

Bedienungsanleitung für Füllstandssensor

Typ: NGR



Inhalt

| | |
|---|----|
| 1 NGR-Füllstandsensor | 5 |
| 1.1 Funktionsprinzip | 5 |
| 1.2 Sicherheitshinweise | 5 |
| 1.3 Einsatzbereiche | 5 |
| 1.4 Einbaubedingungen | 6 |
| 1.5 Elektrischer Anschluss | 9 |
| 1.6 Display | 9 |
| 1.7 IO-Link | 10 |
| 1.8 Montage Koaxialrohr | 10 |
| 1.9 Sonde kürzen/tauschen | 11 |
| 1.10 Sondenstab montieren | 13 |
| 2 Inbetriebnahme des NGR | 14 |
| 2.1 Kurzinbetriebnahme (mit Werkseinstellung) | 14 |
| 2.2 Erweiterte Inbetriebnahme | 14 |
| 2.3 Schauminbetriebnahme (mit Werkseinstellung) | 16 |
| 3 Parametrierung der Schaltausgänge | 18 |
| 3.1 Schalthysterese und Fensterfunktion | 18 |
| 3.2 Schließer mit einstellbarer Hysterese | 19 |
| 3.3 Öffner mit einstellbarer Hysterese | 20 |
| 3.4 Schließer mit Fensterfunktion | 21 |
| 3.5 Öffner mit Fensterfunktion | 22 |
| 3.6 Schließer mit Fehlersignal | 23 |
| 3.7 Öffner mit Fehlersignal | 23 |
| 4 Parametrierung des Analogausgangs | 24 |
| 4.1 Automatische Signalerkennung | 24 |
| 4.2 Stromausgang 4-20 mA | 24 |
| 4.3 Spannungsausgang 0-10 V | 24 |
| 5 Erweiterte Funktionen | 25 |
| 5.1 Expert Modus | 25 |
| 5.2 Messwerte filtern | 25 |
| 5.3 Automatische Einstellung der Störsignalgrenze | 26 |
| 5.4 Auswahl des Auswerteverfahrens | 27 |
| 5.5 Testen der Parametrierung | 27 |
| 5.6 Parametrierung der Sondenlänge | 28 |
| 5.7 Statische Störsignale einlernen | 28 |
| 5.8 Signalqualität auswerten | 29 |

| | |
|---|----|
| 5.9 Koaxialkabellänge editieren | 30 |
| 5.10 Displayschutz aktivieren | 30 |
| 5.11 Anzeigeeinheit auswählen (Millimeter/Inch) | 30 |
| 5.12 Offset einstellen | 31 |
| 5.13 Zurücksetzen der Kalibrierung..... | 31 |
| 6 Menü-Übersicht..... | 32 |
| 7 Fehlerbehebung | 40 |
| 7.1 Fehlermeldung am Display | 40 |
| 7.2 Bedienung am Display..... | 41 |
| 7.3 Ausgänge | 42 |
| 7.4 Verhalten..... | 42 |
| 8 Technische Daten | 44 |
| 8.1 Merkmale..... | 44 |
| 8.2 Performance | 44 |
| 8.3 Referenzbedingungen | 45 |
| 8.4 Messgenauigkeit | 46 |
| 8.5 Mechanik/Werkstoffe | 48 |
| 8.6 Elektrische Anschlusswerte..... | 48 |
| 8.7 Umgebungsbedingungen | 49 |
| 8.8 Maßzeichnungen..... | 50 |
| 8.9 Werkseinstellung | 52 |
| 9 Bestelldaten..... | 53 |
| 10 Wartung..... | 53 |
| 11 Rücksendung | 53 |
| 12 Entsorgung..... | 54 |
| 13 Mediumsliste | 54 |
| Anhang 1 Mediumsliste | 55 |
| Anhang 2 Parametertabelle..... | 61 |
| 14 IO-Link Herstellererklärung..... | 65 |
| 15 EU-Konformitätserklärung..... | 66 |
| 16 UK Declaration of Conformance..... | 67 |



Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website www.kobold.com entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail (info.de@kobold.com) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

1 NGR-Füllstandsensor

1.1 Funktionsprinzip

Der NGR verwendet die TDR-Technologie (TDR: Time Domain Reflectometry). Dabei handelt es sich um ein Verfahren zur Ermittlung von Laufzeiten elektromagnetischer Wellen. In der Elektronik des Sensors wird ein niedrigerenergetischer, elektromagnetischer Impuls erzeugt, auf die Sonde eingekoppelt und entlang dieser Sonde geführt. Trifft dieser Impuls auf die Oberfläche der zu messenden Flüssigkeit, wird ein Teil des Impulses dort reflektiert und läuft an der Sonde entlang wieder zur Elektronik zurück, welche dann aus der Zeitdifferenz zwischen dem ausgesandten und dem empfangenen Impuls den Füllstand errechnet. Den Füllstand kann der Sensor als kontinuierlichen Messwert ausgeben (Analogausgang) sowie zwei bzw. vier frei positionierbare Schaltepunkte daraus ableiten (Schaltausgänge).

Darüber hinaus steht beim Schaltausgang (Q1) eine IO-Link-Kommunikation zur Verfügung, siehe 1.7 IO-Link.

1.2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme.
- Diese Betriebsanleitung gilt für Geräte ab Firmwareversion V5.00.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Der NGR ist kein Sicherheitsmodul gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- Beachten Sie die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.
- Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Die abgestrahlte Energie unterschreitet die von Telekommunikationseinrichtungen um ein Vielfaches. Nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft kann der Betrieb des Gerätes als gesundheitlich unbedenklich eingestuft werden.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch können zu Funktionsstörungen in Ihrer Applikation führen.

1.3 Einsatzbereiche

Die innovative TDR -Technologie ermöglicht eine zuverlässige und weitgehend anwendungsunabhängige Füllstandmessung. Der NGR ist sowohl zur kontinuierlichen Füllstandmessung als auch zur Grenzstanddetektion in nahezu allen Flüssigkeiten geeignet.

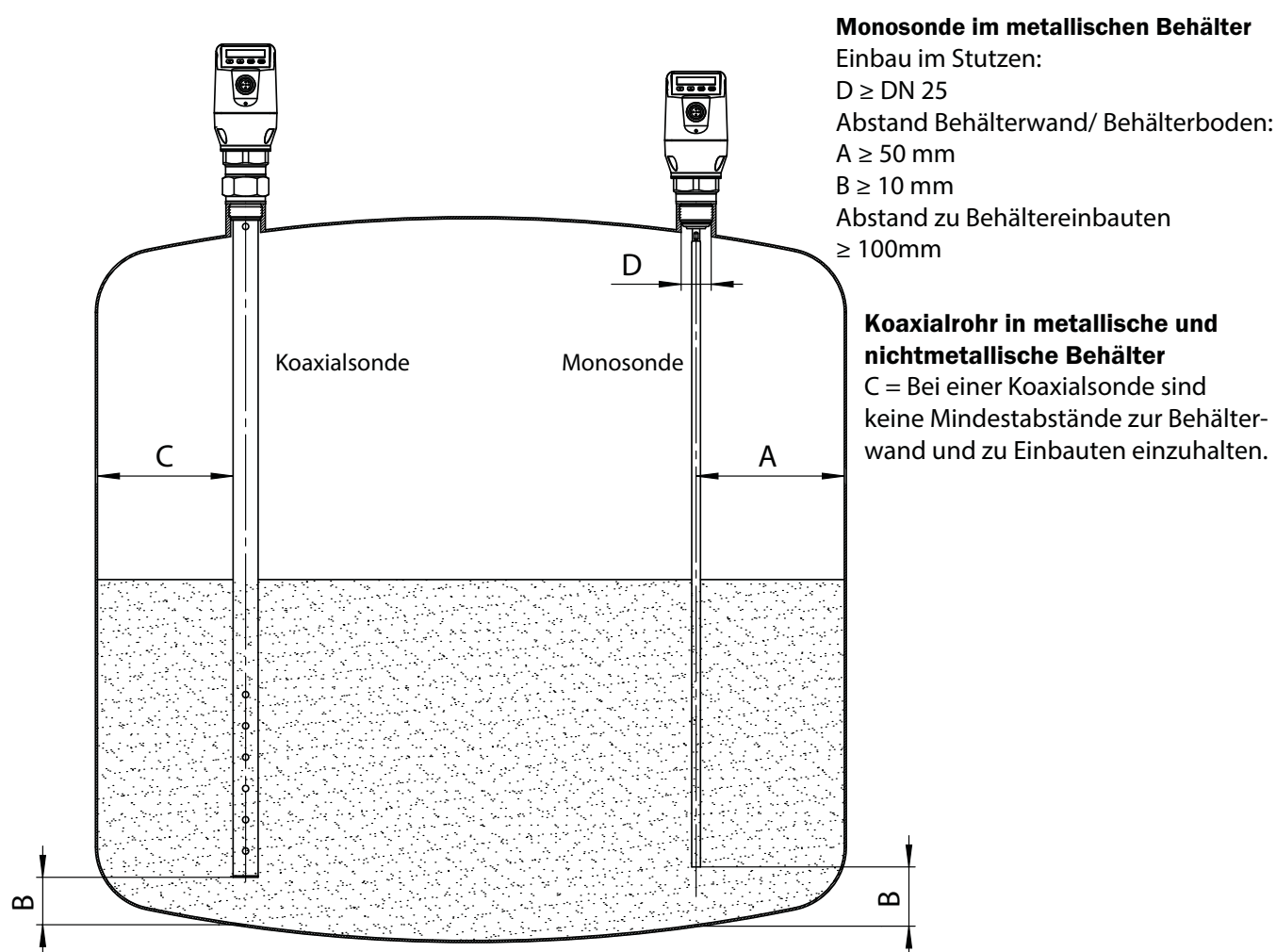
Änderungen in den Eigenschaften der zu messenden Flüssigkeit beeinflussen ihn nicht. Der NGR kann in metallische Behältern oder Bypass-/Tauchrohren eingesetzt werden. Für den Einsatz in Kunststoffbehälter ist ein Koaxialrohr zu verwenden.

1.4 Einbaubedingungen

Der NGR wird mittels seines Prozessanschlusses senkrecht von oben in den Behälter oder Bypass montiert. Der Füllstandsensor NGR verfügt über einen G $\frac{3}{4}$ oder $\frac{3}{4}$ " NPT Gewindeanschluss. Ein minimaler Stützendurchmesser gemäß nachfolgender Grafik 1 und 3 ist dabei einzuhalten. Der NGR ist so einzubauen, dass nach der Montage genügend Abstand zu anderen Tankeinbauten (z. B. Zulaufrohre, andere Messgeräte), der Behälterwand oder zum Behälterboden besteht. Mindestabstände sind ebenfalls in der Grafik 1 und 3 beschrieben. Der NGR kann auch in einem metallischen Tauchrohr oder Bypass eingesetzt werden. Die Einbaubedingungen sind in der Grafik 2 dargestellt. Es ist darauf zu achten, dass zwischen Messgerät NGR und dem Tank/Bypass eine gute metallische Verbindung besteht. Beim Betrieb des Sensors dürfen die Grenzen für die Umgebungstemperatur nicht unter- oder überschritten werden. Das Einisolieren des Sensorgehäuses bei Tanks mit heißen Medien ist nicht erlaubt. Der Einbauort ist so zu wählen, dass der Sensor nicht direkt dem Befüllstrom ausgesetzt ist. Das Sensorgehäuse ist um 360° drehbar und somit kann der Kabelabgang frei eingestellt werden.

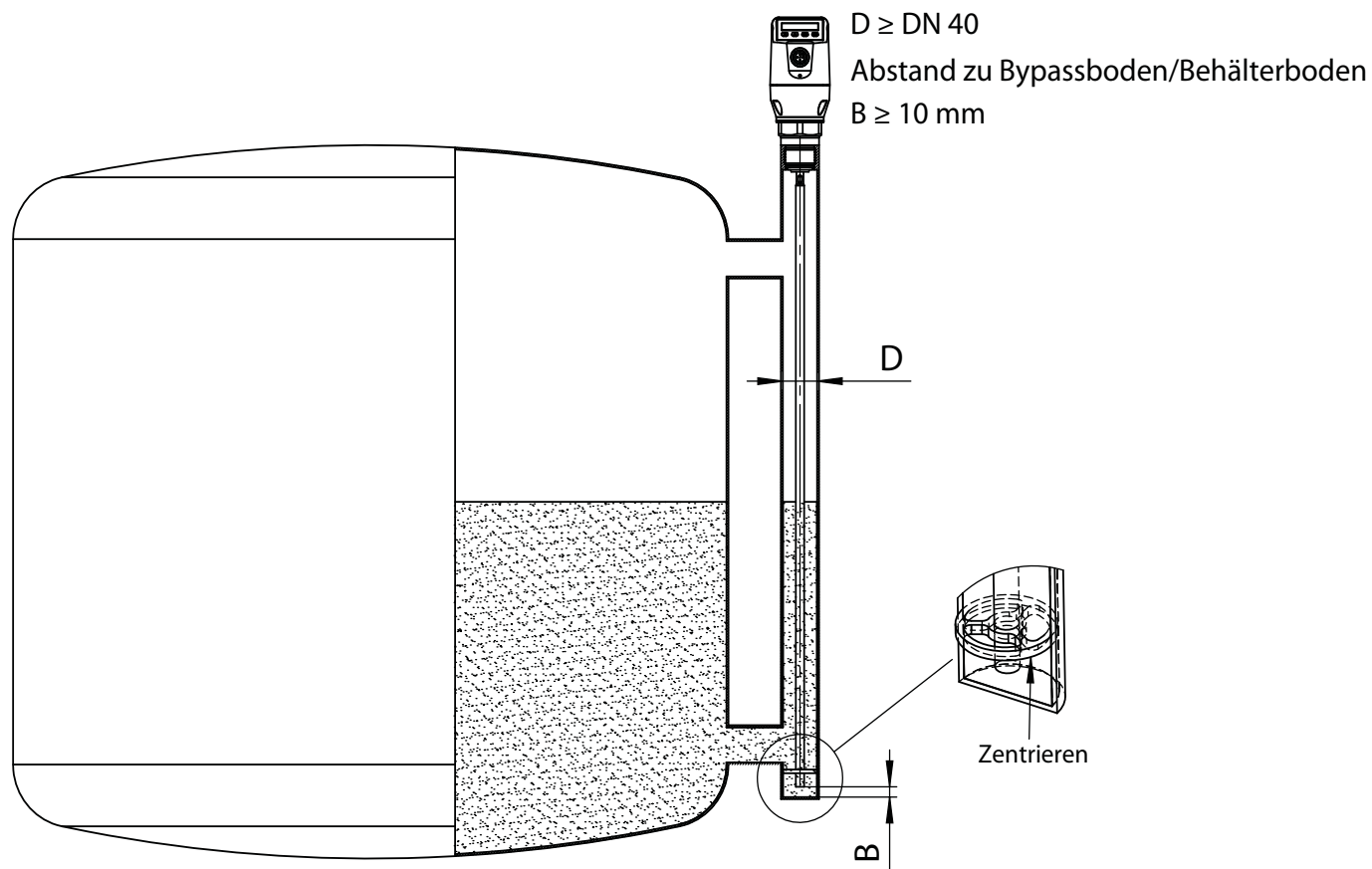
Einbau in einen Behälter

Hinweis: Die Abstände sind die Gleichen für den Sensor mit abgesetzter Elektronik.



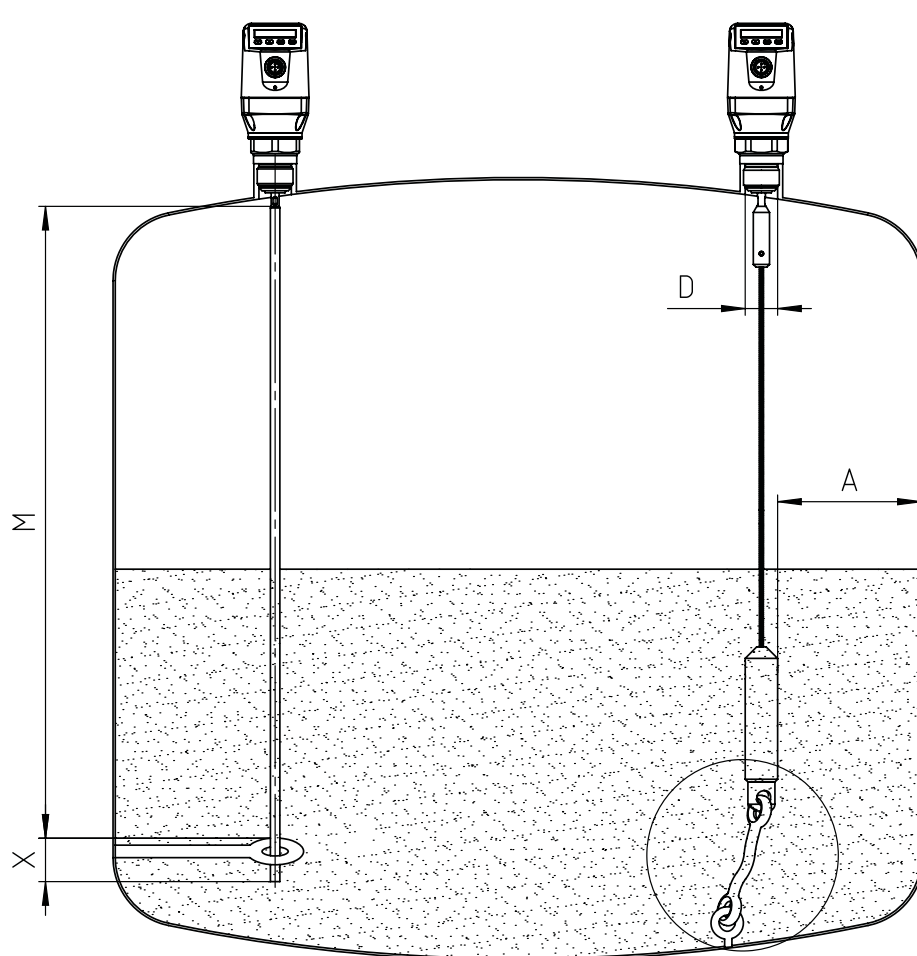
Grafik 1

Einbau in ein metallisches Tauchrohr oder metallischen Bypass



Grafik 2

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.



Befestigung Monosonde
 M = Messbereich
 X = In diesem Bereich
 keine Messung möglich

Seilsonde im metallischen Behälter

Einbau im Stutzen:

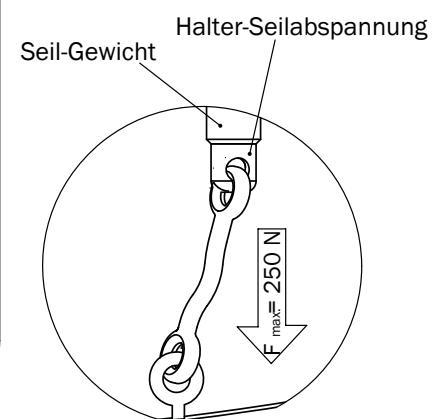
$D \geq DN 25$

Abstand Behälterwand/ Behälterboden:

$A \geq 50 \text{ mm}$

Abstand zu Behältereinbauten

$\geq 100 \text{ mm}$

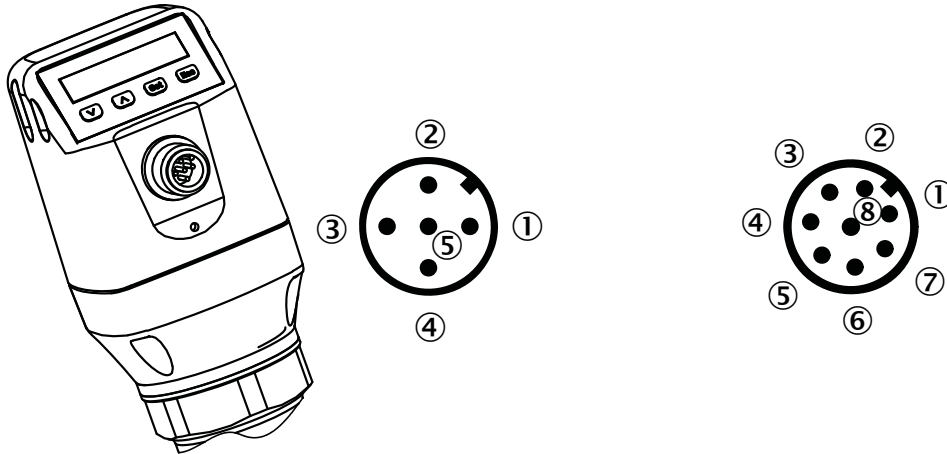


Grafik 3

Behälterschweißnähte können die Messgenauigkeit beeinflussen.

1.5 Elektrischer Anschluss

Der Sensor wird über eine fertig konfektionierte Leitungsdose mit M12 x 1-Steckverbinder, 5-/8-polig angeschlossen. Leitungsdose spannungsfrei auf den Sensor aufstecken und festschrauben. Leitung gemäß ihrer Funktion anschließen. Nach Anlegen der Versorgungsspannung führt der Sensor einen Selbsttest durch – im eingebauten Zustand ist nach abgeschlossenem Selbsttest (< 5 s) der Sensor betriebsbereit – das Display zeigt den aktuellen Messwert an.



