developing solutions

FISCHER
MESS- UND REGELTECHNIK

DIN 4754 IEC 61508
SIL

Instrucciones de servicio

NK10

Limitador de nivel de llenado

09005206 • BA_ES_NK10 • Rev. ST4-L • 12/24

Pie de imprenta

Fabricante: **FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelderstr. 37a
D-32107 Bad Salzuflen

Teléfono: +49 5222 974 0
Telefax: +49 5222 7170

E-Mail: info@fischermesstechnik.de
web: www.fischermesstechnik.de

Redacción técnica: Redactor técnico: R. Kleemann

Todos los derechos reservados, incluso para la traducción. Ninguna parte de este documento debe reproducirse ni emplearse mediante sistemas electrónicos, copiarse o distribuirse en ningún formato (impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro método) sin la autorización por escrito del fabricante FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuflen.

Una reproducción para fines internos de la empresa está explícitamente autorizada.

Los nombres de marcas y los procedimientos se emplean solo para fines informativos sin consideración de la correspondiente situación de la patente. En la composición de los textos e ilustraciones se ha trabajado con el máximo cuidado. A pesar de ello, no se pueden descartar datos erróneos. La empresa FISCHER Mess- und Regeltechnik no puede asumir por ello ninguna responsabilidad jurídica ni ninguna garantía.

Salvo modificaciones técnicas.

© FISCHER Mess- und Regeltechnik 2015

Historial de versiones

Rev. ST4-A 01/15	Versión 1 (primera edición)
Rev. ST4-B 06/16	Versión 2 (corrección)
Rev. ST4-C 04/17	Versión 4 (dibujos acotados modificados)
Rev. ST4-D 11/18	Versión 5 (dibujo acotado/DNV-GL/declaración CE modificada)
Rev. ST4-E 01/19	Versión 6 (datos opcionales de identificación de pedido (SIL))
Rev. ST4-F 12/20	Versión 7 (nuevo certificado SIL)
Rev. ST4-G 01/21	Versión 8 (nuevo certificado DIN CERTCO)
Rev. ST4-H 04/21	Versión 9 (correcciones SIL)
Rev. ST4-J 12/22	Versión 10 (certificados actualizados)
Rev. ST4-K 08/23	Versión 11 (nota sobre la Directiva de equipos a presión, modificación de los datos técnicos, declaración de conformidad, ilustración de las bridas añadida)
Rev. ST4-L 12/24	Versión 12 (normas aplicadas, certificados y declaraciones de conformidad actualizados)

Índice

1 Indicaciones de seguridad ... 4
1.1 Generalidades ... 4
1.2 Cualificación del personal ... 4
1.3 Peligros en caso de inobservancia de las indicaciones de seguridad ... 4
1.4 Indicaciones de seguridad para el gestionador y el operador ... 4
1.5 Reformas inadmisibles ... 4
1.6 Modos de servicio inadmisibles ... 5
1.7 Trabar con conciencia de seguridad en el mantenimiento y el montaje ... 5
1.8 Aclaración de símbolos ... 5
2 Descripción del producto y funcionamiento ... 6
2.1 Volumen de suministro ... 6
2.2 Uso previsto ... 6
2.3 Uso en sistemas relacionados con la seguridad (SIL) ... 6
2.4 Imagen de funciones ... 6
2.5 Estructura y modo de funcionamiento ... 7
3 Instalación y montaje ... 8
3.1 Conexión de proceso ... 8
3.2 Conexión eléctrica ... 8
4 Puesta en marcha ... 9
4.1 Generalidades ... 9
4.2 Comprobación de funcionamiento ... 9
5 Conservación ... 10
5.1 Mantenimiento ... 10
5.2 Transporte ... 10
5.3 Servicio técnico ... 10
5.4 Eliminación ... 10
6 Datos técnicos ... 11
6.1 Generalidades ... 11
6.2 Condiciones de empleo ... 11
6.3 Contactos de conmutación ... 11
6.4 Precisión de medición ... 11
6.5 Directivas y certificados ... 12
6.6 Estructura constructiva ... 13
7 Identificación de pedido ... 18
8 Anexo ... 19
8.1 Declaraciones de conformidad ... 19
8.2 Certificados de examen de tipo ... 21
8.3 Certificación DIN CERTCO - DIN 4754-3 ... 26
8.4 Certificado SIL ... 28
8.5 Declaración EAC ... 30

1 Indicaciones de seguridad

1.1 Generalidades

Estas instrucciones de servicio es parte integrante del producto y por esta razón deben ser conservadas en las cercanías del dispositivo y en todo momento al alcance del personal profesional responsable.

Los siguientes apartados, especialmente las instrucciones de montaje, puesta en servicio y mantenimiento, contienen indicaciones importantes de seguridad cuya inobservancia pueden provocar peligros para personas, animales, medio ambiente y objetos.

El dispositivo descrito en estas instrucciones de servicio está proyectado y fabricado de acuerdo al estado actual de la técnica y las buenas prácticas de ingeniería de servicio seguro.

1.2 Cualificación del personal

El dispositivo solo puede ser montado y puesto en servicio por personal profesional, familiarizado con el montaje, puesta en servicio y operación de este producto.

Personal profesional son personas que en función de su formación profesional, sus conocimientos y experiencias, así como los conocimientos de las normas correspondientes pueden evaluar las tareas que les han sido encomendadas y puedan reconocer posibles peligros.

1.3 Peligros en caso de inobservancia de las indicaciones de seguridad

Una inobservancia de estas indicaciones de seguridad, de la finalidad de uso prevista o de los valores límite para su empleo indicadas en los datos técnicos del dispositivo puede conducir a peligros o daños de personas, del medio ambiente o de la instalación.

En este caso queda descartada cualquier reclamación de indemnización por daños y perjuicios hacia el fabricante.

1.4 Indicaciones de seguridad para el gestionador y el operador

Se deben observar las indicaciones de seguridad para el servicio reglamentario del dispositivo. Estas deben ser puestas a disposición de forma accesible al correspondiente personal de montaje, mantenimiento, inspección y operación.

Se deben descartar peligros por energía eléctrica, energía liberada del medio, fuga de medios o bien por conexión inapropiada del dispositivo. Detalles sobre ello deben ser extraídos de las obras de normas nacionales o bien internacionales correspondientes respectivamente.

Observe para ello también las indicaciones de las certificaciones y homologaciones en el apartado de datos técnicos.

1.5 Reformas inadmisibles

No son admisibles reformas u otras modificaciones técnicas del dispositivo por parte del cliente. Esto vale también para el montaje de repuestos. Eventuales reformas/modificaciones solo pueden ser ejecutadas exclusivamente por el fabricante.

1.6 Modos de servicio inadmisibles

La seguridad de servicio del dispositivo solo está garantizada con un uso conforme al empleo previsto. La ejecución del dispositivo debe estar adaptada a los medios empleados en la instalación. Los valores límite indicados en los datos técnicos no pueden ser superados.

El fabricante no se responsabiliza por daños que se generen por una utilización inadecuada o no conforme al empleo previsto.

1.7 Trabar con conciencia de seguridad en el mantenimiento y el montaje

Se deben observar las indicaciones de seguridad indicadas en estas instrucciones de servicio, normas nacionales existentes para la prevención de accidentes y las normas de seguridad de trabajo internas del gestionador.

El gestionador es responsable de que todos los trabajos prescritos de mantenimiento, inspección y montaje sean ejecutados por personal profesional cualificado y autorizado.

1.8 Aclaración de símbolos

⚠ PELIGRO

Tipo y fuente del peligro

Esta representación se emplea para hacer referencia a una situación de peligro **inminente**, que **tendrá** como consecuencia la muerte o graves lesiones físicas (máximo nivel de peligro).

1. Evite el peligro observando las disposiciones de seguridad vigentes.

⚠ ADVERTENCIA

Tipo y fuente del peligro

Esta representación se emplea para hacer referencia a una **probable**, situación de peligro que **puede tener** como consecuencia la muerte o graves lesiones físicas (nivel de peligro medio).

1. Evite el peligro observando las disposiciones de seguridad vigentes.

⚠ PRECAUCIÓN

Tipo y fuente del peligro

Esta representación se emplea para hacer referencia a una **inminente**, situación de peligro que **puede tener** como consecuencia lesiones físicas ligeras a medias, daños materiales o al medio ambiente (bajo nivel de peligro).

1. Evite el peligro observando las disposiciones de seguridad vigentes.

NOTA

Nota / Sugerencia

Esta representación se emplea para aportar indicaciones o sugerencias útiles para un servicio eficiente y exento de anomalías.

2 Descripción del producto y funcionamiento

2.1 Volumen de suministro

- NK10 según especificación (v. Identificación de pedido)
- Instrucciones de servicio
- Manual de seguridad para la versión SIL

2.2 Uso previsto

El limitador de nivel de llenado NK10 se utiliza en instalaciones técnicas térmicas y de proceso a modo de seguro para evitar que se sobrepase el nivel de llenado admitido mínimo. Como limitador, el dispositivo cumple con los requisitos de la DIN 4754.

