



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

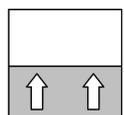
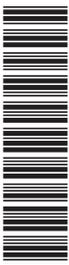


## Betriebsanleitung

### NK10 ... H

Füllstandbegrenzer

für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen  
Gasexplosionsschutz Zone 1 und 2  
Staubexplosionsschutz Zone 21 und 22



# Impressum

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

Bielefelderstr. 37a  
D-32107 Bad Salzuflen

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

eMail: [info@fischermesstechnik.de](mailto:info@fischermesstechnik.de)

web: [www.fischermesstechnik.de](http://www.fischermesstechnik.de)

**Technische Redaktion:** Technischer Redakteur: R. Kleemann

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fa. FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuflen, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Eine Reproduktion zu innerbetrieblichen Zwecken ist ausdrücklich gestattet.

Markennamen und Verfahren werden nur zu Informationszwecken ohne Rücksicht auf die jeweilige Patentlage verwendet. Bei der Zusammenstellung der Texte und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt verfahren. Trotzdem können fehlerhafte Angaben nicht ausgeschlossen werden. Die Fa. FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH kann dafür weder die juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Technische Änderungen sind vorbehalten.



© FISCHER Mess- und Regeltechnik 2015

## Versionsgeschichte

Rev. ST4-A 01/15	Version 1 (Erstausgabe)
Rev. ST4-B 06/16	Version 2 (Korrektur)
Rev. ST4-C 04/17	Version 4 (Maßbilder geändert)
Rev. ST4-D 11/18	Version 5 (Maßzeichnung/DNV-GL/CE-Erklärung geändert)
Rev. ST4-E 01/19	Version 6 (Bestellkennzeichen Optionale Angaben (SIL))
Rev. ST4-F 12/20	Version 7 (neues SIL Zertifikat)
Rev. ST4-G 01/21	Version 8 (neues DIN CERTCO Zertifikat)
Rev. ST4-H 04/21	Version 9 (Korrekturen SIL)
Rev. ST4-J 12/22	Version 10 (Zertifikate aktualisiert)
Rev. ST4-K 08/23	Version 11 (Hinweis DGR, Änderung Techn. Daten, Konformitätserklärung, Abb. der Flansche hinzu)
Rev. ST4-L 12/24	Version 12 (angewandte Normen, Zertifikate und Konformitätserklärungen aktualisiert)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>
1.1 Allgemeines	4
1.2 Personalqualifikation	4
1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise	4
1.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener	4
1.5 Unzulässiger Umbau	5
1.6 Unzulässige Betriebsweisen	5
1.7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage	5
1.8 Symbolerklärung	6
<b>2 Produkt und Funktionsbeschreibung</b>	<b>7</b>
2.1 Lieferumfang	7
2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.3 Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen (SIL)	7
2.4 Ex-Bereich Klassifizierung	8
2.5 Funktionsbild	8
2.6 Aufbau und Wirkungsweise	9
<b>3 Installation und Montage</b>	<b>10</b>
3.1 Sicherheitshinweise	10
3.2 Gültigkeitsbereich	10
3.3 Prozessanschluss	10
3.4 Elektroanschluss	11
<b>4 Inbetriebnahme</b>	<b>13</b>
4.1 Sicherheitshinweise	13
4.2 Allgemeines	13
4.3 Funktionsprüfung	13
<b>5 Instandhaltung</b>	<b>14</b>
5.1 Wartung	14
5.2 Transport	14
5.3 Service	14
5.4 Entsorgung	15
<b>6 Technische Daten</b>	<b>16</b>
6.1 Allgemeines	16
6.2 Einsatzbedingungen	16
6.3 Schaltkontakte	17
6.4 Messgenauigkeit	17
6.5 Richtlinien und Zertifikate	17
6.6 Konstruktiver Aufbau	18
<b>7 Bestellkennzeichen</b>	<b>23</b>
<b>8 Anhang</b>	<b>24</b>
8.1 Konformitätserklärungen	24
8.2 Baumusterprüfbescheinigungen	26
8.3 DIN CERTCO Zertifizierung DIN 4754-3	36
8.4 SIL Zertifikat	38

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes. Sie ist unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme des Gerätes vom Monteur, dem Betreiber sowie dem zuständigen Fachpersonal zu lesen.

Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss daher in unmittelbarer Nähe des Gerätes und für das zuständige Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die folgenden Abschnitte, insbesondere die Anleitungen zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung, enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Menschen, Tiere, Umwelt und Objekte hervorrufen können.

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem neuesten Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher konstruiert und gefertigt.

## 1.2 Personalqualifikation

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung müssen die Personen eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. eine Berechtigung zum Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten in explosionsgefährdeten Anlagen haben.

## 1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, des vorgesehenen Einsatzzweckes oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu einer Gefährdung oder zu einem Schaden von Personen, der Umwelt oder der Anlage führen.

Schadensersatzansprüche gegenüber dem Hersteller schließen sich in einem solchen Fall aus.

## 1.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener

Die Sicherheitshinweise zum ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sind zu beachten. Sie sind vom Betreiber dem jeweiligen Personal für Montage, Wartung, Inspektion und Betrieb zugänglich bereitzustellen.

Gefährdungen durch elektrische Energie, freigesetzte Energie des Mediums, austretende Medien bzw. durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriftenwerken zu entnehmen.

Beachten Sie hierzu auch die Angaben zu Zertifizierungen und Zulassungen im Abschnitt Technische Daten.

Das Gerät muss außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn angenommen werden muss, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist. Gründe für diese Annahme können sein:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung außerhalb des zugelassen Temperaturbereichs.
- schwere Transportbeanspruchung

Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN61010, Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung muss beim Hersteller erfolgen. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Gerätes werden vorausgesetzt.

## **1.5 Unzulässiger Umbau**

Umbauten oder sonstige technische Veränderungen des Gerätes durch den Kunden sind nicht zulässig. Dies gilt auch für den Einbau von Ersatzteilen. Eventuelle Umbauten/Veränderungen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.

## **1.6 Unzulässige Betriebsweisen**

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Geräteausführung muss dem in der Anlage verwendeten Medium angepasst sein. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

## **1.7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage**

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zur Unfallverhütung und interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle vorgeschriebenen Wartungs-, Inspektions-, und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

## 1.8 Symbolerklärung



### **GEFAHR**

#### Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hinzuweisen, die Tod oder schwerste Körperverletzungen zur Folge **haben wird** (höchste Gefährdungsstufe).

1. Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



### **WARNUNG**

#### Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hinzuweisen, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge **haben kann** (mittlere Gefährdungsstufe).

1. Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



### **VORSICHT**

#### Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hinzuweisen, die leichte bis mittlere Körperverletzungen, Sach- oder Umweltschäden zur Folge **haben kann** (niedrige Gefährdungsstufe).

1. Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



### **HINWEIS**

#### Hinweis / Tipp

Diese Darstellung wird verwendet um nützliche Hinweise oder Tipps für einen effizienten und störungsfreien Betrieb zu geben.

## 2 Produkt und Funktionsbeschreibung

### 2.1 Lieferumfang

- NK10 nach Spezifikation (s. Bestellkennzeichen)
- Betriebsanleitung
- Sicherheitshandbuch bei SIL Ausführung

### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Füllstandbegrenzer NK10 wird in wärme- und verfahrenstechnischen Anlagen als Sicherung gegen Unterschreiten des niedrigsten zulässigen Füllstandes eingesetzt. Als Begrenzer entspricht das Gerät den Anforderungen der DIN 4754.

**HINWEIS! Hinsichtlich der Druckgeräterichtlinie ist das Gerät für statische Belastung ausgelegt. Die maximalen Drücke und Temperaturen entnehmen Sie den technischen Daten.**

Die Geräte dieser Baureihe sind...

- typgeprüft nach DIN 4754
- zertifiziert nach DNVGL-CG-0339
- Funktionale Sicherheit nach IEC 61508
- zertifiziert nach Richtlinie 2014/68/EU
- zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU



#### **WARNUNG**

##### **Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen**

Für jeden Anwendungsfall sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten.

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 und 2 bzw. Zone 21 und 22 sind die Bedingungen in den Abschnitten ‚Elektroanschluss‘ und ‚Technische Daten‘ unbedingt zu beachten.

### 2.3 Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen (SIL)



Das Gerät kann in sicherheitsbezogenen Systemen eingesetzt werden.

