



# Lubricadores

## CONCEPT2

Manual de instrucciones



# Prólogo

Los lubricadores CONCEPT2 requieren una cantidad mínima de lubricación. Así se garantiza la aplicación controlada y eficaz de determinados lubricantes de alta calidad a los puntos de lubricación. Los lubricadores incluyen bombas de émbolo altamente eficientes y controladas por microprocesador. Cada bomba de émbolo tiene una salida. Esto permite ajustar los tiempos de pausa entre dos alimentaciones de lubricante de forma individual en cada salida de lubricante. Los datos de entrada y salida se visualizan a través de la pantalla LCD situada en la parte frontal de la carcasa del equipo.

**Sustituye a** Este manual de instrucciones sustituye a BA 39 y BA 40, que estaban vigentes hasta este momento. Deja de ser válido el manual BA 39, ya que todo su contenido se incluye en este manual de instrucciones. Se ha añadido contenido nuevo sobre los lubricadores con aceite como lubricante.

**Versión actual** Puede encontrar una versión electrónica actual (.pdf) de este manual de instrucciones en <http://medien.schaeffler.com>  
Utilice el texto de búsqueda BA 40.

# Lubricador CONCEPT2

	Página
<b>Instrucciones de funcionamiento</b>	Símbolos ..... 4
	Símbolo de instrucción ..... 4
	Disponibilidad ..... 4
	Disposiciones legales ..... 5
	Instrucciones de funcionamiento originales..... 5
<b>Normativas generales de seguridad</b>	Uso correcto ..... 5
	Uso inadecuado..... 5
	Selección y cualificación del personal ..... 5
	Advertencias..... 6
	Normas de seguridad ..... 7
<b>Descripción</b>	Estructura ..... 9
	Control ..... 10
	Lubricante ..... 11
	Tornillo de purga..... 11
	Panel de mando ..... 12
	Salidas ..... 12
	Fuente de alimentación ..... 13
<b>Volumen de suministro y accesorios</b> ..... 14	
<b>Transporte y almacenaje</b> ..... 15	
<b>Montaje</b> ..... 16	
<b>Puesta en funcionamiento</b>	Retirar la parte superior de la carcasa ..... 17
	Colocar y conectar la batería ..... 17
	Insertar el cartucho de grasa ..... 18
	Montar la parte superior de la carcasa ..... 18
	Llenar el depósito de aceite..... 19
Conectar el cable de conexión ..... 20	

	Página
<b>Funcionamiento</b>	
Tornillo de purga .....	21
Vista general .....	24
Purgar el lubricador .....	25
Conectar el lubricador (On/PAU) .....	26
Desconectar el lubricador (OFF).....	27
Cambiar el modo de servicio .....	28
Ajustar los intervalos de lubricación.....	29
Descarga especial .....	31
Control externo (PLC) .....	32
Conector de 4 polos, disposición de conexiones .....	33
Señales de entrada PIN 2.....	34
Señales de salida PIN 4 .....	37
Función de retroalimentación.....	39
<b>Error</b>	
Mensajes de error.....	40
Solución de problemas y rectificación.....	41
<b>Mantenimiento</b>	
Limpieza .....	43
Inspección visual.....	43
Cambio de cartucho.....	44
<b>Desconexión</b> .....	46
<b>Eliminación</b> .....	46
<b>Datos técnicos</b> .....	46
<b>Declaración de conformidad de la UE</b> .....	49

# Lubricador CONCEPT2

**Instrucciones de funcionamiento** Este manual de instrucciones forma parte del producto:  
■ guárdelo para futuras consultas

**Símbolos** La definición de los símbolos de aviso y de peligro corresponde a ANSI Z535.6-2011.



¡Si no se tienen en cuenta, se pueden producir lesiones graves o la muerte! ⚠



¡Si no se tienen en cuenta, se pueden producir lesiones leves! ⚠



¡Si no se tienen en cuenta, se pueden producir daños o fallos de funcionamiento en el producto o en las construcciones anexas! ⚠

## Variantes de equipos

**A** CONCEPT2-2P

**B** CONCEPT2-2P-24VDC

**C** CONCEPT2-2P-OIL-24VDC

## Control



Control de tiempo



Control de impulsos

**Símbolo de instrucción** La definición del símbolo de instrucción es la de DIN 4884-2 y DIN EN ISO 7010.



Llevar gafas de protección

**Disponibilidad** Puede encontrar una versión electrónica actual (.pdf) de este manual de instrucciones en <http://medien.schaeffler.com>  
Utilice el texto de búsqueda BA 40.

<b>Disposiciones legales</b>	La información que consta en las presentes instrucciones corresponde al estado actual de la técnica. No pueden presentarse reclamaciones por divergencias entre los equipos ya entregados y las figuras y descripciones del manual. Schaeffler Technologies AG & Co. KG no se responsabiliza de posibles daños o averías si los equipos o sus accesorios han sido modificados o si estos no se han utilizado de acuerdo con la finalidad de los mismos.
<b>Instrucciones de funcionamiento originales</b>	El manual de instrucciones en lengua alemana es el manual de instrucciones original. El manual de instrucciones en otros idiomas es una traducción del manual original.
<b>Normativas generales de seguridad</b>	Todas las personas que trabajen con el lubricador deben leer este capítulo y observar las instrucciones.
<b>Uso correcto</b>	El uso previsto para el lubricador es la aplicación de grasa o aceite a los rodamientos incorporados en las máquinas. Un lubricador solo puede utilizarse de acuerdo con los datos técnicos, véase página 46.
<b>Uso inadecuado</b>	El equipo no debe utilizarse en ni sobre vehículos automóviles. El equipo no debe utilizarse en zonas con riesgo de explosión. El equipo no debe modificarse.
<b>Selección y calificación del personal</b>	Solo el personal calificado debe montar, poner en servicio, manejar y mantener el equipo. El cliente debe definir con precisión la competencia, la responsabilidad y la supervisión del personal. El personal cualificado: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ dispone de todos los conocimientos necesarios</li> <li>■ conoce los peligros y las instrucciones de seguridad</li> <li>■ ha leído el manual de instrucciones y comprendido su contenido</li> </ul> Si el personal careciera de los conocimientos pertinentes, sería necesario llevar a cabo una formación e instrucción. A petición, Schaeffler puede ofrecer los correspondientes cursos de formación.

## Lubricador CONCEPT2

**Advertencias** Evite la manipulación y las modificaciones en el equipo, así como la incorporación o retirada de componentes no previstos en el mismo. De lo contrario, se pondrá en peligro la seguridad laboral y se invalidará el derecho de garantía.

Antes de proceder al montaje es preciso controlar si el dispositivo presenta defectos externos. Si se detectaran daños u otros tipos de defectos, el equipo no podrá ponerse en funcionamiento.

Asegúrese de que las salidas del equipo que no son necesarias se mantienen abiertas.

Solo puede instalar el equipo un electricista cualificado.

Asegúrese de que el equipo está sin tensión antes de realizar cualquier trabajo de cableado o de abrir o cerrar las conexiones eléctricas.

Durante el montaje se deben seguir los reglamentos nacionales e internacionales sobre el montaje de equipos eléctricos.

El equipo solo puede funcionar dentro de los límites descritos en los datos técnicos. Si el equipo se utiliza fuera de estos límites, puede destruirse.

Al realizar reparaciones, utilice siempre piezas de recambio originales de Schaeffler Technologies AG & Co. KG.

Desmunte el equipo únicamente cuando no esté conectado a la corriente eléctrica.

Utilice gafas de protección en todo momento cuando manipule el equipo.

- Normas de seguridad** Todas las normas de seguridad importantes se indicarán en los capítulos siguientes.
- Transporte** No deje que el equipo se caiga y evite los impactos fuertes.
- Almacenamiento** Para evitar la corrosión, deberán respetarse las siguientes condiciones ambientales:
- humedad relativa máxima del 65%, no condensable
  - entorno no agresivo en términos químicos
  - temperatura de +5 °C a +40 °C
- El periodo de almacenamiento sin abrir es de un máximo de dos años.
- Montaje** Para evitar la condensación, el lugar de instalación debe elegirse de manera que el equipo se mantenga alejado de la luz solar directa o de la radiación directa de calor.
- Solo puede instalar y conectar el equipo un especialista cualificado en cumplimiento de las normas de prevención de accidentes.
- Conexión al sistema eléctrico** Debe observarse lo siguiente en la conexión al sistema eléctrico:
- únicamente deben establecer la fuente de alimentación eléctrica los electricistas cualificados
  - se debe realizar un cableado profesional de los componentes eléctricos del dispositivo
  - se debe comparar la indicación de la tensión necesaria con la tensión de la red

# Lubricador CONCEPT2

**Prevención de incendios** En caso de incendio, extinga la grasa solo con agentes extintores aprobados, como polvo, espuma o dióxido de carbono. Si se intenta extinguir un incendio de grasa con agua, se pueden formar llamaradas que pueden poner en peligro la vida.

**Mantenimiento y reparación** El mantenimiento y la reparación del equipo solo los puede realizar un especialista cualificado, respetando las normas de prevención de accidentes. Utilice gafas de protección en todo momento cuando manipule el equipo.

El equipo debe desconectarse de la red eléctrica antes de iniciar cualquier trabajo de reparación. Todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben llevarse a cabo cuando el equipo esté completamente parado.

El equipo debe protegerse contra una puesta en servicio intencionada o involuntaria durante los trabajos de mantenimiento y reparación.

Si fuera necesario desmontar los dispositivos de protección durante el mantenimiento o la reparación, éstos deberían montarse de nuevo una vez acabados los trabajos y se debería comprobar su funcionamiento correcto.

**Detección y solución de averías** Únicamente los especialistas cualificados deben proceder a la detección y solución de las averías teniendo en cuenta los reglamentos de la prevención de accidentes. Utilice gafas de protección en todo momento cuando manipule el equipo.

