



H250 M40 Instrucciones suplementarias

Categoría de equipo II 3G, EPL Gc
en el tipo de protección antichispas Ex-nA



1	Instrucciones de seguridad	3
<hr/>		
1.1	Notas generales	3
1.2	Conformidad CE.....	3
1.3	Aprobación de acuerdo con el esquema IECEx	3
1.4	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 de equipo.....	6
2.6	Tipos de protección	7
2.7	Temperatura ambiente / clases de temperatura	8
2.8	Datos eléctricos.....	14
3	Instalación	15
<hr/>		
3.1	Instalación	15
4	Conexiones eléctricas	16
<hr/>		
4.1	Notas generales	16
4.2	Alimentación.....	16
4.3	Entradas/salidas.....	16
4.4	Conexión a tierra y conexión equipotencial	17
5	Funcionamiento	18
<hr/>		
5.1	Puesta en marcha	18
5.2	Operación.....	18
5.3	Carga electrostática	18
6	Servicio	19
<hr/>		
6.1	Mantenimiento.....	19
6.2	Desmontaje.....	19

1.1 Notas generales

Estas instrucciones adicionales se aplican a las versiones provistas de protección contra explosiones de los caudalímetros de área variable con equipos eléctricos integrados y marca II 3 G. Completan las instrucciones de instalación y funcionamiento de las versiones no provistas de protección contra explosiones.

Estas instrucciones contienen únicamente los datos aplicables a la protección contra explosiones de categoría 3. 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 CE

Con la declaración CE de conformidad, en la que se especifican también las normas aplicadas, el fabricante declara, bajo su propia responsabilidad, la conformidad con los objetivos de protección de la directiva 94/9/EC sobre el uso en áreas peligrosas con presencia de gas y polvo. La declaración CE de conformidad para la categoría de equipo II 2 G y II 2 D se basa en el certificado tipo de examen CE del Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB):

PTB 11 ATEX 2012 X

La "X" después del número de certificado se refiere a condiciones especiales para el uso seguro del equipo que están descritas en estas instrucciones.

Si fuera necesario, el certificado tipo de examen CE puede descargarse de la página web del fabricante.

1.3 Aprobación de acuerdo con el esquema IECEx

La conformidad con las normas IECEx ha sido comprobada de acuerdo con el Esquema de Certificación para Atmósferas Explosivas según IEC 60079-0 e IEC 60079-15. El número del certificado IEC es:

IECEx PTB 11. 0069 X

La "X" después del número de certificado se refiere a condiciones especiales para el uso seguro del equipo que están descritas en estas instrucciones.

El certificado tipo de examen CE puede descargarse de la página web del fabricante.

1.4 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.

2.3 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).

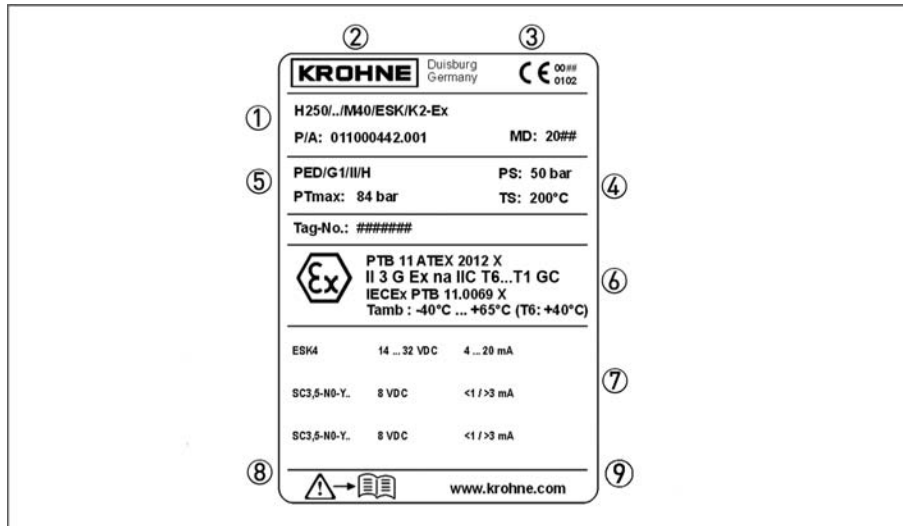


Figura 2-1: Ejemplo de placa de identificación

- ① Tipo de equipo
- ② Fabricante
- ③ Código del organismo de certificación ATEX & DGRL
- ④ Datos de dimensionamiento: temperatura y presión nominales
- ⑤ Datos PED
- ⑥ Datos de protección contra las explosiones
- ⑦ Datos de conexión eléctrica
- ⑧ Nota sobre la necesidad de atenderse a la documentación
- ⑨ Página web del fabricante

Marcados adicionales en la cubierta del alojamiento:

- SN - número de serie
- SO - pedido / 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 equipo 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:

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

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 de equipo

Los caudalímetros de área variable están diseñados según EN 60079-0 y EN 60079-15 en la categoría II 3 G o EPL Gc para el uso en la zona 2. El interior de la unidad de medida también está aprobado para la zona 2.