Für den Einsatz in sicherheitsbezogenen Systemen gem. ‚Funktionaler Sicherheit‘ (SIL) ist die korrekte Funktion der Sicherheitsfunktion nachzuweisen. Die dazu notwendigen Kennzahlen, Sicherheitshinweise, Montage- und Instandhaltungsvorschriften finden Sie im Sicherheitshandbuch (SHB).

Das Sicherheitshandbuch steht auf [www.fischermesstechnik.de](http://www.fischermesstechnik.de) zum Download bereit.

## 2.4 Ex-Bereich Klassifizierung

Der Füllstandbegrenzer NK10 ... H darf in explosionsgefährdeten Bereichen mit brennbaren Gasen oder Dämpfen Zone 1 und Zone 2 verwendet werden.

Die Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU lautet:

Ⓔ II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb

Der Füllstandbegrenzer NK10 ... H darf in explosionsgefährdeten Bereichen mit brennbaren Staub Zone 21 und Zone 22 eingesetzt werden.

Die Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU lautet:

Ⓔ II 2 D Ex tb c IIIC T80 °C Db



### ⚠️ WARNUNG

#### Errichtungsvorschriften

Für jeden Anwendungsfall sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten.

## 2.5 Funktionsbild

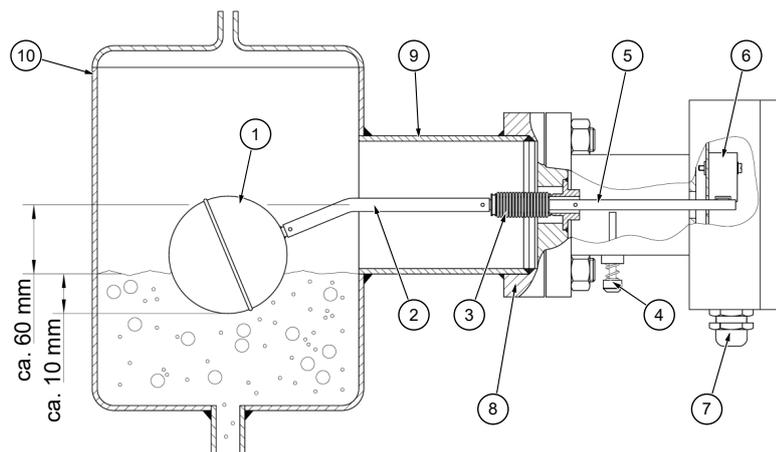


Abb. 1: Funktionsbild

1	Schwimmer	2	Schwimmerstange
3	Metallbalg	4	Prüftaste
5	Schalthebel	6	Microschalter S1
7	Kabelverschraubung	8	Flansch und Gegenflansch
9	Einschweisstützen	10	Behälter

## 2.6 Aufbau und Wirkungsweise

Das Schwimmersystem des Füllstandbegrenzers befindet sich im flüssigkeitsgefüllten Behälter (Ausdehnungsgefäß). Die bei Füllstandänderung entstehende Schwimmerbewegung wird über die mit einem Edelstahlbalg abgedichtete Schwimmerstange direkt auf den Mikroschalter S1 übertragen. Der Drehpunkt der Schwimmerstange liegt außerhalb des Druckraumes.

Außerhalb des Druckraumes befindet sich ebenfalls eine Prüftaste, die eine Funktionsprüfung nach DIN 4754-3 ohne Absenkung des Füllstandes ermöglicht. Bei Betätigung der Prüftaste wird der Schwimmerkörper gegen seinen Auftrieb bewegt.

Der Schalterpunkt des Mikroschalters S1 wird werkseitig so justiert, dass der Schalterpunkt bei waagerechter Schwimmerstange erfolgt. Der optionale Vorwarnschalter S2 schaltet ca. 2,5mm vor S1.

Die Höhe des Füllstandes, bei der der Schaltvorgang erfolgt, ist abhängig von der Dichte des Wärmeträgers. Die niedrigste Dichte, bei der eine sichere Funktion gewährleistet wird, ist  $0,6 \text{ kg/dm}^3$ .

Bei einem Medium der Dichte  $1,0 \text{ kg/dm}^3$  liegt das Schalniveau ca. 60mm unter der Flansch- bzw. Stutzenmitte.

## 3 Installation und Montage

### 3.1 Sicherheitshinweise



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Missachtung der nachfolgenden Sicherheitshinweise**

Eine Missachtung der nachfolgenden Sicherheitshinweise führt möglicherweise zu einer gefährlichen Situation, die Tod, schwerste Körperverletzungen und Sachschäden zu Folge haben kann.

1. Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachten.

##### **GEFAHR! Herabfallende Gegenstände**

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass herabfallende Gegenstände nicht mit dem vor Ort installierten Gerät zusammenstoßen können.

Es muss verhindert werden, dass

1. durch den Aufschlag Funken entstehen.
2. die Schutzart des Gehäuses nicht mehr gewährleistet ist.

Dies kann durch Anbringen von Schutzabdeckungen, Schutzgehäuse o.Ä. geschehen.

##### **GEFAHR! Errichtungsvorschriften**

Bei Installation und Montage müssen die spezifischen Errichtungsvorschriften der entsprechenden Zulassungen <sup>(1)</sup> angewendet werden.

Bei Einrichtungen mit Funktionaler Sicherheit müssen die Angaben im Sicherheitshandbuch beachtet werden.

### 3.2 Gültigkeitsbereich

**0,8 bis 1,1 bar abs  
-20°C bis 60°C**

Grundlage der EG-Baumusterprüfung sind atmosphärische Bedingungen von 0,8 bis 1,1 bar abs und Umgebungs- bzw. Medium Temperaturen von -20°C bis 60°C. Bei abweichenden Drücken und Temperaturen ist die Eignung durch den Betreiber im Explosionsschutz-Dokument zu dokumentieren.

### 3.3 Prozessanschluss

Der Prozessanschluss darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal erfolgen.

Das Gerät ist werkseitig für den horizontalen Einbau justiert. Nur diese Einbaulage ist zulässig.

Gefährdungen, die am Gerät vom Druck ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Die Flansche bzw. Prozessanschlüsse sind auf eine Betriebstemperatur von maximal 400 °C und einen Betriebsdruck von maximal 20 bar ausgelegt.



#### **⚠️ VORSICHT**

##### **Die Daten des vorliegenden Flansches können niedriger sein.**

Entnehmen Sie die tatsächlich gültigen Daten dem Abschnitt Technische Daten.

Für die anlagenseitige Montage stehen verschiedene Flansche und Schweißstutzen zur Auswahl. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die mit **TOP** gekennzeichnete Geräteseite nach oben weist.

<sup>(1)</sup> siehe Anlage

**HINWEIS! Bitte überprüfen:**

- Der Schwimmer muss sich senkrecht ungehindert bewegen können.
- Zur Kontrolle die Schaltfunktion mit der Prüftaste testen.

**3.4 Elektroanschluss**

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Beim Anschluss des Gerätes sind die nationalen und internationalen elektrotechnischen Regeln zu beachten.
- Schalten Sie die Anlage frei bevor Sie das Gerät elektrisch anschließen.
- Schalten Sie verbrauchsangepasste Sicherungen vor.
- Stecken Sie die Stecker nicht unter Spannung.

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung müssen die Personen eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. eine Berechtigung zum Arbeiten an explosionsgeschützten Anlagen haben.

Die Kabel bzw. Leitungseinführung ist mit einer reduzierten Zugkraft (25%) gemäß Abschnitt A.3.1 der Norm EN 60079-0 geprüft worden und darf nur für feste Installation von Betriebsmitteln der Gruppe II verwendet werden. Der Betreiber muss eine entsprechende Klemmverbindung des Kabels sicherstellen.

Angaben des Herstellers der Kabelverschraubung

Kabelverschraubung	M16x1,5
Kabeldurchmesser	5 ... 10 mm
Anzugsdrehmoment	5 Nm (rechtsdrehend fest)
Schlüsselweite	20

Angaben des Herstellers der Anschlussklemmen

Zulässiger Leiterquerschnitt	AWG 22 ... AWG 12
Bemessungsquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup>
Klemmschraube	M2,5
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm (rechtsdrehend fest)

Bei der Verlegung der elektrischen Zuleitungen ist sicherzustellen, dass ein Kurzschluss zwischen elektrischen Leitern und der Umgebung ausgeschlossen werden kann.

Wird das Gerät als Füllstandbegrenzer verwendet, muss eine Verriegelungs- und Entriegelungseinrichtung gem. DIN 4754-3 einbezogen werden. Diese Sicherheitseinrichtung muss der DIN EN 50156/VDE 0116 entsprechen.

