

BM26A-3000 Hoja de datos técnica

Indicador de nivel magnético para líquidos corrosivos

- Hecho de PVC, PP o PVDF para una alta resistencia a la corrosión
- Indicación de nivel hasta 4 m / 13 ft (otras dimensiones bajo pedido)
- Láminas del indicador alojadas en un tubo de vidrio hermético (IP68)

© KROHNE 04/2023 - 4008905402 - TD BM26A-3000 R02 es

MEDITECNA
Instrumentación | Proyectos | Servicios

KROHNE

1 Características del producto 3

1.1 Indicadores de nivel de bypass para una completa gama de aplicaciones ... 3
1.2 Principio de medida ... 5

2 Datos técnicos 6

2.1 Datos técnicos ... 6
2.1.1 BM26A-3000 Indicador de nivel magnético ... 6
2.1.2 Medidor de nivel LT40 de cadena reed ... 9
2.1.3 Interruptores límite serie MS15 y MS40 ... 13
2.2 Dimensiones ... 16
2.2.1 Indicador de nivel magnético (cámara de medida) - dimensiones generales ... 16
2.2.2 Opciones ... 18
2.2.3 Accesorios ... 22
2.3 Presión máxima de proceso: cámara de medida ... 23

3 Instalación 25

3.1 Uso previsto ... 25
3.2 Requisitos de preinstalación ... 25
3.2.1 Notas generales ... 25
3.2.2 Válvulas de cierre ... 25
3.3 Medidor de nivel de cadena reed (LT40) ... 26
3.3.1 Notas generales ... 26
3.3.2 Aislamiento térmico ... 26
3.4 Interruptores límite (serie MS15 y MS40) ... 27
3.4.1 Notas generales ... 27
3.4.2 Aislamiento térmico ... 28

4 Conexiones eléctricas 29

4.1 Medidor de nivel de cadena reed ... 29
4.1.1 Notas generales ... 29
4.1.2 Esquemas eléctricos y procedimiento ... 29
4.2 Interruptores límite ... 30
4.2.1 Notas generales ... 30
4.2.2 Esquemas eléctricos y procedimiento ... 30

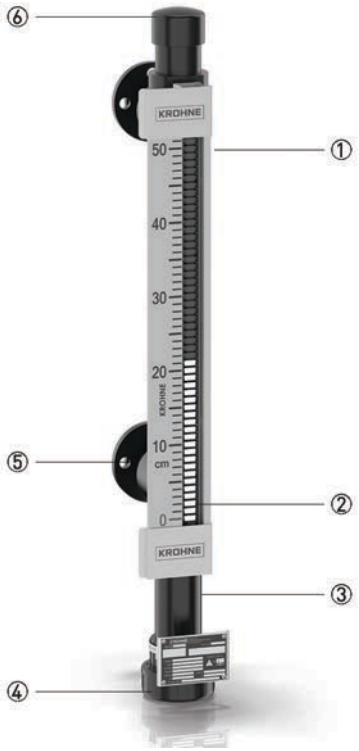
5 Notas 31

1.1 Indicadores de nivel de bypass para una completa gama de aplicaciones

El BM26A-3000 es un equipo sencillo y ligero, diseñado para indicar o transmitir el nivel de un líquido. La cámara de medida puede ser de varios materiales plásticos: PP, PVC o PVDF. El peso es mínimo, por tanto resulta apto para la instalación en tanques de plástico.

Un indicador de nivel magnético (MLI) indica el nivel por medio de un flotador acoplado magnéticamente a una columna de láminas giratorias. Un transmisor opcional de cadena de reed (LT40) también puede transmitir el nivel como señal analógica o digital. Es posible conectar interruptores biestables (de la serie MS15 y MS40) a la cámara de medida para detectar el nivel.

El equipo es apto para medir líquidos con una densidad de 560...2000 kg/m³ / 34,96...124,86 lb/ft³, para un rango de temperatura de -20...+100°C / -4...+212°F a una presión de 0...6 barg / 0...87 psig. La Directiva de Equipos a Presión de la UE no es aplicable al BM26A-3000.



① Indicador de nivel, columna de láminas giratorias en un tubo hermético de vidrio de borosilicato con opciones que incluyen una escala, unidades de escala y colores de las láminas
② Láminas rojas para indicar fallo del flotador
③ Cámara de medida de plástico, las opciones de materiales incluyen PVC, PVDF y PP
④ Opción: drenaje
⑤ Conexiones a proceso laterales - DN20...50 (EN) / NPS 1...2 (ASME)
⑥ Opción: venteo

Características principales

- Fácil de instalar
- La columna indicadora de nivel de alta visibilidad funciona sin alimentación eléctrica
- Resiste condiciones de proceso de hasta +100°C (+212°F) / 6 barg (87 psig)
- Precisión: indicador de nivel = ±10 mm / transmisor de cadena reed = ±5 mm
- Medidor de nivel LT40 de cadena reed opcional
  - Opciones de salida: 4...20 mA (HART 7), FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS PA
  - Opciones de precisión: ±10mm (+/-0,4") o +/- 5 mm (+/- 0,2")
- Las opciones de juntas incluyen FKM/FPM, nitrilo, PTFE y EPDM

Industrias

- Química

Aplicaciones

- Productos químicos corrosivos
- Inyección química y patines de medida
- Reactores químicos
- Procesos cloroalcalinos
- Lavadores de gases
- Tanques de desionización
- Fabricantes de tanques de plástico
- Depósitos de fermentación
- Extracción líquido-líquido
- Tambores de reflujo
- Ácido sulfúrico

1.2 Principio de medida

El funcionamiento del equipo se basa en el principio de los tubos comunicantes. La cámara de medida se conecta el posición adyacente al tanque. Las condiciones de proceso en la cámara de medida son las mismas que las del tanque.

En la cámara de medida hay un flotador. El flotador contiene imanes que hacen girar las láminas en la columna del indicador y accionan los interruptores límite opcionales y el transmisor analógico en el lado de la cámara de medida. La posición de los imanes no se corresponde con el nivel de líquido, por lo que la escala viene ajustada en fábrica para tener en cuenta esta diferencia. El offset de los imanes depende de la densidad del líquido. Consulte la figura siguiente:

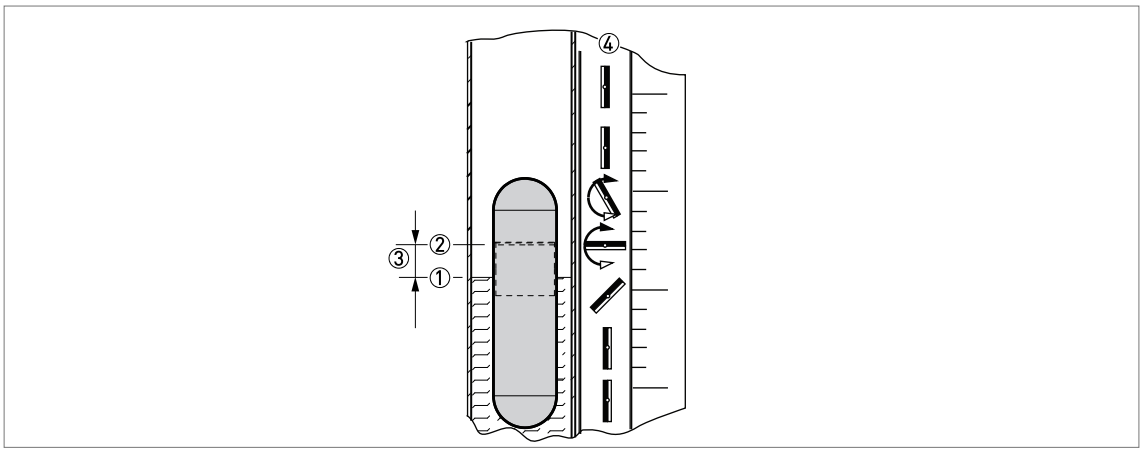


Figura 1-1: Offset entre el nivel del líquido y el imán del flotador (offset del nivel del líquido)

① Nivel del líquido
② Parte superior del imán del flotador. El campo magnético alrededor de la parte superior del imán gira las láminas en la columna indicadora que muestra el nivel en el tanque.
③ Offset del nivel del líquido. Este offset es la diferencia entre el nivel del líquido y la parte superior del imán del flotador. El valor depende del tipo de flotador en la cámara de medida y de la densidad del líquido.
④ Columna indicadora de láminas giratorias amarillas/negras o rojas/blancas con escala opcional en m/cm, mm, ft/pulgadas, unidades % (simplificadas) o unidades de volumen personalizadas

2.1 Datos técnicos

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo puede descargarse gratis en nuestra página web (Centro de descargas).*

2.1.1 BM26A-3000 Indicador de nivel magnético

	PVC	PP	PVDF

Sistema de medida

Principio de medida	Indicador de nivel magnético - cámara de bypass (principio de los vasos comunicantes). Un flotador en la cámara de medida está magnéticamente acoplado a un indicador de nivel mecánico.		
Rango de aplicación	Indicación de nivel de líquidos en aplicaciones de 0...6 barg / 0...87 psig		
Valor medido			
Valor primario medido	Nivel de los imanes del flotador en la cámara de medida		
Valor secundario medido	Nivel o volumen del líquido en el tanque		