¡INFORMACIÓN!

Definición de zona 2 según EN 1127-1, Anexo B:

Un área en la cual, en condiciones de funcionamiento normales, no se espera que se genere una atmósfera explosiva como resultado de la mezcla de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o vaho con aire. Sin embargo, si dicha atmósfera se genera dura solo por un breve periodo de tiempo.

2.6 Tipos de protección

El caudalímetro de área variable está designado en el tipo de protección "antichispas" de conformidad con EN 60079-15. La protección contra explosiones está asegurada por la ausencia de contactos que provocan chispas y superficies calientes durante el funcionamiento normal.

El marcado es: **II 3G Ex nA IIC T6...T1 Gc** o **II 3G Ex nA IIB T6...T1 Gc**

El marcado contiene la siguiente información:	
II	Grupo II protección contra explosión
3	Categoría de equipo 3
G	Protección contra explosión de gas
Ex nA	Equipo antichispas
IIC	Grupo de gases, apto para grupos de gases IIC, IIB y IIA
IIB	Grupo de gases, apto para grupos de gases IIB y IIA
T6...T1	Clase de temperatura, apto para clases de temperatura T6...T1
Gc	EPL, apto para la zona 2

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 equipo es más bien una función de la temperatura del producto y de la temperatura ambiente presente y de la versión del equipo específico. La clasificación se describe en las tablas siguientes.

Las tablas tienen en cuenta los siguientes parámetros:

- Equipo instalado
- 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 se instala y se acciona de conformidad con las instrucciones de instalación del fabricante.*
- *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. materiales de recubrimiento). En este caso el usuario debe consultar la hoja de datos técnicos.

Uso de un cable de conexión resistente al calor

Tabla de temperatura en °C					
Camisa de calefacción			T _m ①		
sin	con	versión HT	T _{amb} ≤ 40	T _{amb} ≤ 60	T _{amb} ≤ 65
DN15, DN25, DN50	DN15, DN25		220	105	75
		x	-	175	95
DN80, DN100	DN50, DN80		165	90	75
		x	-	155	90

Tabla de temperatura en °F					
Camisa de calefacción			T _m ①		
sin	con	versión HT	T _{amb} ≤ 104	T _{amb} ≤ 140	T _{amb} ≤ 149
DN15, DN25, DN50	DN15, DN25		428	221	167
		x	-	347	203
DN80, DN100	DN50, DN80		329	194	167
		x	-	311	194

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 90°C / 194°F.

Versión HT - versión para alta temperatura con indicador saliente

El rango de temperatura ambiente admitido está indicado en la placa de identificación, dependiendo de la versión del equipo es T_{amb} = -40...+65°C / -40...+149°F o T_{amb} = -25...+65°C / -13...+149°F.

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

Temperatura máxima del producto admisible en °C

				Temperatura máxima del producto admisible T _m [°C]										
Camisa de calefacción			TK ▶	T6	T5		T4		T3			T2, T1		
Ninguna	con	versión HT	T _{amb} [°C] ▶	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65
ESK4														
DN15	DN15			85	100	90	135	135	200	160	140	235	160	140
DN25	DN25	x		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	270
DN50														
DN80	DN50			85	100	85	135	130	200	150	130	220	150	130
DN100	DN80	x		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	255
ESK4-T														
DN15	DN15			85	90	70	135	120	200	140	120	220	140	120
DN25	DN25	x		85	100	85	135	135	200	200	200	300	290	225
DN50														
DN80	DN50			85	85	70	130	115	200	130	115	200	130	115
DN100	DN80	x		85	100	80	135	135	200	200	200	300	270	215
ESK4-FF / ESK4-PA														
DN15	DN15			70	60	no adm.	135	125	200	150	125	235	150	125
DN25	DN25	x		85	60		135	135	200	200	200	300	300	240
DN50														
DN80	DN50			65	60		135	120	200	140	120	220	140	120
DN100	DN80	x		85	60		135	135	200	200	200	300	300	225
K1/K2														
DN15	DN15			85	100	100	135	135	200	200	180	290	205	180
DN25	DN25	x		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	300
DN50														
DN80	DN50			85	100	100	135	135	200	185	170	260	185	170
DN100	DN80	x		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	300

