

SCHAEFFLER



Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Manual de instrucciones

FAG

Índice

	Página
Instrucciones de funcionamiento	
Símbolos.....	3
Disponibilidad.....	3
Disposiciones legales.....	3
Instrucciones de funcionamiento originales.....	3
Normativas generales de seguridad	
Principios.....	4
Uso correcto.....	5
Uso inadecuado.....	5
Garantía.....	5
Selección y cualificación del personal.....	6
Advertencias.....	7
Prescripciones de seguridad.....	8
Suministro	10
Descripción	
Diseño.....	12
Interfaz de comunicación y conexión con FAG CONCEPT8.....	16
Manejo básico.....	17
Funcionamiento.....	18
Transporte y almacenaje	18
Montaje Montaje mecánico.....	19
Puesta en funcionamiento	
Realizar la puesta en servicio.....	20
Insertar el cartucho de lubricante.....	20
Conectar el sistema de lubricación con el punto de lubricación.....	22
Conectar el suministro de corriente.....	24
Purgar el sistema de lubricación.....	25

Índice

	Página
Funcionamiento	
Modos de funcionamiento.....	27
Control de tiempo	30
Control de impulsos	44
Señales de salida PIN 4	58
Máster PIN	60
Solución de problemas y rectificación	
.....	60
E1 – visualización del nivel 0	61
E2 – falta el cartucho original	61
E3 – el motor del cuerpo de bomba funciona demasiado lento... ..	62
E4 – error eléctrico interno	63
E5.....	63
E6.....	63
E7 – la contrapresión es demasiado elevada	64
E8.....	64
Mantenimiento	
Consultar la memoria del dispositivo.....	65
Cambio del cartucho	67
Servicio técnico	69
Desconexión 69
Eliminación 69
Datos técnicos y accesorios	
Datos técnicos	70
Accesorios	73

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Instrucciones de funcionamiento El presente manual de instrucciones sirve para ayudar al usuario a conocer el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 así como a utilizarlo de acuerdo con el uso previsto.

El manual de instrucciones describe el montaje y la utilización del sistema de lubricación FAG CONCEPT8 y ayuda a:

- evitar los peligros
- aumentar la fiabilidad y duración de vida útil del dispositivo.

El presente manual de instrucciones es parte integrante del dispositivo y contiene información importante. Solo es válido para los sistemas de lubricación FAG CONCEPT8, FAG CONCEPT8-CC y FAG CONCEPT8-LIN.

Símbolos La definición de los símbolos de aviso y de peligro corresponde a ANSI Z535.6–2006.

ATENCIÓN

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

Nota A continuación, se indicarán informaciones complementarias que deberán tenerse en cuenta.

Disponibilidad El manual de instrucciones está incluido en el suministro de los dispositivos y además puede pedirse por separado posteriormente.

Nota La falta del manual de instrucciones en el suministro, un manual incompleto o ilegible puede llevar al manejo erróneo del dispositivo por parte del usuario, puesto que carece de información importante para trabajar con seguridad con el mismo. El Responsable de seguridad debe garantizar que el manual de instrucciones siempre esté completo y legible y que esté accesible para las personas que utilicen los dispositivos.

Disposiciones legales La información que consta en las presentes instrucciones corresponde al estado actual de la técnica. No pueden derivarse reclamaciones relacionadas con los dispositivos ya entregados por las figuras y descripciones del manual. Schaeffler Technologies AG & Co. KG no se responsabiliza de posibles daños o averías si los dispositivos o sus accesorios han sido modificados o si estos no se han utilizado de acuerdo con la finalidad de los mismos.

Instrucciones de funcionamiento originales El presente manual de instrucciones son las instrucciones de funcionamiento originales.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Normativas generales de seguridad

Este capítulo resume las instrucciones de seguridad más importantes.

Cualquier persona que deba realizar trabajos con el sistema de lubricación estará obligada a leer el presente capítulo y observar estas instrucciones.

Principios

El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 corresponde al estado actual de la técnica y a los reglamentos de seguridad reconocidos. Sin embargo, si no se observan las instrucciones de seguridad, el uso de los dispositivos puede poner en peligro la vida o la salud de los usuarios o de terceras personas así como causar daños materiales importantes.

La no observación de estas instrucciones de seguridad puede tener las siguientes consecuencias:

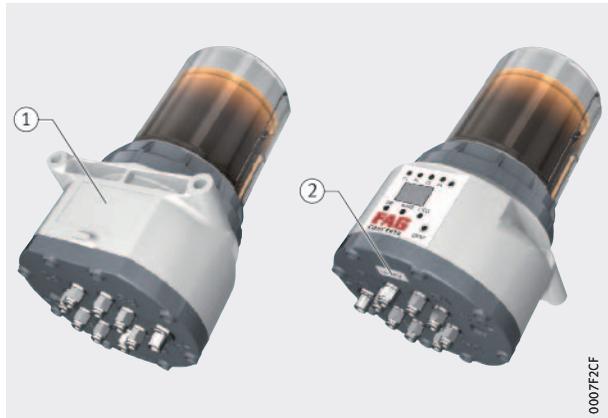
- el fallo de funciones importantes del dispositivo
- el fallo de los métodos prescritos para el mantenimiento y la reparación
- la puesta en peligro de las personas debido a efectos eléctricos, mecánicos o químicos
- la puesta en peligro del medio ambiente debido a la fuga de sustancias peligrosas.

Marcado

Cada sistema de lubricación FAG CONCEPT8 está marcado con un número de serie y una placa identificativa del tipo. En la placa identificativa se indican la información del fabricante y el símbolo CE, *figura 1*.

- ① Placa identificativa del tipo
- ② Número de serie (SN)

Figura 1
Marcados



0007F2CF

Uso correcto El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 solo está aprobado para ser usado en entornos industriales normales o en exteriores. El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 solo debe utilizarse de acuerdo con los datos técnicos correspondientes, ver página 70. Se deben utilizar exclusivamente los cartuchos y recambios originales para evitar un mal funcionamiento o un fallo de las bombas. No se admite realizar cambios estructurales en el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 por cuenta propia y sin autorización. En este contexto, no nos responsabilizaremos de cualquier daño resultante en las máquinas o las personas. También forma parte del uso correcto:

- observar todas las instrucciones del manual
- realizar todos los trabajos de mantenimiento
- observar todos los reglamentos pertinentes de la seguridad laboral y prevención de accidentes durante todos los ciclos de vida del sistema de lubricación FAG CONCEPT8
- contar con la correspondiente formación profesional y la autorización de su empresa para poder llevar a cabo los trabajos necesarios en el sistema de lubricación FAG CONCEPT8.

Uso inadecuado No se debe utilizar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 en vehículos. El sistema de lubricación no debe utilizarse en zonas con riesgo de explosión.

Garantía El fabricante únicamente asume la garantía por el funcionamiento seguro, la fiabilidad y el rendimiento de los dispositivos en las siguientes condiciones:

- El montaje, la conexión, el mantenimiento y las reparaciones deben llevarse a cabo por personal técnico debidamente autorizado.
- Si los componentes mecánicos fríos o calientes representaran cualquier peligro, sería preciso proteger estos componentes contra cualquier contacto por parte del cliente.
- El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 se utilizaría de acuerdo con las especificaciones de las hojas de datos técnicos.
- No deben superarse en ningún caso los valores límites indicados en dichas hojas de datos técnicos.
- Solo el fabricante podrá realizar los trabajos de modificación y de reparación en los sistemas de lubricación FAG CONCEPT8.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Selección y cualificación del personal

Solo el personal cualificado debe montar, poner en servicio, utilizar y mantener el sistema de lubricación FAG CONCEPT8. El cliente debe gestionar con precisión la competencia, la responsabilidad y la supervisión del personal.

El personal cualificado:

- está autorizado para montar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8
- tiene todos los conocimientos necesarios
- conoce las instrucciones de seguridad
- ha leído y comprendido estas instrucciones.

Si el personal careciera de los conocimientos pertinentes, sería necesario llevar a cabo la formación correspondiente. Bajo petición, Schaeffler puede ofrecer los correspondientes cursos de formación.

Realizar trabajos en el sistema eléctrico

Solo los especialistas de sistemas eléctricos cualificados deben realizar trabajos en los conjuntos eléctricos.

Gracias a su formación técnica, sus conocimientos y su experiencia profesional, así como a sus conocimientos de los reglamentos pertinentes, los especialistas de sistemas eléctricos pueden realizar las tareas correctamente y detectar los posibles peligros.

Advertencias Es preciso leer el presente documento antes de poner en servicio el dispositivo. Debe asegurarse de que el producto es absolutamente adecuado para las aplicaciones pertinentes.

El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 no está clasificado como un componente de seguridad de acuerdo con la Directiva de máquinas 2006/42/CEE.

Únicamente un especialista de instalaciones eléctricas debidamente formado debe montar el dispositivo.

Durante el montaje se deben observar los reglamentos nacionales e internacionales sobre el montaje de instalaciones eléctricas.

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

No se admite realizar intervenciones o modificaciones en el dispositivo, ni montar o retirar los componentes no previstos para el mismo, ya que ello pone en peligro la seguridad laboral y lleva a la extinción del derecho de garantía.

Tanto los trabajos de cableado como el abrir y cerrar de las conexiones eléctricas deben llevarse a cabo siempre con la alimentación eléctrica desconectada.

La utilización del sistema de lubricación FAG CONCEPT8 solo se admite en el marco de las condiciones mencionadas en el presente manual de instrucciones.

El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 debe utilizarse únicamente dentro de los límites descritos en la hoja de datos técnicos. Si se utilizara el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 fuera de estos límites, el dispositivo podría quedar dañado de forma irreversible.

No se debe reparar un sistema de lubricación FAG CONCEPT8 dañado. Los trabajos de reparación necesarios deben llevarse a cabo por Schaeffler Technologies AG & Co. KG.

Las salidas no utilizadas del sistema de lubricación FAG CONCEPT8 **no deben cerrarse**. Si se juntaran dos salidas de una bomba para aportar lubricante a un punto de lubricación, por ejemplo, en el caso de un número impar de los puntos de lubricación, debería utilizarse un conector en Y para juntar las dos salidas de la bomba, ver página 73.

Los tapones de cierre montados en el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 no deberán retirarse o sustituirse.

Se debe desmontar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 únicamente cuando no esté conectado a la corriente eléctrica.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

- Prescripciones de seguridad** Todas las prescripciones de seguridad importantes se indicarán en los capítulos siguientes.
- Instrucciones para el usuario** Si los componentes mecánicos móviles, rotativos, fríos o calientes representaran un peligro, sería preciso adoptar las medidas necesarias para prevenir el contacto con estos componentes. La protección frente al contacto no debe ser retirada en el caso de componentes mecánicos móviles o rotativos.
- Las fugas de los líquidos peligrosos deben evacuarse de manera que no haya ningún riesgo para las personas y el medio ambiente.
- Deben cumplirse las disposiciones legales.
- Debe eliminarse cualquier riesgo debido a la energía eléctrica.
- Transporte y almacenamiento** Para el transporte deben utilizarse dispositivos adecuados de elevación.
- En el transporte deben observarse los reglamentos válidos de seguridad y de prevención de accidentes. En caso necesario debe llevarse un equipamiento adecuado de seguridad.
- No tirar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 y no exponerlo a golpes fuertes.
- El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 debe guardarse en un lugar seco y fresco, para no favorecer la corrosión en determinadas piezas del dispositivo.
- Montaje** La caja del sistema de lubricación FAG CONCEPT8 no debe exponerse a la radiación solar directa o al calor directo de la radiación. Existe el peligro de que se forme condensación.
- El montaje y la conexión del sistema de lubricación FAG CONCEPT8 deben realizarse exclusivamente por especialistas cualificados, teniendo en cuenta los reglamentos de la prevención de accidentes.
- Conexión al sistema eléctrico** Debe observarse lo siguiente en la conexión al sistema eléctrico:
- Únicamente los especialistas de sistemas eléctricos deben realizar la conexión a la tensión eléctrica.
 - 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.

Trabajos de mantenimiento y de reparación	<p>Únicamente los especialistas cualificados deben llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y reparación observando los reglamentos de la prevención de accidentes. Debe utilizarse el equipamiento personal de seguridad en todos los trabajos.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y reparación, es preciso desconectar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 de la corriente eléctrica. Todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben llevarse a cabo cuando el equipo esté completamente parado.</p> <p>El dispositivo debe protegerse contra una puesta en servicio intencionada o involuntaria durante los trabajos de mantenimiento y reparación.</p> <p>Si fuera necesario desmontar los dispositivos de seguridad durante el mantenimiento o la reparación, éstos deberían montarse de nuevo una vez acabados los trabajos y se debería comprobar su funcionamiento correcto.</p> <p>Se debe utilizar exclusivamente la herramienta adecuada de manera correcta durante los trabajos de mantenimiento y reparación.</p> <p>Los materiales auxiliares y los materiales para el servicio deben eliminarse de acuerdo con las hojas de datos de seguridad del fabricante del lubricante.</p>
Solución de problemas y rectificación	<p>Únicamente los especialistas cualificados deben proceder a la detección y solución de las averías teniendo en cuenta los reglamentos de la prevención de accidentes. Debe utilizarse el equipamiento personal de seguridad en todos los trabajos.</p>
Eliminación de residuos	<p>Los sistemas de lubricación FAG CONCEPT8 usados, así como los materiales impregnados de grasa, deberán eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente.</p> <p>Los módulos electrónicos deberán eliminarse como residuo de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.</p>
Cambios estructurales (modificación)	<p>Por razones de seguridad, no se permiten modificaciones no autorizadas en el sistema de lubricación FAG CONCEPT8.</p> <p>Para realizar modificaciones en el dispositivo se requiere el consentimiento previo del fabricante. Se deben utilizar exclusivamente los recambios originales y los accesorios autorizados por el fabricante. La utilización de otras piezas puede anular la responsabilidad por las consecuencias pertinentes. El fabricante no asume ninguna garantía ni responde a reclamaciones por daños y perjuicios en relación con componentes montados posteriormente por el usuario.</p> <p>Para cumplir con las disposiciones de la compatibilidad electromagnética (EMV), no está permitido realizar modificaciones en el sistema eléctrico (cable, apantallado).</p>

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

- Suministro** El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 está disponible en diferentes versiones.
- CONCEPT8 (Estándar)** El suministro incluye:
- sistema de lubricación FAG CONCEPT8 con uno, dos, tres o cuatro bombas, según la necesidad
 - racores de conexión para tubos flexibles de poliamida de presión media 8×5 (diámetro exterior de 8 mm y diámetro interior de 5 mm) montados en las salidas
 - manual de instrucciones.
- CONCEPT8-LIN (Lineal)** El suministro incluye:
- sistema de lubricación FAG CONCEPT8 con uno, dos, tres o cuatro bombas, según la necesidad
 - racores de conexión para tubos flexibles de poliamida de presión media 6×4 (diámetro exterior de 6 mm y diámetro interior de 4 mm) montados en las salidas
 - manual de instrucciones.
- CONCEPT8-CC (Cold Climate)** El suministro incluye:
- sistema de lubricación FAG CONCEPT8 con uno, dos, tres o cuatro bombas, según la necesidad
 - racores de conexión para tubos flexibles de poliamida de presión media 8×5 (diámetro exterior de 8 mm y diámetro interior de 5 mm)
 - sistema de calentamiento integrado
 - manual de instrucciones.

Accesorios necesarios En el pedido deben incluirse los siguientes accesorios para el sistema completo, preparado para el servicio, *figura 2*:

- cartucho de grasa LC800
- racores de conexión para el punto de lubricación
- tubos flexibles
- cable de conexión o fuente de alimentación incluyendo el cable de conexión.

Encontrarán los accesorios disponibles en página 70.

- ① Sistema de lubricación FAG CONCEPT8
- ② Cartucho de grasa LC800
- ③ Tubo flexible
- ④ Cable de conexión
- ⑤ Cable de conexión para la fuente de alimentación
- ⑥ Red
- ⑦ Racores de conexión para tubos flexibles



Figura 2
Sistema completo preparado para el servicio

0008968B

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Descripción

Diseño

El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 es una bomba de lubricación de diseño especialmente compacto para una lubricación mínima, *figura 3*. Contiene hasta 4 cuerpos de bomba (P1, P2, P3, P4) con dos salidas cada uno. Un cuerpo de bomba es una bomba de émbolo con dos salidas a las que se suministran cantidades idénticas de lubricante de forma alternante.

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

El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 funciona a través de una unidad de mando externa con impulsos o de una unidad integrada de control de tiempo. Para el suministro de corriente se requieren CC 24 V. Las grasas lubricantes se encuentran en un cartucho con una reserva de lubricante de 800 cm³. La presión de descarga máxima es de 70 bar.



