



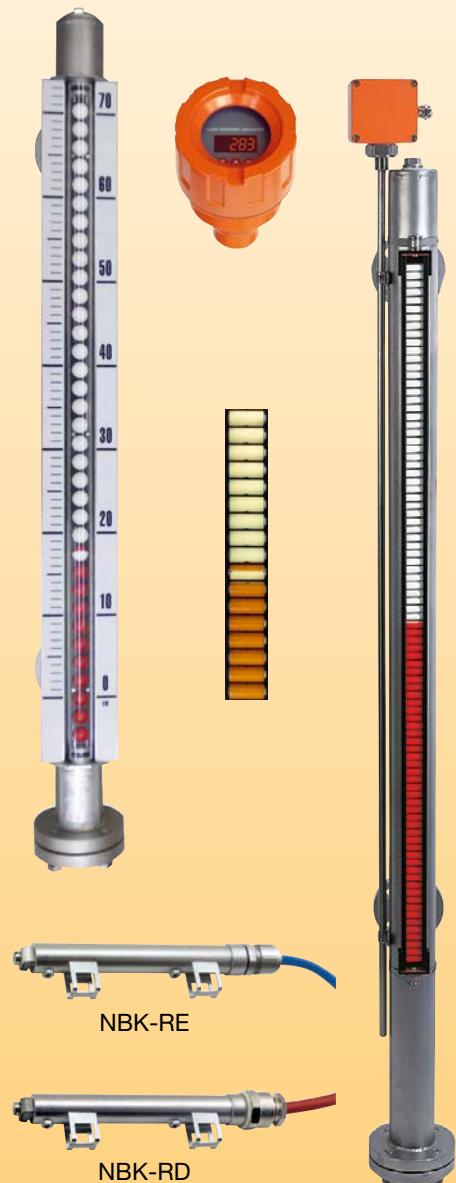
Bypass-Füllstandsanzeiger ATEX-Zulassung



messen
• kontrollieren
• analysieren

NBK-ATEX
-03, -06, -07, -10, -31, -32, -33

HART
COMMUNICATION FOUNDATION



NBK-RE

NBK-RD

- Messlänge: einteilig max. 5500 mm
über 5500 mm zwei- oder mehrteilig
- Druck: max. PN 320
- Temperatur:
 - 20 ... +400 °C (Keramikrollen)
 - 20 ... +120 °C (POM-Rollen)
 - 104 ... +200 °C (Kugelanzeige)
 - 60 ... +100 °C (NBK-31, -32, -33)
- Viskosität: max. 200 mm²/s Standard
(Option: 460 mm²/s, nur NBK-03)
- Anschluss:
 - DIN-Flansch DN 15 ... DN 50
 - ASME-Flansch ½" ... 2"
 - R- und NPT-Gewinde
 - Schweißstutzen DN 15 ... DN 32
- Werkstoff: Edelstahl 1.4571
- Unempfindliche Magnetrollen- oder
Kugelanzeige, vor Ort ohne Hilfsenergie
- Grenzkontakte
- Analogausgang, HART®



Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN,
INDONESIEN, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU,
POLEN, REPUBLIK KOREA, SCHWEIZ, SPANIEN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN,
UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Zentrale:
+49(0)6192 299-0
Vertrieb DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com



Beschreibung

KOBOLD Bypass-Füllstandsanzeiger werden zur kontinuierlichen Messung, Anzeige und Überwachung des Füllstandes von Flüssigkeiten verwendet. Das Bypassrohr wird seitlich mit dem Behälter verbunden. Nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren entspricht der Füllstand im Bypassrohr dem Füllstand im Behälter. Im Bypassrohr folgt ein Schwimmer mit eingelassenen Rundmagneten dem Flüssigkeitsstand und überträgt diesen berührungslos auf eine außerhalb des Rohres montierte Anzeige oder Überwachungseinrichtung.

ATEX-Ausführung

Die Bypass-Füllstandsanzeiger haben eine ATEX-Zulassung. Zur Füllstandsauswertung werden Grenzkontakte und eine Magnettauchsonde (Reedkontaktkette) mit ATEX-Zulassung angeboten. Die elektrischen Anbauteile haben eine eigene ATEX-Zulassung.

ATEX-Kennzeichnung:

Bypass-

Füllstandsanzeiger:

- Ex II 1/2G Ex h IIC T4...T1 Ga/Gb
-20 °C ≤ T_a ≤ +80 °C
- oder
- Ex II 1G/2D Ex h IIC/IIIC
T4...T1/T 130 °C ... 445 °C Ga/Db
-20 °C ≤ T_a ≤ +80 °C
- oder
- Ex II 1/3G Ex h IIC T4...T1 Ga/Gc
-20 °C ≤ T_a ≤ +80 °C
- oder
- Ex II 1G/3D Ex h IIC/IIIC
T4...T1/T 130 °C ... 445 °C Ga/Dc
-20 °C ≤ T_a ≤ +80 °C

Grenzkontakt:

- NBK-RE: Ex II 2G Ex ib IIC T6...T3 Gb
- II 2D Ex ib IIIC T80°C/95°C/130°C/150°C Db
- NBK-RD: Ex II 2G Ex db IIC T6...T3 Gb
- II 2D Ex tb IIIC T80°C/95°C/130°C/150°C Db

Reedkontakt-

widerstandskette:

- Ex II 1GD Ex ia IIC T6 Ga
- Ex II 1/2G Exd IIC T6 Ga/Gb
- Ex II 1/2D Ex tb IIIC T85 °C Da/Db

Magnetostriktiver Aufnehmer:

- Ex II 1 G Ex ia IIB T6...T5 Ga
- Ex II 2 G Ex db IIB T6...T5 Gb
- Ex II 1/2 G Ex db ia IIB T6...T5 Ga/Gb

Magnetrollen- / Kugelanzeige

Beim Vorbeifahren des Schwimmers werden die rot/weißen* Rollen/Kugeln nacheinander um 180° um die eigene Achse gedreht, von weiß auf rot bei steigendem, von rot auf weiß bei fallendem Niveau. Der Vorteil der Kugelanzeige ist die höhere Schutzart, die gute Ablesbarkeit im 180° Winkel und als gefüllte Version die höhere Unempfindlichkeit gegen Erschütterungen. Die Füllstandshöhe in einem Behälter oder Rührwerk wird als rote Säule ständig optisch angezeigt, auch bei Stromausfall.

* Keramikrollen in orange/beige

Messwertgeber

Wird eine Fernübertragung des Füllstandes benötigt, so kann außerhalb des Bypassrohrs ein Messwertgeber mit Magnettauchsonde (Widerstandskette) oder auch ein magnetostriktiver Aufnehmer montiert werden. Mit Hilfe eines eingebauten Messumformers erhält man ein kontinuierliches Normsignal von 4 bis 20 mA. (Über analoge oder digitale Anzeigegeräte kann dann dieses Normsignal zur Anzeige gebracht werden. Optional sind Kommunikationsprotokolle HART®, Profinet®, PA oder Foundation™ Fieldbus® möglich.)

Grenzkontakte

Am Bypassrohr können ein oder mehrere Reedkontakte zur Grenzwertfassung bzw. zur Füllstandssteuerung befestigt werden.

Anwendungen

- Lagertanks
- Rührbehälter
- Schiffstanks
- Wassertanks

Technische Daten

Prozessanschluss:

Flansch DIN EN1092-1 Typ 11,
Form B
DN 15, DN 20, DN 25, DN 32,
DN 40, DN 50,
Flansch ASME B 16.5 RF-2009
1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"
R-Gewinde DIN EN 10226-1
1/2", 3/4", 1", 1 1/4"
NPT ANSI/ASME B1.20.1
1/2", 3/4", 1", 1 1/4"

Bypassrohr:

Ø 60,3 mm, 1.4571
(NBK-03/.../10)
Ø 71,0 mm, 1.4571 (NBK-31)
Ø 76,1 mm, 1.4571 (NBK-32/33)

NBK-03/06/07:

Flachdichtung: <200 °C; PTFE,
≥200 °C, Klinger SIL®

NBK-10:

Graphit mit Einlage

NBK-31/32/33:

RTJ-Dichtung

Betriebsdruck:

PN 16/40/63/100/160/250/320

-20 ... +400 °C (Keramikrollen)

-20 ... +120 °C (POM-Rollen)

-104 ... +200 °C (Kugelanzeige)

-60 ... +100 °C (NBK-31, -32, -33)

max. 200 mm²/s Standard
(Option: bis max. 460 mm²/s für
NBK-03)

max. Messlänge:

bis 5500 mm einteilig

darüber zwei- oder mehrteilig

siehe Maßbild

Rollenanzeige Typ RP (max. Länge 5500 mm)