Temperatura máxima del producto admisible en °F

				Temperatura máxima del producto admisible T _m [°F]										
Camisa de calefacción			TK ▶	T6	T5		T4		T3			T2, T1		
Ninguna	con	versión HT	T _{amb} [°F] ▶	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 140	≤ 149	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 104	≤ 140	≤ 149
ESK4														
DN15	DN15			185	212	194	275	275	392	320	284	455	320	284
DN25	DN25	x		185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	518
DN50														
DN80	DN50			185	212	185	275	266	392	302	266	428	302	266
DN100	DN80	x		185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	491
ESK4-T														
DN15	DN15			185	194	158	275	248	392	284	248	428	284	248
DN25	DN25	x		185	212	185	275	275	392	392	392	572	554	437
DN50														
DN80	DN50			185	185	158	266	239	392	266	239	392	266	239
DN100	DN80	x		185	212	176	275	275	392	392	392	572	518	419
ESK4-FF / ESK4-PA														
DN15	DN15			158	140	no adm.	275	257	392	302	257	455	302	257
DN25	DN25	x		185	140		275	275	392	392	392	572	572	464
DN50														
DN80	DN50			149	140		275	248	392	284	248	428	284	248
DN100	DN80	x		185	140		275	275	392	392	392	572	572	437
K1/K2														
DN15	DN15			185	212	212	275	275	392	392	356	554	401	356
DN25	DN25	x		185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	572
DN50														
DN80	DN50			185	212	212	275	275	392	365	338	500	365	338
DN100	DN80	x		185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	572

Temperaturas máximas admisibles del producto para unidades de medida indicadas, en °C

				Temperatura máxima del producto admisible T _m [°C]				
Camisa de calefacción			TK ▶	T6	T5		T4...T1	
Ninguna	con	versión HT	T _{amb} [°C] ▶	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65
DN15... DN100	DN15... DN80	con / sin						
ESK4 / ESK4-T				40	65	65	65	65
ESK4-FF / ESK4-PA				40	60	no admisible	65	65
K1/K2				40	65	65	65	65

Temperaturas máximas admisibles del producto para unidades de medida indicadas, en °F

				Temperatura máxima del producto admisible T _m [°F]				
Camisa de calefacción			TK ▶	T6	T5		T4...T1	
Ninguna	con	versión HT	T _{amb} [°F] ▶	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 140	≤ 149
DN15... DN100	DN15... DN80	con / sin						
ESK4 / ESK4-T				104	149	149	149	149
ESK4-FF / ESK4-PA				104	140	no admisible	149	149
K1/K2				104	149	149	149	149

Consideración sobre el punto de referencia

Las temperaturas del producto y ambientes reales pueden ser superiores o inferiores a las admitidas a condición de que no se rebase el rango de temperatura admitida del punto de referencia de la pantalla. La tabla siguiente contiene los valores máximos admitidos en el punto de referencia. Nota:

- El punto de referencia es la conexión del conductor equipotencial del indicador M40.
- Las temperaturas en el punto de referencia se tienen que determinar considerando la condición de funcionamiento más desfavorable.
- La incertidumbre de medida necesaria es de máx. 2K.
- Las condiciones y los resultados de la medida se tienen que registrar de forma permanente en un formato adecuado.
- La unidad de medida se tiene que aislar adecuadamente.

Temperaturas máximas admisibles en el punto de referencia del indicador, en °C

Versión del indicador	Componente	Rango de temperatura admisible en el punto de referencia T [°C] según la clase de temperatura			
		TK ▶	T6	T5	T4...T1
M40./../K.	SC3,5-NO-Y		-20 ... +65	-20 ... +80	-20 ... +90
	SJ3,5-SN		-20 ... +66	-20 ... +81	-20 ... +90
	SJ3,5-S1N		-20 ... +66	-20 ... +81	-20 ... +90
	I7S23,5-N		-40 ... +70	-40 ... +85	-40 ... +90
M40./../ESK4/K.	SC3,5-NO-Y		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
	SJ3,5-SN		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
	SJ3,5-S1N		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
	I7S23,5-N		-40 ... +55	-40 ... +70	-40 ... +80
M40./../ESK4	ESK4		-40 ... +55	-40 ... +70	-40 ... +80
M40./../ESK4-T	ESK4 y módulo de E/S		-40 ... +52	-40 ... +67	-40 ... +77
M40./../ESK4-FF	ESK4 y ESK4-FF		-40 ... +36	-40 ... +51	-40 ... +76
M40./../ESK4-PA	ESK4 y ESK4-PA				

