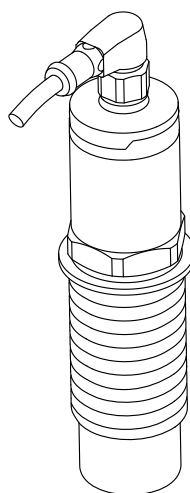
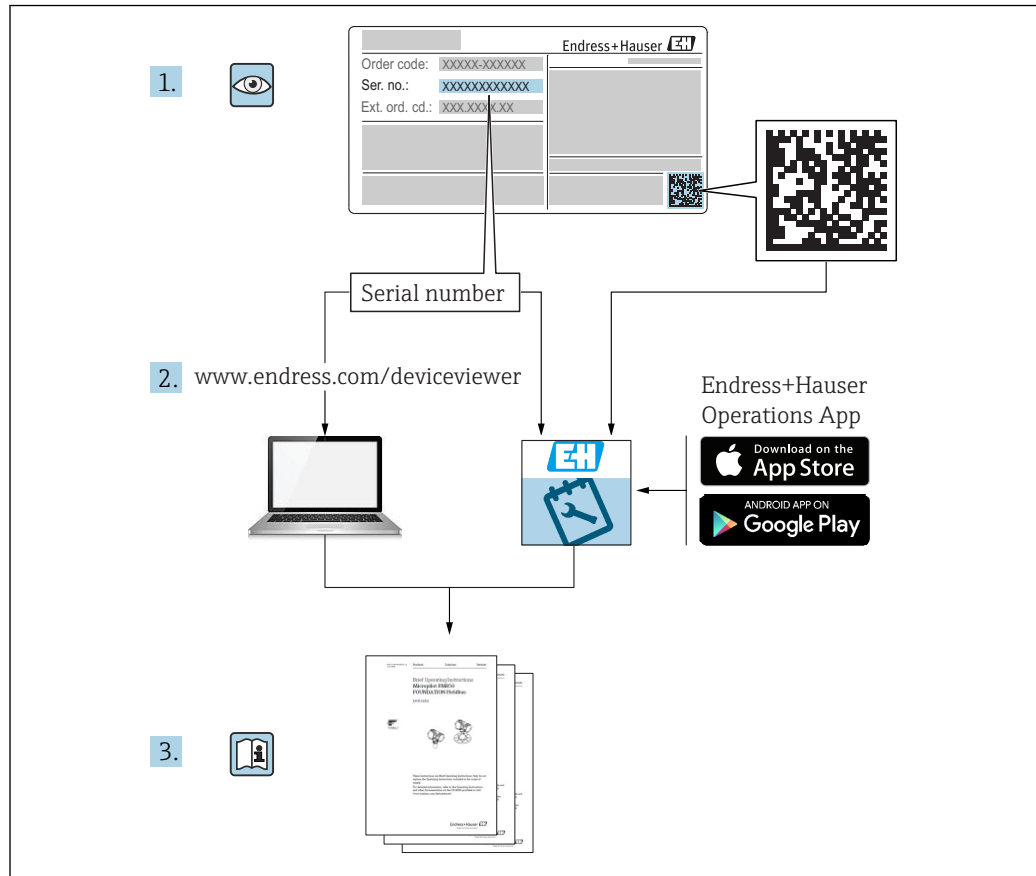