Definiciones de los conceptos

Función	Descripción
run	Control de la contrapresión mediante descarga especial: <ul style="list-style-type: none"> ■ Para fines de prueba es posible utilizar la bomba de lubricación integrada para suministrar cantidades pequeñas de lubricante mediante una entrada/acción sencilla. Para ello, se evalúa la presión existente entre el punto de lubricación y la bomba teniendo en cuenta múltiples factores. El valor visualizado da una primera idea acerca del rango de presión en bar.
Pro	Modo de programación (funciones adicionales), protegido mediante código PIN
ESC	Salir del nivel de menú
On	Modo de servicio control de tiempo
Pu0	
PAU	Modo de servicio control de impulsos
Pu1	
TIME	Distancia entre los intervalos de lubricación en h
CYCLE	Número de carreras de descarga por intervalo
CLr	Borrar los mensajes críticos de error y terminar de forma anticipada los ciclos de llenado (FIL)
FIL	Función de control para la puesta en servicio
F1	Función de feedback
F0	Feedback = control del funcionamiento del motor: <ul style="list-style-type: none"> ■ Para el intervalo real del funcionamiento del motor (máximo 20 s por salida), después del control de las salidas, la señal de salida a PIN 4 conmuta de HIGH a LOW (0 V). Se puede utilizar el número de intervalos confirmado de funcionamiento del motor para evaluar la descarga. Si la función de feedback (F0) está desconectada, la señal de salida a PIN 4 es continuamente HIGH en el caso del funcionamiento correcto de la bomba.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Bomba El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 puede tener de uno a cuatro (P1, P2, P3, P4) cuerpos de bomba, cada uno con dos salidas, *figura 4*. Un cuerpo de bomba se compone de una bomba de émbolo con dos salidas a las que se suministran cantidades idénticas de lubricante de forma alternante.



Figura 4
Sistema de lubricación
FAG CONCEPT8

Cuerpos de bomba y salidas

El panel de mando indica cada cuerpo de bomba activo P1, P2, P3, P4 mediante un LED de color verde, *figura 5*.

En la pantalla se visualiza cada salida activa durante el funcionamiento mediante un número (1 o 2).

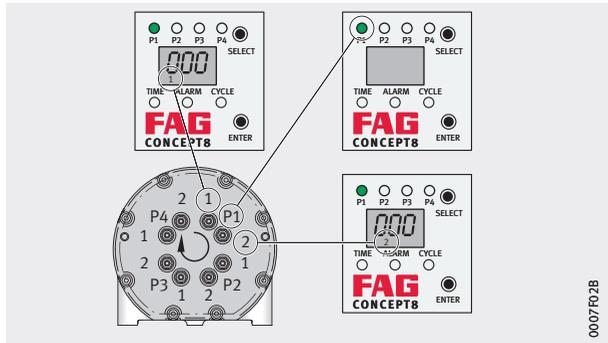


Figura 5
Resumen
cuerpos de bomba y salidas

Panel de mando El panel de mando se compone de una pantalla, de dos elementos de entrada y de varios LED, *figura 6*. El panel de mando sirve para introducir los parámetros y visualizar los mensajes de las condiciones de funcionamiento, ver *tabla*.

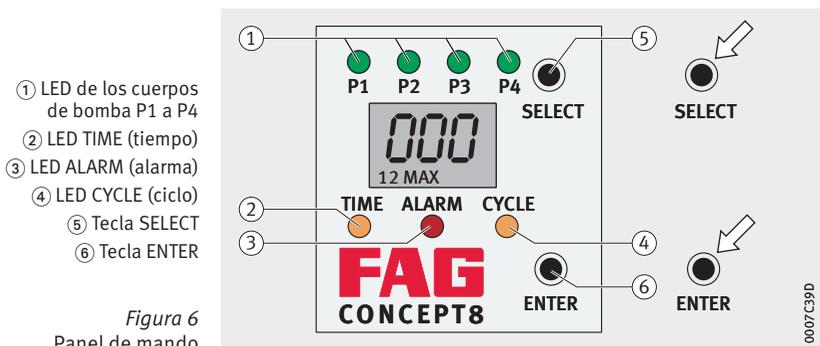


Figura 6
Panel de mando

Elementos de mando y visualizaciones

Descripción	Indicación
Cuerpos de bomba P1, P2, P3, P4	LED verde
Tiempos de reposo (TIME)	LED naranja
Mensajes (ALARM)	LED rojo
Cantidad de lubricante (CYCLE)	LED naranja

Cartucho El cartucho contiene el lubricante y cuenta con un volumen de 800 cm³, *figura 7*.

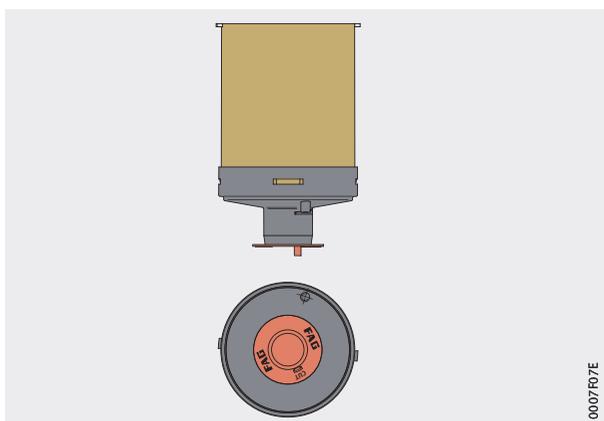


Figura 7
Cartucho

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Interfaz de comunicación y conexión con FAG CONCEPT8

La conexión eléctrica del sistema de lubricación FAG CONCEPT8 se realiza a través de la interfaz de comunicación. En la cara inferior del sistema de lubricación se halla una clavija de 4 polos con rosca exterior para conectar el cable de conexión o la fuente de alimentación, *figura 8*.

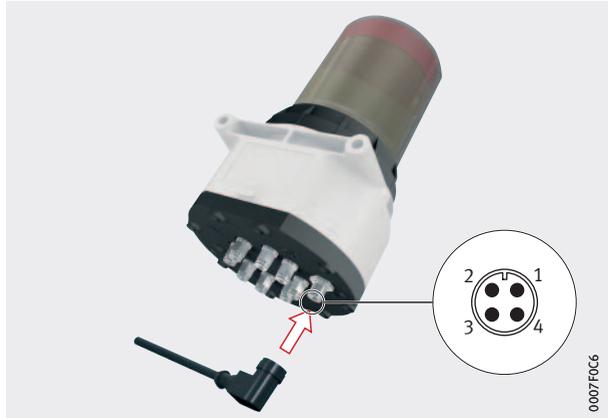


Figura 8
Conexión FAG CONCEPT8

Ocupación de conexión Clavija M12×1

PIN	Ocupación	Color
PIN 1	Tensión de entrada CC 24 V (-5% hasta +10%), tensión de trabajo estabilizada en CC 24 V	marrón
PIN 2	Impulsos para controlar las diferentes salidas de bomba (solo en el caso de utilizar el control de impulsos)	blanco
PIN 3	Salida, masa (GND)	azul
PIN 4	Señal de salida	negro

Los datos hacen referencia a un suministro de corriente de CC 24 V, ver *tabla*.

Suministro de corriente

Designación	Valor	
Corriente de pico $I_{m\acute{a}x}$	con funcionamiento de la bomba	350 mA
	típica	< 200 mA
Corriente de reposo	en espera	< 50 mA
	típica	20 mA
Corriente máxima de salida (en PIN 4), sin cargas inductivas	100 mA	

La corriente de pico aumenta por la corriente de salida absorbida, por ejemplo $350\text{ mA} + 100\text{ mA} = 450\text{ mA}$.



¡Tenga en cuenta la polaridad puesto que el sistema eléctrico no está protegido contra cortocircuitos!

Recomendación: ¡Protección mediante fusible retardado 1 A!

Manejo básico Todas las modificaciones de los ajustes se efectúan mediante el tornillo de purga situado en la parte superior de la cubierta. El tornillo de purga es el tornillo de purga de la parte superior de la carcasa. El tornillo de purga es un conector mediante el cual se pueden activar los campos SELECT Y ENTER.



¡Mientras funcione el motor de las bombas, no se podrán hacer entradas a través del tornillo de purga para no poner en peligro el funcionamiento seguro del dispositivo! ¡Tampoco se detectan las entradas efectuadas en este período en el caso de un control externo mediante una unidad de mando externa (SPS)!

Retirar el tornillo de purga Para retirar el tornillo de purga se debe proceder como sigue, *figura 9*:

- ▶ Aflojar el tornillo de purga girándolo de CLOSE a OPEN.
- ▶ Retirar el tornillo de purga de la parte superior de la cubierta.



Figura 9
Retirar el tornillo de purga

Sujetar el tornillo de purga Para sujetar el tornillo de purga, se debe proceder como sigue:

- ▶ Colocar el tornillo de purga en la parte superior de la cubierta.
- ▶ Sujetar el tornillo de purga girándolo de OPEN a CLOSE.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Funcionamiento Después del montaje y de la puesta en servicio correctos, el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 está preparado para entrar en servicio una vez conectada la corriente eléctrica. Las bombas integradas suministran el lubricante a las salidas. Al utilizar la unidad de control de tiempo integrada, la unidad de control interna monitoriza tanto la cantidad ajustada de lubricante como los períodos de tiempo entre los intervalos de lubricación.

Para conectar el dispositivo a una unidad de mando existente en una máquina o equipo, por ejemplo a una unidad de mando externa (PLC), cada sistema de lubricación está equipado con una clavija de cuatro polos para realizar la conexión con un conector hembra M12×1. A través de esta conexión se realiza tanto la comunicación con la unidad de mando externa como la alimentación eléctrica.

La tensión para el servicio, así como la conexión y desconexión del sistema de lubricación CONCEPT8, es de CC 24 V (−5% hasta +10%). La bomba del sistema de lubricación funciona en cuanto se haya alcanzado la tensión necesaria. Si no hay fallos, es decir, si el sistema de lubricación está bien, la tensión de alimentación se aplica al PIN 4 de salida. Una señal permanente LOW indicaría un error. Al desconectar la corriente eléctrica, el sistema de lubricación pasa al estado de reposo y memoriza el estado actual. Al volver a suministrar la tensión para el servicio se continuará con la condición memorizada. El método de funcionamiento se visualiza a través de PIN 4.

Transporte y almacenaje Hay que utilizar dispositivos adecuados de elevación para el transporte.

No se debe tirar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 ni exponerlo a golpes fuertes.

En el transporte deben observarse los reglamentos válidos de seguridad y de prevención de accidentes. En caso necesario debe llevarse un equipamiento adecuado de seguridad.

El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 debe guardarse en un lugar seco y fresco, para no favorecer la corrosión en determinadas piezas del dispositivo.

Montaje

Montaje mecánico

Para el montaje del sistema de lubricación se necesitan dos tornillos de cabeza cilíndrica con hexágono interior M8×80 o más largos según DIN 912, que no están incluidos en el suministro, *figura 10*.

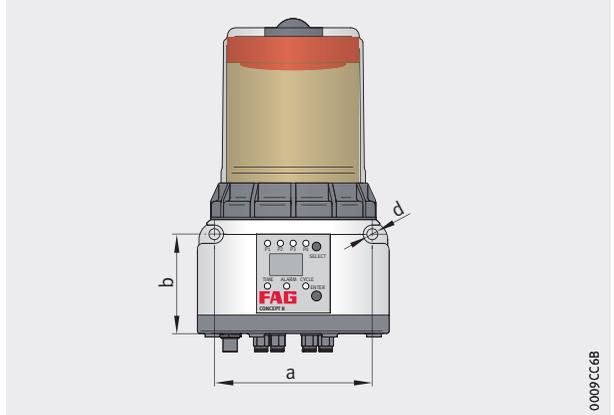


Figura 10
Medidas de montaje
FAG CONCEPT8

Medidas

Medida	Valor	Unidad
Distancia entre los agujeros	a	$130 \pm 0,3$ mm
Distancia entre el centro del agujero y el borde inferior del sistema de lubricación	b	$81,2 \pm 0,3$ mm
Diámetro del agujero	d	9 mm

Sujetar el sistema de lubricación

Para fijar el sistema de lubricación, se debe proceder como sigue:

- ▶ Se debe atornillar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 en el lugar de montaje previsto. Se debe prever un espacio libre de 200 mm encima del borde superior del sistema de lubricación para que se pueda retirar la cubierta del cartucho.
- ▶ El sistema de lubricación debe colocarse directamente en la pared y fijarse mediante dos tornillos de cabezal hexagonal M8×80 según DIN 912.
- ▶ Los tornillos deben asegurarse contra el aflojamiento mediante un líquido fijador de resistencia media.
- ▷ El sistema de lubricación está fijado en la pared.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Puesta en funcionamiento

Realizar la puesta en servicio

La puesta en servicio del sistema de lubricación se compone de los siguientes pasos:

- insertar el cartucho de lubricante
- preparar los puntos y los tubos flexibles del lubricante
- llenar los tubos flexibles del lubricante y los racores de conexión de lubricante
- conectar el sistema de lubricación a la alimentación eléctrica o a la unidad de mando externa
- purgar el sistema de lubricación
- conectar los tubos flexibles del lubricante.

Insertar el cartucho de lubricante

Para insertar el cartucho de lubricante se debe proceder como sigue, *figura 11*:

ATENCIÓN

¡La cubierta está cargada con un muelle! ¡Peligro de lesiones por piezas que pueden saltar al abrir la parte superior de la cubierta!
¡Aflojar con cuidado el collarín de cierre y la parte superior de la cubierta! <

- ▶ Girar el collarín de cierre de parte superior de la cubierta en sentido contrario a las agujas del reloj.
- ▶ Retirar con cuidado la parte superior de la cubierta.
- ▶ Retirar el tapón de seguridad del cartucho de grasa.
- ▶ Insertar el cartucho haciéndolo girar en sentido horario. Asegurarse de insertar el pasador en la ranura de la parte inferior.
- ▶ Aplicar una ligera presión en la parte superior de la cubierta y apretar a mano el collarín de cierre hasta el tope.
- ▷ El cartucho de grasa está colocado.

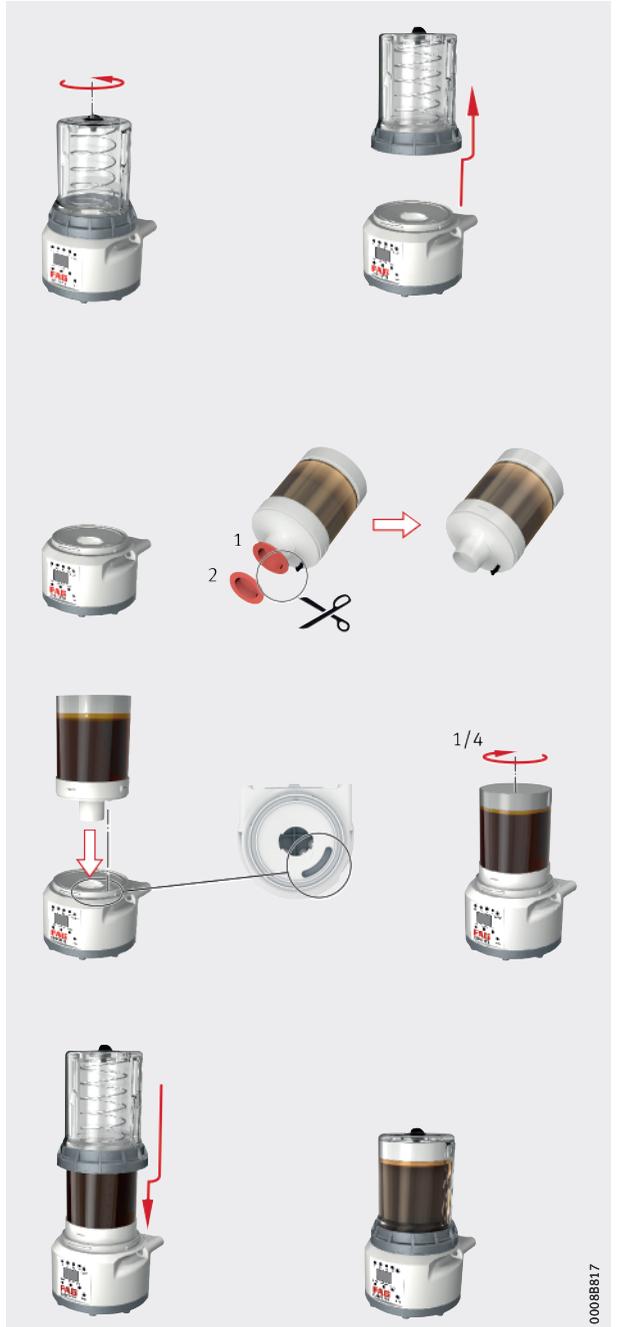


Figura 11
 Insertar el cartucho de lubricante

00088817

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Conectar el sistema de lubricación con el punto de lubricación

Antes de conectar el sistema de lubricación con los puntos de lubricación debe observarse lo siguiente:

- En la medida de lo posible, debe evitarse la mezcla de diferentes grasas.
- Si la grasa que se va a utilizar difiere de la grasa presente en el punto de lubricación, retirar completamente la grasa vieja del punto de lubricación y rellenar el punto de lubricación con grasa nueva. Si esto no es posible por razones estructurales, se debe eliminar la mayor cantidad posible de grasa vieja y llenar el punto de lubricación con grasa nueva.
- En general, se debe garantizar que los puntos de lubricación se rellenen de forma adecuada.