### 3.4.1 Eigensichere Stromkreise

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Geräte an beschleunigte eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Nachfolgend sind die Grenzwerte angegeben mit denen das Betriebsmittel betrieben werden darf. Vergleichen Sie hierzu auch die Angaben in der EG Baumusterprüfbescheinigung im Anhang.

Kontaktstromkreis	In Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
Max. Spannung	$U_i = 30V$
Max. Strom	$I_i = 160 \text{ mA}$
Max. Leistung	$P_i = 800 \text{ mW}$
	Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind vernachlässigbar klein

Die eigensicheren Stromkreise sind untereinander und vom Erdpotential sicher galvanisch getrennt.

#### Empfohlene Trennschaltgeräte:

Sie erhalten diese Trennschaltgeräte als Zubehör.

Typ	Beschreibung	Betriebsspannung
MTL 5011 B	1-kanalig für Kontakt	20 ... 35 V DC
MTL 5015	2-kanalig für Kontakt	20 ... 35 V DC
KFA6-SR2-Ex1.W	1-kanalig für Kontakt	230 V AC
KFA6-SR2-Ex1.W	2-kanalig für Kontakt	230 V AC

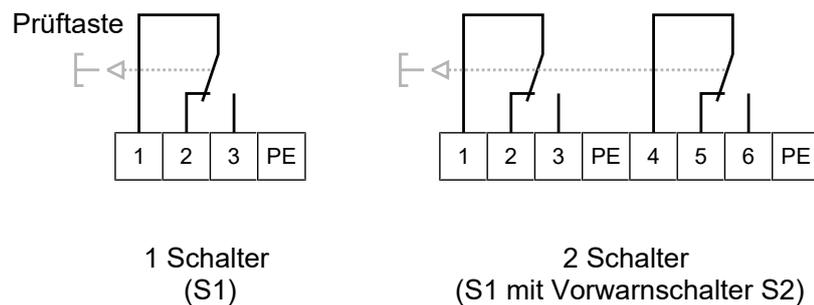


Abb. 2: Anschlussbild

#### Erdungsanschluss

Schließen Sie das Gerät an Erde an um einen Potentialausgleich herzustellen. Der äußere Erdungsanschluss ist für 6,0 mm<sup>2</sup> eindrähtige und 4,0 mm<sup>2</sup> feindrähtige Leiter ausgelegt. Der Potentialausgleich ist in jedem Anwendungsfall herzustellen.

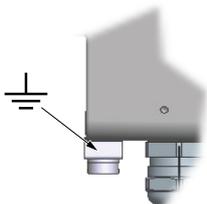


Abb. 3: Erdungsanschluss

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Sicherheitshinweise



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Defektes Gerät**

Das Gerät muss außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn angenommen werden muss, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist.

▷ Gründe für diese Annahme können sein:

1. Sichtbare Beschädigung des Gerätes.
2. Ausfall der elektrischen Funktion.
3. Längere Lagerung bei Temperaturen über 85°C.
4. Schwere Transportbeanspruchung.

▽ Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden. Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen werden kann, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61010, Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung sollte unbedingt beim Hersteller erfolgen. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Gerätes werden vorausgesetzt.

### 4.2 Allgemeines

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Versorgungs-, Schalt- und Messleitungen, sowie die fachgerechte Ausführung der Flanschverbindung. Alle Anschlussleitungen müssen so verlegt werden, dass keine mechanischen Kräfte auf das Gerät einwirken.

#### **HINWEIS! Dichtheitsprüfung**

Die Dichtheit der Flanschverbindung ist im Rahmen der Anlagendichtheitsprüfung zu kontrollieren.

### 4.3 Funktionsprüfung

Außerhalb des Druckraumes befindet sich eine Prüftaste, die eine Funktionsprüfung nach DIN 4754-3 ohne Absenkung des Füllstandes ermöglicht. Bei Betätigung der Prüftaste wird der Schwimmerkörper gegen seinen Auftrieb bewegt.

Der Schaltpunkt des Schalters S1 (Klemme 1, 2, 3) wird werksseitig so justiert, dass die Umschaltung bei waagerechter Schwimmerstange erfolgt. Der optionale Vorwarnschalter S2 schaltet ca. 2,5 mm vor S1.

Prüfen Sie die Funktion des Gerätes:

- Überprüfung der Schaltfunktion mittels Prüftaste in Verbindung mit den Folgekomponenten.
- Kontrolle des Schwimmers über das Auftriebsverhalten nach Betätigung der Prüftaste.

Verläuft der Funktionstest negativ, so muss der Füllstandbegrenzer außer Betrieb genommen und der Prozess ggf. durch andere Maßnahmen im sicheren Zustand gehalten werden.

## 5 Instandhaltung

### 5.1 Wartung



#### **WARNUNG**

##### **Staubablagerung**

Das Gehäuse muss regelmäßig mit einem nebelfeuchten Tuch gereinigt werden, um Stauwärme zu vermeiden. Die Häufigkeit der Reinigung richtet sich nach der örtlich anfallenden Staubmenge.

Stauwärme kann zu einer Überschreitung der maximal zulässigen Oberflächentemperatur (T80°C) führen.

##### **VORSICHT! Beachten Sie Anlagensicherheit und Betriebsvorschriften.**

Das Gerät ist wartungsfrei. Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen, empfehlen wir dennoch eine regelmäßige Prüfung des Gerätes in den nachfolgend genannten Punkten:

- Überprüfung der Schaltfunktion (mit Hilfe der Prüftaste) in Verbindung mit den Folgekomponenten.
- Dichtheits-Kontrolle der Flanschverbindung.
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse (Klemmverbindung der Kabel).

Die Prüfung hat einmal pro Jahr oder je nach Betriebsvorschrift auch öfter zu erfolgen und muss schriftlich dokumentiert werden.

Die genauen Prüfzyklen sind den Betriebs- und Umgebungsbedingungen anzupassen. Beim Zusammenwirken verschiedener Gerätekomponenten sind auch die Betriebsanleitungen aller anderen Geräte zu beachten.

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Wir bitten darum alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen. Zur Rücksendung des Gerätes ist die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung zu verwenden.

### 5.2 Transport

Das Messgerät ist vor grober Stoßeinwirkung zu schützen. Der Transport ist in der Originalverpackung oder einer geeigneten Transportverpackung durchzuführen.

### 5.3 Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Wir bitten darum alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen.



#### **WARNUNG**

##### **Messstoffreste**

Messstoffreste in und an ausgebauten Messgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtungen führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen. Gegebenenfalls sind die Geräte gründlich zu reinigen.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

## 5.4 Entsorgung

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.

## 6 Technische Daten

### 6.1 Allgemeines

Bitte beachten Sie hierzu auch das Bestellkennzeichen.

### 6.2 Einsatzbedingungen

**0,8 bis 1,1 bar abs  
-20°C bis 60°C**

Grundlage der EG-Baumusterprüfung sind atmosphärische Bedingungen von 0,8 bis 1,1 bar abs und Umgebungs- bzw. Medium Temperaturen von -20°C bis 60°C. Bei abweichenden Drücken und Temperaturen ist die Eignung durch den Betreiber im Explosionsschutz-Dokument zu dokumentieren.

Umgebungstemperatur	-20 ... +60 °C
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C
Atmosphärische Bedingungen	0,8 ... 1,1 bar abs
Max. zul. Mediumtemperatur	Abhängig von Variante und Zone
Min. Medientemperatur	-20 °C
Spez. Mindestdichte des Mediums	$\rho = 0,6 \text{ kg/dm}^3$
Einbaulage	waagrecht
Schutzart	IP 65 nach DIN EN 60529

**Zone 1 und 2**

Max. zul. Mediumtemperatur    max. auftretende Oberflächentemperatur

Die max. Auftretende Oberflächentemperatur entspricht der Mediumtemperatur. Für die jeweilige Anwendung sind Temperaturklassen nach DIN EN 60079-14 und Zündtemperaturen zu berücksichtigen. Um eine zusätzliche Aufheizung zu vermeiden, dürfen die Geräte im Betrieb keiner zusätzlichen Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Temperaturklasse	T1	T2	T3	T4	T5	T6
<b>Max. Oberflächentemperatur</b>	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

**Zone 21 und 22**

Max. zul. Mediumtemperatur    T80 °C

Für höhere Mediumtemperaturen als 80 °C müssen die Zündtemperaturen der in Frage kommenden Stäube vom Betreiber betrachtet werden.

