



Übertank- Niveaustandsanzeiger



messen
•
kontrollieren
•
analysieren

NBK-04



- Messlänge: max. 4000 mm
- p_{\max} : PN 16/CL150; t_{\max} : 120 °C
- Viskosität: max. 200 mm²/s
- Anschluss:
DIN EN 1092-1 Flansch DN 50/65/80/100
ASME B16.5 Flansch 2", 2½", 3", 4"
- Werkstoff:
Edelstahl 1.4571
- Unempfindliche
Magnetrollenanzeige oder
Kugelanzeige,
vor Ort ohne Hilfsenergie
- Grenzkontakte
- Analogausgang,
HART®, Profibus-PA®,
Foundation™ Fieldbus®



N2

Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUSSLAND, 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 Übertank-Niveaustandsanzeiger werden zur kontinuierlichen Messung, Anzeige und Überwachung des Füllstandes von Flüssigkeiten verwendet. Der Schwimmer im Tankinneren ist über eine Verbindungsstange mit dem Magnetträger im Übertankrohr fest verbunden. Der im Magnetträger eingebaute Magnet betätigt berührungslos die außerhalb des Rohres montierten Anzeige- und Überwachungseinrichtungen.

Die folgenden Anzeige- und Überwachungseinrichtungen stehen zur Auswahl:

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.

Messwertgeber

Wird eine Fernübertragung des Füllstandes benötigt, so kann außerhalb des Bypassrohres ein Messwertgeber mit Widerstandskette oder auch ein magnetostriktiver Aufnehmer montiert werden. Mit Hilfe eines eingebauten Messumformers erhält man ein kontinuierliches Normsignal von 4...20 mA. Über analoge oder digitale Anzeigergeräte kann dann dieses Normsignal zur Anzeige gebracht werden.

Optional sind Kommunikationsprotokolle HART®, Profibus-PA® oder Foundation™ Fieldbus® möglich.

Universelles Anzeigergerät

Zur Anzeige und Auswertung des durch den Messwertgeber erzeugten Normsignals (4...20 mA) kann am Bypass ein universelles Anzeigergerät der Typenreihe ADI montiert werden.

Grenzkontakte

Am Bypassrohr können Reedkontakte zur Grenzwertfassung oder auch zur Füllstandssteuerung befestigt werden.

Anwendungen

- Lagertanks
- aggressive Medien
- Rührbehälter
- Wassertanks

Technische Daten

Übertankrohr:	Ø 60,3 x 2 mm
Tankrohr:	Ø 60,3 x 2 mm oder 76,1 x 2 mm
Werkstoff:	Edelstahl 1.4571
Messbeginn:	270 mm ab Tankrohrende
Schwimmer:	Titan
Verbindungsstab:	Stange oder Rohr aus Titan oder Edelstahl 1.4571 (in Abhängigkeit von Mediumsdichte und Messlänge)

Flanschnennweite:	DIN EN 1092-1 DN 50, 65, 80, 100, PN 16 ASME B16.5 2", 2½", 3", 4", Class 150
Max. Betriebsdruck:	PN 16
Betriebstemperatur:	-20...+120°C (POM-Rollen) -104...+120°C (Kugelanzeige)
Viskosität:	max. 200 mm²/s
Messlänge:	min. 600 mm max. 4000 mm
Gesamtlänge:	siehe Maßbild
Min. Dichte:	0,43 kg/dm³
ATEX-Zulassung:	siehe separates Datenblatt

Rollenanzeige Typ RP (max. Länge 4000 mm)

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

Kugelanzeige Typ KP (max. Länge 3800 mm)

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)

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)

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)
Mediumtemperatur:	-104 ... +120 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +80 °C
Schutzart:	IP 66

Kugelanzeige Typ KG (max. Länge 3000 mm)

