



H250 M9 Instrucciones suplementarias

Caudalímetro de área variable
con sistemas eléctricos internos

Categoría de equipo II 2 G



1	Instrucciones de seguridad	3
<hr/>		
1.1	General notes	3
1.2	Conformidad EU	3
1.3	Instrucciones de seguridad	3
2	Descripción del equipo	4
<hr/>		
2.1	Descripción del equipo	4
2.2	Código descriptivo	4
2.3	Marcado	5
2.4	Productos inflamables	6
2.5	Categoría del equipo.....	6
2.6	Tipos de protección	6
2.7	Temperatura ambiente / clases de temperatura	7
2.8	Datos eléctricos.....	11
3	Instalación	12
<hr/>		
3.1	Instalación	12
4	Conexiones eléctricas	13
<hr/>		
4.1	Notas generales	13
4.2	Alimentación.....	13
4.3	Entradas / salidas.....	13
4.4	Puesta a tierra y conexión equipotencial.....	13
5	Funcionamiento	14
<hr/>		
5.1	Puesta en marcha	14
5.2	Funcionamiento.....	14
5.3	Carga electrostática	14
6	Servicio	15
<hr/>		
6.1	Mantenimiento.....	15
6.2	Desmontaje.....	15

1.1 General notes

Estas instrucciones suplementarias son válidas para las versiones protegidas contra explosiones de los caudalímetros de área variable con equipos eléctricos integrados y marca II 2 G. Completan las instrucciones de instalación y funcionamiento de las versiones no protegidas contra explosiones.

Estas instrucciones contienen únicamente los datos aplicables a la protección contra explosiones de categoría 2. Los detalles técnicos incluidos en el manual de las versiones no protegidas contra explosiones no experimentan ningún cambio a menos que estas instrucciones los invaliden o los sustituyan.

1.2 Conformidad EU

Con la declaración EU de conformidad, el fabricante declara, bajo su propia responsabilidad, la conformidad con los objetivos de protección de la directiva 2014/34/EU sobre uso en áreas peligrosas en presencia de gases.

La declaración EU de conformidad se basa en el certificado tipo de examen CE del Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB):

PTB 01 ATEX 2181

Si se desea, el certificado de prueba de tipo CE puede descargarse en el sitio www.krohne.com.

1.3 Instrucciones de seguridad

El incumplimiento de estas instrucciones conlleva el riesgo de explosión.

El ensamblaje, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sólo pueden ser realizados por personal formado en protección contra las explosiones.



¡PRECAUCIÓN!

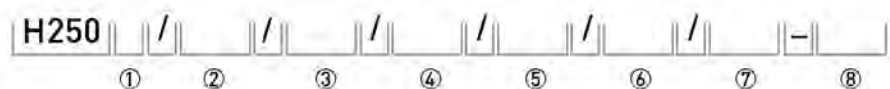
El operador, o su encargado, tiene la responsabilidad de atenerse a todas las normas, directivas o leyes adicionales según las condiciones de funcionamiento o el lugar de instalación. Esto se aplica especialmente al uso de conexiones a proceso fácilmente desmontables al medir productos inflamables.

2.1 Descripción del equipo

Los caudalímetros de área variable miden y visualizan el flujo volumétrico de gases y líquidos inflamables y no inflamables. Dependiendo de la versión del equipo, en la pantalla se pueden instalar contactos de final de carrera eléctrico y una salida de señales de 4...20 mA o una interfaz Profibus PA.

2.2 Código descriptivo

El código descriptivo de seguridad * consiste en los siguientes elementos:



- ① Dirección del caudal
H - orientación horizontal
U - hacia abajo vertical
ningún identificador - hacia arriba estándar
- ② Materiales / versiones
RR - Acero inoxidable
C - PTFE o PTFE/cerámica
HC - Hastelloy
Ti - Titanio
F - Versión estéril (para alimentos)
- ③ Versión con camisa de calefacción
B - con camisa de calefacción
- ④ Serie del indicador
M9 - Indicador estándar M9
M9S - Indicador con protección aumentada
M9R - Indicador con alojamiento de acero inoxidable
M9T - Indicador con alojamiento de acero inoxidable con protección aumentada
- ⑤ Versión para alta temperatura
Versión HT con extensión HT
- ⑥ Salida de la señal eléctrica
ESK - Transmisor electrónico
- ⑦ Interruptor limitador
K1 - Un interruptor limitador
K2 - Dos interruptores limitadores
- ⑧ Protección frente a explosiones
Ex - Equipo protegido contra explosiones

* las posiciones no necesarias se omiten (ninguna posición vacía)

2.3 Marcado

La designación del tipo de la unidad completa se muestra en el indicador con las placas de identificación que se muestran a continuación (consulte también el código de descripción).