**Eliminación de residuos** Los lubricantes y los materiales impregnados de lubricante deben eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

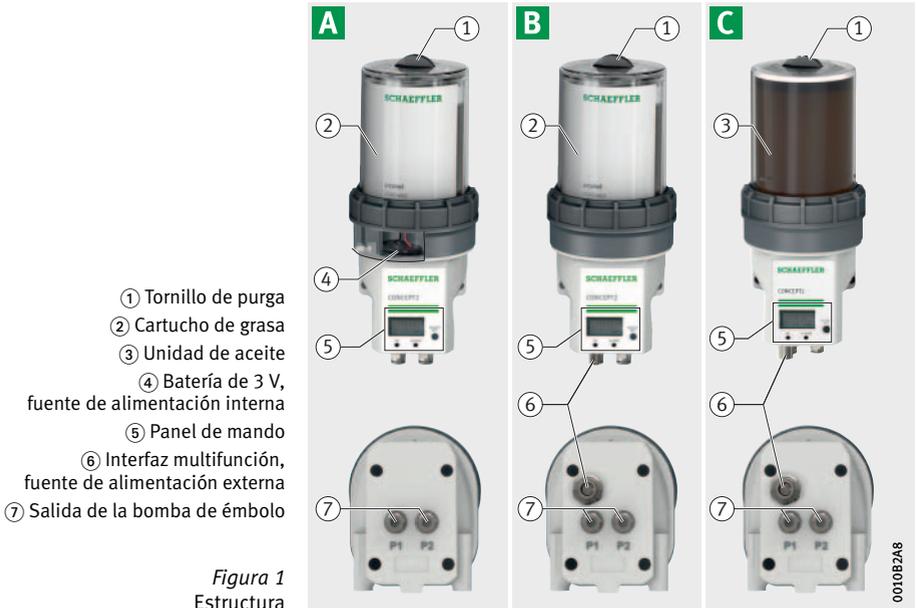
Los módulos electrónicos deberán eliminarse como residuo de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

**Modificación** El equipo no debe modificarse.

Para cumplir con las disposiciones de compatibilidad electromagnética (CEM), no está permitido realizar modificaciones en el sistema eléctrico (cable, apantallado).

**Descripción** El lubricador es adecuado para la lubricación con cantidades mínimas de grasa o aceite.

**Estructura** El equipo dispone de una carcasa de aluminio fundido a presión que contiene las bombas de émbolo controladas por microprocesador y la unidad de control electrónico. Se ofrecen variantes del equipo con distintos tipos de control, lubricante y fuente de alimentación.



Gracias a la lubricación de cantidades mínimas, se garantiza la aportación controlada y eficiente al punto de lubricación de unos lubricantes seleccionados de alta calidad.

## Lubricador CONCEPT2

### Propiedades de las variantes de equipo

Propiedad	A	B	C
Control de tiempo (control interno de la bomba)	●	●	●
Control de impulsos (control externo de la bomba, a través de la interfaz multifunción)	–	●	●
Grasa (cartucho reemplazable, 250 cm <sup>3</sup> )	●	●	–
Aceite (depósito de aceite instalado de forma fija, 280 cm <sup>3</sup> )	–	–	●
Fuente de alimentación interna, 3 V DC (batería)	●	–	–
Fuente de alimentación externa, 24 V DC (interfaz multifunción)	–	●	●

Símbolos de las variantes de equipos, véase página 4.

**Control** Las bombas de émbolo se pueden controlar internamente (control de tiempo). Si un lubricador tiene una interfaz multifunción en la parte inferior, se puede controlar con un control externo (control de impulsos).

**Desconexión de tensión** Al desconectar la corriente eléctrica, el equipo pasa al estado de reposo y memoriza los ajustes actuales. Cuando el equipo se pone de nuevo en funcionamiento, por ejemplo, aplicando de nuevo la tensión, sigue funcionando con los ajustes almacenados.

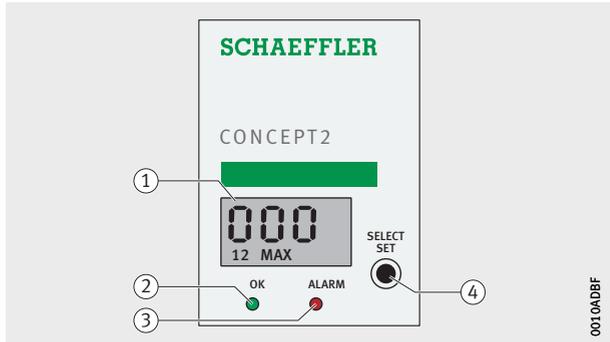
- Lubricante** Dos variantes de equipos aplican el lubricante desde un cartucho de grasa reemplazable. Una variante de equipo aplica el lubricante desde un depósito de aceite instalado de forma fija.
- Cartucho de grasa** La grasa se almacena en los cartuchos. El cartucho de grasa no se puede rellenar. La excepción son los cartuchos vacíos especiales. El cliente asumirá la responsabilidad del uso de cartuchos vacíos reutilizables y de rellenarlos con grasa adecuada.
- Depósito de aceite** El depósito de aceite está instalado de forma fija y se rellena desde arriba tras retirar el tornillo de purga.
- Tornillo de purga** El tornillo de purga tiene un imán pegado a la punta. Pulse la tecla SELECT/SET, véase página 21.

# Lubricador CONCEPT2

**Panel de mando** El panel de mando consta de varios elementos, *figura 2*. La pantalla de cristal líquido (LCD) muestra la presión del sistema, la salida activa o un mensaje de error. Los LED indican el estado general. La tecla SELECT/SET se utiliza para cambiar entre control de tiempo y control de impulsos y para introducir los parámetros del control de tiempo.

- ① LCD
- ② LED verde
- ③ LED rojo
- ④ Tecla SELECT/SET

*Figura 2*  
Panel de mando

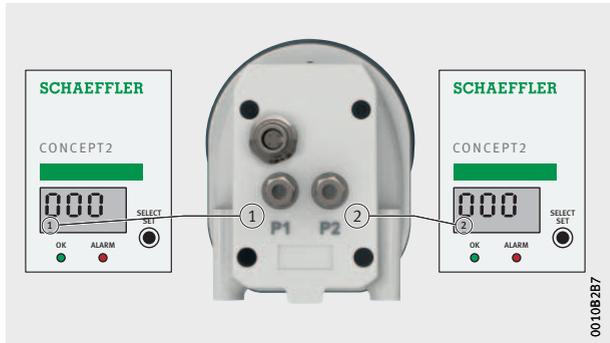


## Salidas

El equipo tiene dos bombas de émbolo. Cada bomba de émbolo tiene una salida. La salida activa se muestra en la pantalla.

- ① Salida 1 activa
- ② Salida 2 activa

*Figura 3*  
Indicación de salida



Los divisores pueden conectarse para aplicar lubricante a varios puntos de lubricación a través de una salida.

Para obtener información sobre los accesorios adecuados, consulte TPI 252, Lubricators for grease and oil lubrication.

**Fuente de alimentación** Una variante de equipo se alimenta con una batería reemplazable. En dos variantes de equipo, la fuente de alimentación se realiza a través de la interfaz multifunción.

**Batería** En el caso de un lubricador sin interfaz multifunción, la fuente de alimentación se realiza mediante una batería de litio no recargable de 3 V. Esta batería debe sustituirse cada vez que se cambie el cartucho.

**Interfaz multifunción** El conector de 4 polos con rosca exterior M12×1 (interfaz de comunicación y fuente de alimentación) se conecta a la hembra del lubricador.



*Figura 4*  
Interfaz multifunción,  
conector de 4 polos

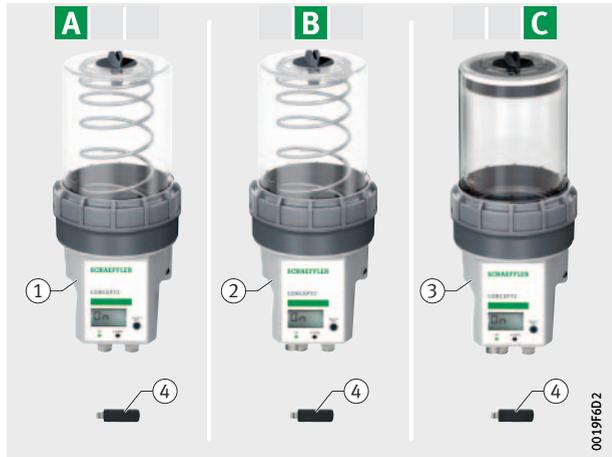
# Lubricador CONCEPT2

## Volumen de suministro y accesorios

Para obtener un sistema completo y funcional, además del lubricador es necesario pedir un cartucho de lubricante y accesorios. Los accesorios disponibles se pueden encontrar en TPI 252, Lubricators for grease and oil lubrication <https://www.schaeffler.de/std/1F84>

- ① Lubricador CONCEPT2-2P
- ② Lubricador CONCEPT2-2P-24VDC
- ③ Lubricador CONCEPT2-2P-OIL-24VDC
- ④ Manual de instrucciones en lápiz USB

Figura 5  
Volumen de suministro



- ① Cartucho de grasa LC250
- ② Cable de conexión
- ③ Batería de litio de 3 V

Figura 6  
Accesorios necesarios para un sistema completo y funcional



## Transporte y almacenaje

El embalaje no ofrece ninguna protección contra los daños durante el transporte.

