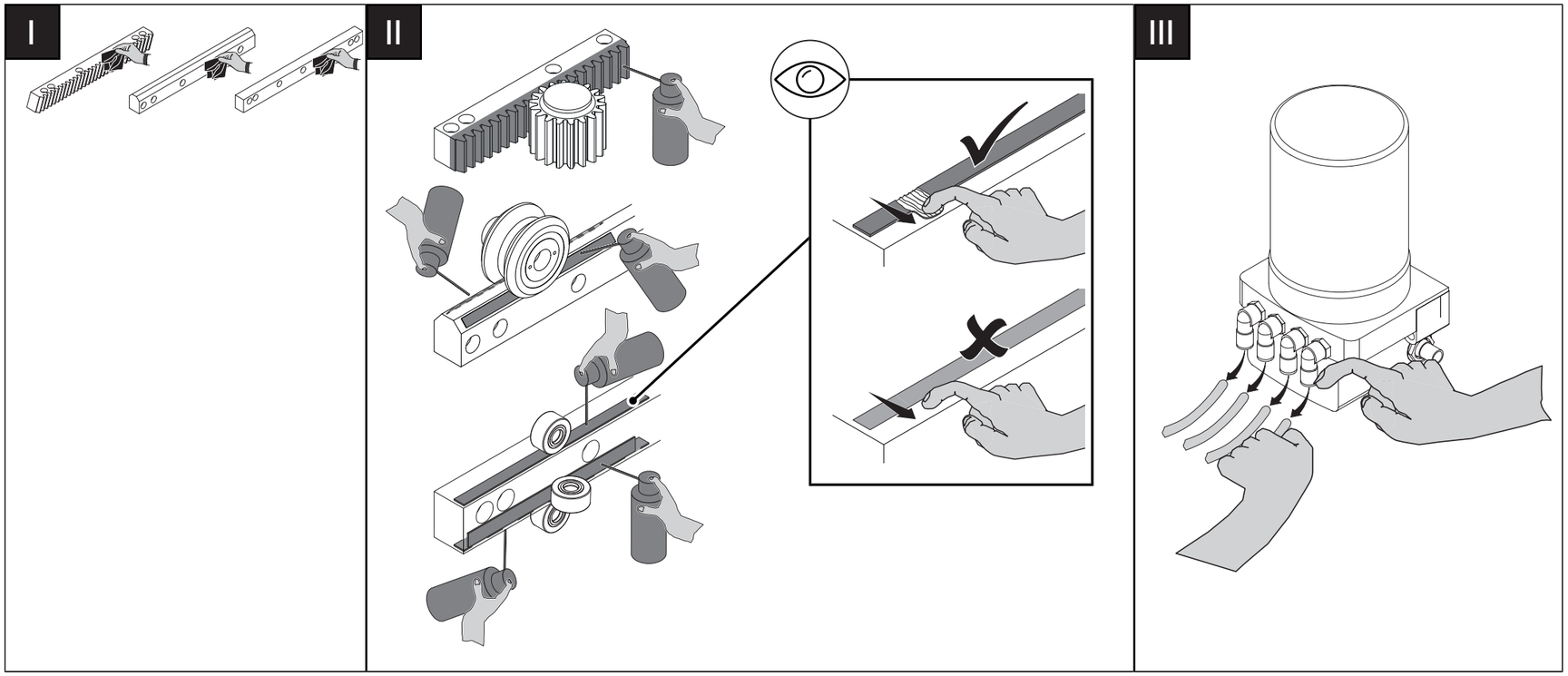
9007202674126091_v2.0_ES

7.3.2.2 Comprobar el sistema de lubricación

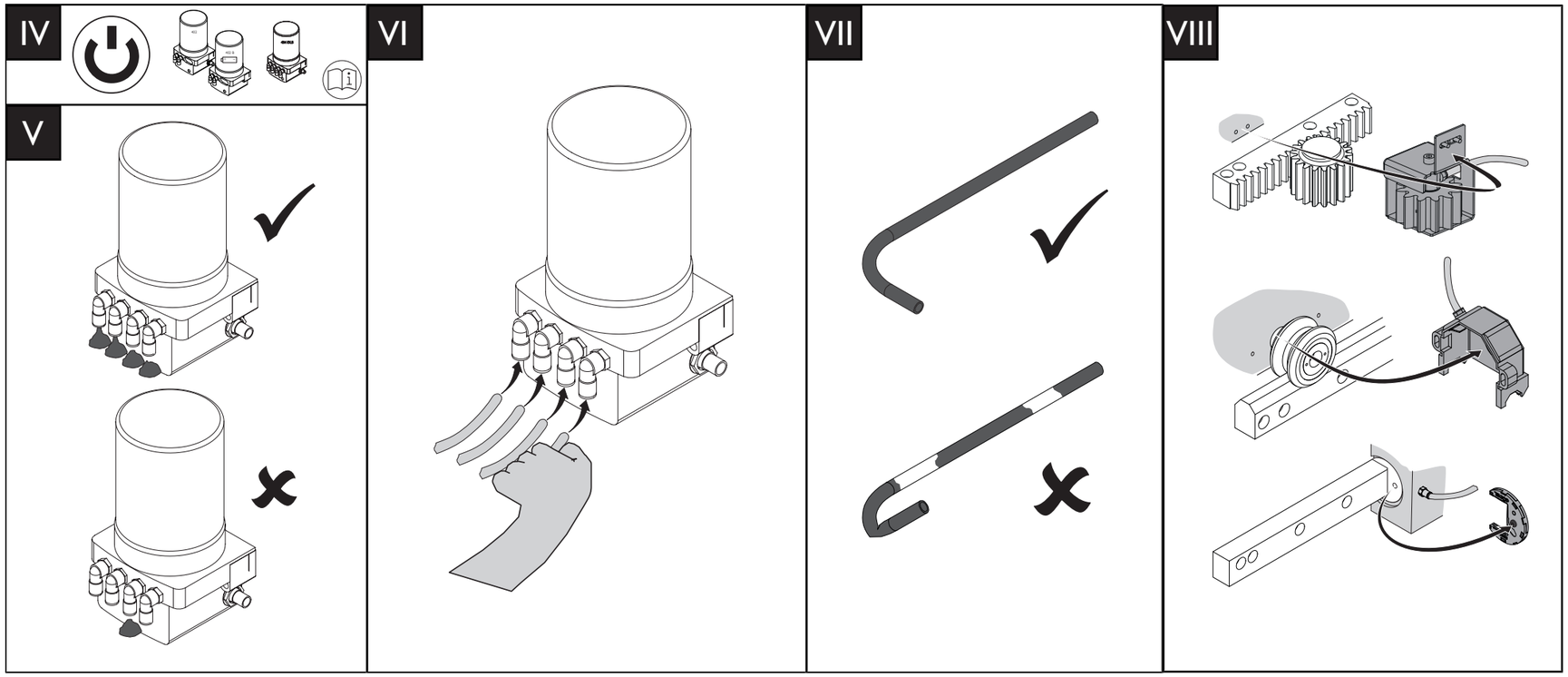


9007202674126091_v2.0_ES

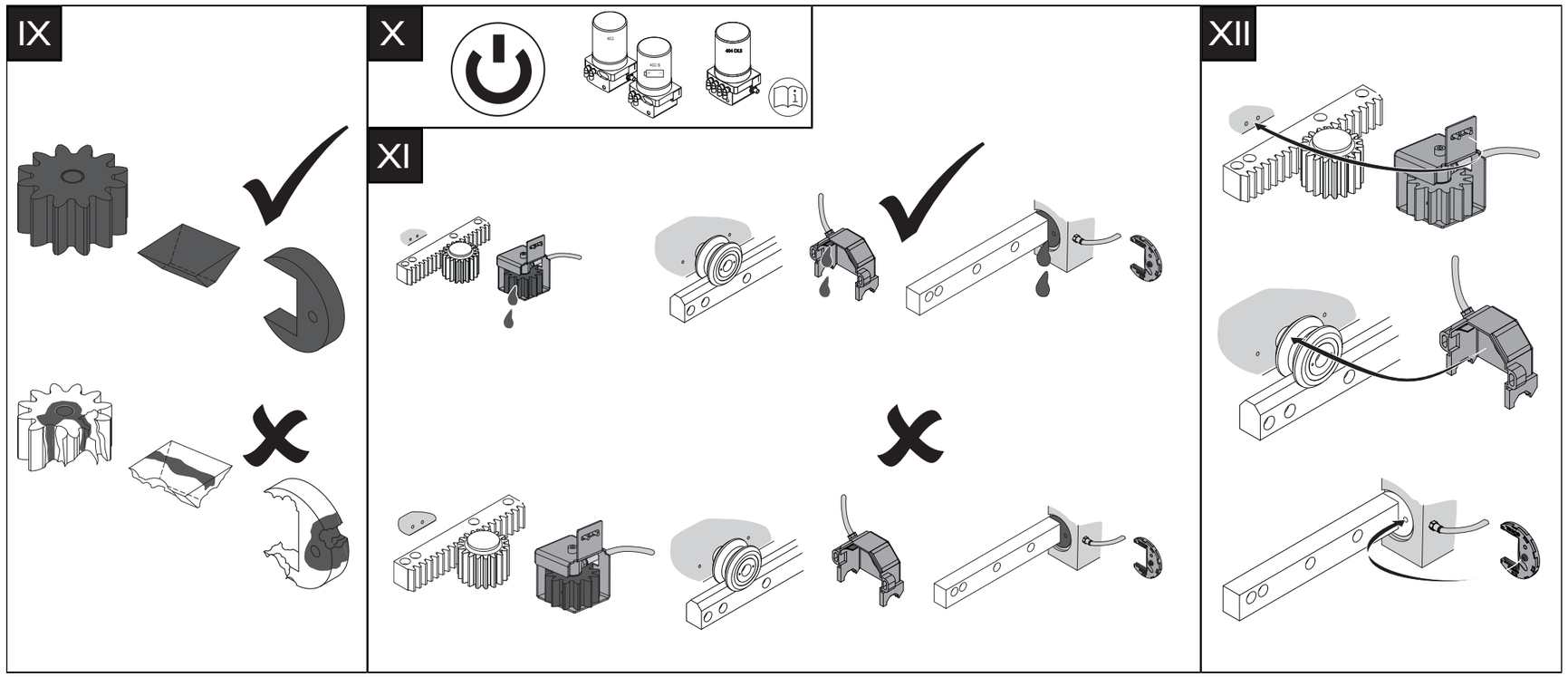
- Al realizar tareas de limpieza o tras períodos de inactividad de entre 1 y 4 semanas, compruebe antes de la puesta en servicio la película de lubricación en guías y cremalleras (II) y que las tuberías de lubricación no presentan burbujas de aire ni dobleces (VII). Si es necesario, compruebe todo el sistema de lubricación.
- Como empresa usuaria, compruebe el sistema de lubricación en la primera puesta en servicio, tras períodos de inactividad superiores a 4 semanas, si falta la película de lubricación y tras la sustitución del cartucho o de la bomba del sistema de lubricación.
  En cualquier caso, la empresa usuaria es responsable de que la lubricación sea suficiente y de que funcione correctamente.