- ① L⁺: Versorgungsspannung, braun
- ② Q_A: Analog Strom-/Spannungsausgang, weiß
- ③ M: Masse, Bezugsmasse für Strom-/Spannungsausgang, blau
- ④ C/Q₁: Schaltausgang 1, PNP, IO Link-Kommunikation, schwarz
- ⑤ Q₂: Schaltausgang 2, PNP/NPN, grau

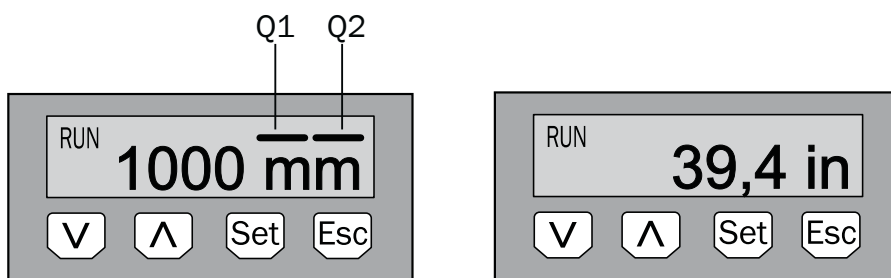
- ① L⁺: Versorgungsspannung
- ② Q₂: Schaltausgang 2, PNP/NPN
- ③ M: Masse, Bezugsmasse für Strom-/Spannungsausgang
- ④ C/Q₁: Schaltausgang 1, PNP, IO Link-Kommunikation
- ⑤ Q₃: Schaltausgang 3, PNP/NPN
- ⑥ Q₄: Schaltausgang 4, PNP/NPN
- ⑦ Q_A: Analog Strom-/Spannungsausgang
- ⑧ keine Funktion

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

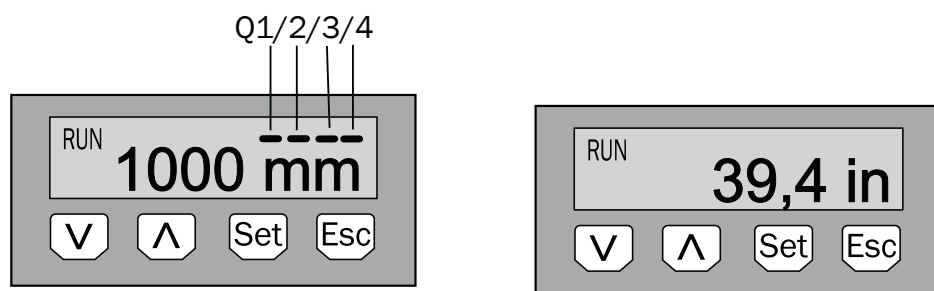
1.6 Display

Alle Längenangaben (in mm) im Menü beziehen sich auf das Sondenende bzw. bei einem Parametrierten Offset (siehe „5.6 Parametrierung der Sondenlänge“) auf den Tankboden. Das Menü wird durch bestätigen der SET-Taste für mindestens 3 Sekunden aufgerufen.

Variante mit zwei Schaltausgängen



Hinweis: Die Darstellung der Zustände der Schaltausgänge erfolgt mit der Einheit Millimeter durch Balkenanzeigen über dem Einheitsymbol. Diese Darstellung ist bei der Einheit Inch nicht möglich.

Variante mit vier Schaltausgängen

Pfeil-Tasten: zum Navigieren im Menü und um Werte zu verändern

Set-Taste: zum Speichern und Bestätigen

Esc-Taste: zum schrittweise Verlassen des Bedienmenüs

1.7 IO-Link

Die IO-Link Parametertabelle für NGR-Gerät ist im Anhang 2 zu finden.

Damit das IO-Link Gerät korrekt am angeschlossenen IO-Link Master betrieben werden kann, ist es notwendig, die zum Gerät passende Gerätebeschreibungdatei zu installieren.

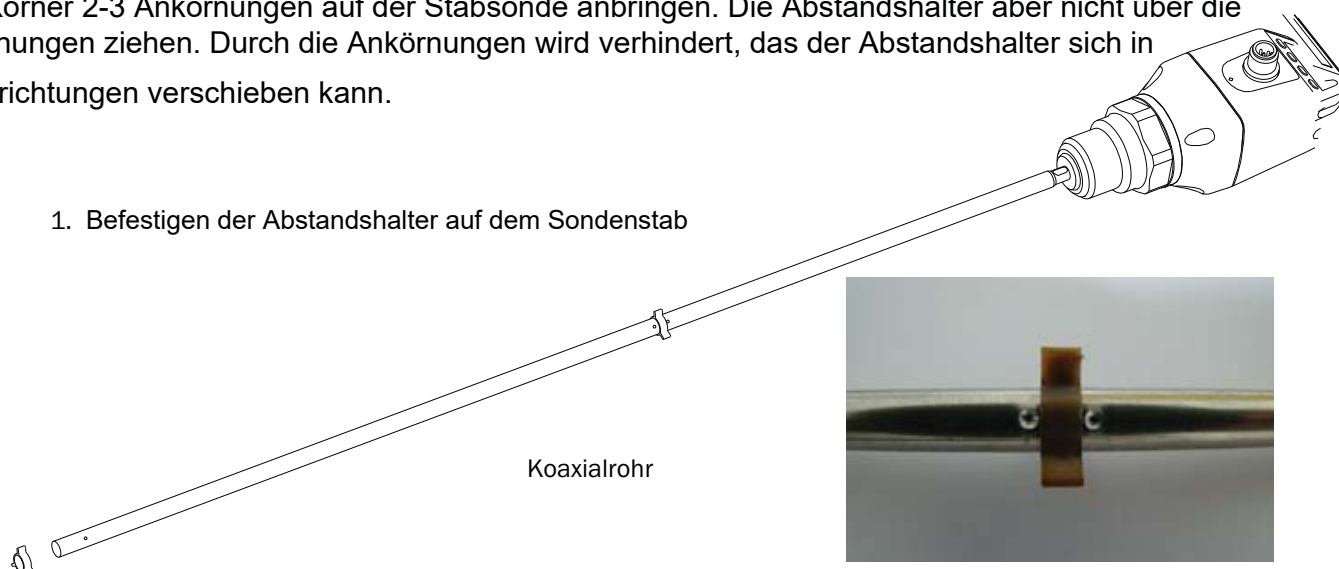
Die Gerätebeschreibungdateien (IODD) sind im IODDfinder, ioddfinder.io-link.com verfügbar.

Weitergehende Information zu IO-Link stehen auf der Homepage www.io-link.com zur Verfügung.

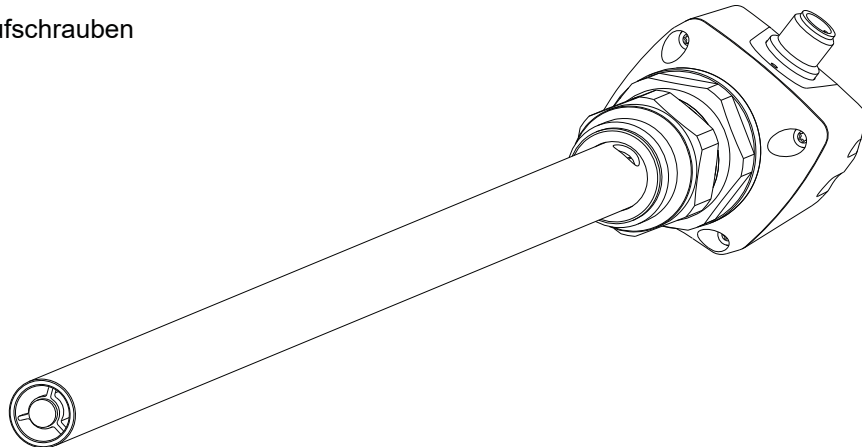
1.8 Montage Koaxialrohr

Bei einer Nachbestellung Koaxialrohr: Abstandshalter auf die Stabsonde schieben, (erster. ca. 500 mm vom Gewinde G3/4, dann folgend alle 500mm) und auf beiden Seiten der benötigten Abstandshalter mit dem Körner 2-3 Ankörnungen auf der Stabsonde anbringen. Die Abstandshalter aber nicht über die Ankörnungen ziehen. Durch die Ankörnungen wird verhindert, dass der Abstandshalter sich in Längsrichtungen verschieben kann.

1. Befestigen der Abstandshalter auf dem Sondenstab



2. Koaxialrohr aufschrauben



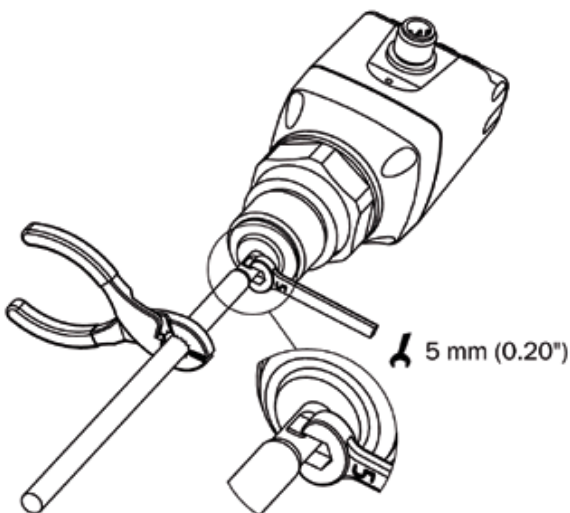
1.9 Sondenstab/Seilsonde kürzen oder tauschen

Sollte die Stabsonde oder Seilsonde* für den Einsatz zu lang sein, so kann diese auf die Behälterhöhe gekürzt werden. Das Mindestmaß der Sondenlänge von 100 mm darf hierbei nicht unterschritten werden.

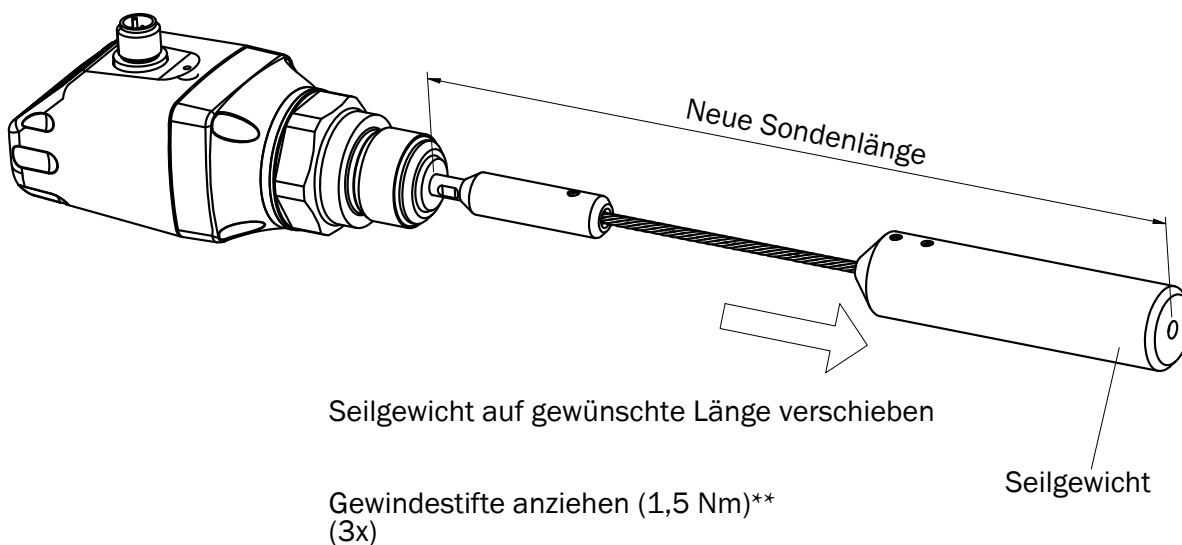
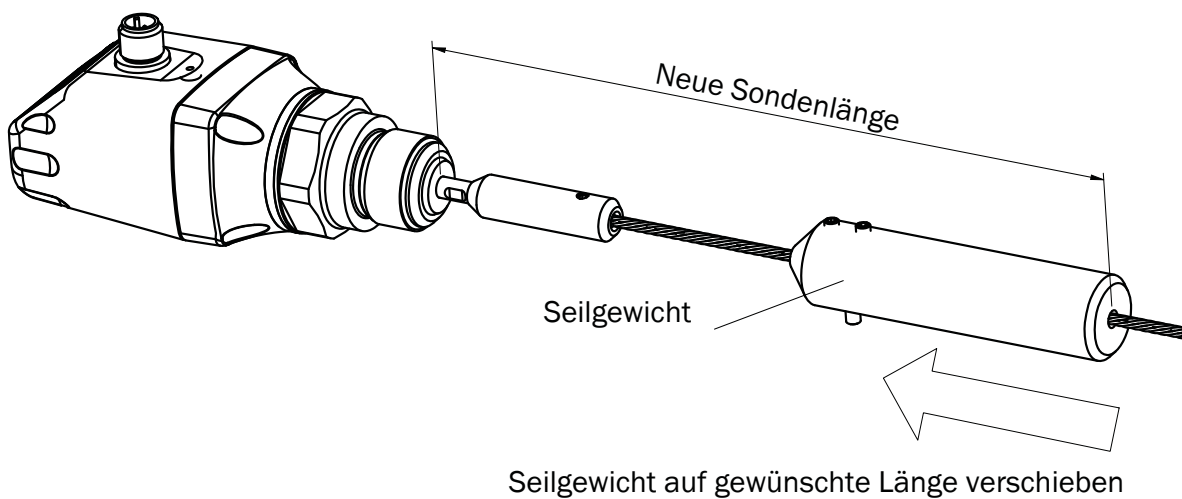
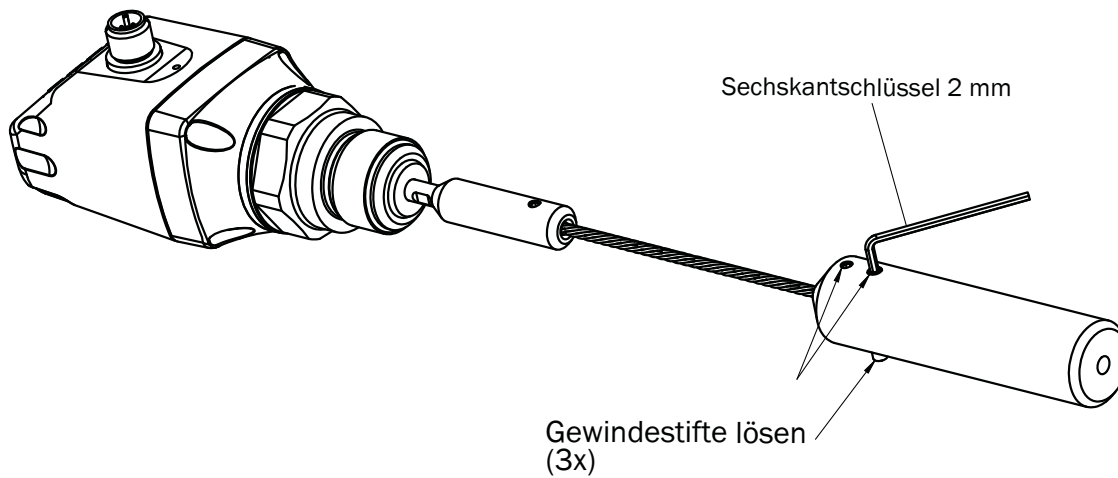
Ablauf: Stabsonde bzw. Seilsonde* um das gewünschte Maß kürzen. Bitte die neue Sondenlänge wie in Kapitel „5.6 Parametrierung der Sondenlänge“ beschrieben im NGR einstellen.

Bitte stellen Sie sicher, dass diese Korrektur der Sondenlänge entspricht, da ein falscher Wert im Menü *Length* sich direkt auf die Messgenauigkeit auswirkt und zu Störungen führen kann.

Beim NGR kann der Sondenstab bzw. die Seilsonde* getauscht werden. Bitte verwenden sie geeignetes Werkzeug. Bei starken Anlagenvibrationen ist die Sonde mit Schraubensicherungslack zu sichern.

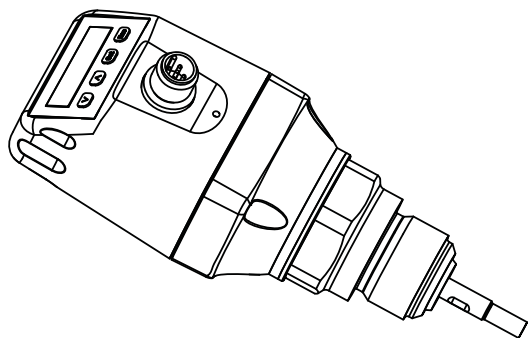


Kürzen der Seilsonde



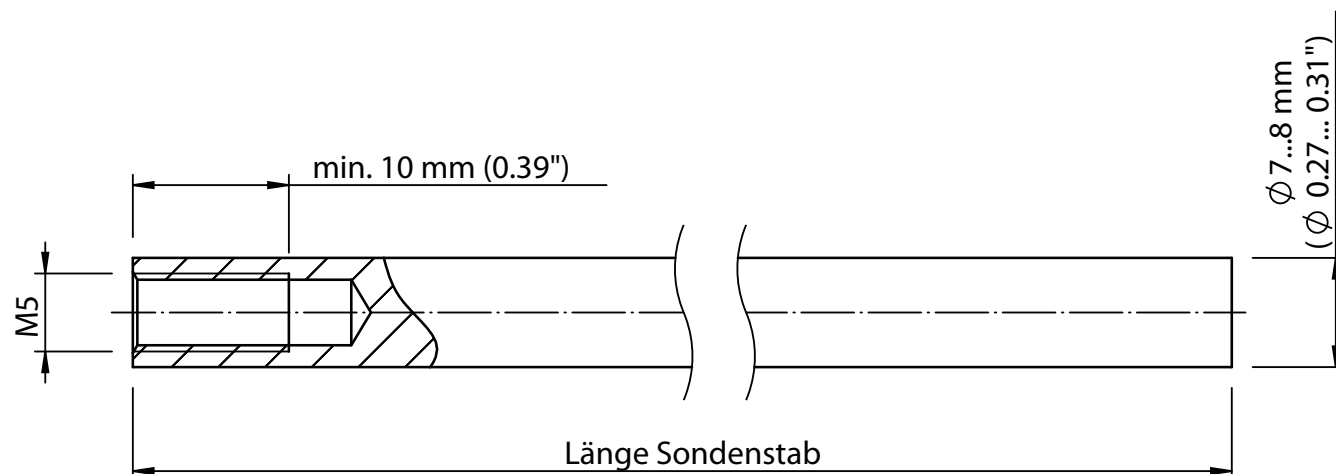
** Es wird empfohlen die Gewindestifte mit Schraubensicherungslack zu sichern

1.10 Sondenstab montieren



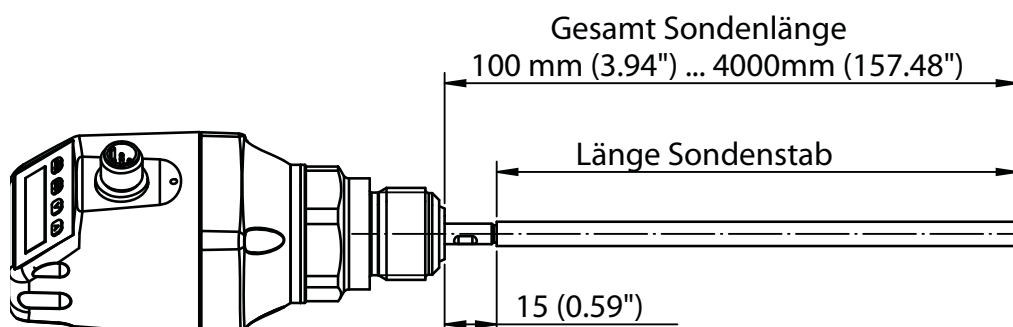
Beim NGR lässt sich ein Sondenstab kundenseitig adaptieren. Der Sondenstab muss wie folgt ausgeführt sein:

- Sondenstabdurchmesser: 7 mm ... 8 mm
- Innengewinde am Sondenstab: M5
- Länge Innengewinde: min. 10 mm
- Werkstoff: Edelstahl



- Gesamt-Sondenlänge: 100 mm ... 4.000 mm
- Gesamt-Sondenlänge = 15 mm + Länge Sondenstab

Die Gesamt-Sondenlänge wie in Kapitel „5.6 Parametrierung der Sondenlänge“ einstellen. Das Menü *EXPR-Config-Length* ist passwortgeschützt. Bei starken Anlagenvibrationen ist die Sonde mit Schraubensicherungslack zu sichern.



2 Inbetriebnahme des NGR

2.1 Kurzinbetriebnahme (mit Werkseinstellung)

Die Kurzinbetriebnahme kommt bei Anwendungen unter Referenzbedingungen zum Einsatz (siehe Kapitel 1.4 „Einbaubedingungen“).

Dabei gilt:

- Einsatz in metallischen Behältern oder Tauch-/Bypassrohren
- Einsatz im Kunststofftank mit Verwendung eines Koaxialrohrs
- Die zumessende Flüssigkeit hat einen DK-Wert > 5 (siehe Kapitel 13 „Mediumsliste“)

Inbetriebnahme

1. Montage des Sensors gemäß den Einbaubedingungen durchführen (siehe Kapitel 1.4 „Einbaubedingungen“ und 1.7 „Montage Koaxialrohr“).
2. Der Behälter muss leer sein bzw. der Füllstand muss sich unterhalb des Sondenendes befinden (siehe Einbau in einen Behälter Seite 5).
3. Experten-Modus anmelden, siehe 5.1 Expert-Modus.
4. Nach der Montage den Menüpunkt *AutCal* ausführen.
 - Set-Taste länger als 3 s gedrückt halten.
 - Den Menüpunkt *AutCal* mit der Set-Taste bestätigen und die Sicherheitsabfrage *Ok?* ebenfalls mit der Set-Taste bestätigen.
 - Die *AutCal*-Funktion wird mit *!CalOk* bestätigt.
5. Ausgänge parametrieren (siehe Kapitel 3 „Parametrierung der Schaltausgänge“ und Kapitel 4 „Parametrierung des Analogausgangs“).

Hinweise: Wurde die *AutCal*-Funktion mit *!NoSig* bestätigt, *AutCal* erneut ausführen.
Bei Problemen siehe Kapitel 7 „Fehlerbehebung“.

