

Sistema de monitorización VARIOLUB para sistemas de lubricación con caudalímetro

Medidor de impulsos IPM 12
Unidad de programación e indicación PGA 3
PGA 3 móvil
Instrucciones de uso originales

ES



Versión 02



Nota de imprenta

Las presentes instrucciones de uso originales han sido elaboradas conforme a las normas habituales y las reglas relativas a la documentación técnica expedidas por la norma VDI 4500 y la norma EN 292.

© SKF Lubrication Systems Germany GmbH

La presente documentación está protegida por las leyes que regulan los derechos de autor. Todos los derechos, incluido el de reproducción fotomecánica, la multiplicación y difusión mediante procedimientos especiales (por ejemplo, procesamiento de datos, unidad de almacenamiento de datos y redes de datos), incluso de partes aisladas de esta documentación son exclusivos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Modificaciones técnicas y de contenido reservadas.

Servicio Técnico

En caso de preguntas técnicas diríjase a las direcciones siguientes:

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Werk Berlin

Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Germany
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-111

Werk Hockenheim

2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Germany
Tel. +49 (0)62 05 27-0
Fax +49 (0)62 05 27-101

lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/schmierung

Índice

Declaración de conformidad de la CE conforme a la Directiva 2014/30/UE, Anexo IV	4				
Explicación de los símbolos e indicaciones	5				
1. Indicaciones de seguridad	6	6. Descripción de los componentes	18	8. Puesta en servicio	35
1.1 Uso previsto	6	6.1 Medidor de impulsos IPM 12	18	8.1 Configuración básica del IPM 12	35
1.2 Personal autorizado	7	6.1.1 Panel de control del IPM 12	18	8.1.1 Entrada de la dirección de IPM 12	35
1.3 Peligro por corriente eléctrica	7	6.1.2 Pilotos	19	8.2 Configuración básica de la PGA 3	36
1.4 Peligro por presión del sistema	7	6.1.3 Descripción de las interfaces	19	8.2.1 Configuración básica en la PGA 3	37
2. Lubricantes	8	6.1.4 Ejemplo de conexión de grupos	20	9. Fallo, causa y solución	40
2.1 Generalidades	8	6.1.5 Parámetros del IPM 12	20	10. Servicio	43
2.2 Selección del lubricante	8	6.2 Unidad de programación e indicación PGA3	22	10.1 Test de hardware del IPM 12	43
2.3 Lubricantes autorizados	9	6.2.1 Códigos de usuario/servicio	22	10.1.1 Reset automático en caso de alerta	43
3. Transporte, suministro y almacenamiento	11	6.2.2 Panel de control de la PGA 3	22	10.1.2 Sin reset automático en caso de alerta	44
3.1 Unidades de lubricación	11	6.2.3 Descripción de la PGA 3	23	10.1.3 Bloqueo de la tecla MEMORY	45
3.2 Dispositivos electrónicos y eléctricos	11	6.2.4 Conexiones de la unidad PGA 3	23	10.2 Conmutadores NAMUR	46
3.3 Indicaciones generales	11	6.2.5 Parámetros de la PGA 3	23	10.2.1 Comprobación de los conmutadores NAMUR (IPM 12)	46
4. Esquema general	12	7. Manejo	24	11. Ejemplos de conexión/estructura de menús	48
5. Montaje/conexión	13	7.1 Medidor de impulsos IPM 12	24	11.1 Medidor de impulsos maestro y esclavo	48
5.1 Desmontaje y eliminación	13	7.1.1 Requisito para la comparación de valor real/nominal en el IPM 12	24	11.2 Unidad de programación e indicación (PGA 3) con dos medidores de impulsos (IPM 12)	49
5.2 Medidor de impulsos IPM 12	13	7.1.2 Comparación de valor real/nominal en el IPM 12	25	11.3 Estructura de menús	50
5.2.1 Montaje de la carcasa del IPM 12	13	7.2 Unidad de programación e indicación PGA 3	26	11.4 Monitorización del sistema de lubricación centralizada COMO	51
5.2.2 Conexiones de la unidad IPM 12	14	7.3 Lectura de valores reales/nominales	26	12. Recambios/accesorios	52
5.2.3 Salidas de relé	14	7.4 Entrada de valores nominales	27	12.1 Modificaciones por cuenta propia y producción de recambios	52
5.2.4 Conexiones del IPM 12	15	7.5 Entrada de valores de calibración	29		
5.3 Conexión de la PGA 3 móvil	15	7.6 Umbral de alerta en caso de lubricación insuficiente	31		
5.4 Unidad de programación e indicación PGA3	16	7.7 Umbral de alerta en caso de lubricación excesiva	31		
5.4.1 Montaje de la carcasa de la PGA 3	16	7.8 Entrada de valores de umbral	31		
5.4.2 Conexión de la PGA 3	16	7.9 Distribución de los grupos	33		
5.5 Unidad de programación e indicación PGA 3 móvil	17	7.10 Distribución de las unidades IPM 12 entre maestras y esclavas	33		

Declaración de conformidad de la CE conforme a la Directiva 2014/30/UE, Anexo IV

El fabricante SKF Lubrication Systems Germany GmbH, planta de Hockenheim, 2.Industriestraße 4, DE - 68766 Hockenheim, Alemania, atesta por la presente la conformidad del siguiente aparato

Denominación: **Sistema de monitorización VARIOLUB para sistemas de lubricación con caudalímetro**

Tipo: **IPM 12, PGA 3, PGA 3 móvil**

Año de fabricación: Véase la placa de características

con las normas citadas más adelante, en el momento de la comercialización.

A petición justificada, nos comprometemos a poner en formato electrónico la documentación técnica especial a disposición de la autoridad nacional competente. El apoderado de la documentación técnica es el Director de Estandarización Técnica (Leiter Technische Standardisierung). Véase la dirección bajo los datos del fabricante.

Asimismo, son de aplicación las siguientes directivas y normas (armonizadas) en los ámbitos respectivos:

2011/65/U RoHS EII

2014/30/UE Compatibilidad electromagnética | Sector industrial

<u>Norma</u>	<u>Edición</u>
EN60204-1	2014
EN61000-6-4	2011
EN61000-6-2	2011

Hockenheim, 01/03/2016

Jürgen Kreuzkämper
Manager R&D Germany
SKF Lubrication Business Unit



Stefan Schürmann
Manager R&D Hockenheim/Walldorf
SKF Lubrication Business Unit



Explicación de los símbolos e indicaciones

Estos símbolos se encuentran en todas las indicaciones de seguridad de las presentes instrucciones de uso que llaman la atención especialmente en lo relativo a peligros para personas, bienes materiales y el medioambiente.

Observe tales indicaciones y compórtese en tales casos con especial precaución. Transmita asimismo tales indicaciones de seguridad a los demás usuarios.

Las indicaciones adheridas directamente a la unidad de bombeo de lubricación por grasa/máquina, por ejemplo:

- Flecha de dirección de giro
 - Marca de las tomas de líquidos
- deben observarse sin falta y mantenerse en un estado plenamente legible.



¡La responsabilidad es suya!

Lea atentamente las instrucciones de montaje y seguridad y observe las indicaciones de seguridad

Símbolos de peligro



Peligro general
DIN 4844-2-W000



Tensión/corriente eléctrica
DIN 4844-2-W008



Superficie caliente
DIN 4844-2-W026



Peligro por aprisionamiento involuntario
BGV 8A



Peligro de resbalamiento
DIN 4844-2-W028



Advertencia ante entornos explosivos
DIN 4844-2-W021

Palabras que señalizan las indicaciones de seguridad y su significado

Palabra Empleo

¡Peligro! En caso de daños personales

¡Atención! En caso de peligro para bienes materiales o el medioambiente

Indicación adicional En caso de información adicional

Símbolos informativos



Indicación

- Requiere una acción del usuario
- Enumeraciones
- ➔ Remite a otros hechos, causas o consecuencias
- ☞ Proporciona indicaciones adicionales

1. Indicaciones de seguridad



El usuario del producto descrito debe garantizar que todas las personas encargadas del montaje, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones hayan leído y entendido las instrucciones de montaje correspondientes. Las instrucciones de montaje deben guardarse en un lugar de rápido acceso.



Téngase en cuenta que las instrucciones de uso forman parte del producto, de modo que en el caso de la venta del producto deben entregarse igualmente al nuevo usuario.

El producto descrito ha sido fabricado conforme a normas de reconocimiento general relativas a la tecnología, la seguridad laboral y la prevención de accidentes. No obstante, del empleo del producto pueden derivarse peligros que conlleven daños físicos para personas o perjuicios para otros bienes materiales. Por ello, este producto debe emplearse exclusivamente en un estado técnico óptimo teniendo en cuenta las instrucciones de montaje. Es

preciso solucionar de inmediato las averías que puedan afectar a la seguridad.



Junto con lo descrito en las instrucciones de montaje, es preciso observar y aplicar la normativa legal y de vigencia general relativa a las prescripciones de prevención de accidentes y de protección del medioambiente.

1.1 Uso previsto

El sistema de monitorización VARIOLUB incluye los componentes siguientes:

- Medidor de impulsos IPM 12
- Unidad de programación e indicación PGA 3
- Unidad de programación e indicación PGA 3 móvil

Estos componentes sirven para monitorizar y evaluar los impulsos entrantes (p. ej., controles de flujo por engranajes o distribuidores progresivos) de los sistemas de lubricación por circulación de aceite con un número elevado de puntos de lubricación.

Un empleo más allá de estos términos se considera fuera del uso previsto.

1.2 Personal autorizado

El montaje, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones de los productos descritos en las presentes instrucciones de montaje deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado y debidamente cualificado. Por personal especializado y debidamente cualificado se entiende a personas que han sido debidamente capacitadas, encargadas e instruidas para ello por el usuario del producto final, en el cual se encuentra montado el producto aquí descrito. Tales personas, debido a su formación profesional, su experiencia y las instrucciones recibidas, están familiarizadas con la normativa, las disposiciones, las prescripciones de prevención de accidentes y las condiciones de montaje que proceden. Están autorizados a llevar a cabo las tareas necesarias en cada caso y reconocen y evitan los posibles peligros que puedan aparecer.

La definición de personal especializado y la prohibición de emplear a personal no cualificado se encuentra regulada en la norma DIN VDE 0105 o la norma IEC 364.

1.3 Peligro por corriente eléctrica

La conexión eléctrica del producto debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado, autorizado por el usuario, debidamente cualificado e instruido, conforme a la información técnica y a las condiciones y prescripciones locales de conexión (p.ej., DIN, VDE). Los productos conectados inadecuadamente pueden ser causa de daños materiales y personales considerables.



¡Peligro!

Si se realizan tareas en productos bajo tensión, pueden producirse daños personales. Toda tarea de montaje, mantenimiento y reparación debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado y cualificado, una vez desconectados los productos en cuestión de la alimentación eléctrica. Debe desconectarse la tensión de alimentación del producto en cuestión antes de abrir sus piezas.

1.4 Peligro por presión del sistema



Los sistemas de lubricación se encuentran bajo presión durante el funcionamiento. Por eso los sistemas de lubricación centralizada deben despresurizarse antes de que se inicien las tareas de montaje, mantenimiento y reparación, así como las modificaciones.

2. Lubricantes

2.1 Generalidades



Todo producto de SKF Lubrication Systems Germany GmbH debe emplearse exclusivamente conforme al uso previsto y a la información contenida en las instrucciones de montaje correspondientes.