Material Kugel:	PA - hochtemperaturfest
Sichtrohr:	Borosilikatglas
Verschlussstopfen:	Edelstahl 1.4571
Dichtung:	FKM
Kugel-Halteschiene:	Aluminium, schwarz eloxiert
Trägerrahmen:	Edelstahl 1.4301
Skala:	Edelstahl 1.4301
Mediumtemperatur:	-20 ... + 120 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... + 120 °C
Schutzart:	IP 66

Technische Dateien Zusatzeinrichtungen

Grenzkontakt Typ NBK-R

Kontaktfunktion:	bistabiler Umschaltkontakt
Schalthyserese:	ca. 15 mm
Max. Schaltleistung:	60 W/VA; 230 V _{AC/DC} , 1 A
Durchgangswiderstand:	100 mΩ
Mediumtemperatur:	-40 ... +100 °C
Umgebungstemperatur:	-40 ... +75 °C
Anschluss:	3 m PVC-Kabel
Gehäuse:	Polycarbonat
Schutzart:	IP 67

Grenzkontakte Hochtemperatur Typ NBK-RT200

Kontaktfunktion:	bistabiler Umschaltkontakt
Schalthyserese:	ca. 15 mm
Max. Schaltleistung:	80 VA; 250 V _{AC/DC} , 1 A
Durchgangswiderstand:	< 20 mΩ
Mediumtemperatur:	-40 ... + 120 °C
Umgebungstemperatur:	-40 ... +145 °C
Gehäuse:	Alu-Druckgehäuse, Klemmenanschluss
Kabelverschraubung:	M16 x 1,5, Messing vernickelt
Schutzart:	IP 65

Grenzkontakt Typ NBK-RV200NO

Sensortyp:	Reedkontakt
Schaltfunktion:	Schließer, bistabil
Schalthyserese:	ca. 7 mm

Mediumtemperatur:	-50 ... +120 °C
Umgebungstemperatur:	-40 ... +70 °C
Max. Gehäuse- temperatur:	+80 °C
Max. Betriebs- spannung U _{max} :	75 V _{DC} / 50 V _{AC}
Max. Laststrom I _{max} :	0,5 A
Max. Schalt- leistung P _{max} :	5 W
Gehäuse:	Alu-Druckgehäuse, Klemmenanschluss

Schutzart: IP 65

Es ist zu beachten, dass keiner der drei Parameter U_{max}, I_{max}, P_{max} überschritten werden darf!

Grenzkontakt Typ NBK-RV200NC

Sensortyp:	Reedkontakt
Schaltfunktion:	Öffner, bistabil
Sonstige Daten:	wie für NBK-RV200NO

Grenzkontakt Typ NBK-RN200NO

Sensortyp:	NAMUR-Kontakt
Schaltfunktion:	Schließer, bistabil
Max. Betriebsspannung	
U _{max} :	15 V _{DC}
R _{on} :	1 kΩ
R _{off} :	11 kΩ
Sonstige Daten:	wie für NBK-RV200NO

Grenzkontakt Typ NBK-RN200NC

Sensortyp:	NAMUR-Kontakt
Schaltfunktion:	Öffner, bistabil
Sonstige Daten:	wie für NBK-RV200NO

Reedkontakt-Widerstandskette Typ: ...W...

Gesamtwiderstand:	0,7 ... 7 kΩ
Messspannung:	max. 24 V _{DC}
Messstrom:	max. 0,1 A
Max. Länge:	4000 mm
Mediumtemperatur:	-40 ... +120 °C
Umgebungstemperatur:	max. 130 °C
Auflösung:	10 mm
Gehäuse:	Alu-Druckguss
Kabelverschraubung:	M16 x 1,5
Schutzart:	IP 65

Reedkontakt-Widerstandskette mit 2-Leiter Messumformer Typ: ...M

Ausgang:	4 ... 20 mA
Versorgungsspannung:	16 ... 32 V _{DC}
Max. Länge:	4000 mm
Bürde:	(V _{Vers} - 9V) / 0,02 A [Ω]
Mediumtemperatur:	-40 ... +120 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +80 °C
Auflösung:	10 mm
Gehäuse:	Alu-Druckguss
Schutzart:	IP 65

