

Bedienungsanleitung

NK10 Füllstandsbegrenzer - bauteilgeprüft

Ausführungen für explosionsgefährdete Bereiche

Zone 1 und 2 - NK10#####I

Zone 22 - NK10#####F

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise
2. Verwendungszweck
3. Produkt- und Funktionsbeschreibung
4. Installation / Montagehinweise / Maßzeichnungen
5. Inbetriebnahme
6. Sicherheitshinweise für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
7. Wartung
8. Transport
9. Service
10. Entsorgung
11. Technische Daten
12. Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
13. Bestellkennzeichen
14. Konformitätserklärungen



Anlage

DIN CERTCO Zertifikat DIN 32728

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Richtlinie 97/23/EG

GL-Baumusterprüfbescheinigung

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX)

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 Montage und Inbetriebnahme des Gerätes vom Monteur, vom Betreiber sowie dem für das Gerät zuständigen Fachpersonal zu lesen. Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort zugänglich verfügbar sein.

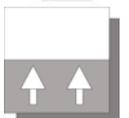
Die nachfolgenden Abschnitte über allgemeine Sicherheitshinweise 1-1.7 sowie auch die folgenden speziellen Hinweise zu Verwendungszweck bis Entsorgung 2-10 enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Mensch und Tier, oder Sachen und Objekte hervorrufen kann.

1.2. Personalqualifikation

Das zur Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion bestellte Personal muss eine den übertragenen Aufgaben ausreichende Qualifikation aufweisen und entsprechend den Anforderungen der Aufgabenstellung bei Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion ausreichend eingewiesen und geschult sein.

1.3. Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, der vorgesehenen Einsatzzwecke oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu Gefährdung oder zum Schaden von Personen, der Umwelt oder gar der Anlage selbst führen. Schadenersatzansprüche gegenüber der Rolf Heun GmbH schließen sich in einem solchen Fall aus.



1.4. Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener

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 sowie freigesetzte Energie des Mediums, durch austretende Medien sowie durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden Vorschriftenwerken wie: DIN EN, UVV sowie bei branchenbezogenen Einsatzfällen DVWG-, Ex-, GL-, etc. den VDE-Richtlinien sowie den Vorschriften der örtlichen EVUs zu entnehmen.

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 werden ausschließlich von der Rolf Heun GmbH durchgeführt.

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.

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.

2. Verwendungszweck

Das Gerät ist ausschließlich für die vom Hersteller im Datenblatt / Bedienungsanleitung NK10 bezeichneten Verwendungszwecke einzusetzen.

Der Füllstandsbegrenzer 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.

Die Geräte dieser Baureihe wurden gemäß DIN 32728 bauteilgeprüft und haben die DIN Register- / Baumuster-nummer durch DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung erhalten.