9007202674126091_v2.0_ES



9007202674126091_v2.0_ES



Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Elkalub FLC 8 H1	No determinable	Las superficies de rodadura de los rodillos y piñones deben estar completamente recubiertas de una película lubricante

Productos de limpieza
limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 7-11 Lubricante, Productos de limpieza: Prelubricar guías y cremalleras

9007202674126091_v2.0_ES

7.3.3 Trabajos de mantenimiento tras 10 000 horas

7.3.3.1 Limpiar y comprobar las guías

Fig. 7-6 *Limpiar y comprobar las guías*

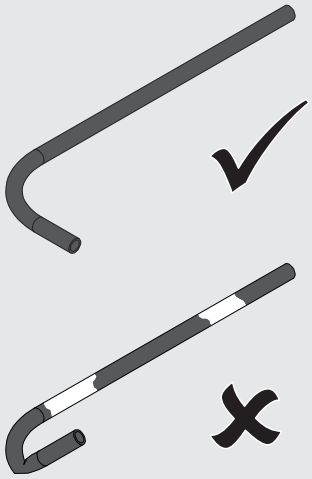
Productos de limpieza
limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 7-12 *Productos de limpieza: Sistema de lubricación: Bomba de lubricación, tuberías de lubricación, otros componentes*

Compruebe el sistema de lubricación de acuerdo con la siguiente tabla.

Punto de inspección	Descripción	Medidas a tomar
Suciedad	Examine los componentes para ver si hay suciedad: • Bomba de lubricación • Tuberías de lubricación • Resto de componentes	Limpiar inmediatamente toda suciedad
Pérdida de lubricante	Comprobar si hay rastros de lubricante en el sistema de lubricación y su entorno: • Manchas y rastros de lubricante en el suelo o las bandejas de goteo • Fugas o tuberías de lubricación rotas	• Limpiar manchas y rastros de lubricante en el suelo o las bandejas de goteo • Reparar las fugas y sustituir las tuberías de lubricación rotas

9007202674126091_v2.0_ES

Punto de inspección	Descripción	Medidas a tomar
Tuberías de lubricación	Comprobar que las tuberías de lubricación no estén dobladas y que no haya aire en ellas 	Eliminar inmediatamente los dobleces y el aire
Funcionamiento	Comprobar el funcionamiento	Sustituir inmediatamente los componentes defectuosos

Tab. 7-13 *Tabla de inspección*

AVISO

Falta de película lubricante

La falta de película lubricante en guías y cremalleras ocasiona daños al producto. La consecuencia es una parada del funcionamiento.

- Asegúrese de que haya una película lubricante en las guías y cremalleras durante el funcionamiento
- Realice los trabajos descritos en los plazos previstos
- Lleve a cabo los trabajos de lubricación cuando aparezcan las primeras señales de tribocorrosión (coloración rojiza del carril), a más tardar
- Ajuste el intervalo de lubricación de ser necesario

9007202674126091_v2.0_ES

7.3.4 Trabajos de mantenimiento tras 20 000 horas

7.3.4.1 Sustituir la bomba de lubricación

Desmontar la bomba de lubricación

Desmonte la bomba de lubricación de la siguiente manera:

1. Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar una reconexión
2. Retirar el cable de conexión
3. Separar las tuberías de lubricación de las salidas hidráulicas
4. Soltar los tornillos
5. Retirar la bomba de lubricación

La bomba de lubricación está desmontada.

Sustituir la bomba de lubricación

Sustituya la bomba de lubricación de la siguiente manera:

1. Sustituir la bomba de lubricación
2. Sustituir el cable de conexión
3. Sustituir las tuberías de lubricación

La bomba de lubricación ha sido sustituida.

9007202674126091_v2.0_ES

Montar la bomba de lubricación

El sistema de lubricación puede montarse en cualquier posición.

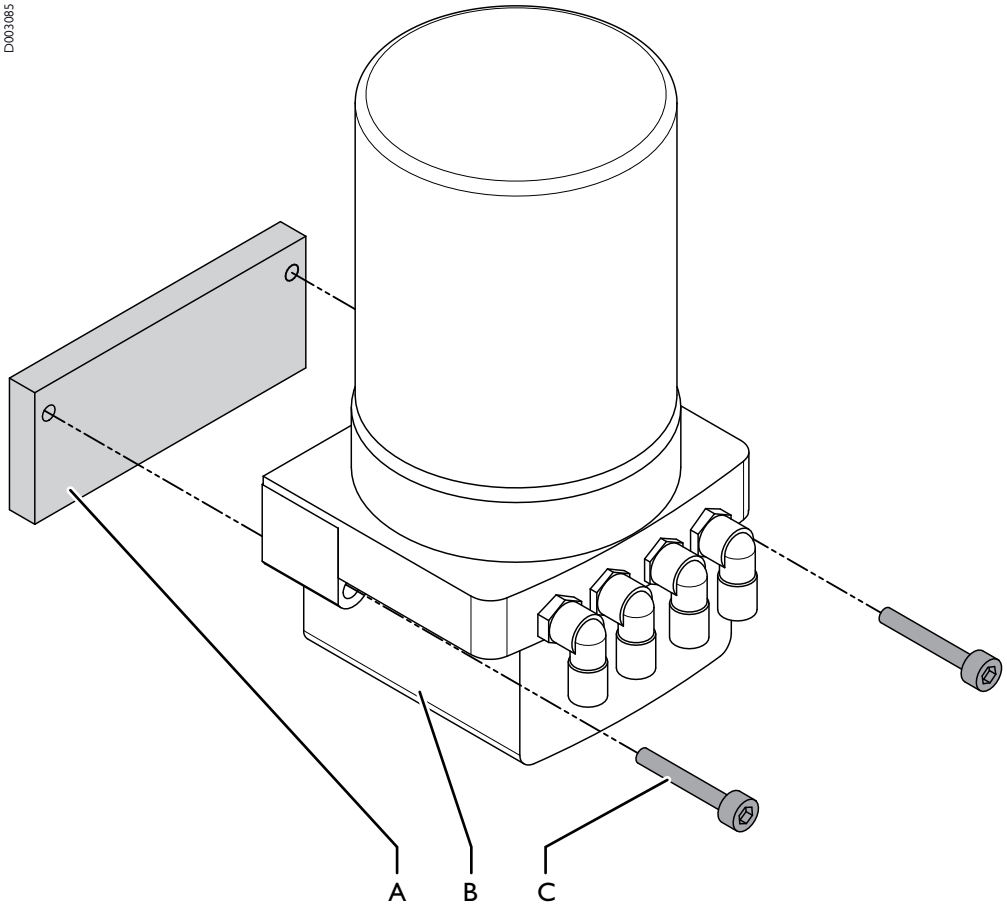


Fig. 7-7 *Montar la bomba de lubricación*

A *Lugar de montaje*
B *Bomba de lubricación*
C *Tornillo*

Monte la bomba de lubricación de la siguiente manera:

1 Monte la bomba de lubricación con dos tornillos M6 L = 35 mm

La bomba de lubricación está montada.

9007202674126091_v2.0_ES

Conectar el sistema hidráulico

AVISO

Daños materiales

Al cerrar las salidas hidráulicas se produce una sobrepresión. La sobrepresión puede provocar daños materiales al producto.

- No cierre las salidas hidráulicas

FlexxPump4 D 3x

Sistema de lubricación con 3 puntos de lubricación

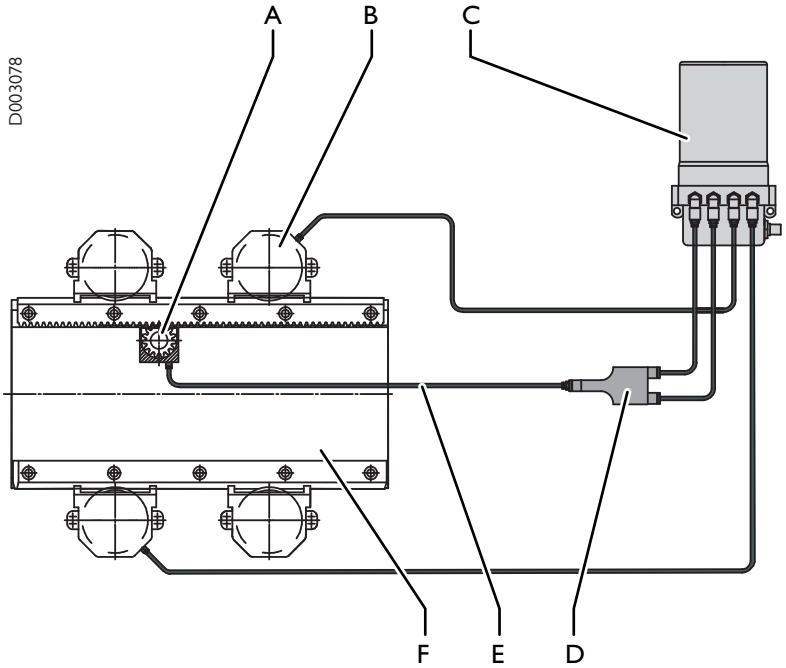


Fig. 7-8 *Estructura de la FlexxPump4 D 3x*

A	*Piñón de lubricación (no incluido en el volumen de suministro)*	*D*	*Pieza en Y*
B	*Elemento lubricador (no incluido en el volumen de suministro)*	*E*	*Tubería de lubricación de 6/3 mm de diámetro*
C	*FlexxPump4 D*	*F*	*1. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*

9007202674126091_v2.0_ES

Sistema de lubricación con 6 puntos de lubricación

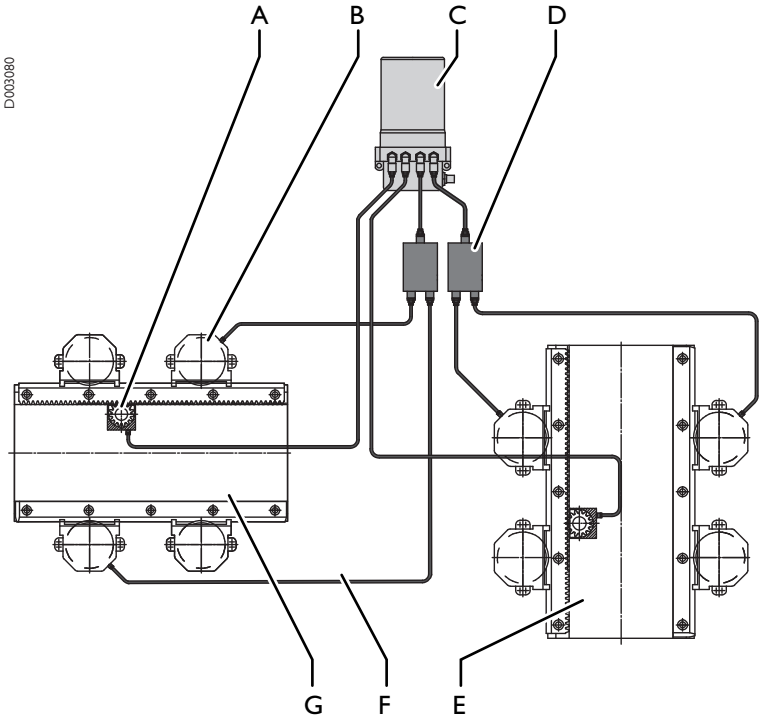


Fig. 7-9 *Estructura de la FlexxPump4 D 6x*

A	*Piñón de lubricación (no incluido en el volumen de suministro)*	*E*	*2. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
B	*Elemento lubricador (no incluido en el volumen de suministro)*	*F*	*Tubería de lubricación de 6/3 mm de diámetro*
C	*FlexxPump4 D*	*G*	*1. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
D	*Divisor*		