**Magnetostruktiver Aufnehmer
mit 4-Leiter Messumformer 4...20 mA Typ: ...T...**

Ausgang:	4...20 mA
Versorgungsspannung:	24 V _{DC} , max. 150 mA
Bürde:	max. 500 Ω
Max. Länge:	4000 mm
Mediumtemperatur:	-40...+120 °C
Umgebungstemperatur:	-20...+80 °C
Genauigkeit:	±1 mm
Gehäuse:	Alu-Druckguss
Schutzart:	IP 65

**Reedkontakt-Widerstandskette
mit 2-Leiter Messumformer 4...20 mA Typ: ...A...
(nur mit Anzeigeoptionen AE oder AC)**
Messumformer Typ: 5333D
Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung:	8,0...35 V _{DC}
Kommunikations- schnittstelle:	Loop Link
Linearer	
Widerstandseingang:	0...10 kΩ

Stromausgang:

Signalbereich:	4...20 mA
Min. Signalbereich:	16 mA
Aktualisierungszeit:	135 ms
Belastungswiderstand:	$\leq (V_{\text{Vers}} - 8V) / 0,023 [\Omega]$

Sensorfehlanzeige:

Programmierbar:	3,5...23 mA
Mediumtemperatur:	-40...+120 °C
Umgebungstemperatur:	-20...+80 °C
Auflösung:	10 mm
Gehäuse:	Alu-Druckguss
Kabelführung:	M 20 x 1,5
Schutzart:	IP 66

LED oder LCD Anzeige (Optionen AE/AC):

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

**Reedkontakt-Widerstandskette mit 2-Leiter
Messumformer 4...20 mA HART® Typ H und
Anzeigeoptionen HE oder HC**
Messumformer Typ: 5337D
Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung:	8,0...35 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:	$\leq (V_{\text{Vers}} - 8V) / 0,023 [\Omega]$

Sensorfehlanzeige:

Programmierbar:	3,5...23 mA
Mediumtemperatur:	-40...+120 °C
Umgebungstemperatur:	-20...+80 °C
Auflösung:	10 mm
Gehäuse:	Alu-Druckguss
Kabelführung:	M 20 x 1,5
Schutzart:	IP 66

LED oder LCD Anzeige (Optionen HE/HC):

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

**Reedkontakt-Widerstandskette mit Messumformer
Typ F (Profibus-PA®, Foundation™ Fieldbus®)**
Messumformer Typ: 5350A
Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung:	9...32 V _{DC}
Stromaufnahme:	< 11 m
Isolationsspannung,	
Test/Betrieb:	1,5 kV _{AC} / 50 V _{AC}
Signal /	
Geräuschverhältnis:	min. 60 dB
Ansprechzeit	
(programmierbar):	1...60 s
Aktualisierungszeit:	< 400 ms
Abmessungen:	Ø 44 x 20,2 mm
Linearer	
Widerstandseingang:	0...10 kΩ

Ausgang:
Foundation™ Fieldbus® Verbindung:

Foundation™	
Fieldbus® Version:	ITK 4.51
Foundation™	
Fieldbus®-Funktionalität:	Basic oder LAS
Foundation™ Fieldbus®	
Funktionsblöcke:	2 analoge und 1 PID

Profibus-PA® Verbindung:

Profibus-PA®	
Protokollnorm:	EN 50170 vol. 2
Profibus-PA®	
Funktionsblöcke:	2 analoge
Profibus-PA®	
Adresse (bei Lieferung):	126
Mediumtemperatur:	-40...+120 °C
Umgebungstemperatur:	-20...+80 °C
Auflösung:	10 mm
Gehäuse:	Alu-Druckguss
Kabelführung:	M 20 x 1,5
Schutzart:	IP 66