¡NOTA! Con respecto a la Directiva de equipos a presión, el dispositivo está diseñado para soportar cargas estáticas. Consulte las presiones y temperaturas máximas en los datos técnicos.

Los dispositivos de esta serie están...

- homologados según DIN 4754-3
- certificado según DNVGL-CG-0339
- Seguridad funcional según IEC 61508
- certificado según la directiva 2014/68/UE

En el anexo de las instrucciones de servicio encontrará una copia de los certificados

2.3 Uso en sistemas relacionados con la seguridad (SIL)

IEC 61508 SIL

El dispositivo puede utilizarse en sistemas relacionados con la seguridad.

Para su uso en sistemas relacionados con la seguridad de acuerdo con la "Seguridad Funcional" (SIL), debe demostrarse el correcto funcionamiento de la función de seguridad. Los ratios necesarios, las indicaciones de seguridad y las instrucciones de instalación y mantenimiento se encuentran en el Manual de Seguridad (SHB).

El manual de seguridad puede descargarse en www.fischermesstechnik.de.

2.4 Imagen de funciones

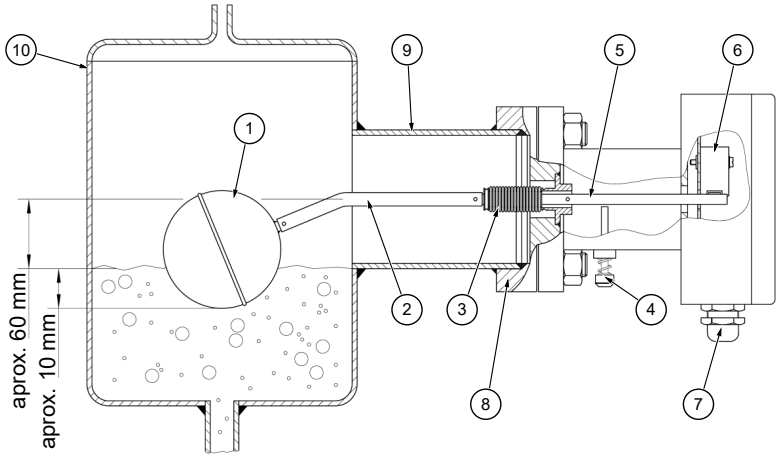


Fig. 1: Imagen de funciones

1	Flotador	2	Varilla del flotador
3	Fuelle metálico	4	Tecla de prueba
5	Palanca de cambio	6	Microconmutador S1
7	Racor atornillado para cables	8	Brida y contrabrida
9	Racor soldado	10	Depósito

2.5 Estructura y modo de funcionamiento

El sistema de flotador del limitador de nivel de llenado se encuentra dentro del depósito llenado con líquido (depósito de expansión). El movimiento del flotador en caso de un cambio en el nivel de llenado se transmite directamente mediante una varilla estanca con un fuelle de acero inoxidable al microconmutador S1. El punto de giro de la varilla del flotador se encuentra fuera del espacio de presión.

Fuera del espacio de presión hay también una tecla de prueba, que permite realizar una comprobación del funcionamiento según la DIN 4754-3 sin tener que disminuir el nivel de llenado. Al activar la tecla de prueba, se mueve el cuerpo del flotador contra su fuerza ascensional.

El punto de conmutación del microconmutador S1 se ajusta de fábrica de modo que este se ejecute cuando la varilla del flotador está en la horizontal. El conmutador de advertencia previa S2 conmuta a unos 2,5 mm antes del S1.

La altura del nivel de llenado en la que se produce la conmutación depende el espesor del portador térmico. El espesor mínimo en el que se garantiza un funcionamiento seguro es 0,6 kg/dm³.

En caso de un medio de espesor 1,0 kg/dm³, el nivel de conmutación es de unos 60 mm debajo del centro de la brida o racor.

3 Instalación y montaje

¡NOTA! En dispositivos con seguridad funcional, deben tenerse en cuenta los datos del manual de seguridad.

3.1 Conexión de proceso

La conexión de proceso solo debe ser efectuada por personal técnico autorizado y cualificado.

El dispositivo se ajusta de fábrica para el montaje horizontal. Solamente es admisible esta posición de montaje.

Las amenazas que pueden surgir del dispositivo por la presión deben evitarse con medidas adecuadas.

Las bridas o las conexiones de proceso están concebidas para una temperatura de servicio de máximo 400 °C y una presión de servicio de máximo 20 bares.

⚠ PRECAUCIÓN

Los datos de la brida existente pueden ser inferiores.

Consulte los datos válidos reales en los datos técnicos.

Hay varias bridas y racores soldados a elegir para el montaje en la instalación. En el montaje, debe tenerse en cuenta que el lado del dispositivo marcado con **TOP** debe señalar hacia arriba.

¡NOTA! Compruebe:

- El flotador debe poder moverse verticalmente sin limitaciones.
- Para comprobar la función de conmutación, hágalo con la tecla de prueba.

3.2 Conexión eléctrica

- Solo por personal profesional cualificado y autorizado.
- Durante la conexión del dispositivo se deben observar las reglas electrotécnicas nacionales e internacionales.
- Desconecte la instalación antes de realizar la conexión eléctrica del dispositivo.
- Conecte previamente el fusible adaptado al consumo.
- No enchufe los conectores bajo tensión.

Al tender las líneas eléctricas debe garantizarse que queda descartado un cortocircuito entre las líneas eléctricas y el entorno.

Si el dispositivo se emplea como limitador de nivel de llenado, debe incorporarse un dispositivo de bloqueo y desbloqueo conf. a DIN 4754-3. Este dispositivo de seguridad debe cumplir con la DIN EN 50156/VDE 0116.

3.2.1 Diagrama de conexión

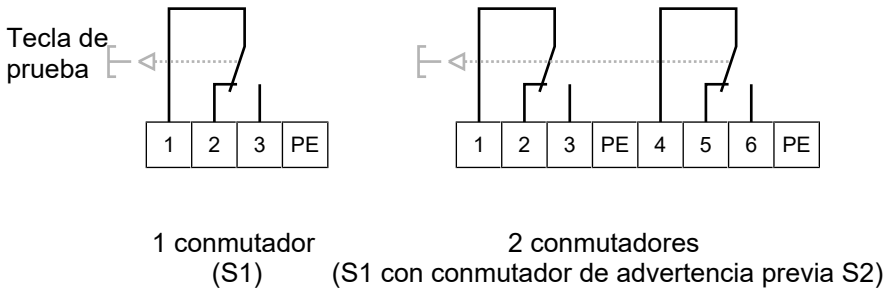


Fig. 2: Diagrama de conexión

4 Puesta en marcha

4.1 Generalidades

Un requisito previo para la puesta en marcha es la instalación correcta de todas las líneas de suministro, conexión y medición eléctricas, así como la ejecución profesional de la unión abridada. Todas las líneas de conexión deben colocarse de modo que no actúen fuerzas mecánicas sobre el dispositivos.

¡NOTA! Comprobación de la estanqueidad

Debe controlarse la estanqueidad de la unión abridada cuando se compruebe la estanqueidad de la instalación.

4.2 Comprobación de funcionamiento

Fuera del espacio de presión hay una tecla de prueba, que permite realizar una comprobación del funcionamiento según la DIN 4754-3 sin tener que disminuir el nivel de llenado. Al activar la tecla de prueba, se mueve el cuerpo del flotador contra su fuerza ascensional.

El punto de conmutación del conmutador S1 (bornes 1, 2, 3) se ajusta de fábrica de modo que se ejecuta una conmutación cuando la varilla del flotador está en la horizontal. El conmutador de advertencia previa S2 conmuta a unos 2,5 mm antes del S1.

Compruebe el funcionamiento del dispositivo:

- Comprobación de la función de conmutación mediante la tecla de prueba en combinación con los componentes que le siguen.
- Control del flotador mediante el comportamiento de la fuerza ascensional tras pulsar la tecla de prueba.

Si el test de funcionamiento es negativo, el limitador de nivel de llenado debe ponerse fuera de servicio y, dado el caso, mantener en estado seguro el proceso con otras medidas.

5 Conservación

5.1 Mantenimiento

¡PRECAUCIÓN! Observe la seguridad de la instalación y el reglamento de servicio.

El dispositivo no precisa mantenimiento. Sin embargo, para garantizar un funcionamiento fiable y una larga vida útil del dispositivo, le recomendamos que compruebe periódicamente los siguientes puntos del dispositivo:

- Comprobación de la función de conmutación (con ayuda de la tecla de prueba) en combinación con los componentes que le siguen.
- Control de las estanqueidad de la unión abridada.
- Control de las conexiones eléctricas (conexión de los bornes de los cables).