Siempre debe observarse que todos los tubos flexibles estén completamente insertados en los racores de conexión y en los conectores en Y utilizados para garantizar la estanqueidad del sistema, *figura 12*.

Racores de conexión para tubos flexibles 8×5 mm: profundidad de inserción S = 18 mm

Racores de conexión para tubo flexibles 6×4 mm: profundidad de inserción S = 16 mm

Conector en Y para tubos flexibles 8×5 mm y 6×4 mm: profundidad de inserción S = 16 mm

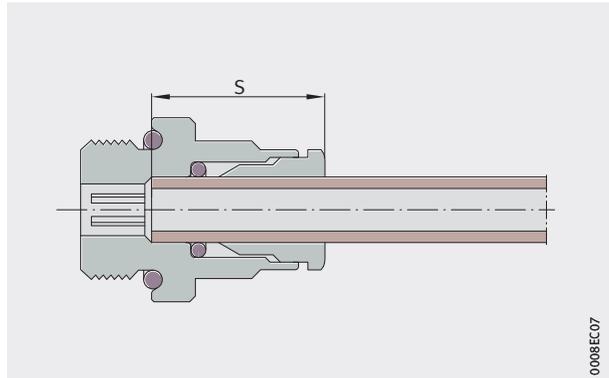


Figura 12
Profundidad de inserción



¡Tirar ligeramente del tubo flexible insertado para comprobar que esté bien asentado en el racor de conexión!

Conectar el sistema de lubricación

- ▶ Enroscar el racor de conexión en el punto de lubricación. Observar el tamaño de rosca.
- ▶ Insertar un extremo del tubo flexible en el racor de conexión para tubos flexibles del punto de lubricación.
- ▶ Desde allí, dirigir el tubo flexible hasta la conexión seleccionada del sistema de lubricación FAG CONCEPT8. Los tubos flexibles deben colocarse, a ser posible, de forma recta y con grandes radios de curvatura.
- ▶ Observar la longitud máxima del tubo flexible.
- ▶ Cortar el tubo flexible para obtener la longitud deseada. Observar que el corte del extremo del tubo flexible sea recto.
- ▶ Volver a sacar el extremo del tubo flexible del punto de lubricación.

ATENCIÓN

¡Daños debidos a la presión excesiva! Se pueden dañar los tubos flexibles al aplicar una presión excesiva durante el llenado con una pistola de engrase manual. ¡No se debe superar una presión de 70 bar cuando se procede al llenado de los tubos flexibles con una pistola de engrase manual! ◀

- ▶ Llenar el tubo flexible con una pistola de engrase manual hasta que salga grasa del extremo del tubo flexible. Utilizar el mismo tipo de grasa que en el cartucho CONCEPT8.
- ▶ Insertar el extremo del tubo flexible en el racor de conexión para tubos flexibles del punto de lubricación hasta llegar al tope.
- ▶ Aplicar dos carreras lentas con la pistola de engrase manual para llenar los racores de conexión para tubos flexibles. No exceder la presión máxima de 70 bar.
- ▶ Retirar la pistola de engrase manual del tubo flexible.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

- ▶ Llevar a cabo los pasos descritos del montaje del tubo flexible, del corte y del llenado previo para todos los puntos de lubricación.
- ▶ Purgar el sistema de lubricación antes de montar los tubos flexibles, ver página 25.
- ▶ Después de la purga, insertar el tubo o tubos flexibles llenados previamente en los racores de conexión para tubos flexibles del sistema de lubricación hasta llegar al tope.



¡Si se juntaran dos salidas de una bomba para suministrar lubricante a un punto de lubricación, por ejemplo, en el caso de un número impar de los puntos de lubricación, debería utilizarse un conector en Y para juntar las dos salidas de la bomba, ver página 73! ¡Cuando se utilizan conectores en Y, se deben rellenar previamente tanto los conectores en Y como las secciones de tubo flexible correspondientes!

- ▶ Abrir los orificios de salida de grasa en el punto de lubricación, de forma que la grasa pueda salir de la caja a través de los orificios de salida de grasa. De este modo se evita que la contrapresión aumente y, dado el caso, que las juntas salgan de sus asientos durante el funcionamiento.
- ▷ El sistema de lubricación ha sido conectado a los puntos de lubricación y puede entrar en servicio.

Encontrarán los accesorios disponibles para el llenado en página 75.

Conectar el suministro de corriente

Para conectar el suministro de corriente se debe proceder como sigue:

- ▶ Enchufar la clavija de conexión de 4 polos en el sistema de lubricación.
- ▷ El sistema de lubricación está conectado y funciona en el modo de servicio de control de tiempo, *figura 13*.
- ▷ El sistema de lubricación ahora está a preparado para el servicio.

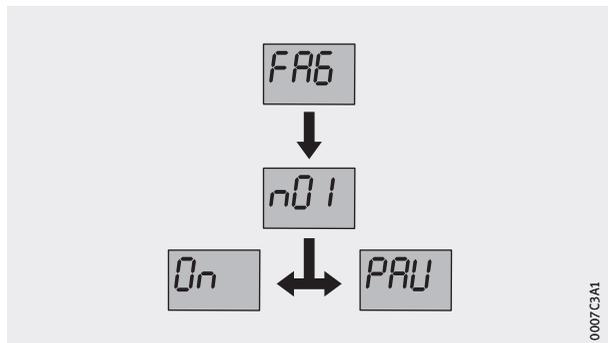


Figura 13

Inicio del sistema de lubricación

Purgar el sistema de lubricación

Para purgar el sistema de lubricación, una vez conectado al suministro de corriente, se debe proceder como sigue, *figura 14*, página 26:

- ▶ Acceder al punto de menú Pro.
- ▶ Pulsar dos veces la tecla SELECT para acceder al punto de menú Pro.
- ▷ En la pantalla se visualiza Pro.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se ha seleccionado el punto de menú Entrada del PIN.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el primer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el segundo valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el tercer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▷ El código PIN ha sido introducido. Se pueden seleccionar o modificar los otros puntos del menú.
- ▶ Dentro del menú Pro, ir al punto de menú FIL.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT varias veces hasta que la pantalla se visualice FIL.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se ha seleccionado la función FIL.
- ▷ Se enciende el LED de la bomba P1. La pantalla muestra FIL.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La bomba se purga.
- ▷ Cada salida del cuerpo de bomba seleccionado está activa 15 veces y suministra el lubricante. La duración total de la ejecución única de la función FIL es de unos 9 minutos por cada cuerpo de bomba.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

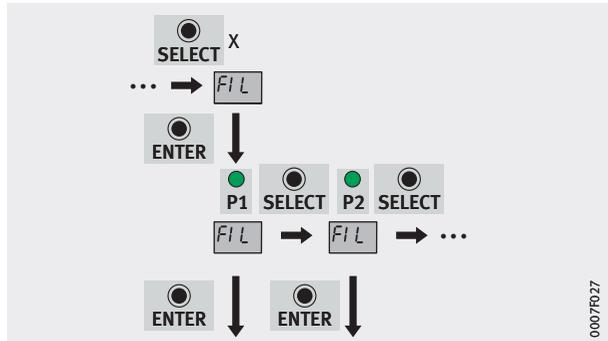


Figura 14
Purgar la bomba

- ▶ Ejecutar la función FIL hasta que salga grasa de las salidas.
Puede ser necesario ejecutar varias veces la función FIL hasta que salga el lubricante.

El procedimiento de purga deberá llevarse a cabo por separado en cada uno de los cuerpos de bomba o cada una de las salidas.

Se puede suspender la función FIL mediante CLR entre las carreras de descarga.

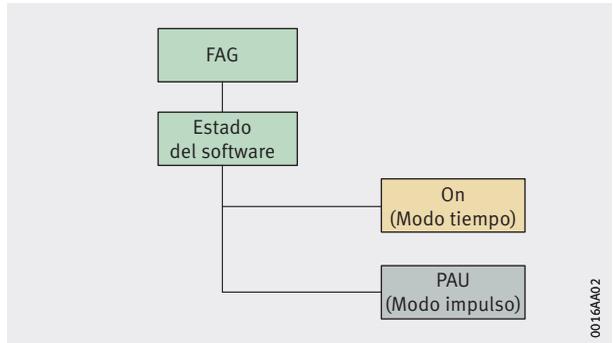
Funcionamiento

Modos de funcionamiento

El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 puede funcionar en dos modos de servicio distintos, *figura 15*:

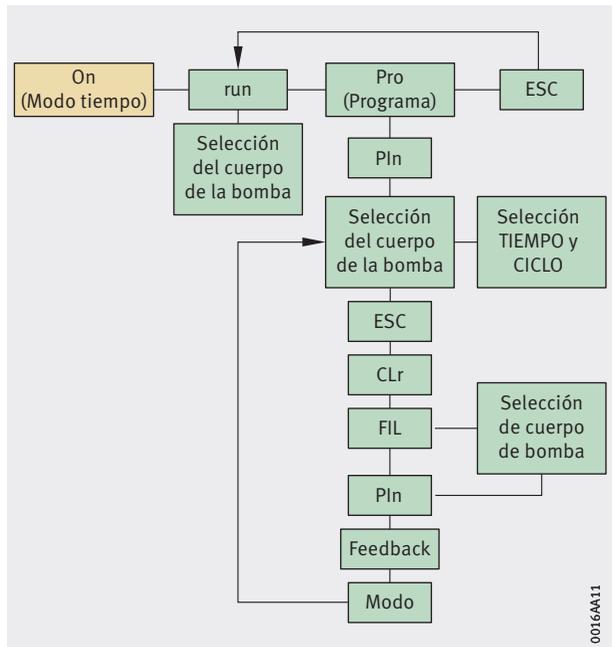
- control de tiempo (modo de tiempo) mediante un microcontrolador integrado (configuración básica), *figura 16*
- control de impulsos mediante la conexión a una unidad de mando externa, *figura 17*, página 28.

Figura 15
Modos de servicio
Sistema de lubricación
FAG CONCEPT8



00164A02

Figura 16
Control de tiempo



00164A11

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

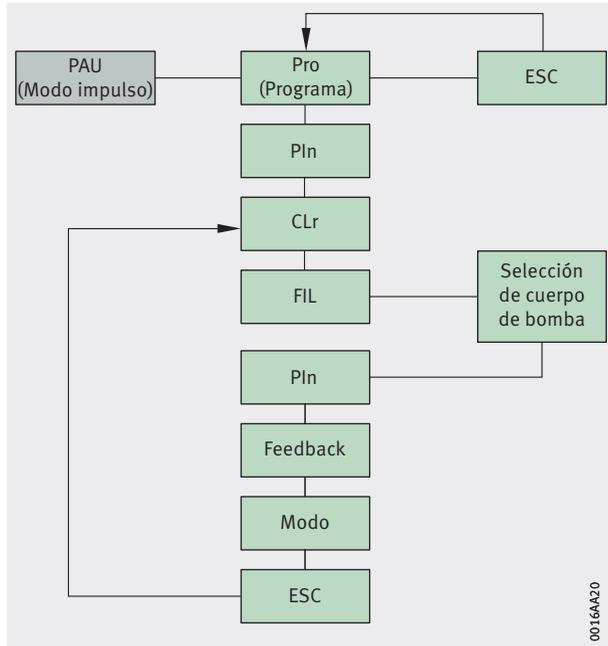


Figura 17
Control de impulsos

Para controlar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 mediante una unidad de mando externa es necesario cambiar el modo de servicio a control de impulsos.

- Seleccionar el modo de servicio** Para seleccionar el modo de servicio se debe proceder como sigue:
- ▶ Pulsar dos veces la tecla SELECT para acceder al punto de menú Pro.
 - ▷ En la pantalla se visualiza Pro.
 - ▶ Pulsar la tecla ENTER.
 - ▷ Se ha seleccionado el punto de menú Entrada del PIN.
 - ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el primer valor.
 - ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
 - ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el segundo valor.
 - ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
 - ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el tercer valor.
 - ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
 - ▷ El código PIN ha sido introducido. Se pueden seleccionar o modificar los otros puntos del menú.
 - ▶ Dentro del menú Pro, ir al punto de menú Pu0.
 - ▶ Pulsar la tecla SELECT tantas veces hasta que la pantalla visualice Pu0.
 - ▶ Pulsar la tecla ENTER.
 - ▷ Se ha seleccionado la función Pu0.
 - ▶ Pulsar la tecla SELECT, la pantalla visualiza Pul.
 - ▶ Pulsar la tecla ENTER.
 - ▷ La pantalla parpadea dos veces para memorizar el valor.
La modificación ha sido guardada. Ahora se la seleccionado el modo de servicio de control de impulsos.
- Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Control de tiempo Tan pronto como el sistema de lubricación reciba la corriente eléctrica, pasará al control de tiempo (= configuración básica). Para seleccionar un punto de menú, se debe proceder como sigue, *figura 18*:

- pulsar la tecla SELECT
- confirmar el punto de menú seleccionado pulsando la tecla ENTER.

Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

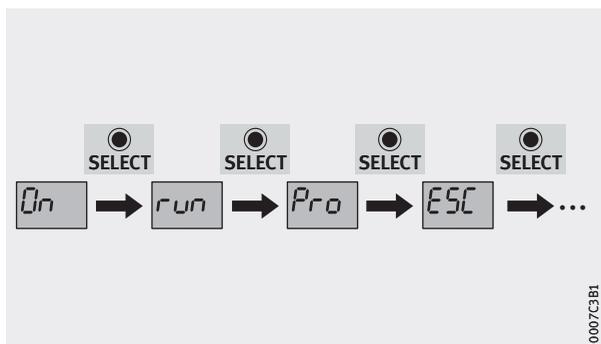


Figura 18
Modo de servicio
control de tiempo

Funciones

Indicación en pantalla	Descripción de la función
On	Control de tiempo Configuración estándar. Modificación de la entrada pulsando la tecla SELECT.
run	Descarga especial y control de la contrapresión mediante la descarga especial: <ul style="list-style-type: none"> ■ Para fines de prueba es posible utilizar la bomba de lubricación integrada para suministrar cantidades pequeñas de lubricante mediante una entrada/acción sencilla. Para ello, se evalúa la presión existente entre el punto de lubricación y la bomba teniendo en cuenta múltiples factores. El valor visualizado da una primera idea acerca del rango de presión en bar.
Pro	Programa Área protegida mediante código PIN con funciones complementarias
ESC	Salir del menú

Función run La función run sirve para seleccionar cualquier cuerpo de bomba y comprobar su funcionamiento, *figura 19*.

La función run permite lo siguiente:

- descarga especial
- control de la contrapresión.

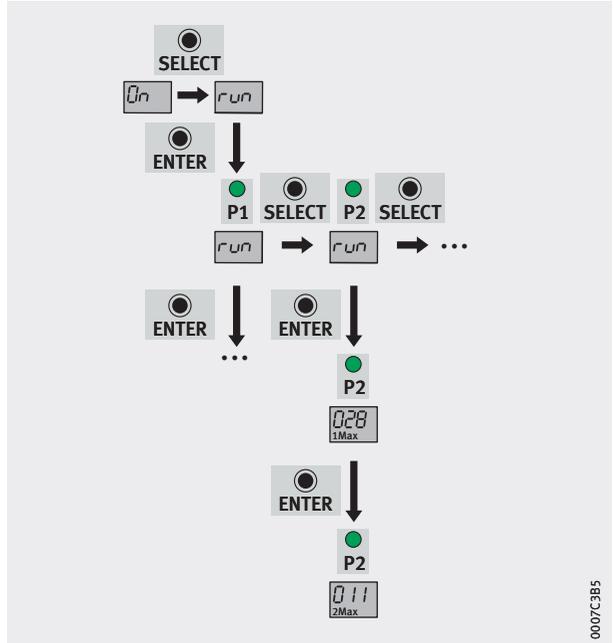


Figura 19
run (descarga especial o control de la contrapresión)

Para seleccionar un cuerpo de bomba para una descarga especial se debe proceder como sigue:

- ▶ Pulsar una vez la tecla SELECT para acceder al punto de menú run.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se ha seleccionado el punto de menú run.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para seleccionar el cuerpo de bomba.
- ▷ Se enciende el LED del cuerpo de bomba seleccionado.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para realizar la descarga especial.
- ▷ La pantalla visualiza la presión actual en la salida. Se lleva a cabo la descarga especial de lubricante.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Nota Se puede realizar una descarga especial o un control de la contra-presión las veces que se quiera pulsando la tecla ENTER. En este caso, se suministra lubricante de forma alternante a las salidas del cuerpo de bomba.

Se puede llegar al siguiente cuerpo de la bomba pulsando la tecla SELECT o saliendo del menú con timeout.

Pro (programa), contenido del menú Para acceder a los puntos adicionales de menú protegidos, ver *tabla*, es imprescindible introducir el código PIN.