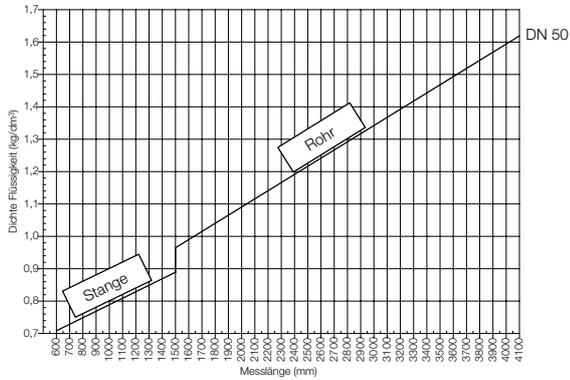
Optionen

Code	Beschreibung	Skizze/ Bild	Verfügbarkeit
Skalen			
(Kugelanzeigen werden grundsätzlich mit Skalen geliefert, siehe technische Daten/ Skizze für die Aufteilung)			
MV	Skala aus Edelstahl 1.4301, Option bei Kugelanzeige KP/KM/KF (Skala aus Edelstahl 1.4301, Standard mit Kugelanzeige Typ KG)	siehe Zeichnung	NBK-04
M1	Messskala Mediumtemperatur -40 °C ... +120 °C, Aluminium-Träger, gravierte Skala	siehe Zeichnung	NBK-04
M2	Messskala Mediumtemperatur -40 °C ... +120 °C, Aluminium-Träger mit Polyesterfolie	siehe Zeichnung	NBK-04
Elektrische Ausgänge			
MU	Option M mit Anschlussdose unten, zum einfachen Zugang zur Anschlussdose		NBK-04
Anzeigeoptionen			
AE	Gehäuse aus Aluminium Druckguss, LED Digitalanzeige, Anschlussdose unten (nur kombinierbar mit Messumformer Option A)		NBK-04
AC	Gehäuse aus Aluminium Druckguss, LCD Digitalanzeige, Anschlussdose unten (nur kombinierbar mit Messumformer Option A)	wie AE jedoch LCD Anzeige	NBK-04
HE	Gehäuse aus Aluminium Druckguss, LED Digitalanzeige, Anschlussdose unten (nur kombinierbar mit Messumformer Option H)		NBK-04
HC	Gehäuse aus Aluminium Druckguss, LCD Digitalanzeige, Anschlussdose unten (nur kombinierbar mit Messumformer Option H)	wie HE jedoch LCD Anzeige	NBK-04
C¹⁾	Anzeigegerät ADI-1V00W2F0 mit Bargraph und Digitalanzeige, robustes Alugehäuse, montiert am Bypassrohr, Beschreibung siehe Datenblatt ADI-1	siehe Zeichnung	NBK-04
Prüfungen/ Zeugnisse			
P	Durchstrahlungsprüfung DIN 54 111 T1	-	NBK-04
Q	Farbeindringprüfung DIN EN 571-1	-	NBK-04
X	Druckprüfung mit Wasser 1,5 x PN	-	NBK-04
Z	3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204	-	NBK-04
MR	Material nach NACE MR 0103/ISO15156 (MR0175), Konformitätserklärung	-	NBK-04
WV	Werkstoffverwechslungsprüfung (PMI)	-	NBK-04
SF	Öl- und fettfrei	-	NBK-04

¹⁾ nur zu verwenden bei Option T (magnetostruktiver Messwertgeber) oder Option M (Widerstandskette mit Messumformer)

Hinweis: Bitte max. zulässige Temperatur der einzelnen Komponenten beachten

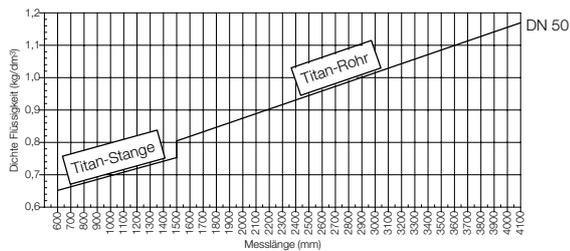
Diagramm Dichte/Messrohrlänge*
NBK-04...8, Diagramm 8