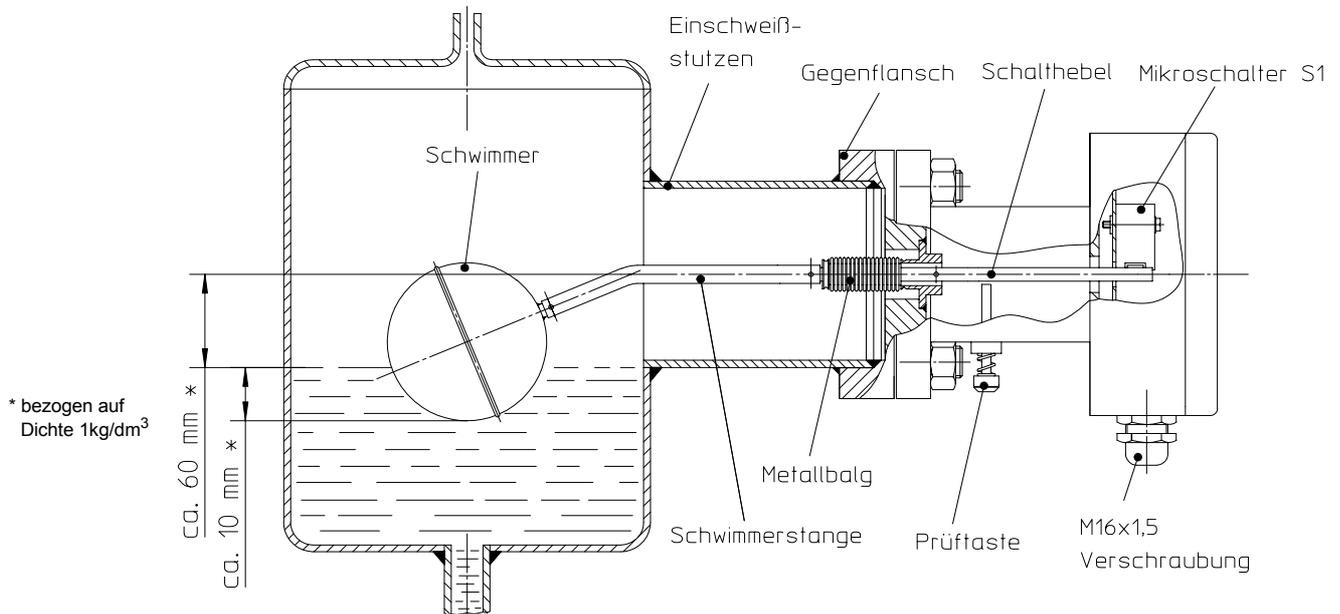


Für jeden Anwendungsfall sind die entsprechenden Errichtungs-Vorschriften zu beachten. Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 und 2 oder 22 sind die Bedingungen von Punkt 4.2 und 12 zu beachten!



3. Produkt- und Funktionsbeschreibung

3.1. Funktionsbild



3.2. Aufbau und Wirkungsweise

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

Außerhalb des Druckraumes befindet sich eine Prüftaste, die eine Funktionsprüfung nach DIN 32728 ohne Absenkung des Füllstandes ermöglicht. Bei Bestätigung der Prüftaste wird der Schwimmerkörper gegen seinen Auftrieb bewegt.

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

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

Bei einem Medium der Dichte 1 kg/dm^3 liegt das Schalt-niveau ca. 60 mm unter der Flansch- bzw. Stutzenmitte.

4. Installation / Montagehinweise / Maßzeichnungen

4.1. Prozessanschluss

Die Flansche / Prozessanschlüsse sind auf eine maximale Betriebstemperatur von 400°C und bei einem Betriebsdruck von 16 bar ausgelegt.

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.

Anlagenseitig muss sichergestellt werden das keine extremen Füllstandsschwankungen ($> 1\text{m/s}$) auftreten.



Der Schwimmer muss sich senkrecht unbehindert bewegen lassen. Zur Kontrolle muss mit der Prüftaste die Schaltfunktion überprüft werden.



Montagehinweise / Maßzeichnungen

(alle Abmessungen in mm sofern nicht anders angegeben)

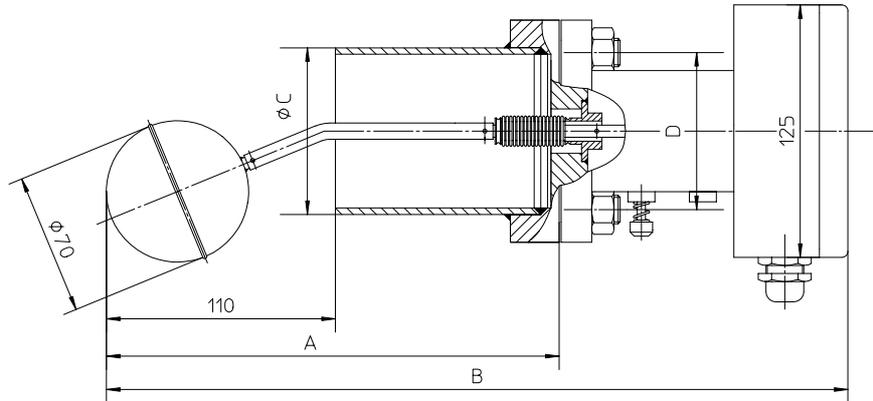
Typ NK104 (10NS80) NK105 (10NS90)

Nach DIN 4754 wird der Einschweißstutzen des Gerätes in das Ausdehnungsgefäß eingeschweißt.