Menús secundarios

Función	Descripción de la función
PIN	Se requiere la entrada del código PIN
Tiempo de reposo Cantidad	Introducir los tiempos de reposo y las cantidades de lubricante por cada cuerpo de bomba, observar la interpretación admisible
ESC	Salir del menú
CLr	Borrar los mensajes críticos de error y borrar los ciclos de llenado
FIL	Purgar la bomba, por ejemplo en el primer servicio
PIN	Cambiar el PIN
Feedback	Modificar el feedback (confirmar cada carrera de bomba)
Modo	Cambio del modo de servicio: <input type="checkbox"/> control de tiempo o control de impulsos

Para acceder al punto de menú Pro se debe proceder como sigue:

- ▶ Pulsar dos veces la tecla SELECT.
- ▷ En la pantalla se visualiza Pro.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se ha seleccionado el punto de menú Pro. Para acceder a los puntos adicionales del menú es necesario introducir el código PIN.

Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

Introducir el PIN Mediante esta función se accede a las funciones complementarias del menú Pro.

■ Configuración de fábrica del PIN:

– 000

■ Máster PIN:

– ver página 60.

Para introducir el PIN se debe proceder como sigue, *figura 20*:

- ▶ Pulsar dos veces la tecla SELECT para acceder al punto de menú de menú Pro.
- ▷ En la pantalla se visualiza Pro.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se ha seleccionado el punto de menú Entrada del PIN.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el primer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el segundo valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el tercer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▷ El código PIN ha sido introducido. Se pueden seleccionar o modificar los otros puntos del menú.

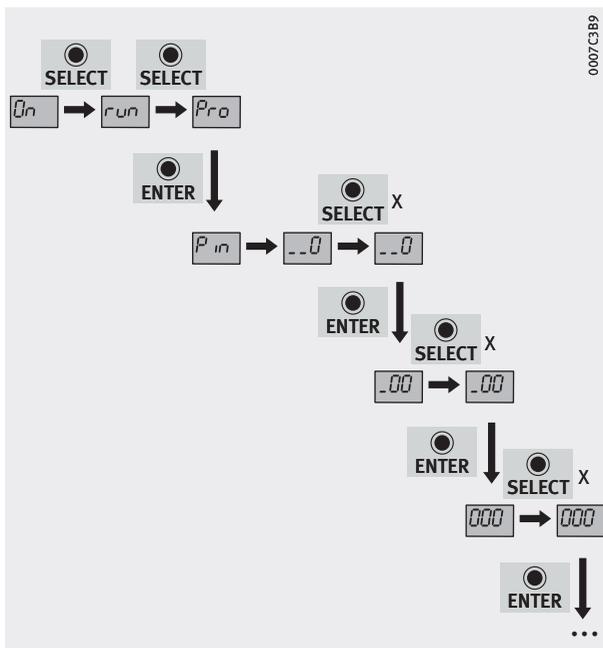


Figura 20
Programa Pro y entrada del PIN

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Introducir los tiempos de reposo y las cantidades de lubricante

Esta función sirve para introducir los tiempos de reposo (TIME) y las cantidades de lubricante (CYCLE) para cada cuerpo de bomba.

Funciones

Tecla	Descripción	Valor	Unidad
TIME	Ajustar los tiempos de reposo para cada cuerpo de bomba = distancia entre los intervalos de lubricación en h	1 – 240	h
CYCLE	Ajustar las carreras de descarga para cada cuerpo de bomba = número de carreras de descarga por intervalo. 1 carrera de descarga = 0,15 cm ³	1 – 96	–

Un cuerpo de bomba es una bomba de émbolo con dos salidas a las que se suministran cantidades idénticas de lubricante de forma alternante. Se pueden desconectar los cuerpos de bomba ajustando CYCLE = 0.

Ejemplos

- CYCLE 1 significa:
 - el cuerpo de bomba realiza 1 carrera de descarga por intervalo, en la salida 1 o en la salida 2, en función de la posición de cada uno de los dos émbolos.
- CYCLE 2 significa:
 - el cuerpo de bomba realiza 2 carreras de descarga por intervalo, una carrera de descarga en la salida 1 y una carrera de descarga en la salida 2. En función de la posición del émbolo, la primera carrera de descarga empieza en la salida 1 o 2.

Configuración por defecto

Configuración básica de cada cuerpo de bomba montado:

- TIME = 4 h
- CYCLE = 1.

Introducir los tiempos de reposo y las cantidades de lubricante

Para introducir los tiempos de reposo en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 21*:

- ▶ Seleccionar el cuerpo de bomba pulsando la tecla SELECT.
- ▷ Se enciende el LED del cuerpo de bomba seleccionado y se indica la bomba en el panel de mando.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se enciende el LED TIME (tiempo de reposo).
- ▶ Pulsar la tecla SELECT tantas veces hasta que la pantalla muestre el tiempo de reposo deseado. El tiempo máximo de reposo es de 240 h.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La pantalla parpadea dos veces como confirmación. Se ha entrado el tiempo de reposo.
- ▷ Se enciende el LED CYCLE (número de carreras de descarga).
- ▶ Pulsar la tecla SELECT tantas veces hasta que la pantalla visualice la cantidad deseada de lubricante. La cantidad máxima de lubricante es de 96 carreras de descarga por intervalo de tiempo.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La visualización parpadea dos veces como confirmación. Se ha entrado la cantidad de lubricante.

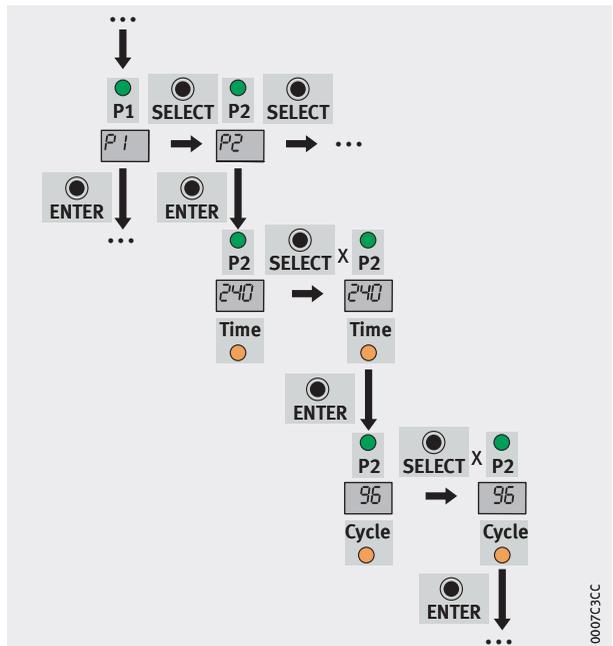


Figura 21
Introducir los tiempos de reposo y las cantidades de lubricante

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Nota ¡El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 ha sido diseñado para suministrar cantidades mínimas de lubricante! ¡Después de las entradas del tiempo de reposo y de la cantidad de lubricante se calcula un valor comparativo! ¡Si este valor es demasiado elevado se reducirá la duración de vida útil del sistema de lubricación!

Atención, *figura 22*:

- si parpadean alternativamente los LED TIME y CYCLE en el panel de mando
- si se enciende el LED ALARM
- si en la pantalla se muestra INF (información) durante 10 s.



¡Durante estos 10 s, el manejo del sistema de lubricación está bloqueado!

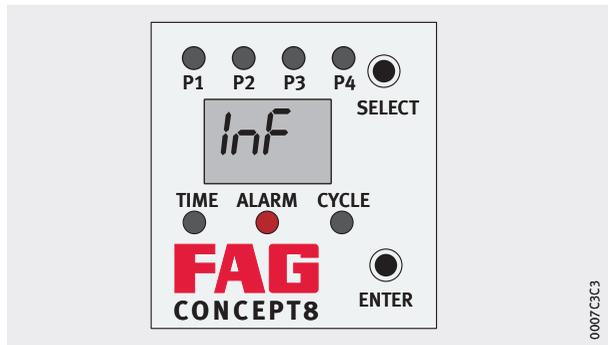


Figura 22
Advertencia en caso
de valor excesivo



¡En el caso de bajas temperaturas (temperaturas $<0\text{ }^{\circ}\text{C}$) se recomienda emplear cantidades reducidas de lubricante (intervalo de lubricación máximo 3 ciclos) en combinación con unos tiempos de reposo más cortos!

- Función ESC Esta función sirve para salir del menú Pro.
- Para salir del menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 23*:
- ▶ Pulsar la tecla SELECT tantas veces como sea necesario hasta que la pantalla muestre ESC.
 - ▶ Pulsar la tecla ENTER.
 - ▷ Se ha salido del menú.

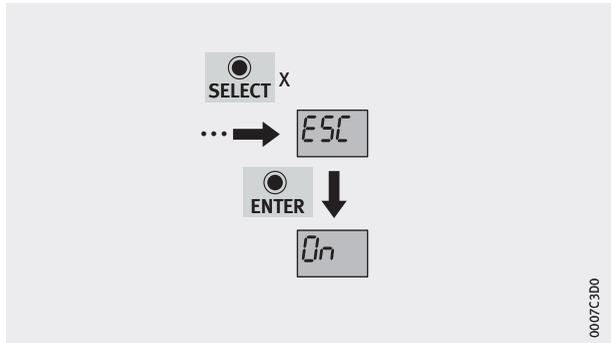


Figura 23
Función ESC

0007C300

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Función CLR Esta función permite borrar los mensajes críticos de error y finalizar los ciclos de llenado antes de tiempo. Para consultar el resumen de los posibles mensajes de error, ver *tabla*, página 60.

Para borrar los mensajes actuales de error en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 24*:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT tantas veces como sea necesario hasta que en la pantalla se muestre CLR.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se han borrado los mensajes de error o se ha finalizado el ciclo de llenado.



¡Mientras funcione el motor de las bombas, no se podrán hacer entradas a través del tornillo de purga para no poner en peligro el funcionamiento seguro del dispositivo! ¡Tampoco se detectan las entradas efectuadas en este período en el caso de un control externo mediante una unidad SPS!

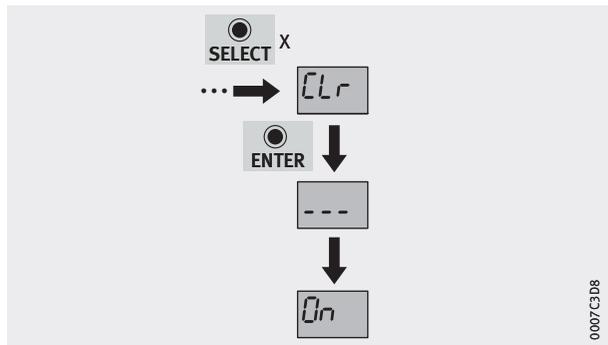


Figura 24
Función CLR

Función FIL Esta función sirve para:

- la primera puesta en servicio
- la purga de las bombas.

Al acceder a la función FIL, el cuerpo de bomba seleccionado funciona 15 veces por cada salida. El tiempo total para la ejecución única de la función FIL asciende, aproximadamente, a 5 min por cuerpo de bomba.

Para cancelar la función FIL se debe acceder al punto del menú CLr. La cancelación solo puede efectuarse entre dos carreras de descarga.

Nota ¡Antes de la primera puesta en servicio es imprescindible purgar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8! ¡Cada cuerpo de bomba montado y activado debe purgarse por separado! ¡El proceso habrá terminado cuando salga el lubricante de la salida! ¡Puede ser necesario ejecutar varias veces la función FIL hasta que salga el lubricante!

Para acceder a la función FIL en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 25*, página 40:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT varias veces hasta que en la pantalla se visualice FIL.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se ha seleccionado la función FIL.
- ▷ Se enciende el LED de la bomba P1. La pantalla muestra FIL.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La bomba se purga.

Estos pasos deben repetirse para purgar los otros cuerpos de bomba.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

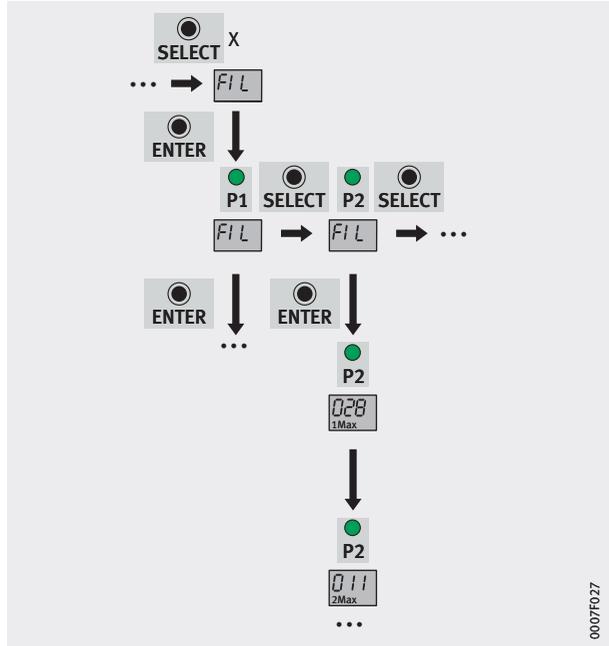


Figura 25
Función FIL

0007F027

Cambiar el PIN

Nota ¡La configuración de fábrica del código PIN es 000, ver página 60!
Para modificar el PIN en el menú Pro, se debe proceder como sigue, figura 26:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT tantas veces hasta que la pantalla visualice PIN.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para modificar el primer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para modificar el segundo valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para modificar el tercer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▷ La pantalla parpadea dos veces para memorizar el valor. El PIN modificado ha sido grabado.

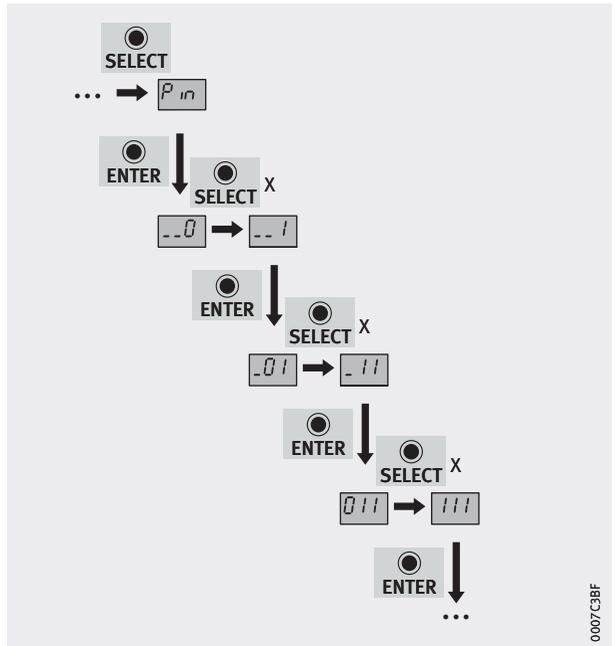


Figura 26
Ejemplo de nuevo PIN: 111

0007/C3BF

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Feedback Esta función sirve para modificar el ajuste del control del funcionamiento del motor (confirmar la lubricación), ver *tabla*.

Ajustes

Indicación en pantalla	Descripción	
F1	Feedback conectado	Configuración básica
F0	Feedback desconectado	Alternativa

Feedback = control del funcionamiento del motor:

- Para el intervalo real del funcionamiento del motor (máximo 20 s por salida), después del control de las salidas, la señal de salida a PIN 4 conmuta de HIGH a LOW (0 V). Se puede utilizar el número de los intervalos confirmados del funcionamiento del motor para evaluar la descarga (1 funcionamiento del motor = 1 carrera de bomba = 0,15 cm³).

Si la función de feedback (F0) está desconectada, la señal de salida a PIN 4 es continuamente HIGH en el caso del funcionamiento correcto de la bomba.

Para acceder a la función en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 27*:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT las veces necesarias hasta que la pantalla muestre F1.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT hasta que la pantalla muestre F0.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La pantalla parpadea dos veces para memorizar el valor. La modificación ha sido guardada. La función feedback está desconectada.

Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

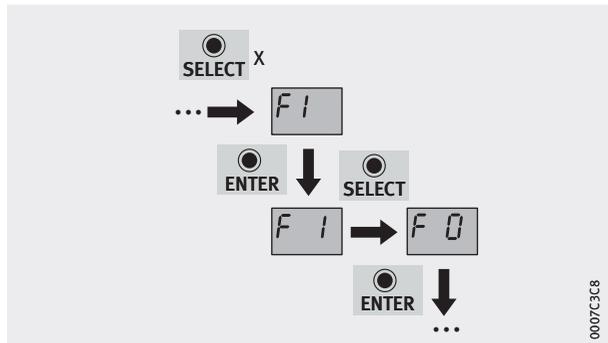


Figura 27
Modificar el feedback

Modo La función sirve para cambiar del modo de servicio del control de tiempo al control de impulsos, *figura 28*.