El uso adecuado de los productos en cuestión consiste en la lubricación centralizada/lubricación de cojinetes y puntos de fricción con lubricantes, respetando los límites de empleo indicados en la documentación correspondiente a los dispositivos, como, p. ej., en las instrucciones de montaje/de uso y las descripciones del producto como, p. ej., dibujos técnicos y catálogos.

Queremos señalar de manera especial que toda sustancia o mezcla peligrosa conforme al Anexo I Partes 2-5 del Reglamento CLP (CE 1272/2008) solo puede rellenarse, bombearse y distribuirse en sistemas de lubricación centralizada y componentes de SKF tras previa consulta con SKF y su correspondiente autorización por escrito.

No está permitido utilizar los productos fabri-

cados por SKF en combinación con gases, gases licuados, gases disueltos bajo presión, vapores y todos aquellos líquidos cuya presión de vapor se encuentre a más de 0,5 bar por encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar) a la temperatura máxima admisible. Solo se permite bombear otras sustancias que no sean lubricantes ni materias peligrosas previa consulta y confirmación por escrito de SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Los lubricantes son desde el punto de vista de SKF Lubrication Systems Germany GmbH un elemento constructivo que debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar componentes y de diseñar un sistema de lubricación centralizada. Para este fin es imprescindible observar las características de los lubricantes.

2.2 Selección del lubricante



Deben tenerse en cuenta las indicaciones del productor de la máquina acerca del lubricante que debe utilizarse.



¡Atención!

La necesidad de lubricante de un punto de lubricación viene prescrita por el fabricante del cojinete o de la máquina. Debe garantizarse que el punto de lubricación reciba la cantidad necesaria de lubricante. De lo contrario, cabe el riesgo de una lubricación insuficiente que conlleve daños y averías en el punto de apoyo.

La selección de un lubricante adecuado para la lubricación corre a cargo del fabricante de la máquina/sistema o del usuario de la máquina/sistema junto con el proveedor de lubricante. La selección se realiza teniendo en cuenta el tipo de cojinete/punto de fricción, el esfuerzo al que está sometido durante el funcionamiento y las condiciones ambientales previsibles, así como aspectos económicos y ecológicos.



SKF Lubrication Systems Germany GmbH asiste a sus clientes a la hora de seleccionar los componentes adecuados para el bombeo del lubricante y de planificar el diseño de un sistema de lubricación centralizada.

Para cualquier otra pregunta no dude en ponerse en contacto con SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Es posible comprobar las cualidades de bombeo de los lubricantes en el laboratorio interno (p. ej., "sangrado") que se desean emplear con el sistema de lubricación centralizada.

Puede solicitarse al Servicio Técnico de SKF Germany GmbH una relación de las pruebas de lubricante que ofrece SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

2.3 Lubricantes autorizados



¡Atención!

Emplee exclusivamente los lubricantes autorizados para este producto. Los lubricantes inadecuados pueden averiar el producto y provocar daños materiales.



¡Atención!

Bajo ningún concepto deben mezclarse distintos lubricantes, ya que ello podría producir daños y requerir una laboriosa limpieza del producto o del sistema de lubricación. Para evitar confusiones se recomienda adherir al depósito de lubricante una indicación acerca del lubricante utilizado.

El producto descrito puede emplearse con los lubricantes estipulados en los datos técnicos.

Debe tenerse en cuenta que en casos aislados ciertos lubricantes con características comprendidas dentro de los valores límite admisibles pueden resultar inadecuados para su uso en sistemas de lubricación central a causa de otras características. P. ej., en el caso de lubri-

cantes sintéticos puede haber incompatibilidades con elastómeros.

2.4 Lubricantes y el medioambiente



¡Atención!

Los lubricantes pueden contaminar el suelo y las aguas. Los lubricantes deben utilizarse y reciclarse adecuadamente. Es preciso observar las directivas y legislaciones regionales relativas a la eliminación de los lubricantes.

Es esencial tener en cuenta que los lubricantes son sustancias contaminantes e inflamables cuyo transporte, almacenamiento y procesamiento requieren medidas de precaución especiales. La información acerca del transporte, el almacenamiento, el tratamiento y el peligro medioambiental se encuentra en la ficha técnica de seguridad del fabricante del lubricante que se va a emplear.

Es posible adquirir la ficha técnica de seguridad de un lubricante solicitándosela a su fabricante.



¡Peligro!

Es imprescindible que los sistemas de lubricación centralizada sean estancos. Los escapes de lubricante constituyen una fuente de peligro, ya que implican riesgo de resbalamiento y de lesiones. Durante el montaje, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones de sistemas de lubricación centralizada es preciso controlar si hay fugas de lubricante. Las fugas deben sellarse de inmediato.

Las fugas de lubricante de los sistemas de lubricación centralizada suponen una fuente considerable de peligro. Las fugas de lubricante suponen fuentes de peligro que pueden conllevar daños físicos para personas o perjuicios para bienes materiales.



Deben observarse las indicaciones de seguridad contenidas en la ficha técnica de seguridad del lubricante.

Los lubricantes son peligrosos. Es preciso observar las indicaciones de seguridad de la ficha técnica de seguridad del lubricante. Es posible adquirir la ficha técnica de seguridad de un lubricante solicitándosela a su fabricante.

3. Transporte, suministro y almacenamiento

Los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH son embalados conforme a las disposiciones del país de recepción y a la norma DIN ISO 9001. Durante el transporte debe tenerse en cuenta el manejo seguro, es preciso proteger el producto de posibles efectos mecánicos como, p. ej., choques. Los embalajes de transporte deben marcarse con la indicación "¡No lanzar!"



¡Atención!

Este producto no debe lanzarse.

No hay limitaciones para el transporte terrestre, aéreo ni marítimo.

Tras la recepción es preciso comprobar si la mercancía presenta daños y si el envío está completo conforme al albarán. Conserve el material de embalaje hasta que se hayan aclarado posibles discrepancias.

Para los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH rigen las condiciones siguientes de almacenamiento:

3.1 Unidades de lubricación

- Condiciones ambientales: entorno seco y sin polvo, almacenamiento en un lugar seco y bien ventilado
- Tiempo de almacenamiento: máx. 24 meses
- Humedad relativa admisible: < 65 %
- Temperatura de almacenamiento: 10 - 40°C
- Luz: debe evitarse la radiación solar y UV directa, deben apantallarse las fuentes de calor que se encuentren en las inmediaciones

3.2 Dispositivos electrónicos y eléctricos

- Condiciones ambientales: entorno seco y sin polvo, almacenamiento en un lugar seco y bien ventilado
- Tiempo de almacenamiento: máx. 24 meses
- Humedad relativa admisible: < 65 %
- Temperatura de almacenamiento: 10 - 40 °C
- Luz: debe evitarse la radiación solar y UV directa, deben apantallarse las fuentes de calor que se encuentren en las inmediaciones

3.3 Indicaciones generales

- El almacenamiento con un bajo nivel de polvo puede facilitarse envolviendo la unidad en láminas de plástico.
- Se puede proteger contra la humedad del suelo colocándola en una estantería o en un emparrillado de madera.
- Antes de almacenarla, es preciso proteger las superficies metálicas brillantes, en especial, las piezas de salida y las superficies de montaje, con sustancias anticorrosivas para una protección a largo plazo.
- Cada 6 meses aprox.: es preciso controlar si se ha producido corrosión. Si hay indicios de corrosión, es preciso volver a aplicar la sustancia anticorrosiva.
- Los accionamientos deben protegerse contra daños mecánicos.

4. Esquema general

Medidor de impulsos IPM 12



Unidad de programación e indicación PGA 3




Unidad de programación e indicación PGA 3 móvil



5. Montaje/conexión

En el montaje de los componentes del sistema de monitorización VARIOLUB deben cumplirse los puntos siguientes:

- Visibilidad excelente de la pantalla
- Posibilidad de realizar modificaciones futuras en la configuración
- Posibilidad de realizar modificaciones futuras en las conexiones
- Espacio suficiente para retirar la tapa
- Observancia de los parámetros - Véase el capítulo Datos técnicos

 Al retirar la tapa, es preciso asegurar los tornillos para evitar que se desprendan.

5.1 Desmontaje y eliminación

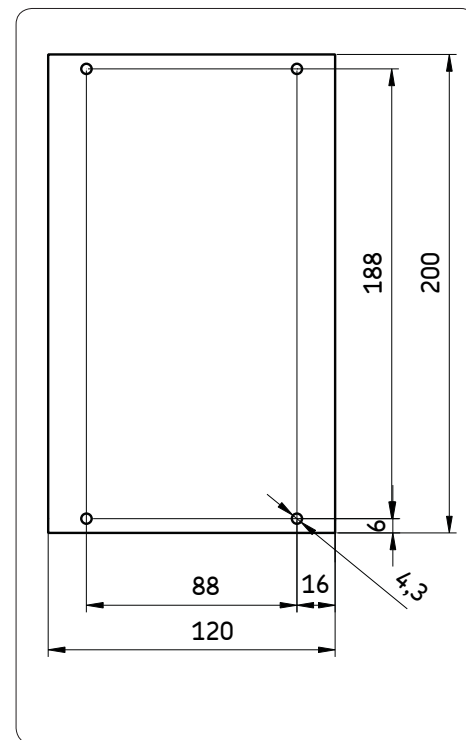
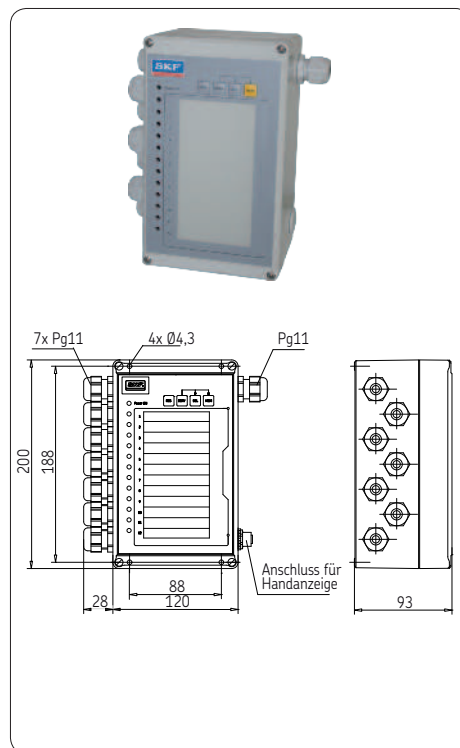


¡Atención!

En el momento de desmontar y eliminar las unidades de programación e indicación, es preciso observar la legislación nacional vigente relativa al medioambiente.

5.2 Medidor de impulsos IPM 12

5.2.1 Montaje de la carcasa del IPM 12



5.2.2 Conexiones de la unidad IPM 12

La regleta de bornes interna incluye conexiones para el suministro de corriente de 24 V, las interfaces, 12 impulsores, la cancelación externa de mensajes de error y la conmutación al funcionamiento de carga parcial.

Tabla de conexiones 1 del IPM 12

Borne	Conexión
34/35	Conexión para cancelar externamente un mensaje de error (flanco negativo de conexión: cambio de tensión de servicio positiva a masa o apertura de un contacto = cancelar)
31/32	Conexión para conmutar a funcionamiento de carga parcial (conexión de la tensión de servicio positiva = funcionamiento de carga parcial). La distribución se efectúa en porcentajes empezando por el funcionamiento a plena carga (100 %; la configuración básica del valor predeterminado es del 20 %).