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| Material Rolle: | POM |
| Scheibe: | PMMA |
| Trägermaterial: | Aluminium, schwarz eloxiert |
| Mediumstemperatur: | -20 ... +120 °C |
| Umgebungstemperatur: | -20 ... +80 °C |
| Schutzart: | IP54 |



Technische Daten (Fortsetzung)

Rollenanzeige Typ RK (max. Länge 5500 mm)

Material Rolle:	Keramik
Scheibe:	Borosilikatglas
Trägermaterial:	Aluminium, schwarz, eloxiert
Mediumstemperatur:	-20 ... +400 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +80 °C
Schutzart:	IP54

Kugelanzeige Typ KP (max. Länge 3800 mm einteilig)*

Material Kugel:	PA
Sichtrohr:	PMMA
Verschlussstopfen:	Aluminium
Dichtung:	NBR
Kugel-Halteschiene:	Aluminium, schwarz eloxiert
Trägerrahmen:	Edelstahl 1.4301
Skala:	Hart-PVC, Edelstahl 1.4301 (Option MV)
Mediumstemperatur:	-20 ... +80 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +80 °C
Schutzart:	IP66

Kugelanzeige Typ KM (max. Länge 3800 mm einteilig)*

Material Kugel:	PA - hochtemperaturfest
Sichtrohr:	PC
Verschlussstopfen:	Aluminium
Dichtung:	FKM
Kugel-Halteschiene:	Aluminium, schwarz eloxiert
Trägerrahmen:	Edelstahl 1.4301
Skala:	Hart-PVC, Edelstahl 1.4301 (Option MV)
Mediumstemperatur:	-60 ... +120 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +80 °C
Schutzart:	IP66

Kugelanzeige Typ KF (max. Länge 3800 mm einteilig)*

Füllflüssigkeit:	Silikonöl
Material Kugel:	PA - hochtemperaturfest
Sichtrohr:	PC
Verschlussstopfen:	Edelstahl 1.4571
Dichtung:	FKM
Kugel-Halteschiene:	Aluminium, schwarz eloxiert
Trägerrahmen:	Edelstahl 1.4301
Skala:	Hart-PVC, Edelstahl 1.4301 (Option MV)
Mediumstemperatur:	-104 ... +120 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +80 °C
Schutzart:	IP66

Kugelanzeige Typ KG (max. Länge 3000 mm einteilig)

Material Kugel:	PA
Sichtrohr:	Borosilikatglas
Verschlussstopfen:	Edelstahl
Dichtung:	FKM
Kugel-Halteschiene:	Aluminium, schwarz, eloxiert
Trägerrahmen:	Edelstahl 1.4301
Skala:	Edelstahl 1.4301
Mediumstemperatur:	-20 ... +200 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +80 °C
Schutzart:	IP66

* Bei mehrteiliger Ausführung verliert man 32 mm an sichtbarer Anzeige (Kugel)

ATEX-Zulassung

Grenzkontakt, Typ NBK-RA

Vertrieb kontaktieren	
Kontaktfunktion:	bistabiler Umschaltkontakt vergussgekapselt
Schalthysterese:	ca. 15 mm
Max. Schaltleistung:	45 VA, 230 V _{AC/DC} , 0,6 A
Temperaturklasse:	T5/T6
max. Umgebungstemp.:	70 °C / 85 °C
Anschluss:	3 m PVC-Kabel
Gehäuse:	metallisch, Guss (GD-ZN Al 4 Cu1)
Schutzart:	IP67

Grenzkontakt, Typ NBK-RE/ NBK-RD

Kontaktfunktion:	bistabiler Umschalter
Schalthysterese:	ca. 15 mm
Max. Schaltleistung:	NBK-RE: 60 V _{AC/DC} , 1A, 60 W/V/A NBK-RD: 230 V _{AC/DC} , 1A, 60 W/V/A
Durchgangswiderstand:	ca. 100 mΩ
Umgebungstemperatur:	Siehe Ex-Kennzeichnung
Mediumtemperatur:	Siehe Ex-Kennzeichnung
Kabelanschluss:	NBK-RE: PVC Kabel, geschirmt nummerncodiert 3x0,75 mm ² NBK-RD: Silikonkabel, farbcodiert 4Gx1 mm ²
Kabelverschraubung:	NBK-RE: M16x1,5 Polyamid NBK-RD: M16x1,5 Messing
Gehäuse:	Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP67
ATEX Kennzeichnung:	
NBK-RE:	$\text{Ex II 2G Ex ib IIC T6...T3 Gb}$ $\text{Ex II 2D Ex ib IIIC T80°C/95°C/130°C/150°C Db}$
NBK-RD:	$\text{Ex II 2G Ex db IIC T6...T3 Gb}$ $\text{Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C/95°C/130°C/150°C Db}$



Technische Daten (Fortsetzung)

Option 2

ATEX-Reedkontakte-Widerstandskette, in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

Gesamtwiderstand:	0,7 ... 7 kΩ
Max. Spannung:	$U_i = 24 \text{ V}$
Max. Leistung:	$P_i = 1,2 \text{ W}$
Temperaturklasse:	T6
Auflösung:	10 mm
Gehäuse:	Alu-Druckguss
Schutzart:	IP65
ATEX-Kennzeichnung:	Ex II 1GD Ex ia IIC T6 Ga
Anwendung in Zone:	0, 1, 2, 20, 21 oder 22
Umgebungstemperatur:	-20 ... +60 °C

ATEX-Messumformer für Widerstandskette Optionen E und R (nur in Verbindung mit einem externen eigensicheren Speisetrenner)

Option E

ATEX-Reedkontakte-Widerstandskette mit analogem Stromausgang in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC

Messumformer Typ: 5333D

Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung: 8,0 ... 30 V_{DC}

Kommunikations-schnittstelle: Loop Link 5905

Linearer Widerstandseingang: 0 ... 10 kΩ

Stromausgang:

Signalbereich: 4 ... 20 mA

Min. Signalbereich: 16 mA

Aktualisierungszeit: 135 ms

Belastungswiderstand: $\leq (V_{\text{vers}} - 8 \text{ V}) / 0,023 [\Omega]$

Sensorfehlanzeige:

Programmierbar: 3,5 ... 23 mA

NAMUR NE43

aufsteuernd: 23 mA (Fabrikeinstellung)

zusteuern: 3,5 mA

ATEX-Zulassung Messumformer:

ATEX-Kennzeichnung: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Ex ia IIIC Db

Anwendung in Zone: 0, 1, 2, 21 oder 22

Parametern für den eigensicheren

Stromkreis: siehe Bedienungsanleitung

$U_i: 30 \text{ V}_{\text{DC}}$

$I_i: 120 \text{ mA}$

$P_i: 0,75 \text{ W} / 0,84 \text{ W}$

$L_i: 10 \mu\text{H}$

$C_i: 1,0 \text{ nF}$

Max. Umgebungstemp.: -20 °C bis max.

T4/T5: 60 °C

T6: 47 °C / 50 °C

(siehe Bedienungsanleitung)

Mediumtemperatur: -40 ... +120 °C
(mit Option N bis 250 °C)

Auflösung: 10 mm

Gehäuse: Alu-Druckguss

Schutzart: IP66

Option R

ATEX-Reedkontakte-Widerstandskette mit analogem Stromausgang und HART Kommunikation in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC

Messumformer Typ: 5337D

Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung: 8,0 ... 30 V_{DC}

Kommunikations-schnittstelle: Loop Link 5905A und HART®

Linearer

Widerstandseingang: 0 ... 7 kΩ

Stromausgang:

Signalbereich: 4 ... 20 mA

Min. Signalbereich: 16 mA

Aktualisierungszeit: 440 ms

Belastungswiderstand: $\leq (V_{\text{vers}} - 8) / 0,023 [\Omega]$

Sensorfehlanzeige:

Programmierbar: 3,5 ... 23 mA
23 mA (Fabrikeinstellung)

ATEX-Zulassung Messumformer:

ATEX-Kennzeichnung: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Ex ia IIIC Db

Anwendung in Zone: 0, 1, 2, 21 oder 22

Parametern für den eigensicheren

Stromkreis: siehe Bedienungsanleitung

$U_i: 30 \text{ V}_{\text{DC}}$

$I_i: 120 \text{ mA}$

$P_i: 0,75 \text{ W} / 0,84 \text{ W}$

$L_i: 0 \mu\text{H}$

$C_i: 1,0 \text{ nF}$

Max. Umgebungstemp.: -20 °C bis max.:

T4/T5: 60 °C

T6: 47 °C / 50 °C

(siehe Bedienungsanleitung)

Mediumtemperatur: -40 ... +120 °C
(mit Option N bis +250 °C)

Auflösung: 10 mm

Gehäuse: Alu-Druckguss

Schutzart: IP66

Technische Daten (Fortsetzung)

Option 4

ATEX-Reedkontakt-Widerstandskette in Zündschutzart druckfeste Kapselung Ex d und Schutz durch Gehäuse Ex t

Gesamtwiderstand:	0,7 ... 7 kΩ
max. Spannung:	U: 24 V _{DC}
max. Schaltleistung:	125 mW
Temperaturklasse:	T6
Auflösung:	10 mm
Gehäuse:	Alu-Druckguss
Schutzart:	IP65
Zündschutzart:	II 1/2G Ex d IIC T1T6 Ga/Gb II 2D Ex t IIIC T* °C Db (T* gemäß Prozesstemperatur)
Anwendung in Zone:	0/1, 2, 21 oder 22
Umgebungstemperatur:	-20 ... +60 °C
Mediumtemperatur:	≤ 400 °C (siehe Bedienungsanleitung)

Option L

ATEX-Reedkontakt-Widerstandskette mit analoges Stromausgang in Zündschutzart druckfeste Kapselung Ex d und Schutz durch Gehäuse Ex t

Messumformer Typ: 5333D

Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung: 8,0 ... 30 V_{DC}

Kommunikations-schnittstelle: Loop Link 5905

Linearer Widerstandseingang: 0 ... 10 kΩ

Stromausgang:

Signalbereich: 4 ... 20 mA

Min. Signalbereich: 16 mA

Aktualisierungszeit: 135 ms

Belastungswiderstand: ≤ (V_{vers} - 8 V) / 0,023 [Ω]

Sensorfehlanzeige:

Programmierbar: 3,5 ... 23 mA

NAMUR NE43

aufsteuernd: 23 mA (Fabrikeinstellung)

zusteuernd: 3,5 mA

LED oder LCD Anzeige (Optionen LE/LC):

Versorgung: über Stroomschleife

Spannungsabfall: LED 3,3 V bei 4 mA
3,7 V bei 20 mA
LCD max. 2,5 V

Mediumtemperatur: -40 ... +120 °C
(mit Option N bis 250 °C)

Umgebungstemperatur: -20 ... +60 °C

Auflösung: 10 mm

Gehäuse: Alu-Druckguss

Schutzart: IP66

Option K

ATEX-Reedkontakt-Widerstandskette mit analoges Stromausgang und HART Kommunikation in Zündschutzart druckfeste Kapselung Ex d und Schutz durch Gehäuse Ex t

Messumformer Typ: 5337D

Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung: 8,0 ... 30 V_{DC}

Kommunikations-schnittstelle: Loop Link 5905A und HART®

Linearer Widerstandseingang: 0 ... 7 kΩ

Stromausgang:

Signalbereich: 4 ... 20 mA

Min. Signalbereich: 16 mA

Aktualisierungszeit: 440 ms

Belastungswiderstand: ≤ (V_{vers} - 8) / 0,023 [Ω]

Sensorfehlanzeige:

Programmierbar: 3,5 ... 23 mA
23 mA (Fabrikeinstellung)

LED oder LCD Anzeige (Optionen LE/LC):

Versorgung: über Stroomschleife

Spannungsabfall: LED 3,3 V bei 4 mA
3,7 V bei 20 mA
LCD max. 2,5 V

Mediumtemperatur: -40 ... +120 °C
(mit Option N bis 250 °C)

Umgebungstemperatur: -20 ... +60 °C

Auflösung: 10 mm

Gehäuse: Alu-Druckguss

Schutzart: IP66

Options: 6/8/P/Q/S/U

Magnetostriktiver Aufnehmer mit 2-Leiter Messumformer 4 ... 20 mA

Ausgang: 4 ... 20 mA mit HART®
(für Optionen 8/Q/U)

Versorgung: 12,5 ... 36 V_{DC}

Auflösung: 1 mm oder 0,1 mm
(für Optionen P/Q/S/U)

max. Länge: 4500 mm

Gehäuse: Alu-Druckguss (Standard),
Edelstahl auf Anfrage

Schutzart: IP67

Mediumtemperatur*: -40 ... +90 °C

Umgebungstemperatur: -20 ... +70 °C

ATEX-Kennzeichnung: II 1G Ex ia IIB T6...T5 Ga
II 2G Ex db IIB T6...T5 Gb
II 1/2G Ex db ia IIB T6..T5 Ga/Gb

Anwendung in Zone: 0, 1 und 2

(siehe gesonderte Datenblatt des Sondertyps NMB für weitere technische Spezifikation)

* s. Temperaturdiagramm



Bypass Füllstandsanzeiger Typ NBK-03, -06, -07, -10, -31, -32, -33, ATEX

Optionen für NBK mit ATEX-Zulassung

Code	Beschreibung	Skizze/Bild	Machbarkeit
Obere Standrohranschlüsse			
V0	ohne Entlüftungsschraube		NBK-03/06/07 Standard für NBK-10/31/32/33
VG	mit Entlüftungsschraube G 1/2		NBK-10/31/32/33 Standard für NBK-03/06/07
VF ¹⁾	Flanschverbindung DN 50 (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06/07/10
VA ¹⁾	Flanschverbindung 2" ASME (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06/07/10
V4	Entlüftungsflansch DN 15, Edelstahl 1.4571 (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
V5	Entlüftungsflansch DN 20, Edelstahl 1.4571 (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
V6	Entlüftungsflansch DN 25, Edelstahl 1.4571 (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
V7	Entlüftungsflansch 1/2" ASME, Edelstahl 1.4571 (316Ti) (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
V8	Entlüftungsflansch 3/4" ASME, Edelstahl 1.4571 (316Ti) (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
V9	Entlüftungsflansch 1" ASME, Edelstahl 1.4571 (316Ti) (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
K3	Entlüftungshahn KUG-ZER15, G 1/2 IG, max. 180 °C		NBK-03/06/07
K2	Entlüftungshahn KUG-ZEN15, 1/2" NPT IG, max. 180 °C		NBK-03/06/07
V2	Entlüftungsventil NAD-MMN15, 1/2" NPT, Edelstahl 1.4571 (316Ti), max. Temp.: +120 °C		NBK-03/06
V3	Entlüftungsventil NAD-MMR15, G 1/2, Edelstahl 1.4571, max. Temp.: +120 °C		NBK-03/06

¹⁾ Nicht möglich mit Messumformeroptionen E/R/B

Untere Standrohranschlüsse			
D0	ohne Ablassschraube		NBK-03/06/07 Standard für NBK-10/31/32/33
DG	mit Ablassschraube G 1/2		NBK-10/31/32/33 Standard für NBK-03/06/07
DF	Flanschverbindung DN 50 (Druckstufe wie Prozessflansch), mit Ablassschraube G 1/2		NBK-03/06
DA	Flanschverbindung 2" ASME (Druckstufe wie Prozessflansch), mit Ablassschraube 1/2" NPT		NBK-03/06
DC	Flanschverbindung DN 50 (Druckstufe wie Prozessflansch), ohne Ablassschraube		NBK-03/06/07
DD	Flanschverbindung 2" ASME (Druckstufe wie Prozessflansch), ohne Ablassschraube		NBK-03/06/07
EF	Entleerungsflansch DN 15, Edelstahl 1.4571 (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
E5	Entleerungsflansch DN 20, Edelstahl 1.4571 (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
E6	Entleerungsflansch DN 25, Edelstahl 1.4571 (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
E7	Entleerungsflansch 1/2" ASME, Edelstahl 1.4571 (316Ti) (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
E8	Entleerungsflansch 3/4" ASME, Edelstahl 1.4571 (316Ti) (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
E9	Entleerungsflansch 1" ASME, Edelstahl 1.4571 (316Ti) (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06

Optionen (Fortsetzung)