Diseño

Cámara de medida, variantes	Conexiones a proceso lateral / lateral		
Cámara de medida, diámetro	Ø63 mm × 4,7 mm	Ø63 mm × 3 mm	Ø63 mm × 5,8 mm
Opciones	Medidor de nivel LT40 de cadena reed sin módulo de indicador LCD con alojamiento compacto o remoto ①		
	Medidor de nivel LT40 de cadena reed con módulo de indicador LCD con alojamiento compacto o remoto ①		
	Interruptores límite biestables ②		
Rango de medida (ML)	0,5...4,0 m / 1,64...13,1 ft (más amplios bajo pedido)		
Pantalla e interfaz de usuario			
Pantalla	Columna del indicador con láminas de rotación magnéticamente acopladas, de dos colores: amarillo/negro, rojo/blanco		
Pantalla del fallo del flotador (en la parte inferior de la columna del indicador)	Láminas de color naranja		
Opciones de marcaje de escala	Sin escala; m + cm; mm; ft + pulgadas; unidades de volumen personalizadas; unidades % (simplificadas) ③		

Precisión de medida

Precisión	±10 mm / 0,4¨
Repetibilidad	±10 mm / 0,4¨ (cuando la densidad es constante)
Máxima velocidad de cambio	20 mm/s / 0,787¨/s

	PVC	PP	PVDF

Condiciones de operación

Temperatura			
Temperatura de proceso	-20...+50°C / -4...+122°F	-20...+100°C / -4...+212°F	-20...+100°C / -4...+212°F
Temperatura ambiente	-20...+50°C / -4...+112°F	-20...+80°C / -4...+176°F	-20...+80°C / -4...+176°F
Temperatura de almacenamiento	-20...+50°C / -4...+112°F	-20...+80°C / -4...+176°F	-20...+80°C / -4...+176°F
Presión			
Presión de proceso	0...6 barg / 0...87 psig ④		
Propiedades químicas			
Densidad	680...2000 kg/m³ / 42,45...124,86lb/ft³	560...2000 kg/m³ / 34,96...124,86lb/ft³	700...2000 kg/m³ / 43,7...124,86lb/ft³
Viscosidad	≤ 500 mPa·s / ≤ 500 cP		
Otras condiciones			
Categoría de protección (IEC 60529)	Columna del indicador: IP66 / IP68 (0,15 barg)		

Materiales

Cámara de medida	PVC	PP	PVDF
Flotador	PVC	PP	PVDF
Raíl de la columna del indicador	Acero inoxidable (1.4401 / 316)		
Tubo de la columna del indicador	Vidrio de borosilicato 3.3 (conforme a ISO 3585) - tubo hermético		
Escala (opción)	Acero inoxidable (1.4401 / 316)		
Conexión a proceso	PP	PP	PP
Opciones de juntas	FKM/FPM, nitrilo, PTFE, EPDM,		

Conexiones a proceso

Brida, EN	DN20...50 (Tipo B1) en PN06; DN25...50 (Tipo B1) en PN16
Brida, ASME	NPS 1...2 (RF) en la Clase 150 ⑤

Conexiones de drenaje y de venteo

Opciones de drenaje	Sin; G 3/8...3/4 (rosca hembra) con tapón; 3/8...3/4 NPT (rosca hembra) con tapón
Opciones de venteo	Sin; G 3/8...3/4 (rosca hembra) con tapón; 3/8...3/4 NPT (rosca hembra) con tapón

Alimentación

Interruptores límite	Consulte los datos técnicos de la serie MS15 y MS40
Medidor de nivel de cadena de reed	Consulte los datos técnicos del LT40

	PVC	PP	PVDF

Entrada y salida

Parámetro	Detección de nivel o indicación
Señal de salida	Consulte los datos técnicos del medidor de nivel LT40 de cadena de reed y de los interruptores límite serie MS15 y MS40

Aprobaciones y certificación

CE / UKCA	El equipo cumple los requisitos esenciales de las directivas de la UE y del reglamento del Reino Unido. El fabricante certifica que el producto ha sido probado con éxito aplicando el marcado CE o UKCA.
	Para obtener más datos sobre las normas europeas y las normas designadas del Reino Unido relacionadas con este equipo, consulte las declaraciones de conformidad de la UE y de la UKCA. Puede descargar este documento gratuitamente de la página web (Centro de descargas).
Resistencia a las vibraciones	EN 60721-3-4 - clase de vibración 4M4 (1...200 Hz:1g, 15g impacto ½ seno: 6 ms)

Tabla 2-1: BM26A-3000: datos técnicos

① Para más información, consulte los datos técnicos del medidor de nivel LT40 de cadena reed en esta sección
② Para más información, consulte los datos técnicos de los interruptores límite serie MS15 y MS40 en esta sección
③ Si la escala adyacente a la columna del indicador tiene las unidades % (simplificadas), tiene un rango del 0...100% con un incremento del 10% entre cada marca
④ La presión máxima de proceso depende del rango de medida (longitud C-C), el tipo de conexión a proceso y la temperatura de proceso. Consulte la sección "Presión máxima de proceso: cámara de medida" en este capítulo.
⑤ NPS = Tamaño nominal de los tubos. Para más información sobre las dimensiones de las bridas, consulte la norma ASME B16.5.

2.1.2 Medidor de nivel LT40 de cadena reed

Módulos de comunicación 4...20 mA y 4...20 mA + HART®

Sistema de medida

Principio de medida	Una cadena de resistencias reed que es magnéticamente accionada por un flotador magnético en una cámara de medida adyacente
Valor primario medido	Resistencia
Valor secundario medido	Nivel o volumen del líquido en el tanque

Diseño

Descripción del equipo	Cadena de resistencias reed con módulo de transmisor a 2 hilos con lazo de alimentación, conectado adyacente a la cámara de medida del indicador de nivel magnético. Un módulo de transmisor convierte los cambios en la resistencia en una señal de salida. Si el LT40 se utiliza en el modo multipunto, se pueden conectar hasta 63 transmisores a una red que cumpla el protocolo de comunicación HART ®.
Opciones	Posición del módulo de medidor: LT40 C - alojamiento compacto en la parte superior de la cadena de resistencias reed
	Posición del módulo de medidor: LT40 C - alojamiento compacto en la parte inferior de la cadena de resistencias reed
	Posición del módulo de medidor: LT40 F - alojamiento remoto conectado en la parte inferior de la cadena de resistencias reed. Longitud máx. del cable: 25 m / 82 ft.
	Módulo de indicador LCD (sólo equipos no Ex y con aprobación Ex d)
Accesorios	Alimentación universal C 95 Basic (montaje en panel, 2 relés, 4 indicadores digitales locales y no Ex)
	Alimentación universal C 95 Basic (montaje en panel, 2 relés, salida 4...20 mA, 4 indicadores digitales locales y no Ex)
Pantalla e interfaz de usuario	
Pantalla	Módulo de indicador LCD opcional a 2 hilos con lazo de alimentación (retroiluminado)
	LCD de 4 dígitos con el signo menos, teclado de 2 botones. Número de decimales seleccionable de 0 a 3.
Unidades disponibles	mm; pulgadas; %
Rango	-1999...9999

Precisión de medida

Resolución	Estándar: ±10 mm / 0,4¨ (con densidad constante)
	Opcional: ±5 mm / 0,2¨ (con densidad constante)

Condiciones de operación

Temperatura	
Temperatura ambiente, medidor	-40...+80°C / -40...+176°F ①
Temperatura ambiente, indicador LCD	-20...+70°C / -4...+158°F ①
Temperatura de proceso	El límite de la temperatura ambiente depende de la temperatura de proceso. No coloque aislamiento térmico alrededor del alojamiento del medidor. Consulte la sección "Límites de temperatura: medidor de nivel LT40 C/F de cadena reed" en este capítulo.