5.2.3 Salidas de relé

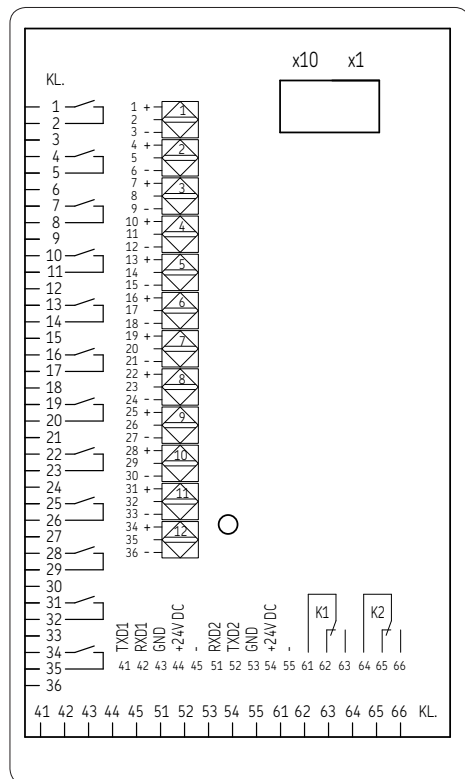


Dos contactos de cambiador pueden utilizarse como un mensaje conjunto sobre el estado actual de los puntos de medición.

Tabla de conexiones 2 del IPM 12

Cambiador K1	Función
Indicación de fallo "contacto de reposo" borne 61/63 a 61/62	Uno o varios puntos de medición están por debajo del valor de tolerancia programado (configuración previa: valor nominal -30 % = fallo de lubricación insuficiente).
Cambiador K2	Función
Mensaje de alerta "contacto de reposo" borne 64/66 a 64/65	Uno o varios puntos de medición están por encima del valor de tolerancia programado (configuración previa: valor nominal +43 % = alerta de lubricación excesiva). Uno o varios puntos de medición están por debajo del valor de tolerancia programado (configuración previa: valor nominal -20 % = alerta de lubricación insuficiente).

5.2.4 Conexiones del IPM 12



Con los caudalímetros SMD 1A, 1B,
SMD 2 y SMD 3:

- + => cable de color blanco
- => cable de color marrón

5.3 Conexión de la PGA 3 móvil



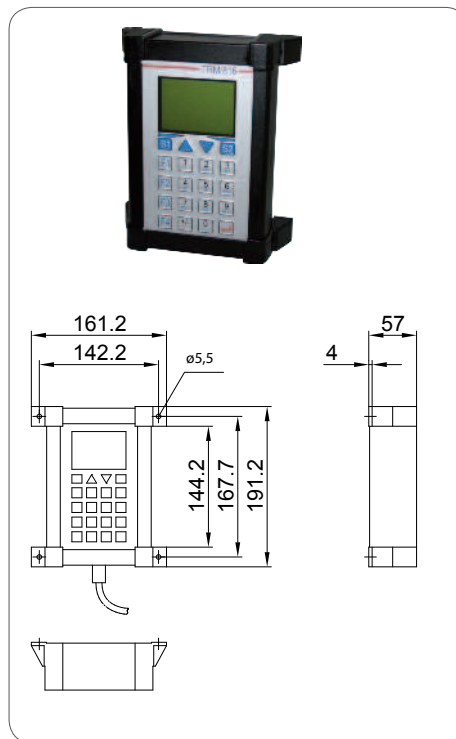
Unidad PGA 3 móvil

5.4 Unidad de programación e indicación PGA 3

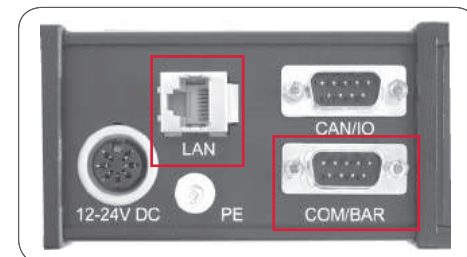


La unidad de programación e indicación del tipo PGA 3 está diseñada exclusivamente para introducir datos en el medidor de impulsos IPM 12 mediante la interfaz o para leerlos en el medidor. Asimismo, la PGA 3 actúa como una interfaz de comunicación para los equipos posconectados, p. ej., un servidor OPC. Los impulsores no pueden conectarse directamente a la unidad de programación e indicación PGA 3.

5.4.1 Montaje de la carcasa de la PGA 3



5.4.2 Conexión de la PGA 3

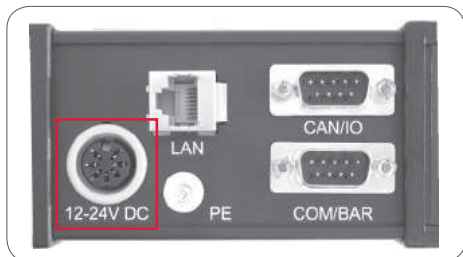


COM/BAR (RS232)

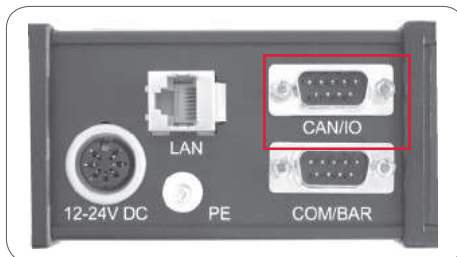
PIN	SEÑAL
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

LAN (RJ45 Ethernet)

PIN	SEÑAL
1	RXD-
2	RXD+
3	TXD+
4	TXD-

**12-24 VDC (alimentación)**

PIN	SEÑAL
1	ENTRADA GND
2	ENTRADA 12-24 V CC
3	(5 V CC)
4	nc
5	nc
6	ENTRADA GND
7	Salida 5 V CC, máx. 50 mA

**CAN/IO**

PIN	SEÑAL
	No asignado

5.5 Unidad de programación e indicación PGA 3 móvil

La instalación y el funcionamiento de la unidad de programación e indicación "PGA 3 móvil" son idénticos a los de la PGA 3.

Por este motivo, en lo sucesivo, ambas unidades (PGA 3 móvil y PGA 3) se describen conjuntamente bajo la denominación de PGA 3.



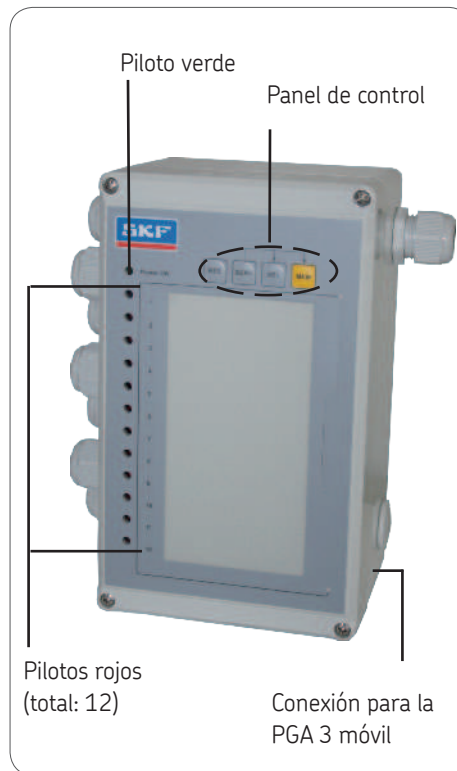
6. Descripción de los componentes

Las instrucciones de uso se aplican al sistema de monitorización VARIOLUB, compuesto de:

- Medidor de impulsos IPM 12
- Unidad de programación e indicación PGA 3
- PGA 3 móvil

El sistema de monitorización VARIOLUB se ha diseñado para monitorizar y evaluar los impulsos entrantes (p. ej., desde los controles de flujo por engranajes o distribuidores progresivos) de los sistemas de lubricación por circulación de aceite con un número elevado de puntos de lubricación. La comparación continua entre valores reales entrantes y valores programados previamente permite detectar fallos de forma muy rápida. De este modo se evita parar la máquina.

6.1 Medidor de impulsos IPM 12



6.1.1 Panel de control del IPM 12

Tabla 1

Tecla	Función
RES	RES et Restablecer la comparación de valor real/nominal o cancelar un mensaje de error pendiente.
SERV	SERV ice Activar la comparación de valor real/nominal (rutina de servicio).
SEL	SEL ect Seleccionar los puntos de medición.
MEM	MEM ory Guardar la comparación de valor real/nominal.

6.1.2 Pilotos

Piloto verde = tensión de servicio correcta

☞ El piloto de color verde monitoriza la tensión de servicio.

Pilotos rojos

☞ Los 12 pilotos de color rojo muestran el estado de cada punto de medición.

Piloto rojo intermitente = ALERTA

☞ El valor real está fuera del margen de tolerancia programado.

- Lubricación excesiva: valor máximo sobrepasado (valor nominal +43 %).
- Lubricación insuficiente: valor real por debajo de más del 20 % del valor nominal (datos aplicables a los parámetros predeterminados, el umbral de alerta puede programarse libremente).
- ☞ Los mensajes de alerta se borran automáticamente, cuando los puntos de medición vuelven a estar dentro de los valores límite.

Piloto rojo permanentemente encendido = FALLO

☞ El valor real se encuentra por debajo del valor mínimo programado. Los mensajes de fallo se borran automáticamente, cuando los puntos de medición vuelven a estar dentro de los valores límite. Los mensajes de fallo pueden guardarse (véase 10.1.1).

6.1.3 Descripción de las interfaces

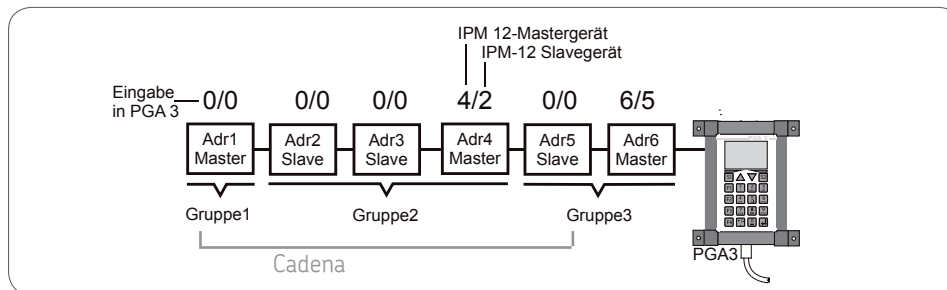
El medidor de impulsos IPM 12 incorpora dos interfaces RS232 de la misma categoría que se conmutan como entrada o salida, de forma opcional. Esto permite conectar varios IPM 12 en serie.

A cada IPM 12 se le asigna una dirección de dos posiciones, que se ajusta en el interior de la unidad mediante dos conmutadores BCD. La primera dirección de la unidad debe ser 01. Los siguientes IPM 12 en la cadena de consulta obtienen el número correlativo 02, 03, etc., hasta llegar a la última unidad de la cadena. A la última unidad de la cadena se le puede asignar la función de maestro. A partir de ese momento, la unidad maestra monitoriza a su grupo. Los fallos o las alertas (si los hubiera) en las unidades subordinadas (esclavas) activan el relé correspondiente en la unidad maestra (véase el ejemplo de conexión en el capítulo 11).

También es posible definir varios grupos en una cadena.

Sin embargo, si el grupo está formado por una sola unidad, esta debe encontrarse al principio o al final de una cadena.

