Zertifiziertes QM-System
DIN EN ISO 9001
Zertifikat-Nr. 01017

Füllstands-Messgeräte

mit geführter Mikrowelle (TDR)

messen • kontrollieren • analysieren

NGR

- Für Flüssigkeiten
- Unabhängig von Dichte, Temperatur, Druck, Feuchte, Leitfähigkeit
- Sondenlänge: Koaxialrohr- und Stabausführung max. 2000 mm
  Seilausführung max. 4000mm
- Temperaturbereich: -20 ... + 100 °C
- Druckbereich: -1 ... + 10 bar
- Ausgang: 4 - 20 mA / 0 - 10 V
  Schaltausgang PNP oder NPN

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, 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

1/07-2022

Beschreibung

Der NGR ist ein Füllstandsensor für Flüssigkeiten unter Verwendung der TDR-Technologie – ein Verfahren zur Ermittlung von Laufzeiten elektromagnetischer Wellen. Aus der Zeitdifferenz zwischen dem ausgesandten und dem reflektierten Impuls wird ein Füllstandsignal generiert. Dieses kann der Sensor als kontinuierlichen Messwert ausgeben (Analogwert) sowie zusätzlich frei positionierbare Schaltpunkte daraus ableiten (Schaltausgang). Der NGR ist in nahezu allen Flüssigkeiten einsetzbar.

Durch sein modulares Sondenkonzept ist es möglich, den Sensor schnell in jede Applikation zu integrieren. Der Sensor lässt sich auch bei belagbildenden und schäumenden Flüssigkeiten einsetzen. Die intuitive Einstellung des Sensors mit vier Tasten und Display machen eine einfache und schnelle Anpassung an die Messaufgabe möglich.

Vorteile

- Keine mechanisch bewegten Teile
- Wechselbare und kürzbare Monosonde von 200 mm bis 2000 mm
- Wechselbare und kürzbare Seilsonde von 1000...4000mm
- Unempfindlich gegen Belagbildung
- Prozesstemperatur bis 100 °C, Prozessdruck bis 10 bar
- Kleine inaktive Bereiche, ideal für kleine Behälter
- Genaue Messung auch bei wechselnden Flüssigkeiten
- 3-in-1: Kombiniert Display, Analogausgang (gemäß NAMUR NE 43) und binären Ausgang
- Hohe Schutzart IP 67, drehbares Gehäuse
- Robuste Ausführung erhöht die Lebensdauer
- Hohe Flexibilität durch kürzbare und wechselbare Monosonde und Seilsonde
- Kostenersparnis durch mehrfache Ausgangssignale: ein System für Grenzstand- und kontinuierliche Füllstandmessung
- Zeit- und Kostenersparnis durch einfache Inbetriebnahme und Wartungsfreiheit
- Zeit- und Kostenersparnis durch Inbetriebnahme ohne Mediumsabgleich und ohne spätere Rekalibrierung
- Flexible Installationsmöglichkeit durch kompaktes und drehbares Gehäuse
- Hohe Verfügbarkeit auch bei mehreren parallel installierten Sensoren, da sich die Geräte gegenseitig nicht beeinflussen
- Fortgeschrittene Technologie ermöglicht die einstellungsfreie Messung von öl- und wasserbasierten Flüssigkeiten
- Koaxausführung für Kunststoffbehälter oder DK≥1,8

Technische Daten

Medium:	Flüssigkeiten
Erfassungsart:	Grenzstand, kontinuierlich
Sondenlänge:	200 mm ... 2000 mm (Standard = 2000 mm, Standard = 4000 mm, bei Seilausführung, kundenseitige Sondenkürzung möglich)
Prozessdruck:	-1 bar ... 10 bar
Prozesstemperatur:	-20 °C ... +100 °C
RoHS-Zertifikat:	ja
Genauigkeit des Messelements[1]:	± 5 mm
Reproduzierbarkeit:	≤ 2 mm
Auflösung:	< 2 mm
Ansprechzeit:	< 400 ms
Dielektrizitäts-konstante:	≥ 5 bei Monosonde und Seilsonde ≥ 1,8 mit Koaxialrohr
Leitfähigkeit:	keine Einschränkung
Max. Füllstandsänderung:	≤ 500 mm/s
Inaktiver Bereich am Sondenende[1]:	10 mm
Inaktiver Bereich am Prozessanschluss[2]:	25 mm