2.2 Erweiterte Inbetriebnahme

Die erweiterte Inbetriebnahme ist notwendig, wenn die Kurzinbetriebnahme nicht ausreicht oder einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Die zumessende Flüssigkeit hat einen DK-Wert < 5 (siehe Kapitel 13 „Mediumsliste“)
- Es existieren Tankeinbauten, welche das Messsignal stören können
- Bei starker Wellenbildung an der Flüssigkeitsoberfläche
- Wenn abweichende Einbaubedingungen vorhanden sind (siehe Kapitel 1.4 „Einbaubedingungen“)

Inbetriebnahme

1. Montage des Sensors gemäß den Einbaubedingungen (siehe Kapitel 1.4 „Einbaubedingungen“ und 1.7 „Montage Koaxialrohr“)
2. Experten-Modus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)

3. Messmodus auswählen

- Menü *EXPERT-CONFIG-MeasMd* mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen
- HiSpd: max. Length = 2.005 mm, Ansprechzeit < 400 ms
- HiAcc: max. Length = 6.005 mm, Ansprechzeit < 2.800 ms, stabilere Messwerte, empfohlen bei Flüssigkeiten mit kleinen DKs und bei TrsHld < 70

4. Statische Störer im Tank

- Statische Störer im Tank erzeugt von Rohren, Streben, Stutzen oder einer Reinigungskugel werden standardmäßig eingelernt.
- Menü *EXPERT-CONFIG-CalRng* mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen.
- Dabei gilt:
 - Einlerntiefe beginnend ab Prozessanschluss des NGR
 - Die Einlerntiefe sollte alle Störsignale abdecken
 - Die maximale Einlerntiefe (empfohlen) = Sondenlänge
- Wertebereich: 95 ... 6.005 mm einstellen
- Kann der Tank nicht vollständig geleert werden, muss die Einlerntiefe CalRng entsprechend angepasst werden.
- Der Füllstand muss sich mindestens 200 mm unterhalb des CalLen und/oder des Sondenendes befinden.

5. AutCal-Funktion ausführen

- Menü AutCal mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen.
- **Dabei gilt: Die Sonde darf in der unter Punkt 4 eingestellten CalRng (Einlerntiefe + 200 mm) nicht mit Flüssigkeit bedeckt sein.**
- Den Menüpunkt AutCal mit der Set-Taste bestätigen und die Sicherheitsabfrage Ok? ebenfalls mit der Set-Taste bestätigen.
- Die AutCal-Funktion wird mit !CalOk bestätigt.

6. Signalqualität analysieren

- Die Signalqualität lässt sich im eingebauten Zustand analysieren („5.8 Signalqualität auswerten“)
- Bei Problemen:
 - Wert im Menü *EXPERT-CONFIG-TrsHld* reduzieren
 - Parameter im Menü *EXPERT-CONFIG-MeasMd* auf HiAcc setzen
 - Filter einschalten im Menü *Filter* einstellen
 - Parameter im Menü *EXPERT-CONFIG-MaxCol* reduzieren

7. Filter parametrieren (siehe Kapitel „5.2 Messwerte filtern“)

8. Maximum change of level/Plausibilitätsprüfung (siehe Kapitel „5.2 Messwerte filtern“)

9. Ausgänge parametrieren (siehe Kapitel 3 „Parametrierung der Schaltausgänge“ und „4 Parametrierung des Analogausgangs“)

Hinweise

- Bei Applikation mit Schaum bitte die Schauminbetriebnahme verwenden.
- Der Sensor beendet den Experten-Modus nach 5 Minuten Inaktivität am Display automatisch.
- Die Parametrierung (AutCal) verfällt bei folgenden Vorgängen:
 - ändern der Sondenlänge
 - ändern des Messmodus
 - ändern der Einlerntiefe

Bei Problemen siehe Kapitel 7 „Fehlerbehebung“.

2.3 Schauminbetriebnahme (mit Werkseinstellung)

Zu verwenden bei Applikationen mit starker Schaumbildung.

Schaumkalibrierung durchführen

1. Montage des Sensors gemäß den Einbaubedingungen, siehe „1.4 Einbaubedingungen“.
2. Experten-Modus anmelden, siehe „5.1 Expert-Modus“.
3. Tank vollständig entleeren.
 - Die Stabsonde darf nicht mehr mit Medium und Schaum benetzt sein.
 - Anhaftungen an der Sonde müssen entfernt werden.
 - Das Sondenende darf nicht am Tankboden fixiert sein.
4. Messmodus auswählen.
 - Menü EXPRT-Config-MeasMd mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen und auf HiAcc parametrieren.
5. Modus auswählen
Menü EXPRT-Config-Mode mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen und auf Foam parametrieren.
6. Leerkalibration ausführen.
 - Menü EXPRT-Foam-CalEmp mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen.
 - !CalOk: Weiter mit Punkt 7.
 - !faild: Sicherstellen, dass der Tank leer ist und Punkt 6 wiederholen.
7. Medium einfüllen (ohne Schaum) bis die Sonde mindestens 200 mm bedeckt ist. Der maximale Füllstand muss allerdings 200 mm vom Prozessanschluss entfernt sein.
8. EXPRT-Foam-CalMed ausführen.
 - !CalOk: Alles hat funktioniert, weiter mit Punkt 9.
 - !faild: Punkt 8 erneut ausführen.

Das Display muss jetzt einen gültigen Messwert anzeigen.
9. Überprüfen der Schaumkalibrierung im EXPRT-INFO-CalSta.
 - FomCal: Schauminbetriebnahme wurde erfolgreich durchgeführt.
 - CalMis: Fehlerhafte Inbetriebnahme. Bitte erneut ausführen.

Hinweise

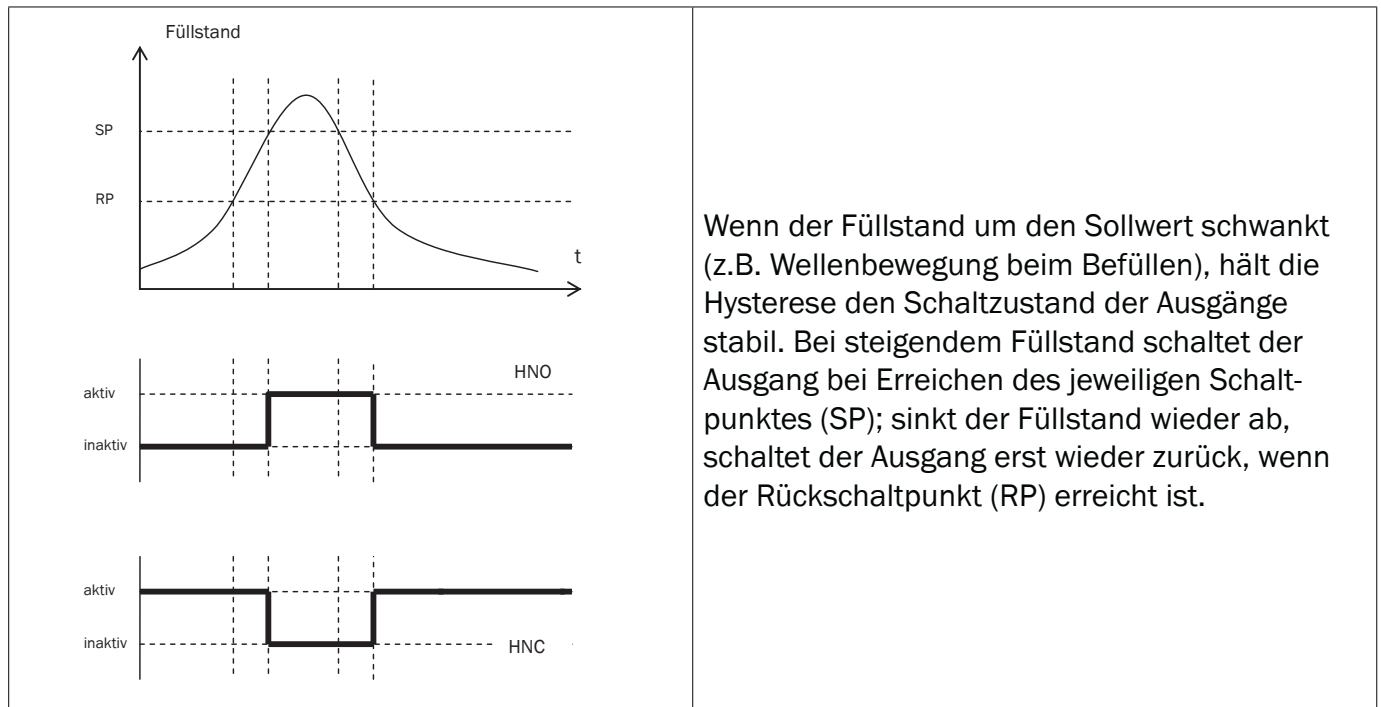
- Messabweichung kann höher sein
- Signal-Qualität 1 & 2 werden nicht berechnet!
- Der Sensor beendet den Experten-Modus nach 5 Minuten Inaktivität am Display automatisch.
- Die Parametrierung (Schaum-Teach) verfällt bei folgenden Vorgängen:
 - ändern der Sondenlänge
 - ändern des Messmodus
 - ändern der Einlertiefe
 - ausführen von *AutCal*

Bei Problemen siehe Kapitel 7 „Fehlerbehebung“.

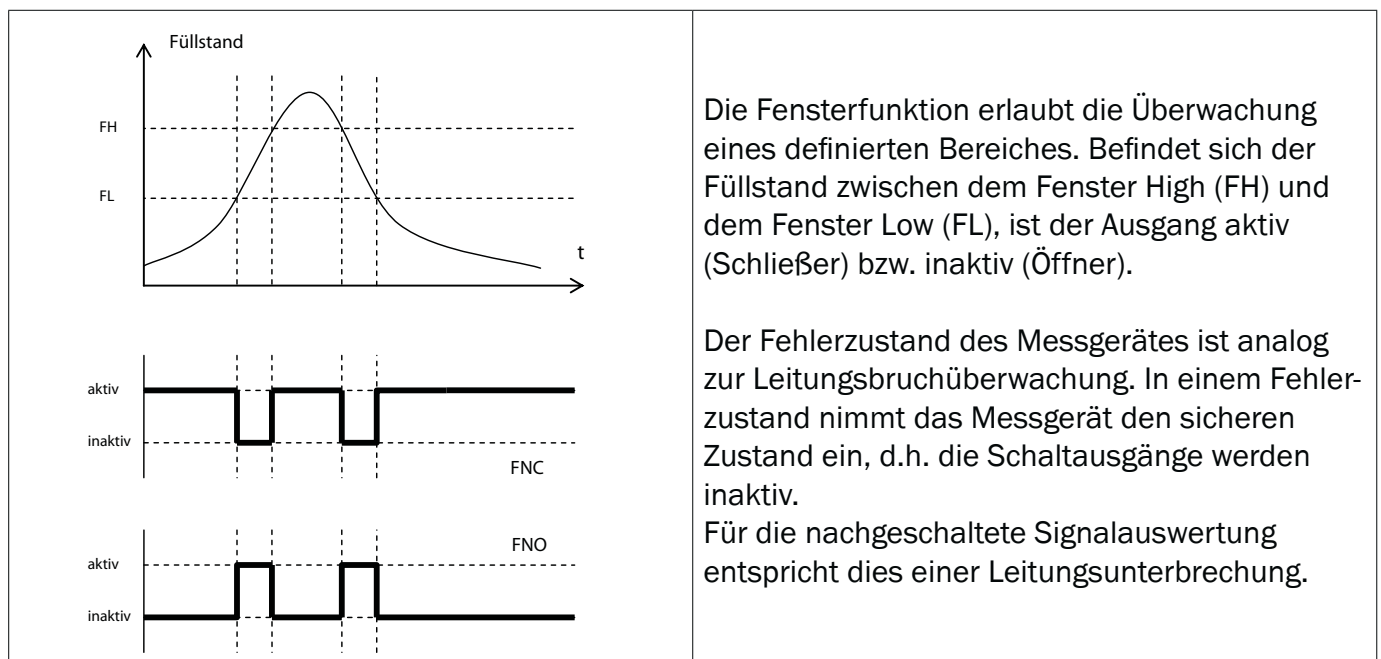
3 Parametrierung der Schaltausgänge

3.1 Schalthysterese und Fensterfunktion

Je nach Variante 2 oder 4 Ausgänge



Je nach Variante 2 oder 4 Ausgänge



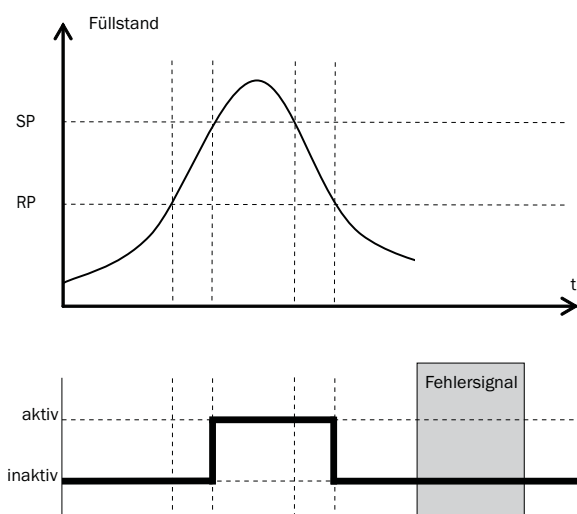
3.2 Schließer mit einstellbarer Hysterese

Anwendungen

- Trockenlaufschutz
- Leermeldung

Parametrierung

- Schaltausgang Qx als Schließer parametrieren
 - Parameter im Menü QxMENU-OUx auf Qx_Hno setzen
- Schaltpunkt setzen
 - Wert im Menü QxMENU-SPx auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 500 mm)
- Rücksetzpunkt setzen
 - Wert im Menü QxMENU-RPx auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 450 mm)
- Elektrische Eigenschaft auswählen (NPN / PNP / DRV (Push-Pull))
 - Parameter im Menü QxMENU-TYPx auswählen
 - Dabei gilt:
 - Qx-PNP = Schaltausgang in PNP Schaltung
 - Qx-NPN = Schaltausgang in NPN Schaltung
 - Qx-Drv = Schaltausgang in Push-Pull-Funktion
- Verhalten des Schaltausgangs



| Schaltausgang | | PNP | NPN | DRV | Zustand bei Fehler |
|-----------------|---------|-------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Schließer / HNO | aktiv | Uv | 0 V | Uv (PNP geschaltet) | inaktiv |
| | inaktiv | 0 V ¹⁾ | Uv ²⁾ | 0 V (NPN geschaltet) | |

¹⁾ Nur Pulldown.

²⁾ Nur Pullup.

3.3 Öffner mit einstellbarer Hysterese

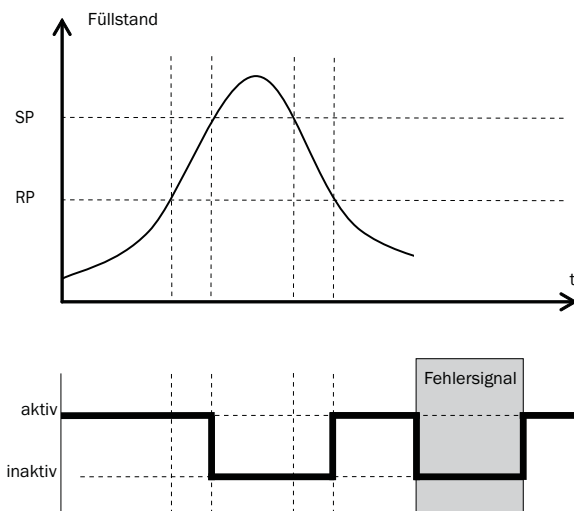
Anwendungen

- Überfüllsicherung
- Vollmeldung

Parametrierung

- Schaltausgang Qx als Öffner parametrieren
 - Parameter im Menü QxMENU-OUx auf Qx_Hnc setzen
- Schaltpunkt setzen
 - Wert im Menü QxMENU-SPx auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 500 mm)
- Rücksetzpunkt setzen
 - Wert im Menü QxMENU-RPx auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 450 mm)
- Elektrische Eigenschaft auswählen (NPN / PNP / DRV (Push-Pull))
 - Parameter im Menü QxMENU-TYPx auswählen
 - Dabei gilt:
 - Qx-PNP = Schaltausgang in PNP Schaltung
 - Qx-NPN = Schaltausgang in NPN Schaltung
 - Qx-Drv = Schaltausgang in Push-Pull-Funktion

Verhalten des Schaltausgangs



| Schaltausgang | | PNP | NPN | DRV | Zustand bei Fehler |
|---------------|---------|-------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Öffner / HNC | aktiv | Uv | 0 V | Uv (PNP geschalten) | inaktiv |
| | inaktiv | 0 V ¹⁾ | Uv ²⁾ | 0 V (NPN geschalten) | |

¹⁾ Nur Pulldown.

²⁾ Nur Pullup.

3.4 Schließer mit Fensterfunktion

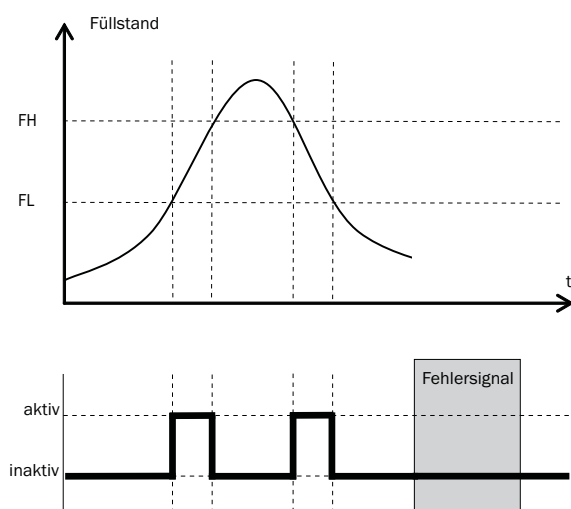
Anwendung

Die für die Anwendung kritische Füllhöhe liegt innerhalb der Fensterschwellen FHx und FLx.

Parametrierung

- Schaltausgang Qx als Schließer parametrieren
 - Parameter im Menü QxMENU-OUx auf Qx_Fno setzen
- Schaltpunkt setzen
 - Wert im Menü QxMENU-FHx auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 500 mm)
- Rücksetzpunkt setzen
 - Wert im Menü QxMENU-FLx auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 400 mm)
- Elektrische Eigenschaft auswählen (NPN / PNP / DRV (Push-Pull))
 - Parameter im Menü QxMENU-TYPx auswählen
 - Dabei gilt:
 - Qx-PNP = Schaltausgang in PNP Schaltung
 - Qx-NPN = Schaltausgang in NPN Schaltung
 - Qx-Drv = Schaltausgang in Push-Pull-Funktion

Verhalten des Schaltausgangs



| Schaltausgang | | PNP | NPN | DRV | Zustand bei Fehler |
|-----------------|---------|-------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Schließer / FNO | aktiv | Uv | 0 V | Uv (PNP geschaltet) | inaktiv |
| | inaktiv | 0 V ¹⁾ | Uv ²⁾ | 0 V (NPN geschaltet) | |

¹⁾ Nur Pulldown.

²⁾ Nur Pullup.

3.5 Öffner mit Fensterfunktion

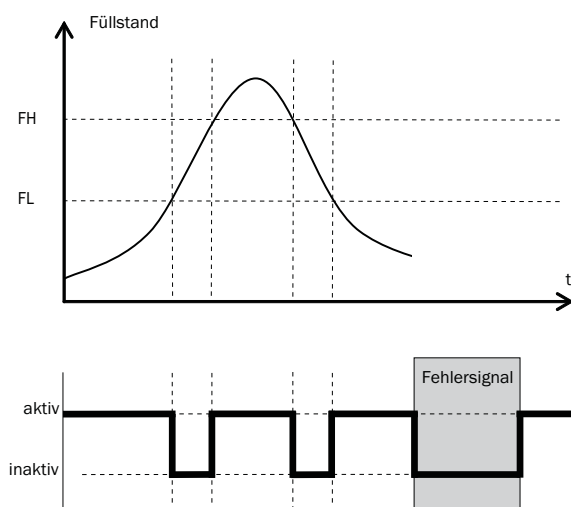
Anwendung

Die für die Anwendung kritische Füllhöhe liegt außerhalb der Fensterschwellen FHx und FLx.

Parametrierung

- Schaltausgang Qx als Öffner parametrieren
 - Parameter im Menü QxMENU-OUx auf Qx_Fnc setzen
- Schaltpunkt setzen
 - Wert im Menü QxMENU-FHx auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 500 mm)
- Rücksetzpunkt setzen
 - Wert im Menü QxMENU-FLx auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 400 mm)
- Elektrische Eigenschaft auswählen (NPN / PNP / DRV (Push-Pull))
 - Parameter im Menü QxMENU-TYPx auswählen
 - Dabei gilt:
 - Qx-PNP = Schaltausgang in PNP Schaltung
 - Qx-NPN = Schaltausgang in NPN Schaltung
 - Qx-Drv = Schaltausgang in Push-Pull-Funktion

Verhalten des Schaltausgangs



| Schaltausgang | | PNP | NPN | DRV | Zustand bei Fehler |
|---------------|---------|-------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Öffner / FNC | aktiv | Uv | 0 V | Uv (PNP geschalten) | inaktiv |
| | inaktiv | 0 V ¹⁾ | Uv ²⁾ | 0 V (NPN geschalten) | |

¹⁾ Nur Pulldown.

²⁾ Nur Pullup.

3.6 Schließer mit Fehlersignal

Anwendung

Wenn am NGR eine Fehlermeldung ansteht, kann diese mit einem Schaltkontakt übertragen werden.

Parametrierung

- Schaltausgang Qx als Schließer parametrieren
 - Parameter im Menü *QxMENU-OUx* auf *Qx_Eno* setzen
- Elektrische Eigenschaft auswählen (NPN / PNP / DRV (Push-Pull))
 - Parameter im Menü *QxMENU-TYPx* auswählen
 - Dabei gilt:
 - Qx-PNP = Schaltausgang in PNP Schaltung
 - Qx-NPN = Schaltausgang in NPN Schaltung
 - Qx-Drv = Schaltausgang in Push-Pull-Funktion

3.7 Öffner mit Fehlersignal

Anwendung

Wenn am NGR eine Fehlermeldung ansteht, kann diese mit einem Schaltkontakt übertragen werden.

Parametrierung

- Schaltausgang Qx als Öffner parametrieren
 - Parameter im Menü *QxMENU-OUx* auf *Qx_Enc* setzen
- Elektrische Eigenschaft auswählen (NPN / PNP / DRV (Push-Pull))
 - Parameter im Menü *QxMENU-TYPx* auswählen
 - Dabei gilt:
 - Qx-PNP = Schaltausgang in PNP Schaltung
 - Qx-NPN = Schaltausgang in NPN Schaltung
 - Qx-Drv = Schaltausgang in Push-Pull-Funktion

4 Parametrierung des Analogausgangs

4.1 Automatische Signalerkennung

Der NGR kann selbständig anhand der angeschlossenen Ausgangslast (siehe Kapitel 8 „Technische Daten“) erkennen, welches Signal gefordert wird.

