



DIN 4754



IEC 61508

**SIL**



Ex II 2G Ex ib c IIC T6 Gb

Ex II 2D Ex tb c IIIC T80 °C Db



**RoHS III**  
COMPLIANT

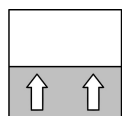
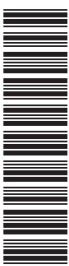


## Instrucciones de servicio

### NK10 ... H

Limitador de nivel de llenado

para el empleo en áreas bajo riesgo de explosión  
Protección contra explosiones de gas zona 1 y 2  
Protección contra explosiones de polvo zona 21 y 22



## Pie de imprenta

### Fabricante:

**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelderstr. 37a  
D-32107 Bad Salzufen

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

E-Mail: [info@fischermesstechnik.de](mailto:info@fischermesstechnik.de)  
web: [www.fischermesstechnik.de](http://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 Salzufen.

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

<b>1 Indicaciones de seguridad</b> .....	<b>4</b>
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 gestor y el operador .....	4
1.5 Reformas inadmisibles .....	5
1.6 Modos de servicio inadmisibles .....	5
1.7 Trabaja con conciencia de seguridad en el mantenimiento y el montaje .....	5
1.8 Aclaración de símbolos .....	6
<b>2 Descripción del producto y funcionamiento</b> .....	<b>7</b>
2.1 Volumen de suministro .....	7
2.2 Uso previsto .....	7
2.3 Uso en sistemas relacionados con la seguridad (SIL) .....	7
2.4 Clasificación de zonas con peligro de explosión .....	7
2.5 Imagen de funciones .....	8
2.6 Estructura y modo de funcionamiento .....	8
<b>3 Instalación y montaje</b> .....	<b>9</b>
3.1 Indicaciones de seguridad .....	9
3.2 Ámbito de validez .....	9
3.3 Conexión de proceso .....	9
3.4 Conexión eléctrica .....	10
<b>4 Puesta en marcha</b> .....	<b>12</b>
4.1 Indicaciones de seguridad .....	12
4.2 Generalidades .....	12
4.3 Comprobación de funcionamiento .....	12
<b>5 Conservación</b> .....	<b>13</b>
5.1 Mantenimiento .....	13
5.2 Transporte .....	13
5.3 Servicio técnico .....	13
5.4 Eliminación .....	14
<b>6 Datos técnicos</b> .....	<b>15</b>
6.1 Generalidades .....	15
6.2 Condiciones de empleo .....	15
6.3 Contactos de conmutación .....	16
6.4 Precisión de medición .....	16
6.5 Directivas y certificados .....	16
6.6 Estructura constructiva .....	17
<b>7 Identificación de pedido</b> .....	<b>22</b>
<b>8 Anexo</b> .....	<b>24</b>
8.1 Declaraciones de conformidad .....	24
8.2 Certificados de examen de tipo .....	26
8.3 Certificación DIN CERTCO - DIN 4754-3 .....	35
8.4 Certificado SIL .....	37

# 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, la puesta en servicio y la 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 pueden reconocer posibles peligros.

En dispositivos en ejecución protegida contra explosiones, las personas tienen que poseer una formación o instrucción o bien poseer una habilitación para trabajar en dispositivos protegidos contra explosiones en instalaciones bajo riesgo de explosión.

## 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 gestor 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.

El dispositivo tiene que ser puesto fuera de servicio y ser asegurado contra operación involuntaria de tal manera de que ya no sea posible un servicio exento de peligros. Las razones para esta suposición pueden ser:

- daños visibles en el dispositivo
- fallo de las funciones eléctricas
- almacenamiento prolongado fuera del rango de temperaturas admisibles.
- sollicitaciones de transporte pesadas

Las reparaciones solo pueden ser ejecutadas por el fabricante.

Antes de que el dispositivo sea nuevamente puesto en servicio, se debe ejecutar una comprobación profesional de la unidad según DIN EN61010, parte 1. Esta comprobación debe ser realizada en el fabricante. Es una condición fundamental un transporte adecuado y un almacenaje reglamentario del dispositivo.

### **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 Trabajar 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 gestor.

El gestor 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...

- homologado según DIN 4754
- certificado según DNVGL-CG-0339
- Seguridad funcional según IEC 61508
- certificado según la directiva 2014/68/UE
- certificado según la directiva 2014/34/UE



#### ADVERTENCIA

##### Uso en áreas con riesgo de explosión

Para cada caso de aplicación se deben observar las normas de instalación correspondientes.

En caso de uso en áreas con peligro de explosión de las zonas 1 y 2 o las zonas 21 y 22, es indispensable tener en cuenta las condiciones en las secciones "Conexión eléctrica" y "Datos técnicos".



### 2.3 Uso en sistemas relacionados con la seguridad (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](http://www.fischermesstechnik.de).

### 2.4 Clasificación de zonas con peligro de explosión


El limitador de nivel de llenado NK10 ... H puede emplearse en zonas con peligro de explosión con gases o vapores inflamables; zona 1 y zona 2.

El marcado según la directiva 2014/34/EU es:

 II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb

El limitador de nivel de llenado NK10 ... H puede emplearse en zonas con peligro de explosión con polvo inflamable; zona 21 y zona 22.

El marcado según la directiva 2014/34/EU es:

 II 2 D Ex tb c IIIC T80 °C Db



## ⚠️ ADVERTENCIA

### Normas de instalación

Para cada caso de aplicación se deben observar las normas de instalación correspondientes.

## 2.5 Imagen de funciones

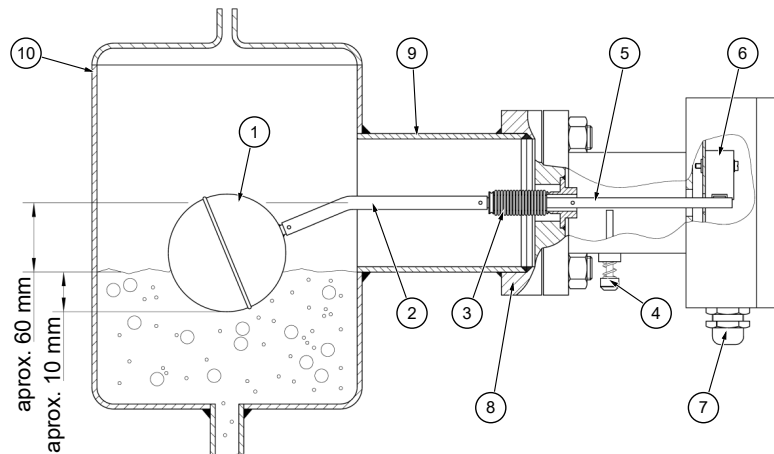


Fig. 1: Imagen de funciones

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

## 2.6 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/dm<sup>3</sup>.

En caso de un medio de espesor 1,0 kg/dm<sup>3</sup>, el nivel de conmutación es de unos 60 mm debajo del centro de la brida o racor.