Temperatura de almacenamiento	-40...+80°C / -40...+176°F
Presión	
Presión de operación	Presión atmosférica
Otras condiciones	
Tiempo de calentamiento	30 s
Tiempo de respuesta	1....60 s ②
Categoría de protección (IEC 60529)	IP66/IP68 (a una profundidad de 1,5 m por 2 semanas)
Humedad relativa del aire (RH)	0...99%

Condiciones de instalación

Notas	El LT40 se calibra en fábrica y se conecta a la cámara de medida antes de su entrega
Dimensiones	Consulte la sección "Dimensiones"

Materiales

Alojamiento	Aluminio recubierto de poliéster
Tubo de cadena reed	Acero inoxidable (1.4401 / 316)
Abrazadera	Acero inoxidable (1.4401 / 316)
Prensaestopa	Plástico (sólo para M20 x 1,5), latón niquelado o acero inoxidable

Alimentación

Tensión, sin indicador LCD	no Ex o Ex db: 10...35 V DC
	Ex ia: 10...30 V DC
Tensión, con indicador LCD	no Ex o Ex db: 17...35 V DC
EN 60947-1 datos eléctricos	Categoría de sobretensión I
Entrada del cable	M20 × 1,5; 1/2 NPT
Prensaestopa	Sin; M20 × 1,5; 1/2 NPT
Datos del circuito intrínsecamente seguro para equipos con aprobación Ex ia	Consulte las instrucciones adicionales o los certificados de aprobación

Entrada y salida

Salida de corriente	
Rango de salida	4...20 mA
Señal de error	Alta: 21 mA; Baja: 3,6 mA - conforme a NAMUR NE 43
HART®	
Descripción	Señal digital transmitida a través de la señal de salida de corriente (protocolo HART®)
Versión	7
Valor primario (PV)	Columna del indicador con marcas de escala m + cm o mm: mm Columna del indicador con marcas de escala en pies + pulgadas: pulgadas Columna del indicador con %, volumen u otras marcas: %
Operación multipunto	Sí, salida de corriente = 4 mA. Dirección de interrogación 1...15.

Aprobaciones y certificaciones

CE / UKCA	El equipo cumple los requisitos esenciales de las directivas de la UE y del reglamento del Reino Unido. El fabricante certifica que el producto ha sido probado con éxito aplicando el marcado CE o UKCA.
	Para obtener más datos sobre las normas europeas y las normas designadas del Reino Unido relacionadas con este equipo, consulte las declaraciones de conformidad de la UE y de la UKCA. Puede descargar este documento gratuitamente de la página web (Centro de descargas).
Protección frente a explosiones	
ATEX (aprobación de Tipo UE)	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga o II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb ③
	II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb
IECEx	Ex ia IIC T6...T1 Ga o Ex ia IIC T6...T1 Gb ③
	Ex db IIC T6...T1 Gb
UKEX - en preparación	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga o II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb ③
	II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb
Otros estándares y aprobaciones	
CEM	Directiva de compatibilidad electromagnética de la UE
	Normativas del Reino Unido sobre compatibilidad electromagnética
	NAMUR NE 21 ④
Resistencia a las vibraciones	EN 60721-3-4 - clase de vibración 4M4 (1...200 Hz:1g, 10g impacto ½ seno: 11 ms)
NAMUR	NAMUR NE 43

Tabla 2-2: LT40 (módulos de comunicación 4...20 mA y 4...20 mA + HART®): datos técnicos

① El límite de la temperatura ambiente depende de la temperatura de proceso. No coloque aislamiento térmico alrededor del alojamiento del medidor. Consulte la sección "Límites de temperatura: medidor de nivel LT40 C/F de cadena reed" en este capítulo.
② Este valor es programable
③ Esta aprobación Ex no incluye el módulo de indicador LCD opcional
④ LT40 F: solo aplicable para una resolución de ±10 mm / 0,4¨

Módulo de comunicación por bus de campo

	FOUNDATION™ fieldbus	PROFIBUS PA

Sistema de medida

Principio de medida	Una cadena de resistencias reed que es magnéticamente accionada por un flotador magnético en una cámara de medida adyacente
Valor primario medido	Resistencia
Valor secundario medido	Nivel y volumen del líquido en la cámara de medida

Diseño

Descripción del equipo	Cadena de resistencias reed con módulo de transmisor a 2 hilos con lazo de alimentación, conectado adyacente a la cámara de medida del indicador de nivel magnético. Un módulo de transmisor convierte los cambios en la resistencia en una señal de salida.	
Descripción del módulo transmisor	Los cambios en la resistencia se convierten en señales que cumplen con el protocolo de comunicación FOUNDATION™ fieldbus.	Los cambios en la resistencia se convierten en señales que cumplen con el protocolo de comunicación PROFIBUS PA.

	FOUNDATION™ fieldbus	PROFIBUS PA
Opciones	Posición del módulo de medidor: LT40 C - alojamiento compacto en la parte superior de la cadena de resistencias reed	
	Posición del módulo de medidor: LT40 C - alojamiento compacto en la parte inferior de la cadena de resistencias reed	
	Posición del módulo de medidor: LT40 F - alojamiento remoto conectado en la parte inferior de la cadena de resistencias reed. Longitud máx. del cable: 25 m / 82 ft.	
Pantalla e interfaz de usuario		
Pantalla	Ninguno	

Precisión de medida

Resolución	Estándar: ±10 mm / 0,4¨ (con densidad constante)
	Opcional: ±5 mm / 0,2¨ (con densidad constante)

Condiciones de operación

Temperatura	
Temperatura ambiente	-40...+80°C / -40...+176°F ①
Temperatura de proceso	El límite de la temperatura ambiente depende de la temperatura de proceso. No coloque aislamiento térmico alrededor del alojamiento del medidor. Consulte la sección "Límites de temperatura: medidor de nivel LT40 C/F de cadena reed" en este capítulo.
Temperatura de almacenamiento	-40...+80°C / -40...+176°F
Presión	
Presión de operación	Presión atmosférica
Otras condiciones	
Categoría de protección (IEC 60529)	IP66/IP68 (a una profundidad de 1,5 m por 2 semanas)
Humedad relativa del aire (RH)	0...99%

Condiciones de instalación

Notas	El LT40 se calibra en fábrica y se conecta a la cámara de medida antes de su entrega
Dimensiones	Consulte la sección "Dimensiones"

Materiales

Alojamiento	Aluminio recubierto de poliéster
Tubo de cadena reed	Acero inoxidable (1.4401 / 316)
Abrazadera	Acero inoxidable (1.4401 / 316)
Prensaestopa	Plástico (sólo para M20 x 1,5), latón niquelado o acero inoxidable

Alimentación

Tensión	no Ex o Ex db: 9...32 V DC
	Ex ia: 9...30 V DC
EN 60947-1 datos eléctricos	Categoría de sobretensión I
Entrada del cable	M20 × 1,5; 1/2 NPT
Prensaestopa	Sin; M20 × 1,5; 1/2 NPT

	FOUNDATION™ fieldbus	PROFIBUS PA
Datos del circuito intrínsecamente seguro para equipos con aprobación Ex ia	Consulte las instrucciones adicionales o los certificados de aprobación	
FOUNDATION™ fieldbus		
Descripción	Protocolo de FOUNDATION™ fieldbus	N/A
PROFIBUS PA		
Descripción	N/A	PROFIBUS PA protocolo Profile A&B, ver.3.0 (EN 50170 vol.2)

Aprobaciones y certificación

CE / UKCA	El equipo cumple los requisitos esenciales de las directivas de la UE y del reglamento del Reino Unido. El fabricante certifica que el producto ha sido probado con éxito aplicando el marcado CE o UKCA.
	Para obtener más datos sobre las normas europeas y las normas designadas del Reino Unido relacionadas con este equipo, consulte las declaraciones de conformidad de la UE y de la UKCA. Puede descargar este documento gratuitamente de la página web (Centro de descargas).
Protección frente a explosiones	
ATEX (aprobación de Tipo UE)	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga o II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb
	II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb
IECEx	Ex ia IIC T6...T1 Ga o Ex ia IIC T6...T1 Gb
	Ex db IIC T6...T1 Gb
UKEX - en preparación	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga o II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb
	II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb
Otros estándares y aprobaciones	
CEM	Directiva de compatibilidad electromagnética de la UE
	Normativas del Reino Unido sobre compatibilidad electromagnética
Resistencia a las vibraciones	EN 60721-3-4 - clase de vibración 4M4 (1...200 Hz:1g, 10g impacto ½ seno: 11 ms)

Tabla 2-3: LT40 (módulo de comunicación por bus de campo): datos técnicos

① El límite de la temperatura ambiente depende de la temperatura de proceso. No coloque aislamiento térmico alrededor del alojamiento del medidor. Consulte la sección "Límites de temperatura: medidor de nivel LT40 C/F de cadena reed" en este capítulo.

2.1.3 Interruptores límite serie MS15 y MS40

	Serie MS15	Serie MS40

Sistema de medida

Principio de medida	Un conmutador reed biestable (SPDT) que es magnéticamente accionado por un flotador magnético en una cámara de medida adyacente
Rango de aplicación	Detección del nivel

Diseño

Descripción del equipo	Interruptor límite conectado adyacente a la cámara de medida del indicador de nivel magnético

	Serie MS15	Serie MS40

Precisión de medida

Histéresis	El valor de histéresis depende del modelo de indicador de nivel magnético. Para más información, consulte el manual.