La comprobación debe realizarse una vez al año o con mayor frecuencia según las normas de funcionamiento y debe documentarse por escrito.

Los ciclos de comprobación exactos deben adaptarse a las condiciones de funcionamiento y del entorno. En caso de que funcionen juntos diferentes componentes de dispositivos, también deben observarse los manuales de uso de dichos dispositivos.

Todos los dispositivos defectuosos o con averías deben ser enviados directamente a nuestro departamento de reparaciones. Pedimos por ello coordinar todas las devoluciones de dispositivos con nuestro departamento de ventas. Para el envío de devolución del dispositivo se debe emplear el embalaje original o un embalaje de transporte apropiado.

5.2 Transporte

El dispositivo de medición debe ser protegido de golpes fuertes. El transporte debe ser realizado en el embalaje original o en un embalaje de transporte adecuado.

5.3 Servicio técnico

Todos los dispositivos defectuosos o con averías deben ser enviados directamente a nuestro departamento de reparaciones. Pedimos por ello coordinar todas las devoluciones de dispositivos con nuestro departamento de ventas.

⚠ ADVERTENCIA

Restos de producto de medición

Los restos de producto de medición en y junto a dispositivos de medición desmontados, pueden constituir un peligro para personas, medio ambiente e instalaciones. Se deben tomar medidas de precaución suficientes. En caso dado, los dispositivos deben ser limpiados profundamente.

Para el envío de devolución del dispositivo emplear el embalaje original o un embalaje de transporte apropiado.

5.4 Eliminación

Por favor, colabore para proteger nuestro medio ambiente y emplee piezas y materiales de embalaje de acuerdo a las normas de residuos y eliminación específicas de su país para eliminarlos respetuosamente con el medio ambiente o bien continuar utilizándolos.

6 Datos técnicos

6.1 Generalidades

Por favor, observe para ello también la identificación de pedido.

6.2 Condiciones de empleo

Temperatura ambiente	-10 … +70 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 … +85 °C
Temperatura del medio máx.	En función de la variante
Densidad mínima esp. del medio	ρ = 0,6 kg/dm^3
Posición de montaje	horizontal
Clase de protección	IP 55 según DIN EN 60529

Variante	Presión de servicio máx.	Temperatura del medio máx.
NK10 1 …	20 bar	400°C
NK10 2 …	20 bar	400°C
NK10 3 …	10 bar	350°C
NK10 4 …	16 bar	400°C
NK10 5 …	16 bar	400°C
NK10 6 …	20 bar	400°C
NK10 7 …	20 bar	400°C
NK10 A …	10 bar	350°C
NK10 B …	20 bar	400°C
NK10 F …	20 bar	400°C
NK10 G …	20 bar	400°C
NK10 H …	20 bar	400°C
NK10 K …	6,5 bar	400°C
NK10 M …	16 bar	400°C
NK10 N …	16 bar	400°C
NK10 P …	16 bar	400°C

6.3 Contactos de conmutación

Datos de carga máximo en la carga óhmica

250 V CA	6A
250 V CC	250 mA

6.4 Precisión de medición

Histéresis de conmutación	aprox. 6 mm
Diferencia de punto de conmutación entre S1 y S2 (+)	máx. 30 mm
Diferencia de punto de conmutación en la superficie del medio	en función del espesor del medio

(+) solo en caso de dos microconmutadores

6.5 Directivas y certificados

Directivas	Normas DIN aplicadas
Directiva de equipos a presión 2014/68/UE	DIN EN 12516-2:2022-08
Directiva de baja tensión 2014/35/UE	DIN EN 61010-1:2020-03
Directiva RoHS 2011/65/UE	DIN EN IEC 63000:2019-05

Otras especificaciones técnicas aplicadas**)	
Sistemas de transferencia de calor	DIN 4754-3:2015-03

Comprobación	Núm. certificado
Ensayo de tipo CE (módulo B) conforme a la Directiva de equipos a presión	0045/202/1403/P/01261/22/D/001(00)
Ensayo de tipo DNV	TAA000020S
DIN CERTCO conf. 4754-3	10F001
Seguridad funcional según EN 61508 *)	968/V 1298.00/22

*) Solo para aparatos con identificación de pedido para SIL (datos opcionales).

**) No publicado en el Diario Oficial de la UE.

6.6 Estructura constructiva

Sistema de flotador	Acero inoxidable 1.4571
Fuelle metálico	Acero inoxidable 1.4571
Brida / contrabrida (*)	Acero inoxidable 1.0425 (P265GH) o 1.4571
Racor soldado	St.35.8 [1.0345 (P235GH)]
Tornillos / tuercas (x)	NK104 … Tuerca de C35E (1.1181) y perno de 1.7709
	NK105 … sólo tornillos de 1.7218

(*) Tenga en cuenta las especificaciones de los materiales indicadas en los planos acotados.

(x) Sólo para la versión con conexión de soldadura.

6.6.1 Dibujos acotados

Todas las medidas en mm, al menos que se indique lo contrario.

6.6.1.1 Versión con conexión para soldar

Variante	Brida Material		A	B	C [Ø]	D [cuadrado]	EE
NK104	1.0425	P265GH	213	359	82,5	77,8 x 77,8	107
NK105	1.0425	P265GH	250	396	88,9	90,0 x 90,0	105

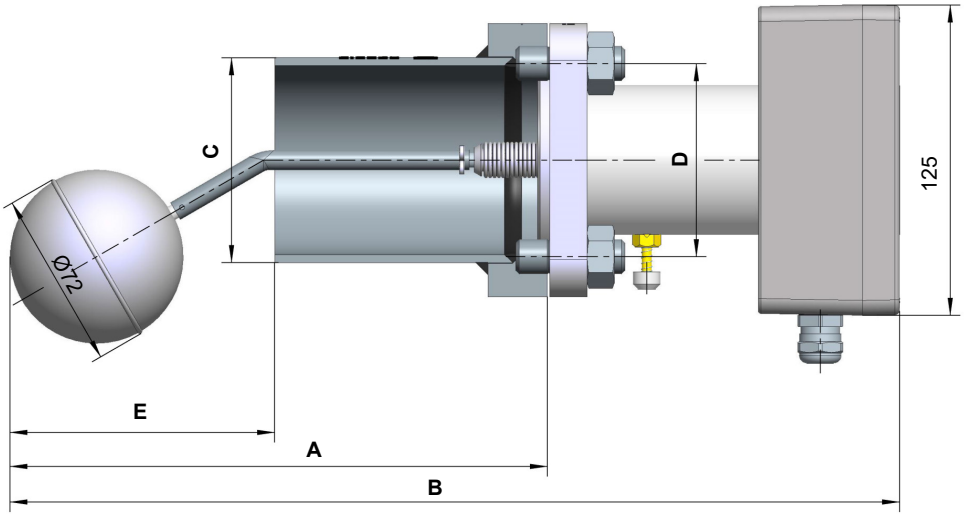


Fig. 3: Dibujo acotado NK104 NK105

6.6.1.2 Brida DIN EN 1092-1 forma B1

Variante	Brida Material		Conexión	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Número de orificios
NK102	1.0425	P265GH	DN80 PN40	200	160	24	22	18	8
NK10G	1.4571	---	DN80 PN40	200	160	24	22	18	8