## 3 Instalación y montaje

### 3.1 Indicaciones de seguridad



#### ⚠ ADVERTENCIA

##### Inobservancia de las indicaciones de seguridad siguientes

Una inobservancia de las indicaciones de seguridad siguientes puede tener como posible consecuencia una situación peligrosa, la muerte o lesiones corporales muy graves y daños materiales.

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

##### ¡PELIGRO! Caída de objetos

El gestor debe encargarse de que los objetos que caigan no puedan chocar con el dispositivo instalado en el lugar.

Se tiene que evitar, que

1. por el golpe se generen chispas.
2. el tipo de protección de la carcasa ya no esté garantizado.

Esto puede conseguirse montando cubiertas protectoras, carcasa protectora o similares.

##### ¡PELIGRO! Normas de instalación

En la instalación y el montaje se deben cumplir las normas de instalación específicas de la aplicación de las correspondientes homologaciones <sup>(1)</sup>.

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

### 3.2 Ámbito de validez

de 0,8 a 1,1 bar abs  
de -20°C a 60°C

La base del examen CE de tipo son las condiciones atmosféricas de 0,8 a 1,1 bar abs y temperaturas ambientales o del medio de -20°C a 60°C. En caso de presiones y temperaturas divergentes, el gestor debe documentar su idoneidad en el documento sobre la protección contra explosiones.

### 3.3 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.

<sup>(1)</sup>véase anexo

### 3.4 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.

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

El personal profesional son personas que, en función de su formación profesional y sus conocimientos de las normas correspondientes, pueden evaluar las tareas que les han sido encomendadas y reconocer posibles peligros.

En dispositivos en versión protegida contra explosiones, las personas tienen que poseer una formación o instrucción o bien poseer una habilitación para trabajar en instalaciones protegidas contra explosiones.

La entrada de cable o línea con una fuerza de tracción reducida (25 %) ha sido comprobada conforme a la sección A.3.1 de la norma EN 60079-0 y solo debe emplearse para la instalación fija de medios de producción del grupo II. La entidad operadora debe asegurarse de que el cable tenga una conexión de estilo engarzado adecuada.

Información del fabricante del racor para cables

Racor para cables	M16 x 1,5
Diámetro del cable	5-10 mm
Par de apriete	5 Nm (apretado en el sentido de las agujas del reloj)
Ancho de llave	20

Información del fabricante de los terminales de conexión

Sección admisible del conductor	AWG 22 ... AWG 12
Sección nominal	2,5 mm <sup>2</sup>
Tornillo de apriete	M2,5
Par de apriete	0,4 Nm (apretado en el sentido de las agujas del reloj)

Al colocar los cables de alimentación eléctrica, debe garantizarse que quede descartado un cortocircuito entre los conductores eléctricos 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 norma DIN EN 50156/VDE 0116.

### 3.4.1 Circuitos de corriente de seguridad intrínseca

Para el empleo en áreas bajo riesgo de explosión, los dispositivos tienen que ser conectado a circuitos de corriente de seguridad intrínseca certificada. A continuación se indican los valores límite con el que debe utilizarse el medio de producción. Compare para ellos las especificaciones en el certificado de examen CE de tipo adjunto.

Circuito eléctrico de contacto	En tipo de protección "e" intrínsecamente seguro EEx ib IIC
Tensión máx.	$U_i = 30V$
Corriente máx.	$I_i = 160 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 800 \text{ mW}$
Las inductancias y capacitancias internas efectivas son despreciablemente reducidas.	

Los circuitos de contacto de seguridad intrínseca están separados con seguridad galvánicamente entre sí y del potencial de puesta a tierra.

#### Dispositivos seccionadores recomendados:

Estos dispositivos seccionadores están disponibles a modo de accesorios.

Tipo	Descripción	Tensión de servicio
MTL 5011 B	1 canal para contacto	20 ... 35 V CC
MTL 5015	2 canales para contacto	20 ... 35 V CC
KFA6-SR2-Ex1.W	1 canal para contacto	230 V CA
KFA6-SR2-Ex1.W	2 canales para contacto	230 V CA

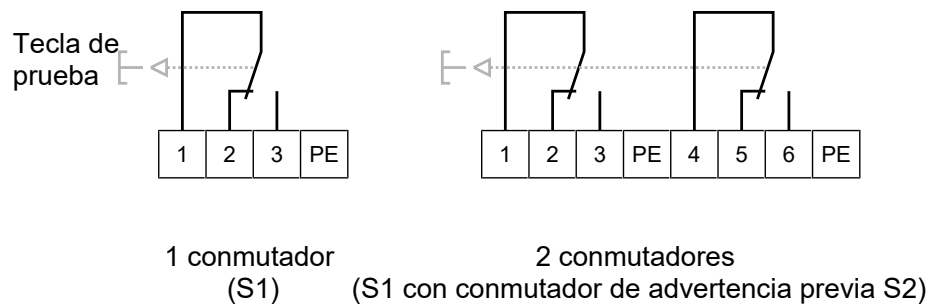


Fig. 2: Diagrama de conexión

#### Conexión de puesta a tierra

Conecte el dispositivo a tierra para establecer una equipotencialidad. La conexión a tierra externa por conductores de un hilo de 6,0 mm<sup>2</sup> conductores de hilo fino de 4,0 mm<sup>2</sup>. Debe establecerse la equipotencialidad en cada caso de aplicación.

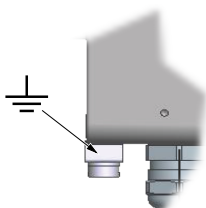


Fig. 3: Conexión de puesta a tierra

## 4 Puesta en marcha

### 4.1 Indicaciones de seguridad



#### **ADVERTENCIA**

##### **Dispositivo defectuoso**

El dispositivo tiene que ser puesto fuera de servicio y ser asegurado contra operación involuntaria de tal manera de que ya no sea posible un servicio exento de peligros.

▷ Las razones para esta suposición pueden ser:

1. Daños visibles en el dispositivo.
2. Fallo de la función eléctrica.
3. Almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a los 85 °C.
4. Solicitación de transporte pesada.

▽ Las reparaciones solo pueden ser ejecutadas por el fabricante. Antes de que el dispositivo pueda ser puesto nuevamente en servicio, se debe ejecutar una comprobación profesional de la unidad según DIN EN61010, parte 1. Esta comprobación debe ser realizada imprescindiblemente en el fabricante. Es una condición fundamental un transporte adecuado y un almacenaje reglamentario del dispositivo.