6.1.4 Ejemplo de conexión de grupos



La asignación de unidades maestras y esclavas en la PGA 3 del ejemplo anterior se realiza como sigue:

1.^a entrada: maestra: Adr. 6
esclava: Adr. 5

2.^a entrada: maestra: Adr 4
esclava: Adr. 2

Se introduce la dirección de la unidad esclava con el número más bajo de todas las que vayan a agruparse (en el ejemplo anterior, Adr. 2). A partir de este dato, el software calcula el número total de unidades esclavas que se encuentran entre la primera unidad esclava y la unidad maestra (ejemplo anterior: 2 unidades esclavas, Adr. 2 y Adr. 3).

6.1.5 Parámetros del IPM 12

Parámetros del IPM 12

Información general

Material de la carcasa . ABS
Posición de montaje. . . Aleatoria
Temperatura ambiente De 0 a +70 °C
Peso 0,67 kg
Clase de protección . . . IP 64
Tipo de conexión . . . cable/
bornes roscados

1,5 mm²

Electricidad

Tensión de servicio . . . 24 V CC
Tolerancia. ±15 %
Consumo de corriente 0,15 A
interfaz RS232
Velocidad de transmisión . . 9600 Bd
Desviación de señal . . . ±9 V

Entradas de señal

12 entradas de impulso ¹⁾ (ancho mínimo de pulso 20 ms)

- Iniciadores PNP (técnica de 3 hilos)
- Conforme a Namur (técnica de 2 hilos)
- Contactor 24 V CC (máx. 15 mA)

¹⁾ Si las señales de entrada se utilizan para carga parcial y RESET, el número de entradas disponibles se reduce a 10.

Protección de los parámetros en caso de fallo de red

Memoria de datos no volátil EEPROM

- 1 entrada para cancelación externa de la indicación de fallo ¹⁾ (RESET)
- 1 entrada para conmutar al funcionamiento de carga parcial ¹⁾

Monitorización por entrada de señal

Funcionamiento a plena carga:
2 x límite inferior (alerta, fallo en caso de lubricación insuficiente)

1 x límite superior
(alerta en caso de lubricación excesiva)

Funcionamiento de carga parcial:
2 x límite inferior (alerta, fallo en caso de lubricación insuficiente)

Salidas de señalización

Tipo de contacto 2 cambiadores
(sin potencial)

Tensión máx. de conmutación 250 V CD
Corriente máx. de conmutación 2 A
Potencia máx. de conexión 250 VA

Principio de medición:

Ámbito de medición. 10...2400 impulsos/min

Valor medio de periodos individuales

Válido para cada punto de medición:

Duración máx. de periodo 100 s
Equivale aprox. a 0,6 imp./min
Tiempo máx. de medición: 100 s + máx. 1 periodo
.....

Frec. entr. [impulsos/min]	Tiempo de medición [s]
3600	1
1200	3
360	5
90	10
14	30
2,25	80
0	100

Control de plausibilidad:

La indicación de fallo solo se produce cuando el error persiste, como mínimo, en dos mediciones consecutivas.

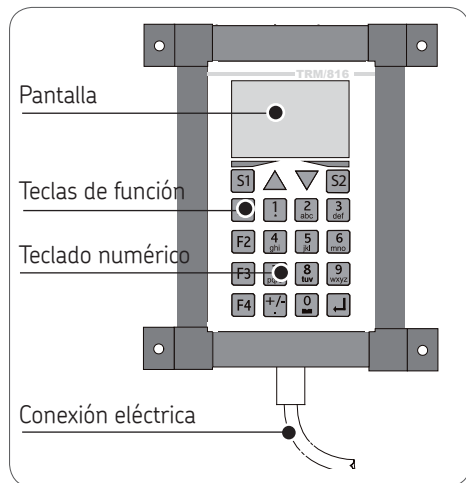
Resolución de medición (precisión de medición)

Hasta	500	impulsos/min: ≤ 1,0 %
Hasta	750	impulsos/min: ≤ 1,5 %
Hasta	1000	impulsos/min: ≤ 1,0 %

**¡Atención!**

En caso de carga CC debe preverse una extinción del arco que sea suficiente.

6.2 Unidad de programación e indicación PGA 3



6.2.1 Códigos de usuario/servicio

Código

Configuración del IPM 12

456

6.2.2 Panel de control de la PGA 3

Funciones en el panel de control

Tecla	Función
	Tecla de función F1 - Introducir dirección del IPM 12 - Reiniciar programa (autochange)
	Tecla de función F2 Introducir código de usuario para programar o modificar las unidades de monitorización de impulsos IPM 12
	Tecla de función F3 Introducir código de usuario para controlar o modificar la configuración del sistema
	Tecla de función F4 Cambiar la indicación de pantalla de impulsos/minuto a litros/minuto y viceversa
	Tecla de función S1 Guardar los datos introducidos
	Tecla de función S2 - Desplazar el cursor una posición hacia la izquierda (corrección de entrada) - Rechazar la entrada

Tecla	Función
	Tecla de función + / - / . - Introducir el signo + / - - Introducir un punto
	Tecla de función INTRO - Confirmar la entrada - Guardar la entrada
	Tecla de función Menú Atrás - Llamar la página anterior del menú - Llamar la línea anterior
	Tecla de función Menú Adelante - Llamar la página siguiente del menú - Llamar la línea siguiente del menú
	Teclado con bloque numérico Introducir valores, cifras y espacios

6.2.3 Descripción de la PGA 3

Información general

La PGA 3 lee los valores nominales/reales determinados del medidor de impulsos seleccionado. La indicación de los valores medidos se muestra en "impulsos/min" o, de forma opcional, en "litros/min". La PGA 3 también sirve para programar los valores umbral e introducir los grupos en las unidades maestras y esclavas (IPM 12).

La interfaz en serie RS 232 permite leer los resultados de medición del medidor de impulsos IPM 12 seleccionado. Los datos pueden transmitirse a un servidor OPC posconectado mediante la interfaz LAN.

6.2.4 Conexiones de la unidad PGA 3



6.2.5 Parámetros de la PGA 3

Parámetros de la PGA 3

Información general

Posición de montaje	... Aleatoria
Temperatura ambiente	.. De -20 a +70 °C
Peso	..... 1,4 kg
Clase de protección	IP 65

Procesador

Tipo	..... DIL/NetPC con AMD
	..... 33 Mhz, 8 MB DRAM
Controlador	..... Ethernet 10 Mbit
	..... (controlador LAN CS8900)

Electricidad

Tensión de servicio	24 V CC
Tolerancia	..... ±15 %
Consumo de corriente	170 mA
Interfaces	..... Interfaz Ethernet LAN
	..... Interfaz en serie
	..... RS232/422/485

Indicación

Indicación	..... Pantalla gráfica de
	..... 128x64
	..... puntos, CFL
	..... retroiluminada,
	..... ámbito de indicación
	..... aprox. 62 x
	..... 44 mm, tamaño aprox.
punto	0,55 mm

Ámbito de indicación	De 1 a 9999
	..... impulsos/min
	..... o de 0,01 a 99
	..... litros/min
Precisión de indicación	..... ±2 %

7. Manejo

7.1 Medidor de impulsos IPM 12

Durante el arranque de los sistemas de lubricación por circulación de aceite pueden aparecer mensajes de fallo, aunque los valores de monitorización estén programados correctamente para el estado de funcionamiento. El motivo es la baja temperatura del aceite y su elevada viscosidad. Esto puede evitarse con la señal externa "carga parcial" (transición de arranque). El valor de carga parcial puede programarse como un porcentaje del valor nominal (configuración previa de fábrica: 20 % del valor nominal). Los parámetros de carga parcial se activan o desactivan externamente mediante un contacto sin potencial.

Si se utiliza la "señal de carga parcial" externa, no es posible conectar el undécimo punto de medición. Si también se usa la "señal de reset" externa, el duodécimo punto de medición se suprime. En tal caso, es preciso que los correspondientes puntos de medición estén desconectados (véase la comparación de valor real/nominal).

Si se ha definido una unidad maestra, esta transmite la "señal de reset" externa o la "señal de carga parcial" externa a todas las unidades esclavas.







7.1.1 Requisito para la comparación de valor real/nominal en el IPM 12

El valor real del caudal en el control por engranajes coincide con el caudal de aceite especificado.

7.1.2 Comparación de valor real/nominal en el IPM 12

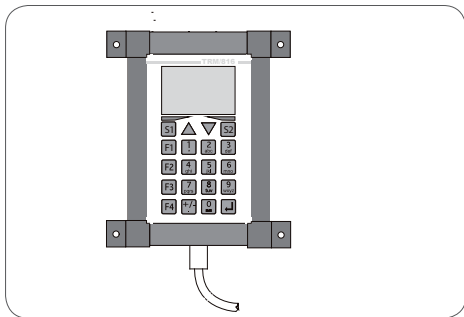
Secuencia operativa de la comparación de valor real/nominal en el IPM 12

Paso	Tecla	Función
1		<p>Commutación al modo de servicio</p> <p>¡Aviso! Los valores nominales se ven afectados. Al pulsar la tecla de servicio, se emite una señal de advertencia (K2, véase 3.2.3).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SERvice. <p>☞ El piloto del primer punto de medición parpadea.</p>
2		<p>Selección del punto de medición</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SELect. <p>☞ El piloto del punto de medición seleccionado parpadea.</p> <p>Opcional: selección de todos los puntos de medición</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SELect (12 veces) hasta que se enciendan todos los pilotos.
3		<p>Inicio de la comparación de valor nominal/real</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SERvice. <p>☞ La comparación de valor nominal/real se inicia. Cuando todos los pilotos impares parpadean, la comparación de valor nominal/real ha finalizado. Al mismo tiempo, se suprime la monitorización del punto de medición seleccionado.</p>
		<p>Opcional: rechazo del nuevo valor nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla RESet. <p>☞ La rutina de servicio se interrumpe y el valor nominal que se acaba de determinar no se guarda.</p> <p>Cómo guardar el valor real como valor nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla MEMory y manténgala presionada. ● Pulse la tecla SERvice. <p>☞ El flujo actual se guarda como valor nominal.</p>

7.2 Unidad de programación e indicación PGA 3



La unidad de programación e indicación PGA 3 no influye en el funcionamiento de monitorización del medidor de impulsos IPM 12, cuando lee los valores reales o nominales. El valor real se actualiza automáticamente. En el modo de configuración (tecla de función F2 o F3), la transferencia de datos hacia el IPM 12 seleccionado se interrumpe hasta que la entrada de datos finaliza (con guardar). Durante esta operación no es posible transferir datos mediante Ethernet.











7.3 Lectura de valores reales/nominales

Lectura de valores reales/nominales en la PGA 3







Paso	Tecla	Función
1		Selección del menú principal <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla F1. ☞ En el menú principal, el cursor parpadea en el campo de entrada Addr. (dirección del medidor de impulsos IPM 12 que debe seleccionarse).
2		<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca el medidor de impulsos IPM 12 que deba leerse (p. ej., Addr.1) mediante el teclado con bloque numérico. ☞ Se accede al menú de lectura.
3		Indicación de los valores reales, nominales y de calibración actuales (punto de medición de 1 a 6) <ul style="list-style-type: none"> ☞ Los valores reales, nominales y de calibración actuales de los seis primeros puntos de medición del IPM 12 seleccionado se muestran en la pantalla en impulsos/minuto [imp/min].
4		Indicación de otros valores reales, nominales y de calibración (punto de medición de 7 a 12) <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. ☞ Los valores reales, nominales y de calibración actuales de los puntos de medición 7-12 del IPM 12 seleccionado se muestran en la pantalla en impulsos/minuto [imp/min].
5		Opcionalmente: atrás a los puntos de medición 1-6 <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Atrás. ☞ Los valores reales, nominales y de calibración actuales de los seis primeros puntos de medición se muestran en la pantalla en impulsos/minuto [imp/min].
6		Cambio de la indicación de valor real/nominal en litros/minuto [l/min] <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F4. ☞ Los valores reales y nominales actuales de los puntos de medición se muestran en la pantalla en litros/minuto [l/min]. ☞ Pulse de nuevo la tecla F4 para regresar al modo de indicación en impulsos/minuto [imp/min].