Hierbei ist auf die richtige Einbaulage zu achten.

max. Temperatur des Wärmeträgers 400°C
max. Anlagendruck PN16

Ausf. :	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D
NK104 (10NS80)	220	365	82,9	∅110
NK105 (10NS90)	250	395	88,9	□90x90



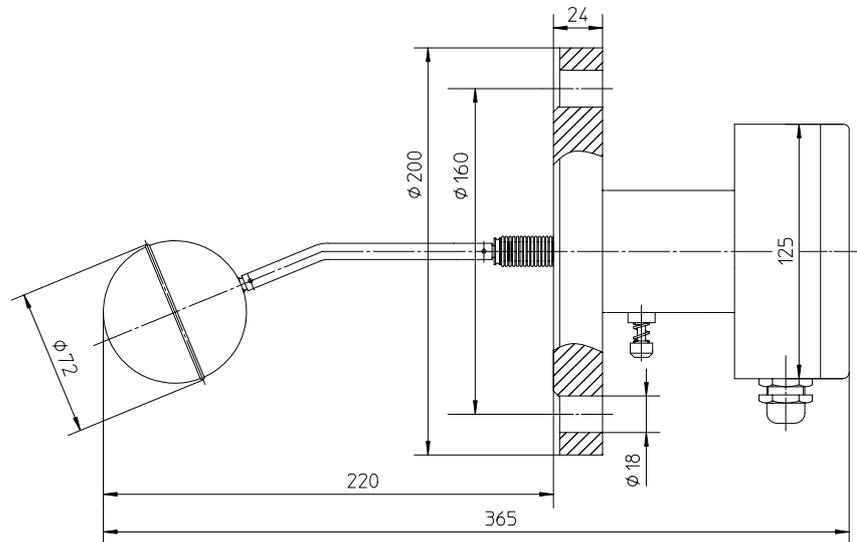
Typ NK102 (10N80)

Die Ausführung ist mit einem Montageflansch entsprechend den Anschlussmaßen nach DIN 2527 Form E ausgerüstet.

Anschlussmaße

NK102 (10N80) - DN 80 PN 25

max. Temperatur des Wärmeträgers 400°C
max. Anlagendruck PN16



**Typ NK101 (10N65)
NK103 (10N65/10)**

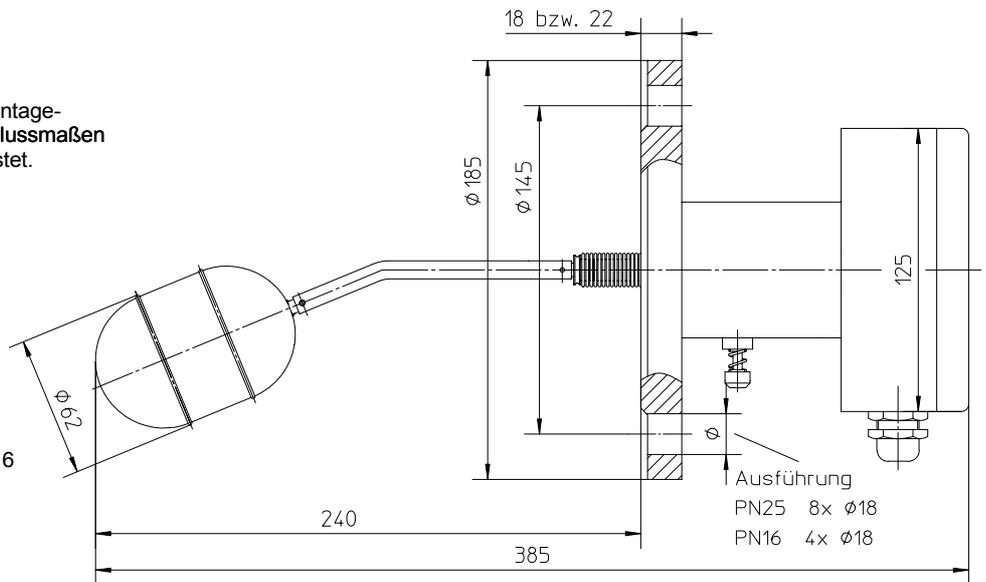
Die Ausführung ist mit einem Montageflansch entsprechend den Anschlussmaßen nach DIN 2527 Form E ausgerüstet.