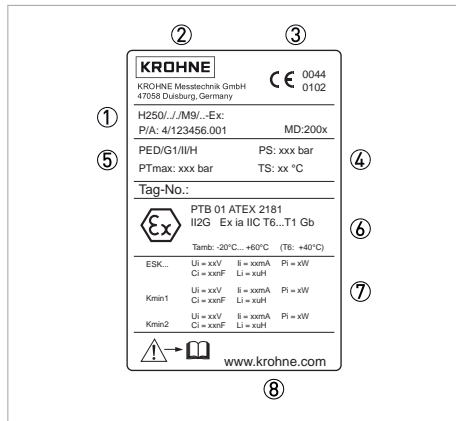


Figura 2-1: Ejemplo de placa de identificación

- ① Tipo de equipo
- ② Fabricante
- ③ Número de identificación del organismo notificado ATEX y PED
- ④ Datos nominales: temperatura y presión nominales
- ⑤ Datos PED
- ⑥ Datos de protección contra las explosiones
- ⑦ Datos de la conexión eléctrica
- ⑧ Sitio Internet del fabricante

Marcados adicionales en la cubierta del alojamiento:

- SN - Número de serie
- SO - Orden / Elemento de ventas
- PA - pedido
- Vxxx - Código del configurador de productos
- AC - Código de artículo

Placa adicional

La asociación de la cubierta del alojamiento al dispositivo es confirmada por una placa adicional con el número de serie en el interior del indicador.

2.4 Productos inflamables

Condiciones atmosféricas:

La directiva ATEX no proporciona valores para las condiciones atmosféricas. Sin embargo, para determinar los parámetros característicos de explosión para el rango de temperatura y presión, se adopta como base lo siguiente:

$T_{atm} = -20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F} \dots +140^{\circ}\text{F}$ y $P_{atm} = 0,8 \dots 1,1 \text{ bar} / 11,6 \dots 15,9 \text{ psi}$

Fuera de estos rangos, no se dispone de valores clave sobre el comportamiento de ignición de la mayoría de las mezclas.

Condiciones de funcionamiento:

Los caudalímetros de área variable trabajan fuera de las condiciones atmosféricas, lo cual significa que la protección contra explosiones según la directiva ATEX, independientemente de la asignación de zona, fundamentalmente no es aplicable debido a la ausencia de datos clave sobre seguridad para el interior de la unidad de medida.



¡AVISO!

El funcionamiento con productos inflamables sólo está permitido mientras no se formen mezclas explosivas de combustible/aire dentro del caudalímetro en las condiciones de funcionamiento. El operador es responsable de asegurar que el caudalímetro se utilice de forma segura en lo que se refiere a temperatura y presión de los productos utilizados. En caso de funcionamiento con productos inflamables, las unidades de medida deben incluirse en las pruebas periódicas de presión del sistema. Al utilizar la versión del equipo H250/C... (versión de PTFE, no conductiva) la conductividad mínima de los productos debe ser de 10^{-8} S/m , para evitar el peligro derivado de la carga electrostática.

2.5 Categoría del equipo

Los caudalímetros de área variable pertenecen, de conformidad con EN 60079-0 y EN 60079-11, a la categoría II 2 G para el uso en la zona 1. El interior de la unidad de medición también está aprobado para la zona 1.



¡INFORMACIÓN!

Definición de zona 1 según EN 1127-1, Anexo B:

Un área en la cual puede producirse ocasionalmente atmósfera explosiva como resultado de la mezcla de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o vaho con aire en condiciones de funcionamiento normales.

2.6 Tipos de protección

El caudalímetro de área variable está diseñado con el tipo de protección de seguridad intrínseca, nivel de protección "ia" de conformidad con EN 60079-11.