NBK-04...8

Schwimmer: Titan
 Verbindungsstab: Edelstahl, 1.4571
 Prozessanschluss: DIN EN 1092-1 Flansch, DN 50, 80, 100
 ASME B16.5 Flansch, 2", 3", 4"
 Bypassrohr: Ø 60,3 mm, durchgehend
 Min. Mediumsdichte: 0,71 kg/dm³ bei ML = 600 mm

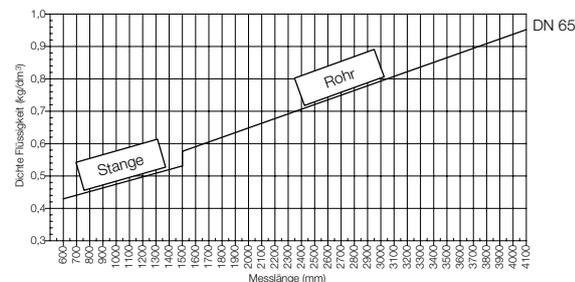
NBK-04...6, Diagramm 6



NBK-04...6

Schwimmer: Titan
 Verbindungsstab: Titan
 Prozessanschluss: DIN EN 1092-1 Flansch, DN 50, 80, 100
 ASME B16.5 Flansch, 2", 3", 4"
 Bypassrohr: Ø 60,3 mm, durchgehend
 Min. Mediumsdichte: 0,65 kg/dm³ bei ML = 600 mm

NBK-04...4, Diagramm 4



NBK-04...4

Schwimmer: Titan
 Verbindungsstab: Edelstahl, 1.4571
 Prozessanschluss: DIN EN 1092-1 Flansch, DN 65, 100
 ASME B16.5 Flansch, 2½", 4"
 Übertankrohr: Ø 60,3 mm
 Tankrohr: Ø 76,1 mm
 Min. Mediumsdichte: 0,43 kg/dm³ bei ML = 600 mm

* Alle Schwimmer können optional tarirt werden
 (Kurve verschiebt sich nach oben)



Bestelldaten (Bestellbeispiel: NBK-04 F50 00 0 8)

Typ	Werkstoff	Anschluss und Nennweite	Rollen-/ Kugelanzeige	Messwertgeber/ Messumformer	Mediumsdichte und Messlänge	Optionen
NBK-04...	Edelstahl 1.4571	F50 = DIN EN Flansch DN 50 F80 = DIN EN Flansch DN 80 F1H = DIN EN Flansch DN 100 A50 = ASME Flansch 2" A80 = ASME Flansch 3" A1H = ASME Flansch 4"	00 = ohne RP = POM-Rollen KP = Kugelanzeige mit Plexiglas® Sichtrohr KM = Kugelanzeige mit Makrolon®-Sichtrohr KF = wie KM jedoch mit Öfüllung KG = Kugelanzeige mit Borosilikat-Sichtrohr	0 = ohne W = Widerstandskette/ ohne M = Widerstandskette/ 4...20 mA, 2-Leiter T = magnetostriktive Sonde/ 4...20 mA, 4-Leiter A¹⁾ = Widerstandskette/ 4...20 mA, 2-Leiter H = Widerstandskette/ 4...20 mA, HART® F = Widerstandskette/ Profibus-PA®, Foundation™ Fieldbus®	8 = siehe Diagramm 8 6 = siehe Diagramm 6	ohne = ohne Optionen oder Optionen gemäß Liste und Beschreibung (siehe separate Optionsliste)
		F65 = DIN EN Flansch DN 65 F1H = DIN EN Flansch DN 100 A65 = ASME Flansch 2 1/2" A1H = ASME Flansch 4"			4 = siehe Diagramm 4	

