

LUBRICUS

Manual de instrucciones
LUB-D (24 VCC)



GRUETZNER
AUTOMATIC LUBRICATION

I. Historial de revisiones y aviso legal

I.I Historial de revisiones

El presente manual de instrucciones es el manual original.

Este manual de instrucciones solo es válido para

Producto:

Denominación del producto: Lubricus D (LUB-D)

Revisión del producto: ---

Manual:

Fecha de creación: 12.2019

Revisión del manual: 1

El presente documento está protegido por derechos de autor.

Todos los derechos de maquetación, contenido, textos y diseño corporativo pertenecen a Gruetzner GmbH, © 2021.

Gruetzner GmbH se reserva todos los derechos, incluidos los de reproducción fotomecánica, copia y distribución mediante procedimientos especiales (p. ej., procesamiento de datos, soportes de datos y redes de datos) incluso parcialmente y/o en extracto. Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas y de contenido sin previo aviso.

I.II Aviso legal

Dirección y contacto:

Gruetzner GmbH

Dagobertstr. 15

90431 Núremberg, Alemania

Tel: +49 (0)911 277 399-0

Fax: +49 (0)911 277 399-99

info@G-LUBE.com

www.G-LUBE.com

Registro Mercantil del Juzgado de Primera Instancia de Núremberg
HRB 12109

NIF-IVA: DE 160441123

Gerencia: Volker Grütznert

I.II Índice de contenidos

Capítulo	Contenido	Página
I.	Historial de revisiones y aviso legal	02
I.I	Historial de revisiones	02
I.II	Aviso legal	02
I.III	Índice de contenidos	03
1.	Generalidades sobre el presente manual de instrucciones	05
1.1	Palabras de advertencia	05
1.2	Símbolos de seguridad	06
1.3	Estructura de las indicaciones de seguridad	06
1.4	Símbolos de información	06
2.	Seguridad	07
2.1	Directiva CE/UE	07
2.2	Peligros	07
2.3	Personal	07
2.4	Uso indebido razonablemente previsible	07
2.5	Uso previsto	08
2.6	Garantía y responsabilidad	08
2.7	Indicaciones generales de seguridad	09
3.	Descripción del funcionamiento	10
3.1	Generalidades	10
3.2	Placa de características y marcado	11
3.3	Material incluido	11
3.4	Datos técnicos	12
4.	Transporte y almacenamiento	13
4.1	Embalaje	13
4.2	Transporte	13
4.3	Almacenamiento	13
5.	Versiones	14
5.1	LUB-D-1	14
5.2	LUB-D-2	15
5.3	LUB-D-1-1	16
5.4	LUB-D-3	17
5.5	LUB-D-4	18

Capítulo	Contenido	Página
6.	Montaje	19
6.1	Preparativos	19
6.2	Montaje	19
6.3	Puesta en marcha	23
7.	Manejo y ajustes	24
7.1	Generalidades	24
8.	Señales de entrada y salida – Sistema de control externo (PLC)	25
8.1	Asignación de conexiones	25
8.2	Señales de entrada	26
8.2.1	Señal de control de 2 segundos	27
8.2.2	Señal de control de 5 segundos	29
8.2.3	Señal de control de 8 segundos	31
8.2.4	Señal de control de 12 segundos	33
8.2.5	Señal de control de 14 segundos	35
8.3	Señales de salida/Mensajes LCD	37
8.3.1	Error E1 (vacío)	38
8.3.2	Error E2 (sobrecarga)	40
8.3.3	Error E3 (caída de tensión)	41
8.3.4	Error E4 (error grave)	42
9.	Mantenimiento y eliminación	43
9.1	Plan de mantenimiento	43
9.1.1	Control visual	44
9.1.2	Limpieza	44
9.1.3	Nueva puesta en marcha	44
9.2	Sustitución de cartucho	45
9.3	Eliminación	48
10.	Accesorios autorizados	49
10.1	Lubricantes	50
10.2	Longitud de los tubos	50
11.	Anexo	51
11.1	Dibujo acotado y dimensiones de montaje	51
11.2	Declaración CE/UE de conformidad	53
11.3	Diagrama de flujo modo impulsos PUL	54

1. Generalidades sobre el presente manual de instrucciones

En el presente manual se incluye toda la información necesaria para utilizar de forma correcta y segura el Lubricus-S-V, en lo sucesivo LUB-D, en su versión de 24 VCC. En caso de que se adjunten hojas complementarias al presente manual, la información y los datos incluidos en esas hojas complementarias son válidos y sustituyen a los correspondientes en este manual. Por consiguiente, los datos del presente manual que sean contradictorios con ellos ya no serán válidos.

Para cualquier cuestión relativa aplicaciones especiales, póngase en contacto con Gruetzner GmbH (cap. I.II).

El operador real y efectivo debe asegurar y garantizar que el presente manual sea leído y entendido junto con sus hojas complementarias por todas las personas encargadas de la instalación, el funcionamiento o el mantenimiento del LUB-D. Por lo tanto, guarde este manual en un lugar adecuado, preferiblemente que sea de fácil acceso, en el entorno del LUB-D.

Para que nadie resulte herido, informe sobre las indicaciones de seguridad a sus compañeros que trabajen en el ámbito local de la máquina.

El presente manual ha sido redactado en alemán y sus versiones en otros idiomas son traducciones del mismo.

1.1 Palabras de advertencia

En el presente manual se utilizan las siguientes palabras de advertencia para señalarle posibles peligros, prohibiciones y otra información importante:

PELIGRO

Esta palabra de advertencia indica un peligro inmediato e inminente que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Esta palabra de advertencia indica la posibilidad de un peligro inminente que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

PRECAUCIÓN

Esta palabra de advertencia indica la posibilidad de un peligro inminente que puede provocar lesiones de leves a graves.

NOTA




Esta palabra de advertencia indica la posibilidad de un peligro inminente que puede provocar daños materiales.

INFO

Esta palabra de advertencia indica consejos prácticos de utilización u otra información importante para el manejo del LUB-D.


1.2 Símbolos de seguridad

En el presente manual se utilizan los siguientes símbolos de seguridad para señalarle peligros, prohibiciones e información importante:

		
Peligro general	Tensión eléctrica	Sustancias inflamables




1.3 Estructura de las indicaciones de seguridad

En el presente manual de instrucciones, las indicaciones de seguridad se estructuran conforme al siguiente sistema:

	PRECAUCIÓN
	<p>El texto que aclara las consecuencias de no tener en cuenta la indicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El texto indica qué hacer mediante una instrucción directa.

1.4 Símbolos de información

En el texto y en las notas del presente manual se utilizan los siguientes símbolos de información:

-  Le pide que lleve a cabo una acción
-  Muestra las consecuencias de una acción
-  Información adicional sobre la acción

2. Seguridad

Todas las personas que trabajen con el LUB-D deben cumplir el presente manual de instrucciones y, en particular, las indicaciones de seguridad y las normas y reglamentos vigentes en el lugar de utilización. Se deben cumplir las disposiciones legales y las normas adicionales de aplicación general, así como las normas y los reglamentos específicos de prevención de accidentes (p. ej. equipo de protección individual (EPI)) y protección medioambiental.

2.1 Directiva CE/UE

En el ámbito de aplicación de la Directiva CE/UE, queda prohibida la (nueva) puesta en marcha de una máquina en la que se haya instalado o montado un LUB-D hasta que no se verifique concluyentemente que la máquina cumple las disposiciones de la Directiva aplicable.

En el anexo (cap. 11.2), podrá encontrar una declaración CE/UE de conformidad para el LUB-D.

2.2 Peligros

Para evitarle riesgos al usuario o daños a la máquina en la que se utiliza el LUB-D, este solo se puede emplear para su uso previsto (cap. 2.5) y en perfecto estado de seguridad técnica.

Antes de comenzar a trabajar, infórmese siempre sobre las indicaciones generales de seguridad (cap. 2.7).

2.3 Personal

Los trabajos en el LUB-D solo pueden ser realizados por personal especializado que haya leído y entendido el presente manual. También se deben aplicar las normas locales y/u operativas.

2.4 Uso indebido razonablemente previsible

Cualquier uso del LUB-D que exceda los datos técnicos máximos admitidos se considera, en general, no adecuado y, por tanto, está prohibido.

2.5 Uso previsto

Para el uso previsto del LUB-D, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- El LUB-D está exclusivamente homologado para uso industrial.
- El LUB-D solo se debe utilizar cumpliendo los datos técnicos (cap. 3.5).
- Están prohibidas las modificaciones estructurales sin autorización en el LUB-D.
- Leer el manual de instrucciones y actuar en consecuencia.
- Durante el funcionamiento de LUB-D, se debe realizar regularmente un control visual del propio LUB-D y del punto de lubricación. Se debe solucionar inmediatamente cualquier anomalía y remediar su causa.
- Está prohibido rellenar los cartuchos.
- Está prohibido abrir o desmontar el LUB-D.
- Solo se pueden utilizar lubricantes autorizados por el fabricante.
- Se deben cumplir las normas y los reglamentos específicos de seguridad laboral, prevención de accidentes y protección medioambiental.
- Los trabajos de actividades con y en el LUB-D solo están permitidos con la correspondiente autorización (cap. 2.3).

Todos los usos diferentes del uso previsto mencionado o el incumplimiento de cualquiera de los puntos anteriores se considerarán usos no adecuados. En este caso, no se asume ningún tipo de responsabilidad y/o garantía.

2.6 Garantía y responsabilidad

Queda excluido cualquier derecho de garantía y responsabilidad por daños personales y/o materiales en caso de:

- incumplimiento de las indicaciones de transporte y almacenamiento;
- uso indebido;
- labores de mantenimiento o reparación inadecuadas o no efectuadas;
- montaje/desmontaje inadecuados o funcionamiento incorrecto;
- funcionamiento del LUB-D con sistemas y dispositivos de protección defectuosos;
- funcionamiento del LUB-D sin lubricante;
- funcionamiento del LUB-D con lubricante no autorizado;
- funcionamiento del LUB-D muy sucio;
- reformas o cambios que se hayan realizado sin autorización por escrito de Gruetzner GmbH;
- apertura y/o desmontaje total o completo del LUB-D.

2.7 Indicaciones generales de seguridad

Para el LUB-D se dan las siguientes indicaciones de seguridad:

	<p style="text-align: center;">PELIGRO</p> <p>Las conexiones eléctricas defectuosas o incorrectas por los componentes no autorizados sometidos a tensión provocan lesiones graves o incluso la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encargue de todos los trabajos de conexión exclusivamente a personal especializado. • Reemplace inmediatamente los cables o los conectores dañados.
	<p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>Los racores sueltos o demasiado apretados pueden provocar daños en el LUB-D.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monte y compruebe todos los racores con los pares de apriete autorizados que se especifican. Utilice para ello una llave dinamométrica calibrada.
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Los lubricantes son inflamables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de incendio, no utilice un chorro de agua para apagarlo. • En caso de incendio, utilice agentes extintores adecuados como polvo, espuma y dióxido de carbono. • Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del fabricante de lubricante que se especifican en la ficha de datos de seguridad de lubricante utilizado.
	<p style="text-align: center;">PRECAUCIÓN</p> <p>Los lubricantes pueden provocar irritaciones cutáneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evite el contacto directo con la piel.
	<p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>Los lubricantes pueden contaminar los suelos y las aguas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice y elimine adecuadamente los lubricantes.

3. Descripción del funcionamiento

3.1 Generalidades

LUB-D es una bomba de doble pistón para lubricantes de diseño extremadamente compacto. Los dos pistones funcionan con control forzado y en sentido contrario. El LUB-D está disponible en modelos con uno, dos, tres o cuatro orificios de descarga de lubricante, cfr. cap. 5. Los orificios de descarga están asegurados mediante válvulas antirretorno integradas. En cada proceso de dispensación se bombean aprox. 0,16 cm³ de lubricante; se pueden ajustar múltiples dispensaciones sucesivas. El presente LUB-D como modelo directo se debe integrar en un control externo (p. ej. PLC). El LUB-D presenta una interfaz eléctrica a través de la que puede controlar y dirigir el LUB-D. Además, el LUB-D permite un control remoto mediante señales de salida a fin de poder consultar el estado y eventuales mensajes de error (p. ej. cartucho vacío). Mediante distintas señales de entrada procesadas por la microelectrónica, el LUB-D se controla para abastecer al punto de lubricación la cantidad ideal de lubricante.