9007202674126091_v2.0_ES

FlexxPump4 D 9x

Sistema de lubricación con 9 puntos de lubricación

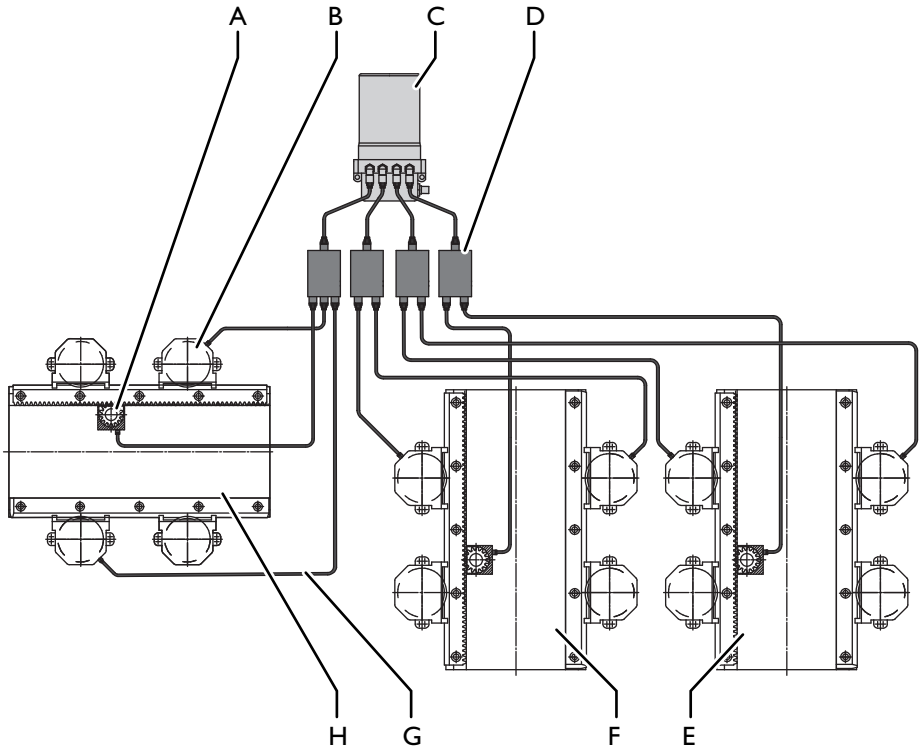


Fig. 7-10 *Estructura de la FlexxPump4 D 9x*

A	*Piñón de lubricación (no incluido en el volumen de suministro)*	*E*	*3. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
B	*Elemento lubricador (no incluido en el volumen de suministro)*	*F*	*2. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
C	*FlexxPump4 D*	*G*	*Tubería de lubricación de 6/3 mm de diámetro*
D	*Divisor*	*H*	*1. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*

FlexxPump4 D 10x

Sistema de lubricación con 10 puntos de lubricación

9007202674126091_v2.0_ES

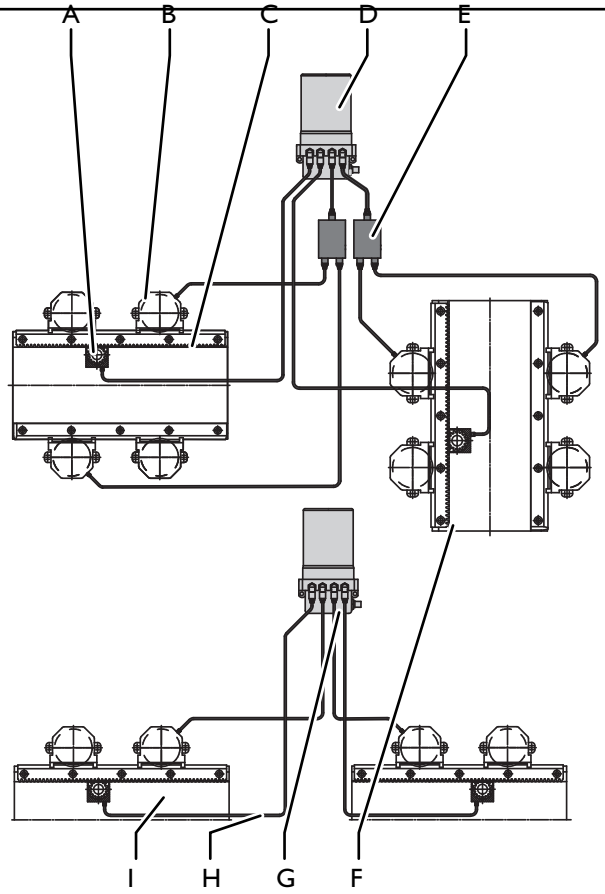


Fig. 7-11 *Estructura de la FlexxPump4 D 10x*

A	*Piñón de lubricación (no incluido en el volumen de suministro)*	*F*	*2. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
B	*Elemento lubricador (no incluido en el volumen de suministro)*	*G*	*2. FlexxPump4 D*
C	*1. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*	*H*	*Tubería de lubricación de 6/3 mm de diámetro*
D	*1. FlexxPump4 D*	*I*	*3. Eje (no se incluye en el volumen de suministro)*
E	*Divisor*		

Conectar el sistema eléctrico

9007202674126091_v2.0_ES

⚠ PELIGRO

Cableado defectuoso

La tensión de red presente (tensión de alimentación) debe coincidir con las indicaciones de la placa de características. ¡Un producto conectado incorrectamente puede causar daños materiales y lesiones graves o mortales!

- Compruebe la desviación del circuito de corriente
- Utilice únicamente fusibles con la intensidad de corriente prescrita
- Realice el cableado del conector según el esquema
- Sustituya de inmediato los cables eléctricos o conectores dañados
- Encargue los trabajos de conexión eléctrica a técnicos especializados

Conectar

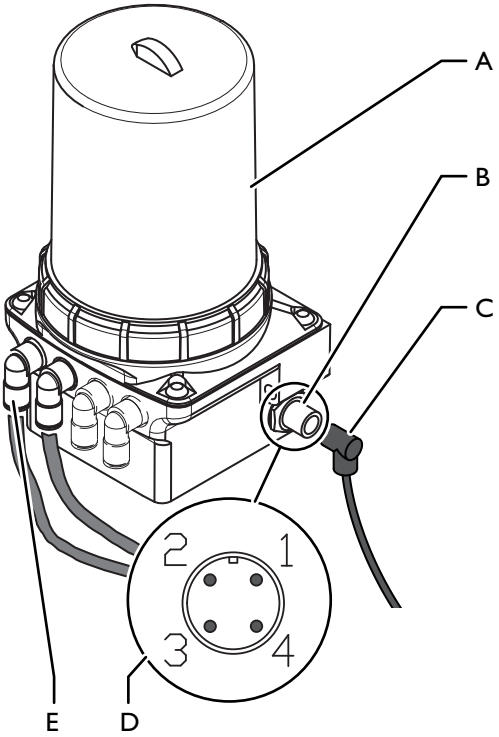


Fig. 7-12 *Conectar*

A	*FlexxPump4 D*	*D*	*Asignación de conexiones*
B	*Conector*	*E*	*Salida hidráulica*
C	*Cable de conexión del PLC*		

PIN	Asignación	Color
1	Tensión de entrada 24VDC	marrón

9007202674126091_v2.0_ES

PIN	Asignación	Color
2	Señal de entrada del PLC	blanco
3	Masa (GND), 0V	azul
4	Señal de salida al PLC	Negro

Tab. 7-14 *Asignación de conexiones*

Conecte el producto del siguiente modo:

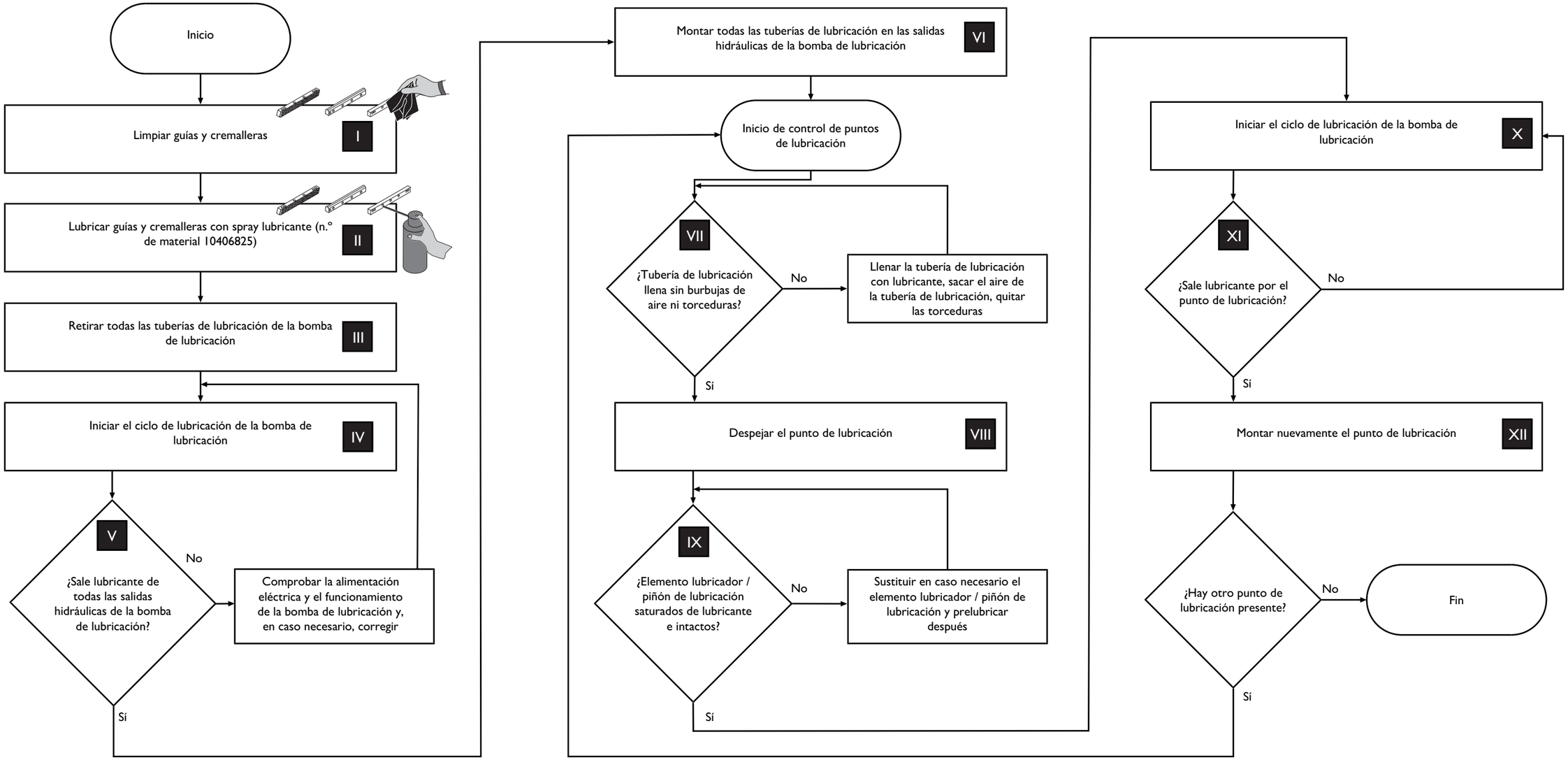
Condición: El sistema eléctrico está conectado