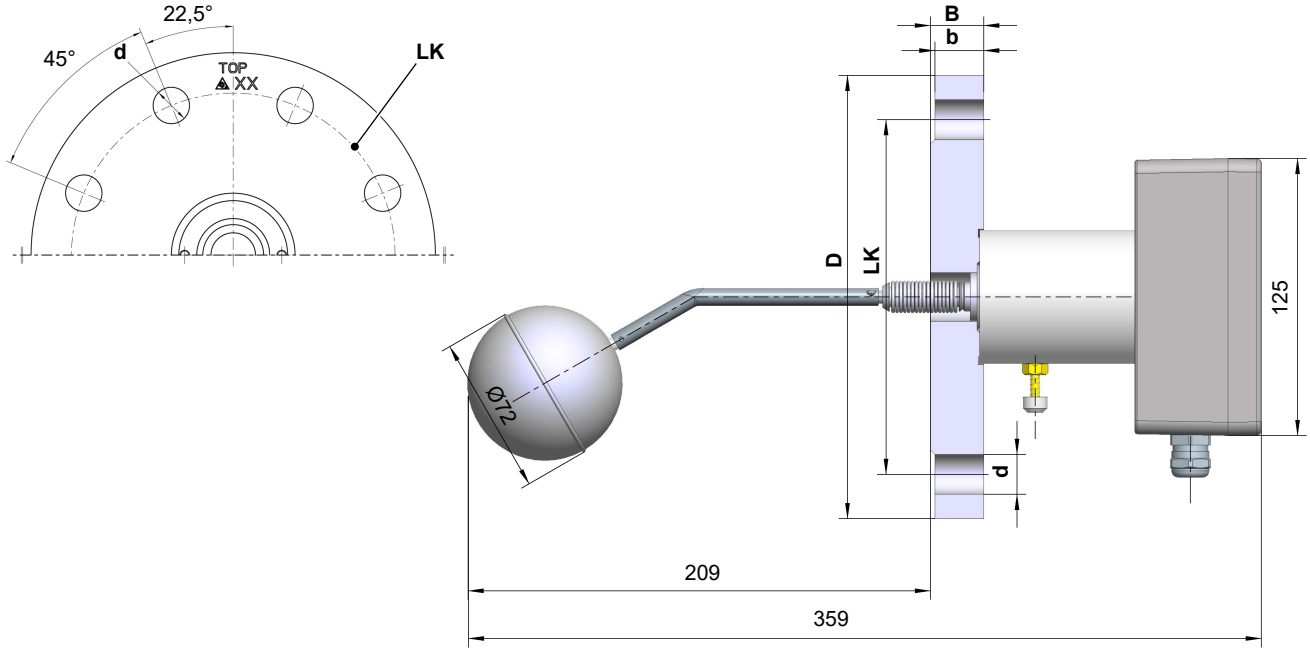


Fig. 4: Dibujo acotado NK102 NK10G

Variante	Brida Material		Conexión	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Número de orificios
NK101	1.0425	P265GH	DN65 PN40	230	185	145	22	20	18	8
NK103	1.0425	P265GH	DN65 PN16	234	185	145	18	16	18	4
NK107	1.4571	---	DN65 PN40	230	185	145	22	20	18	8

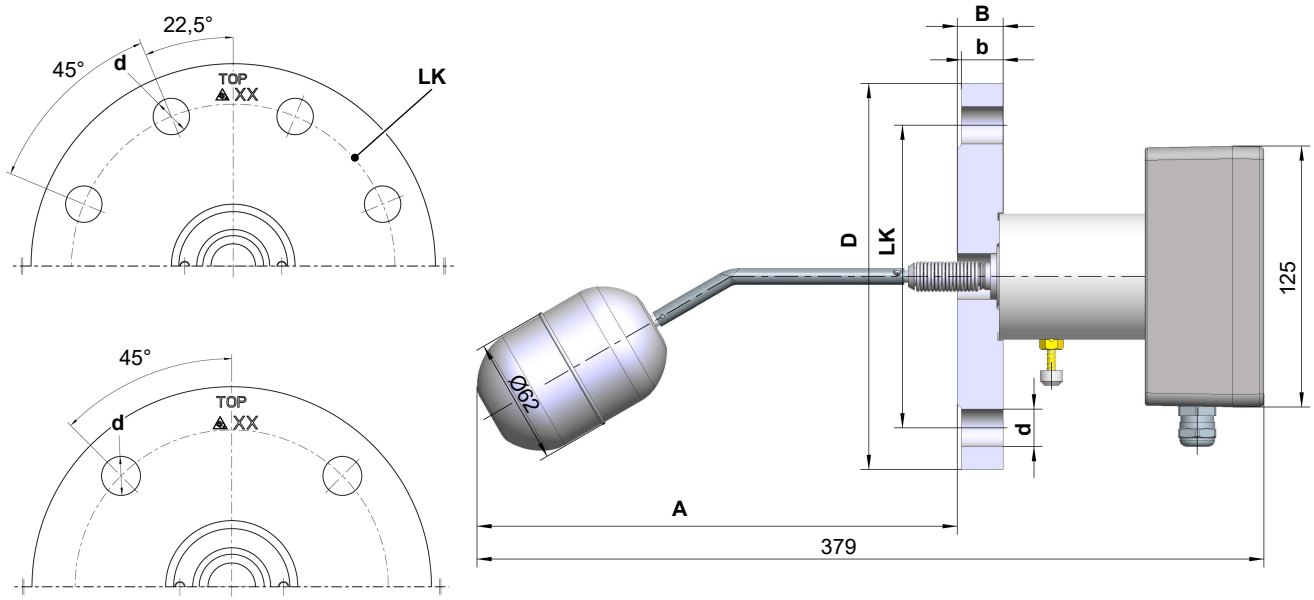


Fig. 5: Dibujo acotado NK101 NK103 NK107

6.6.1.3 Brida DIN EN 1092-1 forma C

Variante	Brida Material		Conexión	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Número de orificios
NK10F	1.0425	P265GH	DN80 PN40	200	160	24	19,5	18	8

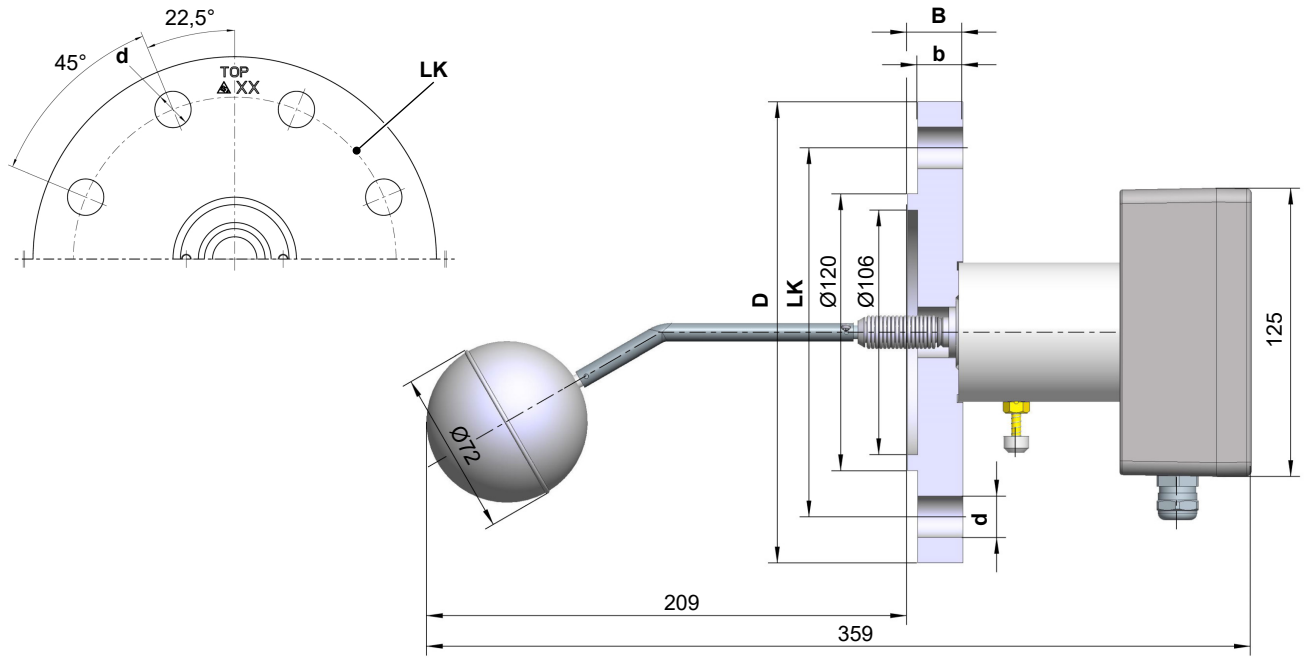


Fig. 6: Dibujo acotado NK10F

Variante	Brida Material		Conexión	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Número de orificios
NK106	1.0425	P265GH	DN65 PN40	230	185	145	22	17,5	18	8
NK10A	1.0425	P265GH	DN65 PN16	234	185	145	18	13,5	18	4