Code	Beschreibung	Skizze/Bild	Machbarkeit
B3	Ablasskugelhahn KUG-ZER15, G $\frac{1}{2}$ IG, max. 180 °C		NBK-03/06/07
B2	Ablasskugelhahn KUG-ZEN15, 1/2" NPT IG, max. 180 °C		NBK-03/06/07
F1	Ablassventil NAD-MMR15, G $\frac{1}{2}$, Edelstahl 1.4571, max. Temp.: +120°C		NBK-03/06
F2	Ablassventil NAD-MMN15, 1/2" NPT, Edelstahl 1.4571 (316Ti), max. Temp.: +120°C		NBK-03/06
DS	Entleerungsstutzen DN15	siehe Zeichnung	NBK-03
D2	Ablassventil NAD-MMN15, 1/2" NPT, waagerecht angebaut, Edelstahl 1.4571 (316Ti) , max. Temp.: +120°C		NBK-03/06
D3	Ablassventil NAD-MMR15, G $\frac{1}{2}$, waagerecht angebaut, Edelstahl 1.4571 (316Ti) , max. Temp.: +120°C		NBK-03/06
RF¹⁾	Totraumfreie Ausführung DN25, Edelstahl 1.4571 (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-06
RA¹⁾	Totraumfreie Ausführung 1" ASME, Edelstahl 1.4571 (316Ti) (Druckstufe wie Prozessflansch)		NBK-03/06
Prozessanschluss-Optionen			
ST	1 x Prozessanschluss seitlich, 1 Prozessanschluss vertikal oben	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10
TS	1 x Prozessanschluss seitlich, 1 Prozessanschluss vertikal unten	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10
TT	2 x Prozessanschlüsse vertikal, bis DN25 bzw 1" ASME	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10
Skalen			
(Kugelanzeigen werden grundsätzlich mit Skalen geliefert, s. technische Daten/ Skizze für die Aufteilung)			
MV	Skala aus Edelstahl 1.4301 (nur mit Kugelanzeige Typ KP/ KM/KF, Standard mit Typ KG)	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10/31/32/33
M1	Messskala Mediumstemperatur -40 °C ... +400 °C, ALTräger, gravierte Skala	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10/31/32/33
M2	Messskala Mediumstemperatur -40 °C ... +150 °C, ALTräger mit Polyesterfolie	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10/31/32/33
Temperaturabschirmung			
N	Temperaturabschirmung für Messwertgeber	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10/31/32/33
Elektrische Ausgänge			
MU²⁾	Option mit Anschlussdose unten, zum einfachen Zugang zur Anschlussdose		NBK-03/06/07/10/31/32/33
MS²⁾	Option und Anschlussdose 100 mm entfernt, max. Mediumstemperatur = +300 °C (Die thermische Abschirmung Option N ist erforderlich mit dieser Option)		NBK-03/06/07/10
Anzeigeoptionen			
LE	Gehäuse aus Aluminium Druckguss, LED Digitalanzeige, Anschlussdose unten (nur kombinierbar mit Messumformer Option L)		NBK-03/06/07/10/31/32/33
LC	Gehäuse aus Aluminium Druckguss, LCD Digitalanzeige, Anschlussdose unten (nur kombinierbar mit Messumformer Option L)	wie LE, jedoch mit LCD-Anzeige	NBK-03/06/07/10/31/32/33
KE	Gehäuse aus Aluminium Druckguss, LED Digitalanzeige, Anschlussdose unten (nur kombinierbar mit Messumformer Option K)		NBK-03/06/07/10/31/32/33
KC	Gehäuse aus Aluminium Druckguss, LCD Digitalanzeige, Anschlussdose unten (nur kombinierbar mit Messumformer Option K)	wie KE, jedoch mit LCD-Anzeige	NBK-03/06/07/10/31/32/33

¹⁾ Auf Anfrage

²⁾ Nur mit Option Messwertgeber/Messumformer auswählen



Bypass Füllstandsanzeiger Typ NBK-03, -06, -07, -10, -31, -32, -33, ATEX

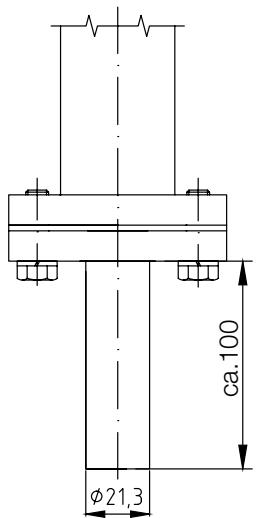
Optionen (Fortsetzung)

Code	Beschreibung	Skizze/Bild	Machbarkeit
Zusätzliche Optionen			
A	Verbindungsflansch für 2-teilige Ausführung (nicht möglich mit Messwertgeber), geteilte Rollenanzeige und geteilte Skala möglich.	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10
HL	Haltelasche, mittig zwischen Prozessanschlüssen, notwendig ab L>5000 mm (alternativ Option HF)	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10/31/32/33
HF	Halteflansch, mittig zwischen Prozessanschlüssen, notwendig ab L>5000mm (alternativ Option HL)	siehe Zeichnung	NBK-03/06/07/10/31/32/33
Prüfungen/Zeugnisse			
P	Durchstrahlungsprüfung DIN 54 111 T1 (nur für V-Naht)	-	NBK-03/06/07/10/31/32/33
Q	Farbeindringprüfung DIN EN 571-1	-	NBK-03/06/07/10/31/32/33
X	Druckprüfung mit Wasser 1,5 x PN	-	NBK-03/06/07/10/31/32/33
Z	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204	-	NBK-03/06/07/10/31/32/33
MR	Material nach NACE MR 0103/ISO15156 (MR0175), Konformitätserklärung	-	NBK-03/06/07/10/31/32/33
WV	Werkstoffverwechslungsprüfung	-	NBK-03/06/07/10/31/32/33
SF	Öl- und fettfrei	-	NBK-03/06/07/10/31/32/33

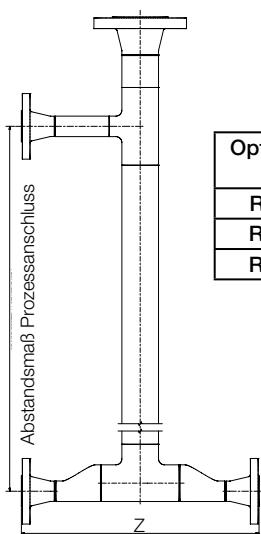
Hinweis: Bitte maximal zulässige Temperatur der einzelnen Komponente beachten

Zeichnungen zu ausgewählten Optionen

Option DS

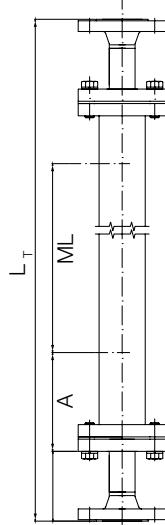


Option RF/RA

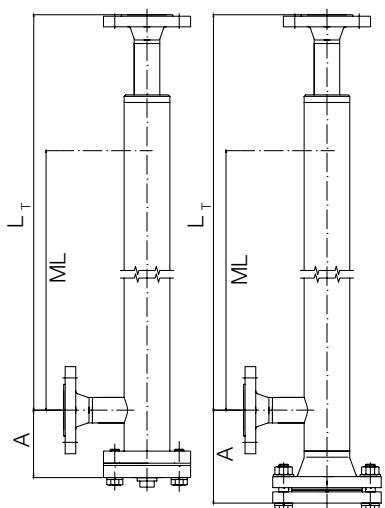


Option	Prozessanschluss unten	Maße Z
RF	V-Flansch DN 25 PN 40	ca. 360
RA	V-Flansch CI 150 1"	ca. 390
RA	V-Flansch CI 300 1"	ca. 405

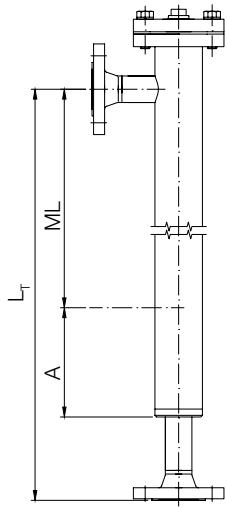
Option TT



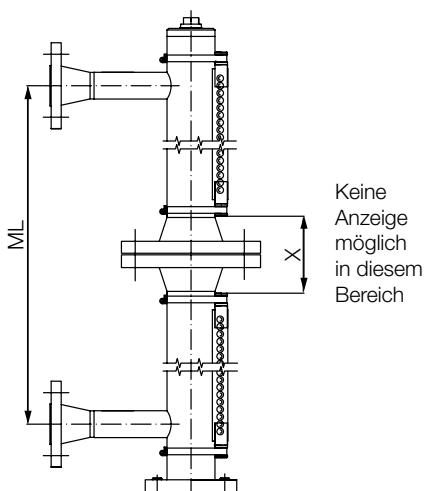
Option ST



Option TS

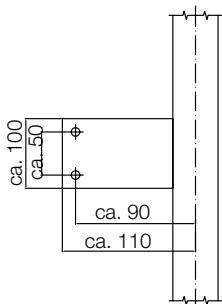


Option A

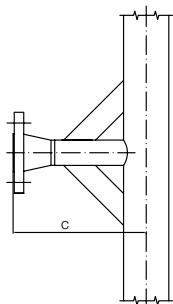


Typ	Maße X
NBK-03	92
NBK-06	98
NBK-07	127
NBK-10	139

Option HL
(mittig zum Maß L)