Condiciones de operación

Temperatura		
Temperatura ambiente	-40...+80°C / -40...+176°F ①	
Temperatura de proceso	El límite de la temperatura ambiente depende de la temperatura de proceso. No coloque aislamiento térmico alrededor del alojamiento del interruptor límite. Consulte las secciones "Límites de temperatura: interruptor límite serie MS15" y "Límites de temperatura: interruptor límite serie MS40" en este capítulo.	
Temperatura de operación	-40...+115°C / -40...+239°F ②	-40...+120°C / -40...+248°F ②
Temperatura de almacenamiento	-40...+80°C / -40...+176°F	
Presión		
Presión de operación	Presión atmosférica Altura máx. sobre el nivel de mar: 2000 m / 6560 ft	
Otras condiciones		
Categoría de protección (IEC 60529)	Serie MS15: IP66 / IP68 (a una profundidad de 1,5 m por 2 semanas)	
	Serie MS40: IP66	
Humedad relativa del aire (RH)	0...99%	

Condiciones de instalación

Notas	Ajuste la posición del interruptor según el valor de histéresis (offset del punto de alarma) y la densidad del líquido
Dimensiones	Consulte la sección "Dimensiones"

Materiales

Alojamiento	Aluminio con pintura en polvo epoxi o acero inoxidable (1.4404 / 316L)	Aluminio con pintura en polvo epoxi
Abrazadera	Acero inoxidable (1.4401 / 316)	
Prensaestopa	Plástico (sólo para M20 x 1,5), latón niquelado o acero inoxidable	Plástico

Conexiones eléctricas

Capacidad de conmutación	MS15 / MS40: Valores nominales absolutos: 250 V AC/DC; 1 A; 60 VA/W
	MS15 NAMUR / MS40 NAMUR: Cumple con DIN 19234 (NAMUR); Umax = 13 V DC
EN 60947-5-1 datos eléctricos (sólo MS15 y MS40)	Categoría de sobretensión II
	Tensión nominal de aislamiento, Ui: 250 V AC o 250 V DC
	Tensión nominal de choque, Uimp: 2,5 kV
	Corriente térmica nominal convencional, Ith: 1 A
	Grado de contaminación: 4

	Serie MS15	Serie MS40
Categoría de empleo (EN 60947-5-1) con corriente y tensión nominales	AC13: Ie = 0,5 A; Umax = 60 V AC	
	AC13: Ie = 0,25 A; Umax = 250 V AC	
	DC12: Ie = 1 A; Umax = 60 V DC	
	DC13: Ie = 0,5 A; Umax = 60 V DC	
Equipo de protección contra cortocircuitos	Fusible 0,25 A, corriente máxima de cortocircuito 1500 A (IEC 60127-2/1)	
	Fusible 1 A, categoría de empleo gG (IEC 60269) o corriente máxima de cortocircuito 1500 A (IEC 60127-2/1)	
Datos del circuito intrínsecamente seguro	Consulte las instrucciones adicionales o los certificados de aprobación	
Entrada del cable	M20 × 1,5; 1/2 NPT	M16 × 1,5
Prensaestopa	Sin; M20 × 1,5; 1/2 NPT	M16 × 1,5

Aprobaciones y certificación

CE / UKCA	El equipo cumple los requisitos esenciales de las directivas de la UE y del reglamento del Reino Unido. El fabricante certifica que el producto ha sido probado con éxito aplicando el marcado CE o UKCA.	
	Para obtener más datos sobre las normas europeas y las normas designadas del Reino Unido relacionadas con este equipo, consulte las declaraciones de conformidad de la UE y de la UKCA. Puede descargar este documento gratuitamente de la página web (Centro de descargas).	
Protección frente a explosiones		
ATEX (aprobación de Tipo UE)	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 o II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb	
	II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb	N/A
IECEx	Ex ia IIC T6...T1 Ga o Ex ia IIC T6...T1 Gb	
	Ex db IIC T6...T1 Gb	N/A
UKEX - en preparación	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 o II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb	
	II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb	N/A
Otros estándares y aprobaciones		
LVD	MS15 / MS40: Directiva de baja tensión de la UE (LVD); Reglamento de seguridad de equipos eléctricos del Reino Unido	
	MS15 NAMUR / MS40 NAMUR: N/A	
Resistencia a las vibraciones (EN 60721-3-4)	Alojamiento de aluminio: clase de vibración 4M7 (1...200 Hz:3g, 25g impacto ½ seno: 11 ms)	
	Alojamiento de acero inoxidable: clase de vibración 4M4 (1...200 Hz:1g, 10g impacto ½ seno: 11 ms)	N/A

Tabla 2-4: Interruptores límite serie MS15 y MS40: datos técnicos

① El límite de la temperatura ambiente depende de la temperatura de proceso. No coloque aislamiento térmico alrededor del alojamiento del interruptor límite. Consulte las secciones "Límites de temperatura: interruptor límite serie MS15" y "Límites de temperatura: interruptor límite serie MS40" en este capítulo.

② La temperatura de operación es la temperatura de los componentes electrónicos

2.2 Dimensiones

2.2.1 Indicador de nivel magnético (cámara de medida) - dimensiones generales

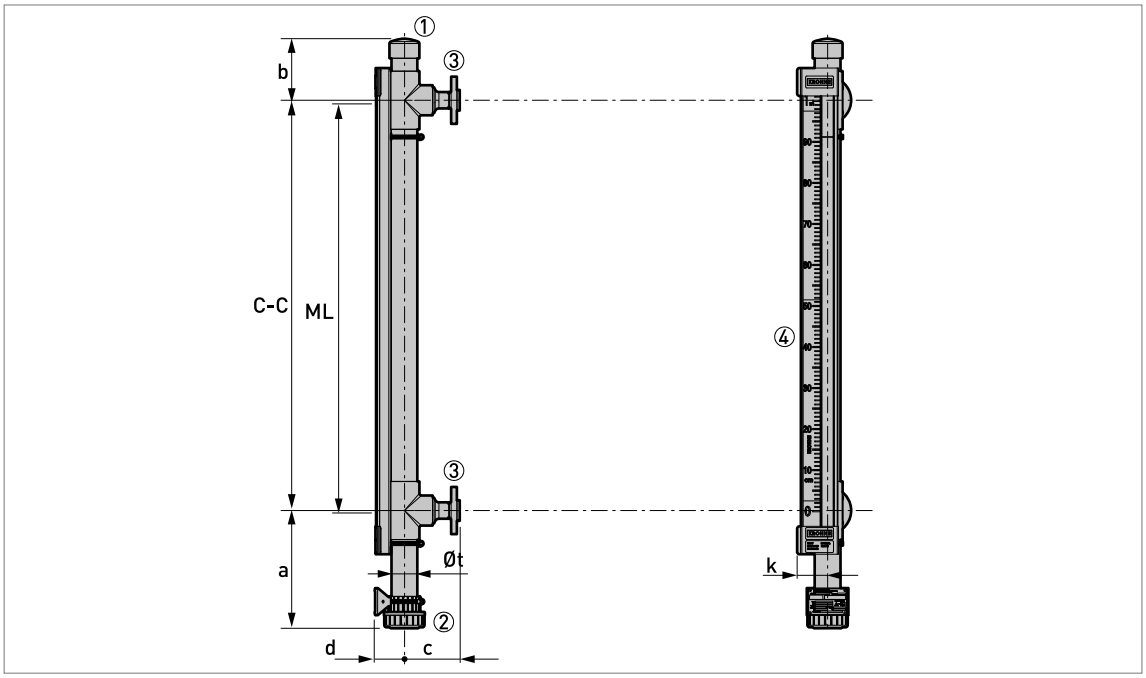


Figura 2-1: Indicador de nivel magnético (cámara de medida - versiones PP, PVC y PVDF): conexiones lateral - lateral

① Venteo opcional con conexión roscada 3/8...3/4 NPT o G 3/8...3/4 (con tapón)
② Drenaje opcional con conexión roscada 3/8...3/4 NPT o G 3/8...3/4 (con tapón)
③ Conexión a proceso (brida)
④ Columna indicadora de nivel con escala opcional (mm, pulgadas, unidades simplificadas % o de volumen)

- *a = distancia desde el eje central de la conexión inferior a la parte inferior del equipo*
- *b = distancia desde el eje central de la conexión superior a la parte superior del equipo*
- *C-C = distancia entre los ejes centrales de las conexiones a proceso superior e inferior*
- *ML = longitud de medida*

Otras dimensiones disponibles bajo pedido.