Ajustes

Indicación en pantalla	Descripción	
Pu0	Control de tiempo conectado, control de impulsos desconectado. Se visualiza On, y los cuerpos de bomba activados parpadean sucesivamente (LED verde).	Configuración por defecto
Pu1	Control de impulsos conectado, control de tiempo desconectado. Se visualiza PAU, y los cuerpos de bomba montados parpadean sucesivamente (LED verde).	Alternativa

On = control de tiempo
(4 cuerpos de bomba activados)
PAU = control de impulsos
(4 cuerpos de bomba montados)

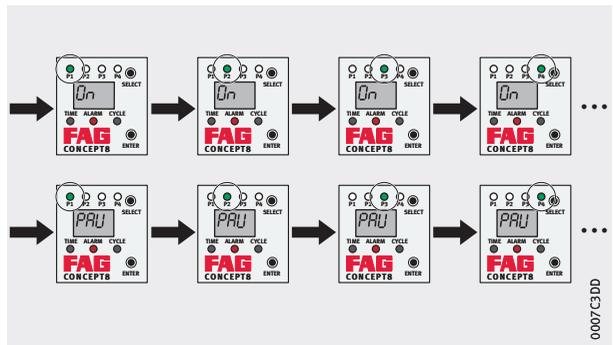


Figura 28
Ejemplos Modos de servicio

Para acceder a la función en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 29*, página 44:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT tantas veces como sea necesario hasta que la pantalla muestre Pu0.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT.
- ▷ La pantalla muestra Pul.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La pantalla parpadea dos veces para memorizar el valor. La modificación ha sido guardada. Ahora se la seleccionado el modo de servicio de control de impulsos.

Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

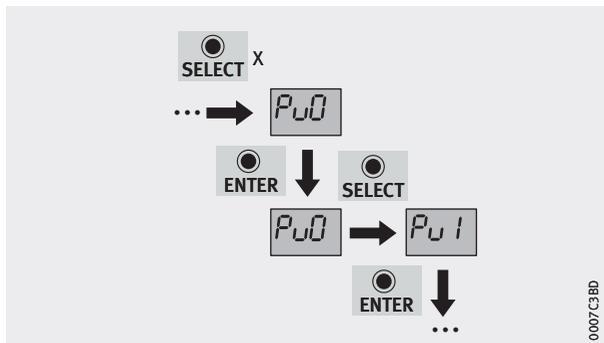


Figura 29
Cambiar el modo de servicio

Control de impulsos

Para seleccionar un punto de menú se debe proceder como sigue, figura 30:

- pulsar la tecla SELECT
- confirmar el punto de menú seleccionado pulsando la tecla ENTER.

Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

Funciones

Indicación en pantalla	Descripción de la función
PAU	Control de impulsos La configuración estándar es el control de tiempo. Modificación de la entrada pulsando la tecla SELECT.
Pro	Programa Área protegida mediante código PIN con funciones complementarias.
ESC	Salir del menú

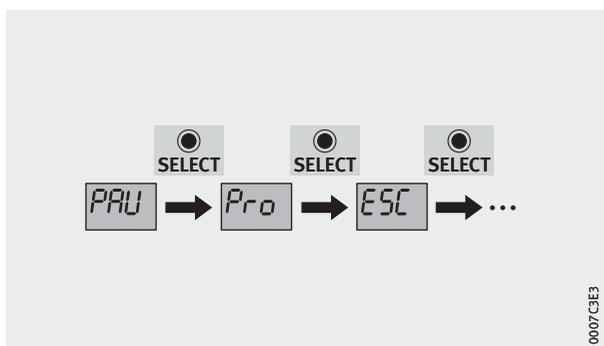


Figura 30
Control de impulsos

**Pro (programa),
contenido del menú**

Para acceder a los puntos adicionales protegidos del menú se debe introducir el código PIN, ver *tabla*.

Para acceder al punto de menú Pro se debe proceder como sigue:

► Pulsar una vez la tecla SELECT.

▷ En la pantalla se visualiza Pro.

► Pulsar la tecla ENTER.

▷ Se ha seleccionado el punto de menú Pro. Para acceder a los puntos adicionales del menú es necesario introducir el código PIN.

Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

Menús secundarios

Función	Descripción de la función
PIN	Se requiere la introducción del código PIN
CLr	Borrar los mensajes críticos de error y borrar los ciclos de llenado
FIL	Purgar la bomba, por ejemplo en el primer servicio
PIN	Cambiar el PIN
Feedback	Modificar el feedback (confirmar cada carrera de bomba)
Modo	Cambio del modo de servicio: ■ control de tiempo o control de impulsos
ESC	Salir del menú

Introducir el PIN

Mediante esta función se accede a las funciones complementarias del menú Pro.

■ Configuración de fábrica del PIN:

– 000

■ Máster PIN:

– ver página 60.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Para introducir el PIN se debe proceder como sigue, *figura 31*:

- ▶ Pulsar una vez la tecla SELECT para acceder al punto de menú Pro.
- ▷ En la pantalla se visualiza Pro.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se ha seleccionado el punto de menú Entrada del PIN.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el primer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el segundo valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para introducir el tercer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▷ El código PIN ha sido introducido. Se pueden seleccionar o modificar los otros puntos del menú.

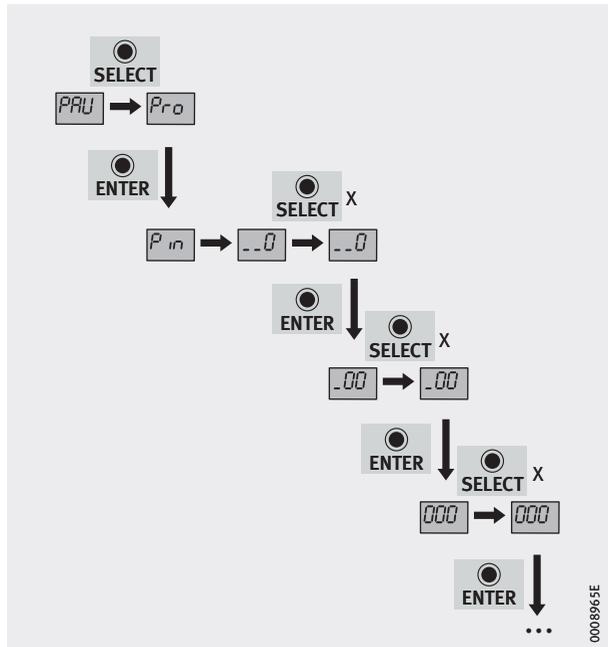


Figura 31
Programa Pro y entrada del PIN

Función CLr Esta función permite borrar los mensajes críticos de error y finalizar los ciclos de llenado antes de tiempo. Para consultar el resumen de los posibles mensajes de error, ver *tabla*, página 60.

Para borrar los mensajes actuales de error en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 32*:

► Pulsar la tecla SELECT las veces necesarias hasta que la pantalla muestre CLr.

► Pulsar la tecla ENTER.

▷ Se han borrado los mensajes de error o se ha finalizado el ciclo de llenado.



Mientras funcione el motor de las bombas, no se podrán hacer entradas a través del tornillo de purga para no poner en peligro el funcionamiento seguro del dispositivo. Tampoco se detectan las entradas efectuadas en este período en el caso de un control externo mediante una unidad SPS.

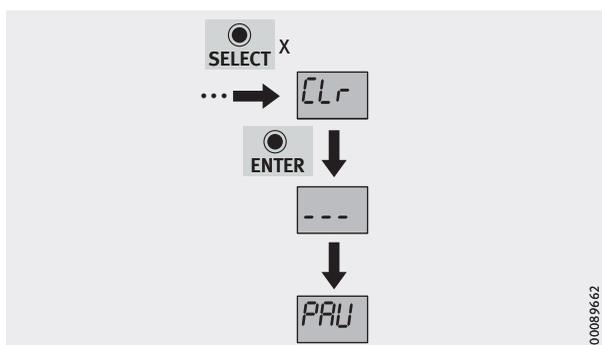


Figura 32
Función CLr

Función FIL Esta función sirve para:

- la primera puesta en servicio
- la purga de las bombas.

Al acceder a la función FIL, el cuerpo de bomba seleccionado funciona 15 veces por cada salida. El tiempo total para la ejecución única de la función FIL asciende, aproximadamente, a 5 min por cuerpo de bomba.

Para cancelar la función FIL se debe acceder al punto del menú CLr. La cancelación solo puede efectuarse entre dos carreras de descarga.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Nota ¡Antes de la primera puesta en servicio es imprescindible purgar el sistema de lubricación FAG CONCEPT8! ¡Cada cuerpo de bomba montado y activado debe purgarse por separado! ¡El proceso habrá terminado cuando salga el lubricante por la salida! ¡Puede ser necesario ejecutar varias veces la función FIL hasta que salga el lubricante!

Para acceder a la función FIL en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 33*:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT varias veces hasta que en la pantalla se visualice FIL.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Se ha seleccionado la función FIL.
- ▷ Se enciende el LED de la bomba P1. La pantalla muestra FIL.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La bomba se purga.

Estos pasos deben repetirse para purgar los otros cuerpos de bomba.

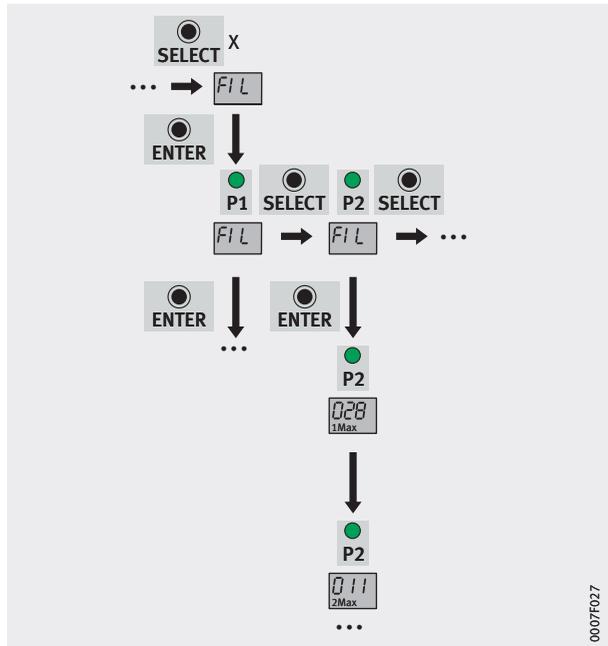


Figura 33
Función FIL

0007F027

Cambiar el PIN ¡La configuración de fábrica del código PIN es 000, ver página 60!
Para modificar el PIN en el menú Pro se debe proceder como sigue, figura 34:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT hasta que en la pantalla se muestre PIN.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para modificar el primer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para modificar el segundo valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT para modificar el tercer valor.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER para confirmar.
- ▷ La pantalla parpadea dos veces para memorizar el valor. El PIN modificado ha sido grabado.

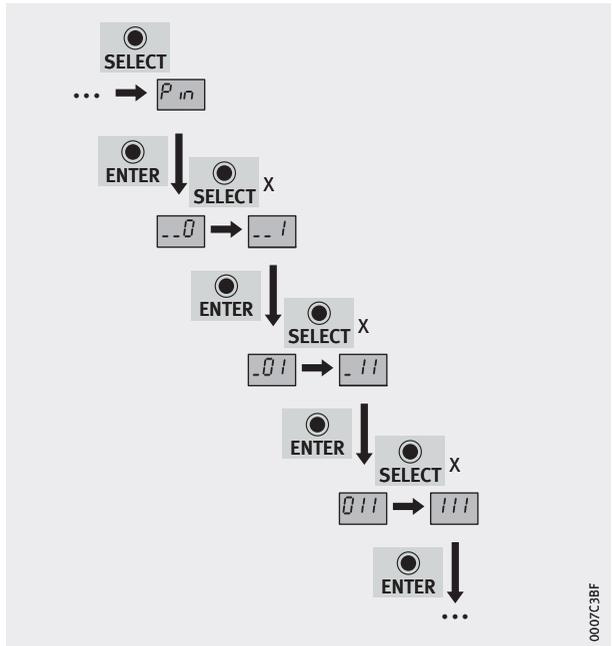


Figura 34
Ejemplo nuevo PIN: 111

0007C3BF

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Feedback Esta función sirve para modificar el ajuste del control del funcionamiento del motor (confirmar la lubricación), ver *tabla*.

Ajustes

Indicación en pantalla	Descripción	
F1	Feedback conectado	Configuración básica
F0	Feedback desconectado	Alternativa

Feedback = control del funcionamiento del motor:

- Para el intervalo real del funcionamiento del motor (máximo 20 s por salida), después del control de las salidas, la señal de salida a PIN 4 conmuta de HIGH a LOW (0 V). Se puede utilizar el número de los intervalos confirmados del funcionamiento del motor para evaluar la descarga (1 funcionamiento del motor = 1 carrera de bomba = 0,15 cm³).

Si la función de feedback (F0) está desconectada, la señal de salida a PIN 4 es continuamente 'HIGH' en el caso del funcionamiento correcto de la bomba.

Para acceder a la función en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 35*:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT las veces necesarias hasta que en la pantalla se muestre F1.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT hasta que en la pantalla se muestre F0.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La pantalla parpadea dos veces para memorizar el valor. La modificación ha sido guardada. La función feedback está desconectada.

Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

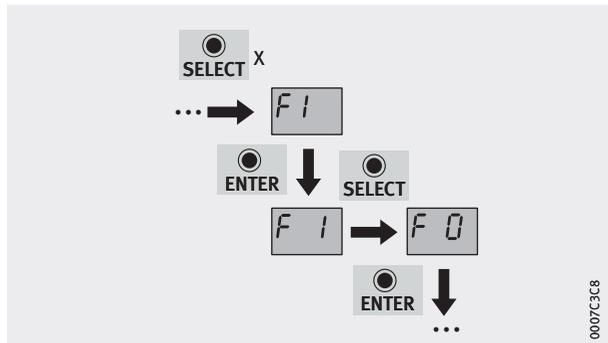


Figura 35
Modificar el feedback

Modo La función sirve para cambiar del modo de servicio del control de tiempo al control de impulsos, *figura 36*.

Ajustes

Indicación en pantalla	Descripción	
Pu0	Control de tiempo conectado, control de impulsos desconectado. Se visualiza On, y los cuerpos de bomba activados parpadean sucesivamente (LED verde).	Configuración por defecto
Pu1	Control de impulsos conectado, control de tiempo desconectado. Se visualiza PAU, y los cuerpos de bomba montados parpadean sucesivamente (LED verde).	Alternativa

On = control de tiempo
(4 cuerpos de bomba activados)
PAU = control de impulsos
(4 cuerpos de bomba montados)

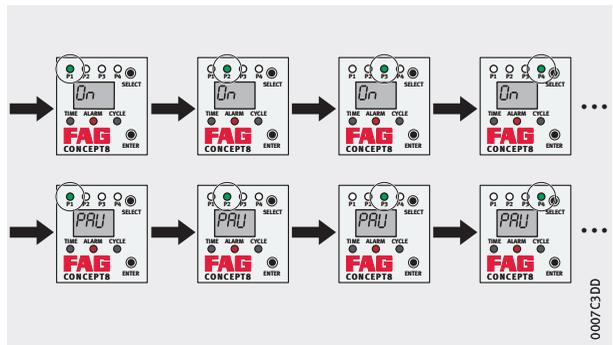


Figura 36
Ejemplos Modos de servicio

Para acceder a la función en el menú Pro se debe proceder como sigue, *figura 37*, página 52:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT las veces necesarias hasta que en la pantalla se visualice Pu0.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▶ Pulsar la tecla SELECT.
- ▷ La pantalla muestra Pu1.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ La pantalla parpadea dos veces para memorizar el valor. La modificación ha sido guardada. Ahora se la seleccionado el modo de servicio de control de impulsos.

Si no se realiza ninguna entrada dentro de un período determinado, el programa vuelve automáticamente al estado de reposo (timeout).

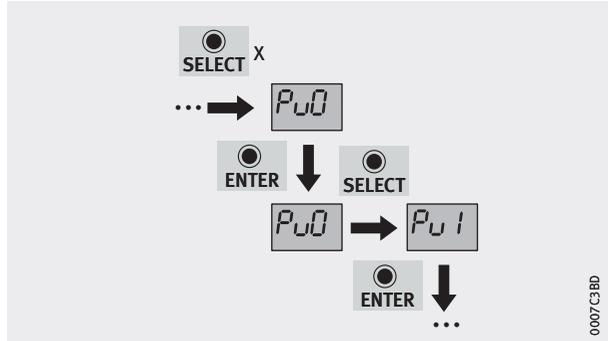


Figura 37
Cambiar el modo de servicio

Función ESC

Esta función sirve para salir del menú Pro.

Para salir del menú Pro se debe proceder como sigue, figura 38:

- ▶ Pulsar la tecla SELECT las veces necesarias hasta que la pantalla visualice ESC.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER.
- ▷ Ha salido del menú.