Betriebsanleitung **Nivector FTI26**

Kapazitiv

Grenzscharter für pulverige und feinkörnige Schüttgüter





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	9	Inbetriebnahme	22
1.1	Dokumentfunktion	4	9.1	Installations- und Funktionskontrolle	22
1.2	Symbole	4	9.2	Inbetriebnahme mit Bedienmenü	22
1.3	Elektrische Symbole	4	9.3	Hysteresefunktion, Füllstandserkennung	22
1.4	Symbole für Informationstypen	4	9.4	Fensterfunktion, Medienerkennung/-unter-	
1.5	Symbole für Grafiken	5		scheidung	25
1.6	Dokumentation	5	9.5	Anwendungsbeispiel	26
1.7	Standard-Dokumentation	5	9.6	Lichtsignale (LEDs)	27
1.8	Zusatzdokumentation	5	9.7	Funktion der LEDs	27
1.9	Zertifikate	5	9.8	Bedienung mit Testmagnet	28
1.10	Eingetragene Marken	5			
2	Grundlegende Sicherheitshin-		10	Diagnose und Störungsbehebung	31
	weise	6	10.1	Firmware-Historie	31
2.1	Anforderungen an das Personal	6	10.2	Fehlersuche	31
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6	10.3	Diagnoseinformation via LED-Anzeige	31
2.3	Arbeitssicherheit	6	10.4	Diagnoseereignisse	33
2.4	Betriebssicherheit	7	10.5	Verhalten des Gerätes bei Störung	34
2.5	Produktsicherheit	7	10.6	Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)	34
2.6	IT-Sicherheit	7			
3	Produktbeschreibung	8	11	Wartung	35
3.1	Produktaufbau	8	11.1	Reinigung	35
4	Warenannahme und Produktidenti-		12	Reparatur	35
	fizierung	9	12.1	Allgemeine Hinweise	35
4.1	Warenannahme	9	12.2	Ersatzteile	35
4.2	Produktidentifizierung	9	12.3	Rücksendung	35
4.3	Lagerung und Transport	10	12.4	Entsorgung	35
5	Montage	11	13	Übersicht Bedienmenü	36
5.1	Montagebedingungen	11	14	Beschreibung der Geräteparame-	
5.2	Messgerät montieren	11		ter	38
5.3	Montagekontrolle	14	14.1	Identification	38
6	Elektrischer Anschluss	14	14.2	Diagnosis	39
6.1	Anschlussbedingungen	14	14.3	Parameter	41
6.2	Messgerät anschließen	14	14.4	Observation	49
7	Bedienungsmöglichkeiten	17	15	Zubehör	49
7.1	Aufbau und Funktionsweise des Bedienme-		15.1	Adapter	49
	nüs	17	15.2	Protector G 1½", R 1½", NPT 1½"	50
8	Systemintegration	18	15.3	Kontermutter	51
8.1	Prozessdaten	18	15.4	Schutzhaube	51
8.2	Gerätedaten auslesen und schreiben (ISDU –		15.5	Testmagnet	51
	Indexed Service Data Unit)	18	15.6	Steckerbuchse, Anschlussadapter	52
8.3	System Kommandos	21			
				Stichwortverzeichnis	53

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.



VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.







HINWEIS



Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.3 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

1.4 Symbole für Informationstypen


Symbol	Bedeutung
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Seite
	Handlungsschritte

Symbol	Bedeutung
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Sichtkontrolle

1.5 Symbole für Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
A, B, C, ...	Ansichten

1.6 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

1.7 Standard-Dokumentation

- TI01384F → Nivector FTI26, IO-Link
- BA01830F → Nivector FTI26 ohne IO-Link
- BA01832F → Nivector FTI26, IO-Link
- KA01408F → Nivector FTI26

1.8 Zusatzdokumentation

- TI00426F/00 → Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche (Übersicht)
- SD01622P/00 → Einschweißadapter (Montageanleitung)
- SD00356F/00 → Ventilstecker (Montageanleitung)
- SD02242F/00 → Protector (Einbauanleitung)

1.9 Zertifikate

Abhängig von der gewählten Option im Bestellmerkmal "Zulassung" liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise bei, z. B. XA. Die Dokumentationen sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung. Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.