7.4 Entrada de valores nominales

Entrada de valores nominales en la PGA 3, tabla 1 de 2









Paso	Tecla	Función
1		Selección del menú principal <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla F1. <p>☞ En el menú principal, el cursor parpadea en el campo de entrada Addr. (dirección del medidor de impulsos IPM 12 que debe seleccionarse).</p>
2		Cambio de la indicación de valor real/nominal en impulsos/minuto [imp/min] o litros/minuto [l/min] <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F4. <p>☞ Los valores reales y nominales actuales de los puntos de medición se muestran en la pantalla en impulsos/minuto [imp/min]. Pulse de nuevo la tecla F4 para regresar al modo de indicación en litros/minuto [l/min].</p>
3		Selección del menú de valor real/nominal <ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca la dirección del medidor de impulsos IPM 12 que deba leerse (p. ej., Addr.1) mediante el teclado con bloque numérico. <p>☞ Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 1-6.</p>
4		<ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. <p>☞ Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 7-12.</p>
5		Selección del menú de indicación <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. <p>☞ Se accede al menú de indicación.</p>
6		Selección del menú de código <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F2. <p>☞ Se accede al menú de código.</p>
7	 	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca el número de código mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO. <p>☞ Se accede al menú de entrada.</p>

Entrada de valores nominales en la PGA 3, tabla 2 de 2




Paso	Tecla	Función
8	 	<p>Selección del menú de entrada de valor nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F1. ☞ Se accede al menú de entrada de valor nominal. ● Seleccione el punto de medición de valor nominal que deba modificarse con la tecla de función Menú Adelante.
9	 	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca el nuevo valor nominal (impulsos/minuto) mediante el teclado con bloque numérico. ☞ En caso de introducir 0 impulsos/minuto como el valor nominal de un punto de medición, este punto de medición se desconecta. Si se introduce una entrada incorrecta, esta puede rechazarse con la tecla S2. ● Pulse la tecla INTRO o: ● Pulse la tecla S2. ☞ La entrada se rechaza.
10		<p>Selección del menú de almacenamiento de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenga pulsada la tecla de función Menú Adelante hasta que acceda al menú de almacenamiento de datos.
11		<p>Almacenamiento o rechazo de valores nominales modificados</p> <p>☞ En el menú de almacenamiento se solicita enviar los valores nominales nuevos al medidor de impulsos para guardarlos. La tecla de función S1 sirve para transmitir los valores nominales nuevos al medidor de impulsos IPM 12 seleccionado (en el paso 2) para guardarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función S1 (almacenamiento de datos). <p>Rechazo opcional de valores nominales nuevos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función S2. ☞ Si los datos del valor nominal no se guardan, se regresa al menú principal.

7.5 Entrada de valores de calibración

Entrada de valores de calibración en la PGA 3, tabla 1 de 2

Paso	Tecla	Función
1		Selección del menú principal <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F1. <p><i>☞</i> En el menú principal, el cursor parpadea en el campo de entrada Addr. (dirección del IPM 12 que debe seleccionarse).</p>
2		Selección del menú de valor real/nominal <ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca la dirección del medidor de impulsos IPM 12 que deba leerse (p. ej., Addr.1) mediante el teclado con bloque numérico. <p><i>☞</i> Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 1-6.</p>
3		<ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. <p><i>☞</i> Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 7-12.</p>
4		Selección del menú de indicación <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. <p><i>☞</i> Se accede al menú de indicación.</p>
5		Selección del menú de código <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F2. <p><i>☞</i> Se accede al menú de código.</p>
6	 	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca el número de código mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO <p><i>☞</i> Se accede al menú de entrada.</p>
7		Selección del menú de entrada de valor de calibración <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F1. <p><i>☞</i> Se accede al menú de entrada de valor de calibración.</p>

Entrada de valores de calibración en la PGA 3, tabla 2 de 2

Paso	Tecla	Función
8		<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca el nuevo valor de calibración (impulsos x ml) mediante el teclado con bloque numérico. Valores de calibración: SMD 1A/1B: 1 impulso x 2,6 ml SMD 2: 1 impulso x 9,3 ml SMD 3: 1 impulso x 39 ml SP/SMB 9/10: 1 impulso x 12 ml SP/SMB13 1 impulso x 39 ml SP/SMB14: 1 impulso x 106 ml SP/SMB15: 1 impulso x 4,6 ml <p>Confirmación de la entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla INTRO. <p>Modificación de otro punto de medición de valor de calibración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. ● Efectúe la entrada siguiendo el procedimiento anterior (paso 8).
9		<p>Selección del menú de almacenamiento de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenga pulsada la tecla de función Menú Adelante hasta que acceda al menú de almacenamiento de datos.
10		<p>Almacenamiento o rechazo de valores de calibración modificados</p> <p>En el menú de almacenamiento se solicita enviar los valores de calibración nuevos al medidor de impulsos para guardarlos. La tecla de función S1 sirve para transmitir los valores de calibración nuevos al medidor de impulsos IPM 12 seleccionado (en el paso 2) para guardarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función S1 (almacenamiento de datos). <p>Rechazo opcional de valores de calibración nuevos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función S2. ☞ Si los datos del valor de calibración no se guardan, se regresa al menú principal.

7.6 Umbral de alerta en caso de lubricación insuficiente

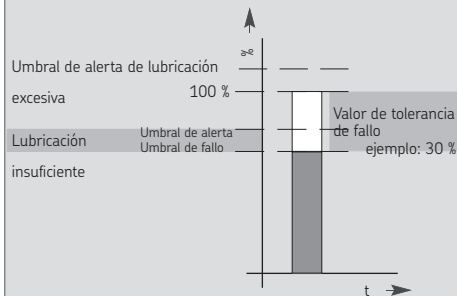
La unidad de programación e indicación PGA 3 permite programar libremente el umbral de alerta en caso de lubricación insuficiente.

7.7 Umbral de alerta en caso de lubricación excesiva

Cálculo del umbral de alerta:

$$(\%) = \frac{100}{\text{valor de tolerancia de fallo del 100 (\%)}} \cdot \%$$

$$\text{Ejemplo} = \frac{100}{100\% - 30\%} \cdot \% = 143\%$$










7.8 Entrada de valores de umbral

Entrada de valores de umbral en la PGA 3, tabla 1 de 2

Paso	Tecla	Función
1		Selección del menú principal ● Pulse la tecla de función F1 . ☞ En el menú principal, el cursor parpadea en el campo de entrada Addr. (dirección del IPM 12 que debe seleccionarse).
2		Selección del menú de valor real/nominal ● Introduzca la dirección del medidor de impulsos IPM 12 que deba leerse (p. ej., Addr.1) mediante el teclado con bloque numérico. ☞ Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 1-6.
3		● Pulse la tecla de función Menú Adelante . ☞ Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 7-12.
4		Selección del menú de indicación ● Pulse la tecla de función Menú Adelante . ☞ Se accede al menú de indicación.
5		Selección del menú de código ● Pulse la tecla de función F2. ☞ Se accede al menú de código.
6	 	● Introduzca el número de código mediante el teclado con bloque numérico . ● Pulse la tecla INTRO . ☞ Se accede al menú de entrada.
7		Selección del menú de entrada de valor umbral ● Pulse la tecla de función F3 . ☞ Se accede al menú de entrada de valor umbral.

Entrada de valores de umbral en la PGA 3, tabla 2 de 2

Paso	Tecla	Función
8	 	<p>Entrada de valor umbral para margen de carga parcial [%] (solo con limitador de caudal SP/SMB10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se accede al menú de valor umbral. El cursor se encuentra en la entrada de menú "part load" (posición de entrada para margen de carga parcial). La solicitud de menú "press ENTER" parpadea. A continuación se describe cómo introducir un margen de carga parcial (cantidad de arranque para limitador de caudal SP/SMB10). Si no desea activar el margen de carga parcial, pulse la tecla INTRO para omitir este punto de menú. ● Introduzca el valor umbral para margen de carga parcial mediante el teclado con bloque numérico. ☞ La entrada es un porcentaje [%]. ● Pulse la tecla INTRO. ☞ Tras pulsar la tecla INTRO, el cursor salta a la entrada de menú "fault" (umbral de fallo).
9	 	<p>Entrada del umbral de fallo [%]</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ El cursor se encuentra en la entrada de menú "fault" (umbral de fallo). ● Introduzca el valor del umbral de fallo mediante el teclado con bloque numérico. ☞ La entrada es un porcentaje [%]. La solicitud de menú "press ENTER" parpadea. ● Pulse la tecla INTRO. ☞ Tras pulsar la tecla INTRO, el cursor salta a la entrada de menú "warning" (umbral de alerta).
10	 	<p>Entrada del umbral de alerta [%]</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ El cursor se encuentra en la entrada de menú "warning" (umbral de alerta). ● Introduzca el valor del umbral de alerta mediante el teclado con bloque numérico. ☞ La entrada es un porcentaje [%]. Las entradas de menú "fault" y "warning" parpadean. ● Pulse la tecla INTRO. ☞ Tras pulsar la tecla INTRO, el cursor salta a la entrada de menú "press ENTER". La tecla de función S1 sirve para guardar los datos. Con la tecla S2 se regresa al menú de indicación sin guardar los datos.
11		<p>Almacenamiento de los datos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función S1 (almacenamiento de datos). ☞ Pulse la tecla de función S1 para transmitir y guardar los valores nominales nuevos.

7.9 Distribución de los grupos

Información general

-Véanse las páginas 19-20.

La distribución de las unidades existentes de monitorización de impulsos entre maestras y esclavas (grupo) reduce el trabajo de montaje e instalación. Aparte de su función normal como IPM 12, la unidad maestra IPM 12 también monitoriza las unidades IPM 12 esclavas subordinadas.








Los fallos o las alertas (si los hubiera) en las unidades IPM 12 esclavas subordinadas se transmiten a la unidad maestra.

Las unidades IPM 12 maestras con sus unidades IPM 12 esclavas (grupos) pueden definirse en forma de cadena (combinación de grupos). Al definir una cadena, la primera entrada debe ser la de la unidad maestra que tenga el número más alto.







Si el grupo solo tiene una única unidad IPM 12, esta debe encontrarse al principio o al final de la cadena.

7.10 Distribución de las unidades IPM 12 entre maestras y esclavas

Distribución de las unidades IPM 12 entre maestras y esclavas en la PGA 3, tabla 1 de 2

Paso	Tecla	Función
1		Selección del menú principal <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F1. ☞ En el menú principal, el cursor parpadea en el campo de entrada Addr. (dirección del IPM 12 que debe seleccionarse).
2		Selección del maestro IPM 12 que debe definirse <ul style="list-style-type: none"> ● Utilice el teclado con bloque numérico para introducir la dirección del medidor de impulsos IPM 12 que deba definirse (p. ej., Addr. 9). ☞ Al programar una cadena (varios maestros con los respectivos esclavos), la primera entrada que debe ser la del maestro que tenga el número más alto. ☞ Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 1-6.
3		<ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. ☞ Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 7-12.
4		Selección del menú de indicación <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. ☞ Se accede al menú de indicación.
5		Selección del menú de código <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F2. ☞ Se accede al menú de código.
6	 	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca el número de código mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO. ☞ Se accede al menú de entrada.