### ATENCIÓN

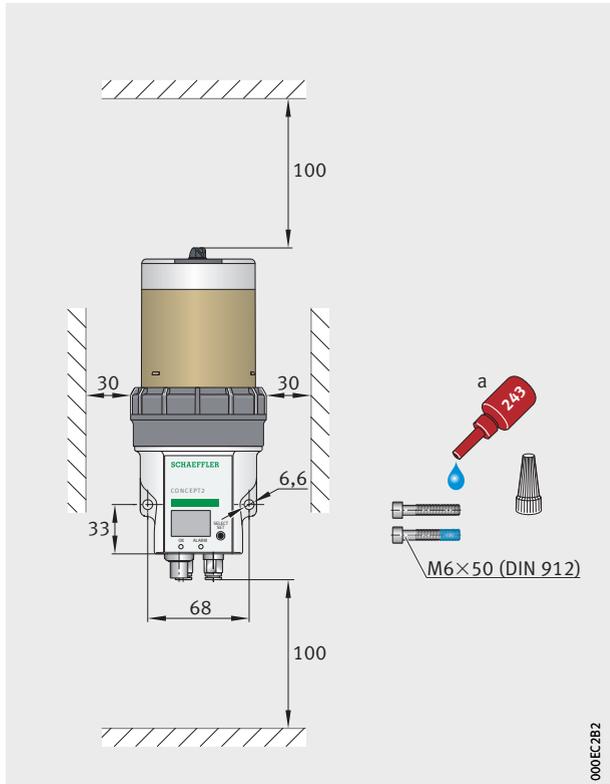
¡La electrónica y las piezas de plástico pueden dañarse o destruirse por fuertes vibraciones! ¡Evítense caídas y golpes fuertes! <

Para evitar la corrosión, asegure las siguientes condiciones ambientales durante el almacenamiento:

- humedad relativa máxima del 65%, no condensable
- entorno no agresivo en términos químicos
- temperatura de +5 °C a +40 °C

# Lubricador CONCEPT2

**Montaje** Debe utilizarse el material de fijación indicado. El material de fijación no está incluido en el volumen de suministro.  
Dimensiones del equipo, véase página 48.



► Monte el lubricador lo más cerca posible de los puntos de lubricación.

Para obtener información sobre la longitud de los conductos de lubricante, consulte TPI 252, Lubricators for grease and oil lubrication.

## Puesta en funcionamiento

Durante la puesta en funcionamiento, el lubricador se llena de lubricante y se purga. Además, se dispone de fuente de alimentación.

### ATENCIÓN

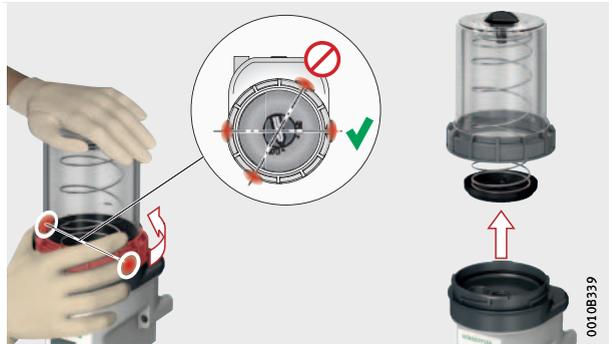
¡El aire comprimido puede dañar las juntas y hacer que penetre suciedad en el lubricador! ¡Utilice un cepillo y un paño para limpiar las piezas! ◀

## Retirar la parte superior de la carcasa

**A** **B** ◻

### ATENCIÓN

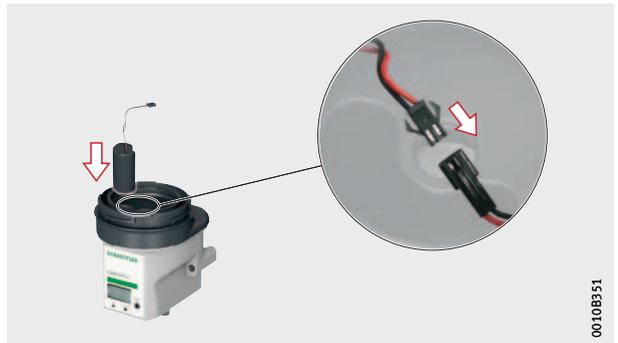
¡Si penetra suciedad en el lubricador, las bombas de émbolo sufrirán daños! ¡Limpie la parte superior de la carcasa si está sucia antes de aflojarla! ◀



*Figura 8*  
Retirar la parte superior de la carcasa

## Colocar y conectar la batería

**A** ◻ ◻



*Figura 9*  
Colocar y conectar la batería

# Lubricador CONCEPT2

Insertar el cartucho de grasa

**A** **B**

**ATENCIÓN**

¡Si penetra suciedad en el lubricador, las bombas de émbolo sufrirán daños! ¡Antes de introducirlo, limpie el cartucho de grasa si está sucio! ◀



Figura 10  
Insertar el cartucho de grasa

Montar la parte superior  
de la carcasa

**A** **B**

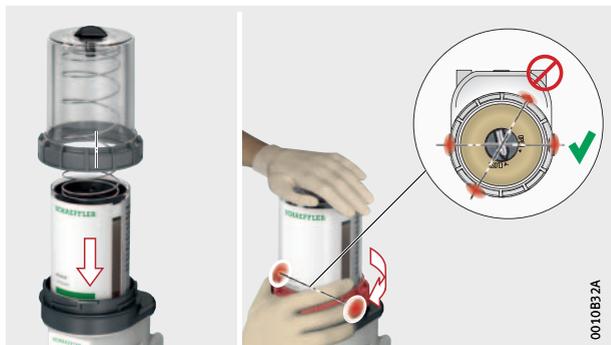
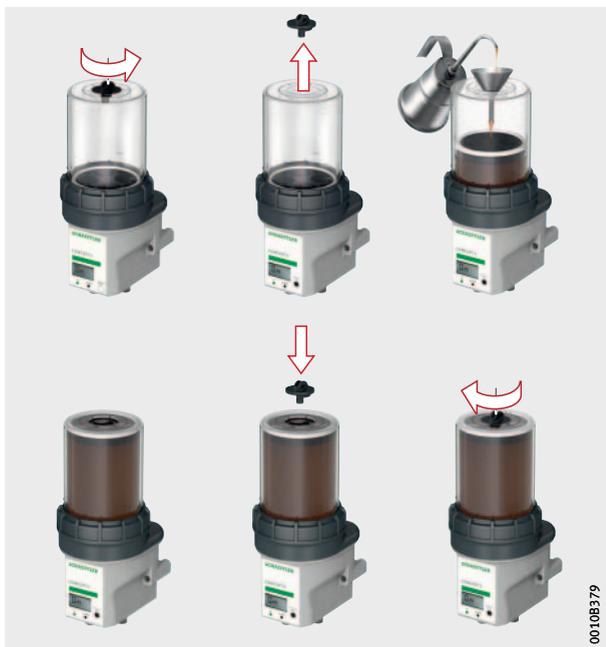


Figura 11  
Montar la parte superior  
de la carcasa

## Llenar el depósito de aceite



*Figura 12*  
Llenar el depósito de aceite

# Lubricador CONCEPT2

## Conectar el cable de conexión



El cable de conexión puede transmitir la tensión de alimentación y las señales de control.

### ATENCIÓN

¡Si el cable de conexión está defectuoso puede dañar el equipo!  
¡Debe sustituirse de inmediato cualquier cable de conexión defectuoso! ◀

### ATENCIÓN

¡Si no se tienen en cuenta las instrucciones de seguridad, el equipo puede sufrir daños! ¡Todos los trabajos de conexión eléctrica solo los debe realizar el personal especializado cualificado y siempre observando las normas de seguridad! ◀

### ATENCIÓN

¡Si se sobrepasan los valores de conexión permitidos, se producirán graves daños en el equipo! ¡Tenga en cuenta los valores de conexión permitidos, véase página 46! ◀

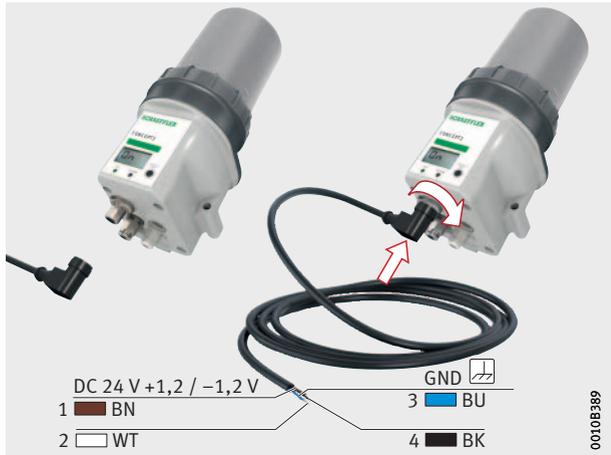


Figura 13  
Conectar el cable de conexión

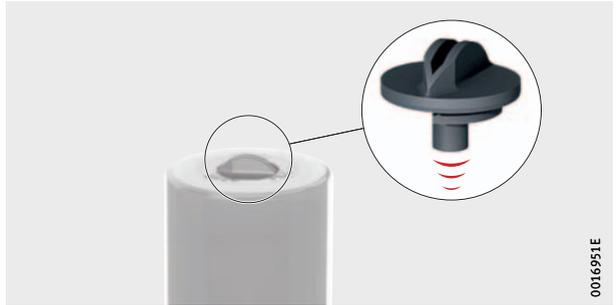
### Disposición de conexiones

PIN	Color	Disposición
1	Marrón (BN)	Tensión de entrada DC de 24 V +1,2/-1,2 V, tensión de servicio estabilizada en 24 V DC
2	Blanco (WT)	Señales de entrada para controlar las salidas individuales de las bombas
3	Azul (BU)	Salida, masa (GND)
4	Negro (BK)	Señal de salida

La asignación del color es la indicada solo en los cables de conexión originales de Schaeffler.

**Funcionamiento** Algunas funciones solo pueden llevarse a cabo con el tornillo de purga, aunque el lubricador esté controlado por el PLC. El tornillo de purga se encuentra en la parte superior de la carcasa.