Temperaturas máximas admisibles en el punto de referencia del indicador, en °F

Versión del indicador	Componente	Rango de temperatura admisible en el punto de referencia T [°F] según la clase de temperatura			
		TK ▶	T6	T5	T4...T1
M40./../K.	SC3,5-NO-Y		-4 ... +149	-4 ... +176	-4 ... +194
	SJ3,5-SN		-4 ... +151	-4 ... +178	-4 ... +194
	SJ3,5-S1N		-4 ... +151	-4 ... +178	-4 ... +194
	I7S23,5-N		-40 ... +158	-40 ... +185	-40 ... +194
M40./../ESK4/K.	SC3,5-NO-Y		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
	SJ3,5-SN		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
	SJ3,5-S1N		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
	I7S23,5-N		-40 ... +131	-40 ... +158	-40 ... +176
M40./../ESK4	ESK4		-40 ... +131	-40 ... +158	-40 ... +176
M40./../ESK4-T	ESK4 y módulo de E/S		-40 ... +126	-40 ... +153	-40 ... +171
M40./../ESK4-FF	ESK4 y ESK4-FF		-40 ... +97	-40 ... +124	-40 ... +169
M40./../ESK4-PA	ESK4 y ESK4-PA				

2.8 Datos eléctricos

Equipo eléctrico	Tensión nominal	Corriente nominal
Interruptor límite K1 / K2	8 VDC	≤1 / ≥3 mA
Salida de señal ESK4	14...32 VDC	4...20 mA con comunicación HART®
Salida de conmutación ESK4-T salida OC	8...32 VDC	1...100 mA
Salida de conmutación ESK4-T salida NAMUR	8 VDC	≤1 / ≥3 mA
Entrada de señal entrada ESK4-T	8...32 VDC	≤2 mA
Transmisor Foundation Fieldbus ESK4-FF ①	9...32 VDC	16 mA
Transmisor Profibus ESK4-PA ②	9...32 VDC	16 mA

① Más información y las instrucciones para el funcionamiento del transmisor ESK4-FF se facilitan en las instrucciones adicionales separadas.

② Más información y las instrucciones para el funcionamiento del transmisor ESK4-PA Profibus se facilitan en las instrucciones adicionales separadas.

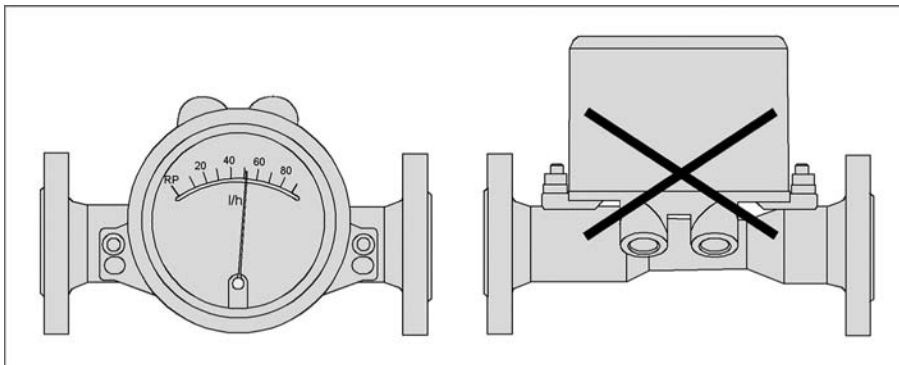
3.1 Instalación

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. La información proporcionada en las instrucciones de instalación y funcionamiento y las instrucciones adicionales de instalación deben observarse siempre.

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 del caudal horizontal:



Para satisfacer los parámetros térmicos y la precisión de medida, 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 máxima 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 previsto. Esto se aplica especialmente a los riesgos debidos a una resistencia a la corrosión y/o idoneidad insuficientes entre las partes húmedas y el producto de proceso.

4.1 Notas generales

Los equipos integrados se conectan eléctricamente en el compartimento de terminales integrado de la pantalla.

Los cables de conexión deben seleccionarse según las normas de instalación pertinentes (por ej. EN 60079-14) y la temperatura máxima de funcionamiento.