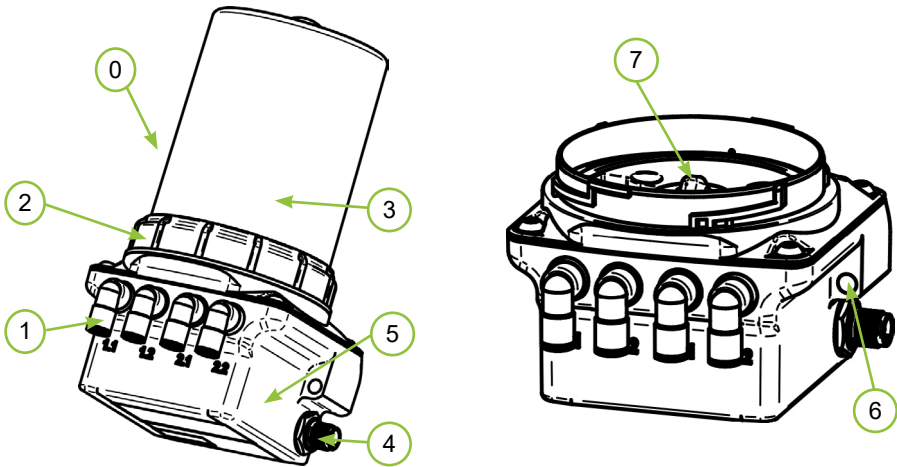


Fig. 1: Sinopsis LUB-D

N.º	Denominación
0	LUB-D
1	Orificio de descarga de lubricante (posibilidad de diferentes variantes)
2	Anillo retenedor
3	Parte superior (posibilidad de diferentes variantes)
4	Interfaz eléctrica M12x1
5	Placa de características con denominación y marcado CE
6	Agujero de paso para el montaje
7	Orificio de entrada de lubricante con rosca para cartucho

3.2 Placa de características y marcado

La placa de características de LUB-D va colocada en un lateral visible de la carcasa. En ella se puede ver el marcado CE y el número de serie de LUB-D. Para la posición de la placa de características del número de serie, consulte la Fig. 1 del capítulo 3.

3.3 Material incluido

El LUB-D está disponible en varias versiones diferentes. Se diferencian por el tipo (carcasa para cartucho de 250 o 400 ml), el número de orificios de descarga de lubricante y por el alcance de los accesorios suministrados.

3.4 Datos técnicos

Carcasa			
Dimensiones sin parte superior	AxHxP	107 x 56,5 x 108	mm
Dimensiones con parte superior 250 ml		107 x 165 x 108	
Dimensiones con parte superior 400 ml		107 x 198,5 x 108	
Peso (incluyendo el cartucho vacío, según el modelo)		1285 - 1524	g
Opción de montaje		orificio de paso para tornillo M6	
Posición de montaje		vertical	
Material de la carcasa		zinc inyectado / PA 6.6 GF30 / POM	
Material del orificio de descarga		latón niquelado	
Temperatura de funcionamiento		-15 ... +60*	°C
Lubricante y sistema hidráulico			
Volumen del cartucho		250 / 400	ml
Propiedades del lubricante		grasa hasta NLGI 2 y aceite	
Número de orificios de descarga		1 / 2 / 3 / 4	
Conexión hidráulica		mediante tubo flexible de PA	
Número de puntos de lubricación*		sin accesorios: hasta 4 con splitter: hasta 16 con distribuidor progresivo: hasta 20	
Presión máx.		70 (-10%/+15%)	bar
Volumen de bombeo	por carrera	0,16 (-5%)	cm ³
Sistema eléctrico			
Tensión operativa (CC)		24 (+/- 5%)	V
Fusible		0,75 (lento)	A
Clase de protección		IP 54	
Intensidad		$I_{máx} < 0,3$ $I_{reposito} < 0,025$	A

Para más información sobre el sistema eléctrico, consulte los capítulos 7 u 8.

* El valor indicado depende del uso concreto y puede variar considerablemente en cada caso dependiendo del lubricante utilizado y de otras condiciones.

4. Transporte y almacenamiento

4.1 Embalaje


El LUB-D se entrega dentro de un embalaje (caja de cartón) y, dependiendo de lo que incluya, con un cartucho de lubricante y otros accesorios en el mismo envase. Para protegerlos de la humedad y de la suciedad, van además envueltos en láminas de PE. Como medida preventiva contra fugas del lubricante prerrellenado del LUB-D, tanto el orificio de alimentación como el orificio de descarga de lubricante van protegidos con sus correspondientes tapas.

Elimine los materiales de embalaje en los puntos de eliminación de residuos previstos para ello, cumpliendo a este respecto las correspondientes normativas nacionales y operativas.

Una vez recibido el LUB-D, compruebe la integridad y exactitud de la entrega mediante el albarán.

La hipotética falta de piezas o los daños se deben notificar inmediatamente por escrito al transportista, a la compañía de seguros o a Gruetzner GmbH.

4.2 Transporte

NOTA	
	<p>Los golpes fuertes, p. ej. por caída o por depositarlo en el suelo sin cuidado, pueden dañar el LUB-D.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No lance el LUB-D. • En caso de utilización de dispositivos elevadores, utilice equipos y medios portacargas en perfectas condiciones y con suficiente capacidad de carga. • No se debe exceder el peso admisible de elevación del dispositivo elevador.

4.3 Almacenamiento

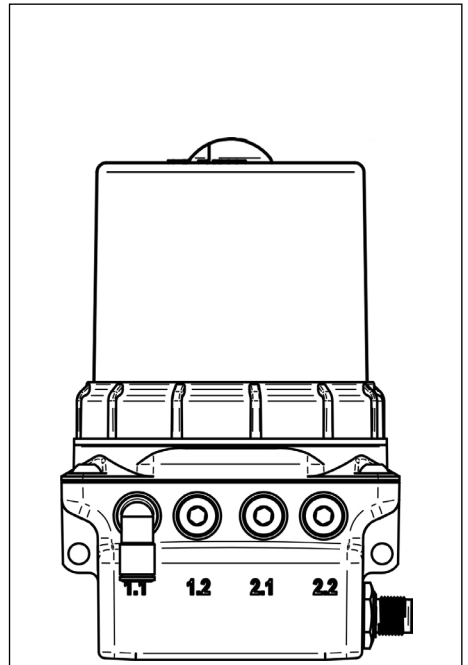
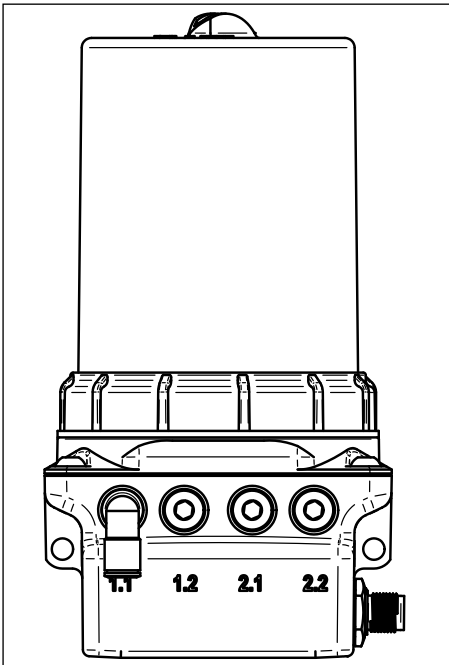
Almacene el LUB-D en posición vertical dentro de su embalaje original, en un lugar seco y sin riesgo de heladas y a una temperatura ambiente de entre 5 °C y +30 °C. El tiempo máximo de almacenamiento con el embalaje sin abrir es de 2 años.

Para la logística de almacén, se recomienda seguir el sistema de gestión de inventario por orden de llegada conocido como «First-In-First-Out» (FIFO).

5. Variantes

El LUB-D ejerce como pequeño sistema de lubricación centralizado para el abastecimiento de uno o varios puntos de lubricación. En función de la aplicación específica, el LUB-D también puede suministrar lubricante de forma fiable y limpia a un número mayor, aunque limitado, de puntos de lubricación. Para ello, se pueden conectar al LUB-D piezas de los accesorios de sistema del fabricante (p. ej. splitter, distribuidor progresivo o ruedas dentadas de lubricación), a fin de incrementar el número de puntos de lubricación abastecidos por encima del número de orificios de descarga. El LUB-D está disponible como variante con un cuerpo de bomba (PB) y como variante con dos PBs. Los orificios de descarga del PB 1 están identificados en la carcasa como 1.1 y 1.2, mientras que los orificios de descarga del PB 2 lo están como 2.1 y 2.2.

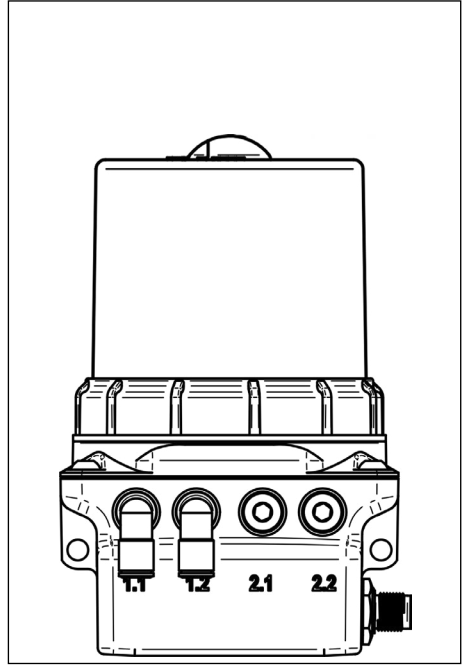
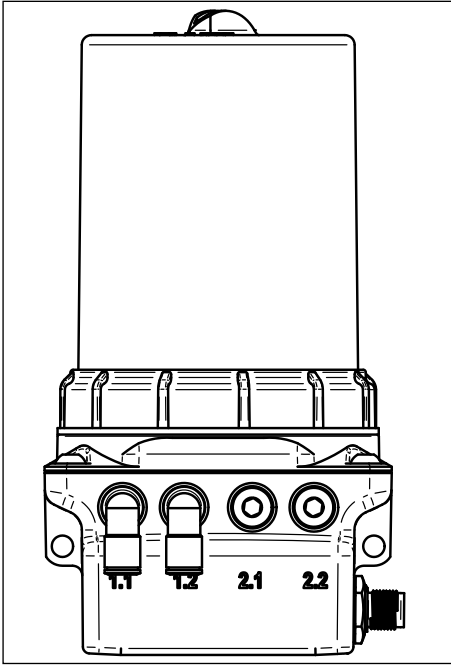
5.1 LUB-D-1 / LUB-D-1-250



Número de cuerpos de bomba (CB)	1
Número de orificios de descarga	1
Las diferencias de volumen de dosificación por cada cuerpo de bomba no proceden, ya que solo hay un cuerpo de bomba.	

En el LUB-D-1 se reúnen a nivel interno los dos teóricos orificios de descarga del único cuerpo de bomba montado. Por cada carrera, se abastece al orificio de descarga 0,16 cm³ de lubricante.

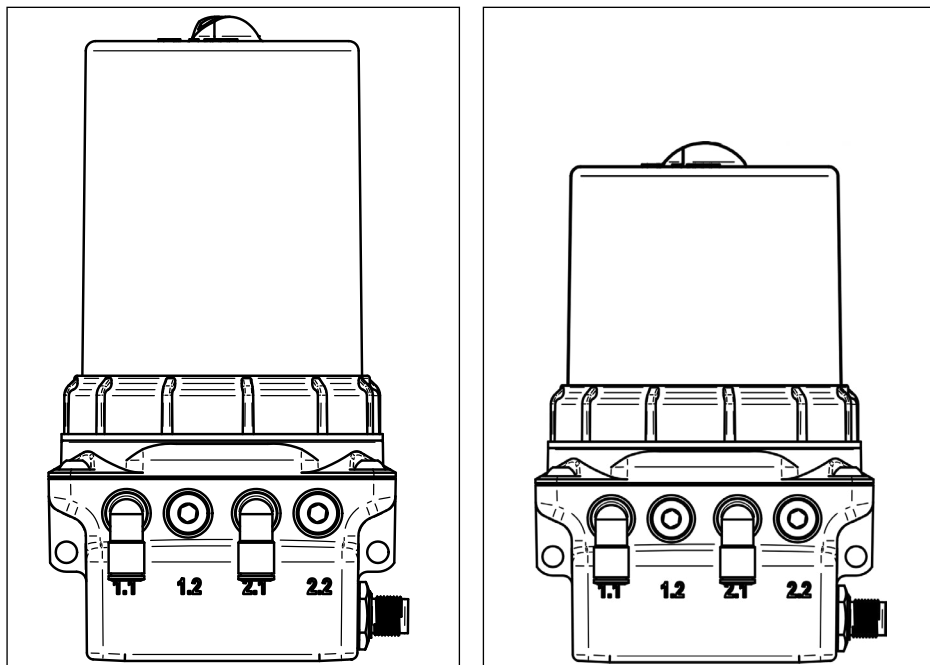
5.2 LUB-D-2 / LUB-D-2-250



Número de cuerpos de bomba (CB)	1
Número de orificios de descarga	2
Las diferencias de volumen de dosificación por cada cuerpo de bomba no proceden, ya que solo hay un cuerpo de bomba.	

En el LUB-D-2 suministran lubricante dos orificios de descarga en idéntica cantidad. Por cada carrera, se abastece a un orificio de descarga $0,16 \text{ cm}^3$ de lubricante. Los orificios de descarga se abastecen de lubricante uno tras otro.