Anschlussmaße

NK101 (10N65) - DN 65 PN 25
max. Temperatur des Wärmeträgers 400°C
max. Anlagendruck PN16

Ausnahme

NK103 (10N65/10) - DN 65 PN 16
max. Temperatur des Wärmeträgers 350°C
max. Anlagendruck PN10

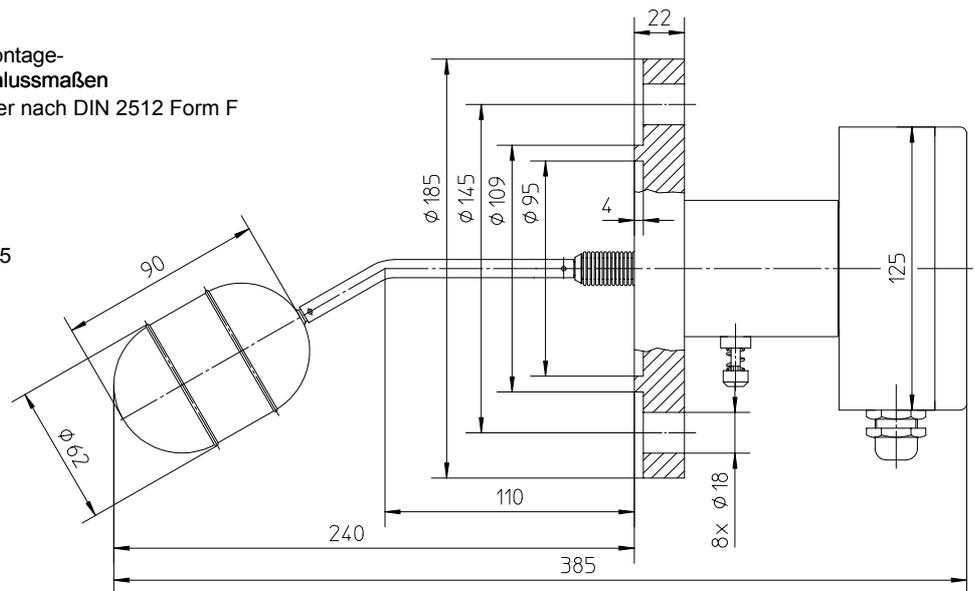


Typ NK106 (10N65F)

Die Ausführung ist mit einem Montageflansch entsprechend den Anschlussmaßen nach DIN 2527 Form E und Feder nach DIN 2512 Form F ausgerüstet.

Anschlussmaße

NK106 (10N65F) - DN 65F PN 25
max. Temperatur des Wärmeträgers 400°C
max. Anlagendruck PN16



4.2. Elektroanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Der elektrische Anschluss des Gerätes ist gemäß den relevanten Vorschriften des VDE sowie den Vorschriften des örtlichen EVU durchzuführen.
- **Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die elektrischen Daten (siehe Seite 6), sowie die örtlich geltenden Verordnungen und Richtlinien für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen beachtet werden (z.B. EN60079-14, EN50281-1-2, EN61241-14).**
- Vor elektrischem Anschluss Anlage freischalten.
- Verbrauchsangepasste Sicherungen vorschalten.
- Wird das Gerät als Füllstandsbegrenzer verwendet, muss in die nachfolgende elektrische Steuerung eine Verriegelung- und eine Entriegelungseinrichtung gemäß DIN 32728 einbezogen werden. Diese Sicherheitseinrichtung muss DIN 57116/VDE 0116 entsprechen.



•Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Geräte an bescheinigte eigensichere Stromkreise angeschlossen werden:

- max. Spannung $U_i = 30 \text{ V}$
- max. Strom $I_i = 160 \text{ mA}$
- max. Leistung $P_i = 800 \text{ mW}$

Empfohlene Trennschaltgeräte:

MTL 5011B (1-kanalig, für Kontakte, Betriebsspannung 20 - 35 V DC)

MTL 5015 (2-kanalig, für Kontakte, Betriebsspannung 20 - 35 V DC)

KFA6-SR2-Ex1.W (1-kanalig, für Kontakte, Betriebsspannung 230 V AC)

KFA6-SR2-Ex2.W (2-kanalig, für Kontakte, Betriebsspannung 230 V AC)

Für den Anschluss des eigensicheren Versorgungsstromkreises gelten die Angaben dieser Bedienungsanleitung.

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

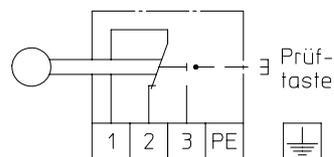
Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

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

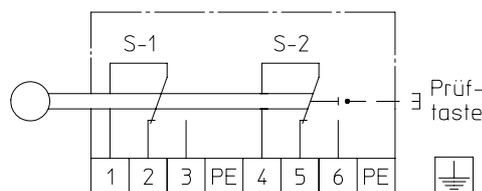
Gefährdungen, die am Gerät vom Druck ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

4.3. Anschlussbild

1-Mikroschalter



2-Mikroschalter



5. Inbetriebnahme

- Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Versorgungs-, Schalt- und Messleitungen, sowie die fachgerechte Ausführung der Flanschverbindung.



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



6. Sicherheitshinweise für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen



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 bei Temperaturen über 85°C
- schwere Transportbeanspruchung

Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

Für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen:



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

7. Wartung

Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Gerätelebensdauer sicherzustellen, empfehlen wir regelmäßige Prüfung des Gerätes:

- Überprüfung der Schaltfunktion (mit Hilfe der Prüftaste) in Verbindung mit Folge-Komponenten.



**•Achtung!
Anlagensicherheit und Betriebsvorschriften müssen beachtet werden.**

- Dichtheits-Kontrolle der Flanschverbindung
- Kontrolle des elektrischen Anschlusses (Klemmverbindung der Kabel)

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

8. Transport

Das Messgerät ist vor grober Stoßeinwirkung zu schützen. Der Transport ist ausschließlich in der für den Transport vorgesehenen Verpackung durchzuführen.

9. Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Um die Bearbeitung von zu beanstandenden oder zu reklamierenden Geräten für unsere Kunden service-freundlich zu gestalten, bitten wir, alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen.



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.

10. Entsorgung



Der Umwelt zuliebe

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.