- Antes de conectar o desconectar los cables de conexión eléctrica del equipo, asegúrese de que todos los cables que conducen al convertidor de señal están desconectados recíprocamente y del potencial de referencia del área peligrosa. Esto se aplica también a los conductores de puesta a tierra (FE) y a los conductores de la conexión equipotencial (PA).
- Los cables de conexión deben tenderse y sujetarse de modo que estén suficientemente 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 $\geq 500 V_{\text{eff}}$).
- Tienda los cables de modo que quede garantizada una distancia suficiente entre las superficies de la unidad de medida y el cable de conexión.
- Los tapones ciegos / las entradas de cables suministrados garantizan la protección contra la penetración de objetos extraños y agua (categoría de protección) IP66 / 67 según EN 60529 en un rango de temperatura de $T_{\text{amb}} = -40...+100^{\circ}\text{C} / -40...+212^{\circ}\text{F}$.
- El diámetro externo del cable de conexión tiene que estar dentro del rango de sellado de la entrada del cable (7...12 mm / 0,28...0,47").
- Las entradas de cables no utilizadas se tienen que cerrar (>IP66 / 67). Los tapones suministrados se tienen que sustituir por cables de conexión adecuados.
- Apriete los terminales del circuito de señal con un par de torsión de 0,5 ... 0,6 Nm.

Compruebe que las juntas y las juntas cortadas están bien apretadas.

4.2 Alimentación

Los caudalímetros de área variable no requieren una alimentación separada. La alimentación necesaria para los equipos eléctricos integrados se suministra por medio de los circuitos de señal.

4.3 Entradas/salidas

Los circuitos de señales del caudalímetro de área variable pueden conectarse solo a equipos o circuitos aguas abajo que cumplan los requisitos de muy baja tensión de protección (MBTP). La asignación de terminales del equipo eléctrico incorporado se describe en las instrucciones estándares de instalación y funcionamiento.

Pueden conectarse solamente circuitos aptos para el funcionamiento en áreas peligrosas de la zona 2. Fuera del caudalímetro de área variable, se tienen que tomar las precauciones necesarias para evitar que los circuitos excedan la tensión nominal en más del 40% debido a fallos temporales.

4.4 Conexión a tierra y conexión equipotencial

El caudalímetro de área variable tiene que incluirse en la conexión equipotencial del área peligrosa. Se conecta al terminal PA en la pantalla. Como alternativa, la conexión equipotencial puede realizarse por medio de tuberías puestas a tierra.

Todas las protecciones de los cables se tienen que conectar a tierra de conformidad con las reglamentaciones de instalación aplicables (EN 60079-14). Una conexión de terminal en el compartimento de terminales permite una puesta a tierra corta de las protecciones de los cables.

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.
- se ha sellado adecuadamente en el compartimiento de la electrónica o no hay atmósfera explosiva.

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.

Si el equipo debe configurarse debido a la presencia de atmósfera explosiva, esto puede hacerse utilizando los magnetos de programación suministrados. No es necesario abrir el alojamiento, porque esto se puede hacer a través de la mirilla del compartimiento de la electrónica o digitalmente mediante la salida de señal (interfaz HART®).

5.2 Operación

Los caudalímetros de área variable deben accionarse de tal modo 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.

Durante el funcionamiento está permitido abrir el indicador solo si no hay atmósfera explosiva.



¡AVISO!

Los riesgos de ignición causados por aumentos de presión, impacto o fricción se tienen que evitar especialmente cuando se utilizan unidades de medida 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 aspersion 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 los sistemas en áreas peligrosas.

Se recomiendan los siguientes controles:

- Compruebe el housing, las entradas del cable y las líneas de alimentación contra corrosión y/o daños.
- Inspeccionar la sección de medida y las conexiones de los tubos para detectar fugas.
- Inspeccione la unidad de medida y el indicador para detectar depósitos de polvo.
- Incluir el caudalímetro en la prueba de presión periódica de la línea de proceso.

6.2 Desmontaje

Cambio del equipo incorporado

Dada la estructura modular de los caudalímetros de área variable, desde el punto de vista de la seguridad es posible sustituir los equipos eléctricos integrados en el indicador por partes de recambio idénticas.

Para hacerlo, quite la cubierta del alojamiento. La cubierta del alojamiento debe cerrarse inmediatamente después de haber sustituido las partes de recambio. Compruebe que la junta de la cubierta esté bien colocada.



¡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 operador.

Antes de desconectar los cables de conexión eléctrica del equipo, asegúrese de que todos los cables que conducen a la unidad del indicador están aislados de la tierra de área peligrosa. Esto se aplica también a los conductores de puesta a tierra funcionales (FE) y a los conductores de la conexión equipotencial (PA).



¡AVISO!

- *Los tubos bajo presión se tienen que despresurizar antes de retirar la unidad 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