### 4.2 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.

### 4.3 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



#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Depósitos de polvo**

La carcasa debe limpiarse regularmente con un paño humedecido para evitar el calor acumulado. La frecuencia de la limpieza depende de la cantidad de polvo generada en el lugar.

La acumulación de calor puede conducir a una máxima temperatura superficial admisible (T80 °C).

**¡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 la 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

de 0,8 a 1,1 bar abs  
de -20°C a 60°C

La base del examen CE de tipo son las condiciones atmosféricas de 0,8 a 1,1 bar abs y temperaturas ambientales o del medio de -20°C a 60°C. En caso de presiones y temperaturas divergentes, el gestor debe documentar su idoneidad en el documento sobre la protección contra explosiones.

Temperatura ambiente	-20 ... +60 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +85 °C
Condiciones atmosféricas	0,8 ... 1,1 bar abs
Temperatura del medio adm. máx.	En función de la variante y la zona
Temperatura del medio mín.	-20 °C
Densidad mínima esp. del medio	$\rho = 0,6 \text{ kg/dm}^3$
Posición de montaje	horizontal
Clase de protección	IP 65 según DIN EN 60529

Zona 1 y 2

Temperatura del medio adm. máx. Temperatura superficial generada máx.

La temperatura superficial generada máx. se corresponde con la temperatura del medio. Para la aplicación respectiva, deben tenerse en cuenta las clases de temperatura según la DIN EN 60079-14 y las temperaturas de inflamación. Para evitar un calentamiento adicional, los dispositivos no pueden ser expuestos durante el servicio a la radiación solar adicional.

Clase de temperatura	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Temperatura superficial máx.	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Zona 21 y 22

Temperatura del medio adm. máx. T80 °C

Para temperaturas del medio superiores a 80 °C, el operador deberá tener en cuenta las temperaturas de inflamación de los polvos en cuestión.

Series

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

1 o 2 microconmutadores con un contacto de conmutación de 1 polo.



#### ⚠ ADVERTENCIA

**Solo para conexión a circuitos eléctricos de seguridad intrínseca certificada en modo de protección contra ignición Ex ib IIC.**

Valores máximos por circuito eléctrico:

$U_i = 30 \text{ V}$

$I_i = 160 \text{ mA}$

$P_i = 800 \text{ mW}$

Los circuitos eléctricos de contacto de seguridad intrínseca están separados con seguridad galvánicamente entre sí y del potencial de puesta a tierra.

### 6.4 Precisión de medición

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

<sup>(\*)</sup> solo en caso de dos microconmutadores

### 6.5 Directivas y certificados

Directivas	Normas DIN aplicadas
Directiva ATEX 2014/34/UE	DIN EN IEC 60079-0:2019-09 DIN EN IEC 60079-0 Corrección 1:2021-04 DIN EN 60079-11:2012-06 DIN EN 60079-31:2014-12 DIN EN ISO 80079-36:2016-12 DIN EN ISO 80079-37:2016-12
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 <sup>**)</sup>	
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 CE (módulo B) conforme a la Directiva ATEX	TÜV 07 ATEX 553595
Ensayo de tipo DNV	TA000020S
DIN CERTCO conf. 4754-3	10F001
Seguridad funcional según EN 61508 *)	968/V 1298.00/22

<sup>\*)</sup> Solo para aparatos con identificación de pedido para SIL (datos opcionales).

<sup>\*\*)</sup> 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		A	B	C	D	EE
	Material				[Ø]	[cuadrado]	
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