1 Conectar el cable de conexión del PLC en el conector

El producto está conectado

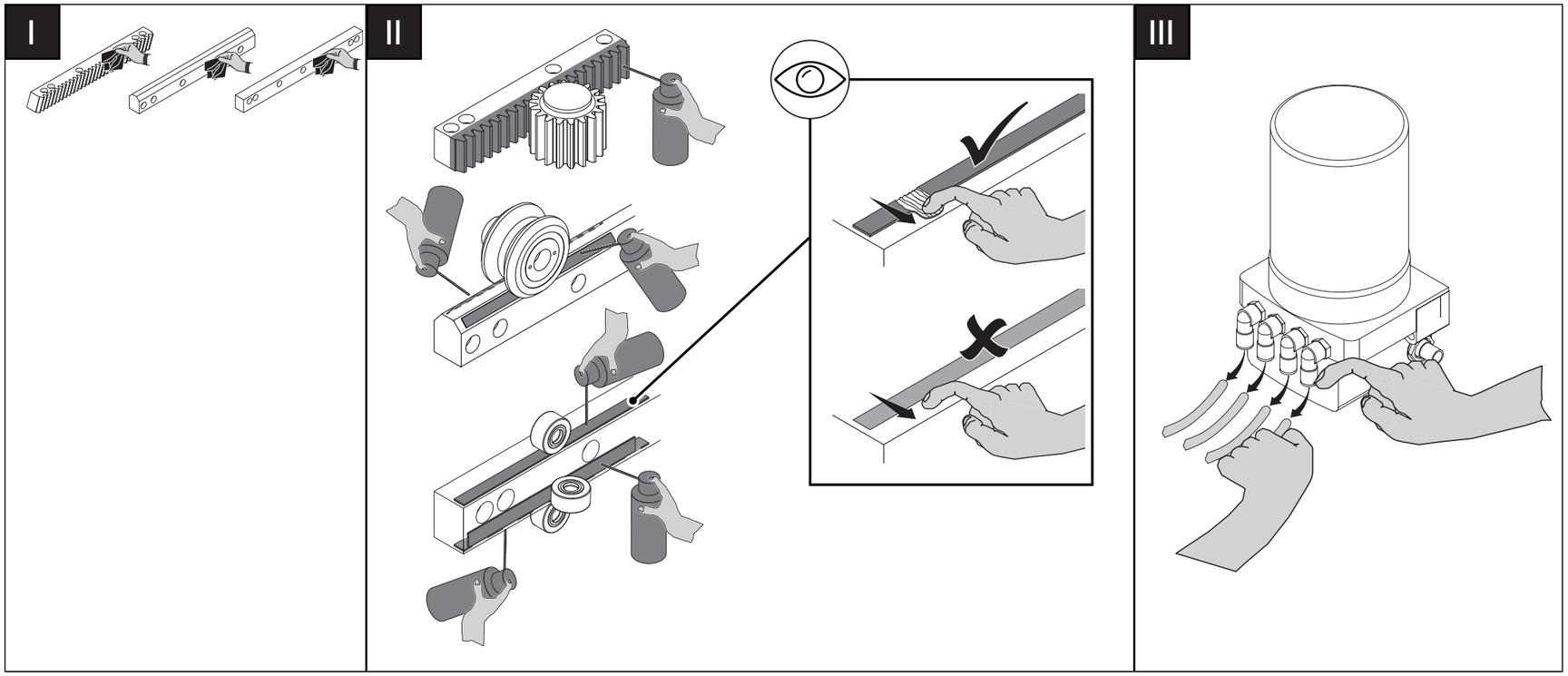
9007202674126091_v2.0_ES

Comprobar el sistema de lubricación

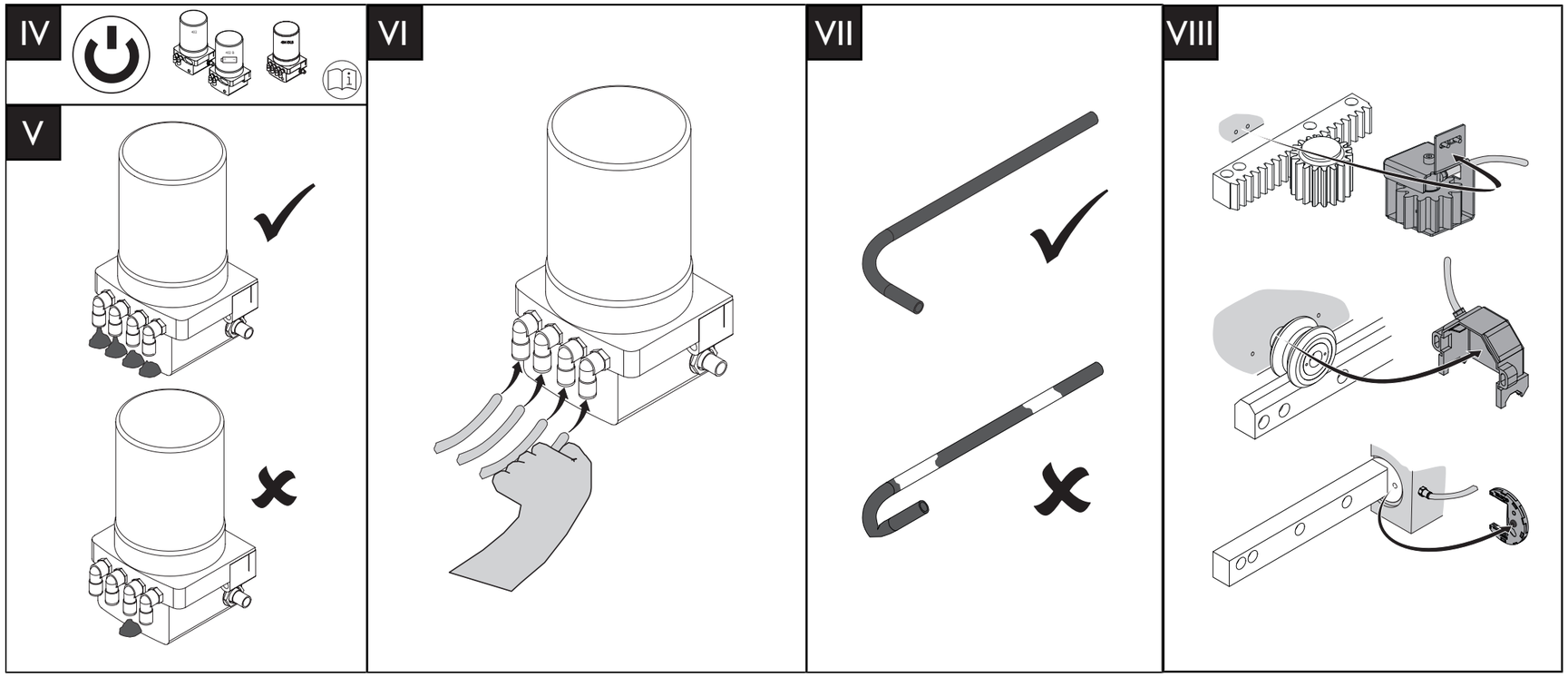


9007202674126091_v2.0_ES

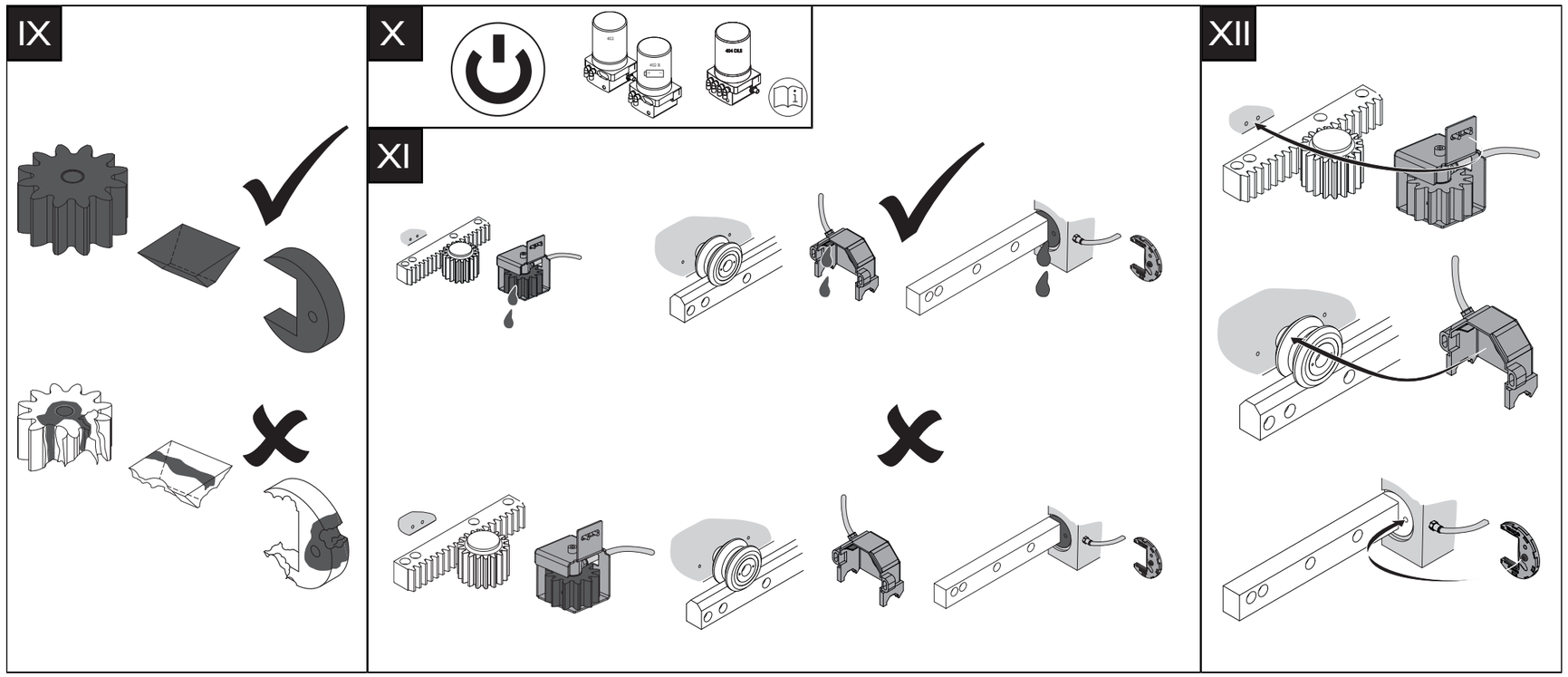
- Al realizar tareas de limpieza o tras períodos de inactividad de entre 1 y 4 semanas, compruebe antes de la puesta en servicio la película de lubricación en guías y cremalleras (II) y que las tuberías de lubricación no presentan burbujas de aire ni dobleces (VII). Si es necesario, compruebe todo el sistema de lubricación.
- Como empresa usuaria, compruebe el sistema de lubricación en la primera puesta en servicio, tras períodos de inactividad superiores a 4 semanas, si falta la película de lubricación y tras la sustitución del cartucho o de la bomba del sistema de lubricación.
  En cualquier caso, la empresa usuaria es responsable de que la lubricación sea suficiente y de que funcione correctamente.