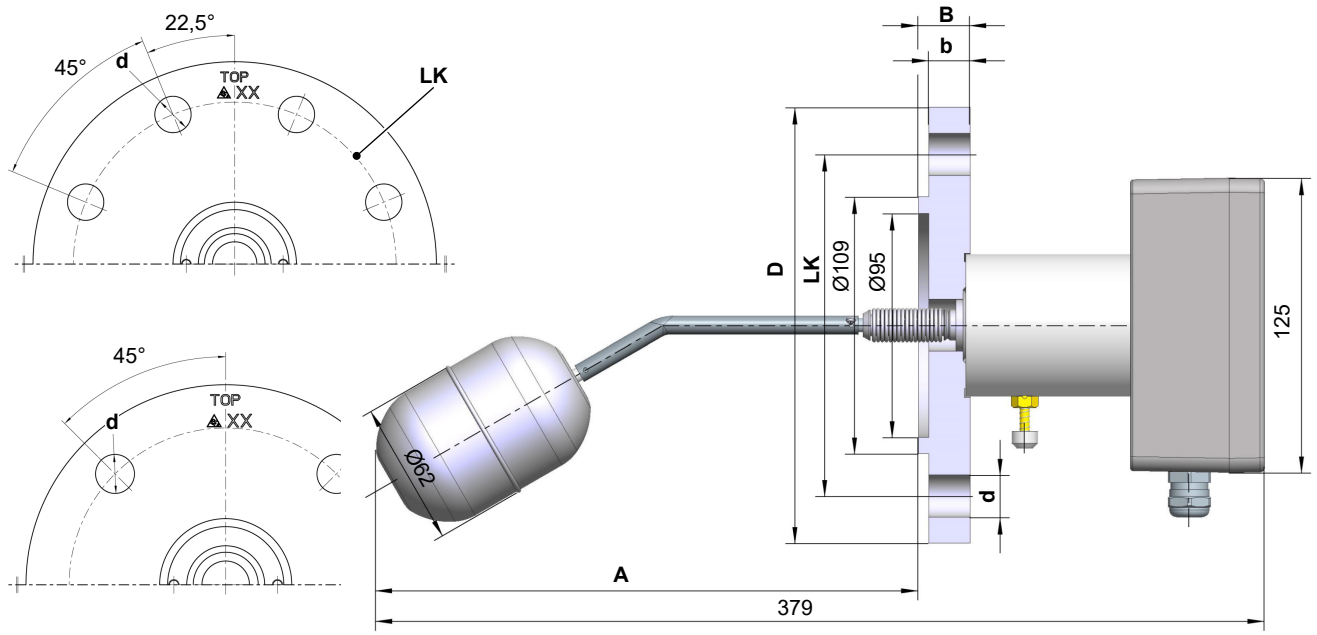


Fig. 7: Dibujo acotado NK106 NK10A

6.6.1.4 Brida DIN EN 1092-1 forma G

Variante	Brida Material		Conexión	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Número de orificios
NK10H	1.4571	---	DN80 PN40	200	160	24	22	18	8

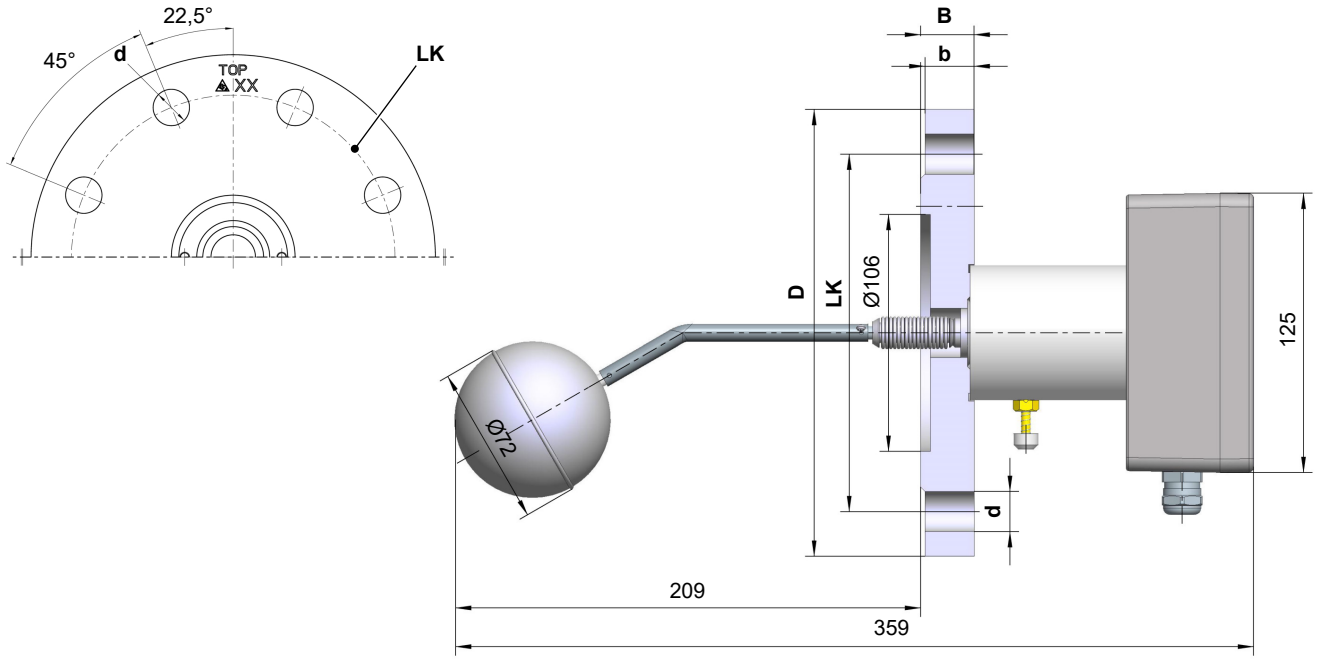


Fig. 8: Dibujo acotado NK10H

6.6.1.5 Brida DIN EN 1092-1 forma D

Variante	Brida Material		Conexión	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Número de orificios
NK10B	1.0425	P265GH	DN65 PN40	185	145	22	20	18	8

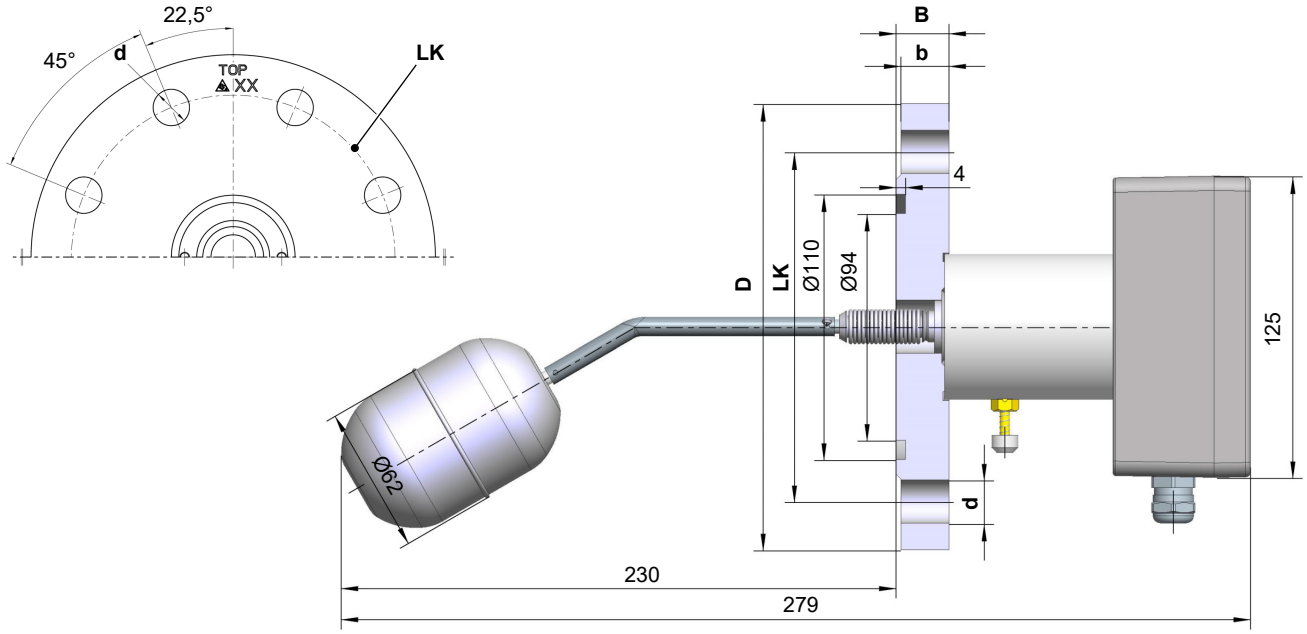


Fig. 9: Dibujo acotado NK10B

6.6.1.6 Brida ANSI B16.5

Variante	Brida Material		Conexión	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Número de orificios
NK10K	1.0425	P265GH	3“ 150 lbs	209	192,5	152,4	24	22,8	19,1	4
NK10N	1.0425	P265GH	3“ 300 lbs	204	209,5	168,1	28,4	26,8	22,3	8
NK10P	1.0425	P265GH	4“ 300 lbs	201	254	200,1	31,7	30,1	22,3	8