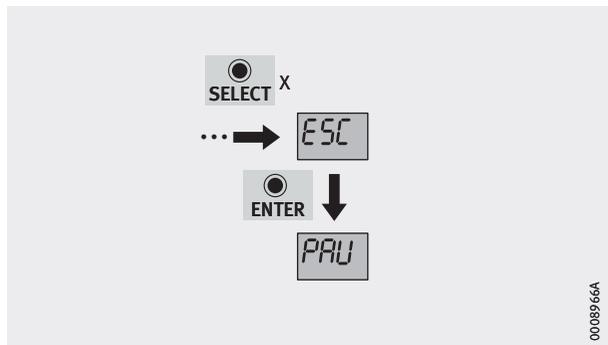


Figura 38
Función ESC

**Señales de impulso
para controlar las salidas**

Señales de impulso para controlar las salidas:

- valores en segundos
- precisión $\pm 0,2$ s
- tiempo de reposo entre 2 impulsos >30 s.

Nota

Mientras a la entrada PIN 2 lleguen las señales de impulso, la pantalla PAU parpadea durante la duración de la longitud del impulso. En este momento, los LED para indicar los cuerpos de bomba no están activos.



El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 ha sido diseñado para suministrar cantidades mínimas de lubricante. Encontrará información adicional en página 65.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Cuerpo de bomba 1 – salida 1 o salida 2

Control del cuerpo de bomba 1, *figura 39*:

- cantidad de lubricante por impulso:
 - 0,15 cm³
- longitud del impulso:
 - 2 s
- inicio de la descarga:
 - salida 1 o salida 2
- las salidas se controlan de forma alterna.

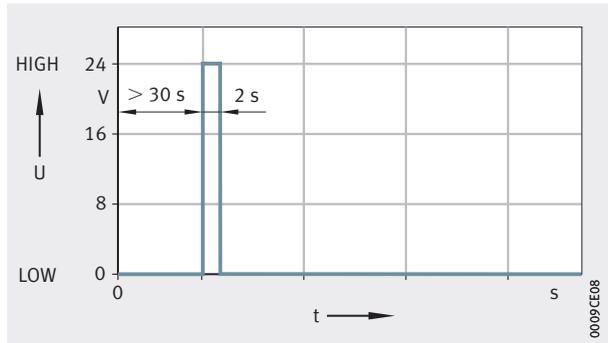


Figura 39

Cuerpo de bomba 1 – salida 1 o salida 2

Cuerpo de bomba 1 – salida 1 y salida 2

Control del cuerpo de bomba 1, *figura 40*:

- cantidad de lubricante por impulso:
 - 0,15 cm³
- longitud del impulso:
 - 2 s
- tiempo de reposo entre 2 impulsos:
 - >30 s
- inicio de la descarga:
 - salida 1 o salida 2
- las salidas se controlan de forma alterna.

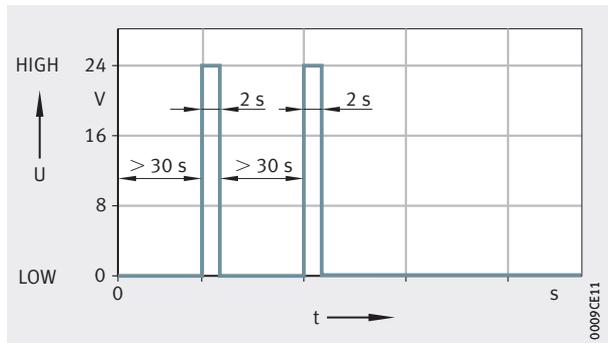


Figura 40

Cuerpo de bomba 1 – salida 1 y salida 2

Cuerpo de bomba 2 – salida 1 o salida 2

Control del cuerpo de bomba 2, *figura 41*:

- cantidad de lubricante por impulso:
 - 0,15 cm³
- longitud del impulso:
 - 4 s
- inicio de la descarga:
 - salida 1 o salida 2
- las salidas se controlan de forma alterna.

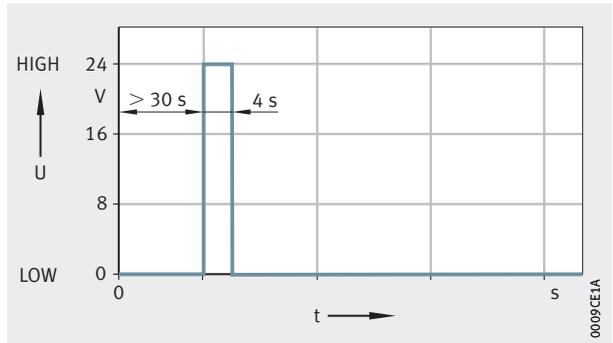


Figura 41

Cuerpo de bomba 2 – salida 1 y salida 2

Cuerpo de bomba 2 – salida 1 y salida 2

Control del cuerpo de bomba 2, *figura 42*:

- cantidad de lubricante por impulso:
 - 0,15 cm³
- longitud del impulso:
 - 4 s
- tiempo de reposo entre 2 impulsos:
 - >30 s
- inicio de la descarga:
 - salida 1 o salida 2
- las salidas se controlan de forma alterna.

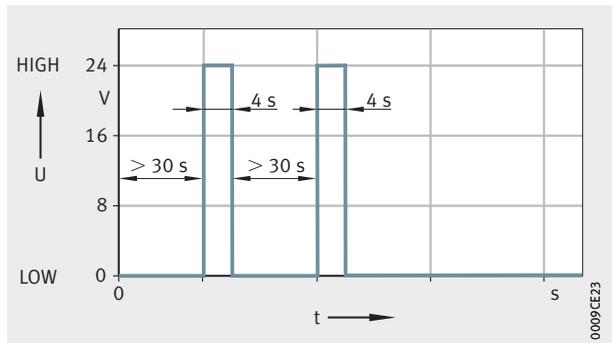


Figura 42

Cuerpo de bomba 2 – salida 1 y salida 2

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Cuerpo de bomba 3 – salida 1 y salida 2

Control del cuerpo de bomba 3, *figura 43*:

- cantidad de lubricante por impulso:
 - 0,15 cm³
- longitud del impulso:
 - 6 s
- inicio de la descarga:
 - salida 1 o salida 2
- las salidas se controlan de forma alterna.

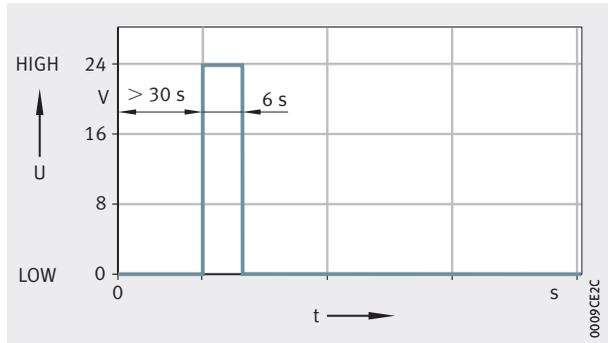


Figura 43

Cuerpo de bomba 3 – salida 1 y salida 2

Cuerpo de bomba 3 – salida 1 y salida 2

Control del cuerpo de bomba 3, *figura 44*:

- cantidad de lubricante por impulso:
 - 0,15 cm³
- longitud del impulso:
 - 6 s
- tiempo de reposo entre 2 impulsos:
 - >30 s
- inicio de la descarga:
 - salida 1 o salida 2
- las salidas se controlan de forma alterna.

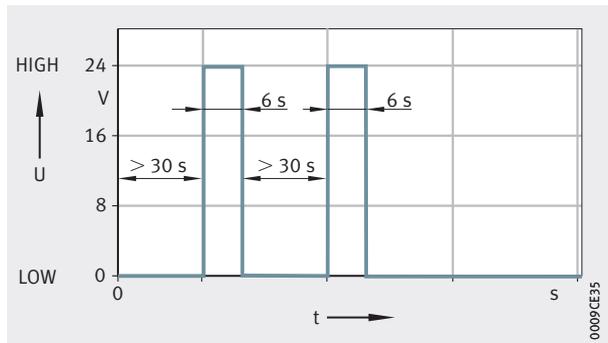


Figura 44

Cuerpo de bomba 3 – salida 1 y salida 2

Cuerpo de bomba 4 – salida 1 o salida 2

Control del cuerpo de bomba 4, *figura 45*:

- cantidad de lubricante por impulso:
 - 0,15 cm³
- longitud del impulso:
 - 8 s
- inicio de la descarga:
 - salida 1 o salida 2
- las salidas se controlan de forma alterna.

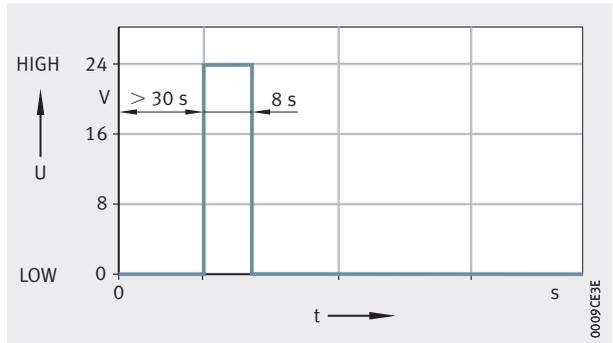


Figura 45

Cuerpo de bomba 4 – salida 1 o salida 2

Cuerpo de bomba 4 – salida 1 y salida 2

Control del cuerpo de bomba 4, *figura 46*:

- cantidad de lubricante por impulso:
 - 0,15 cm³
- longitud del impulso:
 - 8 s
- tiempo de reposo entre 2 impulsos:
 - >30 s
- inicio de la descarga:
 - salida 1 o salida 2
- las salidas se controlan de forma alterna.

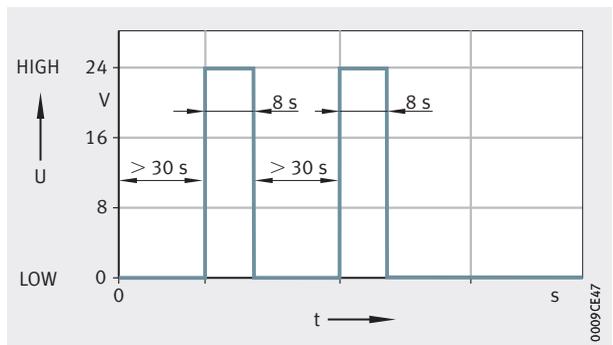


Figura 46

Cuerpo de bomba 4 – salida 1 y salida 2

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Nota ¡Si se analiza la señal de feedback (F 1 = feedback en funcionamiento), una nueva señal de impulso podrá iniciarse con mayor antelación!

Requisitos:

■ ¡Después del intervalo de funcionamiento del motor, durante 3 s se da una señal HIGH en PIN 4!



En el caso de bajas temperaturas (temperaturas $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$) se recomienda emplear cantidades reducidas de lubricante (intervalo de lubricación máximo 3 ciclos) en combinación con unos tiempos de reposo más cortos.

Señales de salida PIN 4

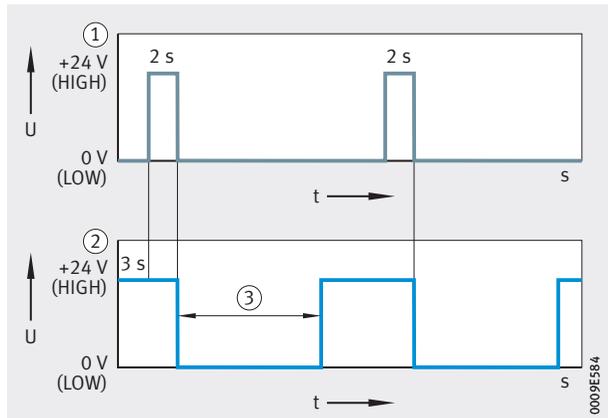
A continuación se describirán todas las posibles señales de salida que puedan llegar a PIN 4, *figura 47* hasta *figura 51*.

Estas señales pueden utilizarse para realizar un diagnóstico de las condiciones de funcionamiento del sistema de lubricación FAG CONCEPT8.

- ① Señal de entrada (PIN 2)
- ② Señal de salida con función de feedback activada (PIN 4)
- ③ Máximo 20 s funcionamiento del motor

Figura 47

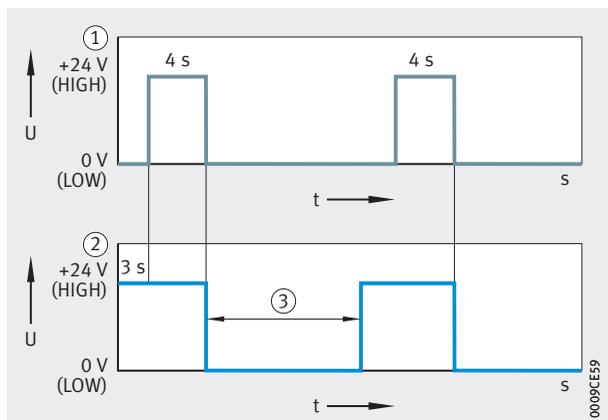
Control del cuerpo de bomba 1



- ① Señal de entrada (PIN 2)
- ② Señal de salida con función de feedback activada (PIN 4)
- ③ Máximo 20 s funcionamiento del motor

Figura 48

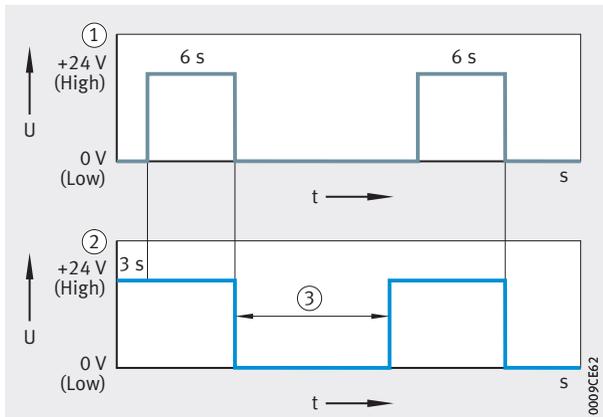
Control del cuerpo de bomba 2



- ① Señal de entrada (PIN 2)
- ② Señal de salida con función de feedback activada (PIN 4)
- ③ Máximo 20 s funcionamiento del motor

Figura 49

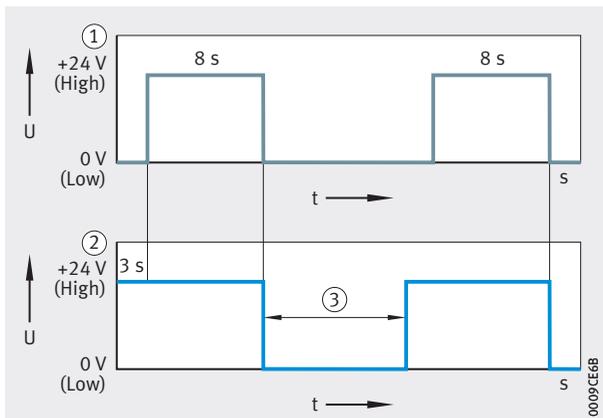
Control del cuerpo de bomba 3



- ① Señal de entrada (PIN 2)
- ② Señal de salida con función de feedback activada (PIN 4)
- ③ Máximo 20 s funcionamiento del motor

Figura 50

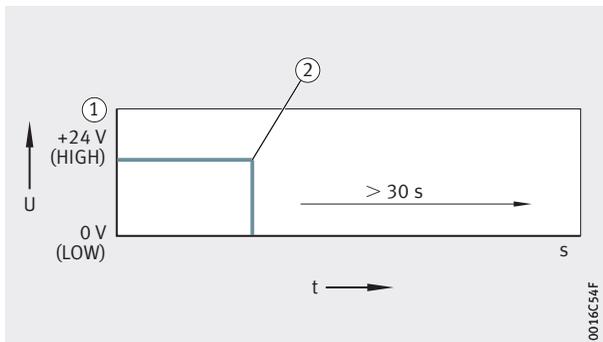
Control del cuerpo de bomba 4



- ① Señal de salida (PIN 4)
- ② Error o avería detectado

Figura 51

Error E1 hasta E8



Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Máster PIN El código PIN es 321. Mediante el código PIN se accede al programa Pro.

Solución de problemas y rectificación En el presente capítulo se describen los mensajes de error y los mensajes de avería así como la solución pertinente, ver *tabla*. Si se produce un error en un cuerpo de bomba, éste es indicado a través de los LED P1 a P4 del panel de mando. En el control de tiempo, todos los LED de los cuerpos de bombas activados parpadean sucesivamente, y en el control de impulsos todos los LED de los cuerpos de bomba montados parpadean sucesivamente.

Mensajes de error

Error	Descripción
E1	Muestra el nivel 0
E2	Falta el cartucho original
E3	El motor del cuerpo de bomba funciona con demasiada lentitud
E4	Error eléctrico interno
E5	No asignado
E6	No asignado
E7	La contrapresión es demasiado elevada
E8	No asignado

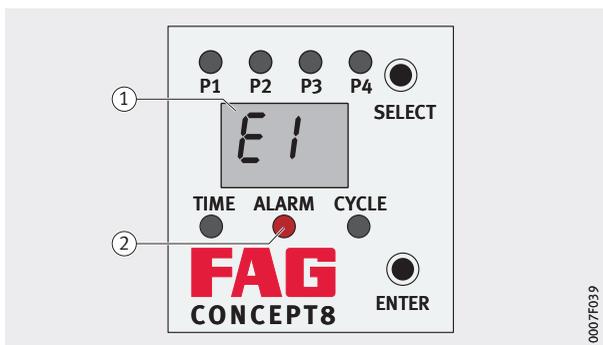
E1 – visualización del nivel 0 Señal de salida PIN 4 = LOW (0 V), *figura 52.*

Error E1

Visualización panel de mando	Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> ■ LED ALARM ■ Pantalla E1 	El cartucho está vacío. Se para la función de bombeo de todos los cuerpos de bomba.	Insertar nuevo cartucho original. El mensaje de error se borra automáticamente.