**Baureihen**

Variante	Max. Betriebsdruck	Max. Mediumtemperatur
<b>NK10 1 ...</b>	20 bar	400°C
<b>NK10 2 ...</b>	20 bar	400°C
<b>NK10 3 ...</b>	10 bar	350°C
<b>NK10 4 ...</b>	16 bar	400°C
<b>NK10 5 ...</b>	16 bar	400°C
<b>NK10 6 ...</b>	20 bar	400°C
<b>NK10 7 ...</b>	20 bar	400°C
<b>NK10 A ...</b>	10 bar	350°C
<b>NK10 B ...</b>	20 bar	400°C
<b>NK10 F ...</b>	20 bar	400°C
<b>NK10 G ...</b>	20 bar	400°C
<b>NK10 H ...</b>	20 bar	400°C
<b>NK10 K ...</b>	6,5 bar	400°C
<b>NK10 M ...</b>	16 bar	400°C
<b>NK10 N ...</b>	16 bar	400°C
<b>NK10 P ...</b>	16 bar	400°C

### 6.3 Schaltkontakte

1 oder 2 Mikroschalter mit 1 poligem Wechselkontakt.



#### **! WARNUNG**

**Nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise in Zündschutzart Ex ib IIC.**

Höchstwerte je Stromkreis:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 160 \text{ mA}$$

$$P_i = 800 \text{ mW}$$

Die eigensicheren Kontaktstromkreise sind untereinander und vom Erdpotential sicher galvanisch getrennt.

### 6.4 Messgenauigkeit

Schalthysterese	ca. 6 mm
Schaltpunktdifferenz zwischen S1 und S2 <sup>(+)</sup>	max. 30 mm
Schaltpunktdifferenz an der Mediumoberfläche	abhängig von der Mediumdichte

<sup>(+)</sup> nur bei zwei Microschaltern

### 6.5 Richtlinien und Zertifikate

Richtlinien	Angewandte DIN Normen
ATEX Richtlinie 2014/34/EU	DIN EN IEC 60079-0:2019-09
	DIN EN IEC 60079-0 Berichtigung 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
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU	DIN EN 12516-2:2022-08
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	DIN EN 61010-1:2020-03
RoHS Richtlinie 2011/65/EU	DIN EN IEC 63000:2019-05
Weitere angewandte technische Spezifikationen <sup>**)</sup>	
Wärmeübertragungsanlagen	DIN 4754-3:2015-03
Prüfung	Zertifikat Nr.
EG Baumusterprüfung (Modul B) nach Druckgeräterichtlinie	0045/202/1403/P/01261/22/D/001(00)
EG Baumusterprüfung (Modul B) nach ATEX Richtlinie	TÜV 07 ATEX 553595
DNV Baumusterprüfung	TA000020S
DIN CERTCO gem. 4754-3	10F001
Funktionale Sicherheit gem. EN 61508 <sup>*)</sup>	968/V 1298.00/22

<sup>\*)</sup> Nur für Geräte mit dem Bestellkennzeichen für SIL (optionale Angaben).

<sup>\*\*)</sup> Nicht im EU-Amtsblatt veröffentlicht.

## 6.6 Konstruktiver Aufbau

Schwimmersystem	Edelstahl rostfrei 1.4571
Metallbalg	Edelstahl rostfrei 1.4571
Flansch / Gegenflansch <sup>(*)</sup>	Edelstahl rostfrei 1.0425 (P265GH) oder 1.4571
Einschweisstützen	St.35.8 [1.0345 (P235GH)]
Schrauben / Muttern <sup>(x)</sup>	NK104 ... Mutter aus C35E (1.1181) und Stiftbolzen aus 1.7709
	NK105 ... nur Schrauben aus 1.7218

<sup>(\*)</sup> Beachten Sie hierzu die Werkstoffangaben in den Maßzeichnungen.

<sup>(x)</sup> Nur bei Ausführung mit Schweißanschluss.

### 6.6.1 Maßzeichnungen

Alle Abmessungen in mm, sofern nicht anders angegeben.

#### 6.6.1.1 Ausführung mit Schweißanschluss

Variante	Flansch Werkstoff		A	B	C [Ø]	D [quadratisch]	E
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

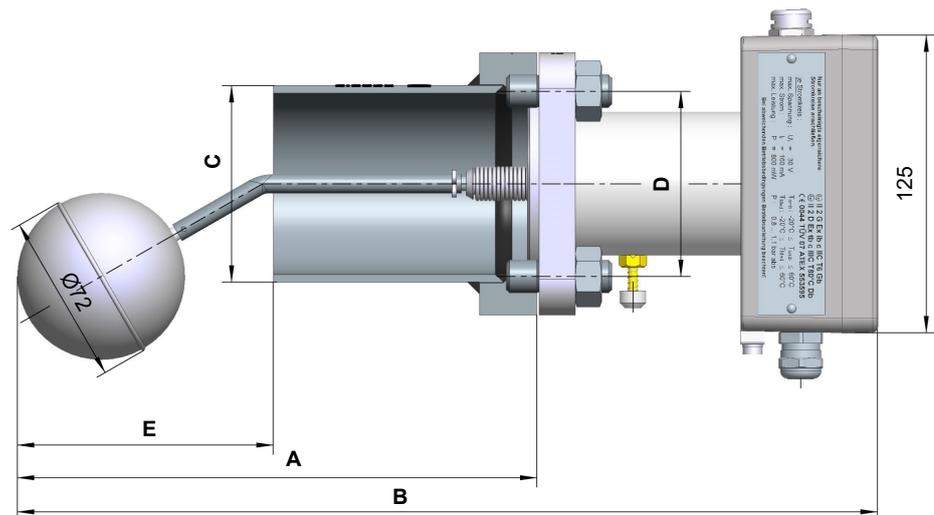


Abb. 4: Maßbild NK104 NK105

6.6.1.2 Flansch DIN EN 1092-1 Form B1

Variante	Flansch Werkstoff	Anschluss	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Loch Anz.
NK102	1.0425 P265GH	DN80 PN40	200	160	24	22	18	8
NK10G	1.4571 ---	DN80 PN40	200	160	24	22	18	8

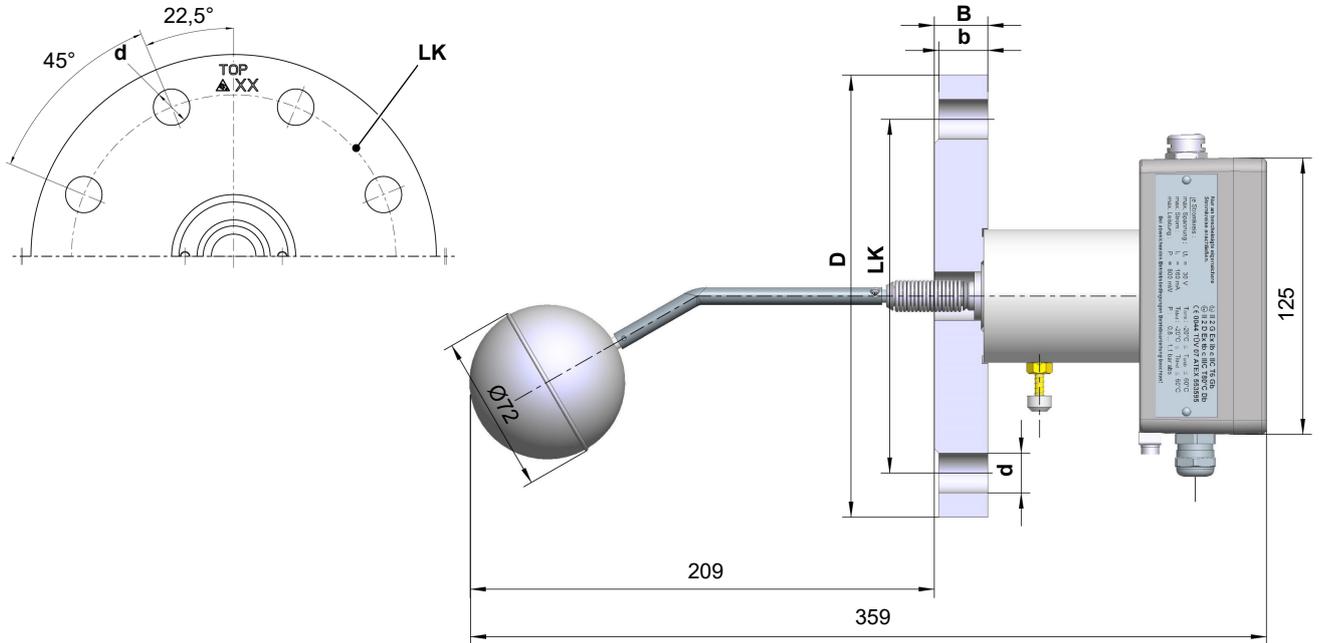


Abb. 5: Maßbild NK102 NK10G

Variante	Flansch Werkstoff	Anschluss	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Loch Anz.
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