9007202674126091_v2.0_ES



9007202674126091_v2.0_ES



Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
Elkalub FLC 8 H1	No determinable	Las superficies de rodadura de los rodillos y piñones deben estar completamente recubiertas de una película lubricante

Productos de limpieza
limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 7-15 *Lubricante, Productos de limpieza: Prelubricar guías y cremalleras*

9007202674126091_v2.0_ES

7.4 Tabla de mantenimiento

Trabajo de mantenimiento	Ciclo de mantenimiento [h]	Duración [min]	Destinatario	Lubricante Productos de limpieza	Más información
Sustituir el cartucho de lubricación	2 000	3	Personal especializado de mantenimiento Personal especializado del fabricante Personal especializado de conservación	Güdel H1 NSF-n.º 146621Rivolta F.L.500Rivolta F.L.125	➲ Capítulo 7.3.2.1, 🗎 83
Comprobar el sistema de lubricación		6	Personal especializado de conservación Personal especializado de mantenimiento Personal especializado del fabricante	Elkalub FLC 8 H1; limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)	➲ Capítulo 7.3.2.2, 🗎 87
Limpiar y comprobar las guías	10 000	12	Personal especializado de conservación Personal especializado del fabricante Personal especializado de mantenimiento	limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)	➲ Capítulo 7.3.3.1, 🗎 91
Sustituir la bomba de lubricación	20 000	15	Personal especializado de conservación Personal especializado de mantenimiento Personal especializado del fabricante		➲ Capítulo 7.3.4.1, 🗎 93

Esta tabla no pretende ser exhaustiva.

Tab. 7-16 *Tabla de mantenimiento*

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

7.5 Comentarios acerca del manual

Sus comentarios nos ayudan a mejorar continuamente este manual. ¡Se lo agradecemos!

mailto: docufeedback@ch.gudel.com

Cada vez que nos envíe sus comentarios, incluya los siguientes datos:

- Número de identificación del manual
- Producto, tipo
- Número de proyecto, número de orden
- Número de material / número de serie
- Año de fabricación
- Ubicación del producto (país, condiciones ambientales, etc.)
- Fotos, notas, comentarios con una referencia clara al respectivo apartado del manual
- En caso necesario, sus datos de contacto para consultas posteriores

La mayor parte de los datos pueden consultarse en la placa de características o en la portada del manual. El número de identificación del manual se encuentra como se muestra en la siguiente imagen:

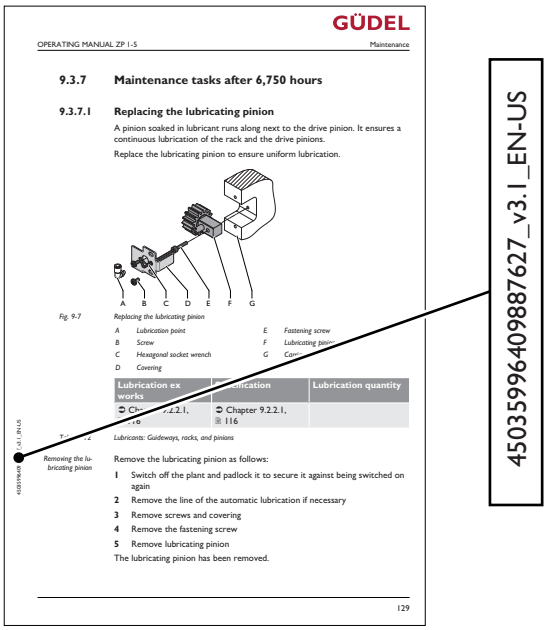


Fig. 7-13 *Número de identificación del manual*

8 Reparación

8.1 Introducción

Secuencias de ejecución de los trabajos

Siga los pasos de trabajo en el orden indicado. Realice los trabajos descritos en los plazos previstos. Así logrará que su producto tenga una larga vida útil.

Recambios originales

Utilice exclusivamente recambios originales. ➲ 🗎 123

Pares de apriete

Salvo que se indique lo contrario, observe los pares de apriete de Güdel.
➲ Capítulo 13, 🗎 132

8.1.1 Seguridad

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➲ 🗎 15
¡Por su propia seguridad!

⚠ PELIGRO

Tensión peligrosa

El producto contiene elementos bajo tensión eléctrica peligrosa. El contacto con estos elementos conlleva peligro de descarga eléctrica. ¡La descarga eléctrica puede tener efectos letales!

Antes de realizar trabajos en la zona de peligro:

- Desconecte la alimentación eléctrica general
- Asegure la alimentación eléctrica general contra reconexión (interruptor general del equipo/interruptor principal)
- Ponga a tierra el equipamiento

9007202674126091_v2.0_ES

⚠ PELIGRO

Derrame de líquidos

Durante toda la vida útil del producto pueden producirse fugas de aceite, grasas y otros líquidos de trabajo. ¡Las fugas de estos líquidos son peligrosas para el medio ambiente!

- Cumpla los intervalos de mantenimiento requeridos
- Para el anclaje del producto, asegúrese de realizar correctamente los taladros requeridos
- Se debe evitar el vertido de aceites y grasas al abastecimiento de agua potable. Tome las precauciones correspondientes
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales aunque se trate de cantidades pequeñas

8.1.2 Cualificación del personal

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

8.2 Reparación

En caso de defectos, sustituya siempre el sistema de lubricación al completo, los divisores, las piezas en Y, las tuberías de lubricación o el cable de conexión. Envíe el sistema de lubricación a Güdel para su reparación.

8.3 Fallos y subsanación de fallos

Fallo	Causa	Medida a tomar
El sistema de lubricación no lubrica (la función de la bomba se detuvo)	Sobrepresión	• Comprobar las tuberías de lubricación • Solucionar las causas (tuberías de lubricación defectuosas, lubricante endurecido, etc.) • Confirmar el error ➲ Capítulo 5.5.2.3, 🗎 51

9007202674126091_v2.0_ES

Fallo	Causa	Medida a tomar
El sistema de lubricación no lubrica (la función de la bomba se detuvo)	Subtensión o sobretensión	• Desconectar el sistema de lubricación • Comprobar la tensión de alimentación y compararla con los parámetros prescritos • Sustituir los componentes electrónicos defectuosos • Conectar el sistema de lubricación • Confirmar el error ➲ Capítulo 5.5.2.3, 🗎 51
El sistema de lubricación no lubrica (la función de la bomba se detuvo)	error interno	Desmontar el sistema de lubricación al completo con cartucho de lubricación enroscado y enviarlo a Güdel, incluyendo una descripción exhaustiva del error.
El sistema de lubricación no lubrica (la función de la bomba se detuvo)	• Falta cartucho de lubricación • Cartucho de lubricación vacío • Aire en el sistema de lubricación	• Instalar un cartucho de lubricación nuevo • Purgar el aire del sistema de lubricación El sistema de lubricación sigue funcionando sin cambios

Tab. 8-1 *Fallos y subsanación de fallos*

9007202674126091_v2.0_ES

9 Puesta fuera de servicio, almacenamiento

9.1 Introducción

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➲ 🗎 15
¡Por su propia seguridad!

9.1.1 Cualificación del personal

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

9.2 Condiciones de almacenamiento

⚠ PELIGRO

Derrame de líquidos

Durante toda la vida útil del producto pueden producirse fugas de aceite, grasas y otros líquidos de trabajo. ¡Las fugas de estos líquidos son peligrosas para el medio ambiente!

- Cumpla los intervalos de mantenimiento requeridos
- Para el anclaje del producto, asegúrese de realizar correctamente los taladros requeridos
- Se debe evitar el vertido de aceites y grasas al abastecimiento de agua potable. Tome las precauciones correspondientes
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales aunque se trate de cantidades pequeñas

Espacio

Almacene el producto en un lugar protegido de la humedad. En el diagrama hallará las especificaciones relativas al espacio necesario y la capacidad de carga del suelo. Cubra el producto para protegerlo del polvo y la suciedad.

9007202674126091_v2.0_ES

Temperatura

La temperatura ambiente deberá estar entre -10 y +40 °C. Asegúrese de que el producto no esté expuesto a grandes fluctuaciones de temperatura.

Humedad del aire

La humedad del aire deberá ser inferior al 75%.

9.3 Puesta fuera de servicio

9.3.1 Puesta fuera de servicio

No vacíe las tuberías de lubricación ni el reductor para poner el producto fuera de servicio

Para poner el producto fuera de servicio, proceda de la siguiente manera:

1. Desconectar el sistema de lubricación
2. Retirar el cartucho de lubricación
3. Retirar el cable de conexión
4. Separar las tuberías de lubricación de las salidas hidráulicas

El producto se ha puesto fuera de servicio

9.3.2 Limpieza y conservación

Antes de tomar medidas de conservación contra la corrosión, limpie toda suciedad y polvo del producto. Limpie a fondo el producto. Deseche de manera respetuosa con el medio ambiente los trapos sucios de grasa o aceite.
➲ 🗎 117
Aplique anticorrosivo a todas las piezas descubiertas.

9.3.3 Identificación

Identifique el producto con los siguientes datos:

- Fecha de la puesta fuera de servicio
- Nombre o número interno de máquina
- Otros datos según directivas internas

9007202674126091_v2.0_ES

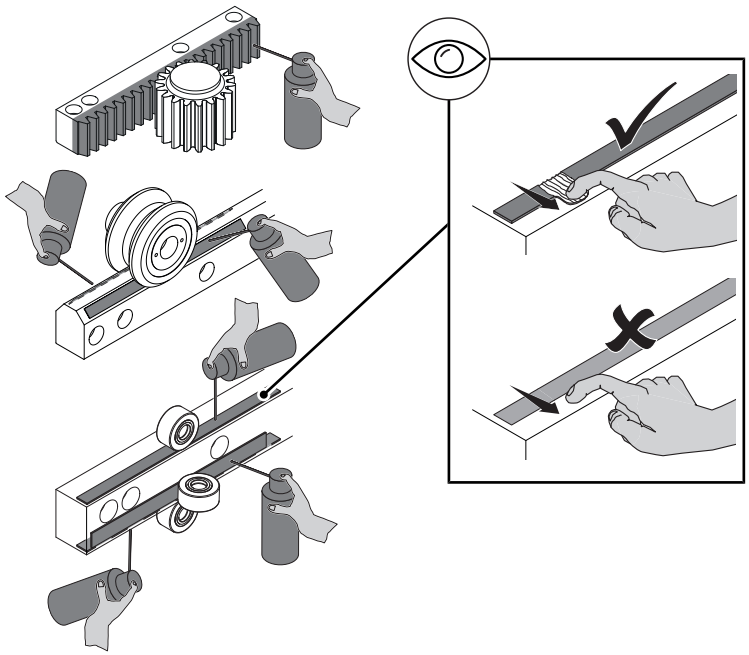
9.4 Nueva puesta en servicio

Haga la nueva puesta en servicio de manera análoga a la primera puesta en servicio.