Dabei gilt:

- 4 mA ... 20 mA < 500 Ohm bei $U_v > 15$ V
- 4 mA ... 20 mA < 350 Ohm bei $U_v > 12$ V
- 0 V ... 10 V > 750 Ohm bei $U_v \geq 14$ V

Parametrierung

- Menü *QAMENU-TYP* mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen.
- Menü *QAMENU-TYP* auf *Auto?* setzen
- Hinweis: Die automatische Signalerkennung ist nur beim erstmaligen Einschalten aktiv. Danach kann diese Funktion im Menü *QAMENU-Typ* wieder mit *Auto?* aktiviert werden.

4.2 Stromausgang 4-20 mA

Parametrierung

- Obere Grenzwert (20 mA) setzen
 - Wert im Menü *QAMENU-QAHIGH* auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 500 mm)
- Unterer Grenzwert (4 mA) setzen
 - Wert im Menü *QAMENU-QALOW* auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 10 mm)
- Signal invertieren
 - Im Menü *QAPOL* kann das Analogsignal invertiert werden
 - Parameter im Menü *QxMENU-QAPOL* auf *QA-INV* setzen
 - QA-NRM = Analoges Ausgangssignal wie parametriert
 - QA-INV = Analoges Ausgangssignal wird invertiert; QAHIGH 4 mA und QALOW 20 mA
- Elektrisches Signal auswählen
 - Parameter im Menü *QxMENU-QATYP* auf 4-20 mA setzen

4.3 Spannungsausgang 0-10 V

Parametrierung

- Oberer Grenzwert (10 V) setzen
 - Wert im Menü *QAMENU-QAHIGH* auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 500 mm)
- Unterer Grenzwert (0 V) setzen
 - Wert im Menü *QAMENU-QALOW* auf Füllstandshöhe in mm setzen (bspw. 10 mm)
- Signal invertieren
 - Im Menü *QAPOL* kann das Analogsignal invertiert werden
 - Parameter im Menü *QxMENU-QAPOL* auf *QA-INV* setzen
 - QA-NRM = Analoges Ausgangssignal wie parametriert
 - QA-INV = Analoges Ausgangssignal wird invertiert; QAHIGH 0V und QALOW 10V
- Elektrisches Signal auswählen
 - Parameter im Menü *QxMENU-QATYP* auf 0-10 V setzen

5 Erweiterte Funktionen

5.1 Expert Modus

Um spezielle Funktionen zu aktivieren, muss zunächst der Expert-Modus eingestellt werden.

Experten-Modus anmelden

- Menü PASSW mit den Pfeil-Tasten aufrufen
- Passwort 000537 (NGR auf der Handytastatur / L=5 / F=3 / P=7) eingeben. Mit einem falschen Passwort oder durch spannungslos schalten kann der Experten-Modus wieder verriegelt werden.

5.2 Messwerte filtern

Filterung aktivieren

- Glättung des Messwertes z.B bei welligen Füllstandsoberflächen. Bei schnellen Füllstandsänderungen wird der Durchschnitt der Messwerte über X Sekunden ausgegeben.
- Parameter im Menü *Filter* einstellen
- Mögliche Werte sind Off, 400 ms, 600 ms, 1.000 ms, 1.400 ms, 2 s, 5 s, 10 s

Maximum change of level (Plausibilitätsprüfung)

- Bei Anwendungen, die durch starke Störeinflüsse am NGR Füllstandssprünge verursachen. Eingabe der max. Füllstandsdynamik in der Anwendung bzw. die maximal zulässige Änderungsrate des Füllstands.
- Experten-Modus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)
- Parameter im Menü *EXPRT-CONFIG-MaxCol* reduzieren.
- AnySpd (50 cm/s) (default), 10 cm/s, 5 cm/s, 2 cm/s
- Hinweis:
 - MeasMd = HiSpd alle max. Änderungsrate möglich
 - MeasMd = HiAcc max. 10 cm/s

5.3 Automatische Einstellung der Störsignalgrenze

Automatische Einstellung der Störsignalgrenze

Die Einstellung der Störsignalgrenze (TrsHld) kann in vielen Anwendungen automatisiert vorgenommen werden.

Parametrieren

1. Füllstand von 30 % einstellen.
2. Experten-Modus anmelden, siehe „5.1 Expert-Modus“.
3. Im Menü EXPRT-Pulse-AutoTn ausführen.

Der Sensor ermittelt einen geeigneten Wert für TrsHld.

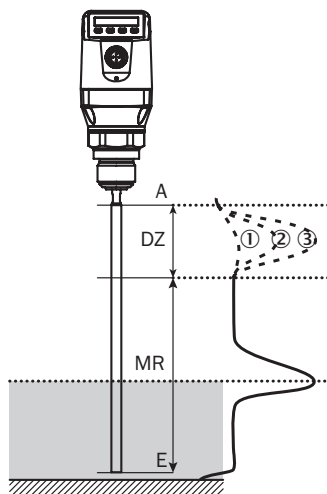


Hinweis:

Diese Einstellung kann nur im Puls-Modus verwendet werden.

Ausblenden von Störsignalen in maskierter Zone

Um Störsignale aus dem Bereich oberhalb des maximal zu erwartenden Füllstands auszublenden, kann eine Zone maskiert werden (Totzone). Diese Zone beginnt am Prozessanschluss und erstreckt sich bis zum parametrierten Punkt. Treten innerhalb dieses Bereichs Signalwerte oberhalb des festgelegten Grenzwerts (TrsHld) auf, geht der Sensor in den sicheren Zustand und der Sensor signalisiert den Fehler !MaskZ.



| MaskTr | ① | | ② | | ③ | |
|--------|----|----|----|----|----|----|
| | DZ | MR | DZ | MR | DZ | MR |
| 20 % | x | ✓ | ✓ | x | ✓ | x |
| 100 % | x | ✓ | x | ✓ | ✓ | x |
| 200 % | x | ✓ | x | ✓ | x | ✓ |

- ① Keine/sehr schwache Reflexion
- ② Schwache Reflexion (z. B. Spritzwasser)
- ③ Starke Reflexion (z. B. dicke Schicht Ketchup) DZ

Totzone

- MR Aktiver Messbereich
- x Keine Detektion/ Messung
- ✓ Detektion/ Messung

Parametrierung

1. Experten-Modus anmelden, siehe „5.1 Expert-Modus“.
2. Parameter im Menü EXPRT-Pulse-MaskZn festlegen.

**Hinweis:**

Diese Einstellung kann nur im Pulse-Modus verwendet werden.

5.4 Auswahl des Auswerteverfahrens

Auswahl des Auswerteverfahrens

Als Auswerteverfahren kann zwischen Puls-Modus und Schaum-Modus umgeschaltet werden. Je nach gewähltem Modus werden andere Auswertealgorithmen verwendet.

Parametrierung

1. Experten-Modus anmelden, siehe „5.1 Expert-Modus“.
2. Im Menü EXPRT-Config-Mode zwischen Pulse und Foam wählen.

Dabei gilt:

- Mode = Pulse: Der Sensor misst entweder mit oder ohne AutCal.
- Mode = Foam: Der Sensor misst nur mit gültigem CalEmp+CalMed. Liegen keine gültigen Kalibrierungen vor, wird die Meldung CalPls angezeigt und der Sensor geht in den sicheren Zustand.

**Hinweis:**

Wenn AutCal aufgerufen wird, während sich der Sensor im Modus Foam befindet, wird AutCal mit der Fehlermeldung !Denid abgelehnt.

5.5 Testen der Parametrierung

Ausgänge testen

- Schalt-/Analogausgang können simuliert werden. Dadurch können die Verdrahtung und die Signalwerte an die angeschlossenen Systeme, wie SPS Steuerung, Relais, Lampen überprüft werden.

Parametrierung

- Schaltausgang Qx aktiv setzen
 - Parameter im Menü QxMENU-SimQx auf QxOn setzen
 - Weitere Optionen
 - QxOff = Schaltausgang aus
 - QxNorm = Schaltausgang im Messbetrieb
 - QxOn = Schaltausgang ist aktiv
- Hinweis: Die Simulation wird automatisch abgeschaltet, wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wird.

- Analogausgang QA aktiv setzen
 - Parameter im Menü *QAMENU-SimCur* oder *SimVol* auf gewünschten Signalwert setzen.
 - SimCur für Stromausgang
 - SimVol für Spannungsausgang
- Hinweis: Die Simulation wird automatisch abgeschaltet, wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wird.

Füllstand simulieren

- Auch wenn sich im Behälter noch keine Flüssigkeit befindet, kann im Menü eine Füllhöhe gewählt werden, um die Parametrierung des Sensor zu testen. Wenn ein Füllstandswert simuliert wird, dann werden am NGR alle Ausgänge gemäß der festgelegten Parametrierung gesetzt. Die Funktion sollte erst am Ende einer Parametrierung gewählt werden.

Parametrierung

- Parameter im Menü SimLev auf gewünschte Füllhöhe in % setzen
- Hinweis:
 - Simulation des Füllstands bezieht sich auf die Sondenlänge bzw. auf den Behälterfüllstand (Sondenlänge + Offset) bei Parametriertem Offset (siehe Kapitel 5.12 „Offset einstellen“)
 - Die Simulation ist nur aktiv, wenn keine Fehlermeldungen anstehen. Die Simulation wird automatisch abgeschaltet, wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wird.
- Parameterauswahl
 - SimOff: Aus
 - 0 % Füllhöhe
 - 25 % Füllhöhe
 - 50 % Füllhöhe
 - 75 % Füllhöhe
 - 100 % Füllhöhe

5.6 Parametrierung der Sondenlänge

- Experten-Modus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)
- Menü *EXPRT-CONFIG-Length* mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen
- Sondenlänge im Menü *Length* eingeben. Bitte die Definition der Sondenlänge in Kapitel 8.8 „Maßzeichnungen“ beachten.
- Hinweis:
 - HiSpd: max. Length = 2.005 mm, Ansprechzeit < 400 ms
 - HiAcc: max. Length = 6.005 mm, Ansprechzeit < 2.800 ms

5.7 Statische Störsignale einlernen

- Statische Störsignale im Tank erzeugt von Rohren, Streben, Stützen oder einer Reinigungskugel können eingelernt werden. Dabei ist die Sondenlänge der Wert für die Einlerntiefe.
- Experten-Modus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)
- Menü *EXPRT-Config-CalRng* mit den Pfeil-Tasten und Set-Taste aufrufen.
- Wertebereich: 95 ... 6.005 mm einstellen

■ Hinweis:

- Wert beginnend ab Prozessanschluss des NGR
- Der Wert sollte alle Störsignale abdecken
- Maximaler Wert = Sondenlänge – 100 mm
- *AutCal*-Funktion muss danach ausgeführt werden (siehe Kapitel 2 „Inbetriebnahme des NGR“)
- Der Parameter *CalRng* sollte bei NGR mit abgesetzter Elektronik* immer der Sondenlänge entsprechen

5.8 Signalqualität auswerten

Parameter beschreiben die Qualität des Messsignals.

- Experten-Modus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)

SigQa1

- Kennzahl für Robustheit der *EXPRT-Config-TrsHld*-Einstellung
- Bei Schaummodus nicht aktiv. Der angezeigte Wert ist nur gültig, sofern der Sensor den korrekten Füllstandswert anzeigt.
 - Wertebereich 0 ... 100 %
 - Gutes Signal: > 40 % (Mit der aktuellen *TrsHld*-Einstellung ist eine hohe Pulsreserve gegeben.)
- Maßnahmen: *EXPRT-Config-TrsHld* reduzieren, dadurch wird *SigQa1* erhöht.
- Hinweis:
 - Eine Veränderung von *TrsHld* hat Auswirkungen auf *SigQa2* und *SigQa3*.
 - Sofern sich in Verbindung mit den *SigQa*-Werten durch Anpassung von *TrsHld* kein zufriedenstellender Wert für *SigQa1* erzielen lässt, ist die Einbaubedingung zu überprüfen. Der Einsatz eines Koaxialrohrs verbessert die Signaldetektion insbesondere bei Medien mit kleinen DK-Werten (z.B. Öl).

SigQa2

- Kennzahl für Robustheit der Echopulserkennung bzgl. Störpulsen
- Bei Schaummodus nicht aktiv. Der angezeigte Wert ist nur gültig, sofern der Sensor den korrekten Füllstandswert anzeigt.
 - Wertebereich: 0 ... 100 %
 - Gutes Signal: > 50 %
- Maßnahmen: *AutCal* ausführen; Einbaubedingungen überprüfen; Anhaftungen an Sonde und Prozessanschluss entfernen

SigQa3

- Kennzahl für Rauschen und elektromagnetische Störer
 - Wertebereich 0 ... 100 %
 - Gutes Signal: > 75 %
 - Schlechtes Signal: < 50 %
- Bei Schaummodus nicht aktiv. Der angezeigte Wert ist nur gültig, sofern der Sensor den korrekten Füllstandswert anzeigt.
 - Wertebereich: 0 ... 100 %
- Maßnahmen:
 - *EXPRT-Config-TrsHld* erhöhen
 - *EXPRT-Config-MeasMd* = *HiAcc*
 - Filterung verbessern
 - Filter einschalten
 - *EXPRT-Config-MaxCol* reduzieren

5.9 Koaxialkabel­länge editieren

- Es ist gültig für Versionen mit abgesetzter Elektronik.
- Diese Einstellung ermöglicht es, die Koaxialkabel­länge zwischen Sensorkopf und Prozessanschluss zu parametrieren.

Parametrierung

- Vordefinierten Koaxialkabel­länge (1.000 mm, 2.000 mm oder 3.300 mm)
- Expertenmodus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)
- Koaxialkabel­länge parametrieren im Menü EXPRT-Config-CblLen (1.000 ... 3.300 mm)

Hinweis:

Es ist nur folgende Parametrierung zugelassen:

| Koaxialkabel­länge [mm] | Max. Sonden­länge [mm] | |
|-------------------------|------------------------|--------------------|
| | Schaum Modus Inaktive | Schaum Modus Aktiv |
| 1.000 | 4.000 | 2.000 |
| 2.000 | 3.000 | 1.500 |
| 3.300 | 1.000 | 500 |

5.10 Displayschutz aktivieren

- Um den Sensor gegen Manipulation zu schützen ist es möglich, einen Passwortschutz für das Display zu aktivieren.
- Ist der Schutz aktiv, dann muss vor dem betreten des Menüs das Experten-Passwort 000537 eingegeben werden.
- Nur nach Eingabe des korrekten Passworts wird das Menü freigegeben.

Parametrierung

- Expertenmodus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)
- Der Schutz wird über Menü EXPRT-Config-Lock (de)aktiviert.

Hinweis:

- Der Anwender wird nach 5 Minuten Inaktivität wieder ausgeloggt.
- Im gesperrten Zustand ist lediglich die parametrierte Messwertanzeige (DspVal) sichtbar

5.11 Anzeigeeinheit auswählen (Millimeter/Inch)

- Diese Einstellung ermöglicht es, alle Längenmaße in der Einheit Millimeter oder Inch darzustellen und zu parametrieren.

Parametrierung

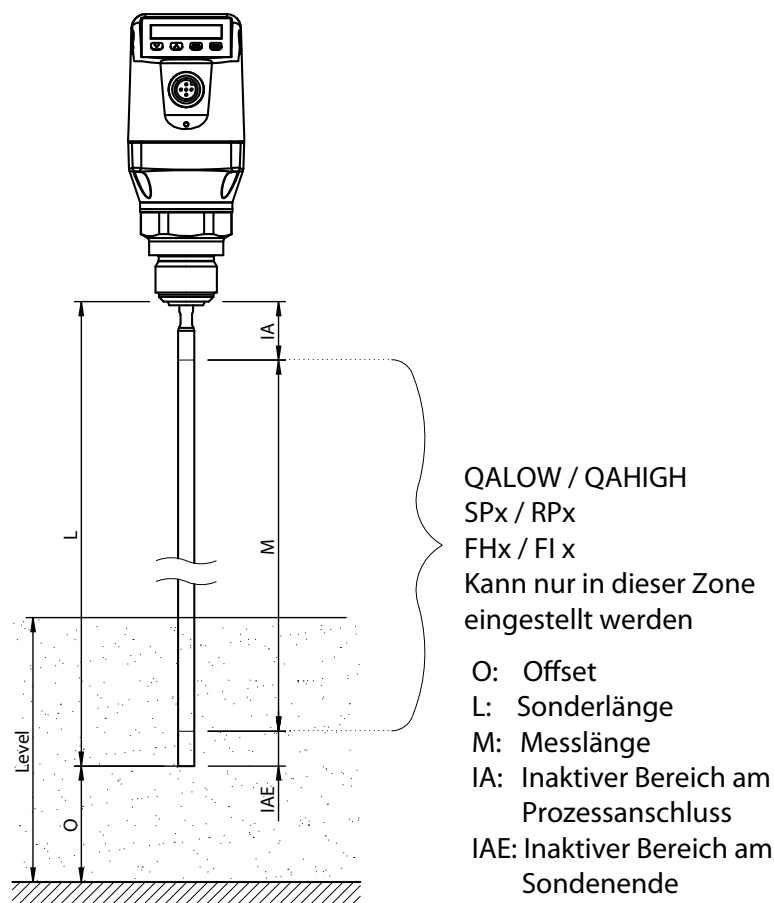
- Experten-Modus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)
- Einheit im Menü EXPRT-Config-Unit einstellen (mm/inch)

5.12 Offset einstellen

- Diese Einstellung ermöglicht es, den Füllstandswert am Display bezogen auf den Tankboden anstelle des Sondenendes auszugeben. Damit kann der tatsächliche Behälterfüllstand am Display ausgegeben werden.

Parametrierung

- Experten-Modus anmelden (siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“)
- Offset im Menü EXPRT-Config-Offset einstellen (0 ... 3.000 mm)
- Siehe folgende Grafik



Hinweis:

- Wird der Parameter Offset geändert, dann werden automatisch die Parameter SPx/RPx/FLx/FHx/QALOW/QAHIGH angepasst.

5.13 Zurücksetzen der Kalibrierung

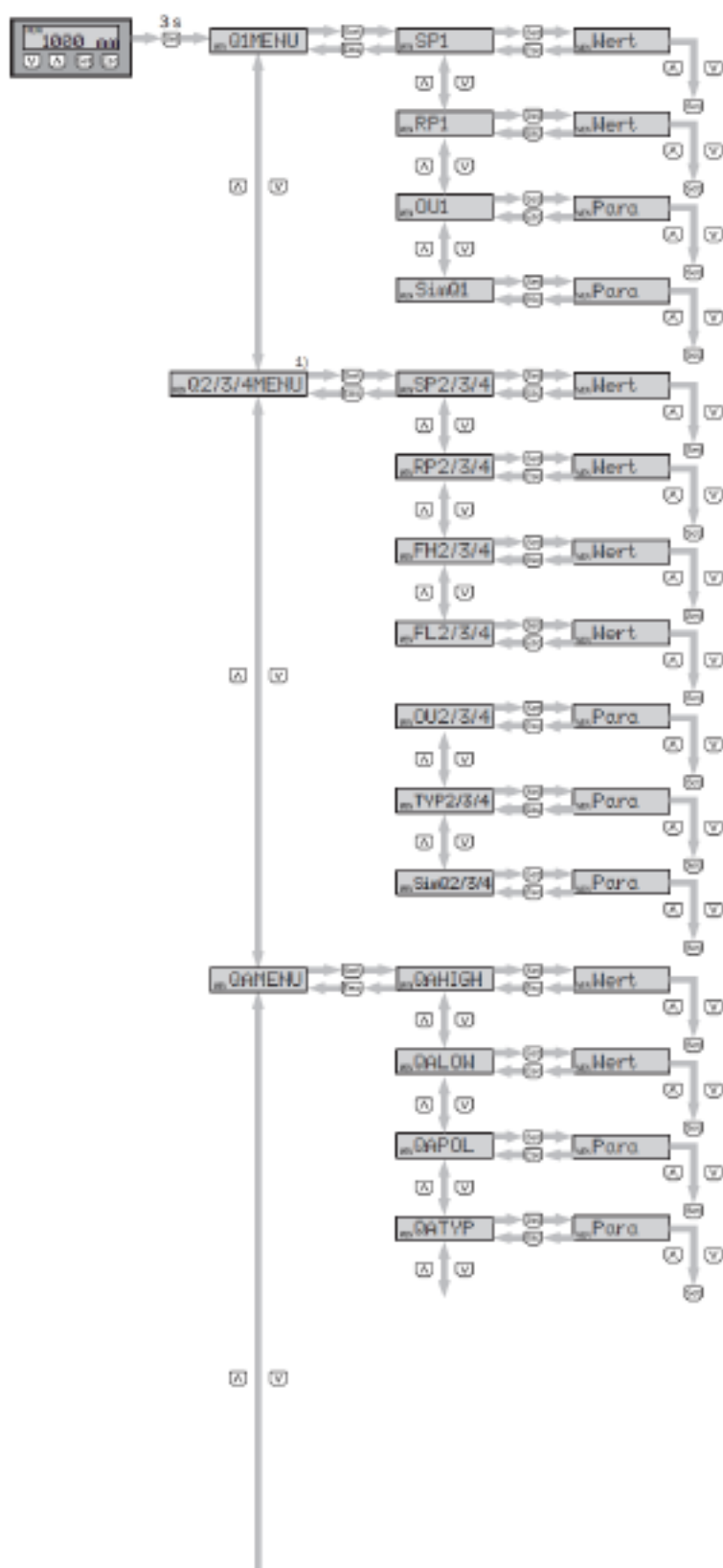
AutCal zurücksetzen

1. Experten-Modus anmelden, siehe „5.1 Expert-Modus“.
2. AutCal im Menü EXPRT-Pulse-Reset zurücksetzen.

CalEmp+CalMed zurücksetzen

1. Experten-Modus anmelden, siehe „5.1 Expert-Modus“.
2. CalEmp+CalMed im Menü EXPRT-Foam-Reset zurücksetzen.

6 Menü-Übersicht

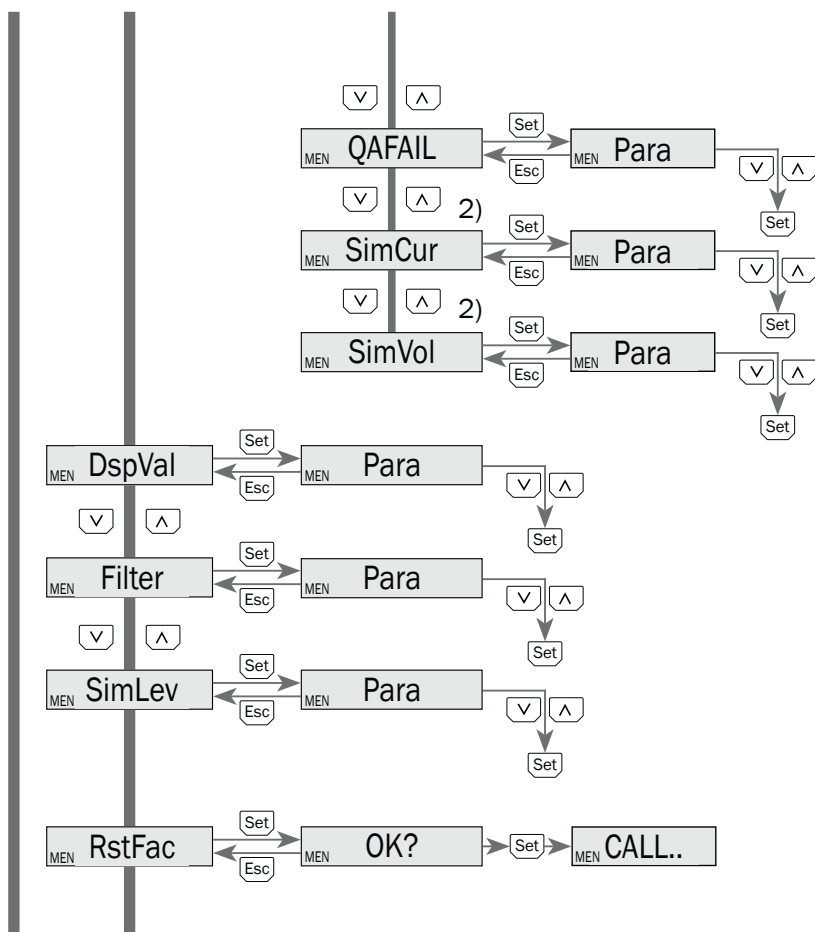


Fortführung der Menü-Übersicht auf Seite 33.