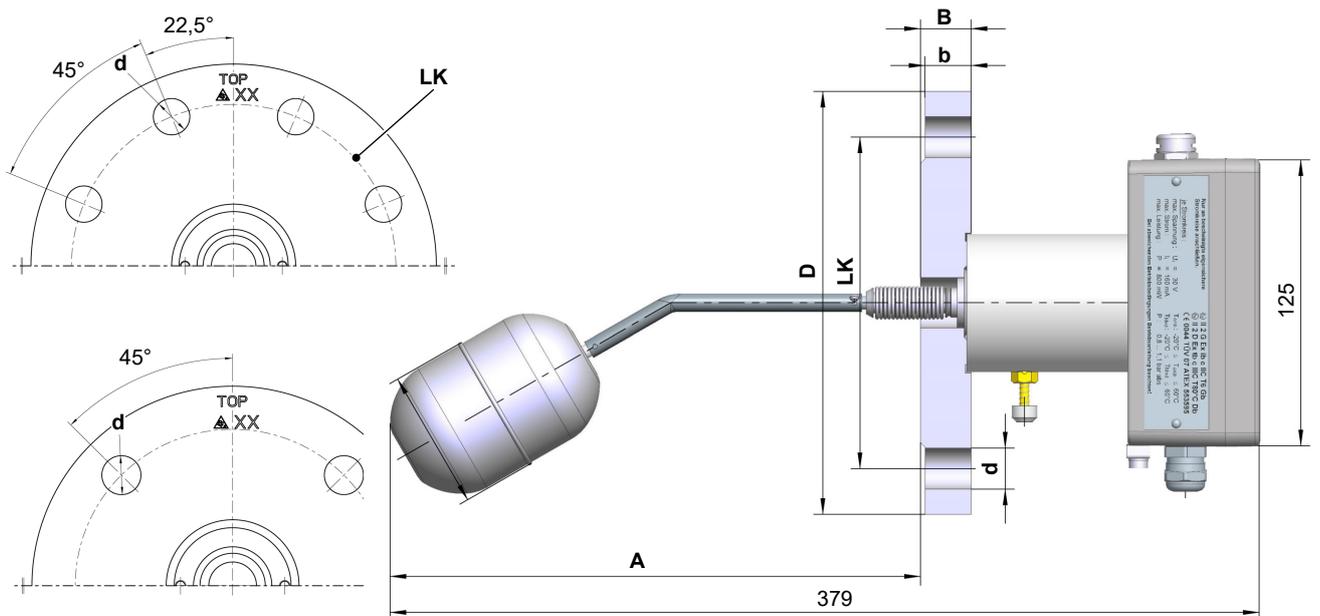


Abb. 6: Maßbild NK101 NK103 NK107

6.6.1.3 Flansch DIN EN 1092-1 Form C

Variante	Flansch Werkstoff	Anschluss	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Loch Anz.
NK10F	1.0425 P265GH	DN80 PN40	200	160	24	19,5	18	8

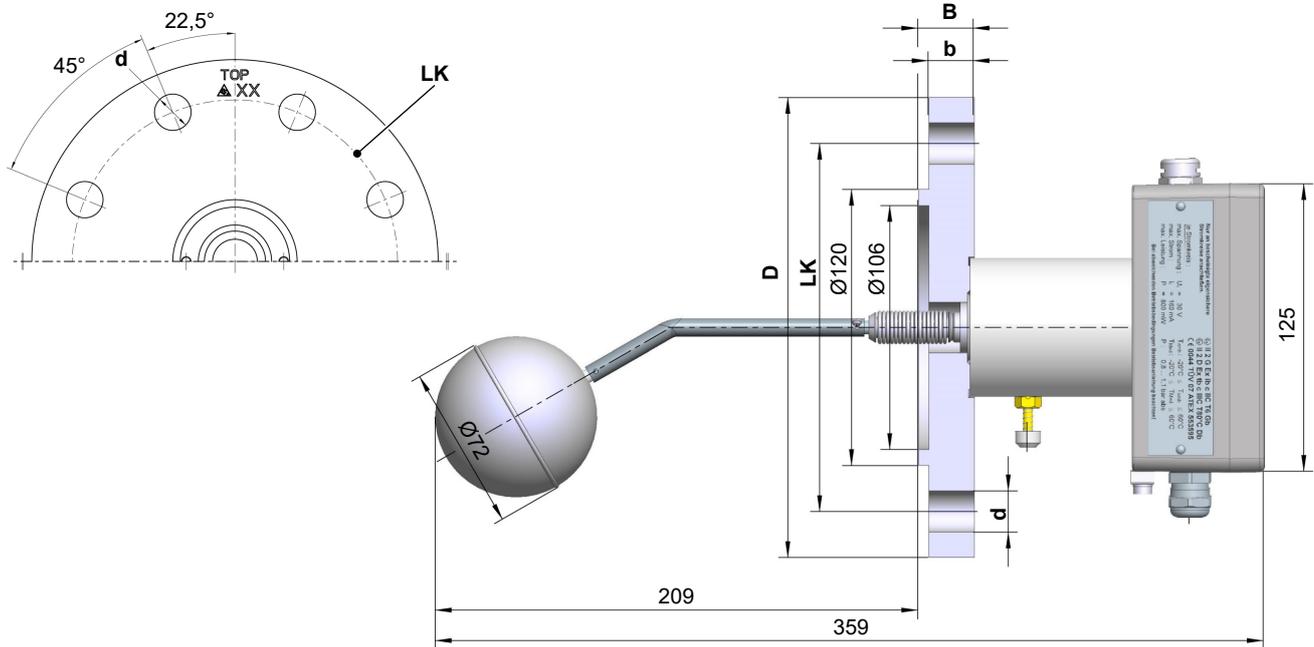


Abb. 7: Maßbild NK10F

Variante	Flansch Werkstoff	Anschluss	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Loch Anz.
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

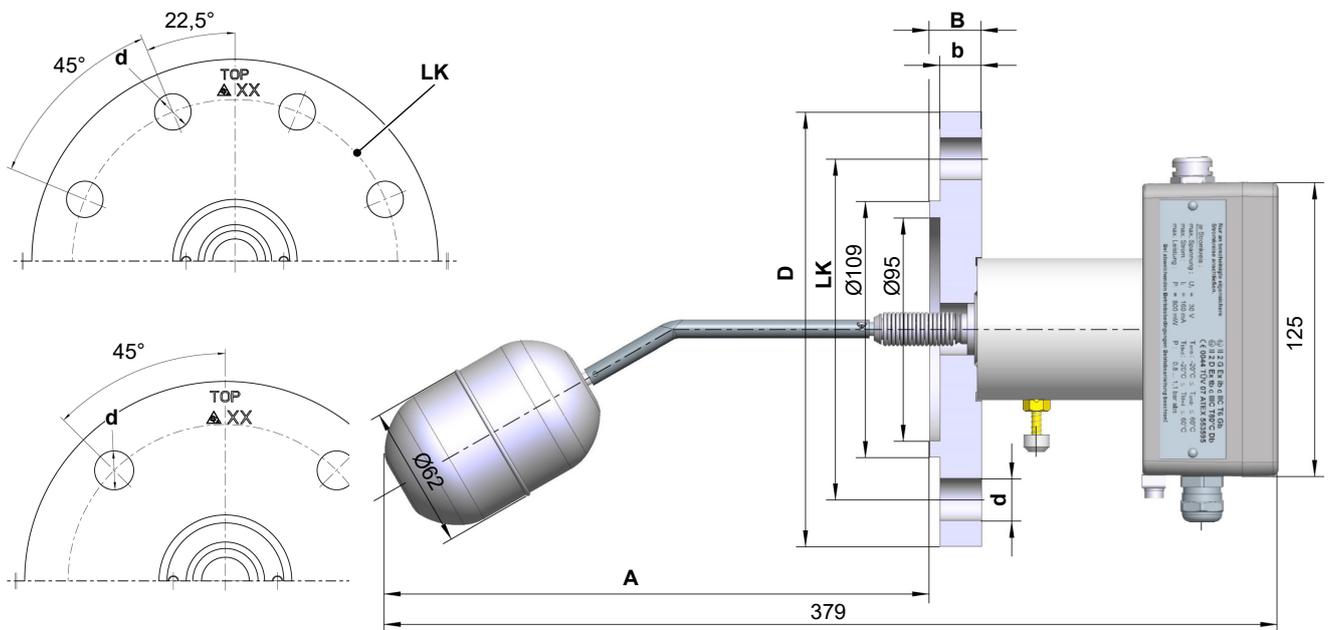


Abb. 8: Maßbild NK106 NK10A

**6.6.1.4 Flansch DIN EN 1092-1 Form G**

Variante	Flansch Werkstoff	Anschluss	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Loch Anz.
NK10H	1.4571 ---	DN80 PN40	200	160	24	22	18	8