Distribución de las unidades IPM 12 entre maestras y esclavas en la PGA 3, tabla 2 de 2

Paso	Tecla	Función
7		<p>Selección del menú de distribución de los grupos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F4. <p>☞ Se accede al menú de entrada de la distribución de los grupos (definición de las unidades IPM 12 maestras y esclavas).</p>
8	   	<p>Asignación del medidor de impulsos IPM 12 como maestro o esclavo</p> <p>☞ El cursor se encuentra en la entrada de menú "Mastaddr" (posición de entrada para dirección maestra).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca la dirección maestra (la misma que en la entrada del paso 2) mediante el teclado con bloque numérico. <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla INTRO. ☞ Tras pulsar la tecla INTRO, el cursor salta a la entrada de menú "first_Slave". ● Introduzca el número de IPM 12 esclavos mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO. ☞ Tras pulsar la tecla INTRO, los datos se guardan y se regresa automáticamente al menú de indicación.
9		<p>Reinicio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F1. <p>☞ Los datos se guardan y la unidad PGA 3 se reinicia.</p>

8. Puesta en servicio

8.1 Configuración básica del IPM 12

Información general

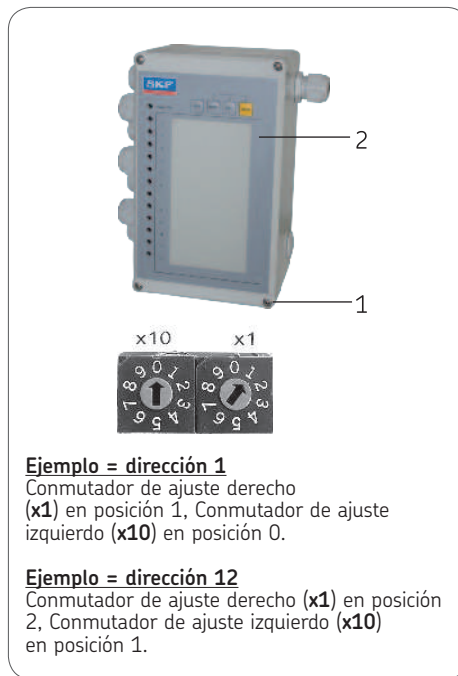
La siguiente configuración básica permite efectuar el intercambio de datos entre las unidades de monitorización de impulsos IPM 12 y la unidad de programación e indicación PGA 3.

La configuración básica que se efectúa es la siguiente:

- Entrada de la dirección de IPM 12 mediante los conmutadores de ajuste, situados en el interior de cada medidor de impulsos IPM 12.

A cada IPM 12 se le asigna una dirección propia, empezando por la dirección "1". Esta dirección debe asignarse al primer IPM 12 de una cadena. El resto de direcciones se asignan en orden ascendente a cada uno de los IPM 12 sucesivos.

8.1.1 Entrada de la dirección de IPM 12



Ejemplo = dirección 1

Conmutador de ajuste derecho (x1) en posición 1, Conmutador de ajuste izquierdo (x10) en posición 0.

Ejemplo = dirección 12

Conmutador de ajuste derecho (x1) en posición 2, Conmutador de ajuste izquierdo (x10) en posición 1.



Al retirar la tapa, es preciso asegurar los tornillos para evitar que se desprendan.

- Afloje los tornillos de la tapa (4 unidades) (1) (hendidura en cruz) en la parte frontal (2) de la unidad de monitorización de impulsos IPM 12.

- Suelte con cuidado la parte frontal (2) de la unidad de monitorización de impulsos IPM 12 y extráigala de la guía que se encuentra en el dorso.

☞ En la platina situada en (el dorso) de la parte frontal (2) hay dos conmutadores de ajuste (x1) (x10). El conmutador de ajuste derecho (x1) sirve para asignar las direcciones 1-9 a los nueve primeros medidores de impulsos. El conmutador de ajuste izquierdo (x10) asigna el resto de las direcciones (después de las nueve direcciones) en pasos por decenas.

- Asigne la dirección con el conmutador de ajuste (x1) (x10) utilizando un destornillador de clemas.
- Coloque con cuidado la parte frontal (2) de la unidad de monitorización de impulsos IPM 12 y encájela en la guía del dorso.
- Enrosque los tornillos de la tapa (4 unidades) (1) y apriételes uniformemente.

8.2 Configuración básica de la PGA 3



Observe la indicación del capítulo 7.2.

Información general






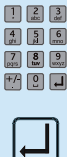
La siguiente configuración básica permite efectuar el intercambio de datos entre las unidades de monitorización de impulsos IPM 12 y la unidad de programación e indicación PGA 3. Una configuración básica adicional se encarga de la conexión de datos de la PGA 3 hacia el servidor OPC Ethernet.

La configuración básica que se efectúa es la siguiente:











- Entrada para tiempo de lectura entre el IPM 12 y la PGA 3
- Entrada para tiempo de lectura entre la PGA 3 y el servidor Ethernet
- Entrada para dirección de puerto (de transferencia) entre la PGA 3 y el servidor OPC Ethernet (solo si se utiliza un servidor OPC)
- Entrada para dirección IP local (dirección específica de unidad de la PGA 3), solo si se utiliza un servidor OPC
- Entrada para dirección IP remota (dirección específica de unidad del servidor OPC Ethernet), solo si se utiliza un servidor OPC

8.2.1 Configuración básica en la PGA 3







Configuración básica en la PGA 3, tabla 1 de 3

Paso	Tecla	Función
1		<p>Selección del menú principal</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F1. <p>☞ En el menú principal, el cursor parpadea en el campo de entrada Addr. (dirección del IPM 12 que debe seleccionarse).</p>
2		<p>Selección del menú de valor real/nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca la dirección del medidor de impulsos IPM 12 que deba leerse (p. ej., Addr.1) mediante el teclado con bloque numérico. <p>☞ Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 1-6.</p>
3		<ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. <p>☞ Se accede al menú de valor real/nominal, punto de medición 7-12.</p>
4		<p>Selección del menú de indicación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. <p>☞ Se accede al menú de indicación.</p>
5		<p>Selección del menú de código</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F3. <p>☞ Se accede al menú de código.</p>
6		<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca el número de código mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO. <p>☞ Se accede al menú de transferencia de datos.</p>

Configuración básica en la PGA 3, tabla 2 de 3

Paso	Tecla	Función
7	  	<p>Entrada del tiempo de lectura entre el IPM 12 y la PGA 3 (transferencia de datos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F3. ☞ El cursor se encuentra en la entrada de menú "uptime IPM" (posición de entrada para tiempo de lectura del IPM 12). ● Introduzca el tiempo de lectura [sec] mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO.
8	  	<p>Entrada del tiempo de lectura entre el servidor Ethernet y la PGA 3 (transferencia de datos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F4. ☞ El cursor se encuentra en la entrada de menú "uptime ethernet" (posición de entrada para tiempo de lectura del servidor Ethernet, indicación en segundos). ● Introduzca el tiempo de lectura [sec] mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO.
9		<p>Selección de menú remoto, local y de puerto</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función Menú Adelante. ☞ Se accede al menú remoto, local y de puerto.
10	  	<p>Entrada de la dirección de puerto</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ La dirección de puerto es una dirección de transferencia en el protocolo ITP. Controla el intercambio de datos entre la PGA 3 y el servidor OPC. Si no se dispone de una conexión Ethernet (sin servidor OPC), no es necesario introducir la dirección. ● Pulse la tecla de función F2. ● Introduzca la dirección de puerto mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO.

Configuración básica en la PGA 3, tabla 3 de 3

Paso	Tecla	Función
11	  	<p>Entrada de la dirección local</p> <p><i>☞</i> La dirección local es una dirección específica de unidad de la PGA 3. Esta dirección se introduce en bloques numéricos de cuatro o tres posiciones y estos se separan pulsando la tecla INTRO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F3. ● Introduzca el primer bloque numérico de tres posiciones de la dirección local mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO. <p><i>☞</i> Tras introducir cada bloque numérico de tres posiciones, pulse la tecla INTRO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca los demás bloques numéricos de tres posiciones de la dirección local mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO.
12	  	<p>Entrada de la dirección remota</p> <p><i>☞</i> La dirección remota es una dirección específica de unidad del servidor OPC Ethernet. Esta dirección se introduce en bloques numéricos de cuatro o tres posiciones y estos se separan pulsando la tecla INTRO. Si no se dispone de una conexión Ethernet (sin servidor OPC), no es necesario introducir la dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla de función F4. ● Introduzca el primer bloque numérico de tres posiciones de la dirección remota mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO. <p><i>☞</i> Tras introducir cada bloque numérico de tres posiciones, pulse la tecla INTRO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca los demás bloques numéricos de tres posiciones de la dirección remota mediante el teclado con bloque numérico. ● Pulse la tecla INTRO.

9. Fallo, causa y solución



¡Atención!

En caso de fallo del funcionamiento debe comprobarse en general si se cumplen todos los requisitos técnicos en las condiciones de funcionamiento existentes.

Fallo, causa y solución; tabla 1 de 3

Fallo	Causa	Solución
No puede seleccionarse un IPM 12.	La dirección de unidad no está configurada o bien su configuración es incorrecta. El cableado (interfaz) del IPM 12 o la PGA 3 es erróneo.	Compruebe o configure la dirección de unidad. Compruebe la asignación de bornes y, en su caso, rectifíquela.
Los parámetros de monitorización introducidos no se han adoptado.	El cableado (interfaz) del IPM 12 o la PGA 3 es erróneo. El ciclo de envío se ha interrumpido con "RESET". Se ha seleccionado un IPM 12 o un punto de medición incorrectos.	Compruebe la asignación de bornes y, en su caso, rectifíquela. Compruebe la programación o vuelva a ejecutarla.
Se emite un fallo, aunque el punto de lubricación cuenta con un suministro suficiente de aceite.	El caudal sufre una fluctuación transitoria. Los parámetros de monitorización introducidos no se han determinado correctamente.	Pulse "RESET". Introduzca los datos de nuevo (véase 5.4).
Se emite una alerta, aunque el punto de lubricación cuenta con un suministro suficiente de aceite.	El caudal sufre una fluctuación transitoria.	La alerta desaparece sola después del siguiente periodo de medición con valores correctos.
Fallo, pero no se emite la alerta.	La unidad maestra no se ha definido. El cableado es erróneo.	Defina el maestro. Compruebe la asignación de bornes.

Fallo, causa y solución; tabla 2 de 3

Fallo	Causa	Solución
El programa de software de la PGA 3 se ha bloqueado.	La entrada es errónea.	Introduzca la letra "s" (de "searching" o buscar) con el teclado numérico y normal.
PGA 3 sin indicación	La señal se mide en un punto de medición desconectado. Fallo pendiente.	Desconecte el punto de medición. Pulse "RESET" en el IPM 12 seleccionado.
La tecla de servicio no funciona.	Modo de carga parcial. Modo mixto de carga parcial.	Abandone el modo de carga parcial y desconecte la señal de carga parcial en el borne 31/32 (véase 5.2.2). El maestro no puede salir de la carga parcial hasta que - no hay fallos en los esclavos; - no hay fallos en el maestro. Los esclavos salen de la carga parcial al restablecer la unidad en cuestión. Atención: introduzca valores umbral completos. Si hay un fallo en el esclavo y el maestro debe salir de la carga parcial, los esclavos deben forzarse en el modo de carga parcial. Elimine el fallo (con la rutina de servicio; véase 7.1.2 Supresión de monitorización). Efectúe un reset del maestro.