**Tornillo de purga** El tornillo de purga tiene un imán pegado a la punta. Pulse la tecla SELECT/SET.



*Figura 14*  
Tornillo de purga

0016951E

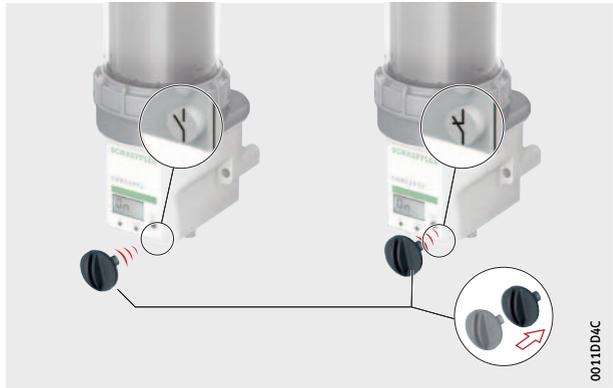


*Figura 15*  
Retirar el tornillo de purga

00169672

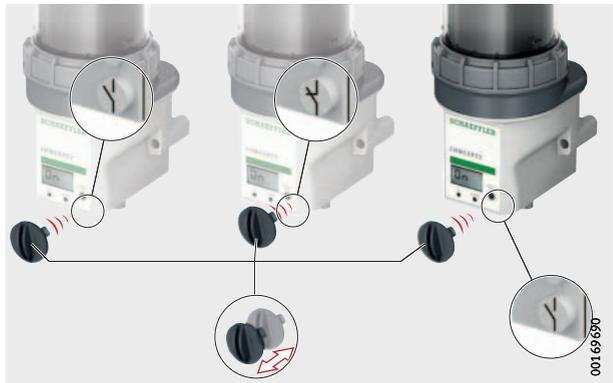
## Lubricador CONCEPT2

Si el tornillo de purga se mantiene delante de la marca SELECT/SET de la lámina de la pantalla, se cierra un interruptor de accionamiento magnético.



*Figura 16*  
Accionamiento prolongado

Si el pasador de purga se retira de nuevo inmediatamente, puede casi tocar SELECT/SET. Esto resulta útil a la hora de ajustar los valores.



*Figura 17*  
Tocar una vez

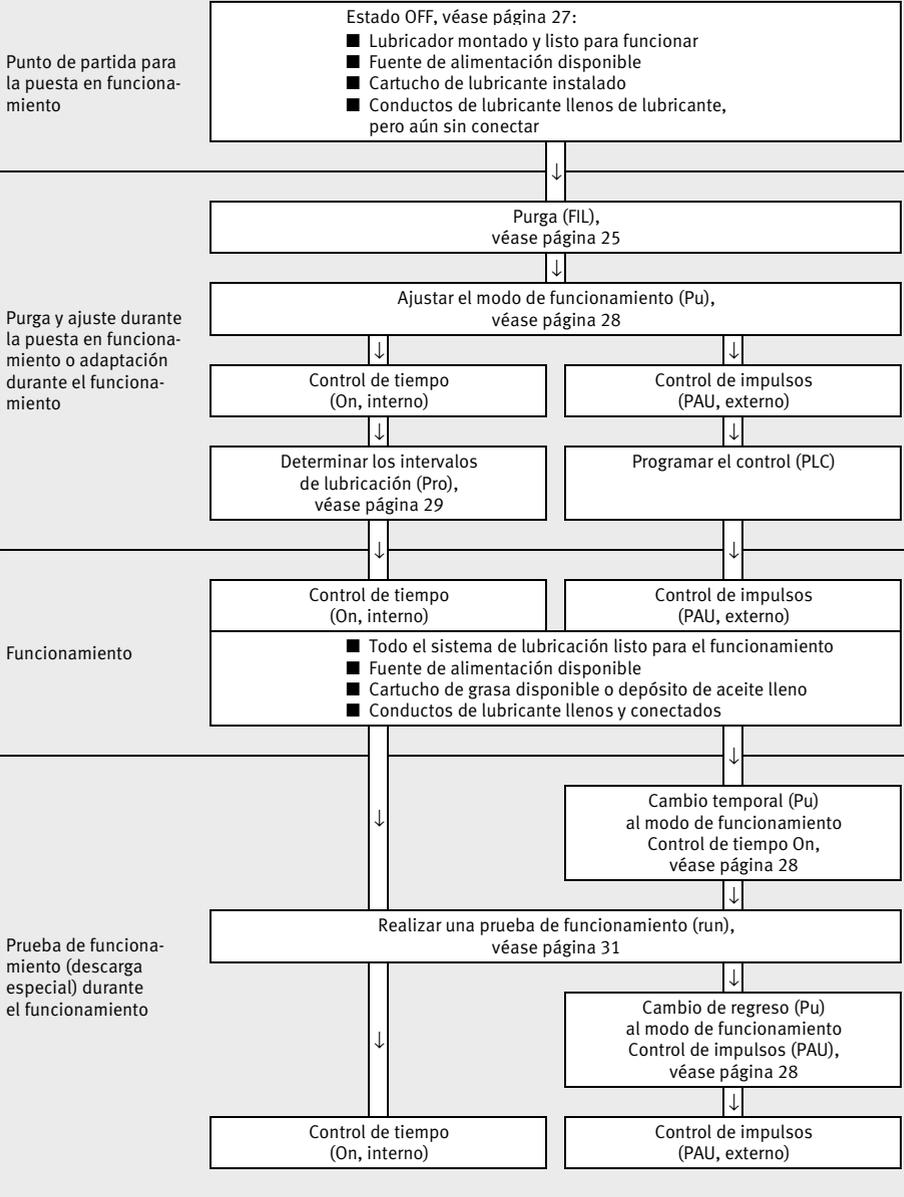


*Figura 18*  
Colocar el tornillo de purga

00169742

# Lubricador CONCEPT2

## Vista general



## Purgar el lubricador



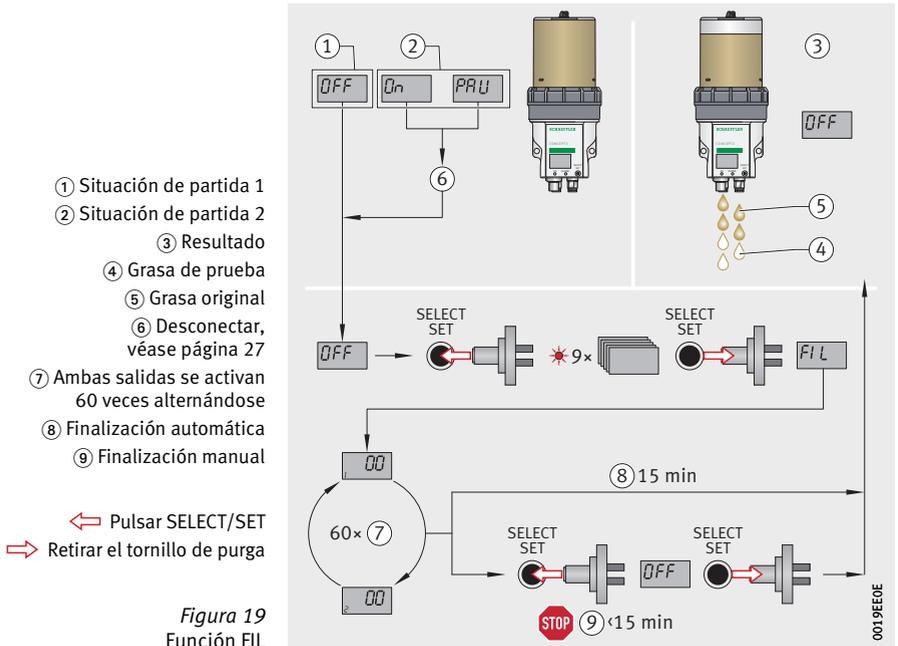
El lubricador se debe purgar durante la puesta en funcionamiento inicial. Para ello, introduzca el cartucho de grasa y active la función FIL. Dependiendo de la longitud del conducto de lubricante, es posible que la función tenga que activarse varias veces.

**Función FIL** En la purga, las dos salidas se activan 60 veces alternándose. No obstante, la purga también puede detenerse manualmente antes.

Esta función sirve para:

- la primera puesta en funcionamiento
- la purga de la bomba

En el caso de los lubricadores que se han llenado con una grasa de prueba, la purga se completa durante la primera puesta en marcha cuando sale la grasa original.



# Lubricador CONCEPT2

## Conectar el lubricador (On/PAU)

El lubricador solo se puede poner en funcionamiento si hay tensión. Tras la conexión, se activa el modo de funcionamiento (On/PAU) que estaba activo antes de la desconexión.

- ① Situación de partida 1 (fuente de alimentación disponible)
- ② Situación de partida 2 (sin fuente de alimentación)
- ③ Conectar la fuente de alimentación
- ④ La indicación cambia varias veces
- ⑤ Resultado
- ⑥ Control de tiempo (interno)
- ⑦ Control de impulsos (externo)
- ⑧ Salida 1 Intervalo de lubricación en minutos
- ⑨ Salida 2 Intervalo de lubricación en minutos
- ⑩ Parpadea 2 veces

↔ Pulsar SELECT/SET  
 ⇒ Retirar el tornillo de purga

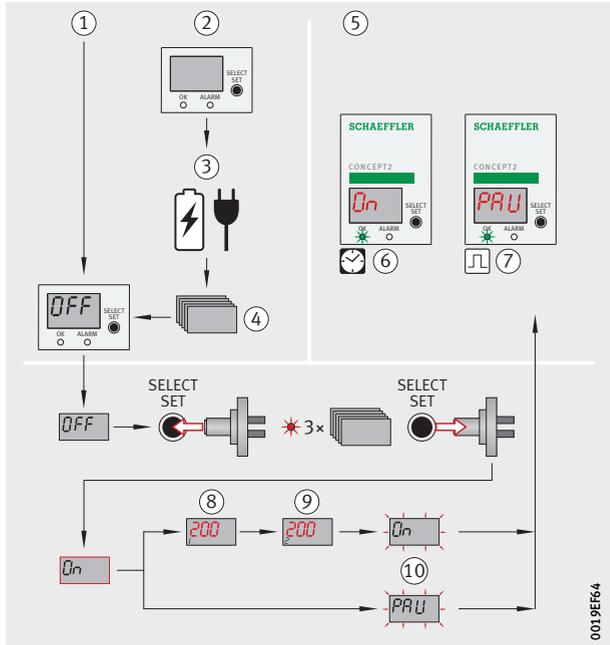


Figura 20  
 Conexión

0019EF64

## Desconectar el lubricador (OFF)

El lubricador se desconecta (OFF) cuando el punto de lubricación ya no se debe engrasar o cuando se cambia el modo de funcionamiento.

Se guardan el modo de funcionamiento (On o PAU) y los intervalos de lubricación ajustados.

**Nota** Para que los ciclos de lubricación se registren de forma fiable durante el control del tiempo, la tensión debe aplicarse durante al menos 15 min. Si el lubricador tiene un tiempo de funcionamiento más corto, se debe utilizar el control de impulsos.