¹⁾ Nur mit Optionen AE und AC

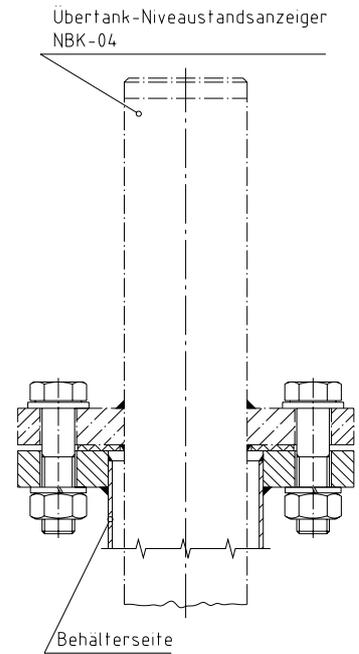
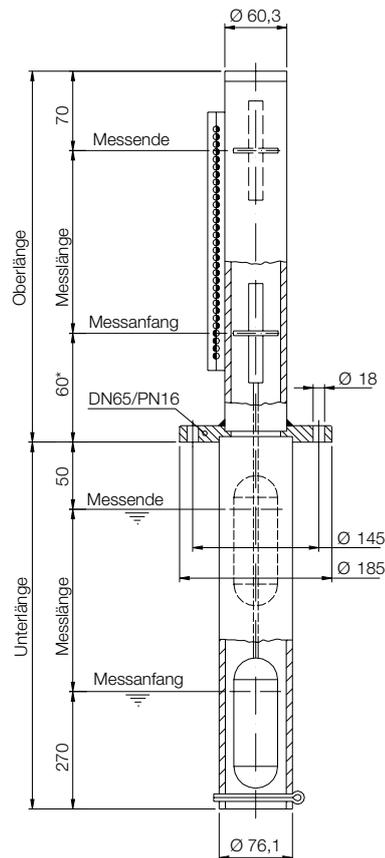
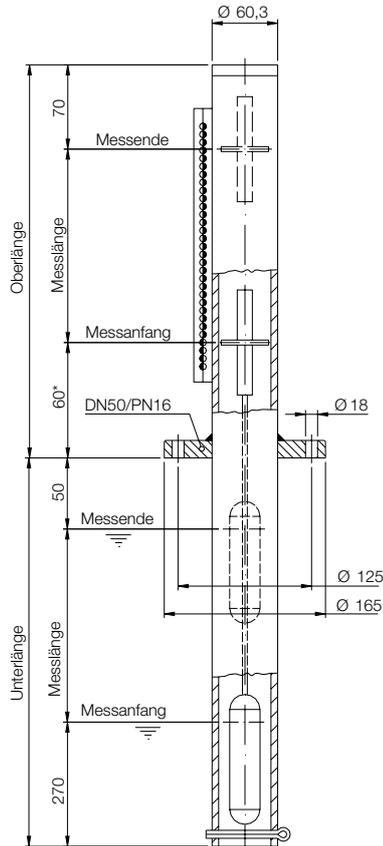
Die Messlänge L, Dichte, Druck, Temperatur und Optionen bitte im Klartext angeben!

Abmessungen

NBK-04...8/6

NBK-04...4

Benötigte Größe des Montagerohrs der Behälterseite

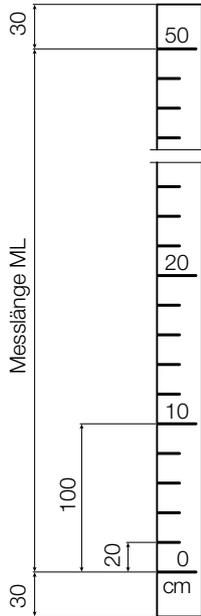


* Bei Verwendung von Messwertgebern:
 Maß = 100/130/200 mm abhängig vom Messwertgebertyp
 Maß = 130 mm bei Verwendung einer Kugelanzeige

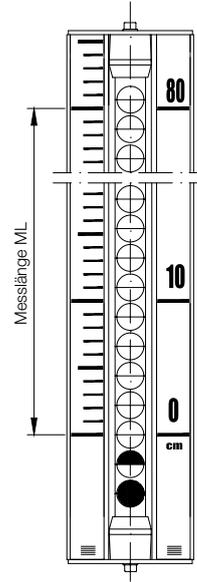
Untertlänge = Messlänge +320 mm
 Messlänge = Untertlänge -320 mm