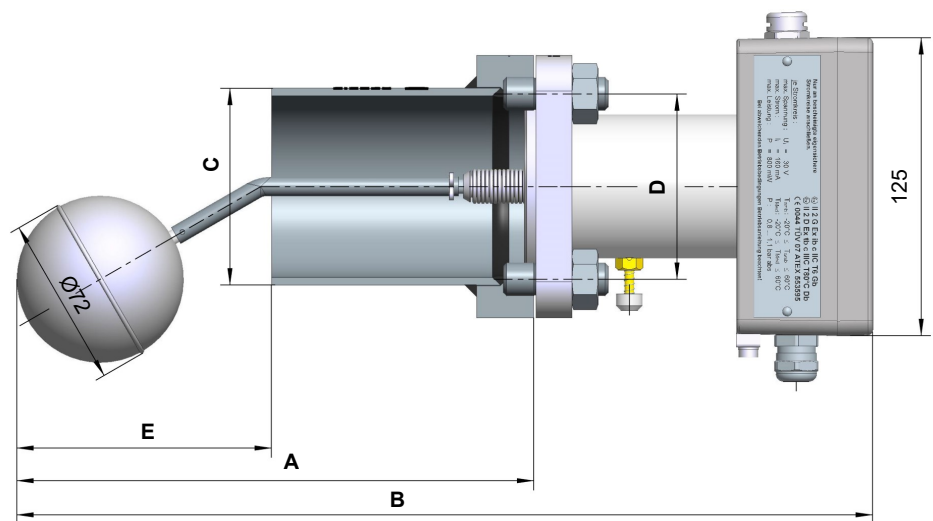


Fig. 4: Dibujo acotado NK104 NK105

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

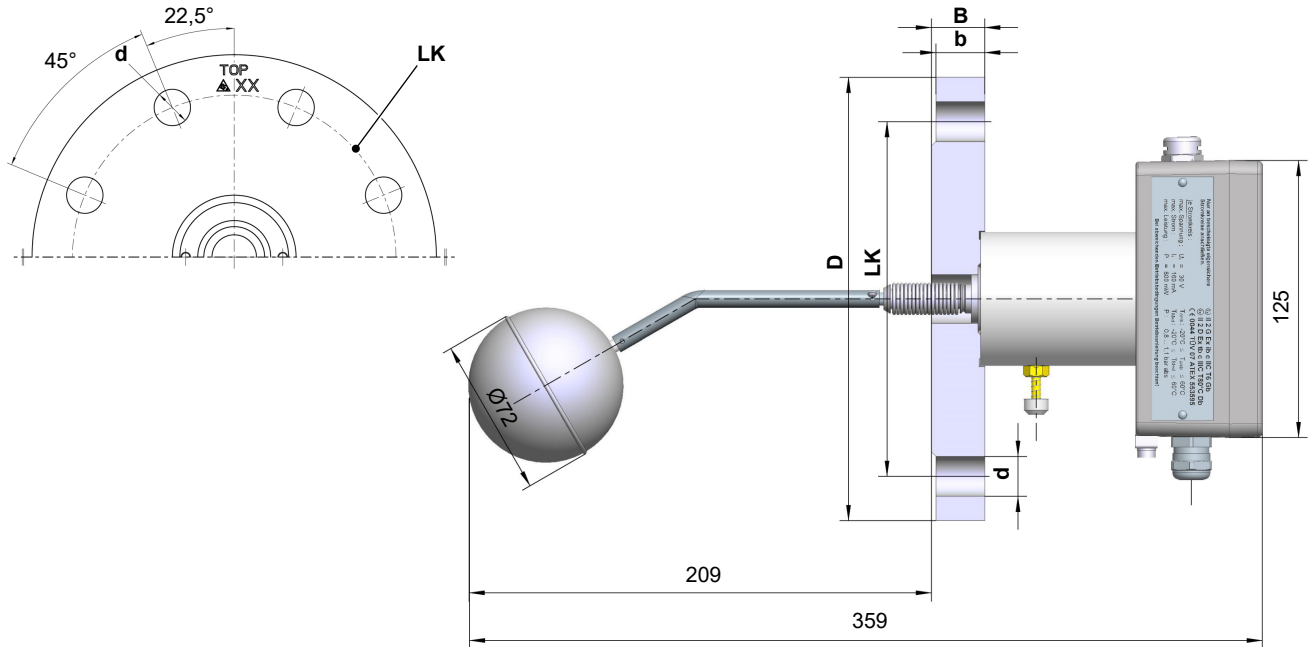


Fig. 5: Dibujo acotado NK102 NK10G

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

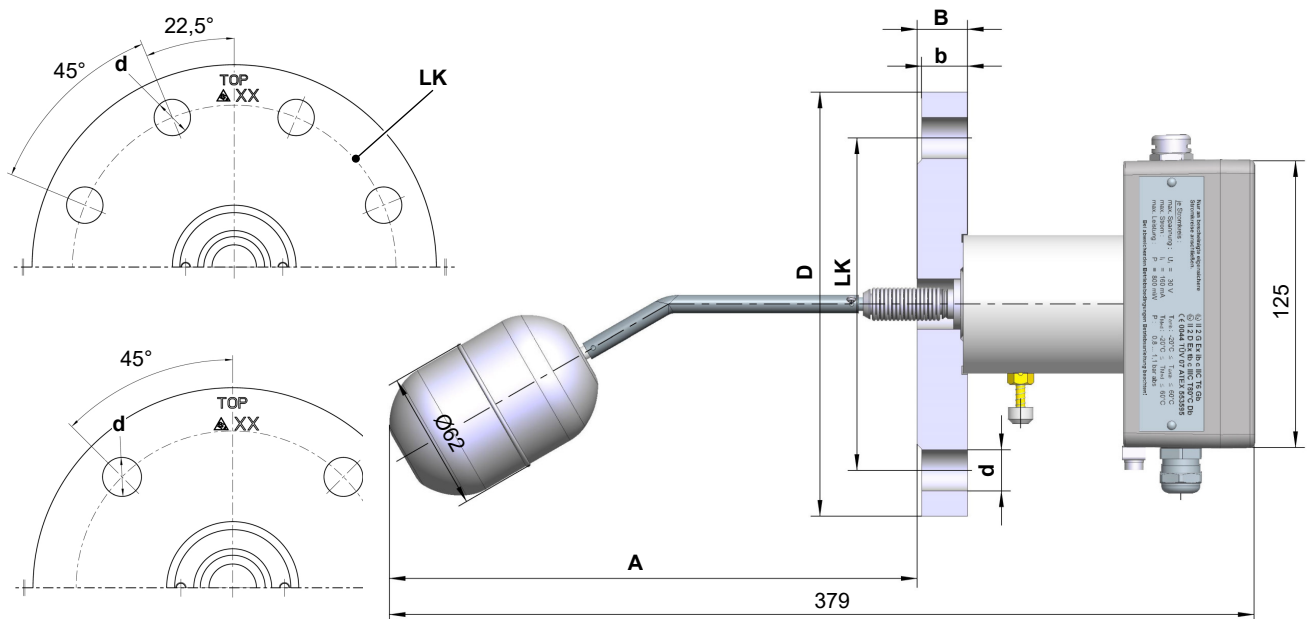


Fig. 6: Dibujo acotado NK101 NK103 NK107

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

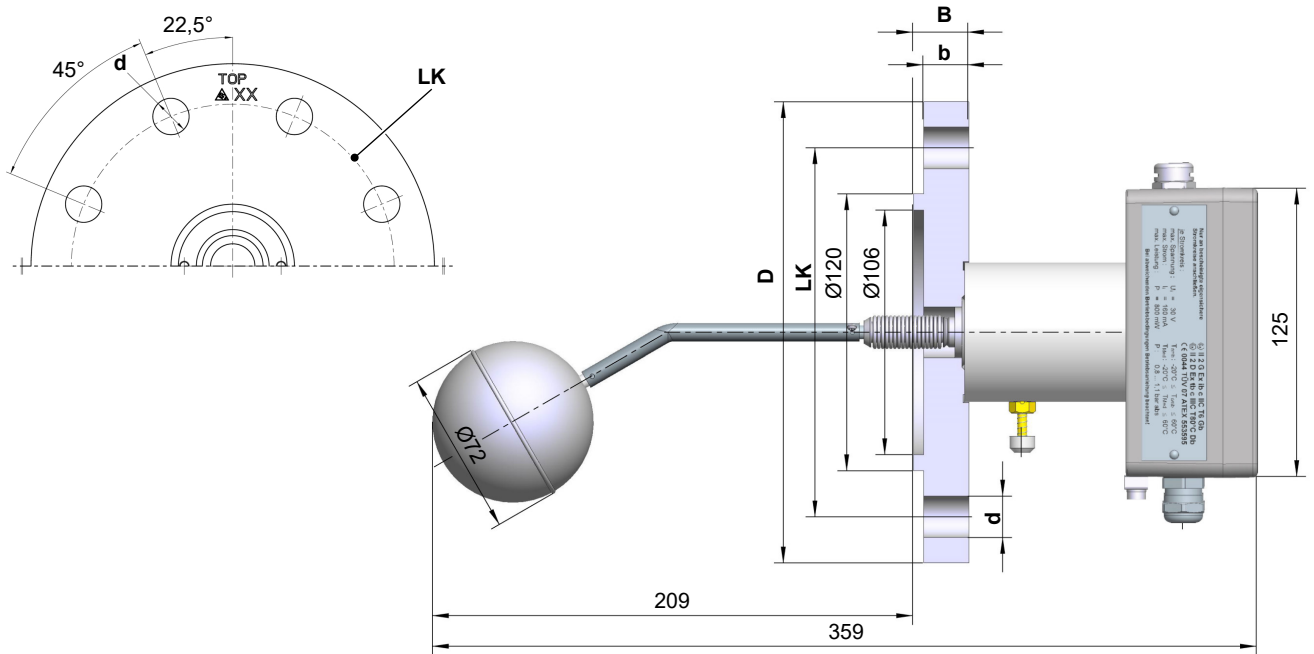


Fig. 7: Dibujo acotado NK10F

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

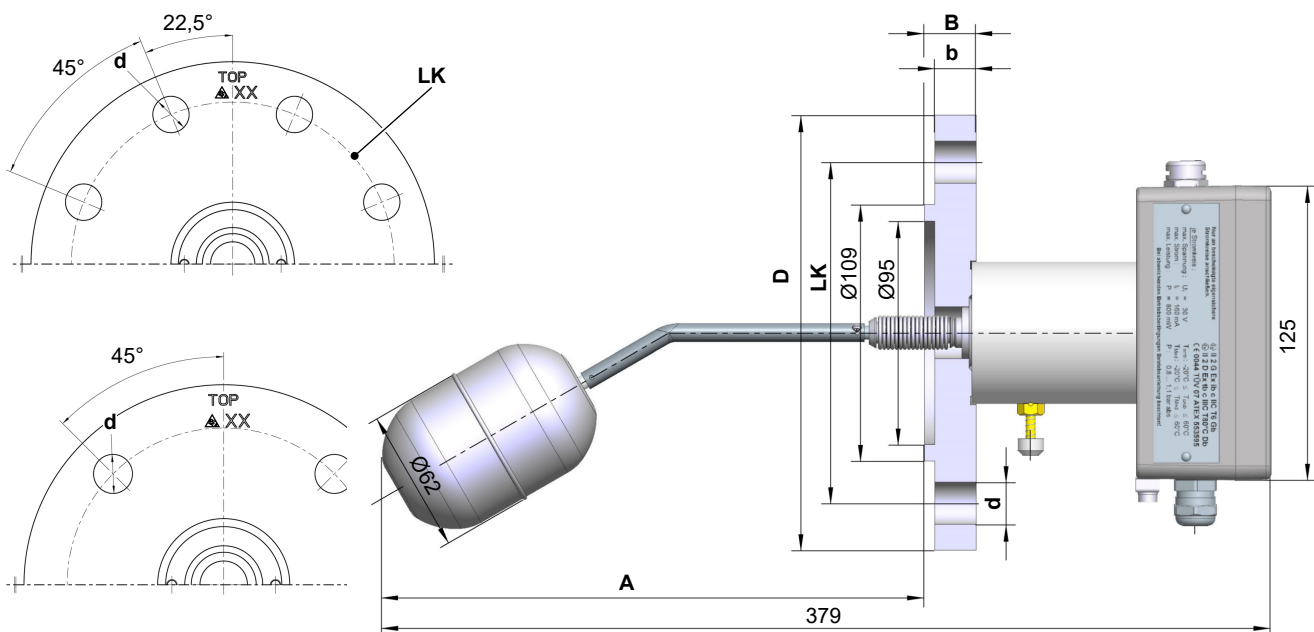


Fig. 8: Dibujo acotado NK106 NK10A

### 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

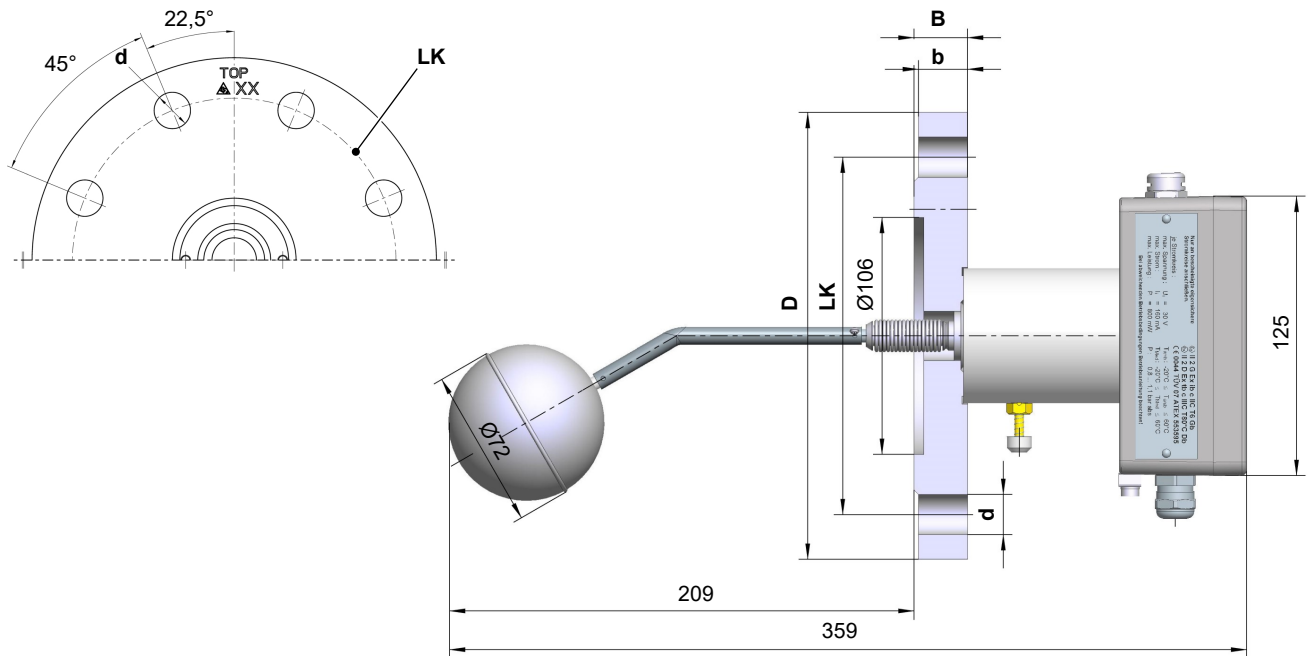


Fig. 9: Dibujo acotado NK10H

### 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

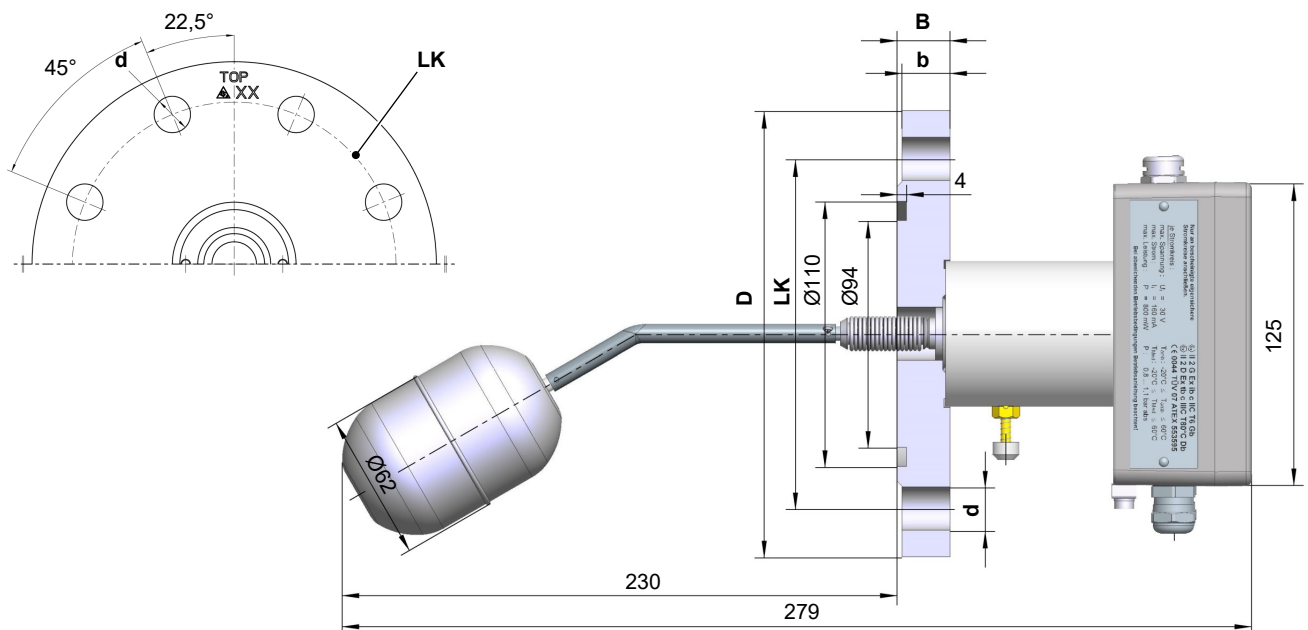


Fig. 10: Dibujo acotado NK10B

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

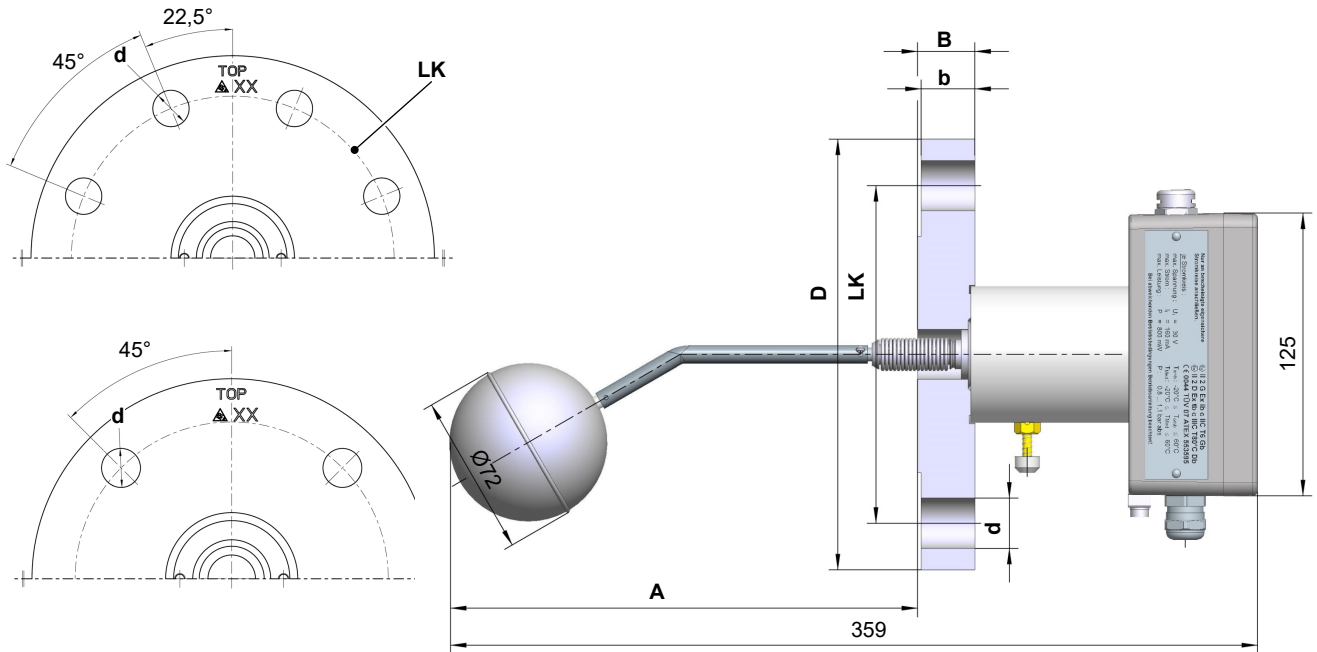


Fig. 11: Dibujo acotado NK10K NK10N NK10P

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

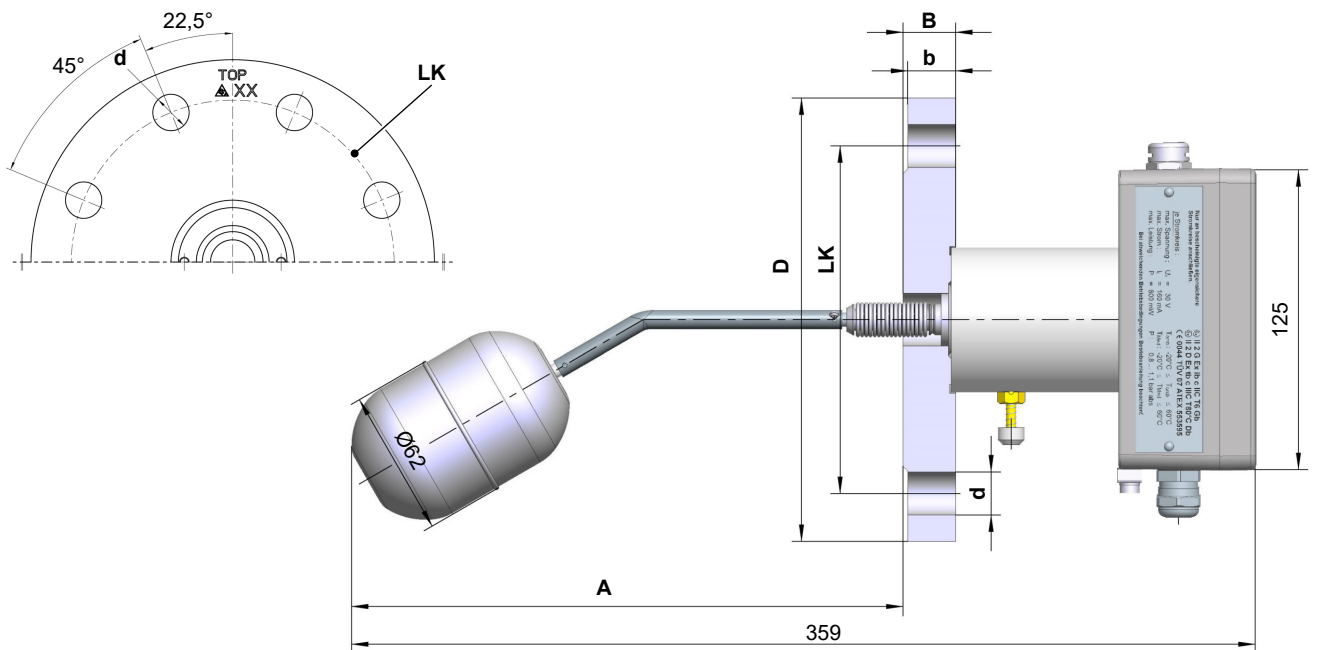
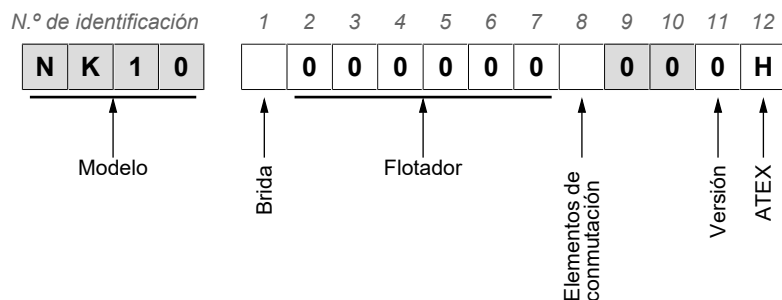


Fig. 12: Dibujo acotado NK10M

## 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

**H** Protección contra explosión de gas zona 1 y zona 2  
Protección contra explosión de polvo zona 21 y zona 22



## 8 Anexo

### 8.1 Declaraciones de conformidad



(Translation) **CE**

#### EU Declaration of Conformity

For the product described as follows

**Product designation**                      **Level limiter**  
**Type designation**                         **NK10 ... H**

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