Tras la limpieza del producto o un tiempo de parada de una a cuatro semanas realice los siguientes trabajos:

- Comprobar el sistema de lubricación ➲ 🗎 91

- Comprobar la película de lubricación en guías y cremalleras y prelubricar, en caso necesario



Si se ha tenido fuera de servicio más de dos semanas, realice los siguientes trabajos:

- Prelubricar las guías y cremalleras ➲ 🗎 114

9.4.1.1 Limpiar guías y cremalleras

9007202674126091_v2.0_ES

⚠ PELIGRO

Desplazamiento del eje

Los trabajos requieren que el eje/carro se desplace. ¡Esto puede llegar a causar lesiones graves o mortales!

- Asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro durante el desplazamiento del eje

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones

En la zona de los reductores, piñones y cremalleras existe el peligro de heridas por corte y aplastamiento.

- Utilice la ropa de protección correspondiente

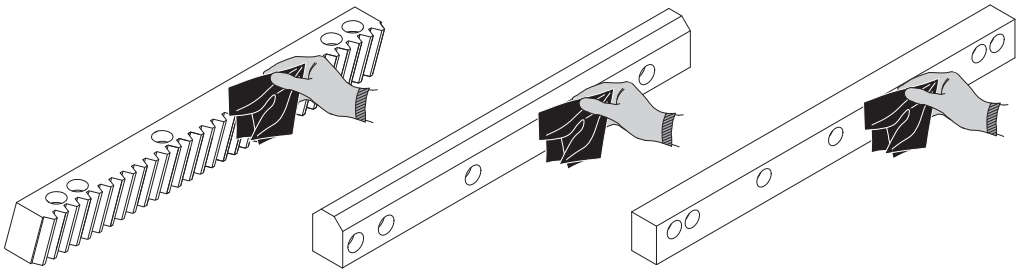


Fig. 9-1 *Limpiar guías y cremalleras*

Productos de limpieza
limpiador universal suave sin aromatizantes (p. ej. Motorex OPAL 5000)

Tab. 9-1 *Productos de limpieza: Guías y cremalleras*

Limpie las guías y cremalleras de la siguiente manera:

1. Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar una reconexión
2. Limpiar a fondo las guías y cremalleras

Las guías y cremalleras han sido limpiadas.

9.4.1.2 Prelubricar guías y cremalleras

9007202674126091_v2.0_ES

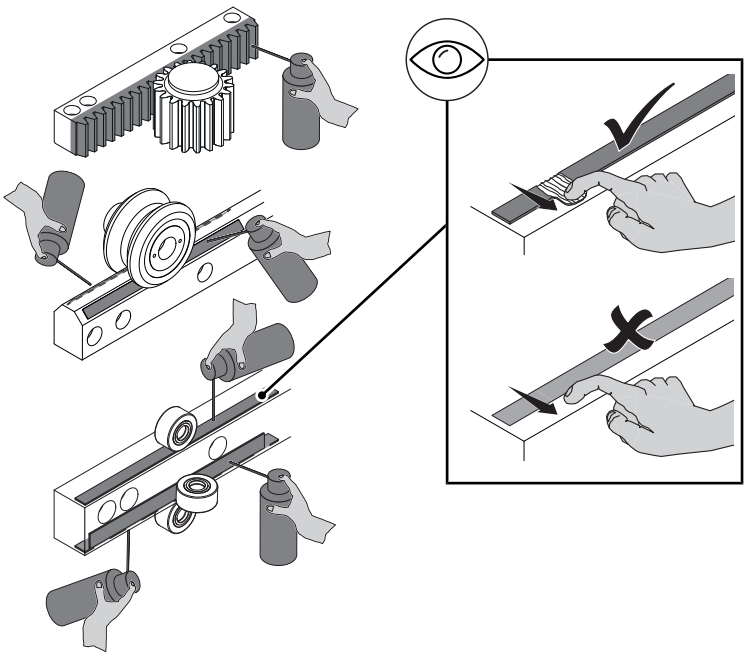


Fig. 9-2 *Prelubricar guías y cremalleras*

Lubricación de fábrica	Especificación	Cantidad de lubricante
➲ Capítulo 7.2.2.1, 🗎 78	➲ Capítulo 7.2.2.1, 🗎 78	

Tab. 9-2 *Lubricante: Guías, cremalleras y piñones*

Limpie las guías y cremalleras de la siguiente manera:

Condición: Las guías y cremalleras han sido limpiadas

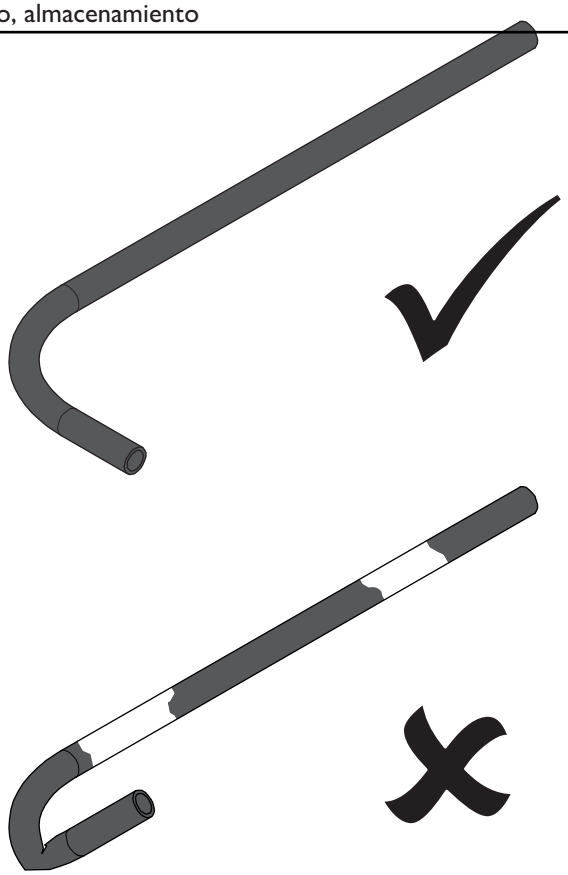
1 Desconectar el equipo y bloquearlo con un candado para evitar una reconexión accidental

2 Prelubricar las guías y cremalleras como se muestra en la imagen

Las guías y cremalleras han sido prelubricadas.

- Comprobar los conductos hidráulicos respecto a inclusiones de aire y pliegues

9007202674126091_v2.0_ES



- Comprobar el sistema de lubricación conforme a la documentación por separado para la lubricación

Si se ha tenido fuera de servicio más de un año, realice los siguientes trabajos:

- Hacer un barrido de las tuberías de lubricación con lubricante nuevo
- Sustituir los elementos de lubricación y el piñón de lubricación
- Sustituir el cartucho de lubricación

90072026741260 91_v2.0_ES

10 Eliminación

10.1 Introducción

Para el desecho, observe los siguientes aspectos:

- Cumplir la normativa nacional en vigor
- Clasificar los materiales por grupos
- Desechar los materiales de modo respetuoso con el medio ambiente
- De ser posible, reciclar los residuos

10.1.1 Seguridad

Realice los trabajos descritos en este capítulo solo una vez haya leído y comprendido el capítulo "Seguridad". ➲ 🗎 15
¡Por su propia seguridad!

⚠ PELIGRO

Derrame de líquidos

Durante toda la vida útil del producto pueden producirse fugas de aceite, grasas y otros líquidos de trabajo. ¡Las fugas de estos líquidos son peligrosas para el medio ambiente!

- Cumpla los intervalos de mantenimiento requeridos
- Para el anclaje del producto, asegúrese de realizar correctamente los taladros requeridos
- Se debe evitar el vertido de aceites y grasas al abastecimiento de agua potable. Tome las precauciones correspondientes
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales aunque se trate de cantidades pequeñas

10.1.2 Cualificación del personal

La manipulación del producto solo se permitirá a personal debidamente capacitado y autorizado.

9007202674126091_v2.0_ES

10.2 Eliminación

Su producto se compone de las siguientes unidades:

- Embalaje
  - Materiales auxiliares o contaminados (papel de aceite)
  - Madera
  - Plástico (láminas)
- Fluido de trabajo
  - Lubricante (aceites / grasas)
  - Baterías o pilas
- Unidad base

  - Metales (acero y aluminio)
  - Plásticos (termoplásticos y duroplásticos)
  - Materiales auxiliares o contaminados (fieltros, trapos de limpieza)
  - Material eléctrico (cables)

10.3 Módulos conformes para el desecho

10.3.1 Desmontar

⚠ PELIGRO

Tensión peligrosa

El producto contiene elementos bajo tensión eléctrica peligrosa. El contacto con estos elementos conlleva peligro de descarga eléctrica. ¡La descarga eléctrica puede tener efectos letales!

Antes de realizar trabajos en la zona de peligro:

- Desconecte la alimentación eléctrica general
- Asegure la alimentación eléctrica general contra reconexión (interruptor general del equipo/interruptor principal)
- Ponga a tierra el equipamiento

9007202674126091_v2.0_ES

⚠ PELIGRO

Derrame de líquidos

Durante toda la vida útil del producto pueden producirse fugas de aceite, grasas y otros líquidos de trabajo. ¡Las fugas de estos líquidos son peligrosas para el medio ambiente!

- Cumpla los intervalos de mantenimiento requeridos
- Para el anclaje del producto, asegúrese de realizar correctamente los taladros requeridos
- Se debe evitar el vertido de aceites y grasas al abastecimiento de agua potable. Tome las precauciones correspondientes
- Observe las fichas técnicas de seguridad de su país
- Deseche los aceites y las grasas como residuos especiales aunque se trate de cantidades pequeñas

Desmonte el producto de la siguiente manera:

Condición: Antes de proceder a desmontar el producto, póngalo fuera de servicio

1. Retirar los elementos de unión (cables eléctricos / mangueras / cadenas energéticas)
2. Desmontar los módulos
3. Desarmar los módulos y clasificar sus elementos por materiales

El producto ha sido desmontado.

9007202674126091_v2.0_ES

10.3.2 Grupos de materiales

Elimine los grupos de materiales según la siguiente tabla:

Material	Vías de desecho
Materiales auxiliares o contaminados	Residuos especiales
Madera	Basura barrida común
Plástico	Centro de recogida o barrido común
Lubricante	Centro de recogida y eliminación conforme a las hojas técnicas de seguridad ➲ 🗎 23
Baterías o pilas	Recogida de baterías y pilas
Metales	Recogida de metal usado
Material eléctrico	Chatarra eléctrica

Tab. 10-1 *Eliminación de grupos de materiales*

10.4 Centros de recogida de desechos, instancias oficiales

Los centros de recogida de desechos y las instancias oficiales varían de un país a otro. Para la eliminación, observe las normativas locales.