Material del equipo	Dimensiones [mm]							
	a	b	C-C	ML	c	d	k	Øt
PP	287 ①	225 ②	500...4000 ③	③	④	73	74	63
PVC	287 ①							
PVDF	332 ⑤							

Tabla 2-5: Conexiones a proceso lateral / lateral: dimensiones generales en mm

① Si el equipo tiene un tapón de drenaje, entonces a = 305 mm
② Si el equipo tiene un tapón de drenaje, entonces b = 250 mm
③ Corresponde a la dimensión "C-C" especificada en el pedido del cliente
④ Si el tamaño de la brida es DN40 o NPS 1 1/2, entonces c = 155 mm. Para todos los demás tamaños de las bridas, c = 135 mm.
⑤ Si el equipo tiene un tapón de drenaje, entonces a = 347 mm

Material del equipo	Dimensiones [mm]							
	a	b	C-C	ML	c	d	k	Øt
PP	11,30 ①	8.86 ②	19,7...157,5 ③	③	④	2,9	2,9	2,48
PVC	11,30 ①							
PVDF	13,07 ⑤							

Tabla 2-6: Conexiones a proceso lateral / lateral: dimensiones generales en pulgadas

① Si el equipo tiene un tapón de drenaje, entonces a = 12,01¨
② Si el equipo tiene un tapón de drenaje, entonces b = 9,84¨
③ Corresponde a la dimensión "C-C" especificada en el pedido del cliente
④ Si el tamaño de la brida es DN40 o NPS 1 1/2, entonces c = 6,10¨. Para todos los demás tamaños de las bridas, c = 5,31¨.
⑤ Si el equipo tiene un tapón de drenaje, entonces a = 13,66¨

2.2.2 Opciones

Medidor de nivel LT40 C de cadena de reed - versión compacta

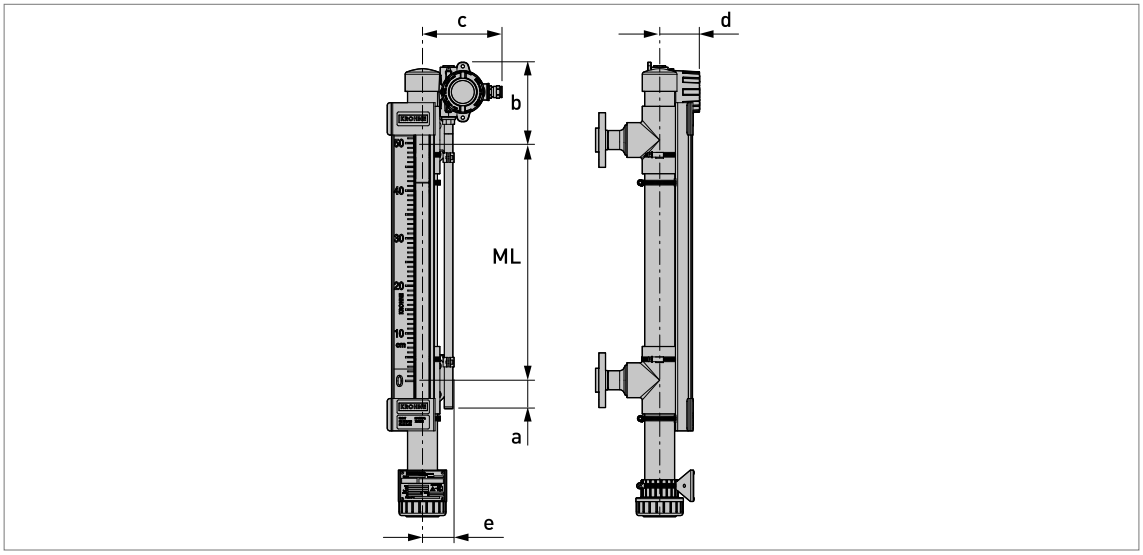


Figura 2-2: Medidor de nivel de cadena de reed LT40 C - versión compacta

Dimensiones [mm]					
a	b	c	ML	d	e
57	163,5	167,4	500...4000	84	64

Tabla 2-7: Medidor de nivel LT40 C de cadena reed: dimensiones en mm

Dimensiones [pulgadas]					
a	b	c	ML	d	e
2,2	6,4	6,6	19,7...157,5	3,3	2,5

Tabla 2-8: Medidor de nivel LT40 C de cadena reed: dimensiones en pulgadas

Medidor de nivel de cadena de reed LT40 F - versión remota

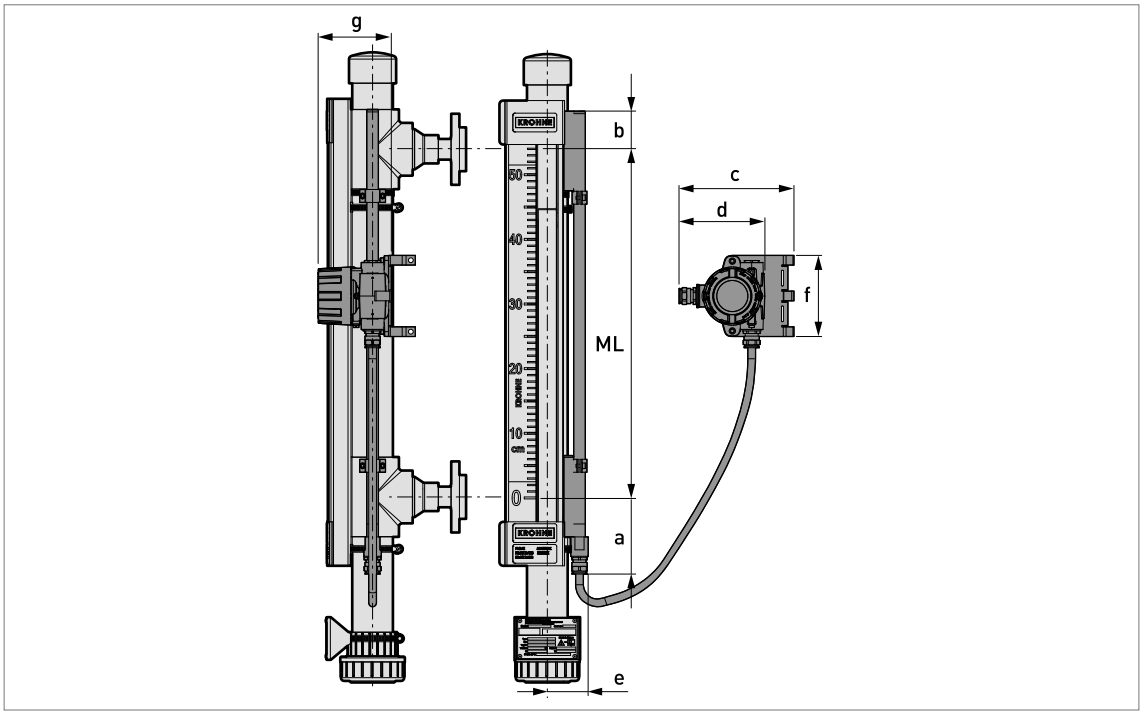


Figura 2-3: Medidor de nivel de cadena de reed LT40 F - versión remota

Dimensiones [mm]							
a	b	c	d	ML	e	f	g
81,5	66,5	176	133	500...4000	50	125,5	62

Tabla 2-9: Medidor de nivel LT40 F de cadena reed: dimensiones en mm

Dimensiones [pulgadas]							
a	b	c	d	ML	e	f	g
3,21	2,62	6,93	5,24	19,7...157,5	1,97	4,94	2,44

Tabla 2-10: Medidor de nivel LT40 F de cadena reed: dimensiones en pulgadas

Soporte para el medidor de nivel LT40 C/F de cadena reed

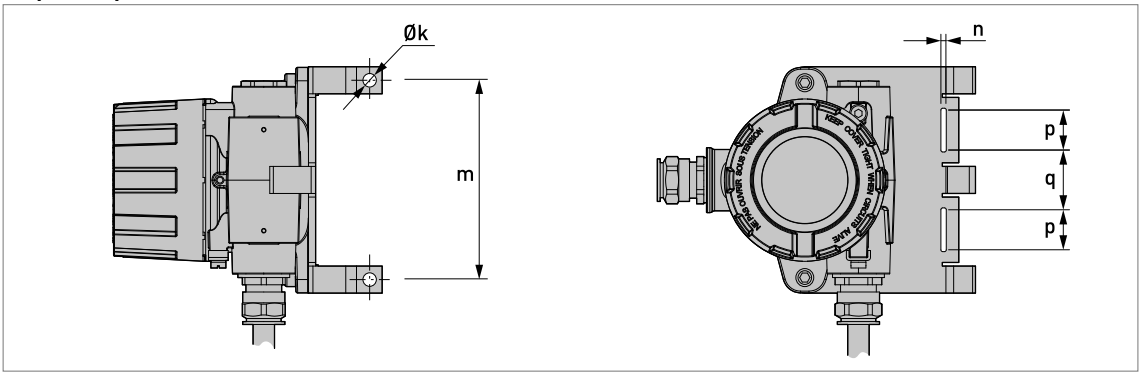


Figura 2-4: Soporte para el medidor de nivel LT40 C/F de cadena reed

Dimensiones [mm]				
Øk	m	n	p	q
7,5	107,75	3	24,25	31

Tabla 2-11: Soporte para el medidor de nivel LT40 C/F de cadena reed: dimensiones en mm

Dimensiones [pulgadas]				
Øk	m	n	p	q
0,30	4,24	0,12	0,95	1,22

Tabla 2-12: Soporte para el medidor de nivel LT40 C/F de cadena reed: dimensiones en pulgadas