Ø NBK-04 Rohr	Mindest-Ø des Montagerohrs auf der Behälterseite
Ø 76,1 mm	Ø 88,9 mm x 2
Ø 60,3 mm	Ø 76,1 mm x 2

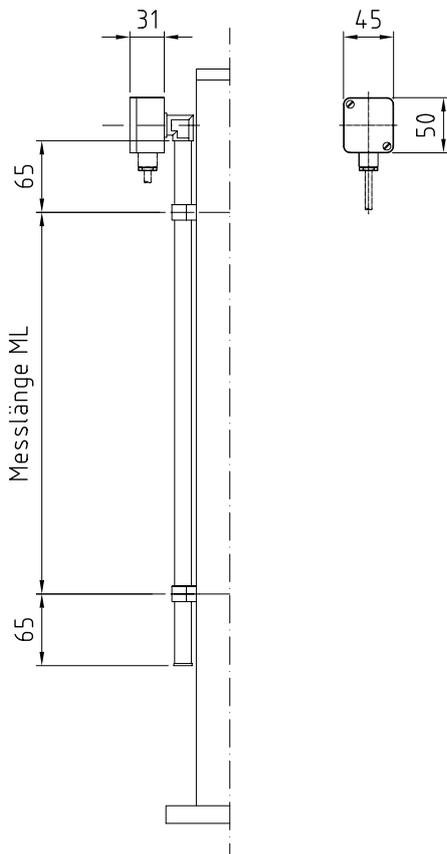
Messskala, Aluminium-Träger
 Option M1 - Skala graviert
 Option M2 - Polyesterfolie



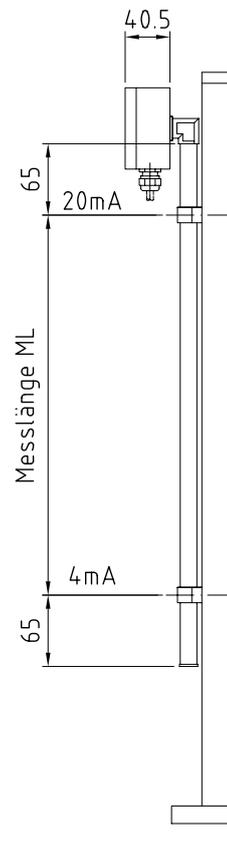
Messskala auf Edelstahlträger
 Skala aus Hart-PVC oder Druck auf 1.4301
 (Skala Standard-Lieferung bei Kugelanzeige)