Fallo, causa y solución; tabla 3 de 3

Fallo	Causa	Solución
El IPM 12 ya no responde.	Los impulsos se miden en el punto de medición 11 o 12 desconectado. Desconecte el punto de medición 11 o 12.	Si el punto de medición 11 (carga parcial) o 12 (reset ext.) está desconectado, no puede haber impulsos. Conecte los puntos de medición con el portátil (IPM 12pro.exe), si desea utilizarlos como entrada de medición.
La PGA 3 arranca automáticamente (autochange). El programa de software no funciona.	La conexión de datos resulta insuficiente.	Utilice un cable apantallado entre la PGA 3 y el IPM 12. Pulse de nuevo la tecla de función F1 en el modo de indicación de la PGA 3.

10. Servicio

10.1 Test de hardware del IPM 12

En caso de pulsar una tecla en el panel de control del medidor de impulsos IPM 12 mientras la red está «ON», la unidad que debe comprobarse entra en el modo de hardware.



Todos los valores nominales introducidos se sobrescriben con valores predeterminados.

Todos los tests de hardware pueden llevarse a cabo en el modo de hardware.

En el medidor de impulsos IPM 12 puede efectuarse la configuración siguiente:

- Reset automático en caso de alerta
- Sin reset automático en caso de alerta
- Bloquear/liberar la tecla MEMory

Los valores nominales deben introducirse de nuevo tras efectuar el test de hardware (véase la comparación de valor nominal/real en 7.1.2).







10.1.1 Reset automático en caso de alerta (medidor de impulsos IPM 12)

Reset automático en caso de alerta

Paso	Tecla	Función
1		Test de diodos <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla RESet. ☞ El test de los diodos luminosos (test de diodos) se ejecuta automáticamente.
2		Test BCD <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SERvice. ☞ El test BCD (test de dirección) se ejecuta automáticamente.
3		Test de las entradas de impulsos <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SEL. ☞ Las entradas de impulsos se comprueban.
4		Test de EEPROM y almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla MEMory. ☞ El test de EEPROM se ejecuta. A continuación, el número de versión se guarda automáticamente, tras el inicio de PON. Los valores predeterminados se cargan.







10.1.2 Sin reset automático en caso de alerta (medidor de impulsos IPM 12)

Sin reset automático en caso de alerta

Paso	Tecla	Función
1		Test de diodos <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla RESet. ☞ El test de los diodos luminosos (test de diodos) se ejecuta automáticamente.
2		Test BCD <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SERVice. ☞ El test BCD (test de dirección) se ejecuta automáticamente.
3	 	Restablecimiento del modo de reset automático <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SERVice y manténgala presionada. ● Pulse la tecla MEMory. ☞ El modo de reset automático se restablece.
4		Test de las entradas de impulsos <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SEL. ☞ Las entradas de impulsos se comprueban.
5		Test de EEPROM y almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla MEMory. ☞ El test de EEPROM se ejecuta. A continuación, el número de versión se guarda automáticamente, tras el inicio de PON. Los valores predeterminados se cargan.

10.1.3 Bloqueo de la tecla MEMory (medidor de impulsos IPM 12)

Bloqueo de la tecla MEMory

Paso	Tecla	Función
1		Test de diodos <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla RESet. ☞ El test de los diodos luminosos (test de diodos) se ejecuta automáticamente.
2		Test BCD <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SERVice. ☞ El test BCD (test de dirección) se ejecuta automáticamente.
3	 	Bloqueo de la tecla MEMory <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SElect y manténgala presionada. ● Pulse la tecla MEMory. ☞ La tecla MEMory queda bloqueada.
4		Test de las entradas de impulsos <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SEL. ☞ Las entradas de impulsos se comprueban.
5		Test de EEPROM y almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla MEMory. ☞ El test de EEPROM se ejecuta. A continuación, el número de versión se guarda automáticamente, tras el inicio de PON. Los valores predeterminados se cargan.

10.2 Conmutadores NAMUR

Los conmutadores NAMUR se utilizan para detectar los "impulsos/minuto" ("litros/minuto") en los caudalímetros SMD 1A, SMD 2 y SM D3. El proceso para comprobar el funcionamiento de estos conmutadores es muy sencillo y se describe a continuación.



10.2.1 Comprobación de los conmutadores NAMUR (IPM 12)

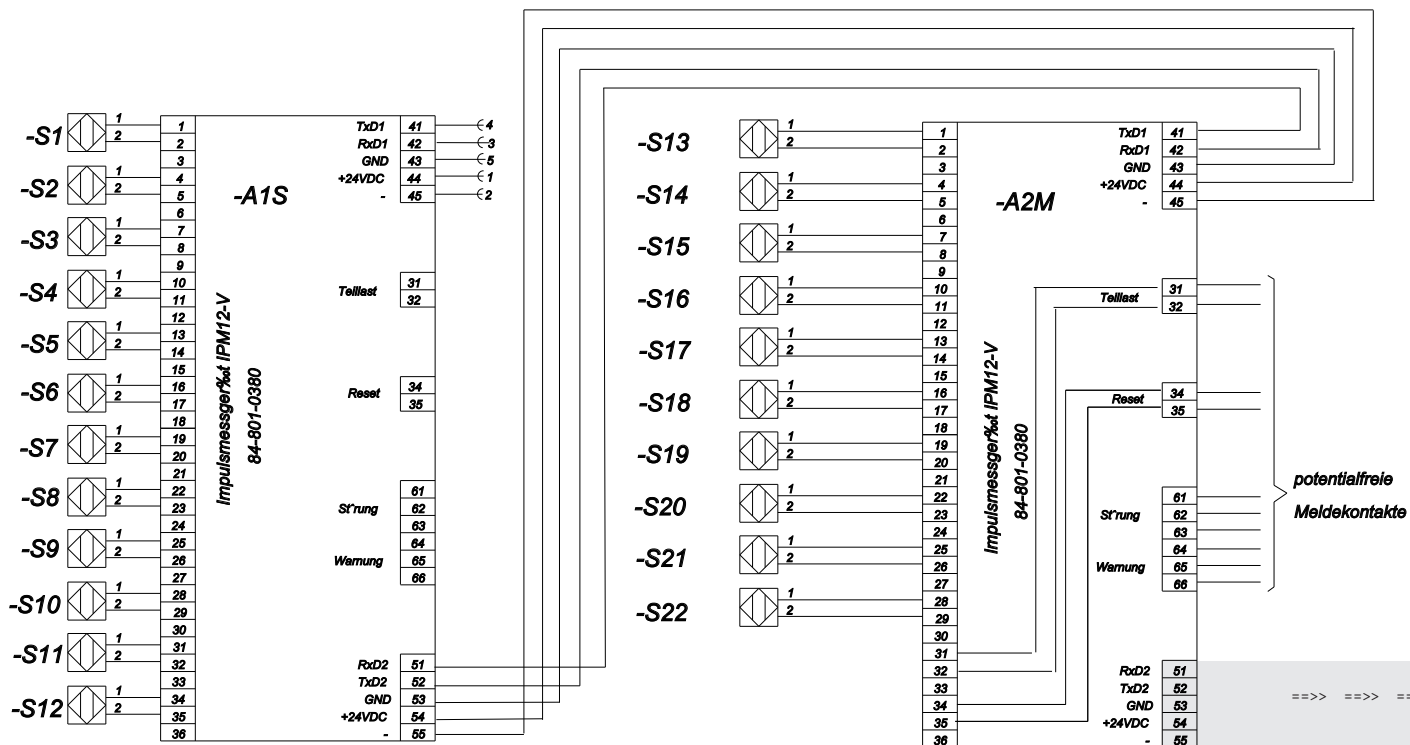
Comprobación de los conmutadores NAMUR

Paso	Tecla	Función
1	SERV	Conmutación al modo de servicio <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla SERVice. ☞ El punto de medición parpadea. ☞ Al pulsar la tecla de servicio, se emite una señal de advertencia (véase 3.1.3).
2	MEM SEL	Activación del modo de comprobación <ul style="list-style-type: none"> ● Pulse la tecla MEMory y manténgala presionada. ● Pulse la tecla SELect. ☞ El modo de comprobación se activa.
3		Comprobación de los conmutadores NAMUR <ul style="list-style-type: none"> ● Ajuste el husillo de estrangulación de los caudalímetros (SMD 2/SMD 3) afectados como sigue: <ul style="list-style-type: none"> Gire el husillo de estrangulación en sentido antihorario => el piloto de los caudalímetros afectados se enciende (parpadea) más rápidamente. Gire el husillo de estrangulación en sentido horario => el piloto de los caudalímetros afectados se enciende (parpadea) más lentamente. ☞ El conmutador NAMUR debe cambiarse, si no se observan cambios en el piloto afectado mientras se ajusta el husillo de estrangulación. ☞ Para cambiar el conmutador NAMUR, consulte la documentación técnica "Instrucciones de uso para ajustar la función de derivación DSB 0-052-02".
4	RES	Restablecimiento del IPM 12 <ul style="list-style-type: none"> Pulse la tecla RESet. El medidor de impulsos se reinicia.

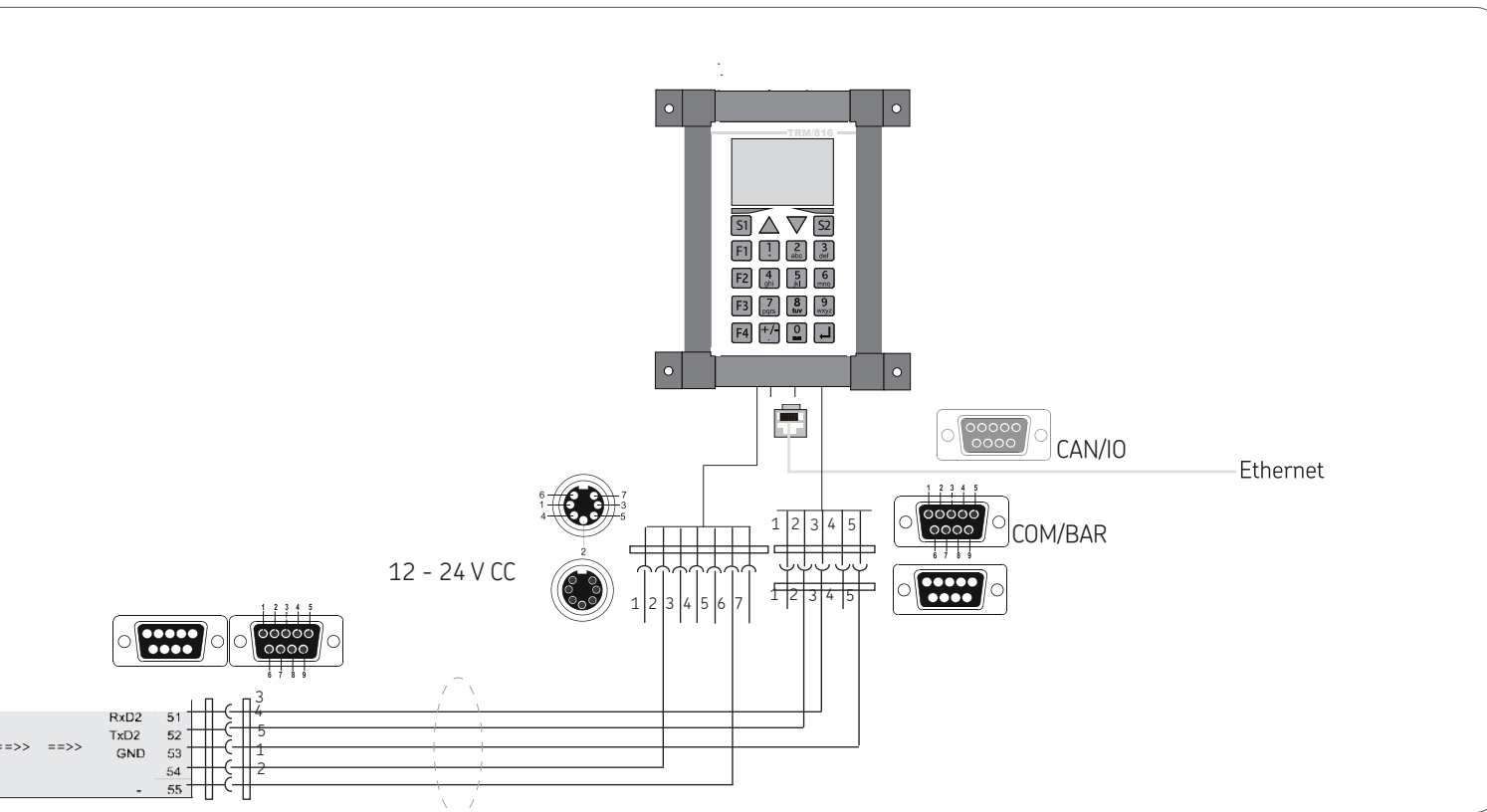
11. Ejemplos de conexión/estructura de menús