⇐ Pulsar SELECT/SET  
⇒ Retirar el tornillo de purga

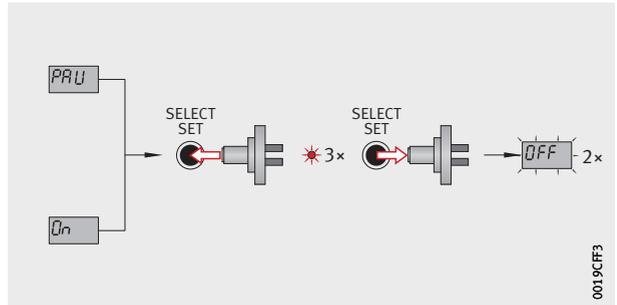


Figura 21  
Apagar desde PAU/On

⇐ Pulsar SELECT/SET  
⇒ Retirar el tornillo de purga

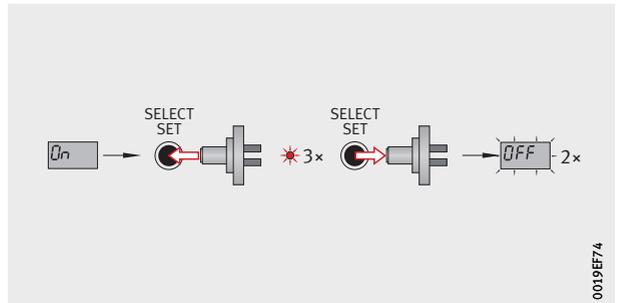


Figura 22  
Apagar desde On

# Lubricador CONCEPT2

## Cambiar el modo de funcionamiento



El lubricador puede estar en uno de los dos modos de funcionamiento. En función del modo de funcionamiento, el intervalo de reengrase se activa mediante un temporizador externo (control de impulsos) o mediante un temporizador integrado (control de tiempo).

Indicación	Modo de funcionamiento	Explicación
On (Pu0)	Control de tiempo	Temporizador interno
PAU (Pu1)	Control de impulsos	Temporizador externo (PLC)

Si la fuente de alimentación del lubricador está acoplada a la fuente de alimentación de la máquina, solo está activo el temporizador integrado o la relubricación solo se realiza cuando la máquina está en funcionamiento.

**Función Pu** Utilice esta función para cambiar de modo de funcionamiento.

El cambio de modo de funcionamiento solo se puede realizar con el lubricador desconectado (OFF).

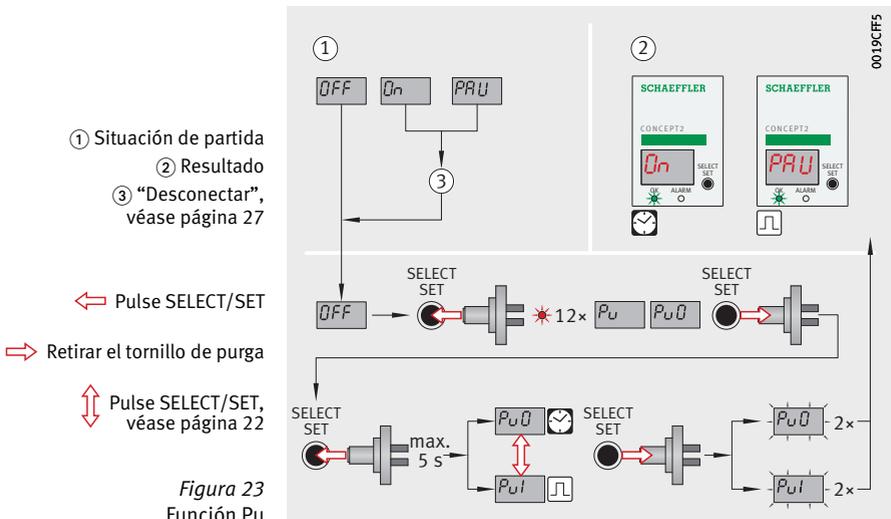


Figura 23  
Función Pu

## Ajustar los intervalos de lubricación

Los intervalos de lubricación ajustados directamente en el equipo solo están activos en el modo de funcionamiento Control de tiempo (On). Se puede definir un intervalo de lubricación por salida. Se puede desactivar cada una de las salidas, en cuyo caso se muestra "---".

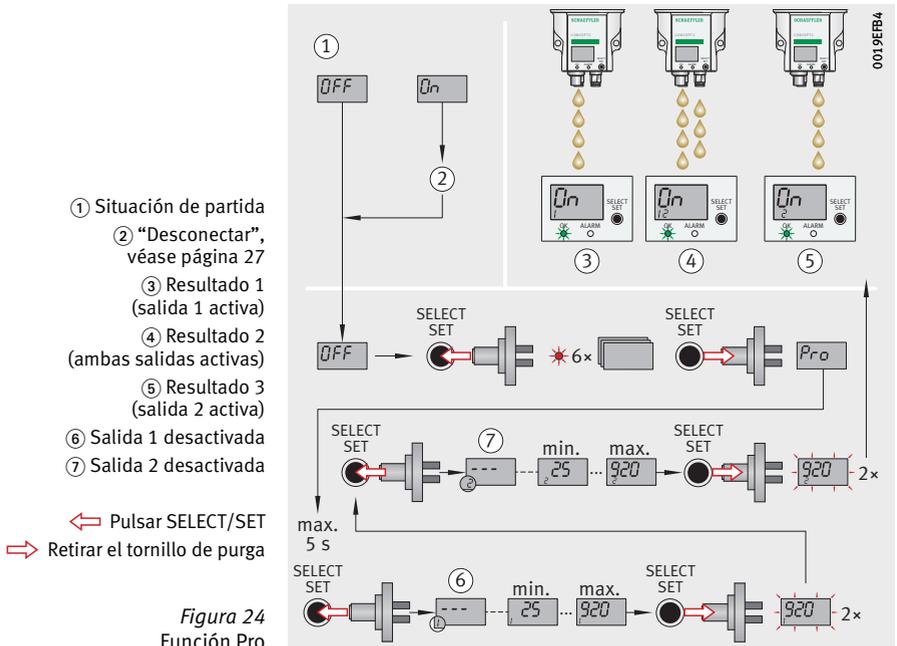
## Configuración por defecto

En el estado de entrega, el lubricador está ajustado como sigue:

- modo de funcionamiento Control de tiempo (On)
- ambas salidas activas
- para ambas salidas, intervalo de lubricación desde 300 min

## Función Pro

Esta función establece el intervalo de lubricación de cada salida. El paso es de 5 min. El rango es de 25 min a 920 min. Una vez transcurrido el tiempo establecido, se aplica una cantidad de lubricante de 16 cm<sup>3</sup>.



## Lubricador CONCEPT2

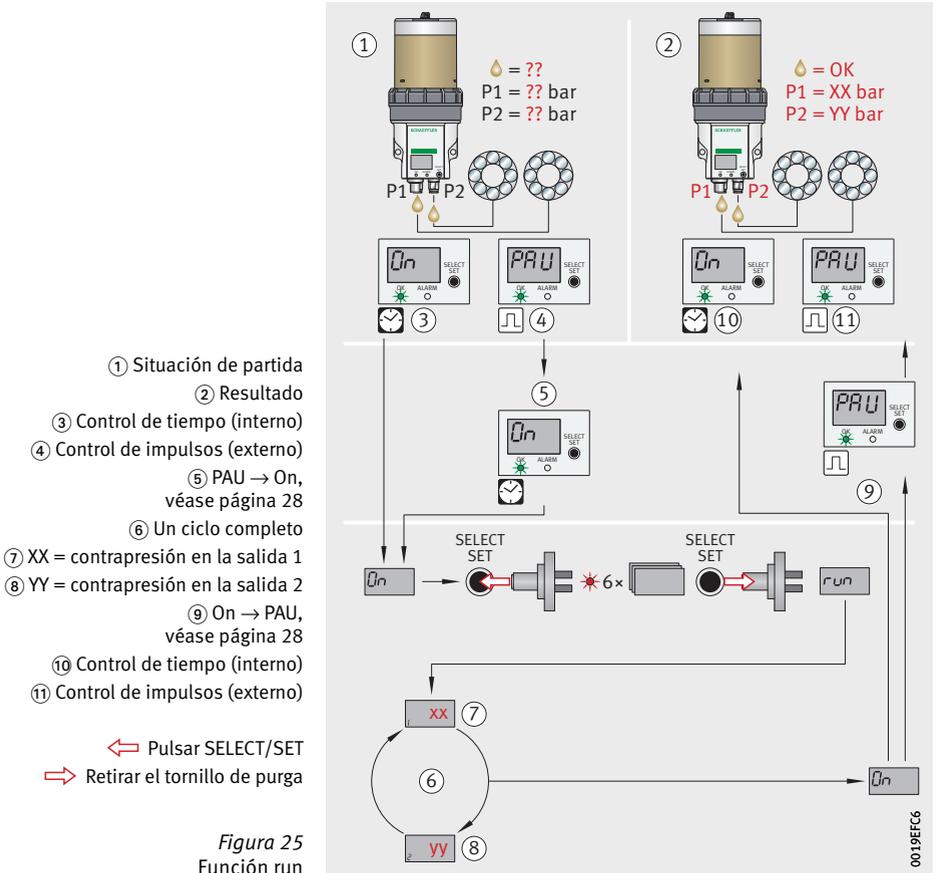
**Descarga especial** La descarga especial permite realizar pruebas tras cambiar el cartucho o después de que se produzca una avería. En la descarga especial se muestra la contrapresión existente entre la bomba y el punto de lubricación.

La contrapresión depende del tipo de grasa utilizada, la longitud del conducto, la sección transversal del conducto, la temperatura ambiente y la contrapresión del punto de lubricación.

**Nota** La ejecución de la función debe realizarse en el modo de funcionamiento Control de tiempo (On).

**Función run** Con esta función, las dos bombas aplican una pequeña cantidad de lubricante. Esto permite:

- comprobar las bombas
- controlar la contrapresión



# Lubricador CONCEPT2

## Control externo (PLC)



El equipo funciona con control de impulsos mediante la conexión de un control externo (PLC). Para que el lubricador pueda funcionar, se debe crear un programa adecuado en el PLC.