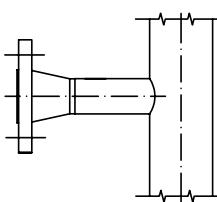


Option HF
(mittig zum Maß L)

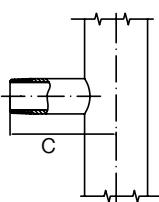


Optionen Prozessanschluss

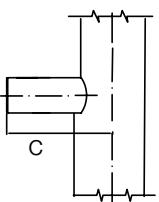
Option F/A



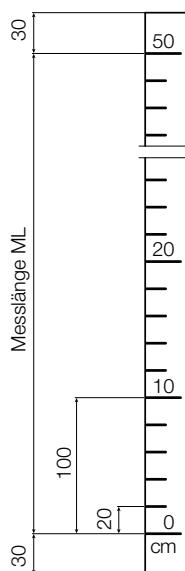
Option R/N



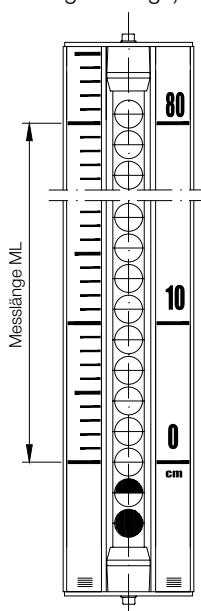
Option S



**Messskala,
Aluminium-Träger
Option M1 - Skala graviert
Option M2 - Polyesterfolie**



**Messskala Siebdruck,
Edelstahl-Träger
(Standard-Lieferumfang
mit Kugelanzeige)**



Schwimmertypen (geschlossene Bauform)

Typ	min. Dichte [kg/dm³]	Material
A	1,0	Titan
B	0,9	Titan
C	0,8	Titan
D	0,7	Titan
E	0,6	Titan
F*	0,54	Titan
V	1,0	Edelstahl
W	0,8	Edelstahl
H	0,8	CF340
Trennschicht-schwimmer	Mindestdichtetediff. =150 kg/dm³ (beide Dichten angeben)	Titan

*Keine Option N möglich. Nicht für NBK-10.
Sonderschwimmer für spezielle Mediumsdichten (Tarierung) bzw. verkürzter Unterstand auf Anfrage.

ATEX-VersionBestelldaten (Bestellbeispiel: **NBK-03 F15 00 1 A 0**)

Typ	Nenndruck	Anschluss	Nennweite	Rollen-/ Kugelanzeige	Messwertgeber/ Messumformer	Mediumsdichte Schwimmer	Optionen
NBK-03...	PN16/Class 150						
NBK-06...	PN40/Class 300	F = DIN-Flansch A = ASME-Flansch R ³⁾ = R-Außengewinde N ³⁾ = NPT-Außen gewinde S ⁴⁾ = Schweißstutzen	15 = DN15, 1/2" 20 = DN20, 3/4" 25 = DN25, 1" 32 = DN32, 1 1/4" 40 = DN40, 1 1/2" 50 = DN50, 2"	00 = ohne RP = POM-Rollen RK = Keramikrollen KP = Kugelanzeige mit Plexiglas®- Sichtrohr KM = Kugelanzeige mit Makrolon®- Sichtrohr KF = wie KM jedoch mit Öffnung KG = Kugelanzeige mit Borosilikat- Sichtrohr	1 = ohne elektrische Anbauteile ATEX-II 1G/2G D 2 ¹⁾ = mit Reedkontaktekette II 1GD Exia IIC T6 E ¹⁾ = Magnettauchsonde (Widerstands kette)/ 4...20 mA, 2-Leiter, ATEX Exia R = Magnettauchsonde (Widerstands kette)/ 4...20 mA, HART®, 2-Leiter, ATEX Exia 4 = mit Reedkontaktekette ATEX II 1/2G Exd IIC T6 Ga/Gb L = Magnettauchsonde (Widerstands kette)/ 4...20 mA, 2-Leiter, ATEX Exd K = Magnettauchsonde (Widerstands kette)/ 4...20 mA, HART®, 2-Leiter, ATEX Exd 6 ³⁾ = Magnetostrictive Sonde 4...20 mA, 1 mm, Ex ia 8 ³⁾ = Magnetostrictive Sonde 4...20 mA HART®, 1 mm, Ex ia P ³⁾ = Magnetostrictive Sonde 4...20 mA, 0,1 mm, Exd Q ³⁾ = Magnetostrictive Sonde 4...20 mA HART®, 0,1 mm, Exd S ³⁾ = Magnetostrictive Sonde 4...20 mA, 0,1 mm, Ex d ia U ³⁾ = Magnetostrictive Sonde 4...20 mA HART®, 0,1 mm, Ex d ia	A = 1,0 kg/dm ³ , Titan für Visko sität bis 200 cP B = 0,90 kg/dm ³ , Titan für Visko sität bis 200 cP C = 0,80 kg/dm ³ , Titan für Visko sität bis 200 cP D = 0,70 kg/dm ³ , Titan für Visko sität bis 200 cP E = 0,60 kg/dm ³ , Titan für Visko sität bis 200 cP F ⁵⁾ = 0,54 kg/dm ³ , Titan für Visko sität bis 200 cP V ⁵⁾ = 1,0 kg/dm ³ , Edelstahl für Visko sität bis 460 mm ² /s W ⁵⁾ = 0,8 kg/dm ³ , Edelstahl für Visko sität bis 460 mm ² /s Y = Sonderdichte, Titan (im Klartext angeben)	0 = ohne Optionen oder Optionen gemäß Liste und Beschreibung (siehe separate Optionsliste)
NBK-07...	PN63/Class 400						
NBK-10...	PN100/Class 600						
NBK-31...	PN160/Class 900	F = DIN-Flansch A = ASME-Flansch	15 = DN15, 1/2" 20 ⁷⁾ = DN20, 3/4" 25 = DN25, 1"			H = Hochdruckschwimmer, CF340 Visko sität bis 200 cP (Mediumspezifisches Gewicht: ≥ 0,8; im Klartext angeben)	
NBK-32...	PN250/Class 1500						
NBK-33...	PN320						
NBK-RA					Grenzkontakt, vergussgekapselt		
NBK-RE01U03 ⁹⁾					Grenzkontakt, bistabil, Umschalter, ATEX, Exi, max. +120°C, 3m PVC-Kabel, Gewicht: 363 g		
NBK-RE01U06 ⁹⁾					Grenzkontakt, bistabil, Umschalter, ATEX, Exi, max. +120°C, 6m PVC-Kabel, Gewicht: 567 g		
NBK-RE01U10 ⁹⁾					Grenzkontakt, bistabil, Umschalter, ATEX, Exi, max. +120°C, 10m PVC-Kabel, Gewicht: 839 g		
NBK-RD01U03 ⁹⁾					Grenzkontakt, bistabil, Umschalter, ATEX, Exd, 3m Silikonkabel, Gewicht: 544 g		
NBK-RD01U06 ⁹⁾					Grenzkontakt, bistabil, Umschalter, ATEX, Exd, 6m Silikonkabel, Gewicht: 865 g		
NBK-RD01U10 ⁹⁾					Grenzkontakt, bistabil, Umschalter, ATEX, Exd, 10m Silikonkabel, Gewicht: 1293 g		