- ① Visualización error E1
- ② ALARM (LED rojo)

Figura 52
Visualización error E1



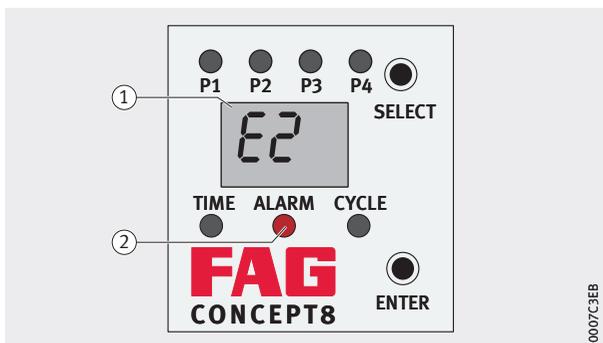
E2 – falta el cartucho original Señal de salida PIN 4 = LOW (0 V), *figura 53.*

Error E2

Visualización panel de mando	Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> ■ LED ALARM ■ Pantalla E2 	Falta el cartucho original. Se para la función de bombeo de todos los cuerpos de bomba.	Insertar nuevo cartucho original. El mensaje de error se borra automáticamente.

- ① Visualización error E2
- ② ALARM (LED rojo)

Figura 53
Visualización error E2



Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

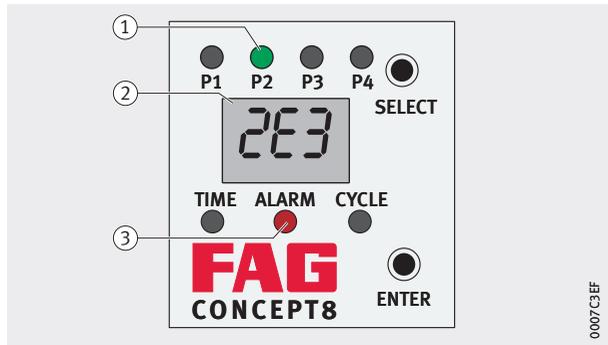
E3 – el motor del cuerpo de bomba funciona demasiado lento Señal de salida PIN 4 = LOW (0 V), figura 54 y figura 55.

Error E3

Visualización panel de mando	Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> ■ LED ALARM ■ Indicación del cuerpo de bomba (aquí P2) ■ Pantalla 2E3 	<p>Subtensión. El motor del cuerpo de bomba no llega a la corriente de corte dentro del tiempo definido. Se para la función de bombeo del cuerpo de bomba afectado.</p>	<p>Solucionar la causa. Borrar el error en el programa Pro mediante CLR o interrumpir brevemente el suministro eléctrico. La bomba vuelve a funcionar.</p>

- ① Cuerpo de bomba defectuoso (LED verde)
- ② Visualización error 2E3
- ③ ALARM (LED rojo)

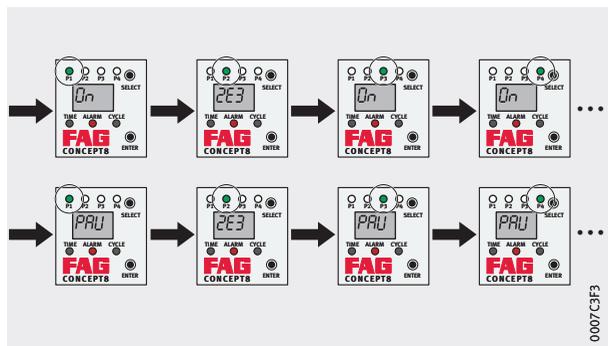
Figura 54
Visualización error E3



0007C3EF

- ON = control de tiempo (4 cuerpos de bomba activos)
- PAU = control de impulsos (4 cuerpos de bomba montados)

Figura 55
Ejemplo



0007C3F3

E4 – Señal de salida PIN 4 = LOW (0 V), figura 56 y figura 57.
error eléctrico interno

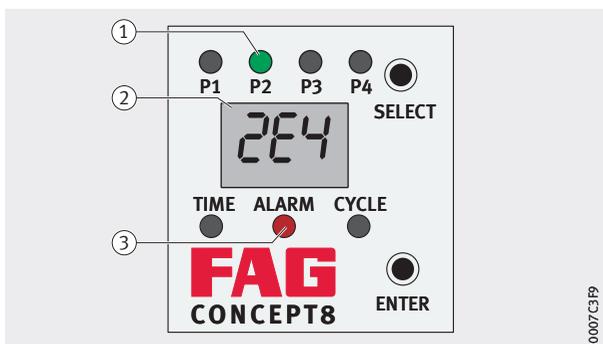
Error E4

Visualización panel de mando	Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> ■ LED ALARM ■ Indicación del cuerpo de bomba (aquí P2) ■ Pantalla 2E4 	Error eléctrico interno. Se para la función de bombeo del cuerpo de bomba afectado.	Borrar el error en el programa Pro mediante CLR o interrumpir brevemente el suministro eléctrico. La bomba vuelve a funcionar. Si el error se vuelve a manifestar, la bomba deberá pasar por una revisión.

- ① Cuerpo de bomba defectuoso (LED verde)
- ② Visualización error 2E4
- ③ ALARM (LED rojo)

Figura 56

Visualización error E4

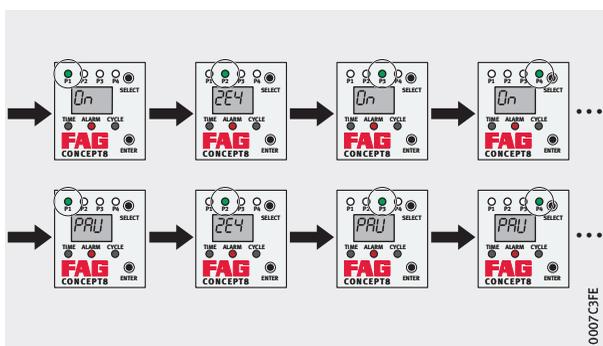


0007C3P9

- ON = control de tiempo (4 cuerpos de bomba activos)
- PAU = control de impulsos (4 cuerpos de bomba montados)

Figura 57

Ejemplo



0007C3FE

E5 Sin asignar.

E6 Sin asignar.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

E7 – la contrapresión es demasiado elevada Señal de salida PIN 4 = LOW (0 V), figura 58 y figura 59.

Error E7

Visualización panel de mando	Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> ■ LED ALARM (alarma) ■ Indicación del cuerpo de bomba (aquí P2) ■ Pantalla 2E7 	<p>La contrapresión ha sido demasiado elevada tres veces seguidas. Se para la función de bombeo del cuerpo de bomba afectado. Posibles errores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El punto de lubricación está bloqueado. ■ El tubo flexible es demasiado largo. ■ Grasa demasiado dura o demasiado rígida. 	<p>Eliminar la causa de la contrapresión elevada (>70 bar). Borrar el error en el programa Pro mediante CLR o interrumpir brevemente el suministro eléctrico. La bomba vuelve a funcionar.</p>

- ① Cuerpo de bomba defectuoso (LED verde)
- ② Visualización error 2E7
- ③ ALARM (LED rojo)

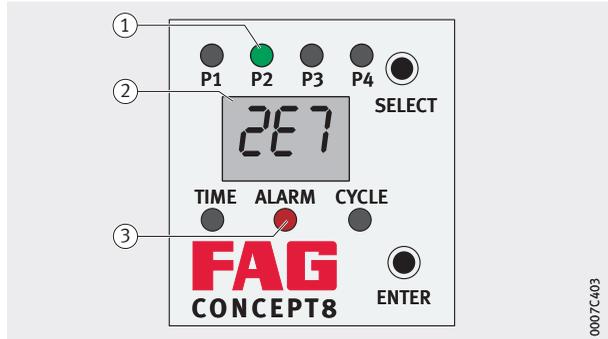


Figura 58
Visualización error E7

- ON = control de tiempo (4 cuerpos de bomba activos)
- PAU = control de impulsos (4 cuerpos de bomba montados)

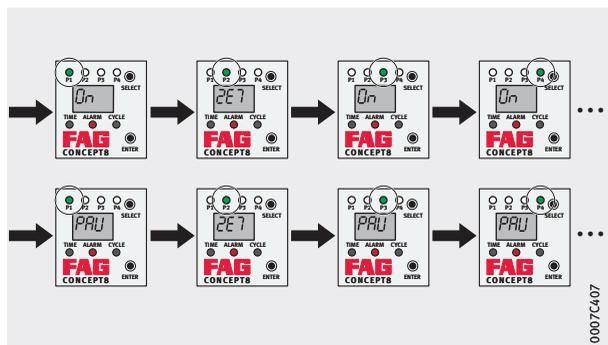


Figura 59
Ejemplo

E8 Sin asignar.

Mantenimiento

El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 ha sido diseñado para suministrar cantidades mínimas de lubricante. Cada uno de los elementos de bomba ha sido diseñado para 130 000 carreras de descarga. 130 000 carreras de descarga corresponden a la descarga de unos 19 500 cm³ de lubricante.

El cliente debe realizar los siguientes trabajos de mantenimiento:

- consultar periódicamente la memoria del dispositivo
- cambiar los cartuchos.

Consultar la memoria del dispositivo

Mediante la consulta de la memoria del dispositivo se puede determinar el número de carreras de descarga. En estado de reposo, la pantalla muestra On o PAU.

Para consultar el número de carreras de descarga se debe proceder como sigue, *figura 60*:

- ▶ Retirar el tornillo de purga de la parte superior de la caja.
- ▶ Pulsar la tecla ENTER mediante el tornillo de purga durante 5 s.
- ▷ La pantalla muestra de forma sucesiva el número de carreras de descarga por cuerpo de bomba montado, P1, P2, P3 y P4.

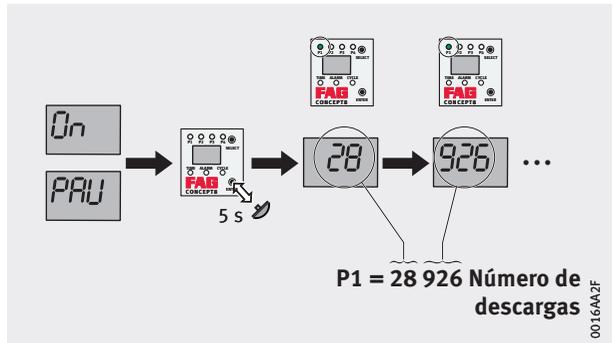


Figura 60
Determinar el número de carreras de descarga

0016AAZF

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Nota El recuento de las carreras de descarga termina en el número 65 535. A continuación, el exceso de descargas registradas se identifica mediante la cifra 1 en la pantalla. Es decir, al número de descargas visualizado debe añadirse la cantidad de 65 535, *figura 61*. Debe realizarse una revisión de los cuerpos de bomba por el servicio técnico tras 130 000 carreras de descarga para garantizar la eficiencia del sistema de lubricación.

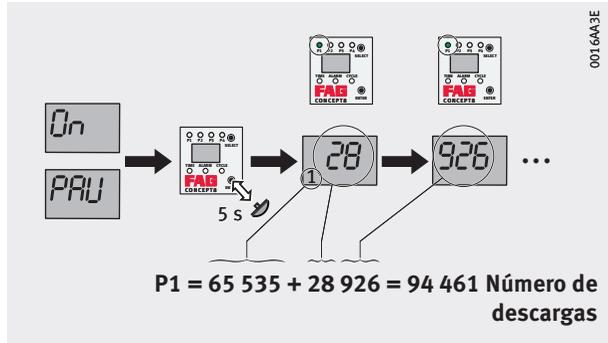


Figura 61
Exceso de descargas registradas

Con excepción del cambio del cartucho, no se requiere ningún otro tipo de servicio técnico.

Cambio del cartucho

Cuando se cambia el cartucho, los cartuchos vacíos deben eliminarse de acuerdo con las instrucciones de eliminación del fabricante del lubricante.

Los cartuchos vaciados contienen restos de lubricante y deben eliminarse como residuos que contienen aceite.

ATENCIÓN

La parte superior de la cubierta está precargada. Peligro de lesiones por piezas que pueden saltar al abrir la parte superior de la cubierta. Aflojar con cuidado el collarín de cierre y la parte superior de la cubierta. ◀

Para cambiar el cartucho se debe proceder como sigue, *figura 62*, página 68:

- ▶ Girar el collarín de cierre de parte superior de la caja en sentido contrario a las agujas del reloj.
- ▶ Retirar con cuidado la parte superior de la cubierta.
- ▶ Retirar el cartucho de lubricante haciéndolo girar un cuarto de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj.
- ▶ Levante el cartucho vacío hacia arriba.
- ▶ Retirar el tapón de seguridad del nuevo cartucho.
- ▶ Insertar el nuevo cartucho haciéndolo girar en sentido horario. Asegurarse de insertar el pasador en la ranura de la parte inferior.
- ▶ Aplicar una ligera presión en la parte superior de la cubierta y apretar a mano el collarín de cierre hasta el tope.
- ▷ El mensaje de error visualizado se borra automáticamente.
- ▶ Eventualmente, purgar el sistema.
- ▷ El sistema de lubricación está ahora listo para el servicio.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

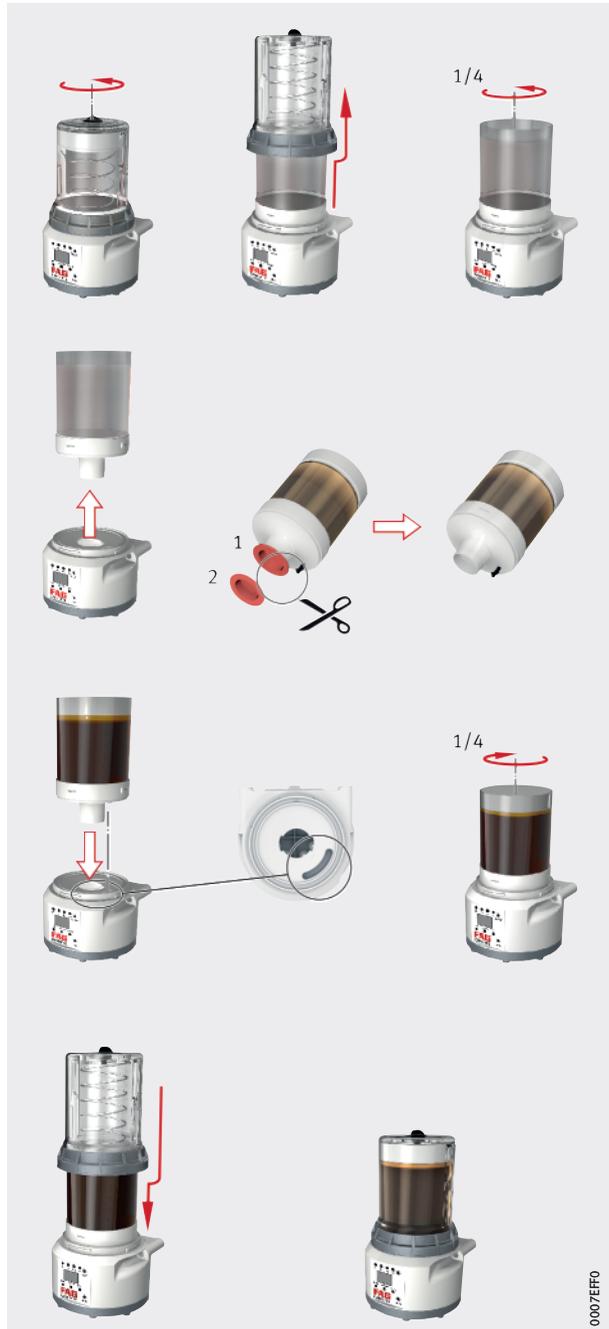


Figura 32
Cambiar el cartucho

- Servicio técnico** Cuando el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 haya alcanzado la cantidad de 130 000 carreras de descarga, el servicio técnico de Schaeffler ofrece una revisión general. Durante esta revisión se cambiarán las piezas funcionales desgastadas. Se le devolverá un sistema de lubricación renovado con una cantidad adicional de 130 000 carreras de descarga por cada cuerpo de bomba. Solicite la oferta correspondiente según se requiera.
- Desconexión** Para desconectar el dispositivo debe observarse lo siguiente:
- La máquina debe estar en estado de reposo.
 - El equipo debe estar desconectado de la corriente eléctrica.
 - El sistema de lubricación debe estar desconectado de la corriente eléctrica.
 - Las conducciones de lubricante no deben presentar presión alguna.
- Eliminación** Con el fin de evitar contaminaciones ambientales, deben observarse las disposiciones legales pertinentes en cada país para la eliminación del sistema de lubricación FAG CONCEPT8 como residuos.
- Los componentes defectuosos que no puedan ser reparados deberán eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente.
- Todos los materiales utilizados (plástico, metal, conjuntos electrónicos) deberán entregarse para su correspondiente reciclaje de forma separada.
- Los sistemas de lubricación FAG CONCEPT8 usados así como los materiales impregnados de grasa deberán eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente.
- Los cartuchos de lubricante vacíos contienen restos de lubricante y deben eliminarse como residuos que contienen aceite o que están impregnados de grasa.
- Los módulos electrónicos deberán eliminarse como residuo de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.
- El sistema de lubricación FAG CONCEPT8 completo podrá devolverse a Schaeffler Technologies AG & Co. KG en el caso de tener problemas con la eliminación de residuos respetuosa con el medio ambiente observando las disposiciones legales pertinentes.