Anmerkung: Q3 und Q4 sind nur vorhanden, wenn es sich um einen NGR mit vier Schaltausgängen handelt.

1) Sichtbare Elemente hängen von der OUX Parameter Wahl ab

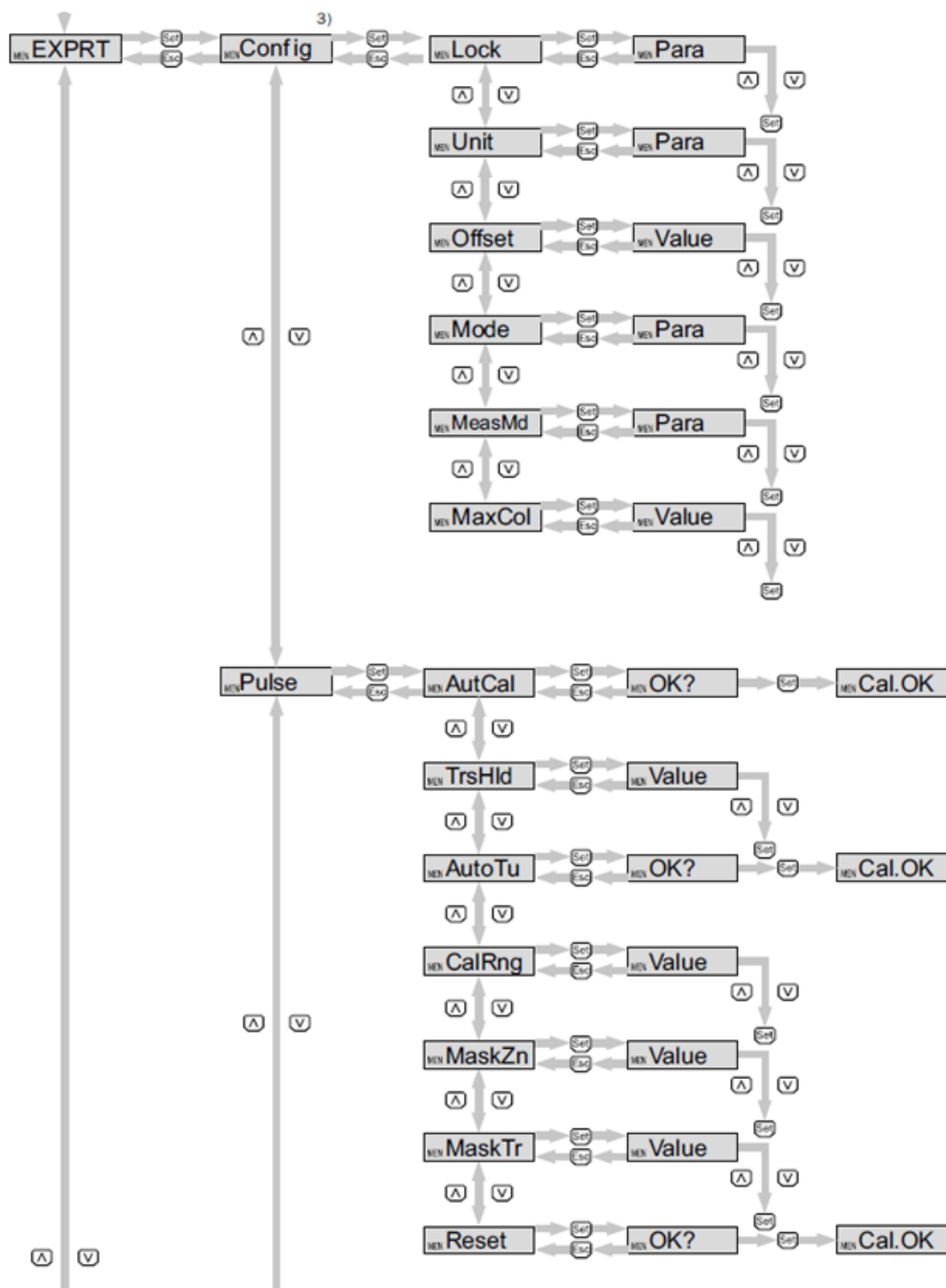
| Parameter | Beschreibung |
|---------------------------------------|--|
| Q1MENU, Q2MENU, Q3MENU, Q4MENU | Siehe Kapitel 3 „Parametrierung der Schaltausgänge“ |
| SPx | Schaltpunkt Schaltausgang 1 oder 2 oder 3 oder 4 (SPx > RPx) Hinweis: Erscheint nicht mehr, wenn der Schaltausgang im Menü OUx auf Error oder Fenster gestellt ist. |
| RPx | Rückschaltpunkt Schaltausgang 1 oder 2 oder 3 oder 4 Hinweis: Erscheint nicht mehr, wenn der Schaltausgang im Menü OU2/3/4 auf Error oder Fenster gestellt ist. |
| FHx FLx | <ul style="list-style-type: none"> Fensterfunktion obere Schwelle (high) Schaltausgang 2/3/4 (FHx > FLx) Fensterfunktion untere Schwelle (low) Schaltausgang 2/3/4 Hinweis: Erscheint nicht mehr, wenn der Schaltausgang im Menü OU2/3/4 auf Error oder Hysterese gestellt ist. |
| OUx | Schaltfunktion Schaltausgang <ul style="list-style-type: none"> Qx-Hno = Hysteresefunktion, Schließer Qx-Hnc = Hysteresefunktion, Öffner Qx-Fno = Fensterfunktion, Schließer (Funktion nur für Q2/3/4 verfügbar) Qx-Fnc = Fensterfunktion, Öffner (Funktion nur für Q2/3/4 verfügbar) Qx-Eno = Fehlersignal, Schließer (Funktion nur für Q2/3/4 verfügbar) Qx-Enc = Fehlersignal, Öffner (Funktion nur für Q2/3/4 verfügbar) Wird Qx als Fehlersignal verwendet, so wird SPx/FHx und RPx/FLx im Menü ausgeblendet. |
| SimQx | Siehe Kapitel 5.3 „Testen der Parametrierung“ |
| TYP2/3/4 | <ul style="list-style-type: none"> Qx-PNP = Schaltausgang in PNP Schaltung Qx-NPN = Schaltausgang in NPN Schaltung Qx-Drv = Schaltausgang in Push/Pull-Funktion ausgeführt |
| QAMENU | Siehe Kapitel 4 „Parametrierung des Analogausgangs“ |
| QAHIGH | Eingabe der Füllhöhe in mm für 20 mA/10 V Signal (QAHIGH > QALOW) |
| QALOW | Eingabe der Füllhöhe in mm für 4 mA/0 V Signal |
| QAPOL | Das analoge Ausgangssignal kann invertiert werden <ul style="list-style-type: none"> QA-Nrm = Analoges Ausgangssignal wie parametriert QA-Inv = Analoges Ausgangssignal wird invertiert: QAHIGH 4 mA/0V und QALow 20 mA/10V |
| QATYP | Einstellung des Ausgangssignal <ul style="list-style-type: none"> 4-20 mA 0-10 V Auto V = Qa wird mit Spannungsausgang 0...10 V betrieben Auto A = Qa wird mit Stromausgang 4...20 mA betrieben Auto? = Automatische Signalerkennung anhand der vorhandenen Bürde Bei der Abfrage des Menüs wird entweder 4-20 mA oder 0-10 V angezeigt. |



Fortführung der Menü-Übersicht auf Seite 35.

2) Sichtbare Elemente hängen von der QATYP Parameter Wahl ab.

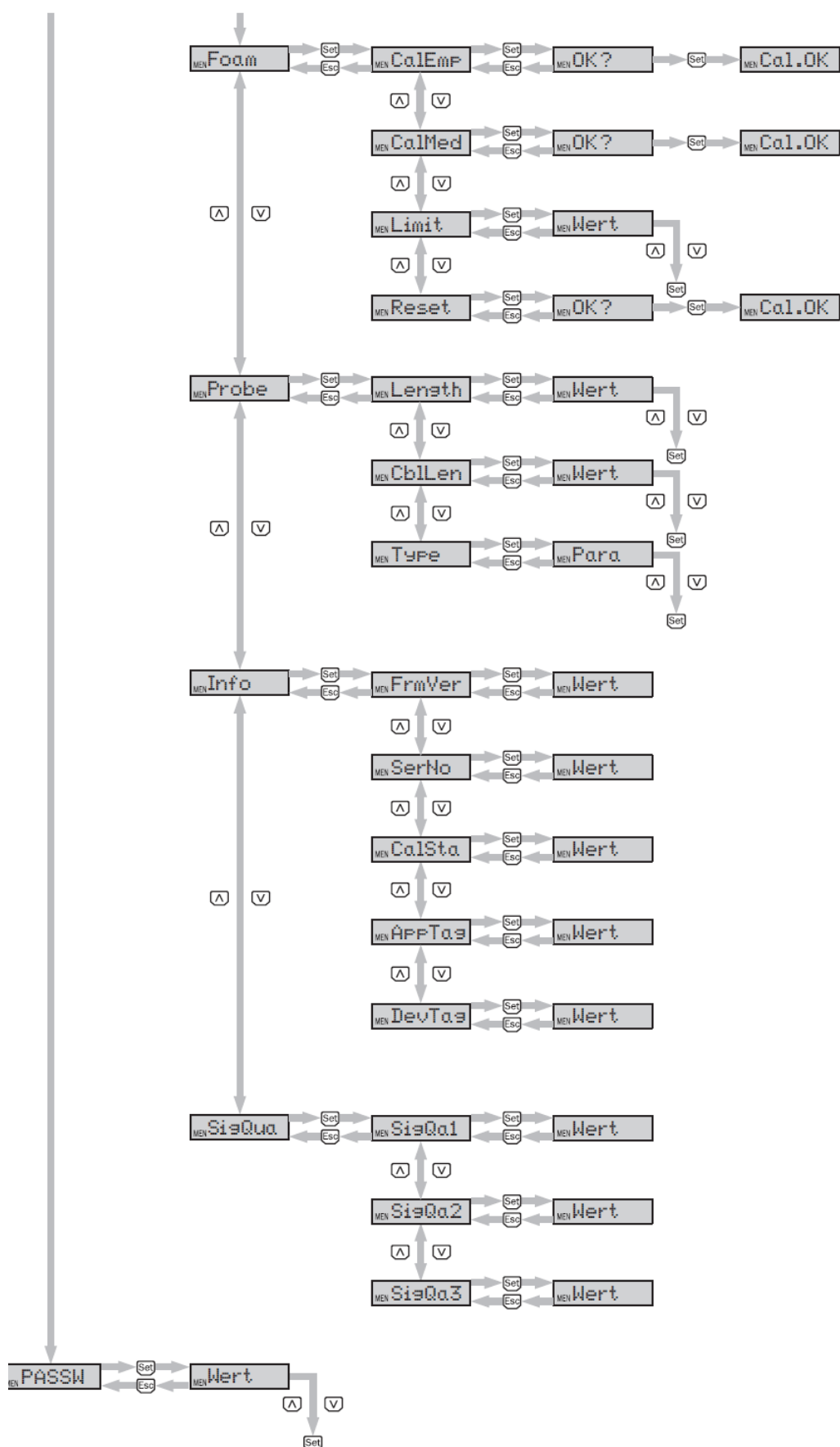
| Parameter | Beschreibung |
|---------------|--|
| QAFail | Ausgangsverhalten nach NE43 bei Störung (Funktion nur verfügbar wenn auch unter QATYP der Stromausgang gewählt wurde.) <ul style="list-style-type: none"> • 3,5 mA = Analoger Stromausgang wird bei Störung auf 3,5 mA gesetzt • 21,5 mA = Analoger Stromausgang wird bei Störung auf 21,5 mA gesetzt |
| SimCur | Siehe Kapitel 5.3 „Testen der Parametrierung“ |
| SimVol | Siehe Kapitel 5.3 „Testen der Parametrierung“ |
| DspVal | Einstellung des Displays <ul style="list-style-type: none"> • Distan = Das Display zeigt die Distanz in mm bezogen auf das Sondenende an. • QaPerc = Das Display zeigt die Füllhöhe in % bezogen auf den Analogausgang QA mit den entsprechenden Schwellen QAHIGH und QALOW an. • QaBarG = Das Display zeigt einen Balkengraph bezogen auf den Analogausgang QA mit den entsprechenden Schwellen QAHIGH und QALOW an. • QaSign = Das Display zeigt den aktuellen Ausgangswert QA in mA oder V an. • QxSign = Das Display zeigt die Schaltzustände an. |
| Filter | Siehe Kapitel 5.2 „Messwerte filtern“ |
| SimLev | Siehe Kapitel 5.3 „Testen der Parametrierung“ |
| RstFac | Rücksetzen der eingestellten Parameter auf die Werkseinstellungen |



Fortführung der Menü-Übersicht auf Seite 37.

Passwortgeschützter Messbereich.

| Parameter | Beschreibung |
|--------------|--|
| EXPRT | Siehe Kapitel 5.1 „Expert Modus“. |
| Lock | Siehe Kapitel 5.10 „Displayschutz aktivieren“. |
| Unit | Siehe Kapitel 5.11 „Anzeigeeinheit auswählen (mm/Inch)“. |
| Offset | Siehe Kapitel 5.12 „Offset einstellen“. |
| MeasMd | <p>Messmodus (Measuring Mode)</p> <ul style="list-style-type: none"> • HiSpd: max. Length = 2.005 mm, Ansprechzeit < 400 ms • HiAcc: max. Length = 6.005 mm, Ansprechzeit < 2.800 ms <p>(stabilere Messwerte, empfohlen bei Flüssigkeiten mit kleinen DKs und bei TrsHld < 70)</p> <ul style="list-style-type: none"> • mode-1: nicht unterstützt; deaktiviert aktuellen AutCal / Schaumkalibrierung |
| Mode | Siehe Kapitel 5.4 „Auswahl des Auswerteverfahrens“. |
| MaxCol | Siehe Kapitel „5.2 Messwerte filtern“. |
| Pulse | Siehe Kapitel 5.4 „Auswahl des Auswerteverfahrens“. |
| AutCal | Siehe Kapitel 2 „Inbetriebnahme“ |
| TrsHld | <p>Dieser Wert beschreibt einen Faktor, welcher bestimmt, wie stark ein Echo sein muss, um vom Gerät erkannt zu werden. Der Wertebereich liegt zwischen 20 % und 500 %. Default ist hier 100 %. Nur mit Passworтеingabe sichtbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 % hohe Empfindlichkeit • 100 % = Standard |
| AutoTn | Siehe Kapitel 5.3 „Automatische Einstellung der Störsignalgrenze“. |
| CalRng | Siehe Kapitel 5.3 „Automatische Einstellung der Störsignalgrenze“. |
| MaskZn | Siehe Kapitel 5.3 „ Ausblenden von Störsignalen in maskierter Zone“. |
| MaskTr | Siehe Kapitel 5.3 „ Ausblenden von Störsignalen in maskierter Zone“. |
| Reset | Setzt die Werte zurück. |



| Parameter | Beschreibung |
|---------------|--|
| Foam | Siehe Kapitel "2.3 Schauminbetriebnahme (mit Werkseinstellung)" |
| CalEmp | Siehe Kapitel "2.3 Schauminbetriebnahme (mit Werkseinstellung)" |
| CalMed | Siehe Kapitel "2.3 Schauminbetriebnahme (mit Werkseinstellung)" |
| FormSta | Status der Schaumkalibrierung; nur Lesezugriff <ul style="list-style-type: none"> Inaktiv; CalEmp und/oder CalMed nicht erfolgreich, bzw. nicht ausgeführt. Schaumbehandlung nicht aktiv! Active: Schaumbehandlung aktiv |
| Limit | Grenzwert von Schaum zur Flüssigkeit (Limit between foam and fluid) <ul style="list-style-type: none"> Range: 20...100% Werkseinstellung: 90% Mediumsoberfläche: 90% Schaumoberfläche: <90% Bei der Messung der Schaumoberfläche kann es notwendig sein, das Limit zu reduzieren. Zeigt der Sensor einen zu geringen Füllstandswert an, so ist das Limit zu reduzieren. |
| Probe | Sondeneinstellungen. |
| length | Siehe Kapitel „2.3 Schauminbetriebnahme (mit Werkseinstellung)“. |
| CblLen | Siehe Kapitel „5.9 Koaxialkabellänge editieren“ |
| Type | Auswahl zwischen Rod (Stabsonde) und Rope (Seilsonde). |
| Info | Sensorinformation |
| FrmVer | Zeigt die Firmware-Version |
| SerNo | Zeigt die Seriennummer |
| CalSta | Zeigt den Status der Behälterkalibrierung |
| AppTag | Messstellenbezeichnung, nur über IO-Link beschreibbar |
| DevTag | Gerätebezeichnung, nur über IO-Link beschreibbar |
| SigQua | Parameter beschreibt die Qualität des Messsignals |
| SigQa1 | Siehe Kapitel „5.8 Signalqualität auswerten“ |
| SigQa2 | Siehe Kapitel „5.8 Signalqualität auswerten“ |
| SigQa3 | Siehe Kapitel „5.8 Signalqualität auswerten“ |
| StEcho | Diese Funktion ermöglicht es, Diagnosedaten im Gerät abzuspeichern. |
| PASSW | Siehe Kapitel „5.1 Expert Modus“ |

7 Fehlerbehebung

7.1 Fehlermeldung am Display

| Fehlerbild | Ursache | Beheben |
|--|--|---|
| !InvEc & Füllstand vor- handen | Kein AutCal ausgeführt, Störer überla- gert die Mediumsreflektion | Inbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel 2.1 „Kurzinbetriebnahme“) |
| | TrsHld-Einstellung passt nicht zum Medium | Erweiterte Inbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel 2.2 „Erweiterte Inbetriebnah- me“) |
| !InvEc & Tank leer | Sondenlänge falsch parametrier | Sondenlänge überprüfen und mit Parametrie- rung in EXPRT-Config-LENGTH abgleichen |
| | Sonde nicht vorhanden | Sonde überprüfen |
| !ATTNT | Ein Parameter wurde außerhalb des gültigen Wertebereichs geschrieben und deshalb angepasst | Wert erneut in gültigem Bereich schreiben |
| | Ein anderer Parameter wurde auf- grund einer Abhängigkeit automatisch angepasst (SPx, RPx) | Parameter erneut überprüfen |
| !WRONG | Falsches Passwort eingegeben | Korrektes Passwort eingeben |
| !NoCal | Information: Der AutCal-Vorgang bzw. die Schaumkalibration wurde verworfen, da die Sondenlänge, die Einlertiefe oder der Messmodus geändert wurden | Erneut Inbetriebnahme durchführen wenn erforderlich |
| !CalOk | Der Einlernvorgang war erfolgreich | |
| !NoSig | AutCal fehlgeschlagen | Inbetriebnahme wiederholen |
| !faild | Menüpunkt Foam-CalEmp oder Foam- CalMed fehlgeschlagen | Anweisungen der Schauminbetriebnahme befolgen |
| !SC-Q1 !SC-Q2 !SC-Q3 !SC-Q4 !SC-Qa | Kurzschluss am Ausgang | Kurzschluss entfernen |
| | Lastwiderstand am Ausgang zu niedrig | Lastwiderstand erhöhen |
| !IOLOf | Versorgungsspannung zu gering für IO-Link-Kommunikation | Versorgungsspannung erhöhen um gewünsch- te Funktionalität zu erhalten |
| !QaOff | Versorgungsspannung zu gering für Analogausgang | Versorgungsspannung erhöhen um gewünsch- te Funktionalität zu erhalten |
| !QxOff | Versorgungsspannung zu gering für Schaltausgänge | Versorgungsspannung erhöhen um gewünsch- te Funktionalität zu erhalten |
| !QaOvf | Der analoge Stromausgang Qa hat eine zu hochohmige Last | Last an Qa verringern |
| | Der analoge Stromausgang Qa ist nicht verdrahtet | Last an Qa anschließen |

| Fehlerbild | Ursache | Beheben |
|---|---|---|
| !Range | Der maximal mögliche Messbereich wurde überschritten. Eine Messung in dieser Konfiguration ist nicht möglich. | Sondenlänge und/oder Koaxialkabel­länge reduzieren (siehe Kapitel „5.9 Koaxialkabel­länge editieren“) |
| !Cable | Das Koaxialkabel ist beschädigt/defekt | Koaxialkabel tauschen |
| | Die Koaxialkabel­länge wurde falsch paramet­riert | Siehe Kapitel 5.9 „Koaxialkabel­länge editieren“ |
| Das Display zeigt nur RUN an. Sonst ist die Anzeige leer. | Der Menüparameter Menü DspVal steht auf QaBarG und der Füllstand befindet sich unterhalb von QALOW | QALOW oder DspVal ändern |
| Display aus | Temperatur zu hoch | Temperatur reduzieren |
| | Temperatur zu niedrig | Temperatur erhöhen |
| | Keine Versorgungsspannung | Sensor korrekt anschließen |
| !Err[xx] !ErM[xx] !ErI[xx] !ErO[xx] | Systemfehler | Das Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden, tauschen Sie bitte den Sensor. |
| NVFail | Speicherfehler | Das Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden, tauschen Sie bitte den Sensor. |