Interruptores límite serie MS15 y MS40

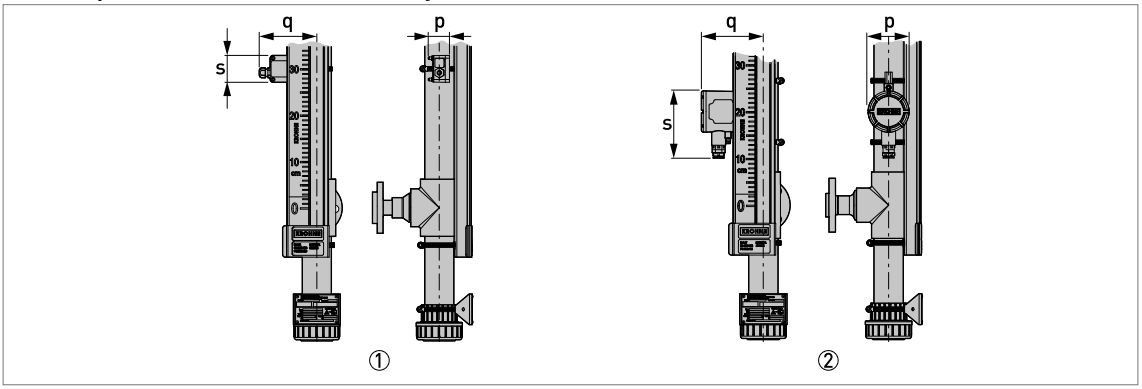


Figura 2-5: Interruptores límite serie MS15 y MS40

① Indicador de nivel magnético con interruptor límite serie MS15
② Indicador de nivel magnético con interruptor límite serie MS40

Versión del interruptor límite	Dimensiones [mm]		
	p	q	s
Serie MS15	88	133	143,5
Serie MS40	46	119	56

Tabla 2-13: Interruptores límite serie MS15 y MS40: dimensiones en mm

Versión del interruptor límite	Dimensiones [pulgadas]		
	p	q	s
Serie MS15	3,46	5,24	5,65
Serie MS40	1,81	4,68	2,20

Tabla 2-14: Interruptores límite serie MS15 y MS40: dimensiones en pulgadas

2.2.3 Accesorios

Soporte de montaje

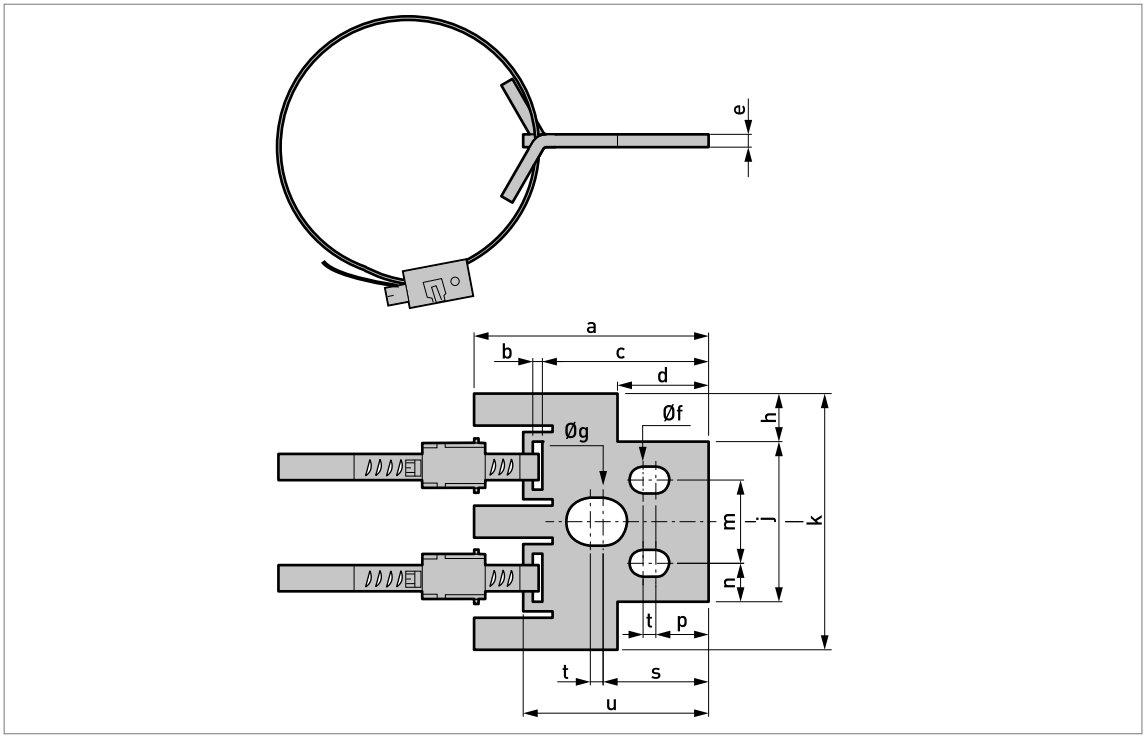


Figura 2-6: Soporte de montaje

El soporte de montaje es un accesorio. Si fuera necesario, envíe un pedido a su proveedor.

	Dimensiones [mm]															
	a	b	c	d	e	Øf	Øg	h	j	k	m	n	p	s	t	u
Soporte de montaje	73	3	52	28,5	4	8,4	15	15	50	80	26	12	16,5	33	4	58

Tabla 2-15: Soporte de montaje: dimensiones en mm

	Dimensiones [pulgadas]															
	a	b	c	d	e	Øf	Øg	h	j	k	m	n	p	s	t	u
Soporte de montaje	2,87	0,12	2,05	1,12	0,16	0,33	0,59	0,59	1,97	3,15	1,02	0,47	0,65	1,30	0,16	2,28

Tabla 2-16: Soporte de montaje: dimensiones en pulgadas

2.3 Presión máxima de proceso: cámara de medida

No utilice el equipo con una presión de proceso superior al límite máximo para una temperatura de proceso determinada.

Presión máxima de proceso [bar] para una temperatura máxima de proceso determinada [°C]

Estándar	Presión nominal	Rango de medida, L (C-C)	Temperatura de proceso máxima [°C]				
			-20	+20	+38	+50	+100
		[m]	Presión de proceso máxima [barg]				
EN 1092-1	PN6	0,5 ≤ L ≤ 1	6	6	6	5	1 ①
		1 < L ≤ 2	3	3	3	3	1 ①
		2 < L ≤ 3	2	2	2	2	1 ①
		3 < L ≤ 4	2	2	2	2	1 ①
EN 1092-1	PN16	0,5 ≤ L ≤ 1	6	6	6	5	1 ①
		1 < L ≤ 2	3	3	3	3	1 ①
		2 < L ≤ 3	2	2	2	2	1 ①
		3 < L ≤ 4	2	2	2	2	1 ①
ASME B16.5	Clase 150	0,5 ≤ L ≤ 1	6	6	6	5	1 ①
		1 < L ≤ 2	3	3	3	3	1 ①
		2 < L ≤ 3	2	2	2	2	1 ①
		3 < L ≤ 4	2	2	2	2	1 ①

Tabla 2-17: Presión máxima de proceso [barg] para una temperatura máxima de proceso determinada [°C]

① No utilice la cámara de medida de PVC con una temperatura de proceso superior a +50°C

Presión máxima de proceso [psig] para una temperatura máxima de proceso determinada [°F]

Estándar	Presión nominal	Rango de medida, L (C-C)	Temperatura de proceso máxima [°F]				
			-4	+68	+100,4	+122	+212
		[ft]	Presión de proceso máxima [psig]				
EN 1092-1	PN6	1,6 ≤ L ≤ 3,3	87,0	87,0	87,0	72,5	14,5 ①
		3,3 < L ≤ 6,6	43,5	43,5	43,5	43,5	14,5 ①
		6,6 < L ≤ 9,8	29,0	29,0	29,0	29,0	14,5 ①
		9,8 < L ≤ 13,1	29,0	29,0	29,0	29,0	14,5 ①
EN 1092-1	PN16	1,6 ≤ L ≤ 3,3	87,0	87,0	87,0	72,5	14,5 ①
		3,3 < L ≤ 6,6	43,5	43,5	43,5	43,5	14,5 ①
		6,6 < L ≤ 9,8	29,0	29,0	29,0	29,0	14,5 ①
		9,8 < L ≤ 13,1	29,0	29,0	29,0	29,0	14,5 ①
ASME B16.5	Clase 150	1,6 ≤ L ≤ 3,3	87,0	87,0	87,0	72,5	14,5 ①
		3,3 < L ≤ 6,6	43,5	43,5	43,5	43,5	14,5 ①
		6,6 < L ≤ 9,8	29,0	29,0	29,0	29,0	14,5 ①
		9,8 < L ≤ 13,1	29,0	29,0	29,0	29,0	14,5 ①

Tabla 2-18: Presión máxima de proceso [psig] para una temperatura máxima de proceso determinada [°F]

① No utilice la cámara de medida de PVC con una temperatura de proceso superior a +122°C

3.1 Uso previsto

El BM26A- y el BM26A-3000 son indicadores de nivel magnéticos que miden el nivel o el volumen de líquidos.