[1] Unter Referenzbedingungen mit Wasser
[2] Bei parametriertem Behälter unter Referenzbedingungen mit Wasser, ansonsten 40 mm

Medienberührende Werkstoffe:	1.4404, PTFE
Prozessanschluss:	G ¾ A, ¾" NPT
Gehäusematerial:	Kunststoff PBT
Max. Sondenbelastung:	≤ 6 Nm
Versorgungs-spannung[3]:	12 V_{DC} ... 30 V_{DC}
Stromaufnahme:	≤ 100 mA bei 24 V_{DC} ohne Ausgangslast
Initialisierungszeit:	≤ 2 s
Schutzklasse:	III
Anschlussart:	M12x1, 5-polig M12x1, 8-polig

Technische Daten (Fortsetzung)

Ausgangssignal[3]: 4 mA … 20 mA / 0 V … 10 V automatisch umschaltbar je nach Ausgangslast
1 PNP-Transistorausgang und 1 PNP/NPN-Transistorausgang umschaltbar (Option 2) oder
1 PNP-Transistorausgang und 3 PNP/NPN-Transistorausgang umschaltbar (Option 4)

Ausgangslast: 4 mA … 20 mA < 500 Ω bei Uv > 15 V,
4 mA … 20 mA < 350 Ω bei Uv > 12 V,
0 V … 10 V > 750 Ω bei Uv >= 14 V

Hysterese: min. 2 mm, frei einstellbar

Signalspannung HIGH: Uv - 2 V

Signalspannung LOW: ≤ 2 V

Ausgangsstrom: < 100 mA

Induktive Last: < 1 H

Kapazitive Last: 100 nF

Schutzart: IP 67: EN 60529

Temperaturdrift: < 0,1 mm/K

Unterer Signalpegel: 3,8 mA ... 4 mA

Oberer Signalpegel: 20 mA ... 20,5 mA

EMV: EN 61326-1:2006, 2004/108/EG

Umgebungstemperatur Betrieb: -20 °C ... +60 °C

Umgebungstemperatur Lager: -40 °C ... +80 °C

[3] Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt

Typenschlüssel geführte Mikrowelle Typ NGR

Bestelldaten (Bestellbeispiel: **NGR 1 2 4 2 G5 B**)

Typ	Version	Material	Ausgang	Kontakt	Mechanischer Anschluss	Sondenlänge
NGR	**1** = Stab (metallische Behälter DK ≥ 5) **2**[2] = Koax (Kunststoff- oder Metallbehälter DK ≥ 1,8)	**2** = Edelstahl/ PTFE	**4** = 4-20 mA/0-10 V umschaltbar	**2** = 1xPNP+1xPNP/NPN **4** = 1xPNP+3xPNP/NPN	**G5** = G¾ AG **N5** = ¾" NPT AG	**0**[1] = Sondenlänge 2000 mm (Standard) **L/0000** = ohne Sonde (L = 0 mm) **L/xxxx**[3] = Länge xxxx mm (4-stellige Zahl 0200 ... 2000 mm gerundet auf 10 mm) **B**[1] = montiert auf Bypass
	4 = Seil	**2** = Edelstahl	**4** = 4-20 mA/0-10 V umschaltbar	**2** = 1xPNP+1xPNP/NPN	**G5** = G¾ AG **N5** = ¾" NPT AG	**4** = Sondenlänge 4000 mm (Standard) **S** = 1000 ... 4000 mm (in Klartext angeben)

[1] Nur möglich mit NGR 1. Bypass-Spezifikation, siehe NBK-M Datenblatt
[2] Der Einsatz eines Koaxialrohrs verbessert die Signaldetektion inbesondere bei Medien mit kleinen DK-Werten (z.B. Öl)
[3] L/2000 nur möglich mit NGR 2. Für NGR 1… und L = 2000 mm ist Sondenlänge Code „0“ auszuwählen.