11. Technische Daten

	Gültigkeitsbereich	Grundlage der EG-Baumusterprüfung sind atmosphärische Bedingungen 0,8 bis 1,1 bar abs und Umgebungs- bzw. Mediumtemperaturen -20°C bis 60°C. Bei abweichenden Drücken und Temperaturen ist die Eignung durch den Betreiber im Explosionsschutz-Dokument zu dokumentieren.														
	Typ	NK101, NK102, NK106, NK104, NK105														
	max. Betriebsdruck	16 bar														
	max. Mediumtemperatur	400 °C														
	min. Mediumtemperatur	-20 °C														
	Typ	NK103														
	max. Betriebsdruck	10 bar														
	max. Mediumtemperatur	350 °C														
	min. Mediumtemperatur	-20 °C														
	zul. Umgebungstemperatur bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	$-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60^{\circ}\text{C}$														
	zul. Messstofftemperatur bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	Die max. auftretende Oberflächentemperatur entspricht der Mediumtemperatur. Für die jeweilige Anwendung sind die Temperaturklassen nach EN 60079-14 und Zündtemperaturen zu berücksichtigen.														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperaturklassen</th> <th>max.Oberflächentemperatur °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T1</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>T2</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>T3</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>T4</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>T5</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>T6</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>	Temperaturklassen	max.Oberflächentemperatur °C	T1	450	T2	300	T3	200	T4	135	T5	100	T6	85
Temperaturklassen	max.Oberflächentemperatur °C															
T1	450															
T2	300															
T3	200															
T4	135															
T5	100															
T6	85															
		Um zusätzliche Aufheizung zu vermeiden, dürfen die Geräte im Betrieb keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden!														
	Lastdaten / Kontakte	U max. = 30 V , I max. = 160 mA, P max. = 800 mW														
		Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Geräte an bescheinigte eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Interne Kapazität C_i und Induktivität L_i sind vernachlässigbar klein.														
	elektrischer Anschluss	innenliegende Klemmleiste, Kabelverschraubung M16x1,5														
	Schutzart	IP 55 nach DIN EN 60529														
	spez. Mindestdichte	0,6 kg/dm ³														
	Schalhysterese	ca. 6 mm														
	Einbaulage	waagrecht														
	für alle Typen mit zwei Mikroschaltern															
	Schaltpunktdifferenz zwischen S1 und S2	2,5...30 mm, werksseitig einstellbar														
	Material															
	Gehäuse	Aluminium														
	Schwimmersystem	1.4301														
	Metallbalg	1.4571														
	Einschweißstutzen	St 35.8														
	Flansche	1.0425 (H II), 1.4571														
	Schrauben / Muttern	G 7258 / C35PbK														
	Zulassungen	siehe Anlagen Seite 13-19														



12. Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

12.1. Verwendungsbereiche:

12.1.1. Füllstandsbegrenzer mit eingebauten Schaltkontakten (Mikroschalter).

Art.-Nr. Kennzeichen NK10#####I

Zone 1 und 2 - Gefährdung durch Gase

Kennzeichnung:

CE  II 2 G EEx ib c IIC T6

EG-Baumusterprüfbescheinigung

TÜV07 ATEX 553595

12.1.2. Füllstandsbegrenzer mit eingebauten Schaltkontakten (Mikroschalter).

Art.-Nr. Kennzeichen NK10#####F

Zone 22 - Gefährdung durch trockene Stäube

Kennzeichnung:

CE  II 3 D c T80°C IP55

Konformitätserklärung für Kategorie „3“ Geräte
max. Oberflächentemperatur siehe 11.

13. Bestellkennzeichen

Füllstandsbegrenzer

Ausführungen für explosionsgefährdete Bereiche

Typ NK10

#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Baureihe

Flanschanschluss nach DIN 2527 Form E DN65 PN25	>	1
Flanschanschluss nach DIN 2527 Form E DN80 PN25	>	2
Flanschanschluss nach DIN 2527 Form E DN65 PN16	>	3
Flanschanschluss nach DIN 2527 Form E und Feder nach DIN 2512 Form F DN65 PN40 ..	>	6
Schweißanschluss - 82,5 mm	>	4
Schweißanschluss - 88,9 mm	>	5

Schaltglieder

1 Mikroschalter	>	1
2 Mikroschalter	>	2

Zulassungsvarianten

Gerät mit Schaltkontakten (eingebaute Mikroschalter)

Zone 1 und 2 - Gefährdung durch Gase CE  II 2 G EEx ib c IIC T6

Gerät mit Schaltkontakten (eingebaute Mikroschalter)

Zone 22 - Gefährdung durch trockene Stäube CE  II 3 D c T80°C IP55