2014/35/EU	Low Voltage Directive
2014/34/EU	ATEX 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)**

<b>DIN EN 61010-1:2020-03</b> 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
--	--

#### **Explosive atmospheres (ATEX)**

<b>DIN EN IEC 60079-0:2019-09</b> EN IEC 60079-0:2018 Correction 1 IEC 60079-0:2017/COR1:2020	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
<b>DIN EN 60079-11:2012-06</b> EN 60079-11:2012	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
<b>DIN EN 60079-31:2014-12</b> EN 60079-31:2014	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
<b>DIN EN ISO 80079-36:2016-12</b> EN ISO 80079-36:2016	Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements
<b>DIN EN ISO 80079-37:2016-12</b> EN ISO 80079-37:2016	Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "b", liquid immersion "k"

#### **Pressure Equipment Directive (PED)**

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

#### **RoHS Directive (RoHS3)**

<b>DIN EN IEC 63000:2019-05</b> 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):

<b>DIN 4754-3:2015-03</b>	Heat transfer installations working with organic heat transfer fluids - Part 1: Safety requirements
---------------------------	---

09010167 • CE\_EN\_NK10\_H • Rev. ST4-C • 12/24



1 / 2

Fig. 13: CE\_EN\_NK10\_H\_Página\_1



The notified body for the ATEX Directive has issued the following certificate:

**TÜV NORD CERT GmbH**  
**NB 0044**

TUV 07 A TEX 553595

EC type examination 93/9/EC

The notified body for the Pressure Equipment Directive has issued the following certificates:

**TÜV NORD SYSTEM GmbH & Co. KG**  
**NB 0045**

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, in accordance with the Pressure Equipment Directive, a 'Type examination' (Module B) and 'Conformity to type based on quality assurance of the production process' (Module D/D1)
- and, in accordance with the ATEX Directive, a 'Type examination' (Module B) and 'Conformity to type based on quality assurance of the production process' (Module D).

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 Salzufflen, Germany  
Tel. +49 (0)5222 974 0

**The devices bear the following marking:**

**CE** 0044  
⊕ II 2G Ex ib c IIC T6 Gb  
⊕ II 2D Ex tb c IIIC T80 °C Db



**Bad Salzufflen**  
**07 Jan 2025**

T. Malischewski  
Managing Director



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

**Name und Anschrift des Herstellers:** FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH  
**Name and address of manufacturer:** 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.

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

**Anlagen:**  
Attachment  
--



**Notifizierte Stelle 0045 für Druckgeräte**  
Notified Body 0045 for pressure equipment



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** imruhgebietost@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. 15: 8120501655 Certificado de tipo NK 10 – 2022

**8.2.2 Directiva ATEX 2014/34/UE**

**Translation**

(1) **EC-Type Examination Certificate**



(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, **Directive 94/9/EC**

(3) **Certificate Number** TÜV 07 ATEX 553595

(4) for the equipment: Level limiter type NK 10. ....I

(5) of the manufacturer: **Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**