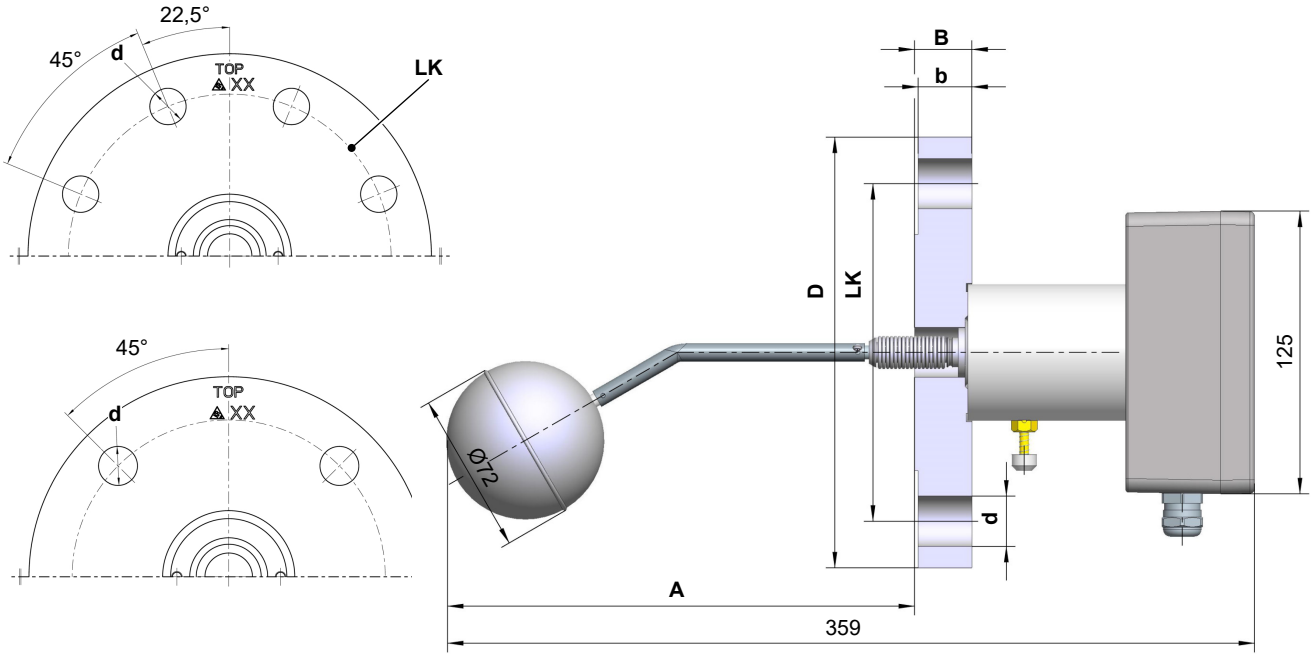


Fig. 10: Dibujo acotado NK10K NK10N NK10P

Variante	Brida Material		Conexión	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Número de orificios
NK10M	1.0425	P265GH	2,5“ 300 lbs	227	190,5	149,3	25,4	23,8	22,3	8

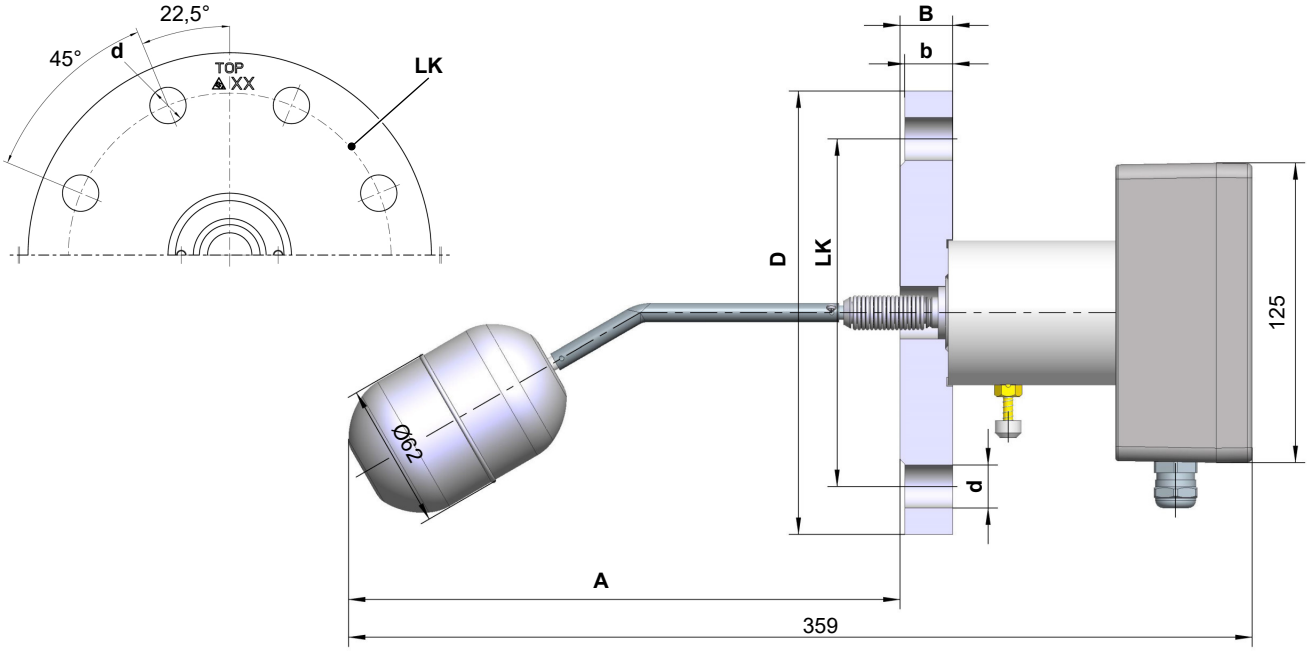
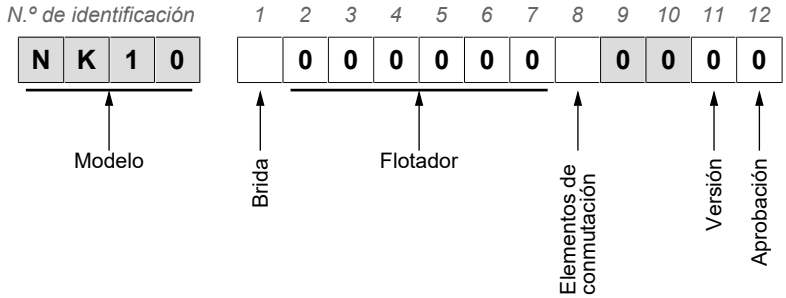


Fig. 11: Dibujo acotado NK10M

7 Identificación de pedido



[1]	Brida		Material	
1	DIN EN 1092-1 Forma B1	DN65 PN40	1.0425	P265GH
2	DIN EN 1092-1 Forma B1	DN80 PN40	1.0425	P265GH
3	DIN EN 1092-1 Forma B1	DN65 PN16	1.0425	P265GH
7	DIN EN 1092-1 Forma B1	DN65 PN40	1.4571	---
G	DIN EN 1092-1 Forma B1	DN80 PN40	1.4571	---
6	DIN EN 1092-1 Forma C	DN65 PN40	1.0425	P265GH
A	DIN EN 1092-1 Forma C	DN65 PN16	1.0425	P265GH
F	DIN EN 1092-1 Forma C	DN80 PN40	1.0425	P265GH
B	DIN EN 1092-1 Forma D	DN65 PN40	1.0425	P265GH
H	DIN EN 1092-1 Forma G	DN80 PN40	1.4571	---
K	ANSI B16.5	3“ 150 lbs	1.0425	P265GH
M	ANSI B16.5	2,5“ 300 lbs	1.0425	P265GH
N	ANSI B16.5	3“ 300 lbs	1.0425	P265GH
P	ANSI B16.5	4“ 300 lbs	1.0425	P265GH
4	Unión soldada	82,5 mm (S80)		
5	Unión soldada	88,9 mm (S90)		

[2-7]	Flotador
000000	Nadador estándar
######	Diseño especial a petición

[8]	Elementos de conmutación
1	1 microinterruptores
2	2 microinterruptores

[11]	Versión
0	Estándar
S	SIL

[12]	Approval
0	Unidad estándar con contactos de conmutación (microinterruptores incorporados)

8 Anexo

8.1 Declaraciones de conformidad

FISCHER MESS- UND REGELTECHNIK

(Translation) CE

EU Declaration of Conformity

For the product described as follows

Product designation	**Level limiter**
Type designation	**NK10**

it is hereby declared that it corresponds with the basic requirements specified in the following designated directives:

2014/35/EU	*Low Voltage Directive*
2014/68/EU	*Pressure Equipment Directive*
2011/65/EU	*RoHS Directive*
(EU) 2015/863	*Delegated Directive amending Annex II to Directive 2011/65/EU*

The products were tested in compliance with the following standards.

Low Voltage Directive (LVD)

DIN EN 61010-1:2020-03 *EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/ AC:2019*	*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements*

Pressure Equipment Directive (PED)

DIN EN 12516-2:2022-08 *EN 12516-2:2014+A1:2021*	*Industrial valves - Shell design strength - Part 2: Calculation method for steel valve shells*

RoHS Directive (RoHS3)

DIN EN IEC 63000:2019-05 *EN IEC 63000:2018*	*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

Further applied technical specifications (not published in the Official Journal of the European Union):

DIN 4754-3:2015-03	*Heat transfer installations working with organic heat transfer fluids - Part 1: Safety requirements*

09010166 • CE_EN_NK10 • Rev. ST4-C • 12/24 1 / 2

Fig. 12: CE_ES_NK10_página1

The notified body for the Pressure Equipment Directive
TÜV NORD SYSTEM GmbH & Co. KG
NB 0045
has issued the following certificates:

Equipment part for use in a safety chain as a complete equipment part with category IV safety function:
0045/202/1403/Z/01261/22/D/001(00) *EC type examination 2014/68/EU (module B)*

The product has been subjected to the conformity assessment procedures "Internal production control" (Module A) and

- a "type examination" (module B) in accordance with the Pressure Equipment Directive
- and "Conformity to type on the basis of quality assurance in relation to the production process" (Module D/D1).