El BM26A-3000 está diseñado para el uso con líquidos corrosivos.

Estos equipos se instalan cerca de tanques abiertos o presurizados. Con las opciones aplicables, resultan resistentes a condiciones de servicio difíciles y líquidos tóxicos o inflamables.

El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.

3.2 Requisitos de preinstalación

3.2.1 Notas generales

Aténgase a las condiciones de instalación siguientes. Para los datos técnicos del equipo, vaya a *Datos técnicos* en la página 6.

- Instale el indicador de nivel magnético verticalmente en el tanque.
- Seleccione los tornillos y las juntas (no suministrados) adecuados para la presión nominal de la conexión a proceso y la presión de proceso.
- Recomendamos el uso de abrazaderas para evitar que se dañen las conexiones a proceso.

Compruebe que la temperatura de la superficie exterior del equipo es inferior a +60°C / +140°F. Si la temperatura de la superficie es superior a +60°C / +140°F, use el equipo con las precauciones que respeten las normas y reglamentos sobre salud y seguridad.

Los datos del pedido del cliente se utilizan para ajustar el equipo. Si cambia la densidad del líquido, el equipo no medirá correctamente. Por ejemplo, si la densidad del líquido disminuye, el flotador no sigue la superficie del líquido y baja a la parte inferior de la cámara de medida.

3.2.2 Válvulas de cierre

Recomendamos la instalación de válvulas de cierre entre el equipo y el tanque. Así, será fácil desmontar el equipo del tanque para la limpieza. Drene el equipo solamente cuando esté aislado del tanque.

3.3 Medidor de nivel de cadena reed (LT40)

3.3.1 Notas generales

Los datos del pedido del cliente se utilizan para ajustar el equipo. Si cambia la densidad del líquido, el equipo no medirá correctamente. Por ejemplo, si la densidad del líquido disminuye, el flotador no sigue la superficie del líquido y baja a la parte inferior de la cámara de medida.

LT40 C

El convertidor compacto del LT40 C está acoplado al tubo de la cadena de reed.

LT40 F

El convertidor remoto del LT40 F está conectado al tubo de la cadena reed por un cable eléctrico. El cable eléctrico tiene una longitud máxima de 25 m / 82 ft. El convertidor remoto puede fijarse a un tubo con dos abrazaderas de manguera o fijarse a una pared con dos pernos. Consulte la figura siguiente:

No instale el convertidor remoto del medidor de nivel LT40 F de cadena reed en el indicador de nivel de bypass de la serie BM26A, ni a un tubo caliente o frío.

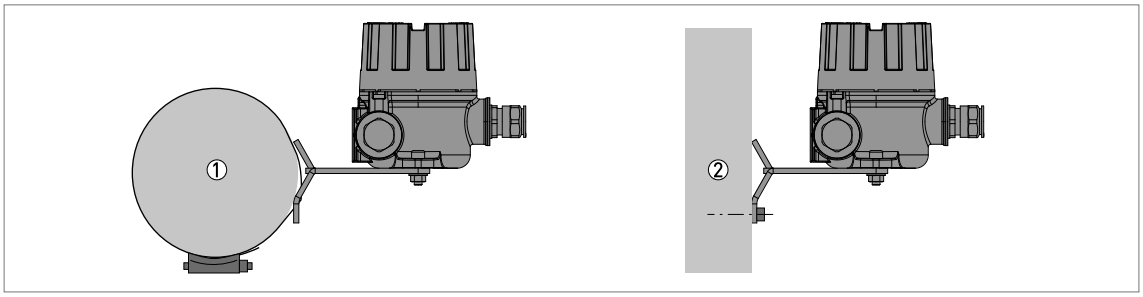


Figura 3-1: LT40 F: instalación de convertidor remoto - ejemplos de localizaciones de instalación (vista superior)

① El convertidor remoto está montado en un tubo mediante dos abrazaderas de manguera
② El convertidor remoto está montado en una pared mediante dos pernos

3.3.2 Aislamiento térmico

Si pone aislamiento térmico alrededor del indicador del nivel magnético, no cubra el alojamiento del medidor de nivel de cadena reed. Compruebe que hay aproximadamente 15 mm / 0,6¨ de espacio vacío entre el alojamiento y el aislamiento térmico.

3.4 Interruptores límite (serie MS15 y MS40)

3.4.1 Notas generales

Estado del interruptor límite - Límite BAJO:
El interruptor límite está abierto cuando el flotador se mueve **por debajo** del punto de alarma.

Estado del interruptor límite - Límite ALTO:
El interruptor límite está abierto cuando el flotador se mueve **por encima** del punto de alarma.

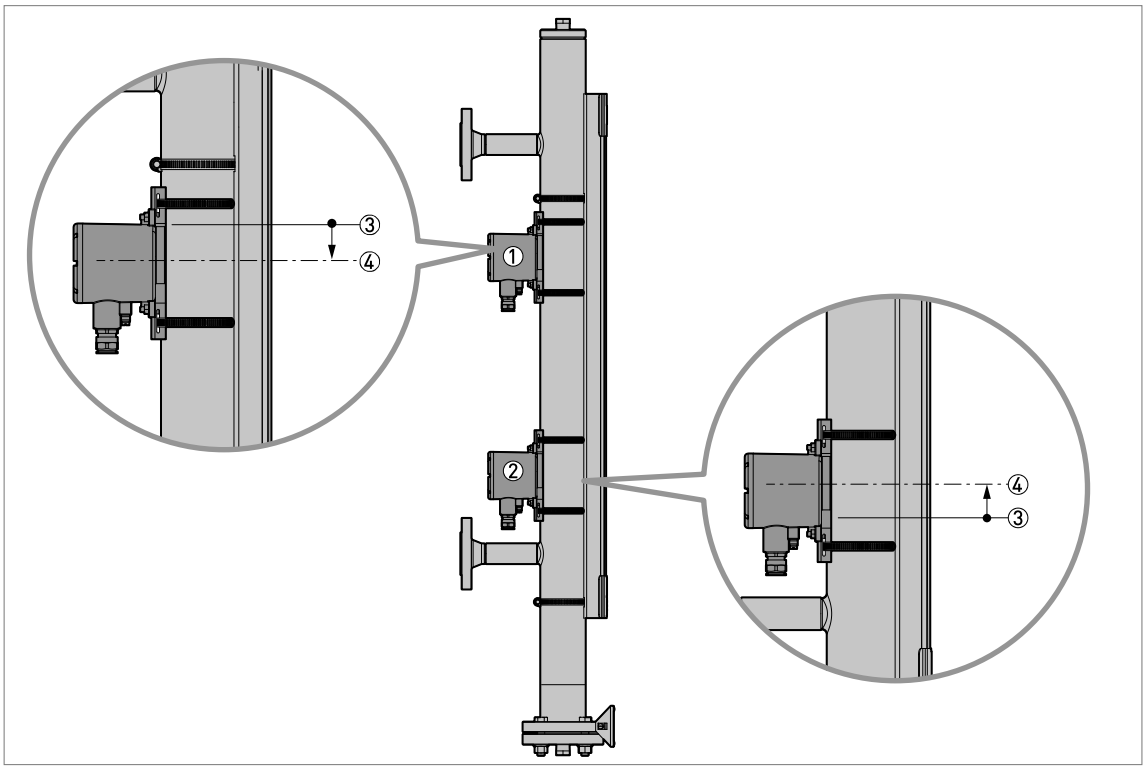


Figura 3-2: Definiciones

① Interruptor límite en la posición "Límite ALTO"
② Interruptor límite en la posición "Límite BAJO"
③ Punto de alarma (el nivel en el cual el interruptor límite cambia su estado de "cerrado" a "abierto")
④ Posición correcta del interruptor límite respecto al punto de alarma. Si se trata de un interruptor de "Límite ALTO", colóquelo por debajo del punto de alarma (a una distancia igual al valor de offset del punto de alarma). Si se trata de un interruptor de "Límite BAJO", colóquelo por encima del punto de alarma (a una distancia igual al valor de offset del punto de alarma).

3.4.2 Aislamiento térmico

Si pone aislamiento térmico alrededor del indicador del nivel magnético, no cubra el alojamiento del interruptor límite. Compruebe que hay aproximadamente 15 mm / 0,6¨ de espacio vacío entre el alojamiento y el aislamiento térmico.

Demasiado calor puede causar daños en el interruptor.