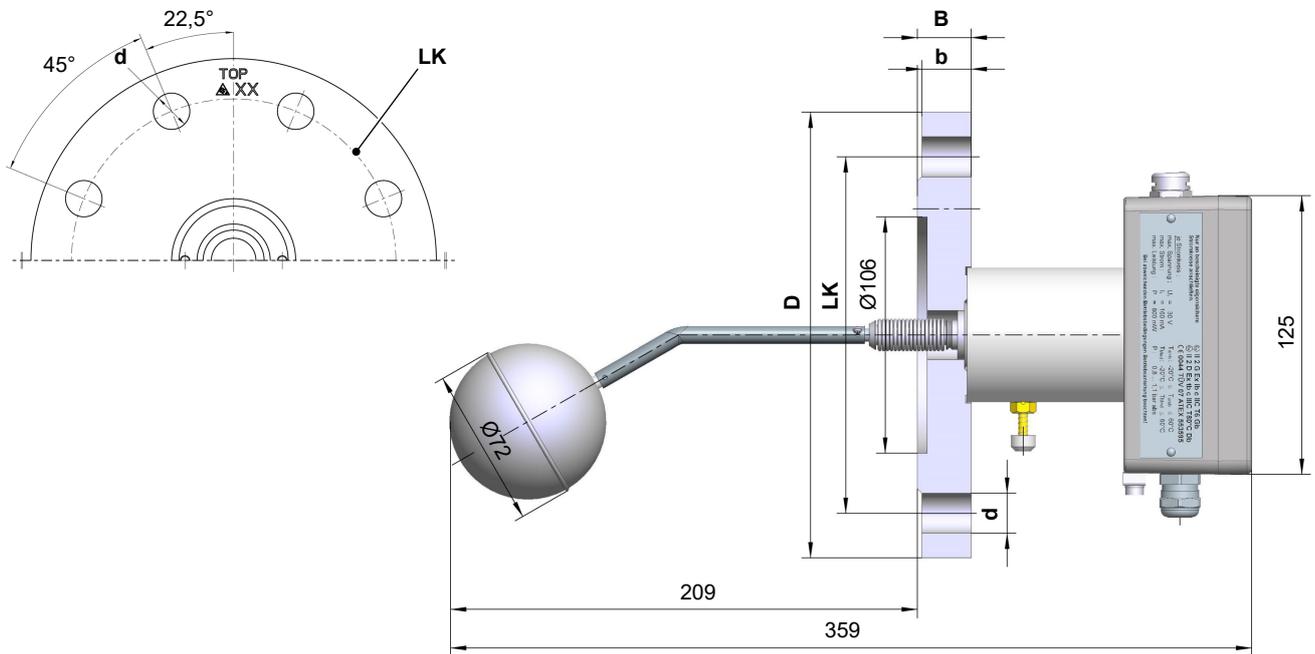


Abb. 9: Maßbild NK10H

**6.6.1.5 Flansch DIN EN 1092-1 Form D**

Variante	Flansch Werkstoff	Anschluss	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Loch Anz.
NK10B	1.0425 P265GH	DN65 PN40	185	145	22	20	18	8

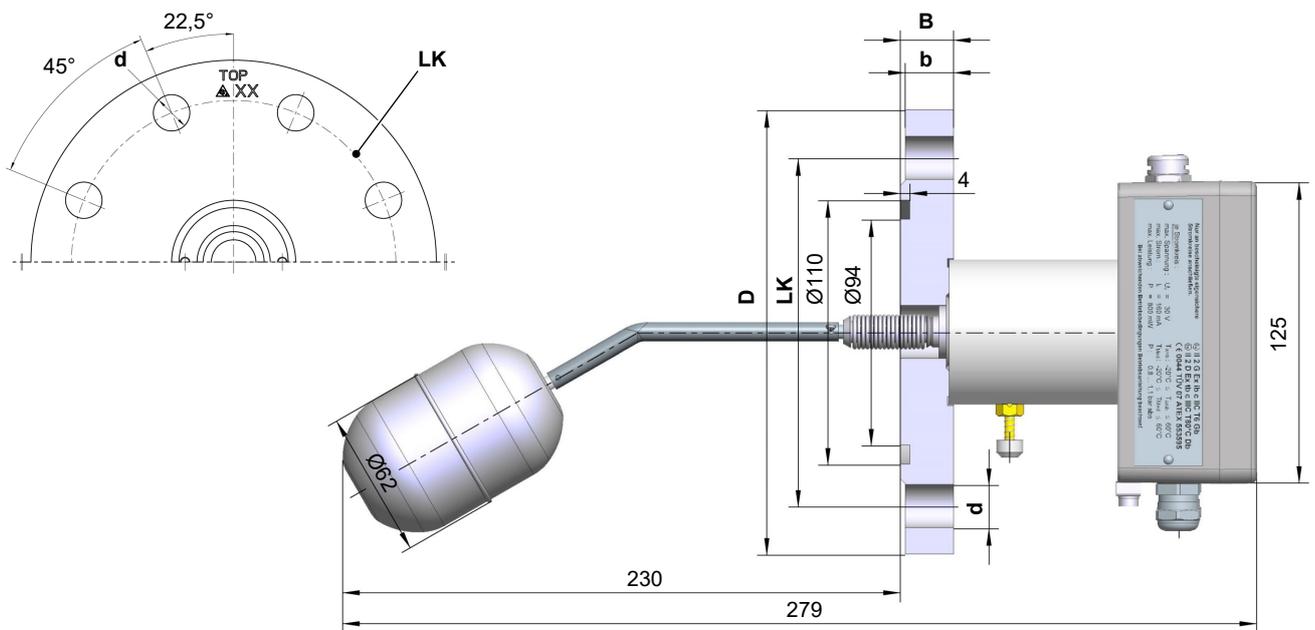


Abb. 10: Maßbild NK10B

6.6.1.6 Flansch ANSI B16.5

Variante	Flansch Werkstoff	Anschluss	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Loch Anz.
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