El marcado II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb contiene la siguiente información:	
II	Protección contra explosión, grupo II
2	Categoría del equipo 2
G	Protección contra explosión de gas
Ex ia	Seguridad intrínseca, nivel de protección "ia"
IIC	Apto para grupos de gas IIC, IIB y IIA
T6...T1	Apto para clases de temperatura T6...T1
Gb	EPL, apto para zona 1

2.7 Temperatura ambiente / clases de temperatura

Debido a la influencia de la temperatura del producto, los caudalímetros de área variable con equipo eléctrico incorporado (variantes eléctricas) no se asignan a ninguna clase de temperatura fija. La clase de temperatura de estos dispositivos es más bien una función de la temperatura del producto y de la temperatura ambiente presente y de la versión del dispositivo específico. Consulte las tablas siguientes para conocer las asignaciones.

Las tablas tienen en cuenta los siguientes parámetros:

- Equipo instalado
- Valores máximos I_i y P_i para K1, K2
- Temperatura ambiente T_{amb}
- Temperatura del producto T_m
- Tamaño nominal DN
- Versión de temperatura estándar o alta (HT)
- Versión estándar o versión con camisa de calefacción
- Resistencia térmica del cable de conexión

Cuando hay más de un tipo de equipo incorporado, deben utilizarse los datos del equipo más desfavorable.



¡INFORMACIÓN!

Las temperaturas máximas admitidas del producto indicadas en las tablas son válidas en las siguientes condiciones:

- *El equipo de medida está instalado y se acciona de conformidad con las instrucciones de instalación proporcionadas en la documentación estándar.*
- *Debe asegurarse que los caudalímetros no se calienten por efecto de la irradiación térmica adicional (rayos solares, componentes del sistemas cercanos) con el consiguiente accionamiento por encima del rango de temperatura ambiente admitido.*
- *El aislamiento debe limitarse a los tubos. Debe asegurarse una ventilación del indicador sin obstrucciones. Para ello, es preferible la variante con indicador saliente (versión HT).*
- *Para las versiones del equipo provistas de camisa de calefacción, la temperatura del medio de calentamiento no debe rebasar la temperatura máxima admitida del producto.*

Para algunas versiones del equipo, se aplican valores inferiores debido a condiciones de contorno diferentes (por ej. los materiales de las fundas). En este caso el usuario debe consultar la hoja de datos técnicos.

Aplicaciones con un cable resistente al calor

Tabla de temperatura en °C				
Camisa de calefacción			T _m ①	
sin	con	versión HT	T _{amb} ≤ 40°C	T _{amb} ≤ 60°C
DN15, DN25	DN15		-	150
		x	-	236
DN50	DN25		-	127
		x	-	171
DN80, DN100	DN50, DN80		-	109
		x	-	145

Tabla de temperatura en °F				
Camisa de calefacción			T _m ①	
sin	con	versión HT	T _{amb} ≤ 104°F	T _{amb} ≤ 140°F
DN15, DN25	DN15		-	302
		x	-	456
DN50	DN25		-	260
		x	-	340
DN80, DN100	DN50, DN80		-	228
		x	-	293

① Valor máximo de temperatura del producto para el uso de un cable de conexión estándar. Para temperaturas del producto superiores, es necesario un cable de conexión con una resistencia a la temperatura de 100°C / 212°F.

Versión HT - versión para alta temperatura con indicador saliente

El rango de temperatura ambiente admitido está indicado en la placa de identificación.

Temperatura ambiente

Versión	T _{amb.}	
	°C	°F
ESK2A, ESK3-PA	-40...+60	-40...+140
SJ3,5-SN / I7S23,5	-40...+60	-40...+140
SC3,5-N0 / SJ3,5-S1N	-25...+60	-13...+140

La temperatura mínima del producto es de -40°C / -40°F.