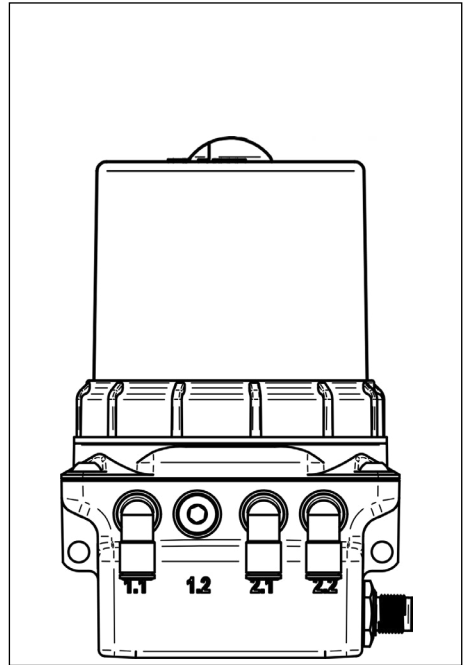
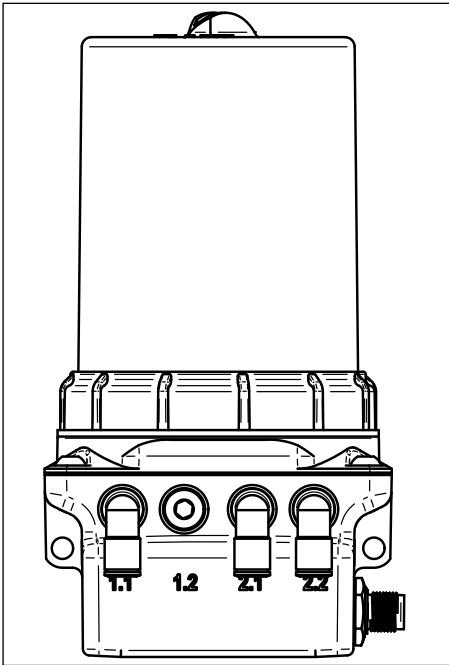
5.3 LUB-D-1-1 / LUB-D-1-1-250



Número de cuerpos de bomba (CB)	2
Número de orificios de descarga	2
Diferencias de volumen de dosificación por cada CB	si

En el LUB-D-1-1 se reúnen a nivel interno los teóricos orificios de descarga del dos cuerpos de bomba montado. Por cada carrera, se abastece a un orificio de descarga 0,16 cm³ de lubricante. Los orificios de descarga se abastecen de lubricante uno tras otro. Mediante la activación individualizada de ambos cuerpos de bomba, el LUB-D-1-1 permite ajustar diferencias en el volumen de dosificación entre el orificio de descarga 1.1 y el orificio de descarga 2.1. En el cap. 8.2 figura una explicación de las distintas señales de control.

5.4 LUB-D-3 / LUB-D-3-250

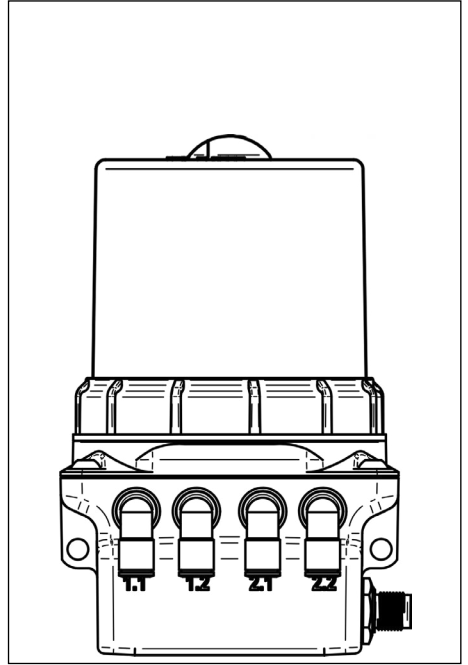
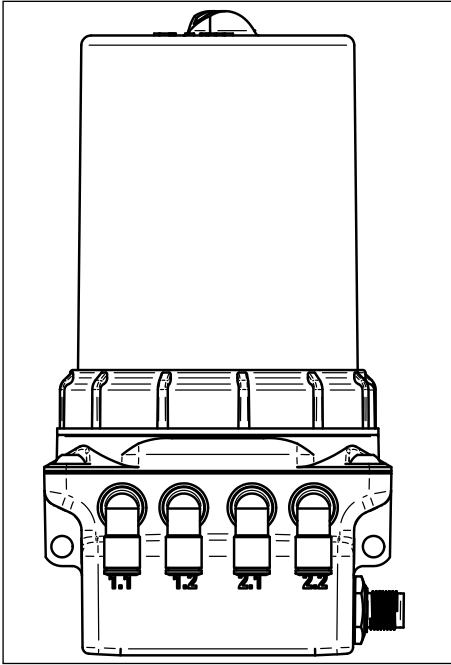


Número de cuerpos de bomba	2
Número de orificios de descarga	3
Diferencias de volumen de dosificación por cada CB	si

En el LUB-D-3 se reúnen a nivel interno los teóricos orificios de descarga del primer cuerpo de bomba montado. Por cada carrera, se abastece a un orificio de descarga 0,16 cm³ de lubricante. Los orificios de descarga se abastecen de lubricante uno tras otro. Mediante la activación individualizada de ambos cuerpos de bomba, el LUB-D-1-1 permite ajustar diferencias en el volumen de dosificación entre el orificio de descarga 1.1 y el orificio de descarga 2.1/2.2. En el cap. 8.2 figura una explicación de las distintas señales de control.

ⓘ En caso de activación simultánea de ambos cuerpos de bomba, el orificio de descarga 1.1 se abastece con el doble de cantidad de lubricante que los orificios de descarga 2.1 y 2.2 debido a la fusión interna de los orificios de descarga del primer cuerpo de bomba.

5.5 LUB-D-4 / LUB-D-4-250



Número de cuerpos de bomba	2
Número de orificios de descarga	4
Diferencias de volumen de dosificación por cada CB	si


Con LUB-D-4, cada salida posible se opera individualmente. Por cada carrera, se abastece a un orificio de descarga 0,16 cm³ de lubricante. Los orificios de descarga se abastecen de lubricante uno tras otro.

Mediante la activación individualizada de ambos cuerpos de bomba, el LUB-D-4 permite ajustar diferencias en el volumen de dosificación entre el orificio de descarga 1.1 y 1.2 y los orificios de descarga 2.1 y 2.2.

6. Montaje

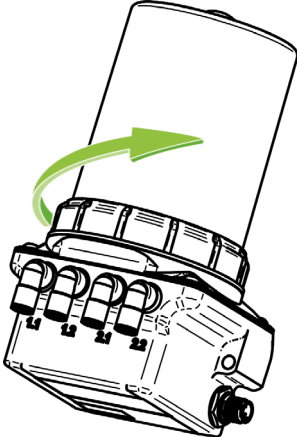
6.1 Preparativos

Antes de comenzar a trabajar, infórmese pormenorizadamente mediante el presente manual de instrucciones sobre el LUB-D y, en particular, sobre las indicaciones generales de seguridad (cap. 2.7) Prepare cuidadosamente el lugar de montaje.

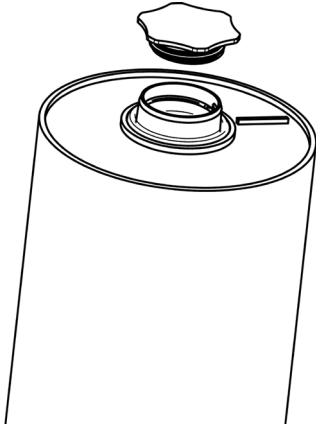
	NOTA
	<p>El aire comprimido puede, entre otras cosas, dañar las juntas de LUB-D o llevar suciedad y cuerpos extraños al interior del LUB-D o el lubricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No utilice aire comprimido. • Asegúrese de que no haya exceso de suciedad en la zona de montaje.

6.2 Montaje

1	<p>Estado de entrega</p> <p>El LUB-D es entrega dentro de una caja de cartón. Dependiendo del modelo que se haya pedido, se incluyen otros accesorios como un cartucho de lubricante. También se incluye una guía rápida que facilita la primera puesta en marcha y el montaje a usuarios experimentados.</p>
---	--

2	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Retirada de la pieza superior de la unidad de accionamiento del LUB-D</p> <p>✦ Separe de la unidad de accionamiento la pieza superior girando la sobretuerca en sentido contrario al de las agujas del reloj.</p> <p>ⓘ Procure que no entre suciedad, agua o cuerpos extraños en el orificio de entrada de lubricante.</p> </div> </div>
---	--

3

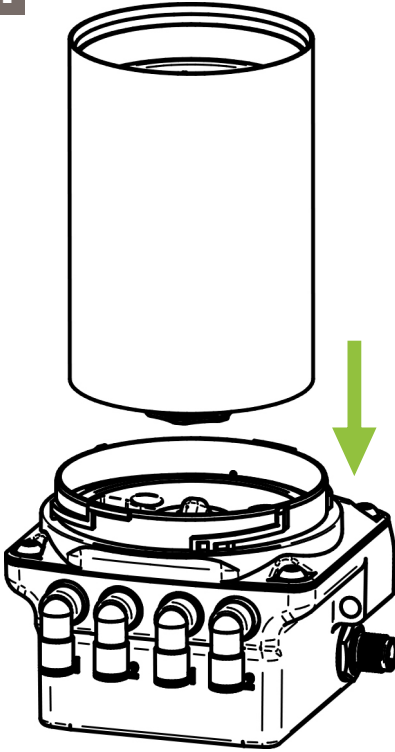


Desenroscar el tapón del cartucho

✦ Desenrosque en sentido antihorario la tapa de cierre del cartucho de lubricante y quítela.

ⓘ No descuide la limpieza al realizar el trabajo. Es imprescindible evitar que penetre suciedad, fluidos o cuerpos extraños en el interior del cartucho.

4

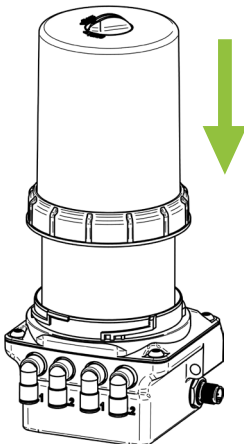


Colocar el cartucho de lubricante

- + Coloque el cartucho lleno de lubricante sobre el LUB-D.
- + **Enrosque** en sentido horario el cartucho de lubricante en el LUB-D.

ⓘ La posición final se alcanza tras dos vueltas completas, cuando la etiqueta del cartucho de lubricante coincide alineada con le frente del LUB-D.

5

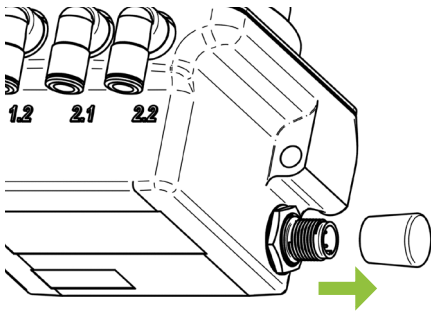


Monte la pieza superior de la unidad de accionamiento del LUB-D

- + Coloque la pieza superior desmontada sobre el LUB-D y presiónela sobre la unidad de accionamiento.
- + Sujete a la unidad de accionamiento la pieza superior girando la sobretuerca en el sentido de las agujas del reloj.

ⓘ Al girar, la sobretuerca debe encajar de forma perceptible y quedar completamente apretada.

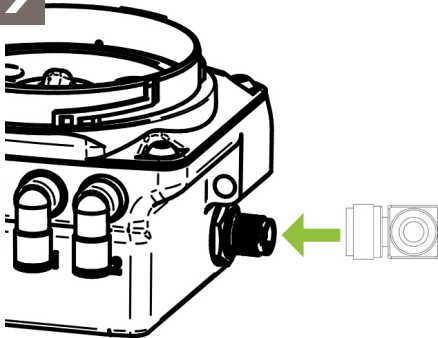
6



Quitar las tapas de protección del LUB-D

✦ Quite la tapa de protección negra de la interfaz eléctrica M12x1.

7



Conectar la interfaz eléctrica

✦ Conecte el LUB-D con la fuente de alimentación externa o con el sistema de control mediante la interfaz M12x1 del LUB-D utilizando un cable de conexión adecuado.

ⓘ Dependiendo de la aplicación, se pueden utilizar cables de conexión tanto con enchufe recto como acodado.

ⓘ Las características del cable de conexión las puede consultar en los cap. 8.1.

PELIGRO



Las conexiones eléctricas defectuosas o incorrectas por los componentes no autorizados sometidos a tensión provocan lesiones graves o incluso la muerte.

- Encargue de todos los trabajos de conexión exclusivamente a personal especializado.
- Reemplace inmediatamente los cables o los conectores dañados.
- Antes de emprender las labores de instalación eléctrica, tenga en cuenta las cinco reglas de seguridad de la electrotecnia:
 - Desconexión
 - Prevenir cualquier posible realimentación
 - Verificar ausencia de tensión
 - Puesta a tierra y cortocircuito
 - Señalización de los elementos conductores y de la zona de trabajo

6.3 Puesta en marcha

Monte cuidadosamente el LUB-D siguiendo los pasos que se muestran en el cap. 5.2. Dependiendo del material incluido, se deben tomar las siguientes medidas adicionales para la primera puesta en marcha:

1. Fijación mecánica

Sujete mecánicamente el LUB-D con la ayuda de los agujeros de paso que hay en la carcasa. ¡Tenga en cuenta los pares de apriete máximos permitidos!