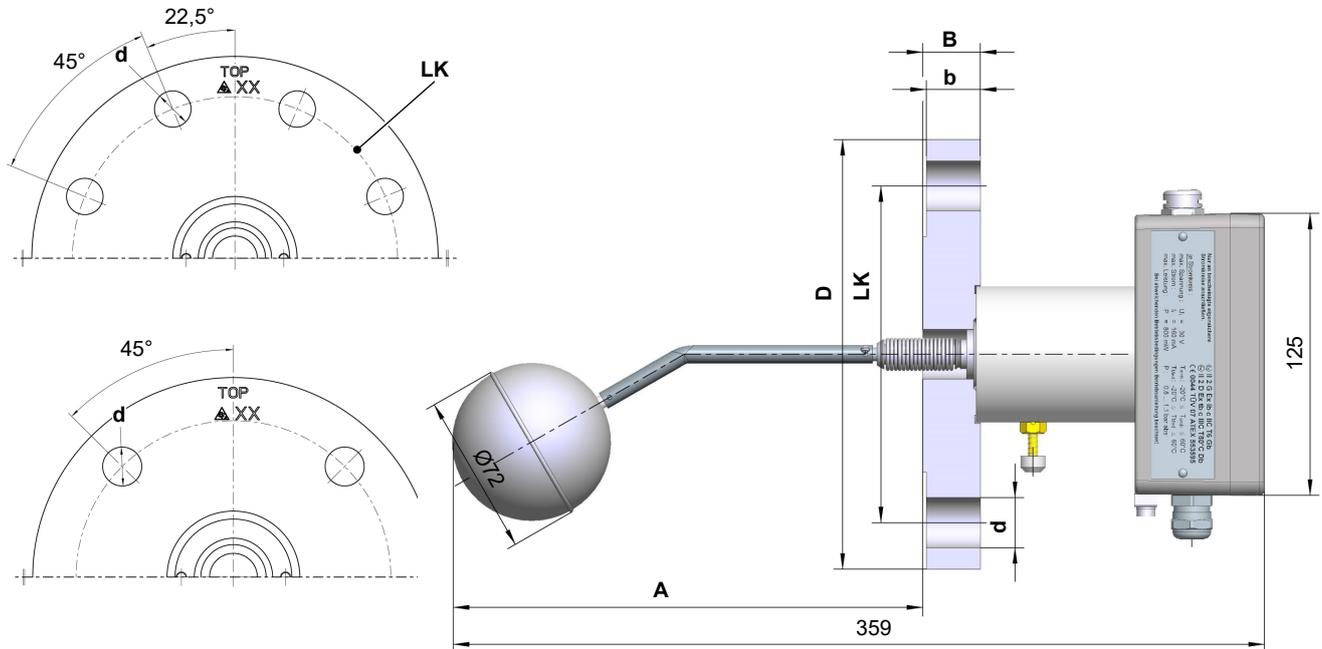


Abb. 11: Maßbild NK10K NK10N NK10P

Variante	Flansch Werkstoff	Anschluss	A	D [Ø]	LK [Ø]	B	b	d [Ø]	Loch Anz.
NK10M	1.0425 P265GH	2,5" 300 lbs	227	190,5	149,3	25,4	23,8	22,3	8

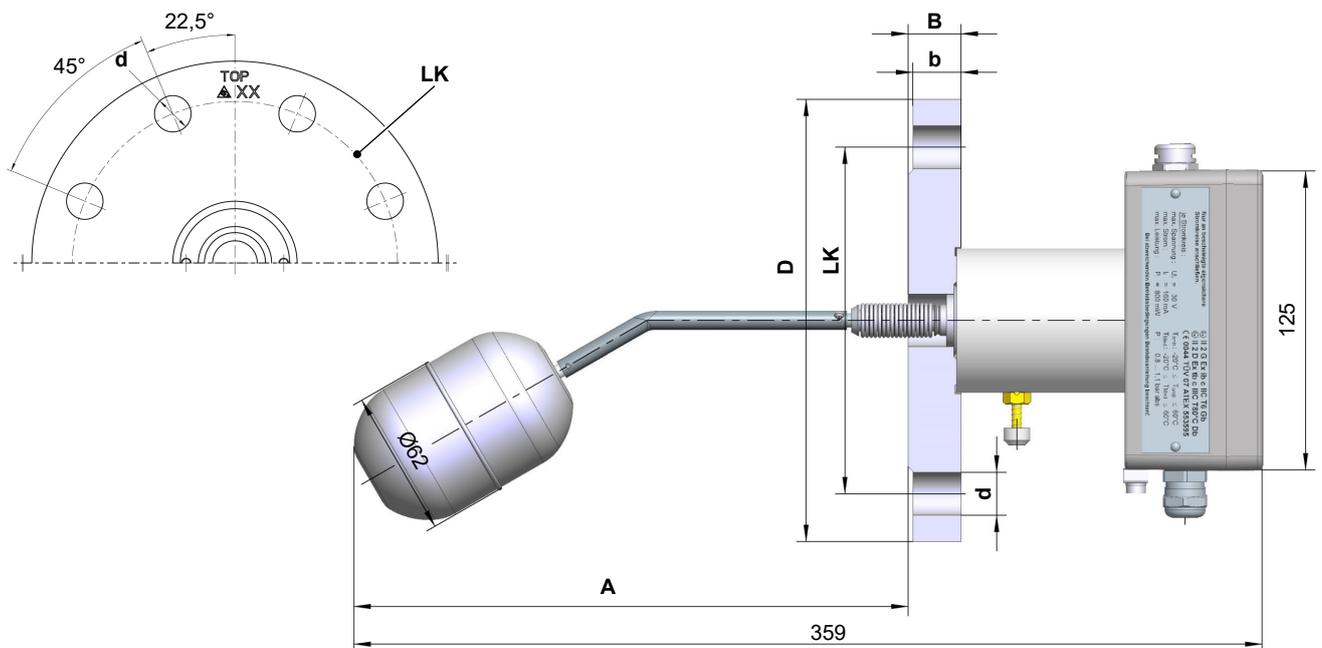


Abb. 12: Maßbild NK10M



## 8 Anhang

### 8.1 Konformitätserklärungen



(Original) **CE**

#### EU Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

**Produktbezeichnung**                      **Füllstandbegrenzer**

**Typenbezeichnung**                      **NK10 ... H**

wird hiermit erklärt, dass es den grundlegenden Anforderungen entspricht, die in den nachfolgend bezeichneten EG Richtlinien festgelegt sind:

2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2014/34/EU	ATEX Richtlinie
2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie
2011/65/EU	RoHS Richtlinie
(EU) 2015/863	Delegierte Richtlinie zur Änderung von Anhang II der Richtlinie 2011/65/EU

Die Produkte wurden entsprechend der nachfolgenden harmonisierten Normen geprüft.

#### **Niederspannungsrichtlinie (NSR)**

**DIN EN 61010-1:2020-03**  
EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/  
AC:2019

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

#### **Explosionsgefährdete Bereiche (ATEX)**

**DIN EN IEC 60079-0:2019-09**  
EN IEC 60079-0:2018

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen

**Berichtigung 1:2021-04**

**DIN EN 60079-11:2012-06**  
EN 60079-11:2012

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i"

**DIN EN 60079-31:2014-12**  
EN 60079-31:2014

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"

**DIN EN ISO 80079-36:2016-12**  
EN ISO 80079-36:2016

Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen

**DIN EN ISO 80079-37:2016-12**  
EN ISO 80079-37:2016

Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k"

#### **Druckgeräterichtlinie (DGRL)**

**DIN EN 12516-2:2022-08**  
EN 12516-2:2014+A1:2021

Industriearmaturen - Gehäusefestigkeit - Teil 2: Berechnungsverfahren für drucktragende Gehäuse von Armaturen aus Stahl

#### **RoHS Richtlinie (RoHS3)**

**DIN EN IEC 63000:2019-05**  
EN IEC 63000:2018

Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Weitere angewandte technische Spezifikationen (nicht im EU-Amtsblatt veröffentlicht):

**DIN 4754-3:2015-03**                      Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern - Teil 3: Füllstandsicherungen

09010040 • CE\_DE\_NK10\_H • Rev. ST4-C • 12/24



1 / 2

Abb. 13: CE\_DE\_NK10\_H\_Seite1

Die notifizierte Stelle für die ATEX-Richtlinie hat nachfolgende Bescheinigung ausgestellt:

**TÜV NORD CERT GmbH**  
**NB 0044**

TUV 07 A TEX 553595

EG Baumusterprüfung 93/9/EG

Die notifizierte Stelle für die Druckgeräte-Richtlinie hat nachfolgende Bescheinigungen ausgestellt:

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

Ausrüstungsteil für die Verwendung in einer Sicherheitskette als gesamtes Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion der Kategorie IV:  
0045/202/1403/Z/01261/22/D/001(00) EG Baumusterprüfung 2014/68/EU (Modul B)

Das Erzeugnis wurde den Konformitätsbewertungsverfahren „Interne Fertigungskontrolle“ (Modul A) und

- nach der Druckgeräte-Richtlinie einer „Baumusterprüfung“ (Modul B) sowie „Konformität mit der Bauart auf der Grundlage einer Qualitätssicherung bezogen auf den Produktionsprozess“ (Modul D/D1)
- nach der ATEX Richtlinie einer „Baumusterprüfung“ (Modul B) sowie „Konformität mit der Bauart auf der Grundlage einer Qualitätssicherung bezogen auf den Produktionsprozess“ (Modul D) unterzogen.

Die Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung in Bezug auf die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen und die Anfertigung der technischen Unterlagen trägt der Hersteller.