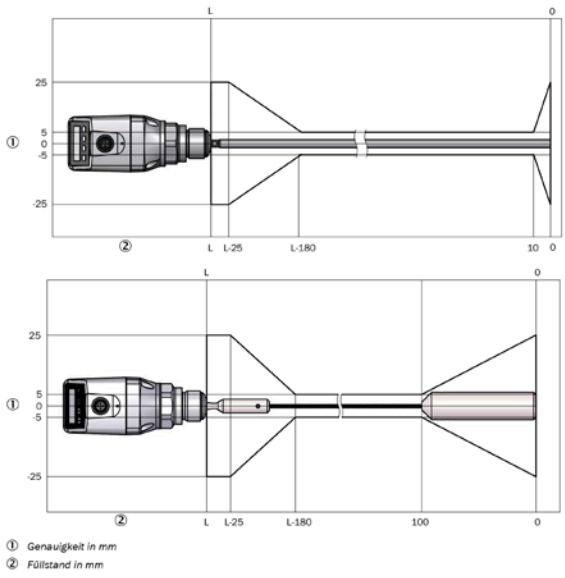
Hinweis: *Standard Sondenlänge «L» = 2000 mm (NGR 1242G50 auf Lager). Sondenlänge «L» in Stufen von 10 mm bestellbar. Beispiel: 200, 210, 220, 230 ... 2000 mm*
Standard Seillänge «L» = 4000 mm (NGR 4242G50 auf Lager). Sondenlänge «L» in Stufen von 100 mm bestellbar. Beispiel: 1000, 1100, 1200, 1300 ... 4000 mm bei der Bestellung bitte im Klartext angeben

Steckverbinder und Leitungen

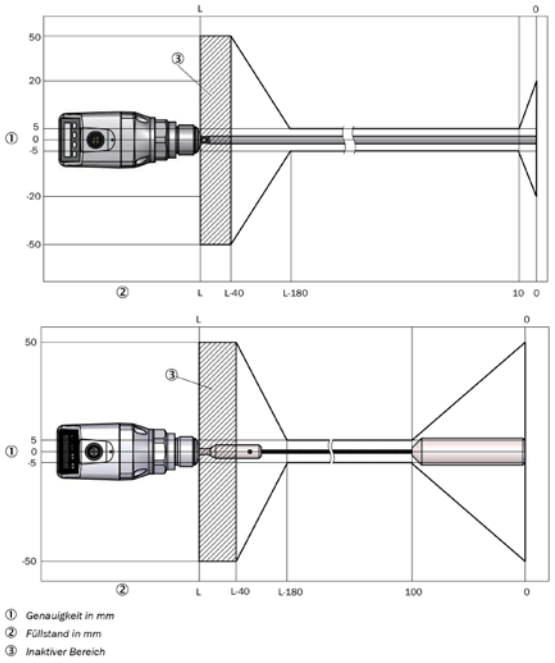
Typ	Kurzbeschreibung
ZUB-KAB-12K502	Stromversorgungsleitung, M12, 5-polig, Stecker gerade/offenes Ende, 2 m, PUR/PVC
ZUB-KAB-12K802	Stromversorgungsleitung, M12, 8-polig, Stecker gerade/offenes Ende, 2 m, PUR/PVC

Messgenauigkeitsdiagramme [mm]

Messgenauigkeitsdiagramm bei parametriertem Behälter



Messgenauigkeitsdiagramm ohne Behälterparametrierung

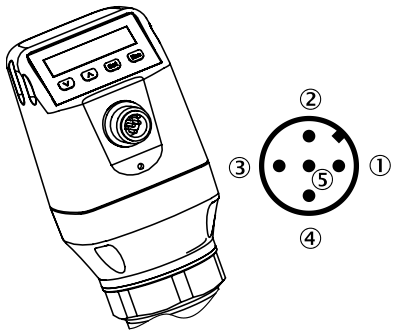


Referenzbedingungen:

Behälter mit Durchmesser 1 m
Zentrischer Einbau des Sensors
Mindestabstand zu Einbauten >300 mm
Abstand Sondenende zu Tankboden >15 mm
Luftfeuchte: 65% +/-20%
Temperatur: +20 °C +/-5 °C
Druck: 1013 mbar abs. +/-20 mbar.
Behälterparametrierung vorgenommen
Medium: Wasser, DK = 80

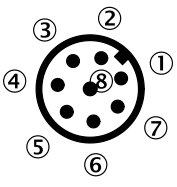
Elektrischer Anschluss

5-polig



1 L^+: Versorgungsspannung, braun
2 Q_A: Analog Strom-/Spannungsausgang, weiß
3 M: Masse, Referenzmasse für Strom-/Spannungsausgang, blau
4 Q_1: Schaltausgang 1, PNP, schwarz
5 Q_2: Schaltausgang 2, PNP/NPN, grau

8-polig

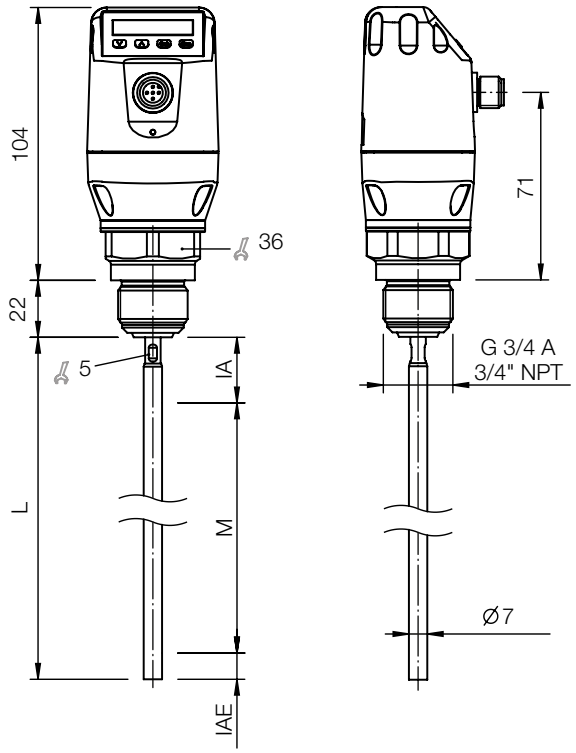


1 L^+: Versorgungsspannung
2 Q_2: Schaltausgang 2, PNP/NPN
3 M: Masse, Referenzmasse für Strom-/Spannungsausgang
4 Q_1: Schaltausgang 1, PNP
5 Q_3: Schaltausgang 3, PNP/NPN
6 Q_4: Schaltausgang 4, PNP/NPN
7 Q_A: Analog Strom-/Spannungsausgang
8: keine Funktion

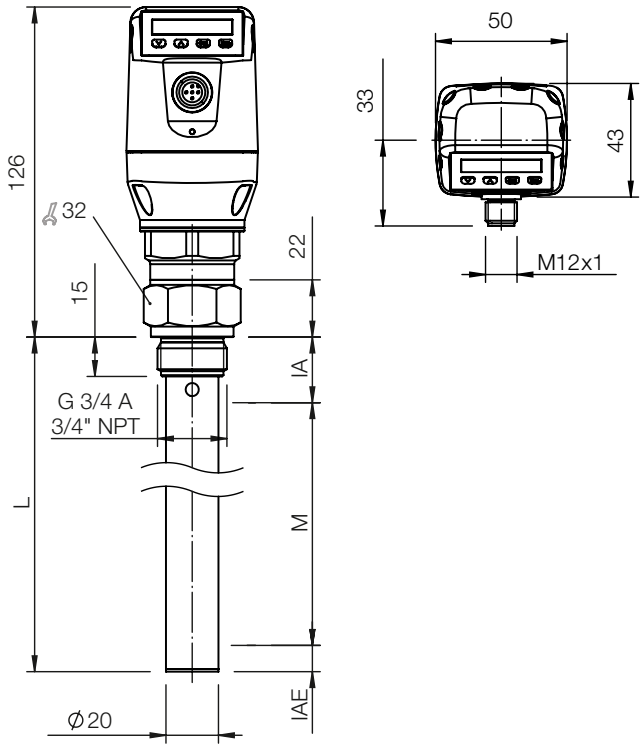
Die Adernfarben bei 8-poligen Kabeln sind nicht normiert. Bitte beachten sie immer die Anschlussbelegung des Sensors.