2. Conexión eléctrica

Conecte el LUB-D con la fuente de alimentación externa o en el sistema de control externo (PLC) mediante la interfaz M12x1 utilizando un cable adecuado. Así el LUB-D queda encendido.

3. Comprobación del montaje

Asegúrese de que el LUB-D esté correcta y completamente montado. En particular, debe estar conectada la conexión eléctrica y colocado un cartucho de lubricante.

4. Ejecutar la señal de 12 segundos

Ejecute la señal de 12 segundos. Puede encontrar la descripción detallada al respecto en el cap. 8.2.4. El LUB-D ejecuta entonces un determinado número de carreras y bombea el lubricante desde el cartucho hasta el orificio de descarga.

5. Conexión hidráulica

Conecte hidráulicamente el consumidor al LUB-D. En caso de que tenga que conectar tubos al LUB-D, procure que estos y sus conectores queden montados hermética, limpia y correctamente.

ⓘ ¡Utilice preferiblemente tubos prerrellenados con el lubricante adecuado!

6. Comprobación de los ajustes del LUB-D

Compruebe que los ajustes de fábrica y/o básicos del LUB-D coincidan con los valores necesarios para el punto de lubricación y, en caso necesario, reajústelos. Los cambios en el LUB-D se deben realizar en el programa del PLC.

7. Manejo y ajustes

7.1 Generalidades

Esto es todo lo que debe saber sobre el manejo y los ajustes del LUB-D:

✓ El cartucho desechable intercambiable de 250 o 400 ml de lubricante garantiza una calidad controlada y constante de lubricante y se envasa sin burbujas de aire. El LUB-D facilita un alto grado de seguridad de suministro de lubricante y previene averías.

✓ El presente modelo del LUB-D no se puede utilizar sin cartucho de lubricante y la adecuada fuente de alimentación externa de 24 V-CC. Dependiendo del modelo que se haya pedido, el cartucho puede ir incluido y, en su caso, venir ya instalado en LUB-D.

✓ En caso de dudas relacionadas con el uso y los valores de ajuste correctos del LUB-D, póngase en contacto con el fabricante (cap. I.II.).

✓ Para el servicio, el LUB-D se debe integrar en un sistema de control (PLC) para dirigirlo y controlarlo con él. Así, el LUB-D bombea una dispensa de una o varias carreras (una carrera = 0,16 cm³) dependiendo de las señales del sistema de control externo (PLC). En función del estado interno del LUB-D (p. ej. cartucho vacío), el LUB-D emite diversas señales de salida.

✦ Asegúrese de que su programa de PLC es adecuado para su aplicación y que el punto de lubricación se abastece con la cantidad correcta de lubricante por unidad de tiempo.

Si es este el caso, puede usar el LUB-D. Si no es así, modifique en consecuencia su programa de PLC.

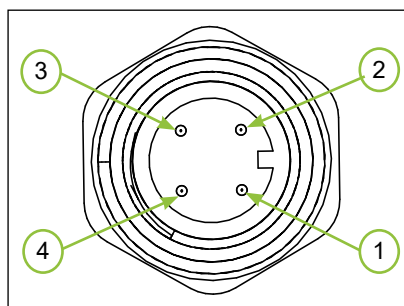
① Para utilizar el LUB-D, primero hay que montarlo e instalarlo correctamente y, a continuación, encenderlo. El montaje es muy sencillo y se describe exhaustivamente en el cap. 6.2.

① Si adquiere en fábrica un modelo especial del LUB-D, para usted es determinante la información incluida en la hoja adjunta.

8. Señales de entrada y salida – Sistema de control externo (PLC)

LUB-D solo trabaja como sistema de lubricación controlado por impulsos si el PLC transmite señales de entrada invariables (nivel high) al LUB-D mediante el PIN 2 en una secuencia definida. El LUB-D señala al PLC el estado correspondiente mediante nivel high/low, que se puede derivar en el PIN 4, permitiendo así un control exhaustivo o, mediante una programación adecuada del PLC, una evaluación diferenciada de los diferentes estados. Para la integración de LUB-D en un sistema de control externo, se debe disponer de una entrada y una salida en la parte del sistema de control.

8.1 Asignación de conexiones



Asignación de PIN – PLC		
PIN	Asignación	Color
1	+24 V CC	marrón
2	señal de entrada PLC→LUB-D	blanco
3	masa (GND)	azul
4	señal de salida LUB-D→PLC	negro
Tipo: enchufe hembra M12x1; 4 polos, codificación A		

Para la conexión eléctrica al sistema de control externo (PLC) de una instalación, el LUB-D posee una interfaz de 4 polos en forma de conector de enchufe con la conexión industrial M12x1 habitual.

ⓘ El LUB-D se puede apagar completamente desconectando la tensión de alimentación. Tras el restablecimiento de la tensión de alimentación, el LUB-D se autodiagnostica y solo trabaja cuando recibe una señal de entrada del PLC.

ⓘ Para hacer funcionar el LUB-D mediante un sistema de control externo (PLC) en modo impulsos, se debe crear en el PLC un programa que corresponda al protocolo de comunicación (caps. 8.2; 8.3). Para más detalles sobre la dirección de LUB-D, consultar el diagrama de flujo básico del anexo (cap. 11.4).

ⓘ La señal de salida en el PIN 4 se puede derivar para su procesamiento posterior (p. ej. testigo luminoso o sistema de control externo). La corriente de salida máxima admisible no puede exceder $I_{max} < 20 \text{ mA}$. ¡No se debe conectar ninguna carga inductiva (p. ej. relés)!

ⓘ Tras una parada prolongada del LUB-D, se recomienda realizar manualmente una dispensa única. En función del modelo, utilice la señal de 2 segundos o de 8 segundos (cap. 8.2.1 y 8.2.3).

8.2 Señales de entrada

El LUB-D proporciona las siguientes señales de control (señales de entrada) de definición invariable que se deben transmitir del PLC al LUB-D a través del PIN 2 de la interfaz eléctrica M12x1 como nivel high (+24 V CC).

Las señales de control las debe generar el sistema de control externo (PLC) en un nivel high (+24 V) durante un tiempo determinado y con una tolerancia de +/- 0,1 segundos.

Duración señal en segundos	Denominación	Función	Cap.	Válido para
2 high	Señal de 2 segundos	1 carrera CB1	8.2.1	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4
5 high	Señal de 5 segundos	1 carrera CB2	8.2.2	D-1-1, D-3, D-4
8 high	Señal de 8 segundos	1 carrera CB1 & CB2	8.2.3	D-1-1, D-3, D-4
12 high	Señal de 12 segundos	Función FIL	8.2.4	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4
14 high	Señal de 14 segundos	Confirmación de errores	8.2.5	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4

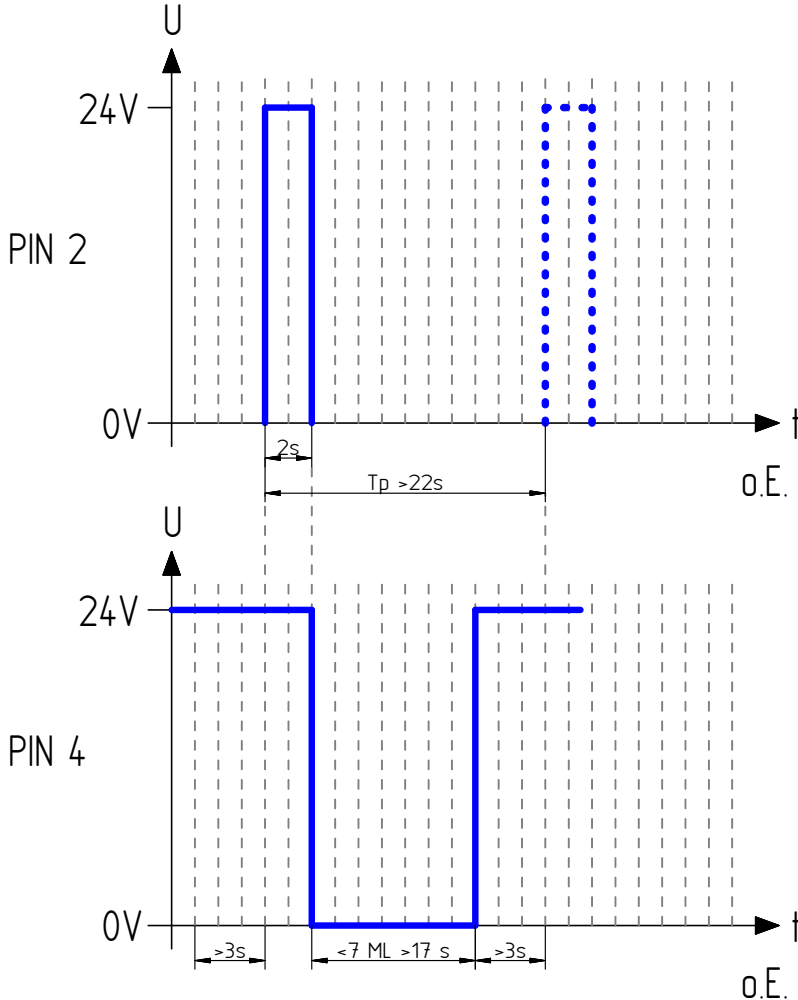
① Las señales de entrada que puede procesar el LUB-D dependen del tipo de LUB-D. Compare el LUB-D existente con los diversos modelos descritos en el cap. 5 para averiguar qué señales son significativas para su LUB-D y pueden usarse para el control. Puede encontrar la denominación de su LUB-D en la placa de características dispuesta en el lateral del LUB-D, cfr. cap. 3, fig. 1.

① LUB-D solo procesa las señales de control mencionadas en la tabla hasta una duración máx. de 14 segundos. Si hay un nivel high (+24 V CC) fuera del margen de tolerancia, el LUB-D no reacciona. Si hay un nivel high (+24 V CC) durante más de 15 segundos en el PIN 2 de la interfaz eléctrica LUB-D no reacciona.

8.2.1 Señal de control de 2 segundos

La señal de control de 2 segundos activa un único proceso de dispensa en el cuerpo de bomba 1. Tras un determinado tiempo de pausa, se puede repetir esta señal de control o enviar otra señal de control diferente.

El LUB-D emite los estados operativos a través del PIN 4 como nivel high/low y deben ser derivados y procesados en consecuencia en el PLC.



T_p: Tiempo de pausa
ML: Funcionamiento del motor

Descripción:

✓ El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✦ El LUB-D emite en el PIN 4 una señal de salida permanente (nivel high) que le indica al sistema de control externo (PLC) que está operativo. Esta señal de salida debe estar presente de forma permanente e ininterrumpida >3 segundos. El sistema de control externo solo puede tomar el control si se cumple esta condición.

✦ La señal de control de 2 segundos con duración de señal de 2 (1,9 ... 2,1) segundos de nivel high se puede enviar desde el sistema de control externo (PLC) al LUB-D.

✦ Inmediatamente después de la caída de la señal de control, se inicia el funcionamiento del motor (ML) del LUB-D y se bombean 0,16 cm³ de lubricante al orificio de descarga. Coincidiendo con el inicio del funcionamiento del motor (ML), el LUB-D envía una señal de salida de nivel low al sistema de control externo (PLC) como confirmación de la duración del funcionamiento del motor (ML).

✦ El tiempo de funcionamiento del motor (ML) depende de varias condiciones entre las que se incluyen la contrapresión existente o acumulada en el sistema hidráulico y la temperatura. En el caso del LUB-D, el tiempo de funcionamiento del motor (ML) asciende a 7...17 segundos.

✦ Durante el funcionamiento del motor se enciende el LED verde en el LCD; además, en el LCD se muestra un valor numérico 1...50 que indica la contrapresión aproximada en bares.

✦ Al finalizar correctamente y sin errores un funcionamiento del motor (ML), la señal de salida del LUB-D cambia de un nivel low a un nivel high.