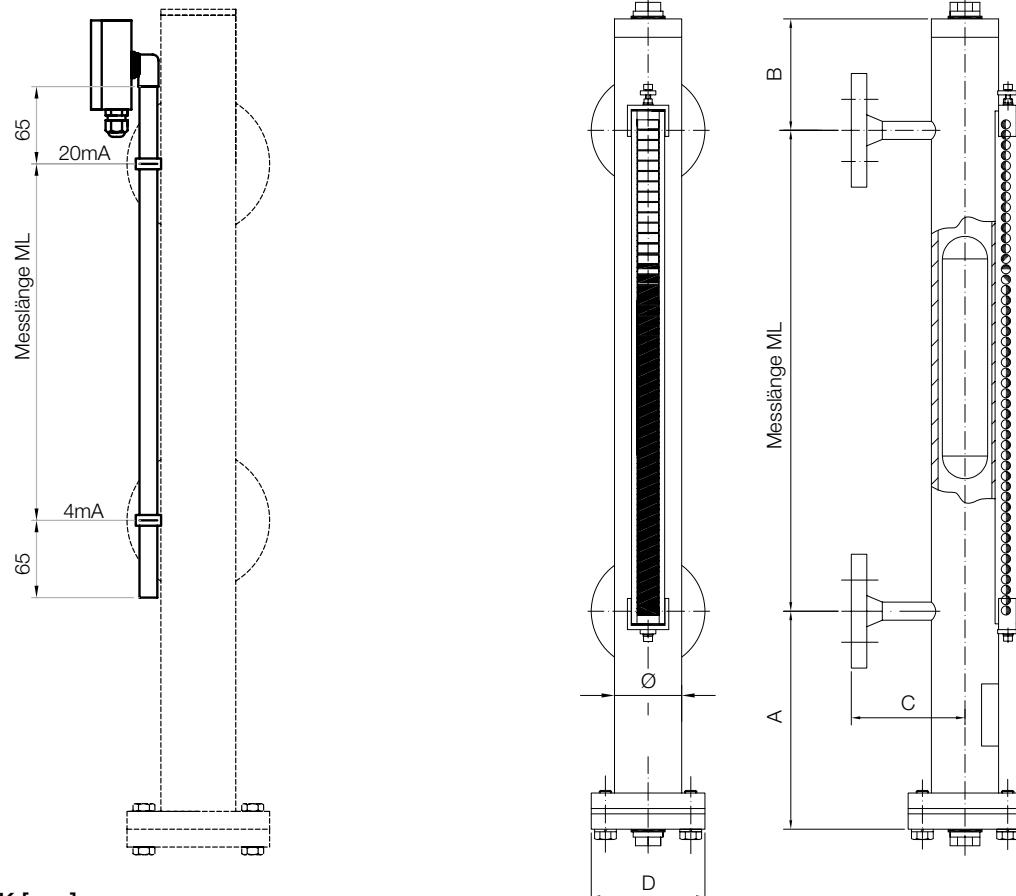
¹⁾ Siehe separate ATEX-Zulassung für Typ MM-...³⁾ nur möglich mit Nennweite Code 15/20/25/32 (Innengewinde auf Anfrage)⁴⁾ nur möglich mit Nennweite Code 15/20/25/32⁵⁾ nur möglich mit NBK-03⁶⁾ nicht möglich bei NBK-10⁷⁾ nur möglich für Anschluss A, ASME⁸⁾ Model NMB-TR00Uxxxx0 (siehe separates Datenblatt für Modell NMB) Nicht möglich mit NBK-31/-32/-33⁹⁾ Zusatzcode „NBK“ anhängen, wenn zusammen mit NBK bestellt

Die Messlänge L, Dichte und Temperatur bitte im Klartext angeben!

Abmessungen [mm]

NBK-ATEX-Ausführung Widerstandskette Typ 2

NBK


Maßtabelle NBK [mm]

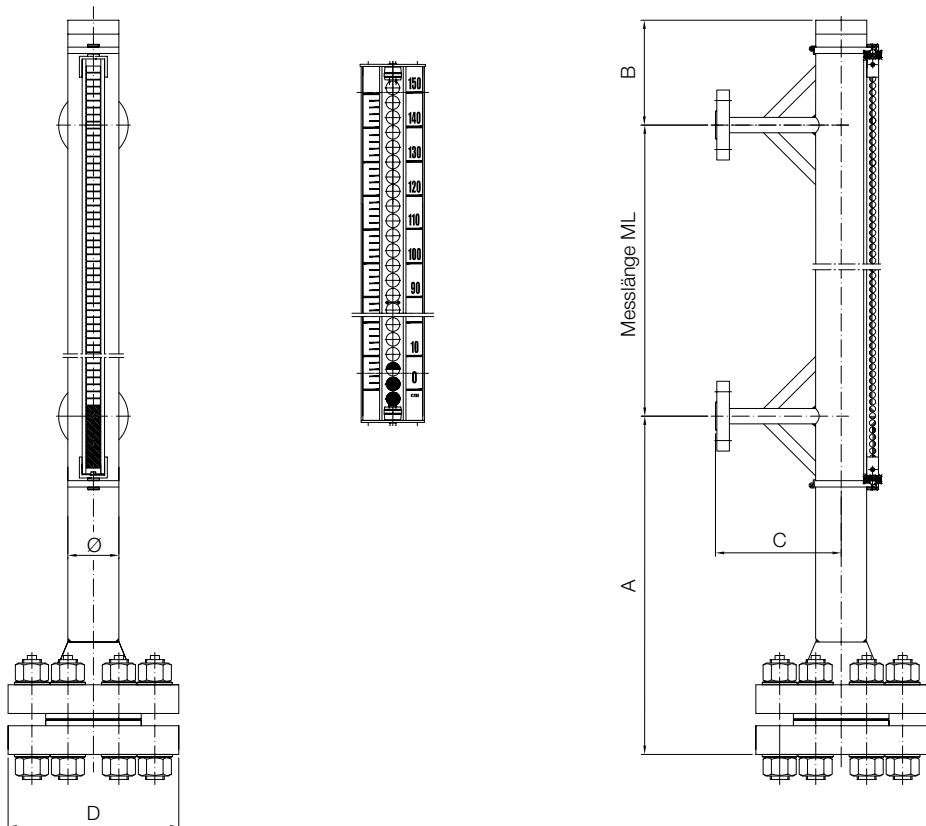
Typ	Nenndruck	\varnothing	B	D	C					
					x15...x25	x32	F40	A40	F50	
NBK-03...	PN16	60,3	130	115	110	110	130	-	140	-
	Class 150						-	145	-	160
NBK-06...	PN40	71	150	180	150	150	130	-	145	-
	Class 300						-	155	-	165
NBK-07...	PN63	76,1	245	195	150	150	145	-	160	-
	Class 400						-	160	-	175
NBK-10...	PN100	76,1	265	210	170	170	145	-	165	-
	Class 600						-	160	-	175
NBK-31...	PN160	71	150	180						
	Class 900									
NBK-32...	PN250									
	Class 1500									
NBK-33...	PN320									

Abstandsmaß A [mm], Unterstand

Typ	Nenndruck	Mediumsdichten					
		0,54 [kg/dm³]	0,6 [kg/dm³]	0,7 [kg/dm³]	0,8 [kg/dm³]	0,9 [kg/dm³]	1 [kg/dm³]
NBK-03...	PN 16/Class 150	320	320	320	320	320	210
NBK-06...	PN 40/Class 300	410	410	320	320	320	210
NBK-07...	PN 63/Class 400	410	410	320	320	320	210
NBK-10...	PN 100/Class 600	-	700*	410**	320	320	210
NBK-31...	PN 160/Class 900	-	-	-	540	415	345
NBK-32...	PN 250/Class 1500	-	-	-	540	415	345
NBK-33...	PN320	-	-	-	595	460	385

* 800 bei Gerät mit Temperaturabschirmung; **450 bei Gerät mit Temperaturabschirmung

NBK-31/32/33 mit Rollenanzeige/Kugelanzeige



Druck-/Temperatur-Zuordnung für Flansche aus austenitischem Stahl

DIN EN 1092-1:2008-09 (Auszug)								
PN	Werkstoff	Maximal zulässige Temperatur TS in °C						
		RT	100	150	200	250	300	350
Maximal zulässiger Druck PS in bar								
6	1.4571 (15E0)	6,0	6,0	5,8	5,6	5,3	5,0	4,8
16		16,0	16,0	15,6	14,9	14,1	13,3	12,8
40		40,0	40,0	39,2	37,3	35,4	33,3	32,1
63		63,0	63,0	61,8	58,8	55,8	52,5	50,7
100		100,0	100,0	98,0	93,3	88,5	83,3	80,4
160		160,0	160,0					
250		250,0	250,0					
320		320,0	320,0					

Anmerkungen:

RT = -10°C ... +50°C

TS = maximal zulässige Temperatur in °C, die vom Druckgerätehersteller festgelegte Temperatur, für welche das Druckgerät ausgelegt ist

PS = maximal zulässiger Druck, der vom Druckgerätehersteller festgelegte maximale Druck, für den die Anlage ausgelegt ist. 1.4571 (15E0) wurde mit Zeitstandsfestigkeitswerten von 100 000 h nach EN-Werkstoffnormen unter Berücksichtigung des Sicherheitswertes berechnet