Temperatura máxima admitida del producto en °C

				Temperatura máxima admitida del producto T _m [°C]						
Camisa de calefacción			TK ▶	T6	T5	T4	T3		T2, T1	
sin	con	Versión HT	T _{amb} [°C] ▶	≤ 40	≤ 60	≤ 60	≤ 40	≤ 60	≤ 40	≤ 60
ESK II y ESK2A										
DN15, DN25	DN15			85	100	135	200	183	200	183
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			85	100	135	200	165	200	165
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			85	100	135	200	150	200	150
		x		85	100	135	200	200	300	252
ESK3-PA										
DN15, DN25	DN15			83	76	135	200	183	200	183
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			77	74	135	200	165	200	165
		x		85	91	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			71	72	135	200	150	200	150
		x		85	85	135	200	200	300	252
K1/K2 - 64 mW										
DN15, DN25	DN15			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0) - 169 mW										
DN15, DN25	DN15			no adm.	no adm.	135	200	156	200	156
		x				135	200	200	300	300
DN50	DN25					135	200	141	200	141
		x				135	200	200	300	239
DN80, DN100	DN50, DN80					125	200	125	200	125
		x				135	200	192	300	192
K1/K2 (SJ3,5-SN y SJ3,5-S1N) - 169 mW										
DN15, DN25	DN15			62	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			59	100	135	200	200	200	200
		x		81	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			55	100	135	200	195	200	195
		x		70	100	135	200	200	300	300

Temperatura máxima admitida del producto en °F

				Temperatura máxima admitida del producto T _m [°F]						
Camisa de calefacción			TK ▶	T6	T5	T4	T3		T2, T1	
sin	con	Versión HT	T _{amb} [°F] ▶	≤ 104	≤ 140	≤ 140	≤ 104	≤ 140	≤ 104	≤ 140
ESK II y ESK2A										
DN15, DN25	DN15			185	212	275	392	361	392	361
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			185	212	275	392	329	392	329
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			185	212	275	392	302	392	302
		x		185	212	275	392	392	572	485
ESK3-PA										
DN15, DN25	DN15			181	169	275	392	361	392	361
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			170	165	275	392	329	392	329
		x		185	196	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			160	161	275	392	302	392	302
		x		185	185	275	392	392	572	485
K1/K2 - 64 mW										
DN15, DN25	DN15			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0) - 169 mW										
DN15, DN25	DN15			no adm.	no adm.	275	392	313	392	313
		x				275	392	392	572	572
DN50	DN25					275	392	286	392	286
		x				275	392	392	572	462
DN80, DN100	DN50, DN80					275	392	257	392	257
		x				275	392	377	572	377
K1/K2 (SJ3,5-SN y SJ3,5-S1N) - 169 mW										
DN15, DN25	DN15			143	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			138	212	275	392	392	392	392
		x		178	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			131	212	275	392	383	392	383
		x		158	212	275	392	392	572	572

2.8 Datos eléctricos

Equipo eléctrico	Tensión nominal	Corriente nominal
Final de carrera K1 / K2	8 VDC	1...3 mA
Salida de señales ESK II y ESK2A	24 VDC \pm 25%	4...20mA con comunicación HART®
Transmisor Profibus ESK3-PA ①	9...24 VDC	12 mA

① Mayor información y las instrucciones para el funcionamiento del transmisor Profibus ESK3-PA se facilitan en las instrucciones adicionales separadas.

El equipo incorporado del caudalímetro de área variable sólo se puede conectar a circuitos separados con seguridad intrínseca con los siguientes valores máximos:

Equipo incorporado	Valores máximos				
	U _i [V]	I _i [mA]	P _i [mW]	C _i [nF]	L _i [μH]
ESKII / ESK2A	30	100	1000	20	~ 0
ESK3-PA ①	24	380	5320	~ 0	~ 0
I7S23,5-N SC3,5-N0	16	25	64	150	150
	16	52	169	150	150
SJ3.5-SN SJ3.5-S1N	16	25	64	30	100
	16	52	169	30	100

① FISCO Dispositivo de campo

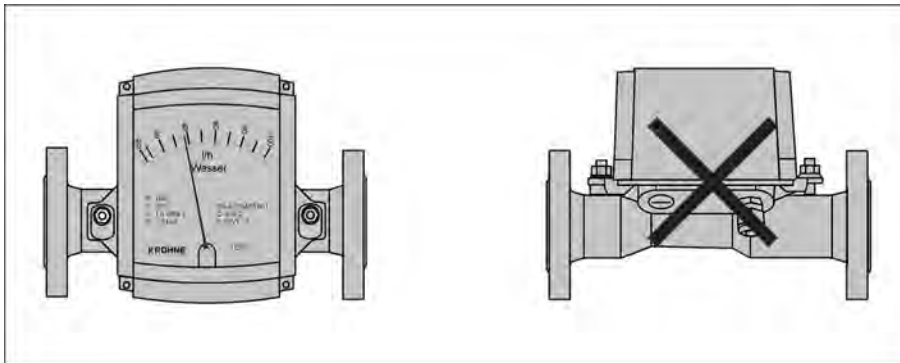
3.1 Instalación

La instalación y la configuración deben ser efectuadas de conformidad con las normas de instalación pertinentes (por ej. EN 60079-14) por personal cualificado y capacitado en materia de protección contra explosiones.