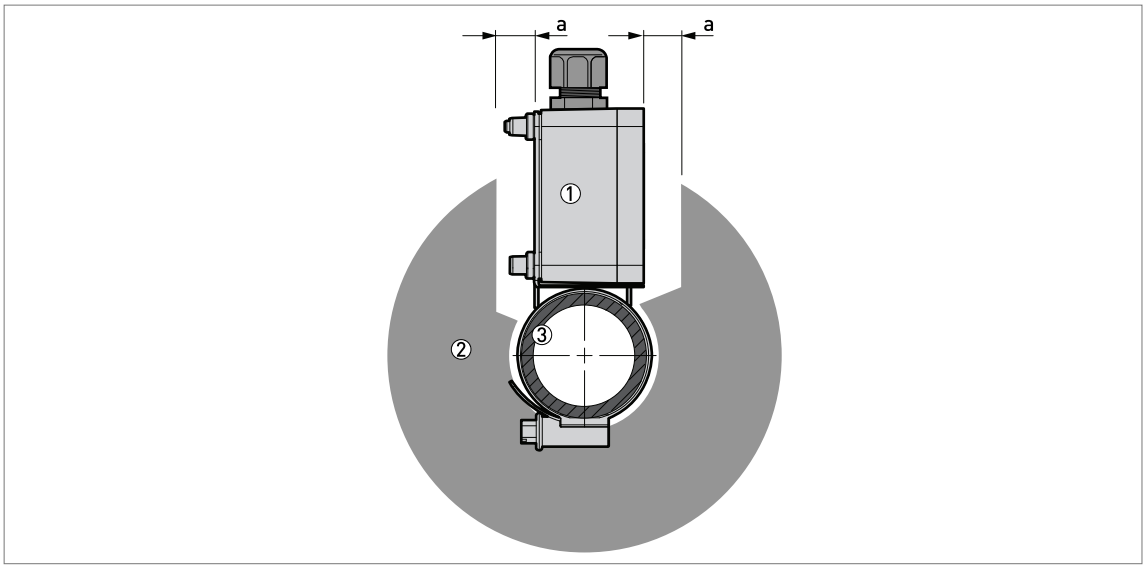


Figura 3-3: Interruptores límite y aislamiento térmico para la cámara de medida

① Alojamiento del interruptor límite
② Aislamiento térmico alrededor de la cámara de medida (sección transversal)
③ Cámara de medida (sección transversal)

Espacio vacío entre el interruptor límite y el aislamiento térmico de la cámara de medida, a ≥ 15 mm / 0,6¨.

4.1 Medidor de nivel de cadena reed

4.1.1 Notas generales

El medidor de nivel de cadena reed cuenta con 4 opciones de salida:

- 4...20 mA
- 4...20 mA + HART®
- PROFIBUS PA
- Bus de campo FOUNDATION™

Aténgase a las instrucciones de cableado siguientes.

Para mayor información sobre el medidor de nivel de cadena reed, vaya a *Medidor de nivel LT40 de cadena reed* en la página 9.

Asegúrese de que la corriente no supera los 5 A o bien compruebe que hay un fusible de 5 A en el circuito eléctrico que alimenta el equipo.

4.1.2 Esquemas eléctricos y procedimiento

Módulos de salida 4...20 mA y 4...20 mA + HART

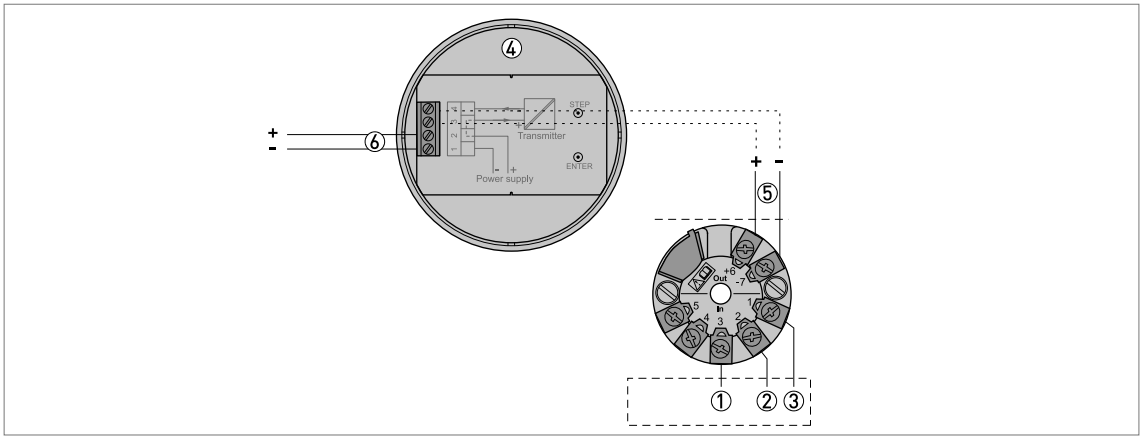


Figura 4-1: Esquema eléctrico del módulo de salida 4...20 mA y 4...20 mA + HART

① Cableado interno - cable marrón
② Cableado interno - cable rojo
③ Cableado interno - cable naranja
④ Indicador opcional LCD
⑤ Terminales +/- de alimentación, sin indicador LCD (rango de tensión DC: 10...35 V (no Ex o Ex db) o 10...30 V (Ex ia))
⑥ Terminales +/- de alimentación del indicador LCD (rango de tensión DC: 17...35 V)

Si el transmisor de cadena de reed está equipado con la opción de indicador LCD, hay un cable rojo entre los terminales positivos (+) y un cable negro entre los terminales negativos (-) del módulo de salida y del indicador LCD. Utilice los terminales +/- en la parte de atrás del indicador LCD para conectar transmisor de cadena de reed a la alimentación.

Módulo FOUNDATION™ fieldbus / PROFIBUS PA

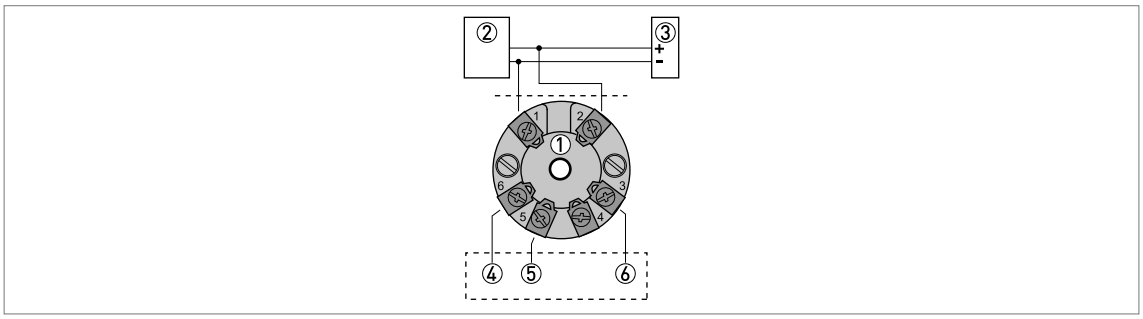


Figura 4-2: Esquema eléctrico del módulo FOUNDATION™ fieldbus / PROFIBUS PA

① Terminales de conexión de bus
② Segmento acoplador
③ Terminación de bus
④ Cableado interno - cable naranja
⑤ Cableado interno - cable rojo
⑥ Cableado interno - cable marrón

4.2 Interruptores límite

4.2.1 Notas generales

Existen cuatro modelos de interruptor límite:

- MS15
- MS15 NAMUR
- MS40
- MS40 NAMUR

Aténgase a las instrucciones de cableado siguientes.

Para más información, vaya a *Interruptores límite serie MS15 y MS40* en la página 13.

4.2.2 Esquemas eléctricos y procedimiento

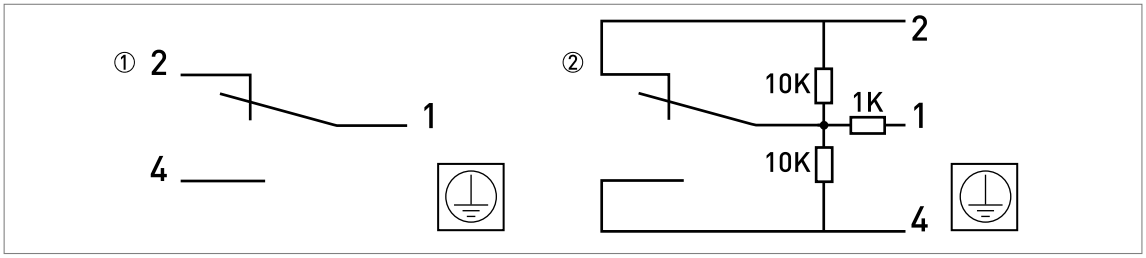


Figura 4-3: Esquema eléctrico para los interruptores límite serie MS15 y MS40

① Interruptor límite MS15 o MS40
② Interruptor límite MS15 o MS40 con salida NAMUR

Si el interruptor límite está ajustado a "Límite BAJO", compruebe que se abre cuando el flotador está por debajo de la posición del interruptor. Si el interruptor límite está ajustado a "Límite ALTO", compruebe que se abre cuando el flotador está por encima del punto de alarma.

KROHNE – Productos, Soluciones y Servicios

- Instrumentación de procesos para la medida de caudal, nivel, temperatura, presión y procesos analíticos
- Soluciones de medida de caudal, monitorización, medida inalámbrica y remota
- Servicios de ingeniería, puesta en marcha, calibración, mantenimiento y formación

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

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

© KROHNE 04/2023 - 4008905402 - TD BM26A-3000 R02 es - Sujeto a cambio sin previo aviso.