Para integrar el lubricador en un control externo, se debe disponer una entrada y una salida en el lado del control.

Las señales de entrada a PIN 2 las transmite el control.

Se pueden accionar las señales de salida a PIN 4 a través de los niveles HIGH/LOW para su posterior procesamiento (por ejemplo, luz indicadora o control externo).

### ATENCIÓN

¡Si se sobrepasa la corriente de salida, se producirán graves daños en el equipo! ¡La corriente de salida máxima permitida no debe superar nunca  $I_{\max} < 20 \text{ mA}$ ! ¡No conecte una carga inductiva (por ejemplo, relés)! <

El lubricador puede apagarse completamente desconectando la tensión de alimentación. Cuando se vuelve a conectar la tensión de alimentación, el equipo lleva a cabo una auto prueba y se pone en marcha cuando recibe una señal de entrada del PLC.

### Conector de 4 polos, disposición de conexiones

La alimentación se realiza a través del PIN 1 y el PIN 3. El PLC debe enviar una señal de control al PIN 2. El lubricador envía las señales al PLC a través del PIN 4.

Una señal tiene uno de estos dos estados:

- HIGH
- LOW

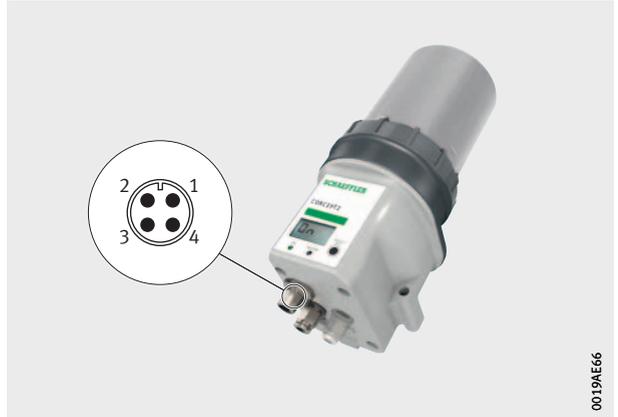


Figura 26  
Conector de 4 polos

### Disposición de conexiones

PIN	Color	Disposición
1	Marrón (BN)	Tensión de entrada DC de 24 V +1,2/-1,2 V, tensión de servicio estabilizada en 24 V DC
2	Blanco (WT)	Señales de entrada para controlar las salidas individuales de las bombas
3	Azul (BU)	Salida, masa (GND)
4	Negro (BK)	Señal de salida

La asignación del color es la indicada solo en los cables de conexión originales de Schaeffler.

# Lubricador CONCEPT2

**Señales de entrada PIN 2** Las señales de entrada activan la descarga de lubricante. Solo se puede enviar otra señal de entrada cuando trascurra el tiempo de pausa determinado. El lubricador solo reacciona a las señales de control a PIN 2 en determinados estados de funcionamiento. Estos estados de funcionamiento se emiten a través del PIN 4 como niveles HIGH/LOW y se deben accionar y procesar en el lado de control.

## Vista general de señales

Señal de entrada	Descripción de la función
Señal de 2 segundos	Impulso en el cuerpo de la bomba 1
Señal de 4 segundos	Impulso en el cuerpo de la bomba 2

**Indicación de la señal de impulso** Mientras lleguen las señales de impulso a la entrada PIN 2, la indicación PAU parpadea.

## Señales para la descarga de lubricante

El lubricador solo procesa las señales de control definidas. Las señales de impulso para controlar los cuerpos de la bomba se definen en relación a los siguientes factores:

- valores en segundos
- precisión  $\pm 0,1$  s
- el tiempo de pausa entre dos impulsos, que depende de la señal

La señal de entrada con una longitud de señal definida (nivel HIGH) se envía desde el control externo al lubricador. Inmediatamente después de la caída de la señal de entrada, el motor se pone en marcha y se aplica la cantidad definida de lubricante en la salida. Al mismo tiempo, el equipo envía un nivel LOW como señal de salida al control externo durante la marcha del motor.

El lubricador envía una señal de salida continua (nivel HIGH) al PIN 4, que indica al control externo que está listo para funcionar. La señal de entrada solo se registra si la señal de salida ha estado previamente en el nivel HIGH de manera continua durante al menos tres segundos.

El tiempo de funcionamiento del motor depende de varias condiciones, como la estructura del sistema hidráulico, la contrapresión y la temperatura.

Por razones de seguridad funcional, durante el tiempo de funcionamiento del motor de las bombas de émbolo no se detectan señales de entrada si el control se realiza externamente con un PLC.

**Información complementaria**

Para obtener más información, consulte TPI 252, Lubricators for grease and oil lubrication.

**Señal de 2 segundos**

La señal de 2 segundos activa la descarga de lubricante en la salida del cuerpo de la bomba 1.

U = tensión  
 t = tiempo  
 $T_p$  = tiempo de pausa entre dos señales  
 $T_{fb}$  = punto de llamada óptimo para que la descarga de grasa se realice correctamente  
 ML = marcha del motor

- ① Señal de entrada PIN 2
- ② Señal de salida PIN 4

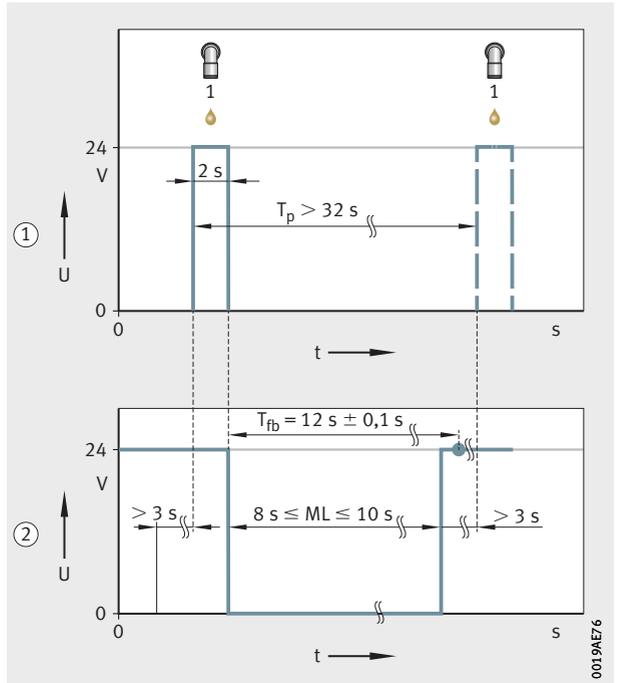
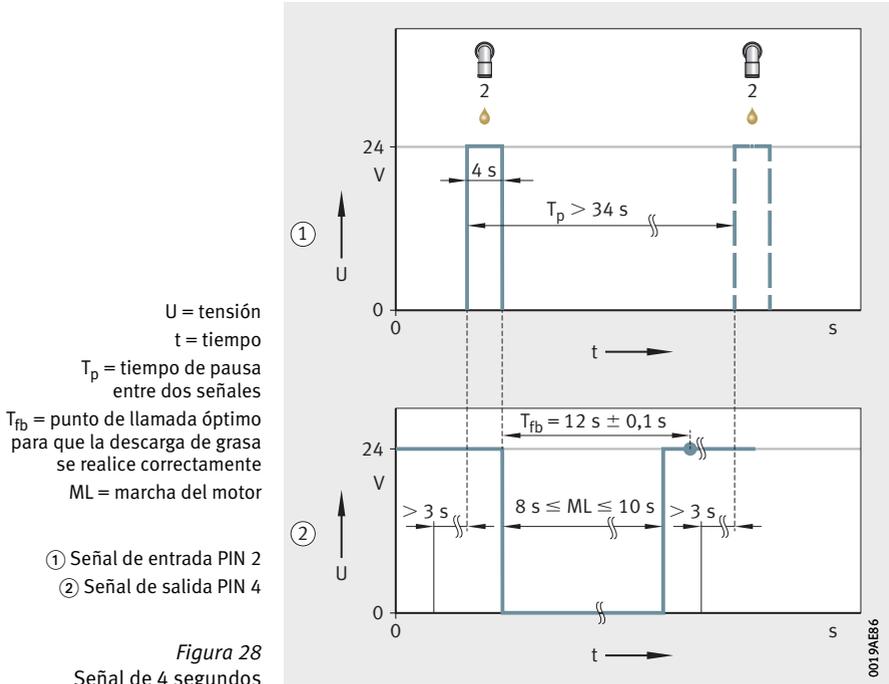


Figura 27  
 Señal de 2 segundos

# Lubricador CONCEPT2

**Señal de 4 segundos** La señal de 4 segundos activa la descarga de lubricante en la salida del cuerpo de la bomba 2.



**Señales de salida  
PIN 4**

A continuación, se describirán todas las posibles señales de salida que puedan llegar a PIN 4, *figura 29* hasta *figura 31*, página 39.

Estas señales pueden utilizarse para realizar un diagnóstico del estado de funcionamiento.

**Vista general de señales**

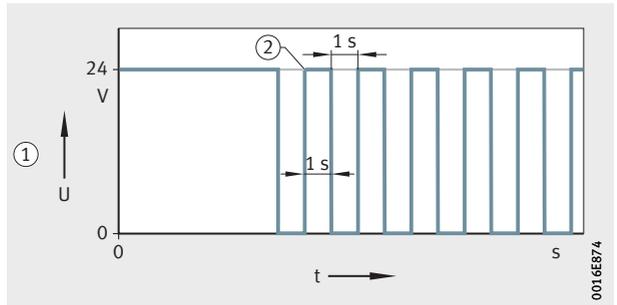
Señal de salida	Información de estado
Nivel HIGH/LOW (señal rectangular de 0,5 Hz, permanente)	Estado vacío
Nivel LOW (permanente)	La descarga de lubricante no se realiza correctamente

**Estado vacío**

Se indica que el cartucho o el depósito de aceite están vacíos mediante una señal rectangular de 0,5 Hz (nivel HIGH/LOW).