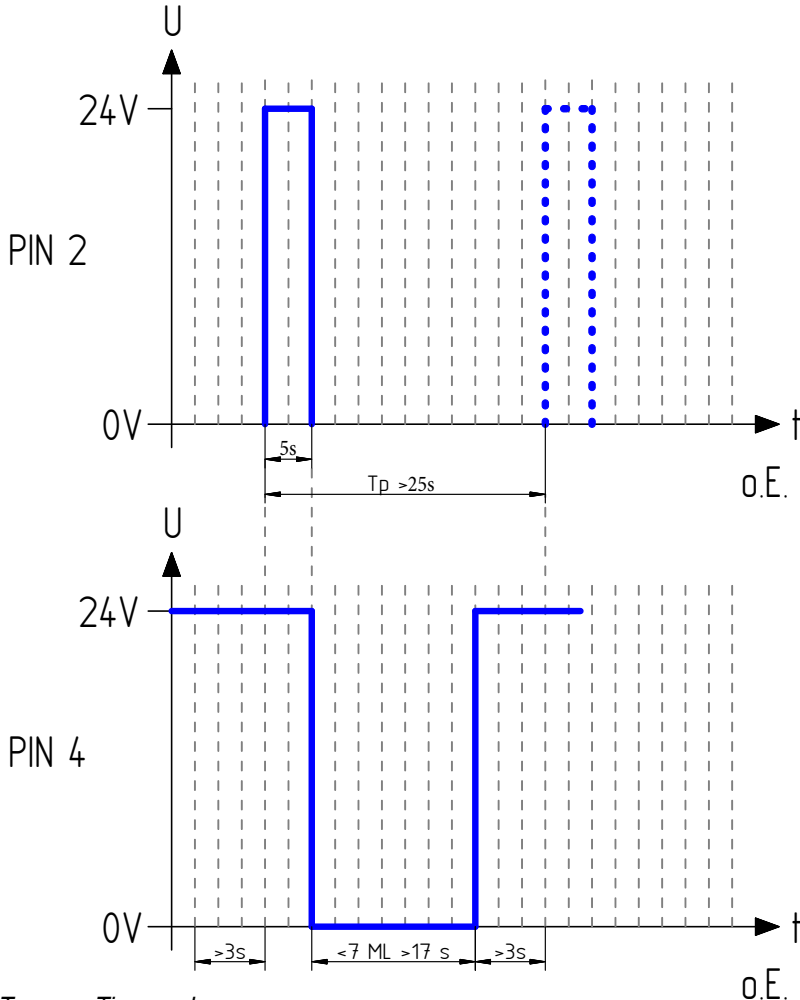
ⓘ El sistema de control externo (PLC) podrá enviar una posible siguiente señal de control como muy pronto >3 segundos después de finalizar correctamente y sin errores el funcionamiento del motor. En el ínterin, el LUB-D no procesa ninguna señal de control.

ⓘ Para garantizar la detección segura e inequívoca de la señal de control, se debe observar una pausa. Para la señal de control de 2 segundos, en el LUB-D se aplica un tiempo mínimo de pausa (Tp) de 22 segundos entre dos señales de control tanto idénticas como diferentes.

ⓘ Si la microelectrónica integrada del LUB-D detecta un error durante o inmediatamente después de finalizar el funcionamiento del motor (ML), este se transmite al sistema de control externo (PLC) mediante la correspondiente señal de salida (cap. 8.3).

8.2.2 Señal de control de 5 segundos

En caso de que haya un cuerpo de bomba 2, la señal de control de 5 segundos activa un único proceso de dispensa en el cuerpo de bomba 2. Tras un determinado tiempo de pausa, se puede repetir esta señal de control o enviar otra señal de control diferente. El LUB-D emite los estados operativos a través del PIN 4 como nivel high/low y deben ser derivados y procesados en consecuencia en el PLC.



T_p: Tiempo de pausa
ML: Funcionamiento del motor

Descripción:

✓ El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✦ El LUB-D emite en el PIN 4 una señal de salida permanente (nivel high) que le indica al sistema de control externo (PLC) que está operativo. Esta señal de salida debe estar presente de forma permanente e ininterrumpida >3 segundos. El sistema de control externo solo puede tomar el control si se cumple esta condición.

✦ La señal de control de 5 segundos con duración de señal de 5 (4,9 ... 5,1) segundos de nivel high se puede enviar desde el sistema de control externo (PLC) al LUB-D.

✦ Inmediatamente después de la caída de la señal de control, se inicia el funcionamiento del motor (ML) del LUB-D y se bombean 0,16 cm³ de lubricante al orificio de descarga. Coincidiendo con el inicio del funcionamiento del motor (ML), el LUB-D envía una señal de salida de nivel low al sistema de control externo (PLC) como confirmación de la duración del funcionamiento del motor (ML).

✦ El tiempo de funcionamiento del motor (ML) depende de varias condiciones entre las que se incluyen la contrapresión existente o acumulada en el sistema hidráulico y la temperatura. En el caso del LUB-D, el tiempo de funcionamiento del motor (ML) asciende a 7...17 segundos.

✦ Durante el funcionamiento del motor se enciende el LED verde en el LCD; además, en el LCD se muestra un valor numérico 1...50 que indica la contrapresión aproximada en bares.

✦ Al finalizar correctamente y sin errores un funcionamiento del motor (ML), la señal de salida del LUB-D cambia de un nivel low a un nivel high.

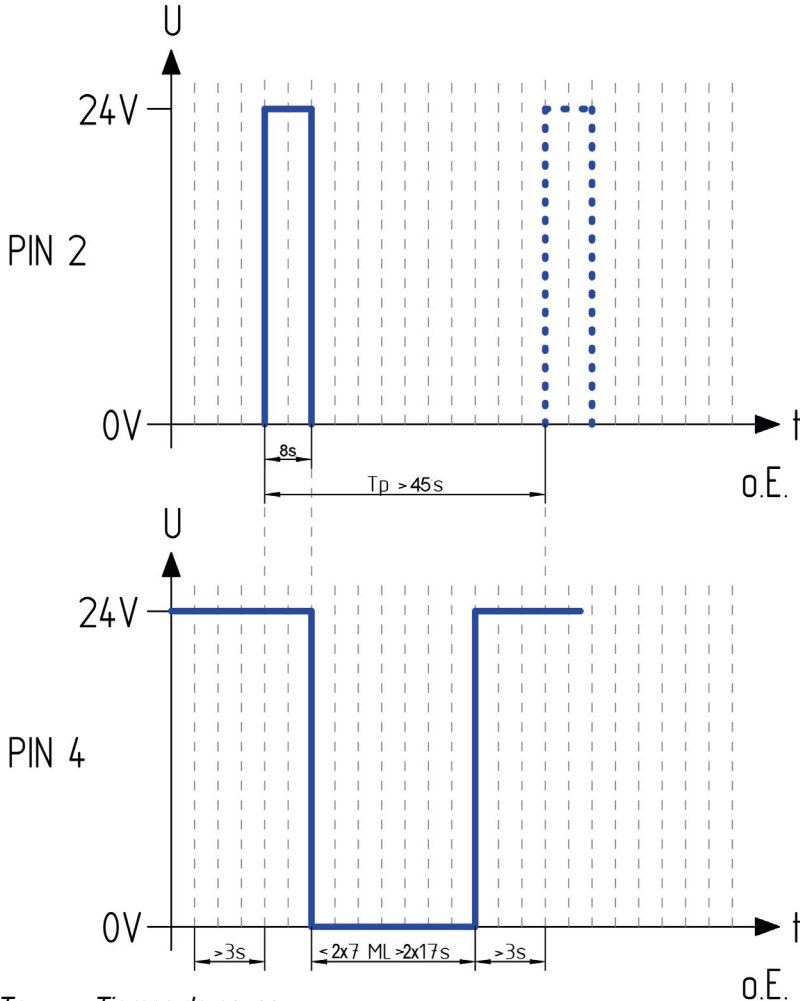
ⓘ El sistema de control externo (PLC) podrá enviar una posible siguiente señal de control como muy pronto >3 segundos después de finalizar correctamente y sin errores el funcionamiento del motor. En el ínterin, el LUB-D no procesa ninguna señal de control.

ⓘ Para garantizar la detección segura e inequívoca de la señal de control, se debe observar una pausa. Para la señal de control de 5 segundos, en el LUB-D se aplica un tiempo mínimo de pausa (Tp) de 25 segundos entre dos señales de control tanto idénticas como diferentes.

ⓘ Si la microelectrónica integrada del LUB-D detecta un error durante o inmediatamente después de finalizar el funcionamiento del motor (ML), este se transmite al sistema de control externo (PLC) mediante la correspondiente señal de salida (cap. 8.3).

8.2.3 Señal de control de 8 segundos

En caso de que haya un cuerpo de bomba 2, la señal de control de 8 segundos activa un único proceso de dispensa por cada cuerpo de bomba. Tras un determinado tiempo de pausa, se puede repetir esta señal de control o enviar otra señal de control diferente. El LUB-D emite los estados operativos a través del PIN 4 como nivel high/low y deben ser derivados y procesados en consecuencia en el PLC.



Tp: Tiempo de pausa
ML: Funcionamiento del motor

Descripción:

✓ El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✦ El LUB-D emite en el PIN 4 una señal de salida permanente (nivel high) que le indica al sistema de control externo (PLC) que está operativo. Esta señal de salida debe estar presente de forma permanente e ininterrumpida >3 segundos. El sistema de control externo solo puede tomar el control si se cumple esta condición.

✦ La señal de control de 8 segundos con duración de señal de 8 (7,9 ... 8,1) segundos de nivel high se puede enviar desde el sistema de control externo (PLC) al LUB-D.

✦ Inmediatamente después de la caída de la señal de control, se inicia el funcionamiento del motor (ML) del LUB-D y se bombean 0,16 cm³ de lubricante al orificio de descarga. Coincidiendo con el inicio del funcionamiento del motor (ML), el LUB-D envía una señal de salida de nivel low al sistema de control externo (PLC) como confirmación de la duración del funcionamiento del motor (ML).

✦ El tiempo de funcionamiento del motor (ML) depende de varias condiciones entre las que se incluyen la contrapresión existente o acumulada en el sistema hidráulico y la temperatura. En el caso del LUB-D, el tiempo de funcionamiento del motor (ML) asciende a 7...17 segundos.

✦ Durante el funcionamiento del motor se enciende el LED verde en el LCD; además, en el LCD se muestra un valor numérico 1...50 que indica la contrapresión aproximada en bares.

✦ Al finalizar correctamente y sin errores un funcionamiento del motor (ML), la señal de salida del LUB-D cambia de un nivel low a un nivel high.

ⓘ El sistema de control externo (PLC) podrá enviar una posible siguiente señal de control como muy pronto >3 segundos después de finalizar correctamente y sin errores el funcionamiento del motor. En el ínterin, el LUB-D no procesa ninguna señal de control.

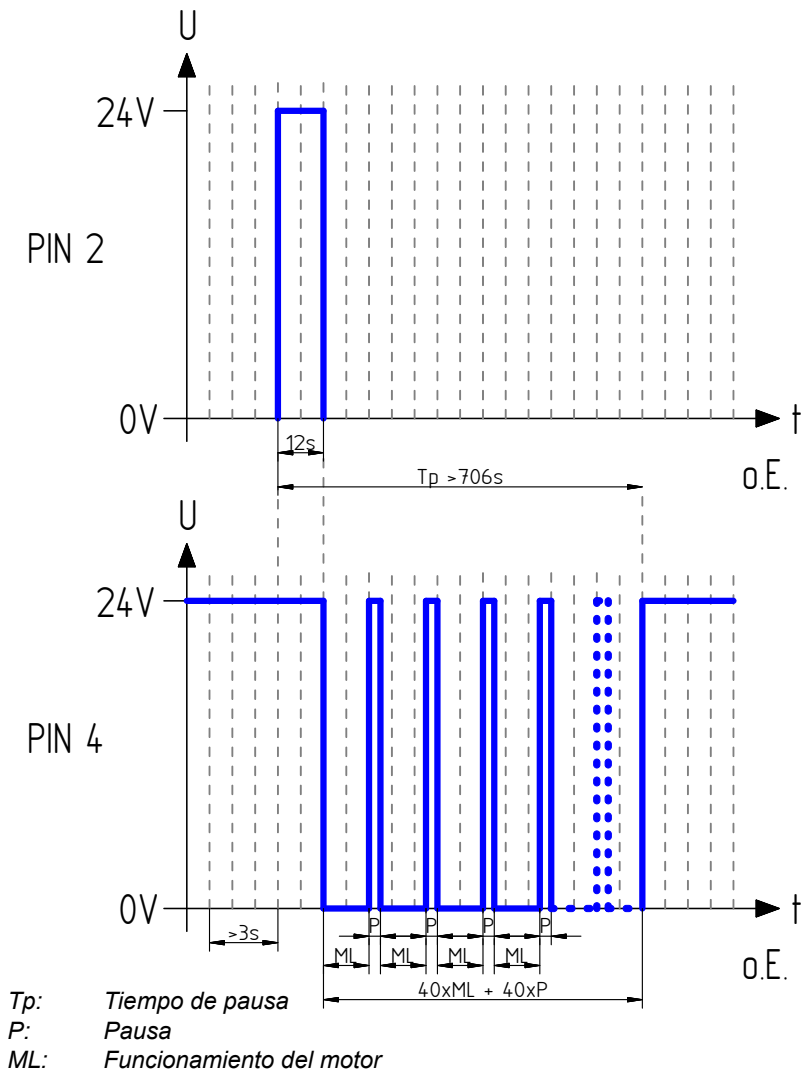
ⓘ Para garantizar la detección segura e inequívoca de la señal de control, se debe observar una pausa. Para la señal de control de 8 segundos, en el LUB-D se aplica un tiempo mínimo de pausa (Tp) de 45 segundos entre dos señales de control tanto idénticas como diferentes.

ⓘ Si la microelectrónica integrada del LUB-D detecta un error durante o inmediatamente después de finalizar el funcionamiento del motor (ML), este se transmite al sistema de control externo (PLC) mediante la correspondiente señal de salida (cap. 8.3).