Los caudalímetros de área variable deben instalarse de manera que

- No haya ningún peligro derivado de los efectos del impacto mecánico.
- No haya fuerzas externas que afecten al indicador.
- El equipo resulte accesible para las inspecciones visuales necesarias, y pueda inspeccionarse por todos los lados.
- La placa de identificación sea claramente visible.
- Pueda accionarse desde una posición que tenga condiciones de equilibrio estable.

Prestar especial atención a la posición de instalación del H250/H/... con dirección de caudal horizontal:



Para satisfacer los parámetros térmicos y la precisión de medición, los caudalímetros con instalación horizontal deben instalarse en la tubería de modo que la pantalla se coloque en el lado del tubo de medida. Las temperaturas máximas del producto y ambiente indicadas, así como la precisión de medida, se basan en la instalación lateral de la pantalla.



¡PRECAUCIÓN!

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al designado. Esto se aplica especialmente a los riesgos debidos a una resistencia a la corrosión e idoneidad insuficientes de los materiales en contacto con el producto.

4.1 Notas generales

Los cables de conexión deben seleccionarse según las normas de instalación pertinentes (por ej. EN 60079-14) y la temperatura máxima de funcionamiento. El diámetro externo de los cables de conexión debe coincidir con el área de soldadura de la(s) entrada(s) del conducto. Los cables de conexión deben tenderse y sujetarse de forma segura, de modo que estén adecuadamente protegidos contra los daños.

Todos los núcleos que no se utilizan deben conectarse de forma segura al potencial de tierra del área peligrosa, o bien deben aislarse con cuidado el uno del otro y respecto a la tierra (tensión de prueba $\geq 500 V_{\text{eff}}$).

Para satisfacer los parámetros térmicos y la precisión de medición, los caudalímetros con instalación horizontal deben instalarse en la tubería de modo que la pantalla se coloque en el lado del tubo de medición. Las temperaturas máxima del producto y ambiente indicadas, así como la precisión de medición, se basan en la instalación lateral de la pantalla.

Entradas de cables / Tapones ciegos

Los caudalímetros de área variable están equipados de serie con dos tapones ciegos. Estos elementos garantizan la protección contra cuerpos extraños y agua (tipo de protección) IP65 según EN 60529. Las entradas de cables proporcionadas también aseguran la protección contra cuerpos extraños y agua. El rango de diámetro nominal de las entradas de cables es de 5...10 mm. Para las entradas de cables que no se utilizan deben utilizarse los tapones ciegos adecuados. Comprobar que todas las juntas están bien apretadas.

4.2 Alimentación

Los caudalímetros de área variable no requieren un suministro de alimentación separado. El suministro necesario para la electrónica integrada se proporciona mediante la salida de corriente de 4...20 mA.

4.3 Entradas / salidas

La asignación de terminales del equipo eléctrico incorporado se describe en las instrucciones estándares de instalación y funcionamiento. Los circuitos de señales de los caudalímetros de área variable pueden conectarse sólo a unidades o circuitos esclavos certificados con seguridad intrínseca. Para más información, consulte el capítulo "Datos eléctricos".

4.4 Puesta a tierra y conexión equipotencial

Si el equipo no está conectado a tierra electrostáticamente de manera suficiente mediante los cables de proceso, es necesario realizar una conexión de tierra adicional mediante el terminal de tierra. El terminal de tierra en la parte trasera de la pantalla garantiza una conexión electrostática del equipo y no satisface los requisitos de una conexión equipotencial.

Las pantallas deben conectarse de manera segura al potencial de tierra del área peligrosa, y deben conectarse al terminal ubicado en el indicador por el recorrido más corto. En caso de puesta a tierra de las pantallas en ambos extremos (por ej. por razones de compatibilidad electromagnética), es necesaria una conexión equipotencial adecuada que prevenga fiablemente las diferencias de potencial entre los dos extremos conectados a tierra de la pantalla, para evitar una corriente compensadora excesiva.