The manufacturer is responsible for issuing this declaration of conformity with regard to the fulfilment of the essential requirements and the preparation of the technical documentation.

Manufacturer

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzuflen, Germany
Tel. +49 (0)5222 974 0

The devices are marked with: CE

Bad Salzuflen
07 Jan 2025

T. Malischewski
Managing Director

09010166 • CE_EN_NK10 • Rev. ST4-C • 12/24 2 / 2

Fig. 13: CE_ES_NK10_página_2

8.2 Certificados de examen de tipo

8.2.1 Directiva de equipos a presión 2014/68/UE

ZERTIFIKAT
CERTIFICATE

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Baumuster) - Modul B - nach Richtlinie 2014/68/EU
EU type-examination certificate (production type) - module B - according to directive 2014/68/EU

Zertifikat-Nr.:
Certificate No.: **0045/202/1403/Z/01261/22/D/001(00)**

Name und Anschrift des Herstellers:
Name and address of manufacturer:
FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Straße 37a
32107 Bad Salzuflen

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten genannte Baumuster die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt.
We hereby certify that the type examination mentioned below fulfills the requirements of directive 2014/68/EU.

Prüfgrundlage: Test specification:	**AD 2000**
Prüfbericht-Nr.: Test report No.:	**0045/202/1403/P/01261/D/22/001(00)**
Beschreibung des Baumusters (Druckgerät): Description of production type (pressure equipment):	**Füllstandsbegrenzer Typ NK 10** **Baureihen,: NK101, NK 102, NK103, NK 104, NK105, NK106, NK 107, NK 10A, NK 10B, NK 10F, NK10G, NK10H, NK 10K, NK10M, NK10N, NP10P**
Fertigungsstätte Place of manufacture:	**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH** **Bielefelder Straße 37a** **32107 Bad Salzuflen**
Gültig bis: Valid until:	**08/2032**

Anlagen:
Attachment
--

notified body TÜV NORD 0045 TÜV NORD Systems

Notifizierte Stelle 0045 für Druckgeräte
Notified Body 0045 for pressure equipment

TÜV NORD

Digital unterschrieben von Kocielnik Bodo
Datum: 2022.12.13 15:34:37 +01'00'

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Kontakt / Contact:
E-Mail imruhrgebietost@tuev-nord.de
Tel./Phone +49 (0) 231/5186-0

Zur Verifizierung der Gültigkeit eines digital signierten Dokuments ist die Installation des TÜV NORD GROUP Stammzertifikats notwendig: https://www.tuev-nord.de, siehe Kunden-Login/Digitale Signatur
To verify the validity of a digitally signed document, an installation of the TÜV NORD GROUP root certificate is required: https://www.tuev-nord.de/en/company, see Customer Login/Digital Signature

B EU Baumuster Druckgerät und Baugruppe deu eng digital Rev. 3 / 06.20

Fig. 14: 8120501655 Certificado de tipo NK 10 – 2022

8.2.2 Certificado de DNV GL

DNV

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Certificate No:
TAA000020S
Revision No:
2

This is to certify:

That the Level Switches

with type designation(s)
NK10

Issued to
Fischer Meß- und Regeltechnik GmbH
Bad Salzuflen, Nordrhein-Westfalen, **Germany**

is found to comply with
DNV rules for classification – Ships, offshore units, and high speed and light craft

Application :

Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV.

Location classes:

Temperature	**B (-20 °C / 16h)**
Humidity	**B**
Vibration	**A**
EMC	**N/A**
Enclosure	**B (IP 55)**

Issued at **Hamburg** on **2023-09-14**

This Certificate is valid until **2028-09-25**.
DNV local unit: **Essen**

Approval Engineer: **Holger Jansen**

for **DNV**

Digitally Signed By: Papanuskas, Joannis
Location: DNV GL SE Hamburg, Germany

Joannis Papanuskas
Head of Section

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid.
The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV AS, its parent companies and their subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD.

Form code: TA 251 Revision: 2022-12 www.dnv.com Page 1 of 3

Fig. 15: DNVGL_TAA000020S_ Página_1

DNV

Job Id: **262.1-029690-3**
Certificate No: **TAA000020S**
Revision No: **2**

Product description

Type: NK10

Float switch with functional test facility

Temperature medium: max. 400 °C (depending on the type)
Nominal pressure: max. 20 bar (depending on the type)
Output: 1 or 2 c/o – contact(s), rating 6 A, 250 Vac
Material float: 1.4571
Material flange: 1.4571 / 1.0425 (P265GH)
Material welding tube: P235GH TC1

Order code: NK10x000000y0000z

Type NK101:	flange DIN EN 1092-1 form B1 DN65 PN40 1.0425
Type NK102:	flange DIN EN 1092-1 form B1 DN80 PN40 1.0425
Type NK103:	flange DIN EN 1092-1 form B1 DN80 PN16 1.0425
Type NK104:	82,5 mm welding tube (S80)
Type NK105:	88,9 mm welding tube (S90)
Type NK106:	flange DIN EN 1092-1 form C DN65 PN40 1.0425
Type NK107:	flange DIN EN 1092-1 form B1 DN65 PN40 1.4571
Type NK10A:	flange DIN EN 1092-1 form C DN65 PN16 1.0425
Type NK10B:	flange DIN EN 1092-1 form D DN65 PN40 1.0425
Type NK10F:	flange DIN EN 1092-1 form C DN40 PN40 1.0425
Type NK10G:	flange DIN EN 1092-1 form B1 DN80 PN40 1.4571
Type NK10H:	flange DIN EN 1092-1 form G DN80 PN40 1.4571
Type NK10K:	flange - 3" - ANSI B16.5 - 150lbs - 1.0425
Type NK10M:	flange - 2,5" - ANSI B16.5 - 300lbs - 1.0425
Type NK10N:	flange - 3" - ANSI B16.5 - 300lbs - 1.0425
Type NK10P:	flange - 4" - ANSI B16.5 - 300lbs - 1.0425

y = 1: 1 c/o contact
y = 2: 2 c/o contacts

z = H: Intended for use in potentially explosive atmospheres
II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb
II 2 D Ex tb c IIIC T80 °C Db

Application/Limitation

The Type Approval covers hardware listed under Product description. When the hardware is used in applications to be classed by DNV, documentation for the actual application is to be submitted for approval by the manufacturer of the application system in each case. Reference is made to DNV rules for classification of ships Pt.4 Ch.9 Control and Monitoring Systems.

Ex-certification is not covered by this certificate. Application in hazardous area to be approved in each case according to the Rules and Ex-Certification/ Special Condition for Safe Use listed in valid Ex-certificate issued by a notified/recognized Certification Body.

Type Approval documentation

Data Sheet 09005536 DB_EN_NK10 Rev.ST4-J (12/22)
Operating instruction 09005016 Rev. A (06/13)
Drawing no. 07.010.00.21403.2 Rev. k, (2020-11-26); no. 07.010.00.20458.2 Rev. b, (2012-08-21);
no. 07.010.02.00030.V Rev. a, (2009-09-30); FKV no.07721.V (2022-12-15)
Part list no. 07.010.02.00088.V, (2012-11-19); no. 07.010.02.00030.V, (2012-05-14)
Test report: paconsult no. 13-5195, (2013-07-25);
Fischer no. 02.010.03.35896.V, 2013-08-26; no. 07.010.02.00030.V Rev. a (2009-09-30)
Examination Certificate No. TüV 07 ATEX 553595, (2007-05-16); 1. Supplement, (2014-06-11)
Type Approval Assessment Report 2023-08-22

Fig. 16: DNVGL_TAA000020S_ Página_2

DNV

Job Id:	**262.1-029690-3**
Certificate No:	**TAA000020S**
Revision No:	**2**

Tests carried out

Applicable tests according to Class Guideline DNV-CG-0339, Edition August 2021.

Marking of product

The products to be marked with:
- manufacturer name
- type name
- serial number

Periodical assessment

The scope of the periodical assessment is to verify that the conditions stipulated for the type are complied with, and that no alterations are made to the product design or choice of systems, software versions, components and/or materials.

The main elements of the assessment are:

- Ensure that type approved documentation is available
- Inspection of factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Review of production and inspection routines, including test records from product sample tests and control routines
- Ensuring that systems, software versions, components and/or materials used comply with type approved documents and/or referenced system, software, component and material specifications
- Review of possible changes in design of systems, software versions, components, materials and/or performance, and make sure that such changes do not affect the type approval given
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and the type approval certificate

Periodical assessment is to be performed after 2 years and after 3.5 years. A renewal assessment will be performed at renewal of the certificate.