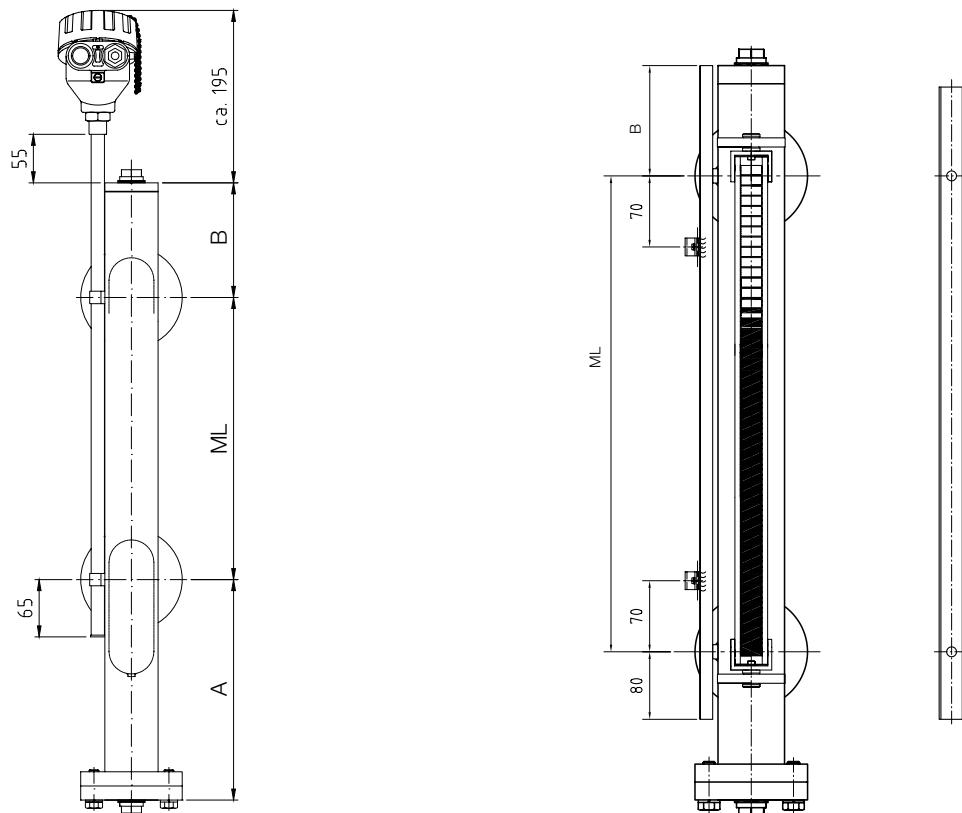
Bei Zwischentemperaturen, z.B. 120°C ist eine lineare Interpolation zwischen 2 folgenden Festigkeitswerten, z.B. von 100°C und 150°C durchzuführen

Die Druck-/Temperatur-Zuordnungen gelten für folgende, von Firma KOBOLD verwendete Flanschtypen mit Nennweiten bis einschließlich DN 100

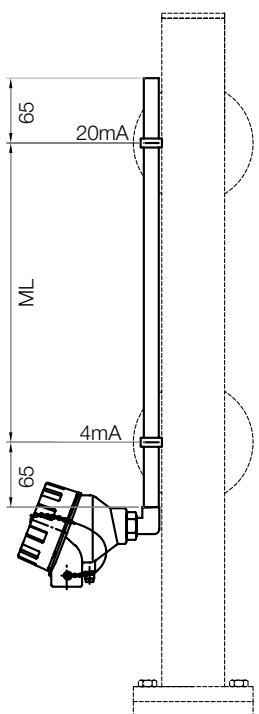
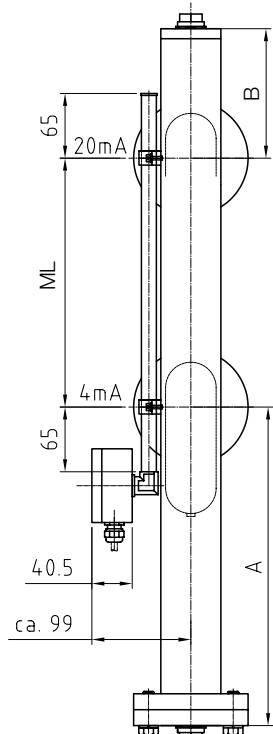
Typ Nr. Benennung: 05 Blindflansch, 11 Vorschweissflansch

NBK-... mit Messumformer Optionen E/R/B/4/L/K/N
(nicht möglich mit Optionen VA/VF)

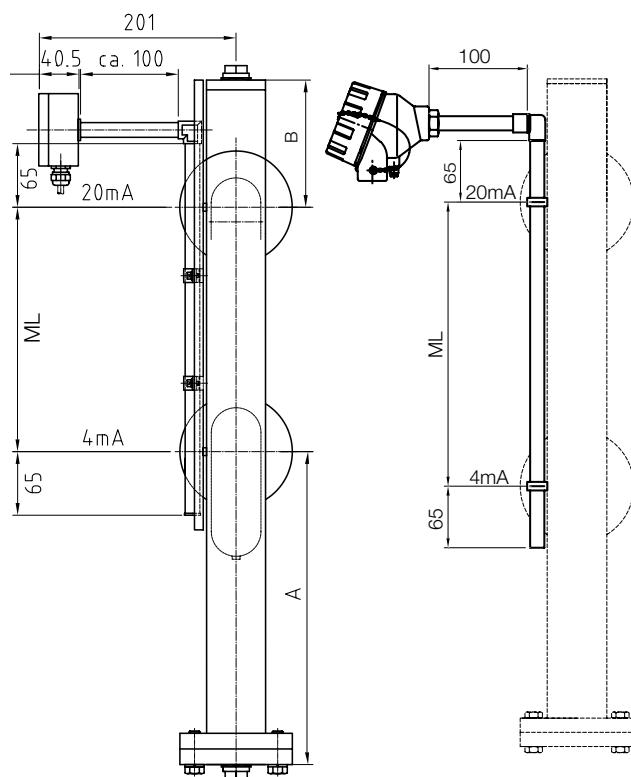
NBK-... mit thermischer Abschirmung Option N



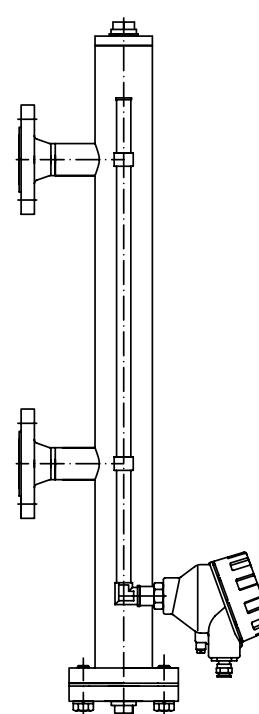
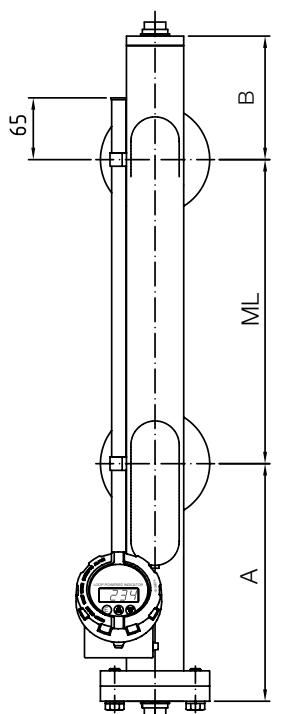
NBK-... mit Messumformer Optionen 2/E/R/B/4/L/K/N und Option MU



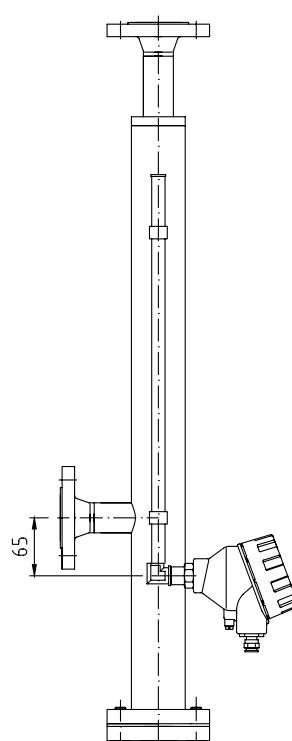
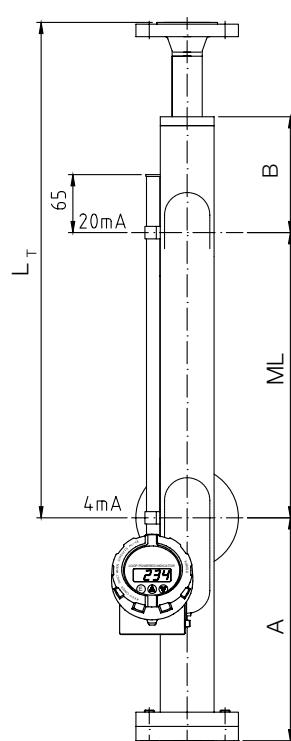
NBK-... mit Messumformer Optionen 2/E/R/B/4/L/K/N und Option MS