(6) Address: Bielefelder Straße 37 a  
D-32107 Bad Salzuflen

Order number: 8000553595

Date of issue: 2007-05-16

- (7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The TÜV NORD CERT GmbH, notified body No. 0044 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the confidential report No. 07 203 553595.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
 

<b>EN 1127-1:1997</b>	<b>EN 50 014:1997 +A1+A2</b>	<b>EN 50 020:2002</b>
<b>EN 13 463-1:2001</b>	<b>EN 13 463-5:2003</b>	
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

**II 2 G EEx ib c IIC T6**

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, accredited by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the certification body

Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hanover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.  
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH

P17-F-011 06-06

page 1/3

Fig. 16: BMP\_94-9-EG\_EN\_TÜV 07 ATEX 553595\_Página\_1



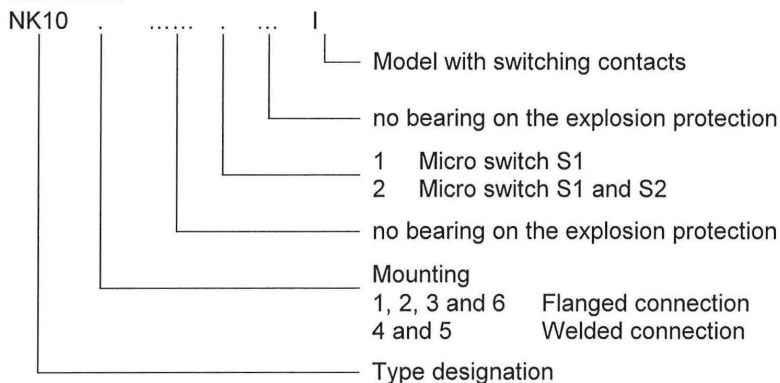
(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-Type Examination Certificate No. TÜV 07 ATEX 553595**

(15) Description of equipment

The Level limiter type NK 10. .... I is to determine levels in pressureless and fluid-filled tanks. The above mentioned equipment consists of a float system and a housing with 1 or 2 micro switches connected to intrinsically safe circuits. Float activity by changes of the filling level trips the micro switches. A test switch located outside of the tank is to check the float activity. The above mentioned equipment is to mount horizontal to the tank by flanged or welded connection.