Abmessungen [mm]

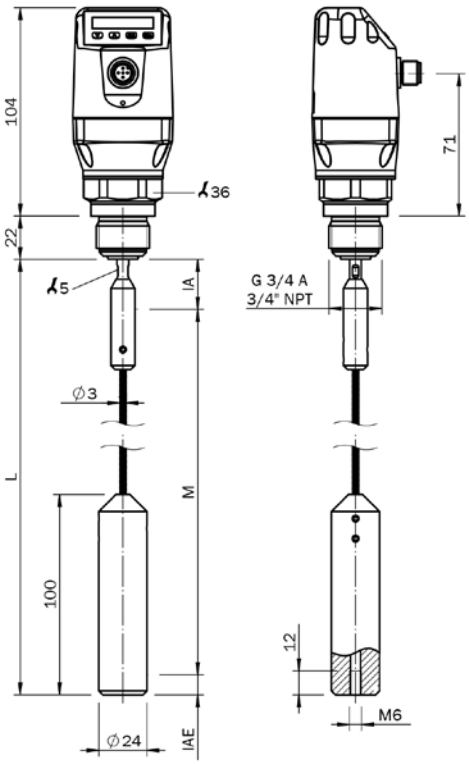
Stabsonde



mit Koaxrohr



Seilsonde



M: Messbereich

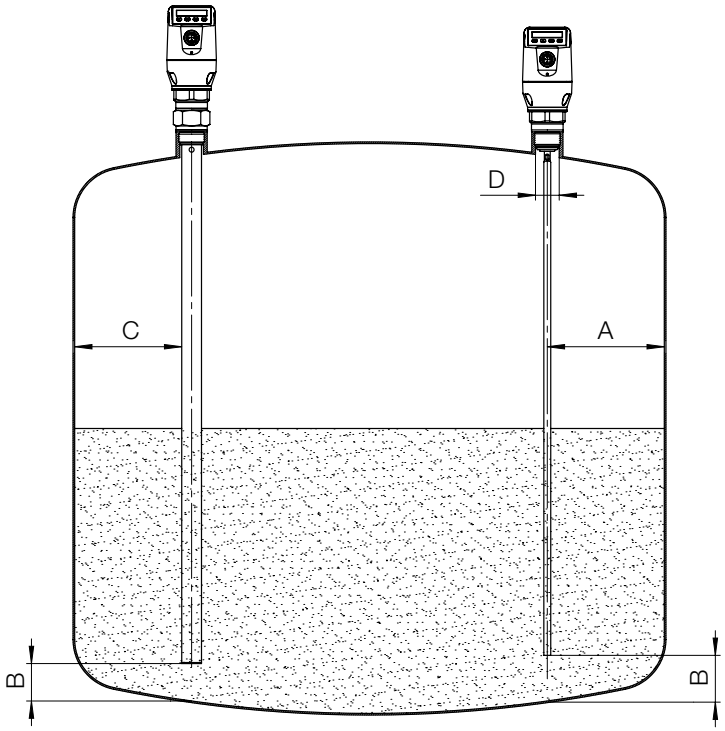
L: Sondenlänge

IA: Inaktiver Bereich am Prozessanschluss 25 mm

IAE: Inaktiver Bereich am Sondenende 10 mm

Installationshinweis

Einbau in einem Behälter



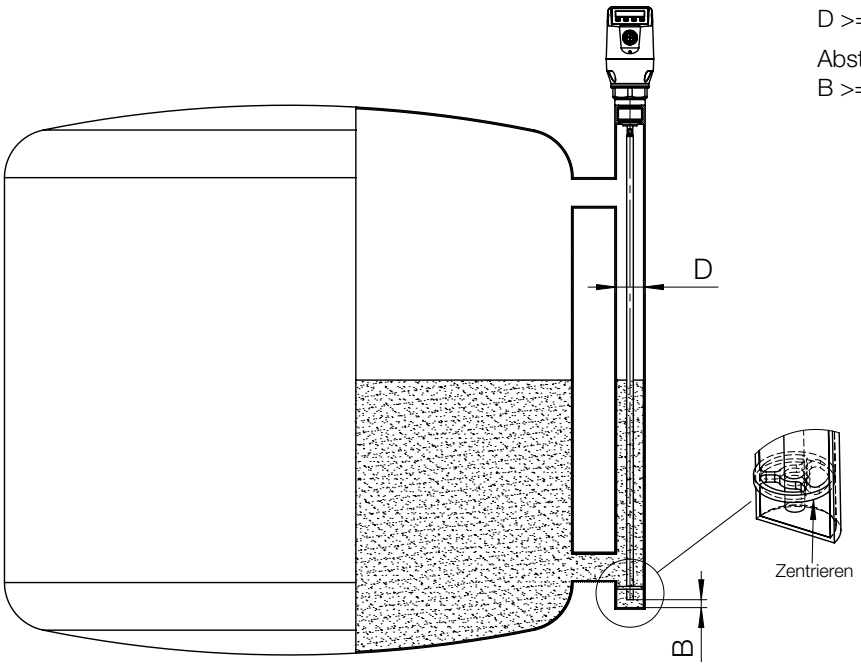
Monosonde im metallischen Behälter

Einbau im Stutzen:
D >= DN 25
Abstand Behälterwand/ Behälterboden:
A >= 50 mm
B >= 10 mm
Abstand zu Behältereinbauten:
>= 100 mm

Koaxialrohr in metallischen und nichtmetallischen Behältern

C = Bei einer Koaxialsonde sind keine Mindestabstände zur Behälterwand, oder anderen Einbauten einzuhalten

Einbau einer Monosonde in ein metallisches Tauchrohr oder metallischen Bypass