8.2.4 Señal de control de 12 segundos

La señal de control de 12 segundos activa la función FIL mediante el sistema de control externo. Se ejecutan automáticamente un total de 40 procesos de dispensación consecutivos. Tras un determinado tiempo de pausa, se puede repetir esta señal de control o enviar otra señal de control diferente.

El LUB-D emite los estados operativos a través del PIN 4 como nivel high/low y deben ser derivados y procesados en consecuencia en el PLC.



Descripción:

✓El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✦ El LUB-D emite en el PIN 4 una señal de salida permanente (nivel high) que le indica al sistema de control externo (PLC) que está operativo. Esta señal de salida debe estar presente de forma permanente e ininterrumpida >3 segundos. El sistema de control externo solo puede tomar el control si se cumple esta condición.

✦ La señal de control de 12 segundos con duración de señal de 12 (11,9 ... 12,1) segundos de nivel high se puede enviar desde el sistema de control externo (PLC) al LUB-D.

✦ Inmediatamente después de la caída de la señal de control, se inicia el primer funcionamiento del motor (ML) del LUB-D y se bombean ~0,16 cm³ de lubricante al orificio de descarga. Coincidiendo con el inicio del funcionamiento del motor (ML), el LUB-D envía una señal de salida de nivel low al sistema de control externo (PLC) como confirmación de la duración del funcionamiento del motor (ML).

✦ El tiempo de funcionamiento del motor (ML) depende de varias condiciones entre las que se incluyen la contrapresión existente o acumulada en el sistema hidráulico y la temperatura. En el caso del LUB-D, el tiempo de funcionamiento del motor (ML) asciende a 7...17 segundos.

✦ Al finalizar correctamente y sin errores cada funcionamiento del motor (ML), la señal de salida del LUB-D cambia de un nivel low a un nivel high.

✦ Se llevan a cabo un total de 40 funcionamientos del motor y dispensaciones consecutivos. Así, se bombean $40 \times 0,16 \text{ cm}^3 = 6,4 \text{ cm}^3$ de lubricante desde el cartucho al orificio de descarga.

① El sistema de control externo (PLC) podrá enviar una posible siguiente señal de control como muy pronto >3 segundos después de finalizar correctamente y sin errores el último funcionamiento del motor. En el ínterin, el LUB-D no procesa ninguna señal de control.

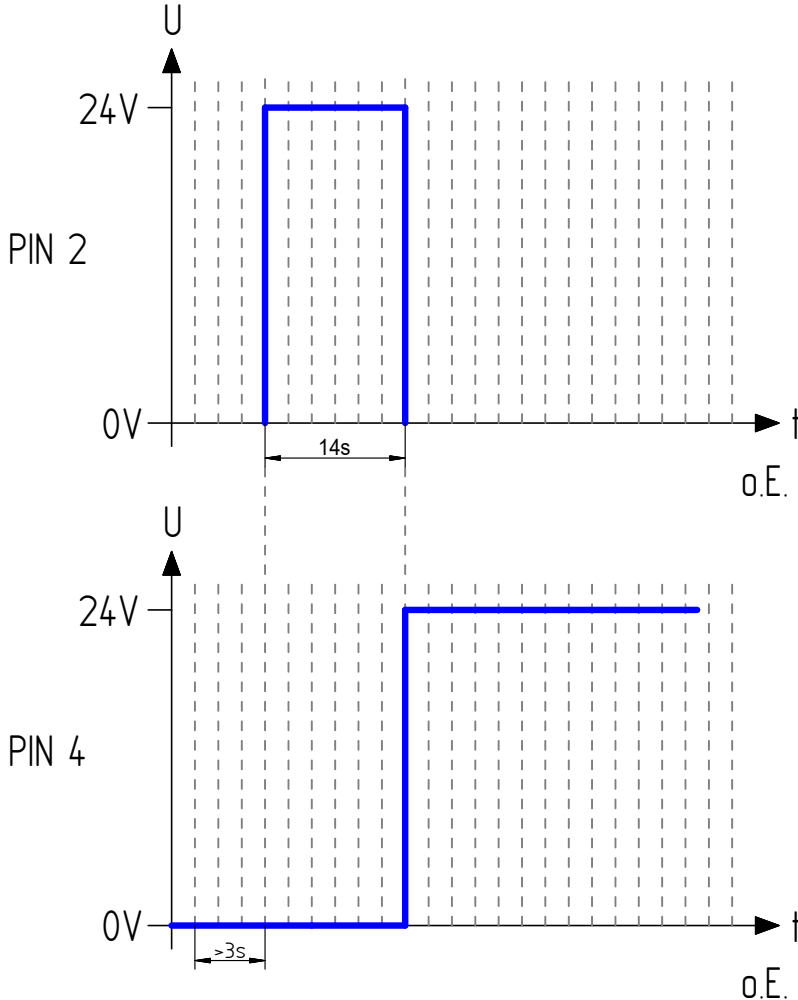
① Para garantizar la detección segura e inequívoca de la señal de control, se debe observar una pausa. Para la señal de control de 12 segundos, en el LUB-D se aplica un tiempo mínimo de pausa (Tp) de 706 segundos ($Tp = ML_{max} \times 40 \text{ carreras} + Px40 \text{ carreras} + \text{tolerancia}$) entre dos señales de control tanto idénticas como diferentes.

① En el LUB-D con dos cuerpos de bomba, al activar la señal de control de 12 segundos se desencadenan por cada cuerpo de bomba 40 carreras de llenado. El tiempo de pausa (Tp) se duplica.

① Si la microelectrónica integrada del LUB-D detecta un error durante o inmediatamente después de finalizar el funcionamiento del motor, este se transmite al sistema de control externo (PLC) mediante la correspondiente señal de salida (cap. 8.3).

8.2.3 Señal de control de 14 segundos

La señal de control de 14 segundos sirve para confirmar los mensajes de error. Es la única señal de control que puede procesar el LUB-D cuando se envía un nivel low como señal de salida. Independientemente de la posibilidad básica de confirmación a distancia de un error, cuando se presenta un mensaje de error es indispensable identificar y eliminar la causa.



Descripción:

✓El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✓En el LUB-D está activado el modo impulsos PUL y en el LCD se muestra PUL.

✓Hay un error en LUB-D.

✦ El LUB-D emite en el PIN 4 una señal de salida permanente (nivel low) que le indica un error al sistema de control externo (PLC). Esta señal de salida debe estar presente de forma permanente e ininterrumpida >3 segundos.

✦ La señal de control de 14 segundos con duración de señal de 14 (13,9 ... 14,1) segundos de nivel high se puede enviar desde el sistema de control externo (PLC) al LUB-D.

✦ Una vez finalizada la señal de control, la microelectrónica integrada de LUB-D efectúa un autodiagnóstico:

+ Si este diagnóstico interno es positivo, la señal de salida del LUB-D cambia de un nivel low a un nivel high; con ello se confirma el error y el LUB-D vuelve a estar operativo.

- Si este diagnóstico interno es negativo, el LUB-D sigue enviando un nivel low como señal de salida. El error (E4) sigue presente. Para medidas adicionales en este caso: Cap. 8.3.4.

ⓘ El sistema de control externo (PLC) podrá enviar una posible señal de control como muy pronto >3 segundos después de que el nivel high vuelva a estar presente como señal de salida en el PIN 4. ¡En el ínterin, el LUB-D no procesa ninguna señal de control!

ⓘ Independientemente de la posibilidad básica de confirmación a distancia de un error, cuando se presenta un mensaje de error es indispensable identificar y eliminar la causa.

8.3 Señales de salida

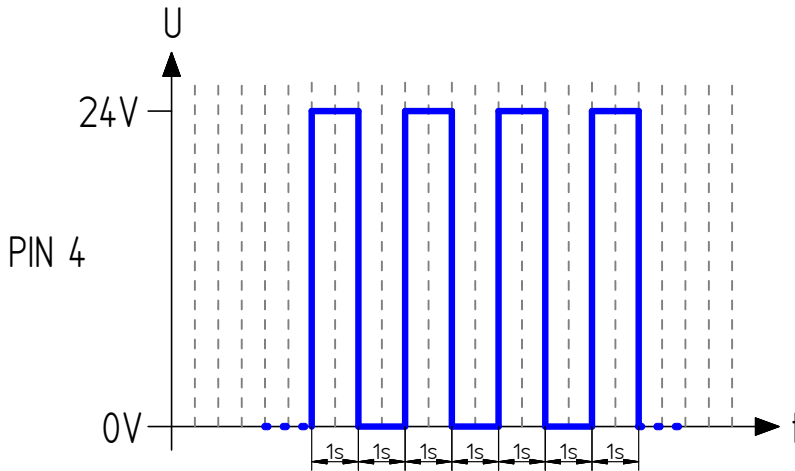
Señal de salida (PIN 4)	Denominación	Cap.
high, permanente	operativo	8
high, permanente	señal de control recibida	8
low, 7...17 segundos	proceso de dispensación	8
señal cuadrada de 0,5 Hz, permanente	cartucho vacío	8.3.1
low, permanente	error	

Si en el PIN 4 hay una señal de salida como nivel «low» (0 V) permanentemente durante más de 3 s y en ese momento el LUB-D no está ejecutando ningún proceso de dispensa, hay un error en el LUB-D.

La señalización solo permite constatar que existe un error en el LUB-D. Es el usuario quien debe constatar y solucionar la causa. Los cap. 8.3.2, 8.3.3 y 8.3.4 prescriben un procedimiento e indican las posibles causas del mensaje de error de la bomba

8.3.1 Error E1 (vacío)

El LUB-D está equipado con un sistema de sensores que detecta que el cartucho de lubricante está vacío. Una vez que alcanza el nivel de vacío, el LUB-D deja de bombear lubricante. Así se garantiza que no penetre aire en el LUB-D o en los conductos de lubricante. El mensaje de nivel vacío se transmite al control externo (PLC). Para ello está prevista una señal de salida propia e inequívoca que puede ser detectada de forma sencilla, fácil y fiable por el sistema de control externo (PLC).



Descripción:

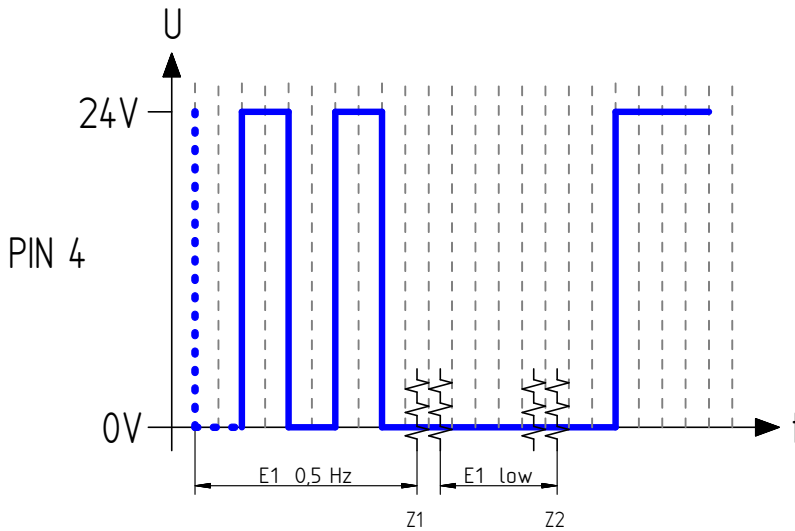
✓ El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✦ El error E1 (señal de vacío) solo se puede presentar inmediatamente después de una dispensación.

✦ El error E1 (señal de vacío) no se debe ni se puede confirmar. Las medidas correctoras se describen en el cap. 6.4 o en el cap. 9.2.

ⓘ El LUB-D no procesa ninguna señal de control hasta que no se eliminan todos los errores.

A continuación, se muestra y se describe la transición de las señales de salida durante el cambio de un cartucho en un LUB-D encendido:



- Z1: *Retirada del cartucho vacío*
 Z2: *Enroscado del nuevo cartucho*

Descripción:

✓El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✦ El estado vacío del cartucho se presenta tras una dispensación y la señal de salida del LUB-D es primero la señal cuadrada de 0,5 Hz (señal de vacío) (0/+24 V).

✦ Z1 identifica el momento de la retirada del cartucho vacío. Ahora, la señal de salida de LUB-D cambia de la señal cuadrada de 0,5 Hz a una señal low (0 V) permanente.

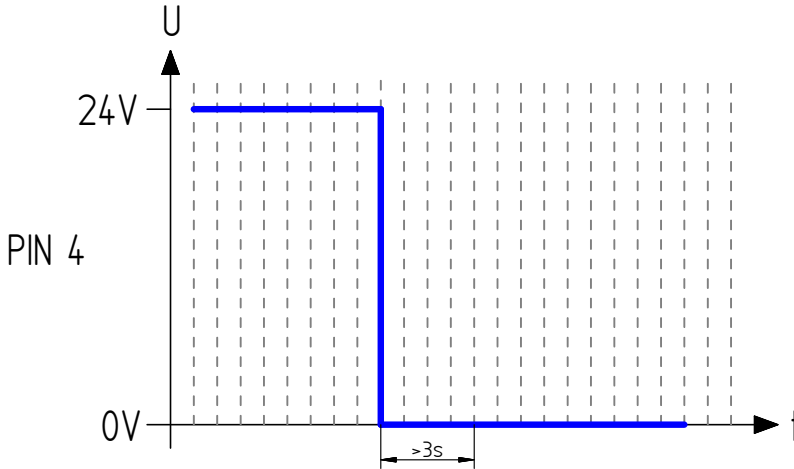
✦ Z2 identifica el momento del enroscado de un nuevo cartucho lleno. Ahora, la señal de salida de LUB-D cambia de la señal low (0 V) permanente a una señal high permanente (+24 V). De este modo, el LUB-D le señala al sistema de control externo (PLC) que vuelve a estar operativo.