END OF CERTIFICATE

Form code: TA 251 Revision: 2022-12 www.dnv.com Page 3 of 3

Fig. 17: DNVGL_TAA000020S_ Página_3

8.3 Certificación DIN CERTCO - DIN 4754-3

DIN CERTCO
Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH

CERTIFICATE

Certificate holder	**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH** **Bielefelder Str. 37a** **32107 Bad Salzuflen** **GERMANY**
Product	Flow switches for heat transfer installations
Type, Model	NK10...
Testing basis	DIN 4754-3:2015-03 Zertifizierungsprogramm Strömungs- und Füllstandsicherungen (2016-01)
Mark of conformity	DIN Geprüft
Registration No.	10F001
Valid until	2025-10-31
Right of use	This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number. See annex for further information.

2020-12-21 S. Sch

Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Sören Scholz
Head of Certification Body

GESELLSCHAFT FÜR KONFORMITÄTSBEWERTUNG MBH DIN CERTCO

DIN

DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH · Alboinstraße 56 · D-12103 Berlin · www.dincertco.de

Fig. 18: DIN_CERTCO_10F001_EN_Página_1

DIN CERTCO
Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH

ANNEX

Page 1 of 1

Certificate	10F001 dated 2020-12-21
Technical Data	Measuring device: float system Transfer of measured values: values: mechanically by float rod with bellow Operating pressure: 6 bar, 10 bar and 16 bar (according to design) Ambient temperature: -10 °C to +70 °C Medium temperature: 350 °C and +400 °C (according to design) Rated voltage: 250 V AC, 5 A and DC 30 V, 0,4 A Installation position: horizontal
Testing laboratory/ Inspection body	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln GERMANY
Test report(s)	FBW 1810/15 dated 2015-10-07 968/FI 1018.00/18 dated 2018-09-24 968/FI 1018.01/19 dated 2019-09-27968/FSP 2160.00/20 von 2020-11-25

DIN

DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH · Alboinstraße 56 · D-12103 Berlin · www.dincertco.de

Fig. 19: DIN_CERTCO_10F001_EN_Página_2

8.4 Certificado SIL

Certificate

TÜVRheinland CERTIFIED

SIL/PL Capability

www.tuv.com
ID 0600000000

Nr./No.: 968/V 1298.00/22

Prüfgegenstand **Product tested**	Füllstandsbegrenzer Level Limiter	**Zertifikats-inhaber** **Certificate holder**	Fischer Mess- und Regelungstechnik GmbH Bielefelder Str. 37a 32107 Bad Salzuflen Germany
Typbezeichnung **Type designation**	NK10 / NK10 H		
Prüfgrundlagen **Codes and standards**	IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010		
Bestimmungsgemäße Verwendung **Intended application**	Sicherheitsfunktion 1: Sicheres Schalten bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes (Schalter S1) Sicherheitsfunktion 2: Sichere Vorwarnung bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes (Schalter S2) - Option Die Füllstandsbegrenzer sind zur Verwendung in einem sicherheitsgerichteten System bis SIL 2 geeignet. Unter Berücksichtigung der mindestens erforderlichen Hardware-Fehlertoleranz von HFT = 1 können die Armaturen in redundanter Ausführung auch bis SIL 3 eingesetzt werden. Safety function 1: safe switching when the set limit value is reached (switch S1) Safety function 2: safe pre-warning when the set limit value is reached (switch S2) - option. The level limiter are suitable for use in a safety instrumented system up to SIL 2. Under consideration of the minimum required hardware fault tolerance HFT = 1 the valves may be used in a redundant architecture up to SIL 3.		
Besondere Bedingungen **Specific requirements**	Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung sowie des Sicherheitshandbuchs sind zu beachten. The instructions of the associated Installation, Operating and Safety Manual shall be considered.		

Zusammenfassung der Testergebnisse siehe Seite 2 des Zertifikates.
Summary of test results see page 2 of this certificate.

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Evaluierung entsprechend dem Zertifizierungsprogramm CERT FSP1 V1.0:2017 in der aktuellen Version zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/V 1298.00/22 vom 08.08.2022 dokumentiert sind. Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen.

The issue of this certificate is based upon an evaluation in accordance with the Certification Program CERT FSP1 V1.0:2017 in its actual version, whose results are documented in Report No. 968/V 1298.00/22 dated 2022-08-08. This certificate is valid only for products, which are identical with the product tested.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Bereich Automation
Funktionale Sicherheit
Am Grauen Stein, 51105 Köln

Köln, 2022-08-11 — Certification Body Safety & Security for Automation & Grid — Dipl.-Ing. (FH) Wolf Rückwart

www.fs-products.com
www.tuv.com

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-11052-02-01

TÜVRheinland® Precisely Right.

10/222 12. 12 E A4 © TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany
Tel.: +49 221 806-1790, Fax: +49 221 806-1539, E-Mail: industrie-service@de.tuv.com

Fig. 20: 968_V_1298_00_22_de_en_el_página_1

968/V 1298.00/22 - page 2

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Holder: Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Straße 37a
D-32107 Bad Salzuflen
Germany

Product tested: **Level indicator / level limiter**
NK10 / NK10 H

Results of Assessment

Route of Assessment		2_H / 1_S
Type of Sub-system		Type A
Mode of Operation		Low Demand Mode
Hardware Fault Tolerance	HFT	0
Systematic Capability		**SC 3**

Safe switching when the set limit value is reached (switch S1)

Dangerous Failure Rate	λ_D	3.13 E-07 / h	**313 FIT**
Average Probability of Failure on Demand 1oo1	$PFD_{avg}(T_1)$	1.39 E-03	
Average Probability of Failure on Demand 1oo2	$PFD_{avg}(T_1)$	1.41 E-04	

Safe prewarning when the set limit value is reached (switch S2) - option

Dangerous Failure Rate	λ_D	3.13 E-07 / h	**313 FIT**
Average Probability of Failure on Demand 1oo1	$PFD_{avg}(T_1)$	1.39 E-03	
Average Probability of Failure on Demand 1oo2	$PFD_{avg}(T_1)$	1.41 E-04	

Assumptions for the calculations above: DC = 0 %, T_1 = 1 year, MRT = 72 h, β_{1oo2} = 10 %

High Demand Mode
In the opinion of the testing laboratory, the failure rates determined for the low demand mode can also be used for high demand mode applications up to a maximum demand rate of n_{op} = 12 / a. No failures due to wear are to be expected.

Origin of failure rates
The stated failure rates for low demand are the result of an FMEDA with tailored failure rates for the design and manufacturing process.
Furthermore the results have been verified by qualification tests and field-feedback data.
Failure rates include failures that occur at a random point in time and are due to degradation mechanisms such as ageing.
The stated failure rates do not release the end-user from collecting and evaluating application-specific reliability data.

Periodic Tests and Maintenance
The given values require periodic tests and maintenance as described in the Safety Manual.
The operator is responsible for the consideration of specific external conditions (e.g. ensuring of required quality of media, max. temperature, time of impact), and adequate test cycles.

TP-4800; Rev. 5.0 TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln / Germany

Fig. 21: 968_V_1298_00_22_de_en_el página_2

8.5 Declaración EAC

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

EAC

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "МАТИС-М"

Место нахождения: Россия, Москва, 117261, улица Вавилова, дом 70, строение 3, Комната Правления, адрес места осуществления деятельности: Россия, Москва, 109029, Сибирский проезд, дом 2, строение 9, офис 58, основной государственный регистрационный номер: 1037739575125, номер телефона: +74957252304, адрес электронной почты: info@matis-m.ru

в лице Генерального директора Шарова Александра Анатольевича

заявляет, что Ограничитель уровня серии NK

изготовитель "Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Bielefelder Straße 37a, D-32107 Bad Salzuflen, Германия.
Продукция изготовлена в соответствии с Директивой 2014/35/EU.
Код ТН ВЭД ЕАЭС 9026108900. Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 0104-ИЛ23/2022 от 28.01.2022 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «ПромМашЭксперт», аттестат аккредитации РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ23, сроком действия до 02.02.2022 года.
Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

Условия и сроки хранения стандартные при нормальных значениях климатических факторов внешней среды, срок службы (годности) указан в эксплуатационной документации. Договор на выполнение функций иностранного изготовителя № 2016-09-29/01 от 29.09.2016.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 27.01.2027 включительно

(подпись) М. П. Шаров Александр Анатольевич
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-DE.PA01.B.46596/22

Дата регистрации декларации о соответствии: 28.01.2022

Fig. 22: EAC_RU_NK

Anotaciones

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Str. 37a
D-32107 Bad Salzuflen

Tel.: +49 5222 974-0
Fax: +49 5222 7170
www.fischermesstechnik.de
info@fischermesstechnik.de

Sujeto a modificaciones técnicas. Subject to technical changes. Sous réserve de modifications techniques.