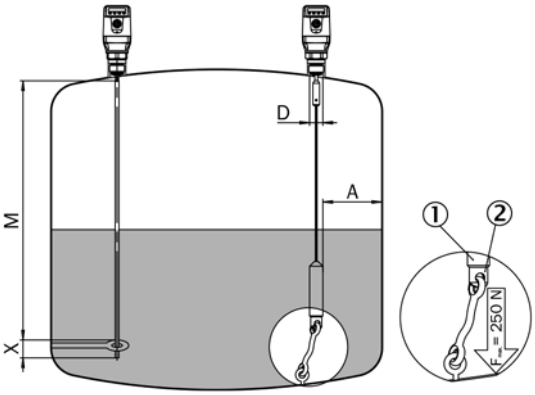


D >= DN 40

Abstand zu Bypassboden/Behälterboden:
B >= 10 mm

Zentrieren: Je nach Sondenlänge sollte abhängig vom Durchmesser des Bypassrohres eine Zentrierung der Sonde vorgenommen werden, um einen Kontakt der Sonde zum Bypassrohr unter Schwingungen zu vermeiden. Dazu ist es notwendig ein oder zwei Zentrierstücke einzusetzen.

Seilsonde im metallischen Behälter



① Seil-Gewicht

② Halter-Seilabspannung

Einbau im Stutzen:
D >= DN 25
Abstand Behälterwand/ Behälterboden:
A >= 50 mm
Abstand zu Behältereinbauten:
>= 100 mm

Befestigung Monosonde

M = Messbereich
X = In diesem Bereich ist keine Messung möglich

Behälterschweißnähte können die Messgenauigkeit beeinflussen