Sicherheitshinweise

- XA01734F/00 → ATEX; IECEx
- XA01821F/00 → CSA Ex
- XA01943F/00 → EAC Ex

1.10 Eingetragene Marken

IO-Link

Ist ein eingetragenes Warenzeichen der IO-Link Firmengemeinschaft.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät darf nur als Grenzscharter für pulverige und feinkörnige Schüttgüter verwendet werden. Bei unsachgemäßem Einsatz können Gefahren von ihm ausgehen. Um den einwandfreien Zustand des Messgerätes für die Betriebszeit zu gewährleisten,

- dürfen Messgeräte nur für Messstoffe eingesetzt werden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- dürfen die entsprechenden Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden, siehe TI01384F/00/DE.

2.2.1 Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Restrisiken

Das Elektronikgehäuse und die darin eingebauten Baugruppen können sich im Betrieb durch Wärmeeintrag aus dem Prozess bis auf 80 °C (176 °F) erwärmen.

VORSICHT

Heiße Oberflächen

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.
- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Das Gerät muss mit einer für Gleichstrom geeigneten Feinsicherung 500 mA (träge), gemäß IEC 60127-2, betrieben werden.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

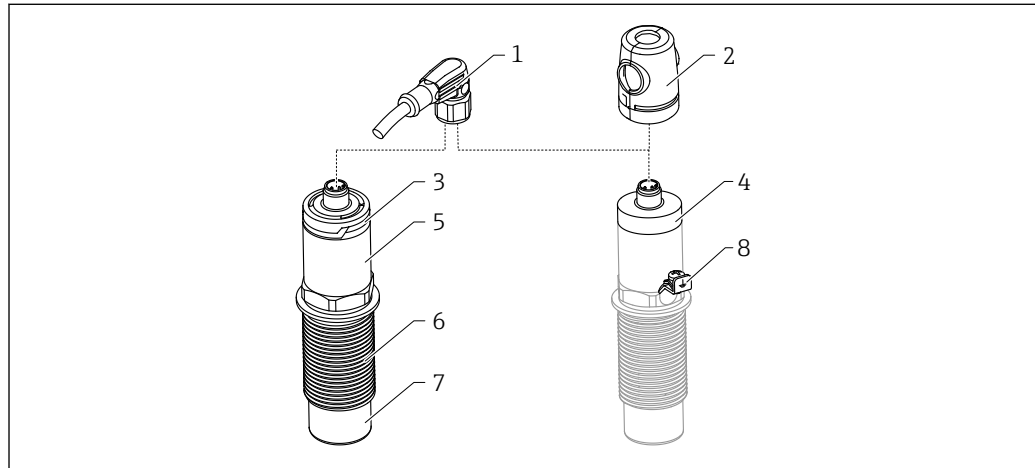
Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.


3 Produktbeschreibung


Kapazitiver Grenzscher für pulverige und feinkörnige Schüttgüter; Einsatz vorzugsweise in Schüttgutbehälter, z. B. Silos

3.1 Produktaufbau



A0035936

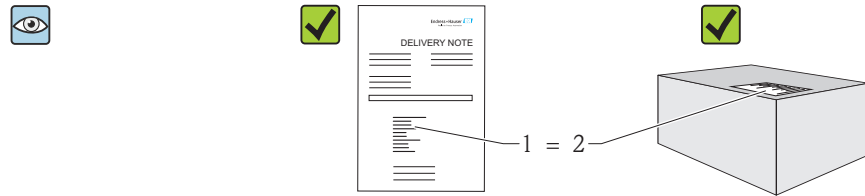
 1 Produktaufbau Nivector FTI26 IO-Link, Anschluss und Gehäusekappen optional

- 1 Stecker M12
- 2 Ex-Schutzhaube →  51
- 3 Gehäusekappe Kunststoff mit LED, IP65/67
- 4 Gehäusekappe Metall, IP66/68/69
- 5 Gehäuse
- 6 Prozessanschluss G 1"
- 7 Sensor
- 8 Erdungsklemme (Ex-Bereich)