Type code



Technical Data

Permissible range of ambient resp. medium temperature	-20 °C to 60 °C
Permissible range of ambient resp. medium pressure	0,8 to 1,1 bar absolute

Electrical Data

Contact circuit ..... in the type of protection Intrinsic Safety EEx ib IIC  
 (Connections in the connection box;) only for connection to certified intrinsically safe circuits  
 connections 1, 2, 3; 4, 5, 6) Maximum values per circuit:  
 $U_i = 30 \text{ V}$   
 $I_i = 160 \text{ mA}$   
 $P_i = 800 \text{ mW}$   
 The effective internal inductances and capacitances are negligibly small.

The intrinsically safe contact circuits are safe galvanically separated from each other and ground potential.

(16) Test documents are listed in the test report No. 07 203 553595.



Schedule EC-Type Examination Certificate No. TÜV 07 ATEX 553595

(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones



## Translation

### 1. SUPPLEMENT

<b>to Certificate No.</b>	<b>TÜV 07 ATEX 553595</b>
Equipment:	Level limiter type NK 10.....H
Manufacturer:	<b>Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH</b>
Address:	Bielefelder Straße 37 a 32107 Bad Salzufen Germany
Order number:	8000421888
Date of issue:	2014-06-11

#### Amendments:

Amendments according to the EC-Type Examination Certificate TÜV 07 ATEX 553595:

The type code has changed from NK 10.....I to NK 10.....H. The „H“ stands for the use in explosion hazardous areas.



In the future, the a. m. equipment can be also operated in explosion hazardous areas with combustible dust.

In the future, the a. m. equipment is manufactured according the documents listed in the test report. The changes refer to the construction.

The below mentioned standards are considered.

All other data apply unchanged.

The marking changes as follows:

 II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb  
 II 2 D Ex tb c IIC T80 °C Db

The equipment incl. this supplement meets the requirements of these standards:

<b>EN 60079-0:2012</b>	<b>EN 60079-11:2012</b>	<b>EN 60079-31:2009</b>
<b>EN 13463-1:2009</b>	<b>EN 13463-5:2011</b>	

(16) The test documents are listed in the test report No. 14 203 123030.

(17) Special conditions for safe use

no additional ones

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones



1. Supplement to Certificate No. TÜV 07 ATEX 553595

---

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notified by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the notified body

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Schwedt".

Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

## 8.2.3 Certificado de DNV GL



## 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:**

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

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. 21: DNVGL\_TAA000020S\_ Página\_1





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. 22: DNVGL\_TAA000020S\_Página\_2



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

### 8.3 Certificación DIN CERTCO - DIN 4754-3



# CERTIFICATE

<b>Certificate holder</b>	<b>FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH</b> <b>Bielefelder Str. 37a</b> <b>32107 Bad Salzuflen</b> <b>GERMANY</b>
<b>Product</b>	Flow switches for heat transfer installations
<b>Type, Model</b>	NK10...
<b>Testing basis</b>	DIN 4754-3:2015-03 Zertifizierungsprogramm Strömungs- und Füllstandsicherungen (2016-01)
<b>Mark of conformity</b>	
<b>Registration No.</b>	10F001
<b>Valid until</b>	2025-10-31
<b>Right of use</b>	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  
 Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Sören Scholz  
 Head of Certification Body

*S. Scholz*



Fig. 24: DIN\_CERTCO\_10F001\_EN\_Página\_1



# ANNEX


Page 1 of 1


<b>Certificate</b>	10F001 dated 2020-12-21
<b>Technical Data</b>	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
<b>Testing laboratory/ Inspection body</b>	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln GERMANY
<b>Test report(s)</b>	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



### 8.4 Certificado SIL

## Certificate





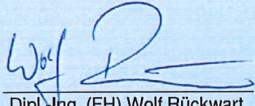
SIL/PL Capability

www.tuv.com  
ID 0600000000

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

<b>Prüfgegenstand</b> Product tested	Füllstandsbegrenzer Level Limiter	<b>Zertifikatsinhaber</b> Certificate holder	Fischer Mess- und Regelungstechnik GmbH Bielefelder Str. 37a 32107 Bad Salzuflen Germany
<b>Typbezeichnung</b> Type designation	NK10 / NK10 H		
<b>Prüfgrundlagen</b> Codes and standards	IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010		
<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> Intended application	<p>Sicherheitsfunktion 1: Sicheres Schalten bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes (Schalter S1)</p> <p>Sicherheitsfunktion 2: Sichere Vorwarnung bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes (Schalter S2) - Option</p> <p>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.</p> <p>Safety function 1: safe switching when the set limit value is reached (switch S1)</p> <p>Safety function 2: safe pre-warning when the set limit value is reached (switch S2) - option.</p> <p>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.</p>		
<b>Besondere Bedingungen</b> Specific requirements	<p>Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung sowie des Sicherheitshandbuchs sind zu beachten.</p> <p>The instructions of the associated Installation, Operating and Safety Manual shall be considered.</p>		
<p>Zusammenfassung der Testergebnisse siehe Seite 2 des Zertifikates. Summary of test results see page 2 of this certificate.</p>			
<p>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.</p> <p>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.</p>			

**TÜV Rheinland Industrie Service GmbH**  
Bereich Automation  
Funktionale Sicherheit

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

10/2022.12.12 E.A4 © TÜV, TUEV and TÜV 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

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



Fig. 26: 968\_V\_1298\_00\_22\_de\_en\_el\_página\_1

968/V 1298.00/22 - page 2



**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		<b>SC 3</b>

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

Dangerous Failure Rate	$\lambda_D$	3.13 E-07 / h	<b>313 FIT</b>
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	$\lambda_D$	3.13 E-07 / h	<b>313 FIT</b>
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,  $\beta_{1oo2} = 10$  %

### 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.

**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](http://www.fischermesstechnik.de)  
[info@fischermesstechnik.de](mailto:info@fischermesstechnik.de)