9007202674126091_v2.0_ES

11 Accesorios

11.1 Cable de conexión del PLC

Para el producto se admiten los siguientes cables de conexión M12:

Número de material	Designación
	Conector circular M12 de 4 polos conf. LED
0200513	Longitud 1 m
0152900	Longitud 2 m
0200515	Longitud 5 m
0200516	Longitud 10 m
0200517	Longitud 20 m

Tab. 11-1 *Cable de conexión del PLC*

Los cables de conexión del PLC tienen tres LEDs con los colores:

Color de LED	Significado
Verde	Tensión en PIN 1
Amarillo	Señal en PIN 4
Blanco	Señal en PIN 2

Tab. 11-2 *Cable de conexión del PLC: Significado del color del LED*

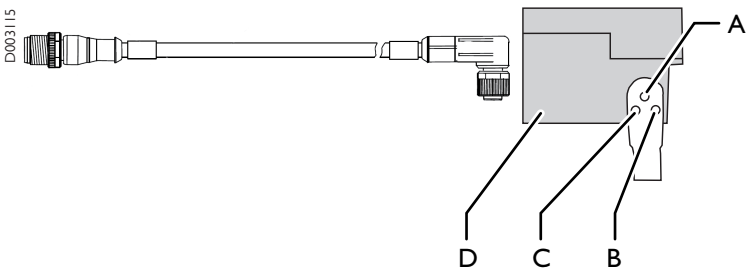


Fig. 11-1 *Cable de conexión del PLC*

A	*LED blanco*	*C*	*LED amarillo*
B	*LED verde*	*D*	*FlexxPump*

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

12 Suministro de recambios

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

12.1 Centros de asistencia

Tenga a mano los siguientes datos para consultas al servicio técnico:

- Producto, tipo (según placa de características)
- Número de proyecto, número de pedido (según placa de características)
- Número de serie (según placa de características)
- Número de material (según placa de características)
- Emplazamiento del equipo
- Persona de contacto en la empresa usuaria
- Descripción del objeto de la consulta
- Dado el caso, número de plano

Consultas habituales

Para consultas al servicio técnico, utilice el formulario de servicio que encontrará en www.gudel.com o diríjase al centro de asistencia competente:

El centro de asistencia de Suiza es responsable del resto de países no incluidos en la siguiente lista.

Los clientes con acuerdos especiales deben dirigirse a los centros de asistencia estipulados en el contrato.

9007202674126091_v2.0_ES

América

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Brasil	Güdel Lineartec Comércio de Automção Ltda. Rua Américo Brasiliense n° 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Brasil	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
Argentina México	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey México	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
Canadá Estados Unidos	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Estados Unidos	+1 855 483 3587	service@us.gudel.com

Tab. 12-1 Centros de asistencia de América

Asia

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
China	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Shanghai China	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
China automatización de prensas	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxi Road 250022 Jinan China	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
India	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune India	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com

9007202674126091_v2.0_ES

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Corea	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Corea del Sur	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr
Taiwán, China	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Hu-Ko 30373 Hsin-Chu Taiwán, China	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com
Tailandia	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Tailandia	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Tab. 12-2 Centros de asistencia de Asia

Europa

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Dinamarca	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suiza	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Finlandia			
Grecia			
Noruega			
Suecia			
Suiza			
Turquía			

9007202674126091_v2.0_ES

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Bosnia y Herzegovina	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Austria	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Croacia			
Austria			
Rumanía			
Serbia			
Eslovenia			
Hungría			
Eslovaquia	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno República Checa	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
República Checa			
Portugal	Güdel Spain C/Sant Francesc, 4 1º 12ª 08290 Cerdanyola del Vallés España	+34 644 347 058	info@es.gudel.com
España			
Francia	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse Francia	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com
Alemania	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Alemania	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Alemania logística interna	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub 11 83737 Irschenberg Alemania	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com

9007202674126091_v2.0_ES

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Italia	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Italia	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Bélgica	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Países Bajos	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Luxemburgo			
Países Bajos			
Estonia	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Polonia	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Letonia			
Lituania			
Polonia			
Ucrania			
Rusia	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Rusia	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Bielorrusia			
Irlanda	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Reino Unido	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Reino Unido			

Tab. 12-3 *Centros de asistencia de Europa*

9007202674126091_v2.0_ES

Resto de países

País	Centro de asistencia competente	Teléfono	Correo electrónico
Resto de países	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suiza	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Tab. 12-4 *Centros de asistencia para el resto de países*

Consultas fuera del horario de atención

Para consultas al servicio técnico fuera del horario de atención, diríjase a los siguientes centros de atención:

Europa	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suiza	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
América	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Estados Unidos	+1 855 483 3587	service@us.gudel.com

Tab. 12-5 *Centros de servicio fuera de horario de atención*

9007202674126091_v2.0_ES

12.2 Explicaciones relativas a la lista de recambios

12.2.1 Lista de piezas de desgaste y de recambio

La lista de piezas de desgaste y de recambio contiene las piezas de su producto. Las piezas de desgaste y de recambio están indicadas como se muestra en la explicación de símbolos.

D000094

Güdel AG
Insustrie Nord
CH-4900 Langnethal
phone +41 62 916 91 91
fax +41 62 916 95 29
info@ch.gudel.com

GÜDEL

14.07.2008 / Page 1 of 1

A

VS0035 **2-Amod ZP-4 M MO mec 3.10** **10947-001A**

Position	Item number	Text	Drawing	Quantity	Unit	E
300	V000134	Y-Axis LP220/220-25 V L=9200	8523-032	1	Stk	
302	0141004	Energy chain 390.17.200.0 IGUS	390.17.200.0	77	Stk	E
400	0916667	Y-Carriage ZP-4	8523-030	2	Stk	
900	406015-10.00	Worm gear unit AE060/L left Ratio i=10.00	AE060	2	Stk	E
910	406089	Motor flange 060 18x116x116 ø130/110	8030-018a	2	Stk	E
1000	0910499	Mechanical multi limit switch accessories 750 Y	8523-024	2	Stk	
1100	230803	Felt pinion for lubrication ø40.6x20, Modul m=2.387 pitch P=7.5, Z=15	8102-039d	1	Stk	V

Fig. 12-1 *Explicación de los símbolos*

A *Estado del recambio*

Recambios (columna E):	E	=	Recambio
	V	=	Pieza de desgaste

12.2.2 Planos de ubicación

Las ubicaciones de las piezas de recambio pueden consultarse en los planos. Se trata de planos estándar. Es posible que algunas de las ubicaciones o las representaciones difieran de las de su producto.

9007202674126091_v2.0_ES

13 Tablas de pares de apriete

13.1 Pares de apriete de los tornillos

AVISO

Vibraciones

Los tornillos a los que no se ha aplicado adhesivo se sueltan.

- Asegurar las conexiones atornilladas en piezas móviles con Loctite 243 de resistencia media.
- ¡Aplique el adhesivo a la rosca de la tuerca, no al tornillo!

9007202674126091_v2.0_ES

13.1.1 Tornillos galvanizados

Salvo donde se indique lo contrario, los pares de apriete para los tornillos galvanizados engrasados con Molykote (MoS2) o fijados con Loctite 243 serán los siguientes:

Tamaño de rosca	Par de apriete [Nm]		
	8,8	10,9	12,9
M3	1,1	1:58	1,9
M4	2,6	3,9	4,5
M5	5,2	7,6	8,9
M6	9	13,2	15,4
M8	21,6	31,8	37,2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Tab. 13-1 *Tabla de pares de apriete de tornillos galvanizados engrasados con Molykote (MoS2)*

9007202674126091_v2.0_ES

9007202674126091_v2.0_ES

Índice de imágenes

Fig. 2 -1	EPI (equipo de protección individual)	18
Fig. 3 -1	Placa de características	26
Fig. 3 -2	Ubicación de la placa de características	26
Fig. 3 -3	Dimensiones y conexiones de la FlexxPump4 D	28
Fig. 4 -1	Componentes del sistema de lubricación FlexxPump	31
Fig. 4 -2	Estructura detallada de FlexxPump4 D	32
Fig. 4 -3	Funcionamiento: Divisor con 2 salidas	33
Fig. 4 -4	Funcionamiento: Divisor con 3 salidas	33
Fig. 4 -5	Funcionamiento: Pieza en Y	34
Fig. 5 -1	Montar la bomba de lubricación	38
Fig. 5 -2	Estructura de la FlexxPump4 D 3x	39
Fig. 5 -3	Estructura de la FlexxPump4 D 6x	40
Fig. 5 -4	Estructura de la FlexxPump4 D 9x	41
Fig. 5 -5	Estructura de la FlexxPump4 D 10x	42
Fig. 5 -6	Conectar	43
Fig. 5 -7	Diagrama de flujo: Programar software	45
Fig. 5 -8	Diagrama de tiempo de conmutación: Lubricación (caso normal)	47
Fig. 5 -9	Diagrama de tiempo de conmutación: Llenado de tuberías de lubricación/purga de aire de la FlexxPump4 D	49
Fig. 5 -10	Diagrama de tiempo de conmutación: Confirmar error	51
Fig. 5 -11	Diagrama de tiempo de conmutación: Conectar y desconectar	55
Fig. 5 -12	Diagrama de tiempo de conmutación: Agotamiento	57
Fig. 5 -13	Diagrama de tiempo de conmutación: Error general	62
Fig. 7 -1	Sistema de lubricación FlexxPump	78
Fig. 7 -2	Prelubricar guías y cremalleras	78
Fig. 7 -3	Sistema de lubricación FlexxPump	79
Fig. 7 -4	Sistema de lubricación FlexxPump	79
Fig. 7 -5	Sustituir el cartucho de lubricación	84
Fig. 7 -6	Limpiar y comprobar las guías	91
Fig. 7 -7	Montar la bomba de lubricación	94

9007202674126091_v2.0_ES

Fig. 7 -8 Estructura de la FlexxPump4 D 3x 95
Fig. 7 -9 Estructura de la FlexxPump4 D 6x 96
Fig. 7 -10 Estructura de la FlexxPump4 D 9x 97
Fig. 7 -11 Estructura de la FlexxPump4 D 10x 98
Fig. 7 -12 Conectar 99
Fig. 7 -13 Número de identificación del manual 107
Fig. 9 -1 Limpiar guías y cremalleras 114
Fig. 9 -2 Prelubricar guías y cremalleras 115
Fig. 11 -1 Cable de conexión del PLC 121
Fig. 12 -1 Explicación de los símbolos 131