Weiteres und optional bestellbares Zubehör, ab →  49.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

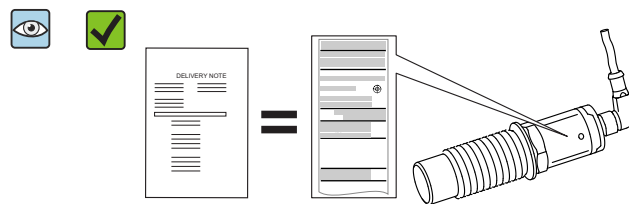
4.1 Warenannahme



A0016051

Bestellcode auf Lieferschein (1) mit Bestellcode auf Produktaufkleber (2) identisch?

Ware unbeschädigt?



A0035872

Entsprechen die Daten auf den Typenschildern den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft, an Vertriebszentrale wenden.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgerätes zur Verfügung:

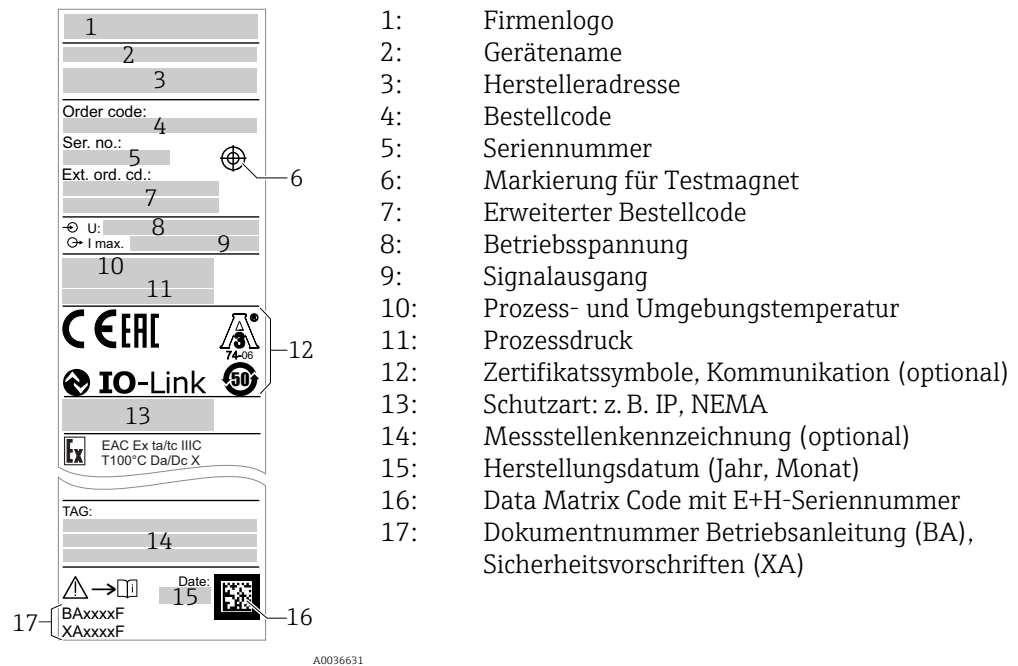
- Typenschildangabe
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt

Eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation erhalten Sie ebenfalls über die Seriennummer auf dem Typenschild in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland
Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

4.2.2 Typenschild



i Der Testmagnet ist im Lieferumfang enthalten. Er kann optional abbestellt werden.
→ 51

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerungsbedingungen

- Zulässige Lagerungstemperatur: -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
- Originalverpackung verwenden.