11.1 Medidor de impulsos maestro y esclavo (IPM 12)

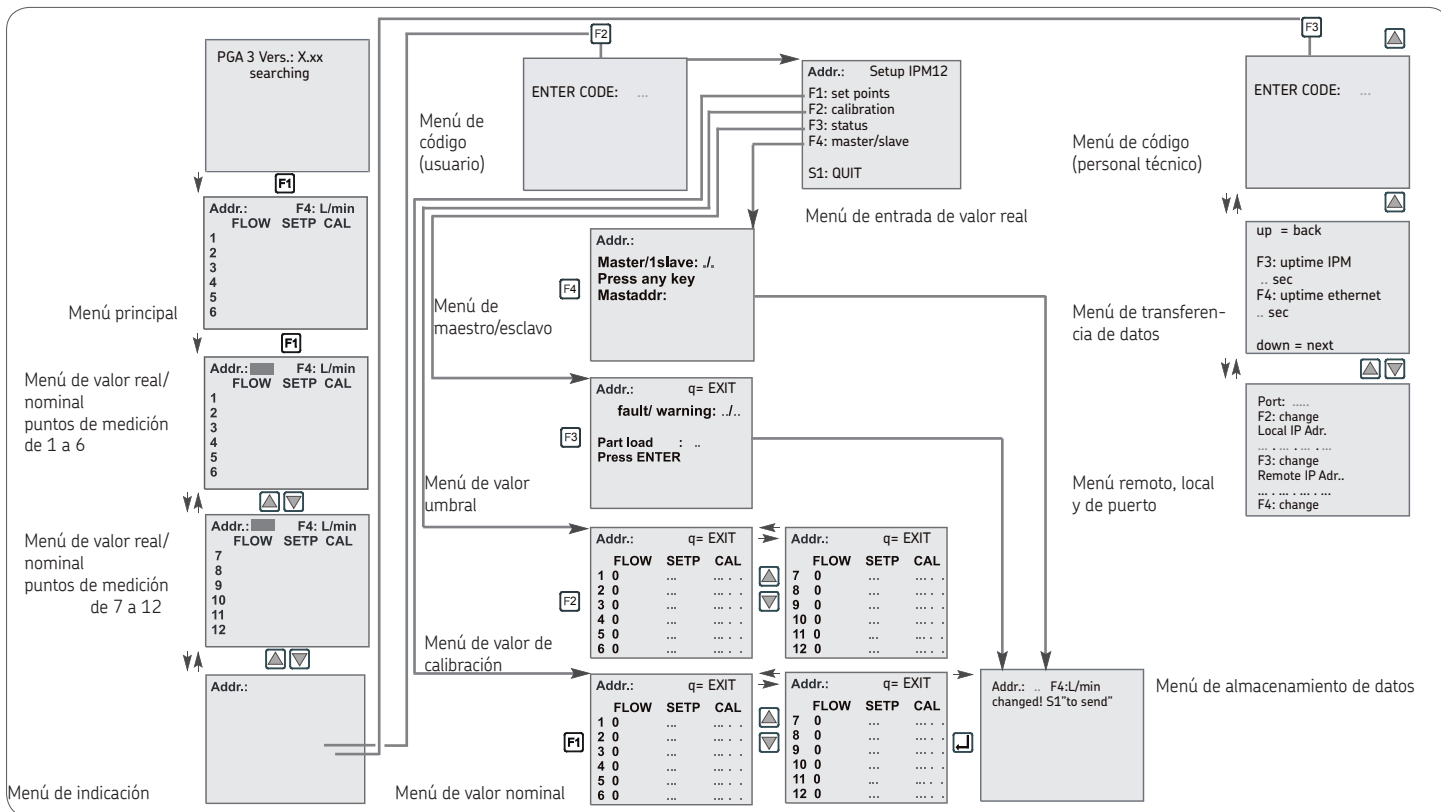
Ejemplo de conexión con un medidor de impulsos IPM 12 maestro y esclavo



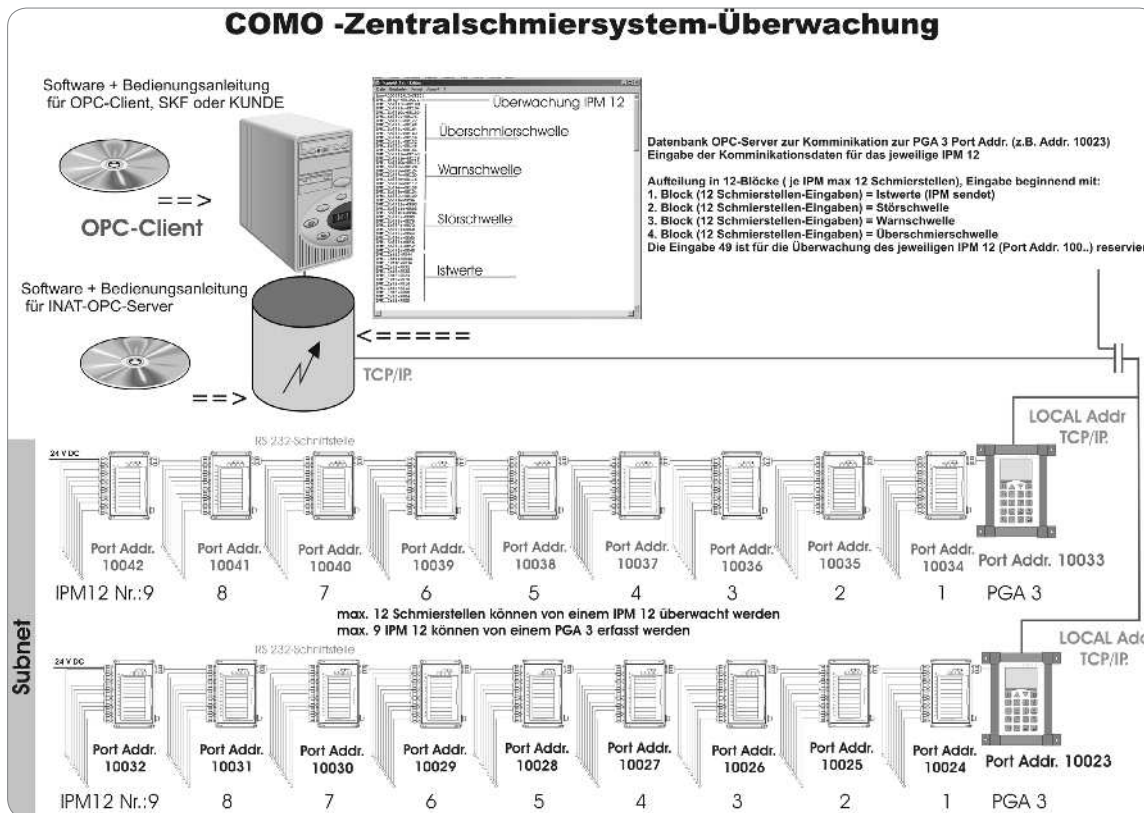
11.2 Unidad de programación e indicación (PGA 3) con dos medidores de impulsos (IPM 12)



11.3 Estructura de menús



11.4 Monitorización del sistema de lubricación centralizada COMO



12. Recambios/accesorios

12.1 Modificaciones por cuenta propia y producción de recambios

Las modificaciones de los equipos son admisibles únicamente si se consultan con el fabricante. Los recambios originales y los accesorios autorizados por el fabricante contribuyen a que el empleo sea seguro. El empleo de otras piezas exonera de toda responsabilidad por las posibles consecuencias resultantes.



Los distintos componentes del sistema de monitorización VARIOLUB solo están disponibles como recambio completo. Los datos para realizar pedidos y sobre el suministro de la ejecución se incluyen a continuación:

Tabla 1

Denominación	Nº de referencia
Medidor de impulsos IPM 12-VA sin conector hembra para PGA 3 móvil	84-8011-0380
Medidor de impulsos IPM 12-VA con conector hembra para PGA 3 móvil	84-8011-0390
PGA 3 móvil	84-8011-0401
Unidad de programación e indicación PGA 3	84-8011-0400
Conector hembra para IPM 12	24-6882-5002
Cable de conexión PGA 3	24-6882-5010

Las reimpressiones, aunque sean parciales, requieren la autorización expresa de SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos o indirectos, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

Todos los productos de SKF deben emplearse exclusivamente conforme a lo estipulado, tal como se describe en las presentes instrucciones de montaje y en las instrucciones de uso correspondientes. Si los productos se suministran con instrucciones de montaje y de uso, es preciso leerlas y seguirlas. No todos los lubricantes pueden suministrarse a través de instalaciones de lubricación centralizada. A petición, SKF comprueba si los lubricantes seleccionados por el usuario pueden emplearse en sistemas de lubricación centralizada. No está permitido utilizar los sistemas de lubricación fabricados por SKF o sus componentes en combinación con gases, gases licuados, gases disueltos bajo presión, vapores y todos aquellos líquidos cuya presión de vapor se encuentre a más de 0,5 bar por encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar) a la temperatura máxima admisible.

Queremos señalar de manera especial que toda sustancia o mezcla peligrosa conforme al Anexo I Partes 2-5 del Reglamento CLP (CE 1272/2008) solo puede rellenarse, bombearse y distribuirse en sistemas de lubricación centralizada y componentes de SKF tras previa consulta con SKF y su correspondiente autorización por escrito.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Motzener Straße 35/37 · 12277 Berlin · Germany
PF 970444 · 12704 Berlin · Germany
Tel. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

2. Industriestraße 4 · 68766 Hockenheim · Germany
Tel. +49 (0)62 05 27-0 · Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/schmierung