5.1 Puesta en marcha

La puesta en marcha se admite sólo cuando el caudalímetro de área variable:

- está correctamente instalado en el sistema y conectado.
- se ha comprobado que se halla en el estado adecuado en lo que se refiere a los requisitos de instalación y conexión.

El usuario del sistema debe encargarse de que el caudalímetro se inspeccione antes de la puesta en marcha, de conformidad con las reglamentaciones nacionales en materia de controles antes de la puesta en marcha.

5.2 Funcionamiento

Los caudalímetros de área variable deben accionarse de modo tal que permanezcan dentro las temperaturas y presiones mínimas y máximas admitidas y dentro de los valores límite eléctricos.

Los caudalímetros de área variable sólo pueden accionarse si las partes del equipo necesarias para la seguridad son operativas a largo plazo y no se inutilizan durante el funcionamiento.

Está permitido ajustar el final de carrera durante el funcionamiento. Para hacerlo, quitar la cubierta del alojamiento. Cerrar la cubierta del alojamiento inmediatamente después de ajustar el final de carrera.

Para mayor información consulte el capítulo "Desmontaje"



¡PRECAUCIÓN!

Los riesgos potenciales de chispa causados por picos de presión, impactos externos o fricción deben evitarse especialmente para los conos de medición de titanio.

5.3 Carga electrostática

Para evitar riesgos de ignición debidos a cargas electrostáticas, no utilice los caudalímetros de área variable en áreas donde:

- Se ejecuten procesos que generan cargas intensas
- Se ejecuten procesos que producen fricción mecánica o corte
- Se produzca una aspersión de electrones (por ej. cerca de los sistemas de pintura electrostáticos).



¡AVISO!

Debe evitarse cargar electrostáticamente la superficie del alojamiento por fricción. Los caudalímetros de área variable no se deben limpiar en seco.

6.1 Mantenimiento

Las tareas de mantenimiento relevantes en términos de seguridad en lo que se refiere a la protección contra explosiones deben ser llevadas a cabo sólo por el fabricante, su representante autorizado o bajo la supervisión de inspectores autorizados.

Para mantener las condiciones adecuadas, es necesario realizar inspecciones regulares de las plantas en áreas peligrosas.

Se recomiendan los siguientes controles:

- Inspeccionar el alojamiento, las entradas de los conductos y las líneas de alimentación para detectar corrosión y/o daños.
- Inspeccionar la sección de medición y las conexiones de los tubos para detectar fugas.
- Inspeccionar la sección de medición y el indicador para detectar depósitos de polvo.
- Incluir el caudalímetro en la prueba de presión periódica de la línea de proceso.



¡PRECAUCIÓN!

Limpiar las superficies (por ej. la ventana de inspección): evitar las cargas electrostáticas.

6.2 Desmontaje

Cambio del equipo incorporado

Debido a la estructura modular de los caudalímetros de área variable, desde el punto de vista de la seguridad es posible sustituir el equipo eléctrico incorporado en el indicador por piezas de recambio iguales.

Para hacerlo, quitar la cubierta del alojamiento. La cubierta del alojamiento debe cerrarse inmediatamente después de haber sustituido las piezas de recambio. Comprobar que la junta de la cubierta está bien colocada. Los tornillos de sujeción de la cubierta del alojamiento deben apretarse con un par de 1,2 Nm.



¡PRECAUCIÓN!

Existe el riesgo pérdida de la precisión de medida.

Cambio de todo el equipo

El desmontaje y la instalación están bajo la responsabilidad del usuario.

Antes de desconectar el cable eléctrico de conexión del equipo, es necesario comprobar que todos los cables que conducen al indicador están desenergizados el uno respecto al otro y respecto al potencial de referencia del área peligrosa. Esto se aplica también a los conductores de puesta a tierra funcionales (FE) y a los conductores de la conexión equipotencial (PA).



¡PRECAUCIÓN!

- *Las tuberías presurizadas deben despresurizarse antes de eliminar el área de medida.*
- *En presencia de productos críticos o peligrosos para el ambiente, es necesario tomar las precauciones de seguridad apropiadas con relación a los líquidos residuales en la unidad de medida.*
- *Es necesario utilizar juntas nuevas cuando se vuelve a instalar el equipo en los tubos.*



KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com

KROHNE