✦ Si la señal de estado vacío se presenta durante la ejecución de la señal de control de 12 segundos, las carreras pendientes se reanudarán tras el enroscado del nuevo cartucho.

ⓘ El LUB-D no procesa ninguna señal de control hasta que no se eliminan todos los errores.

8.3.2 Error E2 (sobrecarga)

El error E2 (sobrecarga) señala una sobrecarga hidráulica durante un proceso de dispensación, es decir, que se ha extendido la presión máxima.



Descripción:

✓El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✓Inmediatamente antes de la aparición del error 2, el LUB-D ha sido correctamente controlado por el sistema de control externo (PLC) y ha ejecutado o ha intentado ejecutar un proceso de dispensación.

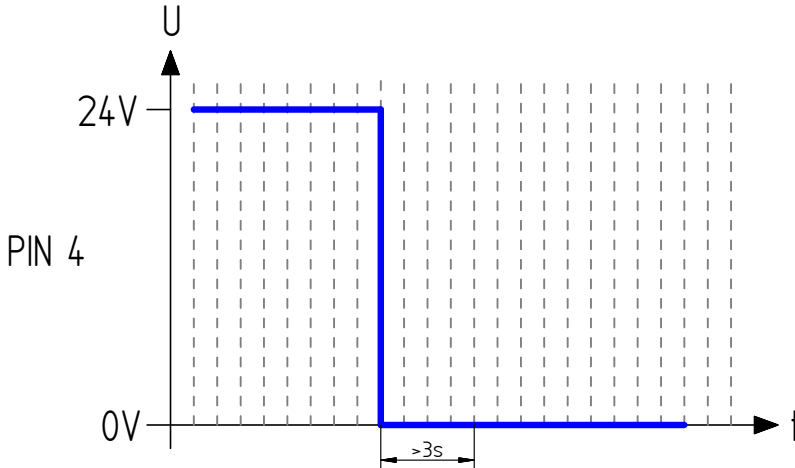
✦ Cuando se alcanza la presión máxima admisible durante/después de una dispensación, el LUB-D emite una señal de salida permanente de nivel low (0 V) en el PIN 4 para el sistema de control externo (PLC).

✦ El error E2 (sobrecarga) se debe confirmar con la señal de control de 14 segundos (cap. 8.2.5) después de la eliminación de la causa o las causas.

ⓘ El LUB-D no procesa ninguna señal de control hasta que no se eliminan todos los errores.

8.3.3 Error E3 (caída de tensión)

El error E3 (caída de tensión) señala la fuente de alimentación del LUB-D no se encuentra dentro de los parámetros especificados.



Descripción:

✓El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

✓En el LUB-D está activado el modo impulsos PUL, en el LCD se muestra E3 y el LED rojo está encendido.

✦ En caso de baja tensión de alimentación, el LUB-D emite una señal de salida permanente de nivel low (0 V) en el PIN 4 para el sistema de control externo (PLC).

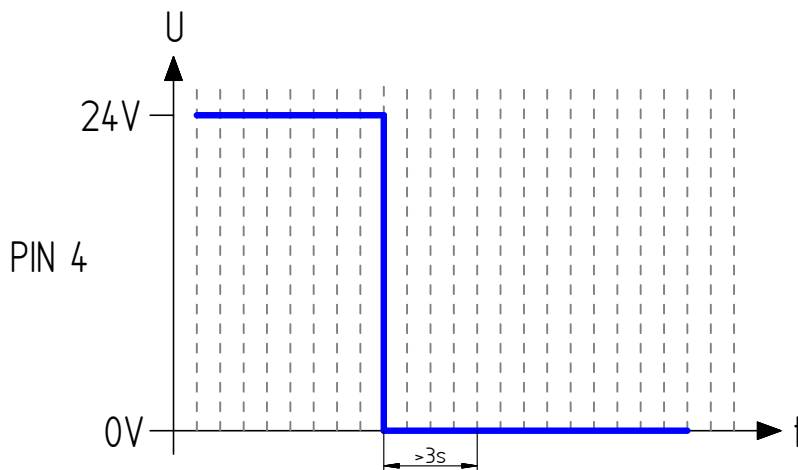
✦ Compruebe la tensión de alimentación y compárela con los parámetros que se indican en los datos técnicos del LUB-D.

✦ El error E3 (caída de tensión) se debe confirmar con la señal de control de 14 segundos (cap. 8.2.5) después de la eliminación de la causa o las causas.

ⓘ El LUB-D no procesa ninguna señal de control hasta que no se eliminan todos los errores.

8.3.4 Error E4 (error grave)

El error E4 (error grave) señala que la microelectrónica integrada ha detectado un error grave y que LUB-D no está funcionando dentro de los parámetros válidos. La causa puede ser mecánica, electrónica o cualquier otro factor determinante.



Descripción:

✓El LUB-D está correctamente interconectado mediante la interfaz eléctrica con un sistema de control externo y conectado a la fuente de alimentación.

- ✦ Durante un diagnóstico (interno) se ha detectado un error (excepcional) grave E4.
- ✦ ¡Usted **no puede corregir** in situ el error E4 y **no lo puede confirmar** en el LUB-D!
- ✦ Desinstale el LUB-D con el cartucho de lubricante enroscado y envíele el sistema de lubricación completo al fabricante adjuntando una descripción del error. La dirección del fabricante se menciona en el cap. I.II.

ⓘ ¡No abra el LUB-D sin autorización! ¡Tenga en cuenta las indicaciones y normas específicas que aparecen en el presente manual relativas al uso previsto (cap. 2.5) de la garantía (cap. 2-6)!

9. Mantenimiento y eliminación

✦ Antes de iniciar cualquier trabajo (de mantenimiento), infórmese sobre las indicaciones generales de seguridad (véase el capítulo 2) y tenga en cuenta las normas de seguridad locales y operativas específicas.

✦ ¡No desactive ningún dispositivo de protección si no dispone de autorización!

9.1 Plan de mantenimiento

Para el LUB-D, se debe cumplir el siguiente plan de mantenimiento:

Mantenimiento	Puesta en marcha	Tras 500 horas o tras 3 meses	Anual	En caso necesario
Limpieza	X	X	X	X*
Control visual	X	X	X	X*
Sustitución de cartucho	X**		X***	X*

* Dependiendo de las condiciones operativas y del consumo de lubricante

** Dependiendo del estado de entrega (versión solicitada)


*** Después de 2 años como máximo

9.1.1 Control visual

- ✦ Compruebe que el sistema de lubricación completo (tanto el LUB-D como todos los accesorios que pueda tener conectados, inclusive tubos y distribuidores) no tenga daños externos (p. ej. tubos flojos o sueltos) mediante un control visual exhaustivo y metódico.
- ✦ Compruebe el estado del punto de lubricación para un suministro correcto de lubricante.
- ✦ Sustituya inmediatamente las piezas dañadas o defectuosas para garantizar una lubricación duradera y constante.
- ✦ Compruebe el nivel de llenado del cartucho del LUB-D.
- ✦ Compruebe los posibles mensajes de error del LUB-D y corrija las causas como corresponda.

9.1.2 Limpieza





- ✦ Limpie la suciedad del LUB-D con los medios adecuados (p. ej. paños absorbentes, trapos).

	NOTA
<p>El aire comprimido puede, entre otras cosas, dañar las juntas de LUB-D o llevar suciedad y cuerpos extraños al interior del LUB-D o el lubricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No utilice aire comprimido para limpiar el LUB-D. 	

9.1.3 Nueva puesta en marcha

- ✦ Vuelva a instalar todos los dispositivos de seguridad y asegúrese de que no quede ninguna herramienta en la zona de peligro.
- ✦ Compruebe que el LUB-D esté encendido.
- ✦ Tras una parada prolongada del LUB-D, se recomienda realizar manualmente una dispensa única. En función del modelo, utilice la señal de 2 segundos o de 8 segundos (cap. 8.2.1 y 8.2.3).

9.2 Sustitución de cartucho

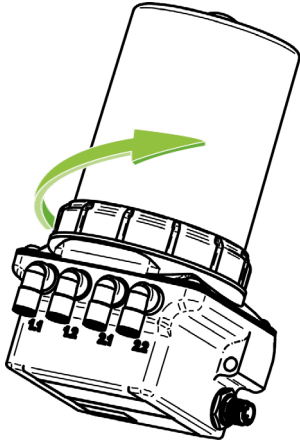
	<p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>En LUB-D no se debe volver a poner un cartucho de lubricante empezado, ya que el sensor de cartuchos reinicia automáticamente el contador de carreras de LUB-D tras la retirada de un cartucho.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice exclusivamente cartuchos de lubricante llenos.
	<p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>Utilice exclusivamente cartuchos de lubricante originales con lubricante autorizado por el fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenga en cuenta la caducidad máxima del lubricante que llena los cartuchos.
	<p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>No es posible rellenar cartuchos de lubricante vacíos o empezados.</p>
	<p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>Asegúrese de usar en el cartucho nuevo el mismo lubricante que ya se está utilizando. Asegúrese de utilizar exclusivamente cartuchos con el mismo volumen de llenado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compare los datos del cartucho de lubricante.

✓El LUB-D está vacío.

La sustitución del cartucho de lubricante del LUB-D es sumamente fácil y se completa en cuatro pasos.

Solo se debe sustituir el cartucho si está vacío o en caso de que se haya excedido la caducidad de lubricante. Los cartuchos se pueden sustituir durante el funcionamiento normal del LUB-D. Aparte de la sustitución del cartucho, no son necesarias otras medidas.

1



Retirada de la pieza superior de la unidad de accionamiento del LUB-D

✦ Separe de la unidad de accionamiento la pieza superior girando la sobretuerca en sentido contrario al de las agujas del reloj.

ⓘ Procure que no entre suciedad, agua o cuerpos extraños en el orificio de entrada de lubricante.

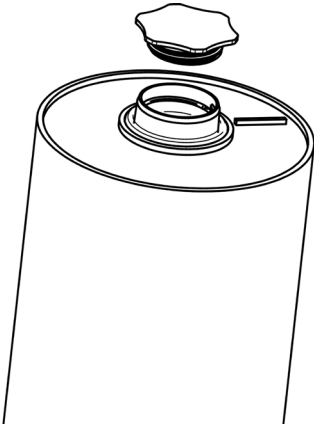
2

Colocar el nuevo cartucho de lubricante

✦ Coloque el cartucho lleno de lubricante sobre el LUB-D.

✦ Enrosque en sentido horario el cartucho de lubricante en el LUB-D.

3

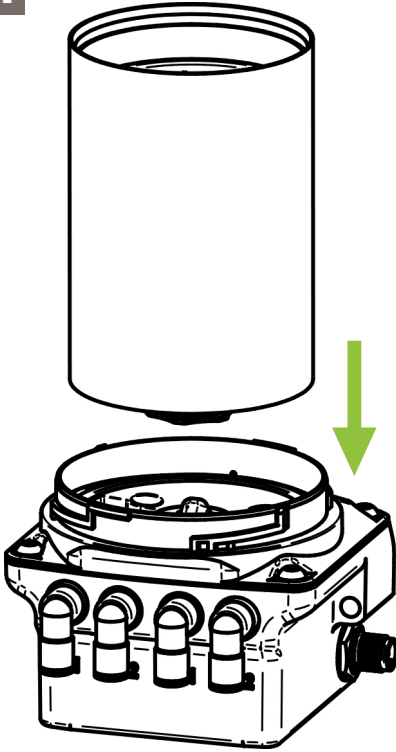


Desenroscar el tapón del cartucho

✦ Desenrosque en sentido antihorario la tapa de cierre del cartucho de lubricante y quítela.

ⓘ No descuide la limpieza al realizar el trabajo. Es imprescindible evitar que penetre suciedad, fluidos o cuerpos extraños en el interior del cartucho.

4

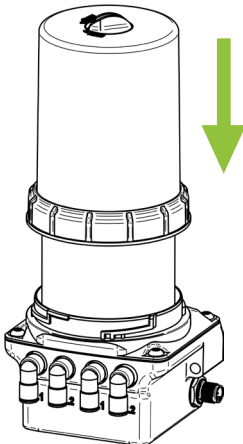


Colocar el cartucho de lubricante

- ✦ Coloque el cartucho lleno de lubricante sobre el LUB-D.
- ✦ Enrosque en sentido horario el cartucho de lubricante en el LUB-D.

ⓘ La posición final se alcanza tras dos vueltas completas, cuando la etiqueta del cartucho de lubricante coincide alineada con le frente del LUB-D.