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Datos técnicos y accesorios El presente capítulo contiene los datos técnicos, los accesorios y los recambios del sistema de lubricación FAG CONCEPT8.

Datos técnicos Para los datos técnicos del sistema de lubricación FAG CONCEPT8, ver *tablas y figura 63*.

FAG CONCEPT8

Denominación	Valor	Unidad	
Volumen de lubricante (cartucho)	800	cm ³	
Volumen de dosificación por carrera de descarga	0,15	cm ³	
Cantidad máxima de salidas	8	–	
Conexión del tubo flexible:			
■ CONCEPT8	Diámetro exterior del tubo flexible	8	mm
	Capacidad mínima de presión del tubo flexible	100	bar
■ CONCEPT8-LIN	Diámetro exterior del tubo flexible	6	mm
	Capacidad mínima de presión del tubo flexible	100	bar
■ CONCEPT8-CC	Diámetro exterior del tubo flexible	8	mm
	Capacidad mínima de presión del tubo flexible	100	bar
Presión máxima de servicio (con CC 24 V)		70	bar
Tensión		24	V
Rango de temperaturas de servicio		–20 hasta +70	°C
Medidas (con racores de conexión para tubos flexibles)	Anchura	158	mm
	Altura	273	mm
	Profundidad	152	mm
Peso, sin cartucho ni lubricante		aprox. 3 000	g
Tipo de protección		65	IP
Clavija de conexión		M12×1, 4 polos	–
Material de la caja		Aluminio	–

Otros datos técnicos:

- medio de lubricación:
 - grasa de hasta grado NLGI 2 (3¹⁾)
- principio de funcionamiento:
 - bomba de émbolo
- unidad de mando integrada con microprocesador
- monitorización electrónica integrada de la presión (medición de la contrapresión)
- monitorización integrada del nivel de llenado mediante contacto reed
- aptitud para el control de distribuidores progresivos.

1) Las grasas lubricantes de grado NLGI 3 solo tienen un comportamiento de descarga seguro en un rango de temperatura de entre +15 °C y +70 °C, y mediante un tubo flexible con un diámetro exterior de 8 mm, un diámetro interior de 5 mm y una longitud máxima de 2,5 m.

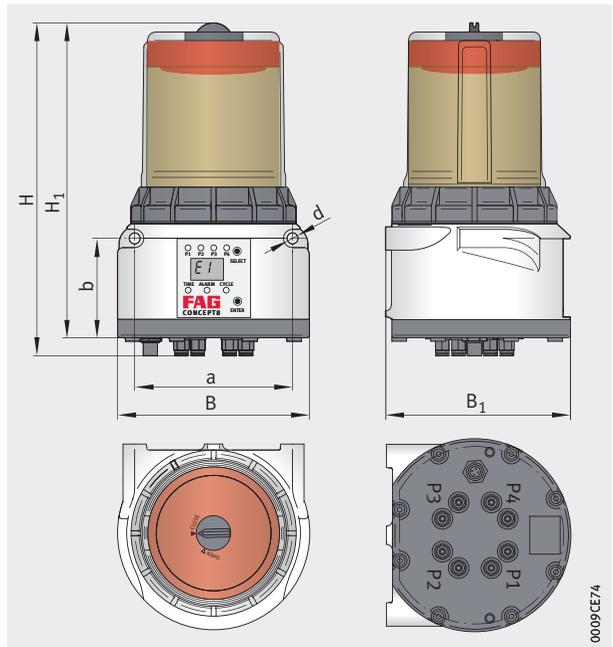


Figura 63
Medidas FAG CONCEPT8

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Medidas

Medidas	Valor	Unidad
Altura total	H	273 ± 0,5 mm
Altura desde el tornillo de purga hasta el borde inferior del sistema de lubricación	H ₁	258 ± 0,5 mm
Anchura total	B	158 ± 0,5 mm
	B ₁	152 ± 0,5 mm
Distancia entre los agujeros	a	130 ± 0,3 mm
Distancia entre el centro del agujero y el borde inferior del sistema de lubricación	b	81,2 ± 0,3 mm
Diámetro del agujero	d	9 mm

Tubos flexibles 8×5 y 6×4

Denominación	Valor	Unidad
Presión máxima de servicio (a +20 °C)	90	bar
Rango de temperaturas de servicio	-20 hasta +80	°C
Radio de curvatura mínimo (apto para cadenas de arrastre)	∅ 6 mm	35 mm
	∅ 8 mm	45 mm

p = presión
T = temperatura

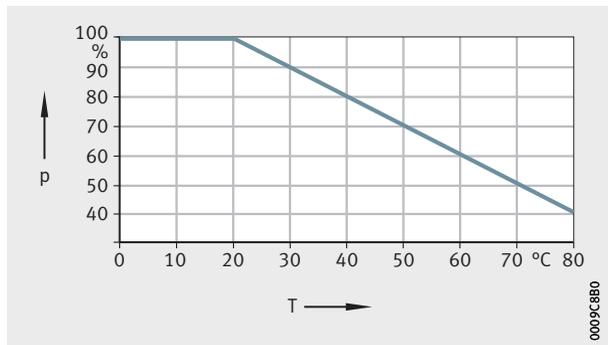


Figura 64
Diagrama de presión-temperatura
Tubos flexibles 8×5 y 6×4

La resistencia a la presión de los tubos flexibles disminuye con el aumento de la temperatura, figura 64. A temperaturas más elevadas, la resistencia a la presión puede caer por debajo de la presión máxima de servicio del dispositivo (70 bar).

Para evitar que los tubos flexibles se rompan, se debe comprobar la resistencia a la presión en las siguientes condiciones:

- cuando se utiliza el tubo flexible 8×5 o 6×4:
 - temperatura superior a +40 °C.

Accesorios El presente capítulo contiene los accesorios y los recambios del sistema de lubricación FAG CONCEPT8.

Cable de conexión y fuente de alimentación Cable de conexión y fuente de alimentación, ver *tablas*.

Cable de conexión estándar

Descripción	Nº SAP	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de conexión 4 conductores ■ Clavija M12×1 ■ Longitud 10 m 	075378361-0000-10	ARCALUB-X. CABLE-M12-10M

Cable de conexión con cabezal LED

Descripción	Nº SAP	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de conexión 4 conductores ■ Clavija M12×1 con cabezal LED ■ Acodado 90° ■ Longitud 5 m 	075592240-0000-10	ARCALUB-X. CABLE-M12-5M-LED
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de conexión 4 conductores ■ Clavija M12×1 con cabezal LED ■ Acodado 90° ■ Longitud 10 m 	077879805-0000-10	ARCALUB-X. CABLE-M12-10M-LED
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de conexión 4 conductores ■ Clavija M12×1 con cabezal LED ■ Recto ■ Longitud 5 m 	083788964-0000-10	ARCALUB-X. CABLE-M12-5M-LED-S
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de conexión 4 conductores ■ Clavija M12×1 con cabezal LED ■ Recto ■ Longitud 10 m 	083788980-0000-10	ARCALUB-X. CABLE-M12-10M-LED-S

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Fuente de alimentación CC 24 V

Descripción	Nº SAP	Referencia
Fuente de alimentación CC 24 V	083872507-0000-10	ARCALUB-X. POWER-SUPPLY-UNIT

Cartuchos de grasa Para el lubricador FAG CONCEPT8 hay disponibles cartuchos de grasa estándar de 800 cm³ con diferentes grasas lubricantes, ver *tabla*.

Cartuchos de grasa estándar 800 cm³

Designación	Nº SAP	Referencia
Arcanol MOTION2	089922832-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-MOTION2
Arcanol CLEAN-M	083549129-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-CLEAN-M
Arcanol Food2	083549064-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-FOOD2
Arcanol LOAD150	083532439-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-LOAD150
Arcanol LOAD220	083533583-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-LOAD220
Arcanol LOAD400	083533761-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-LOAD400
Arcanol LOAD460	083533818-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-LOAD460
Arcanol LOAD1000	083548343-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-LOAD1000
Arcanol MULTI2	083532412-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-MULTI2
Arcanol MULTI3	083548289-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-MULTI3
Arcanol MULTITOP	082631492-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-MULTITOP
Arcanol SPEED2,6	083548629-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-SPEED2,6
Arcanol TEMP90	083533630-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-TEMP90
Arcanol TEMP110	083548580-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-TEMP110
Arcanol TEMP120	083548599-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-TEMP120
Arcanol TEMP200	083548602-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-TEMP200
Arcanol VIB3	083549099-0000-10	ARCALUB-C8.LC800-VIB3

Los cartuchos también se pueden llenar con una grasa especial a petición del cliente.

Accesorios para llenar los tubos flexibles

El presente capítulo contiene los accesorios para el llenado de los tubos flexibles con la pistola de engrase manual.

Accesorios de llenado

Descripción	Nº SAP	Referencia
Pistola de engrase manual	039064115-0000-10	ARCA-GREASE-GUN
Cortador de tubos flexibles	083788620-0000-10	ARCALUB-X.HOSE-CUTTOOL

Contenedor de grasa estándar para llenado de pistola de engrase manual

Designación	Nº SAP	Referencia
Cartucho de 400 g con		
Arcanol MOTION2	080266258-0000-10	ARCANOL-MOTION2-400G
Arcanol CLEAN-M	069429111-0000-10	ARCANOL-CLEAN-M-400G
Arcanol FOOD2	019143648-0000-10	ARCANOL-FOOD2-400G
Arcanol LOAD150	055358152-0000-10	ARCANOL-LOAD150-400G
Arcanol LOAD220	064741028-0000-10	ARCANOL-LOAD220-400G
Arcanol LOAD400	019143818-0000-11	ARCANOL-LOAD400-400G
Arcanol LOAD460	065825144-0000-10	ARCANOL-LOAD460-400G
Arcanol MULTI2	019143893-0000-11	ARCANOL-MULTI2-400G
Arcanol MULTI3	016727355-0000-11	ARCANOL-MULTI3-400G
Arcanol MULTITOP	019144016-0000-11	ARCANOL-MULTITOP-400G
Arcanol SPEED2,6	062447610-0000-10	ARCANOL-SPEED2,6-400G
Arcanol TEMP90	019144172-0000-10	ARCANOL-TEMP90-400G
Arcanol TEMP110	019144075-0000-10	ARCANOL-TEMP110-400G
Arcanol VIB3	055289568-0000-10	ARCANOL-VIB3-400G
Bote de 1 kg con		
Arcanol TEMP120	038652200-0000-10	ARCANOL-TEMP120-1KG
Arcanol TEMP200	019144121-0000-10	ARCANOL-TEMP200-1KG
Cubo de 5 kg con		
Arcanol LOAD1000	019003463-0000-10	ARCANOL-LOAD1000-5KG

Racores de conexión para pistolas de engrase manuales

Descripción	Nº SAP	Referencia
Racores de conexión para tubos flexibles de 8 mm de diámetro exterior		
M10×1	083654356-0000-10	ARCALUB-X.TUBEFIT-M10X1-SAT108G
G ¹ / ₈	083654534-0000-10	ARCALUB-X.TUBEFIT-G1/8-SAT188G
Racores de conexión para tubos flexibles con 6 mm de diámetro exterior		
M10×1	075527626-0000-10	ARCALUB-X.TUBEFIT-M10X1-SAT106G
G ¹ / ₈	084465905-0000-10	ARCALUB-X.TUBEFIT-G1/8-SAT186G

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Accesorios para CONCEPT8 y CONCEPT8-CC

El presente capítulo contiene los accesorios para el sistema de lubricación FAG CONCEPT8 y FAG CONCEPT8-CC, ver *tablas*.

Tubos flexibles para CONCEPT 8 y CONCEPT8-CC

Designación	Nº SAP	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible PA 66 ■ 8×5 mm ■ Negro ■ Sin llenar ■ Longitud 5 m 	083788573-0000-10	ARCALUB-X.HOSE-PA66-5M
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible PA 66 ■ 8×5 mm ■ Negro ■ Sin llenar ■ Longitud 10 m 	083788581-0000-10	ARCALUB-X.HOSE-PA66-10M
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible PA 66 ■ 8×5 mm ■ Negro ■ Sin llenar ■ Longitud 50 m 	083788603-0000-10	ARCALUB-X.HOSE-PA66-50M

**Racores de conexión
para CONCEPT8 y CONCEPT8-CC
(tubo flexible 8×5 mm)**

Designación	Nº SAP	Referencia
Racor de conexión para tubo flexible 8×5 mm		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M8×1 ■ Recto 	083654216-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M8X1-SAT088G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M8×1 ■ Acodado 	083654275-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M8X1-SAT088W
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M10×1 ■ Recto 	083654356-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M10X1-SAT108G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M10×1 ■ Acodado 90° 	083654402-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M10X1-SAT108W
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión G^{1/8} ■ Recto 	083654534-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-G1/8-SAT188G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión G^{1/8} ■ Acodado 	083654577-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-G1/8-SAT188W
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión G^{1/4} ■ Recto 	083654607-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-G1/4-SAT148G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión G^{1/4} ■ Acodado 	083654623-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-G1/4-SAT148W
Conector en Y para tubos flexibles 8×5 mm		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Conexión de 2 salidas de bomba para suministrar a 1 entrada de lubricante 	083654640-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-Y-D8

Sistema de lubricación FAG CONCEPT8

Accesorios para CONCEPT8-LIN

El presente capítulo contiene los accesorios para el sistema de lubricación FAG CONCEPT8-LIN, ver *tablas*.

Tubos flexibles para CONCEPT8-LIN

Designación	Nº SAP	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible PA 12 ■ 6×4 mm ■ Negro ■ Sin llenar ■ Longitud 5 m 	076691217-0000-10	ARCALUB-X. HOSE-PA12-5M
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible PA 12 ■ 6×4 mm ■ Negro ■ Sin llenar ■ Longitud 10 m 	076691497-0000-10	ARCALUB-X. HOSE-PA12-10M
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible PA 12 ■ 6×4 mm ■ Negro ■ Sin llenar ■ Longitud 50 m 	085842109-0000-10	ARCALUB-X. HOSE-PA12-50M

Racores de conexión para CONCEPT8-LIN (tubo flexible 6×4 mm)

Designación	Nº SAP	Referencia
Racor de conexión para tubo flexible 6×4 mm		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M5 ■ Recto 	077937490-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M5-SAT056G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M5 ■ Acodado 	079567401-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M5-SAT056W
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M6 ■ Recto 	075527472-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M6-SAT066G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M6 ■ Acodado 90° 	075676621-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M6-SAT066W

**Racores de conexión
para CONCEPT8-LIN
(tubo flexible 6×4 mm)
(continuación)**

Designación	Nº SAP	Referencia
Racor de conexión para tubo flexible 6×4 mm		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M8×1 ■ Recto 	079567428-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M8X1-SAT086G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M8×1 ■ Acodado 	079567584-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M8X1-SAT086W
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M10×1 ■ Recto 	075527626-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M10X1-SAT106G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión M10×1 ■ Acodado 90° 	076968553-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-M10X1-SAT106W
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión G^{1/8} ■ Recto 	084465905-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-G1/8-SAT186G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión G^{1/8} ■ Acodado 	084465964-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-G1/8-SAT186W
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión G^{1/4} ■ Recto 	079567606-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-G1/4-SAT146G
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Rosca de conexión G^{1/4} ■ Acodado 	079567622-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-G1/4-SAT146W
Conector en Y para tubo flexible 6×4 mm		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tubo flexible enchufable ■ Conexión de 2 salidas de bomba para suministrar a 1 entrada de lubricante 	076693180-0000-10	ARCALUB-X. TUBEFIT-Y-D6

Schaeffler Iberia, S.L.U.

C/ Foment, 2
Polígono Ind. Pont Reixat
08960 Sant Just Desvern · Barcelona
España
Teléfono +34/93 480 34 10
Fax +34/93 372 92 50
E-Mail marketing.es@schaeffler.com
Internet www.schaeffler.es

Todos los datos se han confeccionado y analizado cuidadosamente. Sin embargo, no nos hacemos responsables de posibles datos erróneos o incompletos.

Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Edición: 2020, Marzo

Reservados todos los derechos.

Prohibida la reproducción, total o parcial, sin nuestra autorización.

BA 36 E-E