9007202674126091_v2.0_ES

Índice de tablas

Tab. -1	Historial de revisiones	3
Tab. 1-1	Documentos también aplicables	11
Tab. 1-2	Explicación de símbolos y abreviaturas	13
Tab. 2-1	Explicación de los símbolos de advertencia	16
Tab. 3-1	Tensión de trabajo	29
Tab. 3-2	Rangos de temperatura: FlexxPump	29
Tab. 3-3	Rangos de temperatura: Divisor	29
Tab. 5-1	Asignación de conexiones	44
Tab. 5-2	Señales de entrada del sistema de control externo	46
Tab. 5-3	Señales de salida del sistema de control externo	53
Tab. 5-4	Fallos y subsanación de fallos	59
Tab. 5-5	Fallos y subsanación de fallos	63
Tab. 5-6	Promedio de cantidad de lubricante necesario por cada punto de lubricación (U)	66
Tab. 5-7	Cantidad de lubricante recomendada (Pt)	66
Tab. 5-8	Fórmulas de cálculo: Tiempo de agotamiento del cartucho de lubricación (P1)	67
Tab. 5-9	Lubricante, Productos de limpieza: Prelubricar guías y cremalleras	69
Tab. 7-1	Tabla de productos de limpieza	77
Tab. 7-2	Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump	78
Tab. 7-3	Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump: Prelubricar guías y cremalleras	78
Tab. 7-4	Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump	79
Tab. 7-5	Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump	79
Tab. 7-6	Tabla de lubricantes	80
Tab. 7-7	Tabla de conversiones: Horas de funcionamiento de la correspondiente duración de conexión	81
Tab. 7-8	Intervalos de mantenimiento en turno (5 días / semana)	82
Tab. 7-9	Intervalos de mantenimiento en turno (7 días / semana)	82
Tab. 7-10	Lubricante: Sistema de lubricación FlexxPump	83
Tab. 7-11	Lubricante, Productos de limpieza: Prelubricar guías y cremalleras	87

9007202674126091_v2.0_ES

Tab. 7-12 Productos de limpieza: Sistema de lubricación: Bomba de lubricación, tuberías de lubricación, otros componentes 91
Tab. 7-13 Tabla de inspección 91
Tab. 7-14 Asignación de conexiones 99
Tab. 7-15 Lubricante, Productos de limpieza: Prelubricar guías y cremalleras 101
Tab. 7-16 Tabla de mantenimiento 105
Tab. 8-1 Fallos y subsanación de fallos 109
Tab. 9-1 Productos de limpieza: Guías y cremalleras 113
Tab. 9-2 Lubricante: Guías, cremalleras y piñones 114
Tab. 10-1 Eliminación de grupos de materiales 120
Tab. 11-1 Cable de conexión del PLC 121
Tab. 11-2 Cable de conexión del PLC: Significado del color del LED ... 121
Tab. 12-1 Centros de asistencia de América 126
Tab. 12-2 Centros de asistencia de Asia 126
Tab. 12-3 Centros de asistencia de Europa 127
Tab. 12-4 Centros de asistencia para el resto de países 130
Tab. 12-5 Centros de servicio fuera de horario de atención 130
Tab. 13-1 Tabla de pares de apriete de tornillos galvanizados engrasados con Molykote (MoS2) 133

9007202674126091_v2.0_ES

Índice de palabras clave

A

Activar
FlexxPump4 D 47

Agotamiento
Cartucho de lubricación 57

Almacenamiento 111

B

Betriebsbedingungen 81

Betriebszeit 80

Bomba de lubricación
desmontar 93
Montar 37, 94
sustituir 93

9007202674126091_v2.0_ES

C

Cable de conexión
PLC 121
sustituir 109

Calculador de cantidad de lubricante 67

Calcular
Cantidad de lubricante 67

Cantidad de lubricante
calcular 67
Cartucho de lubricación 30

Cantidad de lubricante mínima
Divisor 30, 66

Cartucho de lubricación
Agotamiento 57
Cantidad de lubricante 30
Sustituir 83
Tiempo de agotamiento P1 67
Tiempo máximo de almacenamiento 30

Centros de asistencia 125

Centros de recogida de desechos 120

Comentarios 107

Comentarios acerca del manual 107

Comentarios del cliente 107

Componentes de software
FlexxPump 44

Comprobar
Sistema de lubricación 69, 87, 91, 101

Condiciones de almacenamiento 111

Conectar
Producto 43, 99
Sistema de lubricación 55
Sistema eléctrico 42, 98
Sistema hidráulico 38, 95

Conexiones
FlexxPump4 D 27

Conexiones en Y
sustituir 109

Confirmar
Error 51

Cremallera
Limpiar 113
prelubricar 114

Cualificación del personal 36

9007202674126091_v2.0_ES

D

Datos técnicos 27

Desconectar
Sistema de lubricación 55

Descripción del funcionamiento 32

Desmontar 118
Bomba de lubricación 93
Producto 119

Diferencia de presión
Divisor 30

Dimensiones
FlexxPump4 D 27

Dispositivo de monitorización 17

Dispositivo de seguridad 17

Divisor
Cantidad de lubricante mínima ....
..... 30, 66
Diferencia de presión 30
Función 33
Precisión 30
Presión máxima 30
sustituir 109

Divisor con 2 salidas
Función 33

Divisor con 3 salidas
Función 33

Durabilidad
Lubricante Güdel H1 30

E

Einschaltdauer 81

Eliminación 117

Entregar
Lubricante 47

Error
confirmar 51
interno 61

Estado de la tecnología 16

Estructura 31

Explicación de las abreviaturas 13

Explicación de los símbolos 13

F

Fallos 109

Ficha técnica de seguridad 23

Finalidad del documento 12

Finalidad prevista 16, 25

FlexxPump
Componentes de software 44

FlexxPump4 D
Activar 47
Conexiones 27
Dimensiones 27
purgar el aire 49

Función
Divisor 33
Divisor con 2 salidas 33
Divisor con 3 salidas 33
Pieza en Y 33

Funcionamiento 74

9007202674126091_v2.0_ES

G

Grado de protección 29

Güdel H1
- Durabilidad 30

Guía
- Limpiar 113
- prelubricar 114

H

Humedad del aire 29, 112

I

Identificación 112

Indicaciones de peligro 15

Integrar
- Software 44

Interno
- Error 61

L

Limpiar
- Cremallera 113
- Guía 113
- Sistema de lubricación 91

Limpieza 112, 113

Lista de piezas 131

Lista de piezas de desgaste 131

Lista de recambios 131

Llenar
- Tuberías de lubricación 49

Lubricante
- Durabilidad 30
- entregar 47

Lubricantes 77

Lubricar 47

M

Máximo
- Presión 29
- Presión: Divisor 30

Modo operativo normal 47

Montar
- Bomba de lubricación 37, 94
- Requisitos 37

MSDS 23

9007202674126091_v2.0_ES

P

Par de apriete 75, 108
Tornillo 132
Tornillo galvanizado 133

Pares de apriete 132

Peligros remanentes 16

Pieza en Y
Función 33

Placa de características 25

PLC
Cable de conexión 121

Poner fuera de servicio
Producto 112

Precisión
Divisor 30

Prelubricar
Cremallera 114
Guía 114

Presión
Funcionamiento 29
máximo 29
máximo: Divisor 30

Presión acústica de emisión 27

Primera puesta en servicio 68

Producto
Conectar 43, 99
desmontar 119
Poner fuera de servicio 112

Productos de limpieza 77

Programar
Software: Sistema de lubricación
44

Puesta fuera de servicio 111, 112

Purgar el aire
FlexxPump4 D 49

R

Rango de temperatura 29

Recambio 75, 108

Recambio original 75, 108

Reparar
Sistema de lubricación 109

Requisitos
Montar 37

9007202674126091_v2.0_ES

S

Seguridad en el trabajo 17

Señal de control 47

Señal de entrada
sistema de control externo 45

Señal de salida
sistema de control externo 53

Señales de advertencia 15

Símbolo 15

Sistema de control 44

Sistema de control externo
Señal de entrada 45
Señal de salida 53

Sistema de lubricación
Comprobar 69, 87, 91, 101
conectar 55
desconectar 55
Limpiar 91
Programar software 44

Sistema hidráulico
conectar 38, 95

Sobrepresión 61

Sobretensión 61

Software
Integrar 44
programar: Sistema de lubrica-
ción 44

Subsanación de fallos 109

Subtensión 61

Sustituir
Bomba de lubricación 93
Cable de conexión 109
Cartucho de lubricación 83
Conexiones en Y 109
Divisor 109
Sistema de lubricación 109
Tuberías de lubricación 109

T

Temperatura 112

Tiempo de agotamiento P1
Cartucho de lubricación 67

Tiempo fuera de servicio .. 113, 116

Tiempo máximo de almacenamiento
Güdel H1 30

Tornillo
Par de apriete 132

Tornillo galvanizado
Par de apriete 133

Trabajos de mantenimiento 75
tras 11'250 horas 91
tras 22 250 horas 93
tras 2250 horas 83

Transporte 36

Tuberías de lubricación
llenar 49
sustituir 109

9007202674126091_v2.0_ES

Anexo

En el anexo de este manual de instrucciones hallará los siguientes documentos:

- Diagrama
- Listas de recambios
- Declaración de conformidad TriboServ

9007202674126091_v2.0_ES

Diagrama

9007202674126091_v2.0_ES

Listas de recambios

9007202674126091_v2.0_ES

Declaración de conformidad TriboServ

Consulte también

Declaración de conformidad TriboServ [▸ 153]

9007202674126091_v2.0_ES

Declaration of EG conformity

According to the Machinery Directive 2006/42/EG of 2006, May 17th

Herewith the manufacturer
TriboServ GmbH & Co. KG, Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim,
declares that the following lubricating systems

FlexxPump4 – D211, D212, D222, D223, D224, D211A, D212A, D222A, D223A, D224A
FlexxPump4 – D411, D412, D422, D423, D424, D411A, D412A, D422A, D423A, D424A
as well as the FlexxPump4 – D… with the suffix OIL

delivered by us, concerning design and construction as well as the model put into circulation, comply with the EG directives 2006/42/EG.
In particular, the following harmonized standards were applied:

EN 12100:2011-03 Safety of machinery

According the EG directive on Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU

The manufacturer herewith declares that the following lubricating systems

FlexxPump4 – D211, D212, D222, D223, D224, D211A, D212A, D222A, D223A, D224A
FlexxPump4 – D411, D412, D422, D423, D424, D411A, D412A, D422A, D423A, D424A
as well as the FlexxPump4 – D… with the suffix OIL

delivered by us, concerning design and construction as well as the model put into circulation, comply with the above mentioned EU directive.
In particular, the following harmonized standards were applied:

EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 Electromagnetic Compability (EMC)

Authorized representative for the compilation of technical documentation:
Dr.-Ing. Michael Weigand
General Manager
TriboServ GmbH & Co. KG
Gelthari-Ring 3
D-97505 Geldersheim

Geldersheim, 31.01.2020

M. Weigand

Dr.-Ing. Michael Weigand, General Manager

TriboServ GmbH & Co. KG
Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim
Telefon +49 (0) 9721 -47396 - 60
Telefax +49 (0) 9721 -47396 - 69
www.triboserv.de

Versión 2.0
Autor larwue
Fecha 04.03.2021

GÜDEL AG
Industrie Nord
CH-4900 Langenthal
Suiza
Fax +41 62 916 91 50
E-mail info@ch.gudel.com
www.gudel.com

9007202674126091_v2.0_ES

GÜDEL

GÜDEL AG
Industrie Nord
CH-4900 Langenthal
Suiza
info@ch.gudel.com
www.gudel.com