**Hersteller**

**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelder Str. 37a  
32107 Bad Salzuffen, Germany  
Tel. +49 (0)5222 974 0

**Die Geräte werden  
gekennzeichnet mit:**

**CE** 0044

⊕ II 2G Ex ib c IIC T6 Gb

⊕ II 2D Ex tb c IIIC T80 °C Db



**Bad Salzuffen**  
**07.01.2025**

T. Malischewski  
Geschäftsführer



## 8.2 Baumusterprüfbescheinigungen

### 8.2.1 Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU



# 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 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 Bielefelder Straße 37a 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 [imruhrgebietost@tuev-nord.de](mailto: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

Abb. 15: 8120501655 Baumusterzertifikat NK 10 - 2022

**8.2.2 ATEX Richtlinie 2014/34/EU**



**(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 94/9/EG**

(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 07 ATEX 553595

(4) für das Gerät: Füllstandsbegrenzer Typ NK 10. ....I

(5) des Herstellers: **Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**

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

Auftragsnummer: 8000553595

Ausstellungsdatum: 16.05.2007

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 07 203 553595 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

**EN 1127-1:1997                      EN 50 014:1997 +A1+A2                      EN 50 020:2002**  
**EN 13 463-1:2001                      EN 13 463-5:2003**

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

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

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, akkreditiert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der Zertifizierungsstelle

Schwedt

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

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH

P17-F-001 06-06

Seite 1/3

Abb. 16: BMP\_94-9-EG\_DE\_TÜV 07 ATEX 553595 Seite1

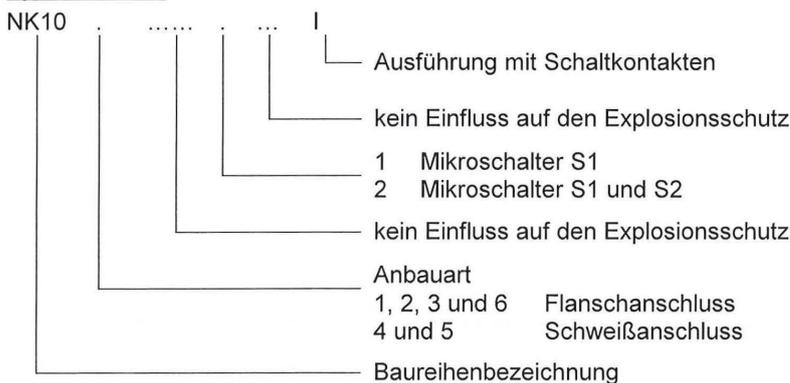
(13) **A N L A G E**(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 07 ATEX 553595**

## (15) Beschreibung des Gerätes

Der Füllstandsbegrenzer Typ NK 10. ....I dient zum Erfassen von Füllständen in drucklosen, flüssigkeitsgefüllten Behältern.

Das o. g. Betriebsmittel besteht aus einem Schwimmersystem und einem Gehäuse mit 1 oder 2 Mikroschaltern, die an eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Die durch die Füllstandsänderung resultierende Bewegung des Schwimmers wird direkt über die Schwimmerstange auf die Mikroschalter übertragen. Zusätzlich verfügt das o. g. Betriebsmittel über eine Prüftaste außerhalb des Behälters zur Überprüfung der Schwimmertätigkeit.

Das o. g. Betriebsmittel ist bestimmt zum waagerechten Anbau an den Behälter. Der Anbau erfolgt über eine Einschweißhülse oder über einen Montageflansch.

TypenschlüsselTechnische Daten

Zulässiger Bereich der Umgebungstemperatur bzw. der Mediumtemperatur	-20 °C bis 60 °C
Zulässiger Bereich des Umgebungs- bzw. Mediumsdruck	0,8 bis 1,1 bar absolut

Elektrische Daten

Kontaktstromkreise ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC  
(Anschlüsse in dem Gehäuse;) nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise  
Anschlüsse 1, 2, 3; 4, 5, 6) Höchstwerte je Stromkreis:  
 $U_i = 30 \text{ V}$   
 $I_i = 160 \text{ mA}$   
 $P_i = 800 \text{ mW}$   
Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind vernachlässigbar klein.

Die eigensicheren Kontaktstromkreise sind untereinander und vom Erdpotential sicher galvanisch getrennt.



Anlage EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 07 ATEX 553595

(16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 07 203 553595 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingung

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

— keine zusätzlichen



## 1. ERGÄNZUNG

zur Bescheinigungsnummer: **TÜV 07 ATEX 553595**  
 Gerät: Füllstandsbegrenzer Typ NK 10.....H  
 Hersteller: **Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**  
 Bielefelder Straße 37 a  
 32107 Bad Salzuflen  
 Deutschland  
 Anschrift:  
 Auftragsnummer: 8000421888  
 Ausstellungsdatum: 11.06.2014

Änderungen:  
 Änderungen in Bezug auf die EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 07 ATEX 553595:

Die Typbezeichnung wurde von NK 10.....I auf NK 10.....H geändert. Das „H“ steht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Zukünftig darf das o. g. Gerät auch in explosionsgefährdeten Bereichen mit brennbaren Stäuben eingesetzt werden.

Das o. g. Gerät darf zukünftig gemäß den im Prüfbericht genannten Unterlagen gefertigt werden. Die Änderungen beziehen sich auf den konstruktiven Aufbau.

Es wurden die unten genannten Normenstände berücksichtigt.

Alle übrigen Angaben gelten unverändert.

Die Kennzeichnung ändert sich wie folgt:

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

Das Gerät inkl. dieser Ergänzung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

<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) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 14 203 123030 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

keine zusätzlichen



1. Ergänzung zur Bescheinigungsnummer TÜV 07 ATEX 553595

---

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, benannt durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der benannten Stelle

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

Schwedt

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

### 8.2.3 DNV GL Zertifikat



## 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



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



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 DIN CERTCO Zertifizierung DIN 4754-3



# ZERTIFIKAT

<b>Zertifikatinhaber</b>	<b>FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH</b> <b>Bielefelder Str. 37a</b> <b>32107 Bad Salzuflen</b> <b>DEUTSCHLAND</b>
<b>Produkt</b>	Strömungs- und Füllstandsicherungen
<b>Typ, Modell</b>	NK10...
<b>Prüfgrundlage(n)</b>	DIN 4754-3:2015-03 Zertifizierungsprogramm Strömungs- und Füllstandsicherungen (2016-01)
<b>Konformitätszeichen</b>	
<b>Registernummer</b>	10F001
<b>Gültig bis</b>	2025-10-31
<b>Nutzungsrecht</b>	Dieses Zertifikat berechtigt zum Führen des oben stehenden Konformitätszeichens in Verbindung mit der genannten Registernummer.  Weitere Angaben siehe Anhang.

2020-12-21  
Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Sören Scholz  
Leiter der Zertifizierungsstelle

S. Scholz





# ANHANG

Seite 1 von 1

<b>Zertifikat</b>	10F001 von 2020-12-21
<b>Technische Angaben</b>	Art des Messgliedes: Schwimmer Art der Messwertübertragung: mechanisch durch Schwimmerstange mit Metallbalgabdichtung zul. Betriebsüberdruck: 6 bar, 10 bar und 16 bar (nach Ausführung) Umgebungstemperatur: -10 °C bis +70 °C Mediumtemperatur: 350 °C und 400 °C (nach Ausführung) Nennspannung: 250 V AC, 5 A und DC 30 V, 0,4 A Einbaulage: waagrecht
<b>Prüflaboratorium/ Überwachungsstelle</b>	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln DEUTSCHLAND
<b>Prüfbericht(e)</b>	FBW 1810/15 von 2015-10-07 968/FI 1018.00/18 von 2018-09-24 968/FI 1018.01/19 von 2019-09-27 968/FSP 2160.00/20 von 2020-11-25

DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH · Alboinstraße 56 · D-12103 Berlin · [www.dincertco.de](http://www.dincertco.de)

Abb. 25: DIN\_CERTCO\_10F001\_DE\_Seite\_2

## 8.4 SIL Zertifikat

## Certificate





SIL/PL  
Capability

www.tuv.com  
ID 060000000

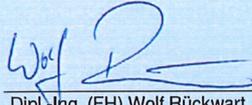
Nr./No.: 968/V 1298.00/22

<b>Prüfgegenstand</b> Product tested	Füllstandsbegrenzer Level Limiter	<b>Zertifikats- inhaber</b> Certificate holder	Fischer Mess- und Regelungstechnik GmbH Bielefelder Str. 37a 32107 Bad Salzuffen 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



Dipl.-Ing. (FH) Wolf Rückwart

Köln, 2022-08-11      Certificate Body Safety & Security for Automation & Grid

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



Abb. 26: 968\_V\_1298\_00\_22\_de\_en\_el\_Seite\_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 <sub>H</sub> / 1 <sub>S</sub>
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.



**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)