Tras alcanzar el nivel de vacío, el lubricador dejará de suministrar lubricante y no procesará más señales de control. Esto garantiza que no penetre aire en el lubricador ni en los conductos de lubricante.

- U = tensión  
t = tiempo
- ① Señal de salida PIN 4
  - ② Nivel vacío detectado



*Figura 29*  
Señal de salida de nivel vacío

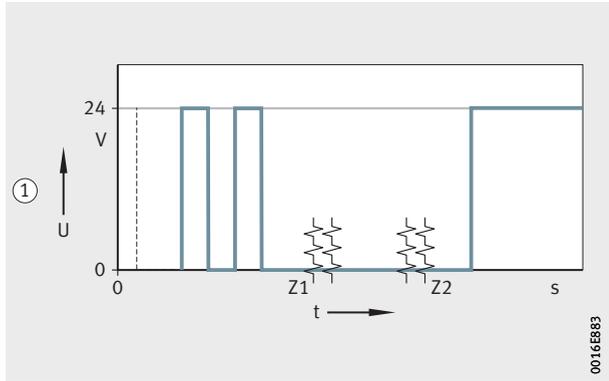
La señal de nivel vacío no se puede confirmar y permanece hasta que se cambia el cartucho o se llena el depósito de aceite.

## Lubricador CONCEPT2

Al cambiar un cartucho en el lubricador con el estado conectado se muestra la transición de las señales de salida, *figura 30*.

U = tensión  
t = tiempo  
Z1 = cartucho vacío retirado  
Z2 = cartucho nuevo insertado o depósito de aceite hasta la marca "máx. 280"  
① Señal de salida PIN 4

*Figura 30*  
Señal de salida de cambio de cartucho o llenado del depósito de aceite



La señal de salida de estado vacío es la señal rectangular de 0,5 Hz (nivel HIGH/LOW). En el momento Z1, cuando se retira el cartucho, la señal cambia a un nivel LOW permanente. El momento Z2 indica la inserción del nuevo cartucho, a partir del cual se envía una señal HIGH permanente.

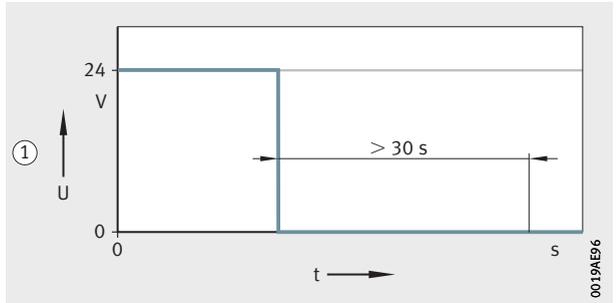
Para obtener más información sobre el cambio de cartucho, véase página 44.

**Mensaje de error** El nivel LOW permanente señala que la descarga de lubricante no se ha realizado correctamente.

U = tensión  
t = tiempo

① Señal de salida PIN 4

*Figura 31*  
Nivel LOW en caso de que la descarga de lubricante no se haya realizado



En caso de un nivel LOW permanente, el operador debe llevar a cabo el proceso de localización de averías en el equipo con un orden definido.

**Función de retroalimentación** El control de la marcha del motor también recibe el nombre de función de retroalimentación. Tras la activación de las salidas, la señal de salida en el PIN 4 pasa de HIGH a LOW durante el tiempo del impulso de descarga real (máximo 15 s por salida). Se puede utilizar el número de impulsos de descarga confirmados para evaluar la descarga.

# Lubricador CONCEPT2

## Error

**Mensajes de error** En este capítulo se describen los mensajes de error y cómo corregirlos.

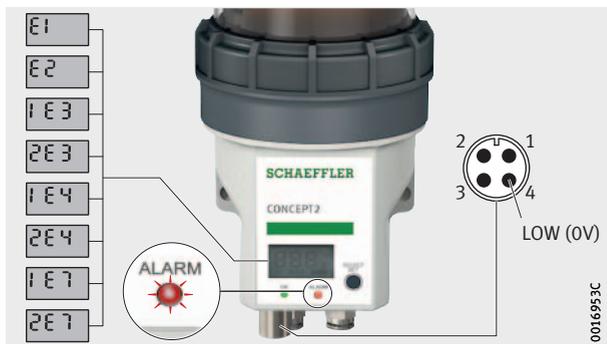


Figura 32  
Indicaciones de errores

### Error E1, E2, 1E3 y 2E3

Indicación			
E1	E2	1E3	2E3
1)	1)	2)	2)
Independiente de la bomba		Bomba 1	Bomba 2
Causa			
Cartucho o depósito de aceite vacíos	No se ha insertado ningún cartucho	Tensión insuficiente	
Solución			
Inserte un nuevo cartucho o llene el depósito de aceite hasta el máximo.		Inserte una nueva batería o asegúrese de que la fuente de alimentación suministra 300 mA. Si el error se repite, envíe la unidad a reparar.	

- 1) El mensaje de error se borra automáticamente.
- 2) Apague el equipo (OFF) y vuelva a encenderlo (On) para borrar el mensaje de error.

**Error**  
1E4, 2E4, 1E7 y 2E7

Indicación			
			
1)	1)	1)	1)
Bomba 1	Bomba 2	Bomba 1	Bomba 2
Causa			
Fallo eléctrico interno		La contrapresión en la bomba ha superado tres veces consecutivas el valor de 50 bar	
Solución			
Si el error se repite después de borrarlo, envíe el equipo a reparar.		Elimine la obstrucción del punto de lubricación. Reduzca la longitud de la manguera. Utilice una grasa más suave.	

1) Apague el equipo (OFF) y vuelva a encenderlo (On) para borrar el mensaje de error.

**Solución de problemas y rectificación**

**Nivel LOW permanente**

Se indica la secuencia de resolución de problemas para el nivel LOW permanente:

Paso ①

Comprobar la fuente de alimentación

Paso ②

Realizar la descarga de lubricante del equipo

Paso ③

Medir manualmente la contrapresión de todos los conductos de lubricante utilizando una prensa de palanca manual.

Paso ④

Comprobar el conducto de lubricación y el punto de lubricación

**Fuente de alimentación** ①

Detalles	Evaluación
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿Los valores de tensión no son correctos? Entonces, restaure la tensión de alimentación.</li> <li>■ ¿Son correctos los valores de tensión? Entonces, inserte el conector. Confirme el error. Realice la autocomprobación.</li> <li>■ ¿Todo funciona? Entonces se ha eliminado el error.</li> <li>■ ¿No funciona? Pase a ②.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Coloque una nueva batería.</li> </ul>	
<b>B C</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconecte el conector.</li> <li>■ Compruebe si está activa la fuente de alimentación de 24 V DC.</li> </ul>	

## Lubricador CONCEPT2

### ② Descarga de lubricante

Detalles	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconecte todos los conductos de lubricante del equipo.</li> <li>■ Si es necesario, cambie al modo de funcionamiento Control de tiempo (Pu0).</li> <li>■ Lleve a cabo una descarga especial (run).</li> <li>■ Si es necesario, vuelva a cambiar al modo de funcionamiento Control de impulsos (Pu1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿No se descarga lubricante en las salidas o se descarga de forma irregular? Entonces envíe el equipo.</li> <li>■ ¿El lubricante sale de manera uniforme por las salidas? Entonces, continúe con ③.</li> </ul>

### ③ Medición manual de la contrapresión

Detalles	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilice una prensa de palanca manual con manómetro.</li> <li>■ Asegúrese de que el lubricante sea idéntico.</li> <li>■ Alimente el lubricante lentamente aprox. &gt;15 s/impulso.</li> </ul>	<div style="background-color: #00897b; color: white; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">A</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿<math>p_{max} &lt; 25</math> bar? Entonces, envíe el equipo.</li> <li>■ ¿<math>p_{max} &gt; 25</math> bar? Entonces, continúe con ④.</li> </ul>
	<div style="background-color: #00897b; color: white; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">B C</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿<math>p_{max} &lt; 45</math> bar? Entonces, envíe el equipo.</li> <li>■ ¿<math>p_{max} &gt; 45</math> bar? Entonces, continúe con ④.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿<math>p_{max} &lt; 45</math> bar? Entonces, envíe el equipo.</li> <li>■ ¿<math>p_{max} &gt; 45</math> bar? Entonces, continúe con ④.</li> </ul>

### ④ Conducto de lubricación y punto de lubricación

Detalles	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elimine los puntos aplastados del conducto de lubricación.</li> <li>■ Para la grasa: Elimine las posibles obstrucciones (separación de grasa = separación del aceite base y el espesante) provocadas por un exceso de grasa en el conducto de lubricación y en el punto de lubricación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿Todo funciona? Entonces se ha eliminado el error.</li> </ul>

**Nota** Si no detecta el error y no puede eliminar la causa, póngase en contacto con su distribuidor especializado. Lo siguiente se aplica a los equipos con cartucho de grasa: Para no perder los derechos de garantía, envíe el lubricador solo con el cartucho de grasa atornillado.

## Mantenimiento



¡En caso de mantenimiento inadecuado, dependiendo del tipo de máquina o sistema, puede generarse un riesgo de accidentes que provoque lesiones graves o incluso la muerte! ¡Realice los trabajos de mantenimiento exclusivamente con la máquina parada! ¡No desactive ningún dispositivo de seguridad a menos que sea absolutamente necesario para llegar al lubricador! ¡Vuelva a montar todos los dispositivos de seguridad después de completar el mantenimiento! <

### Plan de mantenimiento

Mantenimiento	Puesta en marcha	Tras 100 horas o tras 3 meses	Anual-mente	En caso necesario
Limpieza	●	●	●	●
Inspección visual	●	●	●	●
Cambie el cartucho o llene el depósito de aceite hasta la marca "máx. 280"	●	–	●	●

● Se requiere mantenimiento.

### Limpieza

Limpie el equipo con un cepillo y un paño.