5



Monte la pieza superior de la unidad de accionamiento del LUB-D

- ✦ Coloque la pieza superior desmontada sobre el LUB-D y presiónela sobre la unidad de accionamiento.
- ✦ Sujete a la unidad de accionamiento la pieza superior girando la sobretuerca en el sentido de las agujas del reloj.

ⓘ Al girar, la sobretuerca debe encajar de forma perceptible y quedar completamente apretada.

✦ Ejecute el trabajo siguiendo la descripción precedente (pasos 1 y 2).

① Si el cartucho se vacía (error E1) durante un ciclo de dispensación (bombeo), este se interrumpe automáticamente y se vuelve a reanudar por sí mismo al finalizar los trabajos.

9.3 Eliminación

✦ Tenga en cuenta los reglamentos nacionales específicos en vigor para la eliminación del LUB-D y de los cartuchos vacíos o empezados.

✦ Durante la eliminación, tenga en cuenta las correspondientes fichas de datos de seguridad y las instrucciones de eliminación de cada uno de los componentes.

① No es posible rellenar cartuchos de lubricante vacíos o empezados.

10. Accesorios autorizados


Gracias a su extenso programa de sistemas y accesorios, se puede ampliar considerablemente el uso del presente LUB-D como lubricador de punto único. Esto pasa, en determinadas circunstancias, por la necesidad de cambios en los ajustes de fábrica y/o básicos del LUB-D para garantizar un funcionamiento fiable y correcto del LUB-D en combinación con los accesorios conectados hidráulicamente (en conjunto: sistema de lubricación).

Además de los cartuchos rellenos con diferentes lubricantes, también hay disponibles, p. ej., escuadras de fijación, splitters, distribuidores progresivos y adaptadores de rosca.

Para más información, póngase en contacto con el fabricante o visite el sitio web www.G-LUBE.com.

10.1 Lubricantes

Utilice exclusivamente lubricantes autorizados por Gruetzner GmbH en los cartuchos originales diseñados y fabricados exclusivamente para el LUB-D.

	<p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>El lubricante que se utilice en cada caso es diferente según el caso de aplicación. Puede encontrar su correspondiente denominación en la etiqueta del cartucho.</p>
---	---

Para más información sobre lubricantes, documentación y fichas de datos de seguridad, diríjase directamente al Gruetzner GmbH.

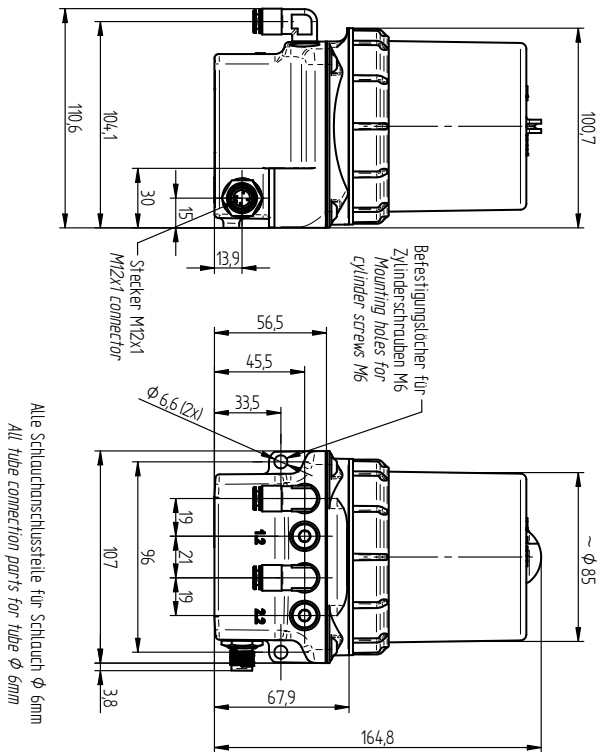
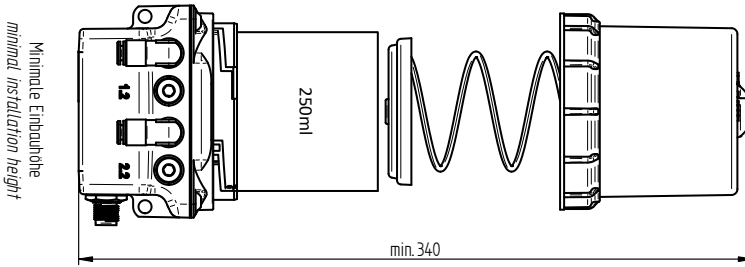
10.2 Longitud de los tubos

Como norma general, se recomienda montar el LUB-D lo más cerca posible del consumidor (punto de lubricación). Lo ideal es que se haga directamente en o sobre el punto de lubricación. En los casos en los que no sea posible por restricciones de espacio o por razones de disponibilidad o accesibilidad, también se pueden utilizar tubos entre el LUB-D y el punto de lubricación (o distribuidores).

Los tubos no deben exceder una longitud de 4 m y deben tener un diámetro interior mínimo de 4 mm. La longitud máxima de los tubos depende de diversos factores, como la temperatura, la aplicación y la viscosidad del lubricante utilizado.

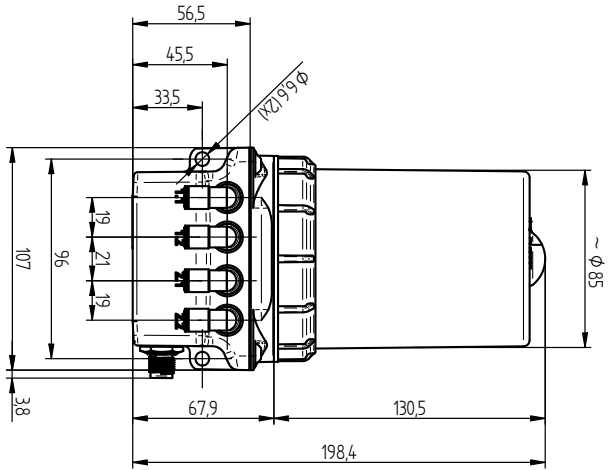
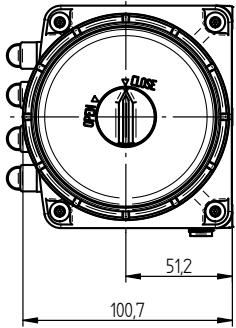
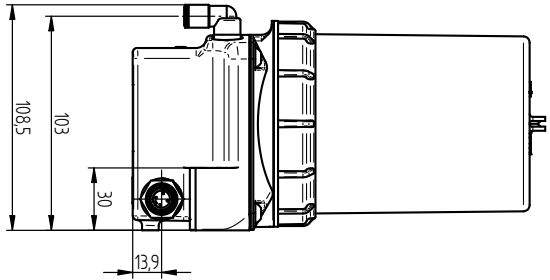
11. Anexo 11.1 Dibujo acotado y dimensiones de montaje

LUB-D-250



LUB-D

Alle Schlauchanschlüsse
für Schlauch A- ϕ 6mm



11.2 Declaración CE/UE de conformidad

EC declaration of conformity

LUBRICUS



**Declaration of conformity
according to EC machinery directive 2006/42/EC as of 17. May 2006**

The manufacturer or authorised representative (based within the EU)

Gruetzner GmbH, Kohlenhofstr. 60, 90443 Nuremberg, Germany

hereby declares that the following lubrication systems

Product designation: LUB-D
Type designation: LUB-D-1, LUB-D-2, LUB-D-3, LUB-D-4, LUB-D-1-1
LUB-D-1-250, LUB-D-2-250, LUB-D-3-250, LUB-D-4-250,
LUB-D-1-1-250

comply with the essential requires of EC directive 2006/42/EC.

The following harmonized standards have been applied:

EN 12100:2011 Safety of machines

Additionally the systems comply with the regulations for electromagnetic compability according to 2004/108/EC.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 electromagnetic compability

Authorised representative for the compilation of technical documents:

Volker Grützner, CEO, Gruetzner GmbH, Kohlenhofstr. 60, 90443 Nuremberg, Germany

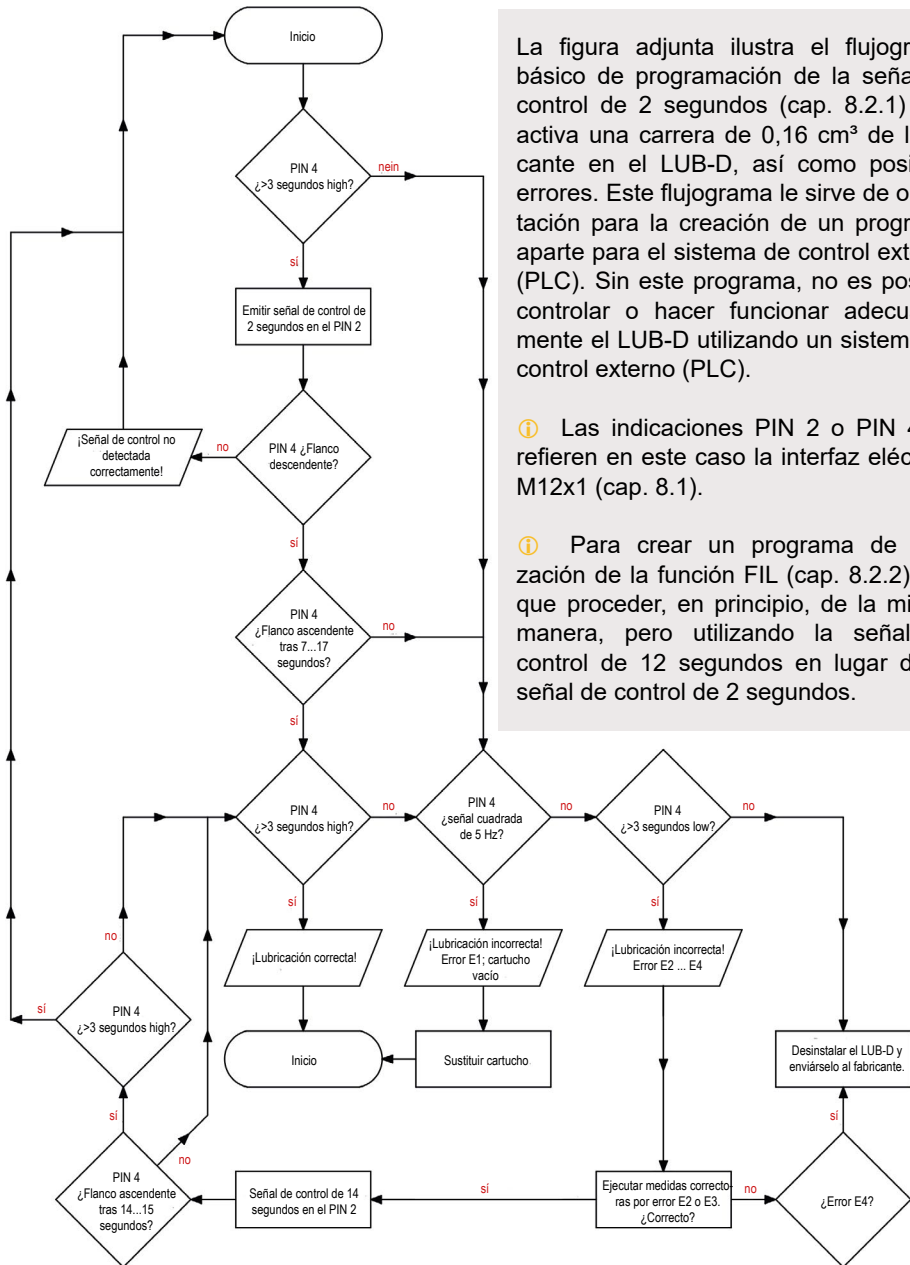
Nuremberg, 19.01.2021

Volker Grützner
CEO

Gruetzner GmbH
Kohlenhofstr. 60
90443 Nuremberg, Germany
Tel: +49 911 277399-0
Fax: +49 911 277399-99
info@G-LUBE.com
www.G-LUBE.com



11.3 Diagrama de flujo modo impulsos PUL



La figura adjunta ilustra el flujograma básico de programación de la señal de control de 2 segundos (cap. 8.2.1) que activa una carrera de 0,16 cm³ de lubricante en el LUB-D, así como posibles errores. Este flujograma le sirve de orientación para la creación de un programa aparte para el sistema de control externo (PLC). Sin este programa, no es posible controlar o hacer funcionar adecuadamente el LUB-D utilizando un sistema de control externo (PLC).

❗ Las indicaciones PIN 2 o PIN 4 se refieren en este caso la interfaz eléctrica M12x1 (cap. 8.1).

❗ Para crear un programa de utilización de la función FIL (cap. 8.2.2) hay que proceder, en principio, de la misma manera, pero utilizando la señal de control de 12 segundos en lugar de la señal de control de 2 segundos.



GRUETZNER
AUTOMATIC LUBRICATION



G LUBE



SOLO LUBE

AUTOMATIC LUBRICATION



LUB 5



LUBRICUS

Gruetzner GmbH

Dagobertstr. 15 • D - 90431 Nuremberg, Germany

Tel. +49 911 277 399 0 • info@G-LUBE.com • www.G-LUBE.com