7.2 Bedienung am Display

| Fehlerbild | Ursache | Beheben |
|--|---|---|
| Der Menüpunkt SPx/RPx wird nicht angezeigt | QxMENU / OUx ist nicht auf Qx-Hno bzw. Qx-Hnc paramet­riert | Parametrierung von Qx durchführen (siehe Kapitel 3 „Parametrierung der Schaltausgänge“) |
| Der Menüpunkt FHx/FLx wird nicht angezeigt | QxMENU / OUx ist nicht auf Qx-Fno bzw. Qx-Fnc paramet­riert | Parametrierung von Qx durchführen (siehe Kapitel 3 „Parametrierung der Schaltausgänge“) |
| QAFail wird nicht angezeigt | Der Analogausgang Qa befindet sich im Spannungsmodus (QATYP = 0 ... 10 V) | Parametrierung von Qa durchführen (siehe Kapitel 4 „Parametrierung des Analogausgangs“) |
| SimVol wird nicht angezeigt | Der Analogausgang Qa befindet sich im Strommodus (QATYP = 4 ... 20 mA) | Parametrierung von Qa durchführen (siehe Kapitel 4 „Parametrierung des Analogausgangs“) |
| SimCur wird nicht angezeigt | Der Analogausgang Qa befindet sich im Spannungsmodus (QATYP = 0 ... 10 V) | Parametrierung von Qa durchführen (siehe Kapitel 4 „Parametrierung des Analogausgangs“) |
| EXPRT-Config-... wird nicht angezeigt | Kein korrektes Passwort eingegeben | Siehe Kapitel 5.1 „Expert Modus“ |

| Fehlerbild | Ursache | Beheben |
|---|--|--|
| EXPERT-Foam-... wird nicht angezeigt | Kein korrektes Passwort eingegeben | Siehe Kapitel 5.1 „Expert Modus“ |
| Die Darstellung der Längenangaben erfolgt als Kommazahl | Als Anzeigeeinheit ist Inch aktiviert. | Parametrierung der Einheit durchführen (siehe Kapitel 5.11 „Anzeigeeinheit auswählen (Millimeter/Inch)“) |
| Das Menü zeigt nur noch PASSW an. | Der Displayschutz ist aktiviert. | Siehe Kapitel 5.10 „Displayschutz aktivieren“ |

7.3 Ausgänge

| Fehlerbild | Ursache | Beheben |
|---|---|---|
| Schaltausgang verhält sich nicht wie erwartet | Fehlerhafte Parametrierung | Parametrierung des Schaltausgangs durchführen (siehe Kapitel 3 „Parametrierung der Schaltausgänge“) |
| | Fehler liegt an, die Ausgänge des Sensors befinden sich im sicheren Zustand | Fehlerursache beseitigen |
| | Kabelbruch | Kabel überprüfen |
| Analogausgang verhält sich nicht wie erwartet | Fehlerhafte Parametrierung | Parametrierung des Analogausgangs (siehe Kapitel 4 „Parametrierung des Analogausgangs“) |
| | Fehler liegt an, die Ausgänge des Sensors befinden sich im sicheren Zustand | Fehlerursache beseitigen |
| | Kabelbruch | Kabel überprüfen |

7.4 Verhalten

| Fehlerbild | Ursache | Beheben |
|--|----------------------------|---|
| Sensor zeigt nach Einbau einen hohen Füllstand an, obwohl der Tank leer ist | Kein AutCal ausgeführt | Inbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel 2 „Inbetriebnahme des NGR“) |
| Sensor zeigt bei Verwendung mit Koaxialrohr einen hohen Füllstand an, obwohl der Tank leer ist | Kein AutCal ausgeführt | Inbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel 2 „Inbetriebnahme des NGR“) |
| Füllstandswert auf dem Display schwankt | Unruhige Mediumsoberfläche | Filterung aktivieren (siehe Kapitel 2.1 „Kurzinbetriebnahme“) |

| Fehlerbild | Ursache | Beheben |
|---|---|--|
| Der angezeigte Füllstandwert / SPx/RPx / FHx/FLx / QALOW/ QAHIGH / ist größer als die Sondenlänge | Es wurde ein Offset auf den Füllstandwert parametrier | Offset anpassen (siehe Kapitel 5.12 „Offset einstellen“) |
| | Falsche Sondenlänge parametrier | Sondenlänge anpassen (siehe Kapitel 5.6 „Parametrierung der Sondenlänge“) |
| Füllstand springt gelegentlich auf höheren Wert | Verschmutzungen im Bereich des Prozessanschlusses | Reinigen |
| | Sprühkugel oder Zulauf benetzen Sonde oberhalb der Mediumsoberfläche mit Medium | Einbaubedingungen beachten Plausibilitätsfilter MaxCoL parametrieren (siehe Kapitel „5.2 Messwerte filtern“) |
| | Geänderte Umgebungsbedingungen gegenüber Situation beim AutCal-Vorgang | Erneute Inbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel 2 „Inbetriebnahme des NGR“) |
| | Starke Schaumbildung | Schauminbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel 2.3 „Schauminbetriebnahme“) |
| | TrsHld zu niedrig gewählt, der Echo-Algorithmus erkennt Störreflektionen | TrsHld erhöhen |
| Füllstand springt gelegentlich auf 0 mm | TrsHld zu hoch gewählt | Erweiterte Inbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel 2 „Inbetriebnahme des NGR“) |
| | Starke Schaumbildung | Schauminbetriebnahme durchführen |
| Keine Messung von geringen Füllständen bei Medien mit kleinen DKs | Erhöhten inaktiven Bereich am Sondenende bei Medien mit kleinem DK | |
| Erhöhte Messungenauigkeit | Verwendung des Schaum-Algorithmus | |

8 Technische Daten

8.1 Merkmale

| | |
|---------------------------|--|
| Medium | Flüssigkeiten |
| Erfassungsart | Grenzstand, kontinuierlich |
| Sondenzlänge | |
| Monostabsonde | 200 mm ... 2.000 mm |
| Seilsonde* | 1.000 mm, 2.000 mm, 3.000 mm, 4.000 mm |
| Einstellbarer Messbereich | 95 mm ... 6.005 mm |
| Prozessdruck | -1 bar ... 10 bar |
| Prozesstemperatur | -20°C ... +100°C |
| RoHS-Zertifikat | ✓ |
| IO-Link | ✓ |
| | |

8.2 Performance

| | |
|----------------------------------|----------|
| Genauigkeit ¹⁾ | ± 5 mm |
| Reproduzierbarkeit ¹⁾ | ≤ 2 mm |
| Auflösung | < 2 mm |
| Ansprechzeit ³⁾ | < 400 ms |

* in Vorbereitung

| | |
|--|---|
| Dielektrizitätskonstante | ≥ 5 bei Monostabsonde / Seilsonde* ≥ 1,8 mit Koaxialrohr |
| Leitfähigkeit | Keine Einschränkung |
| Maximale Füllstandsänderung ⁴⁾ | 500 mm/s |
| Inaktiver Bereich am Prozessanschluss ²⁾ | 25 mm |
| Inaktiver Bereich am Sondenende ¹⁾ | 10 mm |

¹⁾ Unter Referenzbedingungen mit Wasser.

²⁾ Bei parametrimtem Behälter unter Referenzbedingungen mit Wasser, ansonsten 40 mm.

³⁾ Abhängig vom Messmodus (High-Speed < 400 ms, High Accuracy < 2800 ms)

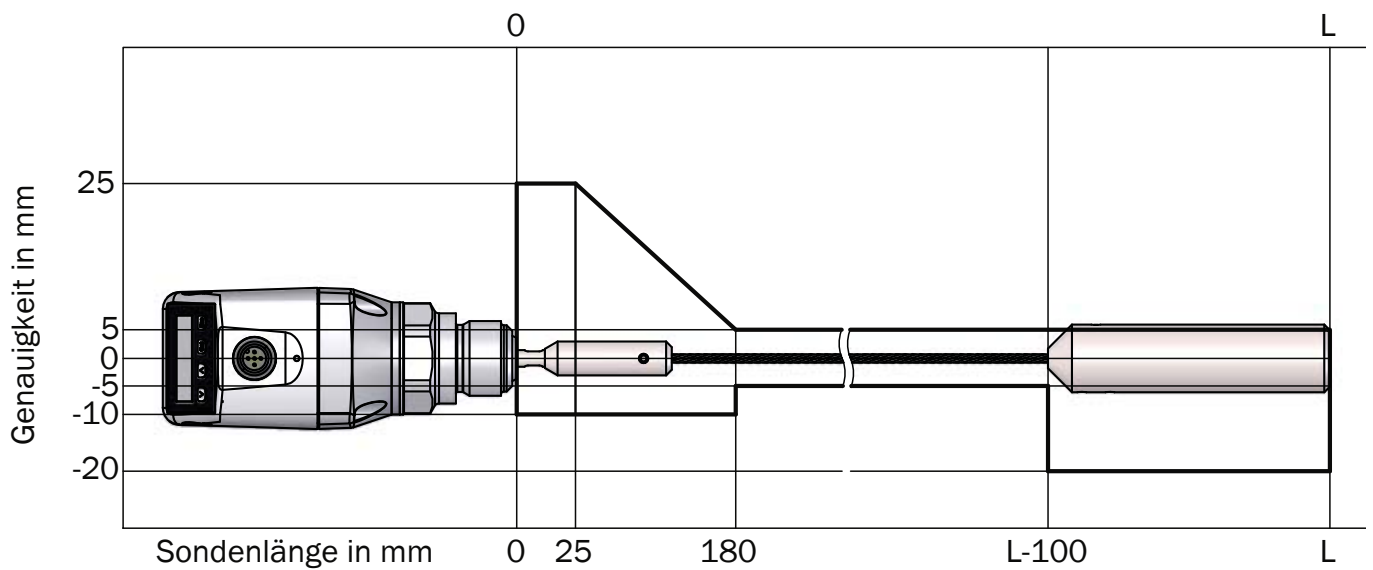
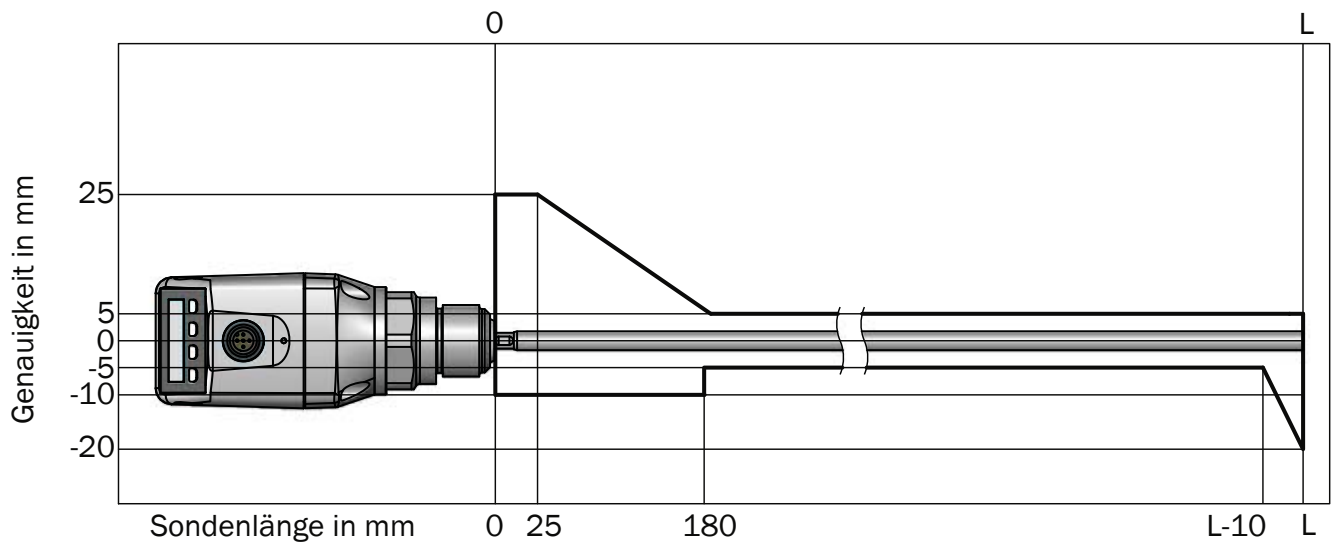
⁴⁾ Abhängig von der Parametrierung (MaxCol - Maximum change of level)

8.3 Referenzbedingungen

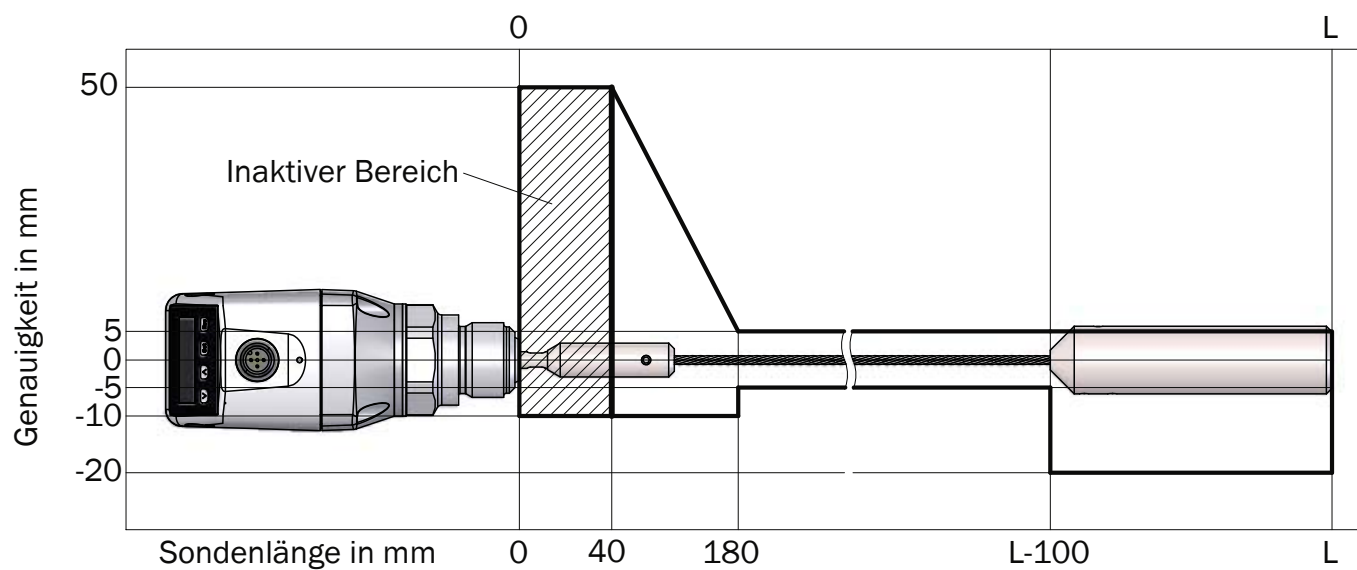
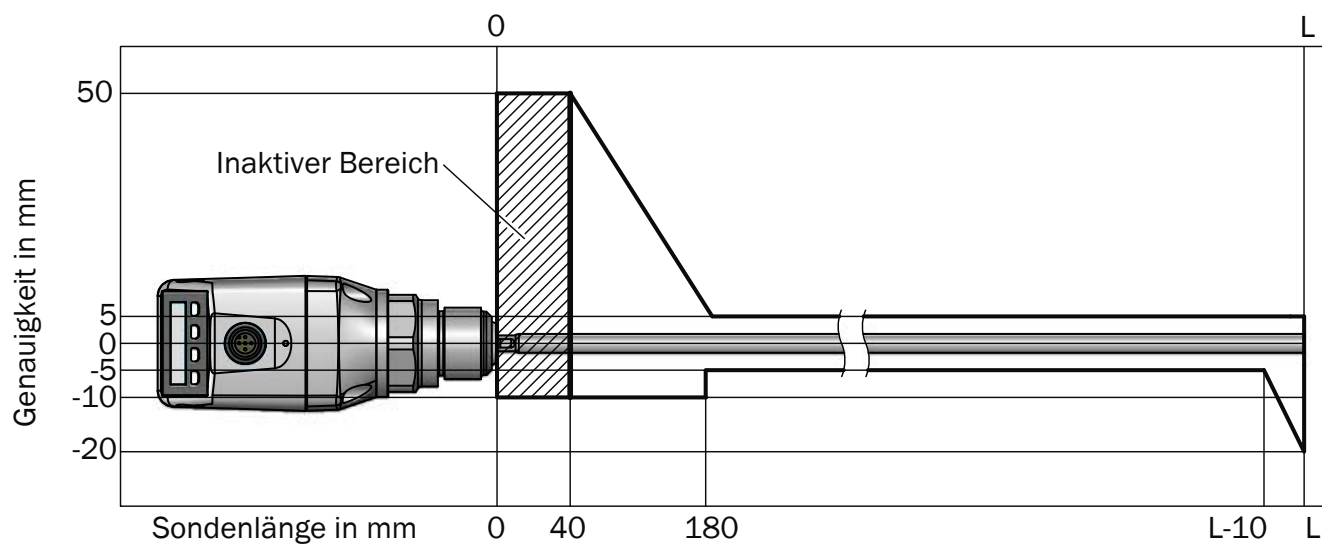
| | |
|---|--------------------------|
| Behälter mit Durchmesser | 1 m |
| Mindestabstand zu Einbauten | > 300 mm |
| Abstand Sondenende zu Tankboden | > 15 mm |
| Luftfeuchte | 65 % ± 20 % |
| Temperatur | +20 °C ± 5 °C |
| Druck | 1013 mbar abs. ± 20 mbar |
| Medium | Wasser, DK = 80 |
| Zentrischer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

8.4 Messgenauigkeit

Messgenauigkeit bei parametrimtem Behälter



Messgenauigkeit ohne Behälterparametrierung



8.5 Mechanik/Werkstoffe

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Medienberührende Werkstoffe | 1.4404, PTFE |
| Prozessanschluss | G 3/4 A, 3/4" NPT |
| Gehäusematerial | Kunststoff PBT |
| Max. Sondenbelastung | ≤ 6 Nm |
| Schutzart | IP 67: EN 60529 |
| Gewicht | max. 1,3 kg |
| Koaxial Kabel Isolierung | PVC |

8.6 Elektrische Anschlusswerte

| | |
|--------------------------------------|---|
| Versorgungsspannung ^{1) 2)} | 12 V DC ... 30 V DC |
| Stromaufnahme | ≤ 100 mA bei 24 V ohne Ausgangslast |
| Initialisierungszeit | ≤ 5 s |
| Schutzklasse | III |
| Anschlussart | M12 x 1, 5-pol. M12 x 1, 8-pol. |
| Hysteresse | Min. 3 mm, frei einstellbar |
| Ausgangssignal ¹⁾ | 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V automatisch umschaltbar je nach Ausgangslast ¹⁾ 1 PNP-Transistorausgang (Q1) und 1 PNP/NPN-Transistor- ausgang (Q2) umschaltbar oder 1 PNP-Transistorausgang (Q1) und 3 PNP/NPN-Transistor- ausgang (Q2...Q4) umschaltbar (typabhängig) ¹⁾ |
| Signalspannung HIGH | U _v - 2 V |
| Signalspannung LOW | ≤ 2 V |
| Ausgangsstrom | < 100 mA |
| Induktive Last | < 1 H |
| Kapazitive Last | 100 nF |
| Temperaturdrift | < 0,1 mm/K |
| Ausgangslast | 4 mA ... 20 mA < 500 Ohm bei U _v > 15 V 4 mA ... 20 mA < 350 Ohm bei U _v > 12 V 0 V ... 10 V > 750 Ohm bei U _v ≥ 14 V |
| Unterer Signalpegel | 3,8 mA ... 4 mA |
| Oberer Signalpegel | 20 mA ... 20,5 mA |
| EMV | EN 61326-1:2006, 2004/108/EG |

¹⁾ Alle Anschlüsse sind verpolsicher. Alle Ausgänge sind überlast- und kurzschlussgeschützt.