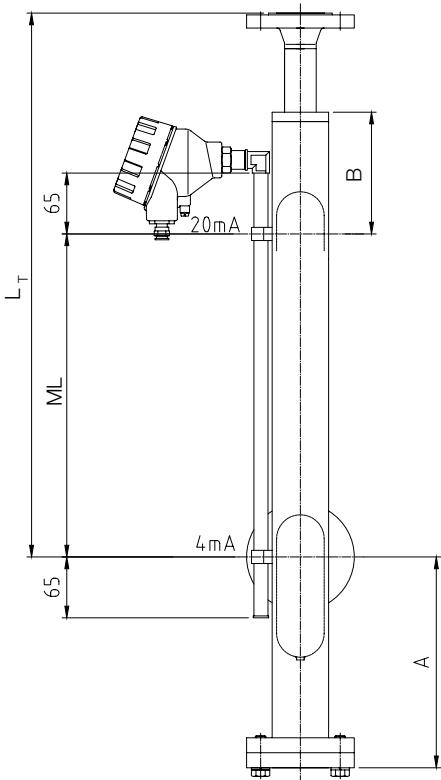
NBK-... mit Messumformer Optionen E/R/L/K/ und Anzeigeoptionen LE/KE oder LC/KC



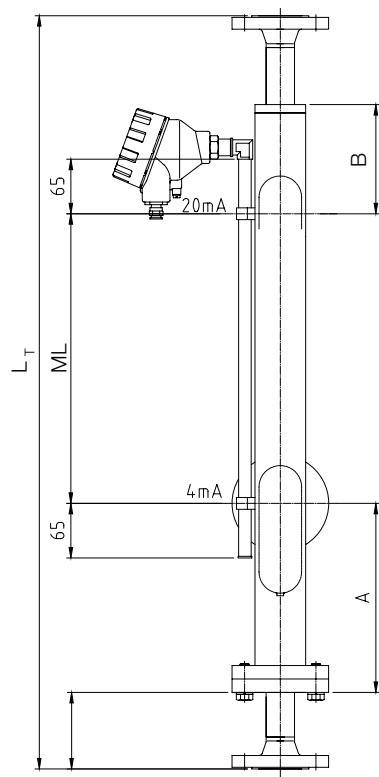
NBK-... mit Messumformer Optionen E/R/L/K/ und Anzeigeoptionen LE/KE oder LC/KC und Option ST



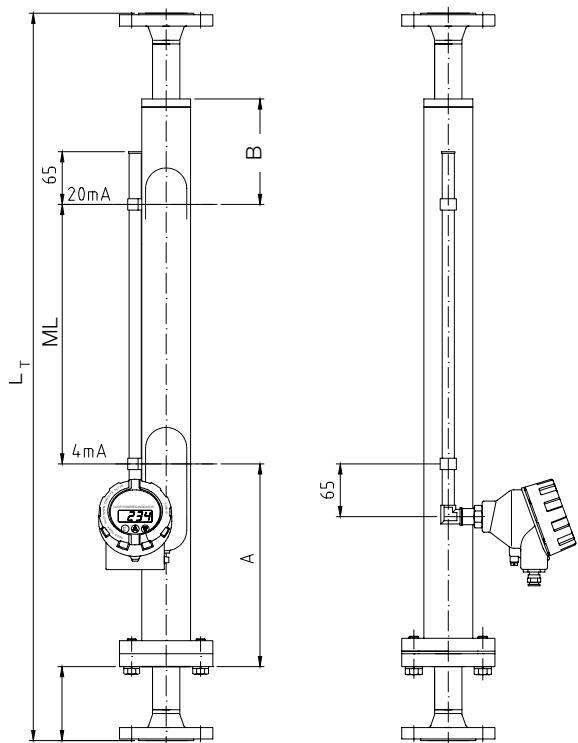
NBK-... mit Messumformer
Typ E/R/B/L/K/N Option ST



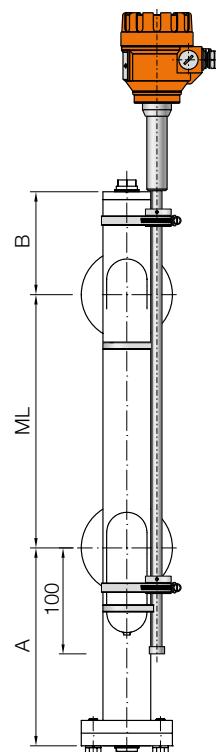
NBK-... mit Messumformer
Typ E/R/B/L/K/N Option TT



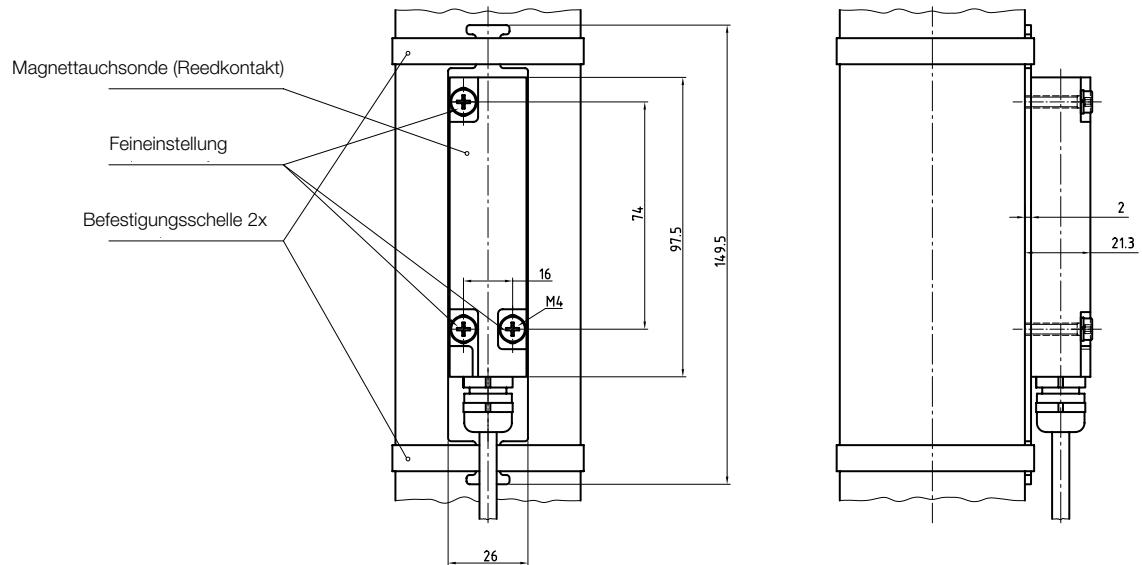
NBK-... mit Messumformer Anzeigeoptionen
LE/KE oder LC/KC und Option TT



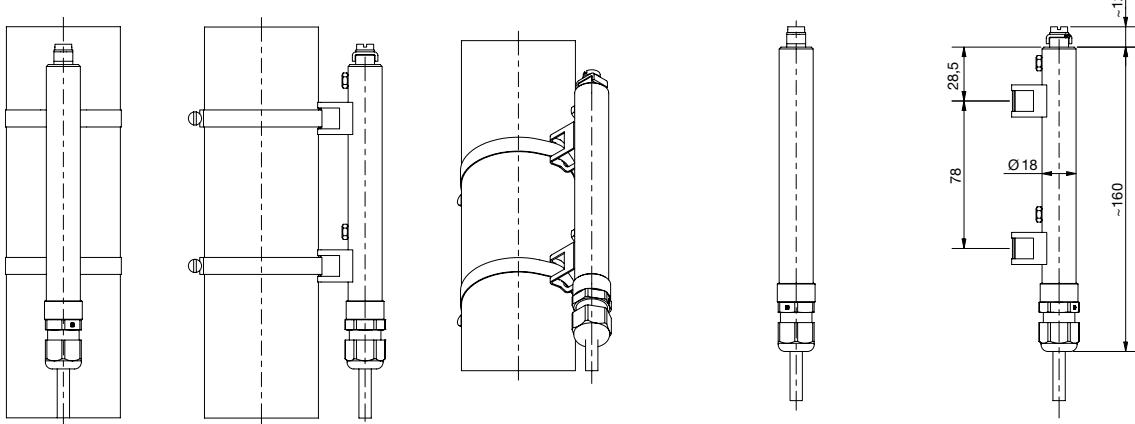
NBK-... mit Messumformer Typ 6/8/P/Q/S/U



NBK-RA



NBK-RE



NBK-RD