¡El aire comprimido puede dañar las juntas y hacer que penetre suciedad en el lubricador! ¡No utilice aire comprimido para la limpieza! <

### Inspección visual

Durante la inspección visual, compruebe que ninguna parte del sistema de lubricación presente daños externos:

- Compruebe el estado de los puntos de lubricación para garantizar la aplicación correcta de lubricante.
- Sustituya inmediatamente las piezas dañadas o defectuosas para garantizar una lubricación permanente.
- Compruebe el nivel de llenado del cartucho o del depósito de aceite.
- Compruebe si hay mensajes de error en el equipo y elimine la causa.

# Lubricador CONCEPT2

**Cambio de cartucho**  
**Garantizar la fuente de alimentación**

► Asegúrese de que el lubricador recibe tensión para detectar el cartucho de forma segura y de que se muestra On (control de tiempo) o PAU (control de impulsos).

**Retirar la parte superior de la carcasa**

**A B**

**ATENCIÓN**

¡La parte superior de la carcasa está bajo tensión! ¡Peligro de lesiones por posibles piezas que salten al abrir la parte superior de la carcasa! ¡Afloje con cuidado el anillo de retención y la parte superior de la carcasa! ◀



*Figura 33*  
Retirar la parte superior de la carcasa

**Retirar el cartucho de grasa vacío**

**A B**

Tras cambiar el cartucho, el cartucho de grasa vacío debe eliminarse de acuerdo con las instrucciones de eliminación del fabricante.



*Figura 34*  
Retirar el cartucho de grasa vacío

### Retirar la batería



- ▶ Retire la batería de litio de 3 V y sustítuyala por una nueva batería de litio original de 3 V.
- ▶ Introduzca la nueva batería de litio de 3 V y conecte los cables de conexión.

### Insertar el cartucho de grasa



#### ATENCIÓN

¡Si se utiliza una grasa inadecuada, el punto de lubricación no estará engrasado, o no lo suficiente, y se dañará! ¡Utilice siempre la grasa que había en el cartucho de grasa que ahora está vacío! <

#### ATENCIÓN

¡La detección de vacío cuenta el número de veces que se ha aplicado la grasa! ¡Si se utiliza un cartucho de grasa medio vacío, la detección de vacío falla y el punto de lubricación puede sufrir daños! ¡Utilice solo cartuchos de grasa que estén completamente llenos! <

- ▶ Proceda como se muestra, véase página 18.

### Colocación de la parte superior de la carcasa



- ▶ Proceda como se muestra, véase página 18.
- ▷ El mensaje de error visualizado se borra automáticamente.

### Prueba de funcionamiento

- Tras cambiar el cartucho, se debe realizar una prueba de funcionamiento.
- ▶ Asegúrese de que el lubricador está en modo Control de tiempo.
  - ▶ Active la función run, véase página 31.

# Lubricador CONCEPT2

- Desconexión** Para la puesta fuera de servicio del dispositivo debe observarse lo siguiente:
- La máquina debe estar en estado de reposo.
  - El equipo entero debe estar desconectado de la corriente eléctrica.
  - El lubricador debe estar desconectado de la red eléctrica.
  - Las conducciones de lubricante deben estar sin presión alguna.

**Eliminación** Con el fin de evitar una contaminación ambiental, deben observarse las disposiciones legales pertinentes del correspondiente país del cliente para la eliminación del lubricador como residuo.

## Datos técnicos

Característica		Valor
Medidas		91 mm×223 mm×112 mm
Masa (sin cartucho)		≈ 1 kg
Posición de montaje		Vertical
Índice de protección		IP54
Material del soporte de la carcasa		Poliamida
Volumen de lubricante	Cartucho de grasa	250 cm <sup>3</sup>
	Aceite	280 cm <sup>3</sup>
Medio de lubricación	Grasa	Grasa hasta NLGI 2 <sup>1)</sup>
	Aceite	> 68 cSt
Funcionamiento		Bomba de émbolo
Presión de funcionamiento	24 V DC	50 bar +7,5/-5 bar
	Batería	30 bar +4,5/-3 bar
Volumen de dosificación por salida en un impulso de descarga		0,16 cm <sup>3</sup> 0/-0,008 cm <sup>3</sup>
Número de salidas		2
Diámetro exterior del conducto de lubricante		6 mm
Número de puntos de lubricación		Dependiendo de la conexión de la manguera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≤ 2 (directa)</li> <li>• ≤ 4 (con divisores)</li> <li>• &gt;4 (con distribuidores progresivos)<sup>2)</sup></li> </ul>
continuación ▼		

- <sup>1)</sup> Arcanol-Grasa hasta NLGI 2 (teniendo en cuenta la longitud máxima del conducto de lubricación).  
 Grasas de otros fabricantes hasta NLGI 2 (con determinación experimental de la longitud máxima del conducto de lubricación).  
 Sin partículas sólidas (excepto PTFE).
- <sup>2)</sup> Se requiere una aclaración técnica.

Característica	Valor
Conexión	Manguera PA
Temperatura de servicio	-20 °C a +70 °C
Tensión de servicio	DC 24 V +1,2/-1,2 V (estabilizada) a través del cable
	Batería de litio de 3 V
Clavija de conexión para la interfaz multifunción	M12×1, 4 polos (solo con 24 V DC)
Consumo de corriente 24 V DC	$I_{\max} \leq 250 \text{ mA}$
Control de intervalos de lubricación	Control de tiempo integrado con temporizador, 25 minutos a 925 minutos
	Control de tiempo externo a través de la interfaz multifunción (PLC)
Indicación de error a través de la pantalla (mensaje de error con código de error)	Vacío, falta de cartucho de grasa, motor del cuerpo de la bomba demasiado lento, fallo eléctrico interno, contrapresión excesiva
Información de estado a través de la interfaz multifunción	Vacío, error general, señal de ciclo de lubricación completado correctamente

continuación ▲

### Corriente eléctrica

Designación		Valor mA
Corriente de pico $I_{\max}$	Con funcionamiento de la bomba	250
	Típica	< 150
Corriente de reposo	En espera	< 20
	Típica	10
Corriente máxima de salida (en PIN 4), sin cargas inductivas		20

La corriente de pico aumenta por la corriente de salida absorbida, por ejemplo, 250 mA + 100 mA = 350 mA.



Recomendación: ¡Protección mediante fusible retardado 1 A!

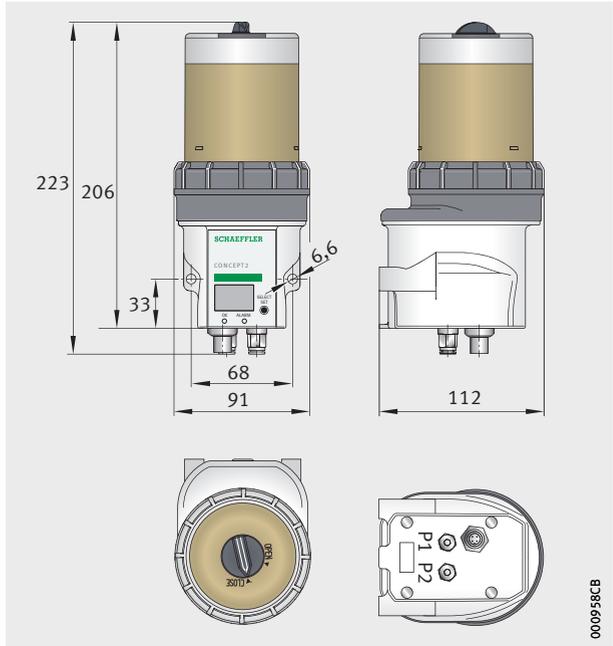


Figura 35  
Medidas

000586CB

## Declaración de conformidad de la UE

Figura 36  
Declaración de conformidad de la UE

**SCHAEFFLER**

---

**Declaración UE de conformidad**  
con la Directiva 2004/108/CE relativa a la compatibilidad electromagnética  
y con la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas

**El fabricante:** Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
Georg-Schäfer-Straße 30  
D-97421 Schweinfurt (Alemania)

declara que el producto que se describe a continuación cumple, por su diseño y tipo de fabricación, así como en la ejecución lanzada al mercado, los requisitos básicos relevantes sobre salud y seguridad de las siguientes directivas de la UE: Directiva 2004/108/CE relativa a la compatibilidad electromagnética y Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas. Esta declaración pierde su validez en el caso de modificaciones en el producto no acordadas con el fabricante.

Esta declaración de conformidad se expide bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante.

**Denominación del producto:** Sistema de lubricación  
**Nombre del producto:** CONCEPT2  
**Modelos:** C2-1P / C2-2P / C2-1P-24VDC / C2-2P-24VDC / C2-1P-OIL-24VDC / C2-2P-OIL-24VDC

**Normas armonizadas utilizadas:**  
EN 12100:2011: Seguridad de las máquinas  
EN 61000-6-2, EN 61000-6-4: Compatibilidad electromagnética (CEM)

**Nombre y dirección de la persona autorizada para elaborar la documentación técnica:**

Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
Georg-Schäfer-Straße 30  
D-97421 Schweinfurt (Alemania)

  
Peter Schuster  
Director de mecatrónica

**Lugar, fecha:**  
Schweinfurt (Alemania), 25/04/2019

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas mencionadas, pero no incluye ninguna garantía relativa a las cualidades. Deben respetarse las normas de seguridad de las instrucciones de uso.

Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt (Alemania) • Tel.: +49 9721 91-0

0019AD40

**Schaeffler Iberia, S.L.U.**

C/ Foment, 2

Polígono Ind. Pont Reixat

08960 Sant Just Desvern (Barcelona)

España

[www.schaeffler.es](http://www.schaeffler.es)

[marketing.es@schaeffler.com](mailto:marketing.es@schaeffler.com)

Teléfono +34 93 480 34 10

Toda la información ha sido redactada y verificada cuidadosamente por nosotros. Sin embargo, no podemos garantizar la ausencia de posibles errores u omisiones. Nos reservamos el derecho a realizar correcciones. Por lo tanto, compruebe siempre si hay información más actualizada o reseñas de cambios disponibles. Esta publicación reemplaza toda la información que difiera de la misma publicada en publicaciones anteriores. Queda prohibida la reproducción, total o parcial, de esta documentación sin nuestra autorización.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
BA 40 / 01 /es-ES / ES / 2022-11