²⁾ Verwenden Sie zur Stromversorgung einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß UL61010-1 3nd Ed, Abschn. 9.3

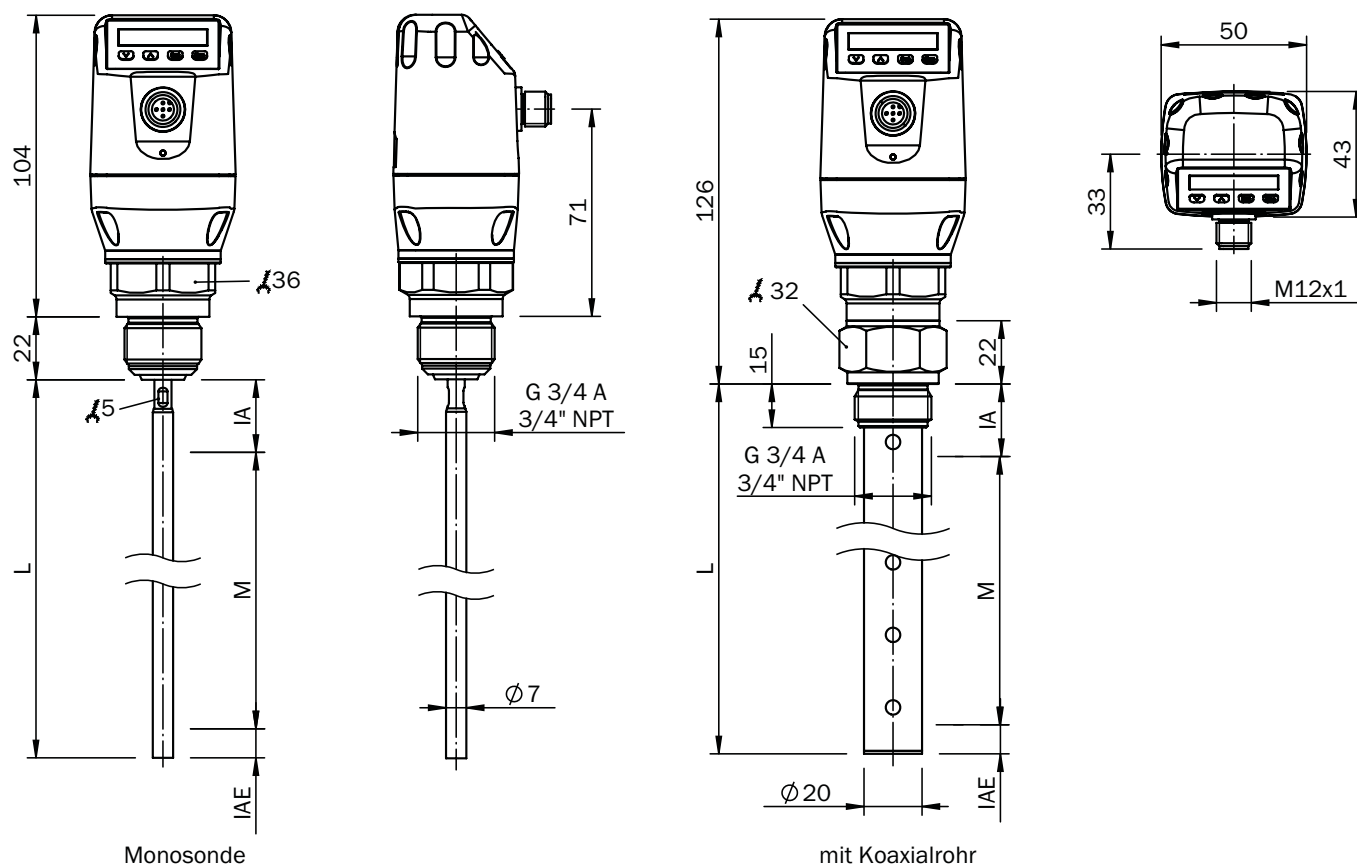
8.7 Umgebungsbedingungen

| | |
|---|-------------------|
| Umgebungstemperatur Betrieb¹⁾ | -20 °C ... +60 °C |
| Umgebungstemperatur Lager | -40 °C ... +80 °C |

¹⁾ Gemäß UL-Listing: Verschmutzungsgrad 3 (UL61010-1: 2012-05); Luftfeuchtigkeit: 80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C; Einsatzhöhe: max 3.000 m ü.M.; nur für Indoor-Anwendungen

8.8 Maßzeichnungen

Maße in mm



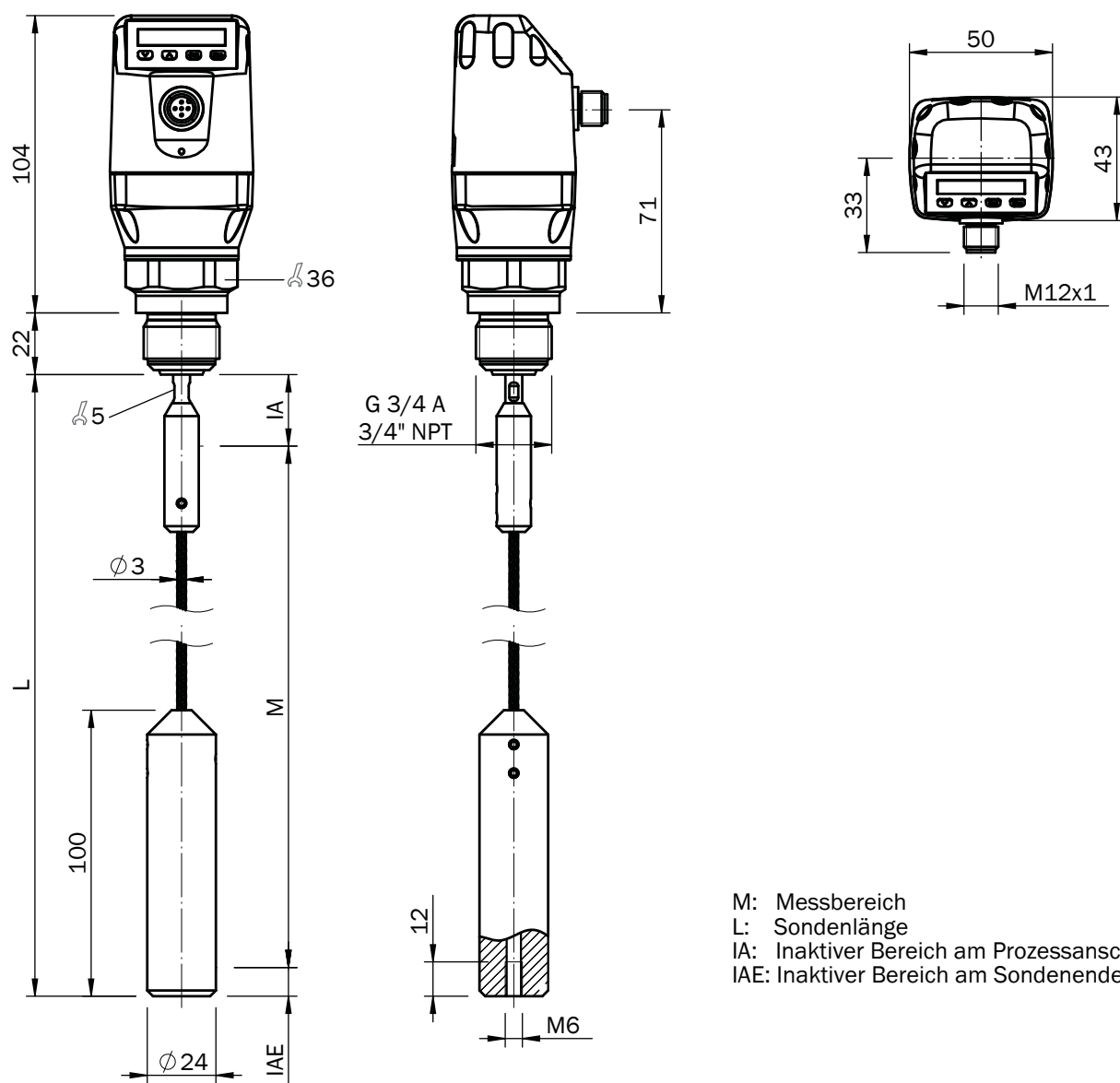
M: Messbereich

L: Sondenlänge

IA: Inaktiver Bereich am Prozessanschluss 25 mm

IAE: Inaktiver Bereich am Sondenende 10 mm

Standardversion



M: Messbereich
 L: Sondenlänge
 IA: Inaktiver Bereich am Prozessanschluss 25 mm
 IAE: Inaktiver Bereich am Sondenende 10 mm

8.9 Werkseinstellung

| Parameter | Werkseinstellung |
|------------|---|
| SP1 | 80 % der Sondenlänge gemessen ab dem Sondenende |
| RP1 | 5 mm unterhalb von SP1 |
| OU1 | Q1_Hno |
| SP2 | bei 5-pol.-Version: 20 % der Sondenlänge gemessen ab dem Sondenende bei 8-pol.-Version: 60 % der Sondenlänge gemessen ab dem Sondenende |
| RP2 | 5 mm unterhalb von SP2 |
| OU2 | Q2_Hno |
| TYP2 | Q2_PNP |
| SP3 | 40 % der Sondenlänge gemessen ab dem Sondenende |
| RP3 | 5 mm unterhalb von SP3 |
| OU3 | Q3_Hno |
| SP4 | 20 % der Sondenlänge gemessen ab dem Sondenende |
| RP4 | 5 mm unterhalb von SP4 |
| OU4 | Q4_Hno |
| TYP3 | Q3_PNP |
| TYP4 | Q4_PNP |
| QAHIGH | 50 mm unterhalb Sondenanfang |
| QALOW | 10 mm über Sondenende |
| QAPOL | QA_Nrm |
| QATYP | Auto |
| QAFAIL | 3,5 mA |
| SimCur | SimOff |
| SimVol | SimOff |
| DspVal | Distan |
| Filter | Off |
| SimLev | SimOff |
| TrsHld | 100 |
| MaskZn | 0 mm |
| MaskTr | 50 % |
| Mode | Pulse |
| CalSta | noCal |
| Probe/Type | Abhängig vom Sondentyp: Rod/ Rope |
| MaxCol | Abhängig vom Messmodus: HiSped = AnySped, HiAcc = 10 cm/s |
| MeasMd | HiSpd |
| CalRng | 6005 mm |
| FomSta | inactive |
| Limit | 90 |
| Offset | 0 mm |
| Unit | mm |
| Lock | inactive |

9 Bestelldaten

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 $DK \geq 5$) 2 ²⁾ = Koax (Kunststoff- oder Metallbehälter $DK \geq 1,8$) | 2 = Edelstahl/PTFE | 4 = 4-20 mA/0-10 V umschaltbar | 2 = 1xPNP+1xPNP/NPN 4 = 1xPNP+3xPNP/NPN | G5 = G $\frac{3}{4}$ AG N5 = $\frac{3}{4}$ " 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 = G $\frac{3}{4}$ AG N5 = $\frac{3}{4}$ " 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 insbesondere 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 |

10 Wartung

Der NGR ist wartungsfrei. Wir empfehlen in regelmäßigen

Abständen ■ die Sonde auf Verschmutzung zu überprüfen

■ die Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen.

11 Rücksendung

Unbedenklichkeitserklärung (Kontaminationserklärung im Servicefall)

Spülen bzw. säubern Sie ausgebaute Geräte vor der Rücksendung, um unsere Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen. Eine Überprüfung ausgefallener Geräte kann nur erfolgen, wenn das vollständig ausgefüllte Rücksendeformular vorliegt. Eine solche Erklärung beinhaltet alle Materialien, welche mit dem Gerät in Berührung kamen, auch solche, die zu Testzwecken, zum Betrieb oder zur Reinigung eingesetzt wurden. Das Rücksendeformular ist über unsere Internet-Adresse (www.kobold.com) verfügbar.

12 Entsorgung

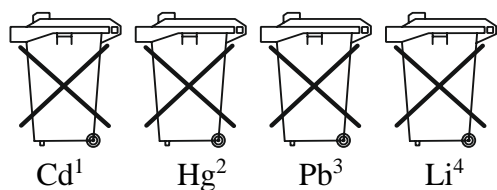
Entsorgen Sie Gerätekomponten und Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Anliefergebietes.

Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

Batterien

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.
4. „Li“ steht für Lithium

Elektro- und Elektronikgeräte



13 Mediumsliste

Diese Mediumsliste (ab Seite 55) gibt Ihnen eine Orientierung des DK-Werts von Flüssigkeiten. Wasserbasierte Flüssigkeiten haben immer einen DK-Werten > 5, was einen einfachen Einsatz von NGR ermöglicht. Bei DK-Werten < 5 ist immer ein Koaxialrohr oder ein metallisches Tauchrohr/ Bypass zu verwenden.

| Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert |
|--------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------|---------|
| Acetal (25°C) | 3,8 | Ameisensäure | 57,9 | Benzaldehyd | 17,6 |
| Acetaldehyd | 15,0 | Ammoniak | 15,0 | Benzil (80°C) | 10,0 |
| Acetamid (77°C) | 59,2 | Ammoniaklösung (25%) | 31,6 | Benzin | 2,0 |
| Acetessigsäureethylester | 15,0 | Ammoniaksalz | 4,3 | Benzol | 2,3 |
| Aceton | 21,5 | Amylalkohol | 14,8 | Benzol, schwer | 3,2 |
| Acetophenon | 18,0 | Amylamin | 4,5 | Benzylalkohol | 13,5 |
| Acetylaceton | 23,0 | Anilin | 7,0 | Benzylamin | 4,6 |
| Acetylbromid | 16,2 | Anisaldehyd | 22,3 | Benzylchlorid | 7,0 |
| Acetylchlorid | 15,9 | Anisol | 4,5 | Biersud | 25,0 |
| Acetylendibromid | 7,2 | Anthrazit | 3,2 | Bitumen | 2,8 |
| Acetylentetrabromid | 5,6 | Antimonwasserstoff | 1,8 | Blausäure | 158,0 |
| Aconitsäureester | 6,3 | Apfelsäurediethylester | 10,0 | Bohröl-Emulsion | 25,0 |
| Adipinsäure | 1,8 | Argon | 1,5 | Bornylacetat | 4,6 |
| Aerosile | 1,0 | Arsenwasserstoff | 2,1 | Brom | 3,1 |
| Aktivkohle | 12,0 | Arsol | 2,3 | Buttersäure | 3,0 |
| Alaune (60°C) | 4,2 | Asbest | 10,0 | Camphen | 2,3 |
| Allylalkohol | 20,6 | Ascorbinsäure (Vitamin C) | 2,1 | Capronsäure (71°C) | 2,6 |
| Allylchlorid | 8,2 | Azelainsäurediethylester | 5,0 | Caprylsäure | 2,5 |
| Allyljodid | 6,1 | Azoxybenzol (36°C) | 5,2 | Carbazol | 1,3 |
| Aluminiumbromid (100°C) | 3,4 | Basalt | 2,5 | Carbonylcyanid | 10,7 |
| Aluminiumfolie | 10,8 | Baumwoll-Fasermehl | 3,2 | Cellit | 1,6 |
| Aluminiumhydroxid | 2,5 | Bauxit | 2,5 | Cetylalkohol (60°C) | 3,6 |
| Aluminium-Späne | 7,3 | Bentonit | 8,1 | Chinolin | 8,8 |
| Aluminiumsulfat | 2,6 | Benzalchlorid | 6,9 | Chlor, flüssig | 2,1 |

| Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert |
|------------------------------|---------|------------------------|---------|------------------------|---------|
| Chloral | 6,7 | Eiscreme (-20°C) | 16,5 | Ferrozell | 18,3 |
| Chlorbenzol | 5,7 | Eisen(III)Oxid rot | 1,9 | Fettkohle | 3,4 |
| Chloressigsäure | 33,4 | Emulphor | 4,0 | Fettsäure (35°C) | 1,7 |
| Chlorhydrin | 31,0 | Epichlorhydrin | 23,0 | Fischöl | 2,6 |
| Chlorkalk | 2,3 | Erdnüsse, getrocknet | 3,1 | Flachsschrot | 1,4 |
| Chloroform (Trichlor-methan) | 4,8 | Erdnuss-Expeller | 2,4 | Fleischknochenmehl | 1,9 |
| Cola-Essenz | 17,3 | Essig | 24,0 | Fleischmehl | 1,9 |
| Creme (Haut) | 19,0 | Essigsäure | 6,2 | Flugasche | 3,3 |
| Cuminaldehyd | 10,7 | Eternit | 3,2 | Fluor | 1,5 |
| Cyan | 2,5 | Ethanol (Ethylalkohol) | 16,2 | Fluorbenzol | 6,4 |
| Decalin | 2,1 | Ether | 4,0 | Fluorwasserstoff (0°C) | 83,6 |
| Degalan | 3,1 | Ethylacetat | 6,0 | Flußspat | 2,5 |
| Desmodur | 10,0 | Ethylamin | 6,9 | Formamid | 109,0 |
| Diacetonalkohol | 18,2 | Ethylbenzoat | 6,0 | Furan | 3,0 |
| Diamylether | 3,0 | Ethylbenzol | 2,4 | Furfurol | 41,7 |
| Dibenzofuran (100°C) | 3,0 | Ethylenchlorhydrin | 25,0 | Futtermittel-Schrot | 2,4 |
| Dibenzyl (60°C) | 2,5 | Ethylenchlorid | 10,6 | Germaniumtetrachlorid | 2,4 |
| Dieselmotortreibstoff | 2,1 | Ethylendiamin | 15,0 | Getreideschrot | 3,0 |
| Diethylamin | 3,8 | Ethylenoxid (-1°C) | 13,9 | Gips | 1,8 |
| Dimethylether (Methylether) | 5,0 | Ethylmercaptan | 6,9 | Glasfasermehl | 1,1 |
| Diofan | 32,0 | Fenchon | 12,8 | Glasgranulat | 4,0 |
| Dioxan | 2,0 | Ferrit-Granulat | 21,0 | Glasscherben | 2,0 |
| Diphenyl (75°C) | 2,5 | Ferrosilizium | 10,0 | Glukose (50°C) | 30,0 |
| Druckerschwärze | 4,6 | Ferrosulfat (80°C) | 32,4 | Glycerin | 13,2 |

| Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert |
|---------------------|---------|------------------------|---------|--------------------------|---------|
| Glycerinwasser | 37,0 | Holzspäne | 1,1 | Isosafrol | 3,3 |
| Glykol | 37,0 | Honig | 24,0 | Jod | 11,1 |
| Glysantin | 25,0 | Hydrazin | 58,0 | Jodbenzol | 4,6 |
| Granuform | 4,0 | Imidazol, rein (100°C) | 23,0 | Jodmethan | 7,1 |
| Guajakol | 11,0 | Isoamylacetat | 4,8 | Jodwasserstoff | 2,9 |
| Guano (Rohphosphat) | 2,5 | Isoamylalkohol | 15,6 | Kaffeebohnen | 1,5 |
| Hafer | 4,9 | Isoamylbromid | 6,0 | Kakaobohnen | 1,8 |
| Harnstoff | 2,9 | Isoamylchlorid | 6,1 | Kalilauge | 3,3 |
| Harz | 1,5 | Isoamylether | 2,8 | Kalisalz | 2,0 |
| Haselnüsse | 2,0 | Isoamyljodid | 5,6 | Kalk | 2,0 |
| Heißeim (150°C) | 2,3 | Isobuttersäure | 2,6 | Kartoffelstärke | 1,7 |
| Heizöl | 2,1 | Isobutylalkohol | 18,1 | Keramikmasse | 17,0 |
| Helium | 1,1 | Isobutylamin | 4,4 | Ketchup | 24,0 |
| Heptan | 1,9 | Isobutylbenzol | 2,3 | Kies | 2,6 |
| Heptanal | 9,1 | Isobutylbromid | 7,2 | Kieselgur | 1,4 |
| Heptansäure (71°C) | 2,6 | Isobutylchlorid | 6,5 | Kieselsäure | 2,0 |
| Hepten | 2,1 | Isobutylcyanid | 18,0 | Knochenfett | 2,7 |
| Hexan | 1,9 | Isobutyljodid | 6,5 | Knochenfuttermehl | 1,7 |
| Hexen | 2,1 | Isobutylnitrat | 11,7 | Kochsalz | 23,0 |
| Hexylalkohol | 12,5 | Isobutylsilan | 2,5 | Kohle, 15 % Feuchtigkeit | 4,0 |
| Hibiskus | 2,8 | Isochinolin | 10,7 | Kohlensäurediethylester | 2,8 |
| Holzhackschnitzel | 2,3 | Isocyanat | 6,1 | Kohlenstaub | 2,5 |
| Holzkohle | 1,3 | Isopren | 2,1 | Kokosfett (raff.) | 2,9 |
| Holzschleifstaub | 1,5 | Isopropanol | 18,0 | Koks | 3,0 |

| Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert |
|--------------------------|---------|---------------------------|---------|-------------------------|---------|
| Korkmehl | 1,7 | Mehl | 2,5 | Nitroglykol | 28,3 |
| Kraftfutter | 3,2 | Melasse | 31,3 | Nitroglyzerin | 19,3 |
| Kreide | 2,1 | Menthol (42 °C) | 4,0 | Nitrolack | 5,2 |
| Kresol | 11,0 | Mesityloxid | 15,0 | Nitromethan | 39,0 |
| Kresolharz | 18,3 | Metallpulver | 6,0 | Nitrophoska | 5,4 |
| Kristallzucker | 2,0 | Methanol (Methyl-alkohol) | 33,0 | Nitrosylbromid (13 °C) | 15,2 |
| Kunstdünger | 4,3 | Methylacetat | 8,0 | Nitrosylchlorid | 19,0 |
| Kunststoffgranulat | 1,2 | Methylenbromid | 7,0 | Nudeln, Hartweizengrieß | 1,9 |
| Kupfererz | 5,6 | Methylenchlorid | 9,0 | Octan | 2,0 |
| Lachgas | 1,5 | Methylenchlorid | 9,1 | Octen | 2,1 |
| Lanolin | 4,2 | Methylenjodid | 5,3 | Octylbromid | 5,0 |
| Latex | 24,0 | Methylnitrat | 23,5 | Öl | 2,0 |
| Laurinsäureethylester | 3,4 | Methylzellulose | 3,0 | Ölsäure | 2,5 |
| Leim | 2,0 | Monochlormethan | 9,8 | Öl-Wasserschlamm | 24,2 |
| Linolensäure | 2,7 | Morpholin | 7,3 | Oxalessigester | 6,0 |
| Lösungsmittel | 18,0 | Naphtensäure | 2,6 | Palmitinsäure | 2,3 |
| Magermilchpulver | 2,3 | Naphthalin | 2,5 | Palmkerne | 2,2 |
| Mais | 3,6 | Natriumcarbonat | 3,0 | Palmkerne | 2,8 |
| Maisschrot | 2,1 | Natriummethylat | 1,5 | Palmöl | 1,8 |
| Maisstärkesirup | 18,4 | Natriumperborat | 2,2 | Papierschnitzel | 1,2 |
| Malz | 2,7 | Natriumperoxid | 2,7 | Paraffin | 1,6 |
| Mandelsäurenitril | 18,0 | Natriumsulfat | 2,7 | Paraldehyd | 15,1 |
| Marmorsteinchen (Korn 2- | 2,5 | Nitrobenzol | 35,0 | Pelargon | 2,8 |
| Mäusefutter | 2,3 | Nitroethan | 29,0 | Pentaboran | 21,0 |

| Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert | Substanz | DK-Wert |
|-------------------|---------|---------------------------|---------|-----------------------------------|---------|
| Pentachlorethan | 3,8 | Pril | 1,2 | Salpetersäure (98 %) | 19,0 |
| Pentachlortoluol | 4,8 | Propanal (15°C) | 14,4 | Salzsäure | 5,0 |
| Pentan | 1,8 | Propanol (Propylalkohol) | 2,2 | Salzwasser | 32,0 |
| Pentanal (15°C) | 11,8 | Propansäure | 3,2 | Sauerstoff | 1,5 |
| Penten | 2,0 | Propylamin | 3,0 | Schamotte | 1,8 |
| Perchlorat | 3,6 | Propylen, flüssig | 1,9 | Schaumstoff-Flocken | 1,1 |
| Perchlorbutadien | 2,6 | Propylenchlorid | 9,0 | Schmalz (80°C) | 2,1 |
| Perlite | 1,7 | Propylether | 3,3 | Schmierseife | 32,0 |
| PET-Pulver | 1,5 | PVC-Pulver, rein | 1,3 | Schokopulver | 2,0 |
| Phenetol | 4,2 | Pyridin | 13,2 | Schwarzlauge | 32,0 |
| Phenol | 8,0 | Pyrrol | 8,0 | Schwefel | 3,5 |
| Phenolharz | 7,4 | Quarzsand | 2,0 | Schwefeldioxid (Schweflige Säure) | 14,0 |
| Phosgen | 4,3 | Quarzsteinmehl | 2,7 | Schwefelkohlenstoff, rein | 2,6 |
| Phosphat | 4,0 | Quecksilberdiethyl | 2,1 | Schwefelsäure | 21,9 |
| Phosphor, flüssig | 3,9 | Raps | 3,3 | Schwefelsäure (15%) | 31,0 |
| Phosphorsalz | 4,0 | Raps-Schrot | 2,1 | Schwefelsäure (97%) | 8,6 |
| Pinan | 2,1 | Reis | 3,0 | Schwefeltrioxid | 3,1 |
| Piperidin | 5,8 | Roggen | 6,0 | Schwefelwasserstoff | 6,0 |
| Polyamidgranulat | 1,7 | Roggenkleie | 2,2 | Schweröl | 2,2 |
| Polyethylen | 1,2 | Rübensamen | 3,5 | Seifenflocken | 9,2 |
| Polypropylen | 1,6 | Rübenschnitzel | 7,3 | Seifen-Pellets | 3,5 |
| Polyrol | 2,8 | Ruß | 18,8 | Senf | 24,0 |
| Polyvinylacetale | 2,8 | Saccharoselösung | 20,0 | Senfkörner | 3,6 |
| Popkorn | 1,1 | Sägemehl | 1,3 | Siliconöl | 2,7 |

| Substanz | DK-Wert |
|-----------------------|---------|
| Silikonkautschuk | 2,9 |
| Sojamehl | 4,5 |
| Soja-Schrot | 2,9 |
| Sonnenblumenkerne | 2,0 |
| Spreu | 1,5 |
| Stearinsäure | 2,3 |
| Steinsalz (0-25 mm) | 4,3 |
| Styrol | 2,4 |
| Tabakstaub | 1,8 |
| Talkum | 1,5 |
| Tee-Pulver | 2,0 |
| Teer, roh | 4,0 |
| Terephthalsäure | 1,5 |
| Terpentin-Ersatz | 2,0 |
| Terpinen | 2,7 |
| Terpinolen | 2,3 |
| Tetrachlorethylen | 2,5 |
| Tetrachlorkohlenstoff | 2,3 |
| Thomaskalistaub | 3,4 |
| Thujon (0°C) | 10,8 |
| Tierkörpermehl | 2,2 |
| Titantetrachlorid | 2,8 |
| Toluol | 2,4 |
| Tonerde | 2,3 |

| Substanz | DK-Wert |
|--------------------------------|---------|
| Transformatorenöl | 2,1 |
| Trichlorethylen | 3,2 |
| Triethylaluminium | 2,9 |
| Triptan | 1,9 |
| Trockenhefe | 2,0 |
| Ultrasil | 1,4 |
| Undecan | 2,0 |
| Valeriansäure | 2,7 |
| Viskose | 34,5 |
| Wachs | 1,8 |
| Waschbenzin | 2,0 |
| Wasser | 80,3 |
| Wasser (360°C) | 10,0 |
| Wasser, entmineralisiert | 29,3 |
| Wasser, schwer | 78,3 |
| Wasserglas (Natrium-silikat) | 16,0 |
| Wasserstoff | 1,2 |
| Wasserstoffperoxyd, rein (0°C) | 84,2 |
| Wein | 25,0 |
| Weinsäure | 35,9 |
| Weizen | 4,0 |
| Weizenstärke | 2,5 |
| Xylit | 40,0 |
| Xylol | 2,3 |

| Substanz | DK-Wert |
|------------|---------|
| Zahnpasta | 18,3 |
| Zellulose | 1,2 |
| Zement | 2,2 |
| Zinkoxid | 1,5 |
| Zink-Puder | 4,4 |
| Zucker | 1,8 |
| Zunder | 12,0 |

IO-Link Operating Instructions for NGR-XXXXXX

1. Physical Layer

| | |
|---------------------|----------|
| SIO Modus | yes |
| Min Cycle Time | 16000 µs |
| Baudrate | COM2 |
| Process Data Length | 32 Bit |

2. Process Data

IN

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------|----|----|--------------------|----|----|---------|----------|------------|----|---------|---|---------|---|
| Record: 4 Byte | | | | | | | | | | | | | | |
| Bitoffset | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 0 | Level | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | | | | | |
| Type/Subindex | Unsigned Integer 14 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Bitoffset | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 1 | Level | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | Reserved | 17 | 16 | | | | |
| Type/Subindex | Unsigned Integer 14 | | | | | | | 7 | Integer 12 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Bitoffset | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 2 | Reserved | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | | | | |
| Type/Subindex | Integer 12 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Bitoffset | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte 3 | Reserved | 7 | 6 | DeviceState | 5 | 4 | Q4 | 3 | Q3 | 2 | Q2 | 1 | Q1 | 0 |
| Type/Subindex | Integer 12 | | 6 | Unsigned Integer 2 | | 5 | Boolean | 4 | Boolean | 3 | Boolean | 2 | Boolean | 1 |

3. Service Data

| IO-Link specific | | | | | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------|---------|---------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Index dec (hex) | Name | Format (Offset) | Length | Access ¹ | Default Value | Value / Range | Remark [Unit] |
| 16 (0x10) | Vendor Name | String | 64 Byte | ro | Kobold Messring | | |
| 18 (0x12) | Product Name | String | 64 Byte | ro | NGR- | | |
| 19 (0x13) | Product ID | String | 64 Byte | ro | NGR-XXXXXX | | |
| 21 (0x15) | Serial Number | String | 16 Byte | ro | | | |
| 22 (0x16) | Hardware Version | String | 64 Byte | ro | | | |
| 23 (0x17) | Firmware Version | String | 64 Byte | ro | | | |
| 24 (0x18) | Application Specific Tag | String | Byte | rw | *** | | |

| Kobold device specific | | | | | | | |
|------------------------|---------------------|-----------------|---------|---------------------|--|---|---------------|
| Index dec (hex) | Name | Format (Offset) | Length | Access ¹ | Default Value | Value / Range | Remark [Unit] |
| 64 (0x40) | Device Specific Tag | String | 16 Byte | rw | *** | | |
| 90 (0x5A) | Part Number | String | 8 Byte | ro | Part Number | | |
| 100 (0x64) | SP1/FH1 | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | Q1 SP1: Setpoint / FH1: High Limit Point | |
| 101 (0x65) | RP1/FL1 | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | Q1 RP1: Resetpoint / FL1: Low Limit Point | |
| 102 (0x66) | OU1 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q1_Hno 1 = Q1_Hnc 2 = Q1_Fno 3 = Q1_Fnc 4 = Q1_Eno 5 = Q1_Enc | Q1 Function | |
| 103 (0x67) | SimQ1 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q1Norm 1 = Q1On 2 = Q1Off | Simulate Q1 | |
| 104 (0x68) | SP2/FH2 | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | Q2 SP2: Setpoint / FH2: High Limit Point | |
| 105 (0x69) | RP2/FL2 | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | Q2 RP2: Resetpoint / FL2: Low Limit Point | |
| 106 (0x6A) | OU2 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q2_Hno 1 = Q2_Hnc 2 = Q2_Fno 3 = Q2_Fnc 4 = Q2_Eno 5 = Q2_Enc | Q2 Function | |

ro = read only, wo = write only, rw = read/write

| Kobold device specific | | | | | | | |
|------------------------|---------|--------------------|--------|--------|---|---|---------------|
| Index dec (hex) | Name | Format (Offset) | Length | Access | Default Value | Value / Range | Remark [Unit] |
| 107 (0x6B) | TYP2 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q2_PNP 1 = Q2_NPN 2 = Q2_DRV | Q2 Output Driver | |
| 108 (0x6C) | SimQ2 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q2Norm 1 = Q2On 2 = Q2Off | Simulate Q2 | |
| 109 (0x6D) | SP3/FH3 | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | Q3 SP3: Setpoint / FH3: High Limit Point | |
| 110 (0x6E) | RP3/FL3 | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | Q3 RP3: Resetpoint / FL3: Low Limit Point | |
| 111 (0x6F) | OU3 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q3_Hno 1 = Q3_Hnc 2 = Q3_Fno 3 = Q3_Fnc 4 = Q3_Eno 5 = Q3_Enc | Q3 Function | |
| 112 (0x70) | TYP3 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q3_PNP 1 = Q3_NPN 2 = Q3_DRV | Q3 Output Driver | |
| 113 (0x71) | SimQ3 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q3Norm 1 = Q3On 2 = Q3Off | Simulate Q3 | |
| 114 (0x72) | SP4/FH4 | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | Q4 SP4: Setpoint / FH4: High Limit Point | |
| 115 (0x73) | RP4/FL4 | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | Q4 RP4: Resetpoint / FL4: Low Limit Point | |
| 116 (0x74) | OU4 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q4_Hno 1 = Q4_Hnc 2 = Q4_Fno 3 = Q4_Fnc 4 = Q4_Eno 5 = Q4_Enc | Q4 Function | |
| 117 (0x75) | TYP4 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q4_PNP 1 = Q4_NPN 2 = Q4_DRV | Q4 Output Driver | |
| 118 (0x76) | SimQ4 | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Q4Norm 1 = Q4On 2 = Q4Off | Simulate Q4 | |
| 119 (0x77) | QAHIGH | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | QA High Limit Point | |
| 120 (0x78) | QALOW | UInt | 16 Bit | rw | 0...6005 | QA Low Limit Point | |
| 121 (0x79) | QAPOL | UInt | 8 Bit | rw | 0 = QA_Nrm 1 = QA_Inv | QA Polarity | |
| 122 (0x7A) | QATYPE | UInt | 8 Bit | rw | 0 = 4-20mA 1 = 0-10V 2 = Auto 3 = Auto 4-20mA 4 = Auto 0-10V | QA Output Driver | |
| 123 (0x7B) | QAFail | UInt | 8 Bit | rw | 0 = 3.5mA 1 = 21.5mA | QA Failure State | |
| 124 (0x7C) | SimCur | UInt | 8 Bit | rw | 0 = SimOff 1 = 3.5mA 2 = 3.8mA 3 = 4.0mA 4 = 10.0mA 5 = 12.0mA 6 = 18.0mA 7 = 20.0mA 8 = 20.5mA 9 = 21.5mA | Simulate QA Current | |
| 125 (0x7D) | SimVol | UInt | 8 Bit | rw | 0 = SimOff 1 = 0.0V 2 = 2.0V 3 = 4.0V 4 = 6.0V 5 = 8.0V 6 = 10.0V 7 = 10.5V | Simulate QA Voltage | |
| 126 (0x7E) | DspVal | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Distan 1 = Qa-Perc 2 = QaBarG 3 = QaSign 4 = QxSign | Display Mode | |

| Kobold device specific | | | | | | | |
|------------------------|-------------------|--------------------|--------|--------|--|--------------------------|--------------------------------|
| Index dec (hex) | Name | Format (Offset) | Length | Access | Default Value | Value / Range | Remark [Unit] |
| | | | | | 6 = 600ms 10 = 1000ms 14 = 1400ms 20 = 2s 50 = 5s 100 = 10s | | |
| 128 (0x80) | SimLev | UInt | 8 Bit | rw | 0 = SimOff 1 = 0 % 2 = 25 % 3 = 50 % 4 = 75 % 5 = 100 % | Simulate Level | |
| 205 (0xCD) | Profile Version | String | 4 Byte | ro | | | |
| 300 (0x12C) | Lock | Bool | 1 Bit | rw | false = inactive true = active | Menu Password Protection | |
| 301 (0x12D) | Unit | UInt | 8 Bit | rw | 0 = mm 1 = inch | Display Level Unit | |
| 302 (0x12E) | Offset | UInt | 16 Bit | rw | 0 | 0...3000 | Level Offset |
| 303 (0x12F) | Mode | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Pulse 1 = Foam | Algorithm Mode | |
| 304 (0x130) | MeasMd | UInt | 8 Bit | rw | 0 = mode1 1 = HiSpd 2 = HiAcc 3 = mode2 | Measuring Mode | |
| 305 (0x131) | MaxCoL | UInt | 8 Bit | rw | 2 = 2cm/s 5 = 5cm/s 10 = 10cm/s 50 = AnySpeed | Maximum Change of Level | |
| 310 (0x136) | TrsHld | UInt | 16 Bit | rw | 100 | 20...500 | Threshold for Pulse Detection |
| 311 (0x137) | CalRng | UInt | 16 Bit | rw | 6005 | 95...6005 | AutCal Range |
| 312 (0x138) | MaskZn | UInt | 16 Bit | rw | 0 | 0...6005 | Masked Zone Range |
| 313 (0x139) | MaskTr | UInt | 16 Bit | rw | 50 | 10...500 | Masking Threshold |
| 320 (0x140) | Limit | UInt | 8 Bit | rw | 90 | 20...100 | Foam Algorithm Detection Limit |
| 330 (0x14A) | Length | UInt | 16 Bit | rw | 95...6005 | Probe Length | |
| 331 (0x14B) | CblLen | UInt | 16 Bit | rw | 200...350 0 | Coaxial Cable Length | |
| 332 (0x14C) | Type | UInt | 8 Bit | rw | 0 = Rod 1 = Rope | Probe Type | |
| 342 (0x156) | CalSta | UInt | 8 Bit | ro | 0 = NoCal 1 = AutCal 2 = FomCal 3 = CalMis | Calibration Status | |
| 350 (0x15E) | SigQa1 | UInt | 8 Bit | ro | Signal Quality 1 | | |
| 351 (0x15F) | SigQa2 | UInt | 8 Bit | ro | Signal Quality 2 | | |
| 352 (0x160) | SigQa3 | UInt | 8 Bit | ro | Signal Quality 3 | | |
| 360 (0x168) | SupplyVoltage | UInt | 16 Bit | ro | Sensor Supply Voltage [V] | | |
| 361 (0x169) | SensorTemperature | Int | 16 Bit | ro | Internal Electronics Temperature [°C] | | |
| 362 (0x16A) | PowerUpCounter | UInt | 32 Bit | ro | Power Up Counter | | |
| 363 (0x16B) | OperatingTime | UInt | 32 Bit | ro | Run Time [s] | | |
| 364 (0x16C) | SystemMonitor | Record | 4 Byte | ro | System Monitor | | |
| 1 (0x01) | SystemState | Bit (0) | 2 Bit | ro | 0 = FAILURE 1 = WARNING 2 = OK | | |
| 2 (0x02) | SC-Q2 | Bit (2) | 1 Bit | ro | true = active false = - | | |
| 3 (0x03) | SC-Q3 | Bit (3) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 4 (0x04) | SC-Q4 | Bit (4) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 5 (0x05) | SC-Qa | Bit (5) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 6 (0x06) | QaOvf | Bit (6) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 7 (0x07) | reserved | Bit (7) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 8 (0x08) | reserved | Bit (8) | 1 Bit | ro | true = Active | | |

| Kobold device specific | | | | | | | |
|------------------------|--------------|--------------------|---------|--------|------------------------------|--|---------------|
| Index dec (hex) | Name | Format (Offset) | Length | Access | Default Value | Value / Range | Remark [Unit] |
| 9 (0x09) | InvEc | Bit (9) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 10 (0x0A) | Cable | Bit (10) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 11 (0x0B) | Range | Bit (11) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 12 (0x0C) | MaskZ | Bit (12) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 13 (0x0D) | Temp | Bit (13) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 14 (0x0E) | reserved | Bit (14) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 15 (0x0F) | reserved | Bit (15) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 16 (0x10) | reserved | Bit (16) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 17 (0x11) | reserved | Bit (17) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 18 (0x12) | reserved | Bit (18) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 19 (0x13) | reserved | Bit (19) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 20 (0x14) | reserved | Bit (20) | 1 Bit | ro | true = Active false = - | | |
| 365 (0x16D) | MinimumLevel | UInt | 16 Bit | ro | 0...6005 | Minimum Level Since Power Up / Last Reset | |
| 366 (0x16E) | MaximumLevel | UInt | 16 Bit | ro | 0...6005 | Maximum Level Since Power Up / Last Reset | |
| 380 (0x17C) | InputData | Array | 32 Byte | rw | Unsigned Integer8 [32] | Input Data | |
| 381 (0x17D) | OutputData | Array | 32 Byte | ro | Unsigned Integer8 [32] | Output Data | |
| 382 (0x17E) | UniqueID | Array | 8 Byte | ro | Unsigned Integer8 [8] | Unique Device ID | |
| 383 (0x17F) | Reserved | Array | 8 Byte | rw | Unsigned Integer8 [8] | Reserved | |

4. Standard Command

| Index dec (hex) | | Access | Value | Name | Remark [Unit] |
|--------------------|------------------|--------|-------|--------------------------|---------------|
| 2 (0x02) | Standard Command | wo | 130 | Restore Factory Settings | |
| | | | 165 | Pulse_AutCal | |
| | | | 166 | Pulse_AutoTune | |
| | | | 167 | Pulse_Reset | |
| | | | 170 | Foam_CalEmp | |
| | | | 171 | Foam_CalMed | |
| | | | 172 | Foam_Reset | |
| | | | 180 | Reserved0 | |
| | | | 190 | Reset_LevelMinMax | |
| | | | 200 | Reserved1 | |
| | | | 201 | Reserved2 | |
| | | | 202 | Reserved3 | |
| | | | 203 | Reserved4 | |



MANUFACTURER'S DECLARATION OF CONFORMITY

We:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
65719 Hofheim
Germany

declare under our own responsibility that the product(s):

NGR-XXXXXX (IO-Link Device)

to which this declaration refers conform to:

- ☒ • IO-Link Interface and System Specification, V1.1, July 2013 (NOTE 1,2)
- IO Device Description, V1.1, August 2011
- ☐ • IO-Link Interface and System Specification, V1.0, January 2009 (NOTE 1)
- IO Device Description, V1.0.1, March 2010

The conformity tests are documented in the test report:

IO-Link_Device_TestReport_NGR_Kobold_2015.11.06.pdf

IO-Link_PhysicalLayer_TestReport_NGR_Kobold_2015.11.12.pdf

IO-Link_Integration_TestReport_NGR_Kobold_2015.05.06.pdf

Issued at Hofheim, 15.04.2019

Harald Peters
General Manager

Manfred Wenzel
Proxy Holder

Reproduction and all distribution without written authorization prohibited

NOTE 1 Relevant Test specification is V1.1, July 2014

NOTE 2 Additional validity in Corrigendum Package 2015

15 EU-Konformitätserklärung**15 EU-Konformitätserklärung**

Wir, Kobold Messring GmbH, Hofheim-Ts., Bundesrepublik-Deutschland,
erklären, dass das Produkt

Füllstandssensor Typ: NGR -XXXXXX

mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

| | |
|--------------------------|---|
| EN 61326-1 | Störaussendung: Klasse A |
| EN 61326-2-x | Störfestigkeit: Industrielle Umgebungen |
| EN IEC 63000:2018 | Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe |

und folgende EU-Richtlinie erfüllt:

| | |
|--------------------|---|
| 2014/30/EU | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie) |
| 2011/65/EU | RoHS (Kategorie 9) |
| 2015/863/EU | Delegierte Richtlinie (RoHS III) |

Hofheim, den 12. Juli 2022

H. Volz
Geschäftsführer

M. Wenzel
Prokurist

16 UK Declaration of Conformance

16 UK Declaration of Conformance

We, KOBOLD Messring GmbH, Hofheim-Ts, Germany, declare under our sole responsibility that the product:

@j Y`gYbgcf AcXY: NGR -XXXXXX

to which this declaration relates is in conformity with the standards noted below:h this declaration relates is in conformity with the standards noted below:

EN 61326-1

9a]gg]cbg. 7`Ugg`A

EN 61326-2-x

-a a i b]m`-bXi gf]U`Ybj]fcb a Ybh

EN IEC 63000:2018

Technical documentation ffor the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substancesor the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

AlsAlso the following UK guidelines are fulfilled:

G"= &\$% #/\$- %

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

G"= &\$%&# \$' &

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
Compability Regulations 2016 The

Hofheim, 12. July 2022



H. Volz
General Manager



M. Wenzel
Proxy Holder

Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49(0)6192-299-0
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

Version: K09/0223