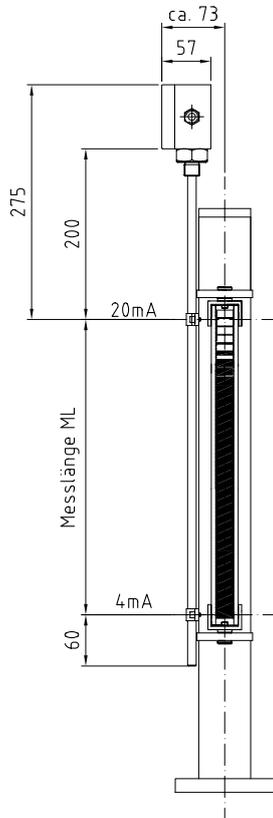
NBK-... mit Widerstandskette Typ W



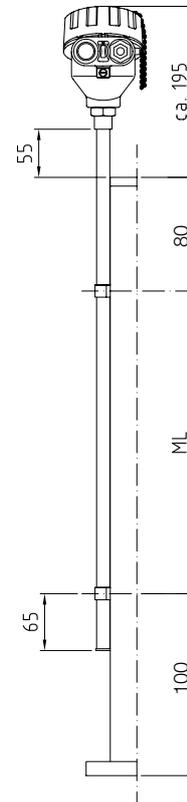
NBK-... mit Messumformer Typ M



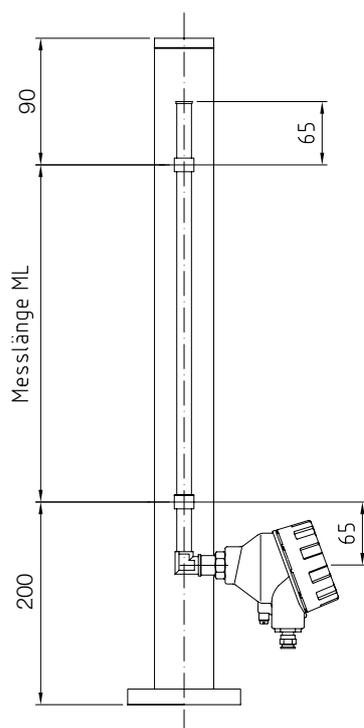
NBK-... mit Messumformer Typ T



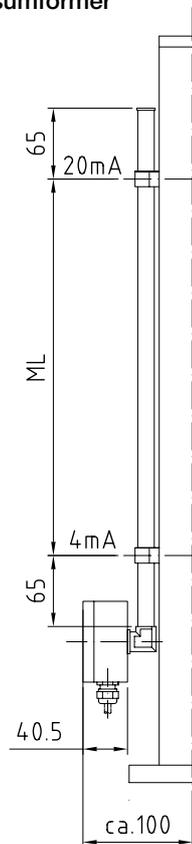
NBK-... mit Messumformer Optionen H/F



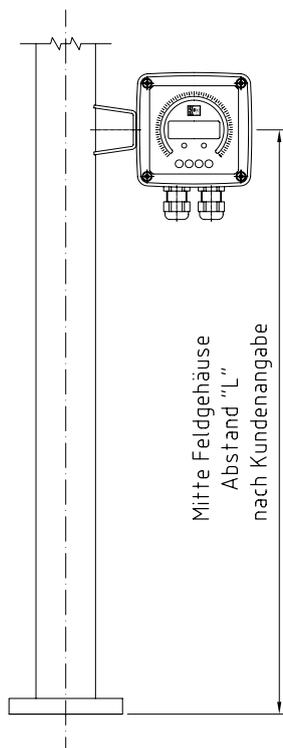
NBK-... mit Messumformer Anzeigeoptionen AE/HE oder AC/HC



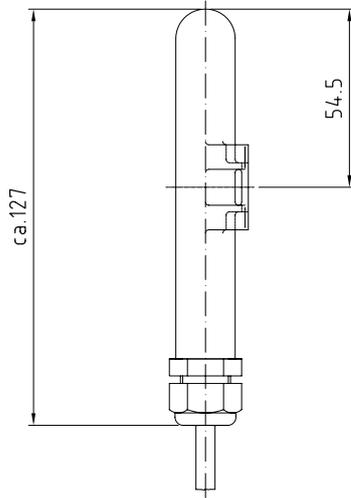
NBK-... mit Messumformer
Optionen MU



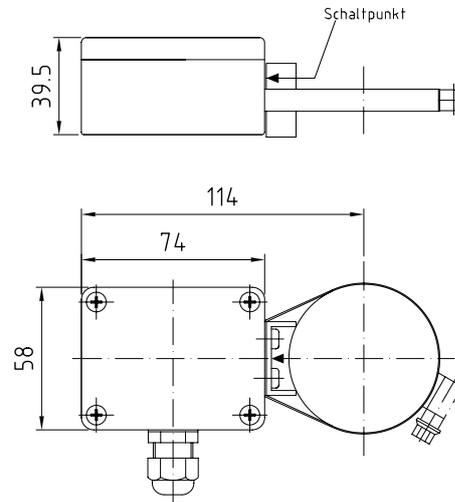
NBK-Anzeigegerät ADI-1V00W2F0
Option C



NBK-R



NBK-RT200



NBK-RV/RN