4.3.2 Transport zur Messstelle

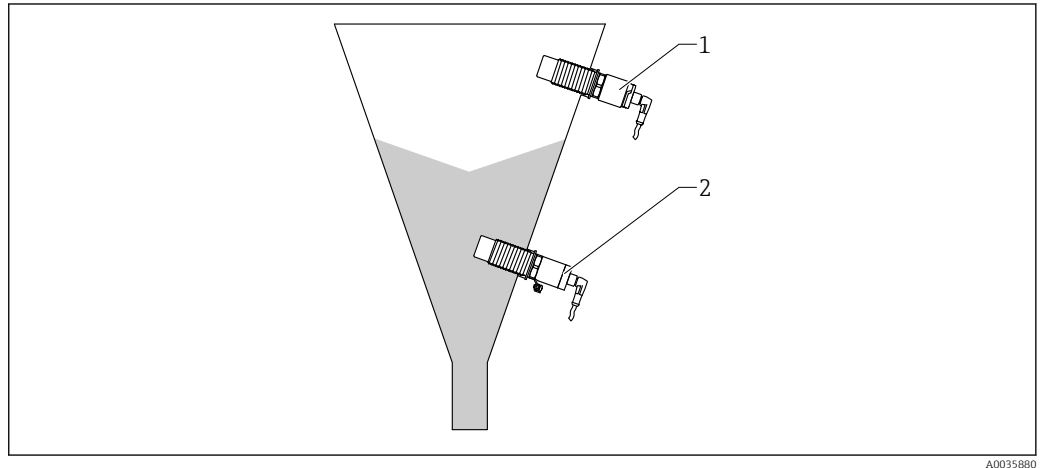
Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

Seitlicher Einbau in Schüttgutbehälter, z. B. im Silo

An den Grenzscharter kann direkt ein Kleinschutz, ein Magnetventil oder eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) angeschlossen werden.



A0035880

2 Anwendungsbeispiele

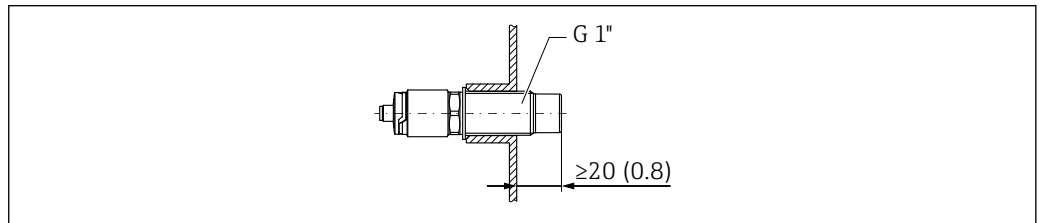
- 1 Überfüllsicherung oder obere Füllstanddetektion (MAX)
- 2 Leerlaufschutz oder untere Füllstanddetektion (MIN)

5.2 Messgerät montieren

5.2.1 Benötigtes Werkzeug

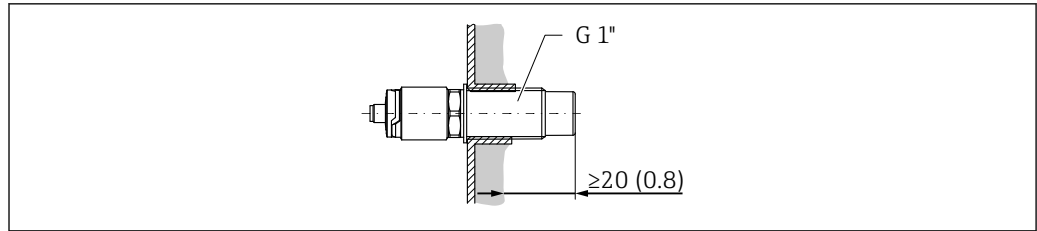
- Gabelschlüssel SW32
 - Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen.
 - Drehmoment: 5 ... 12 Nm (3,7 ... 8,9 lbf ft)
- Sensorfläche ≥ 20 mm (0,79 in) tief im Silo (bei Einbau mit Einschweißadapter 20 mm (0,79 in))
- Silowandstärke < 35 mm (1,38 in) oder Montagestutzen G 1" < 50 mm (1,97 in)

5.2.2 Einbaubeispiele



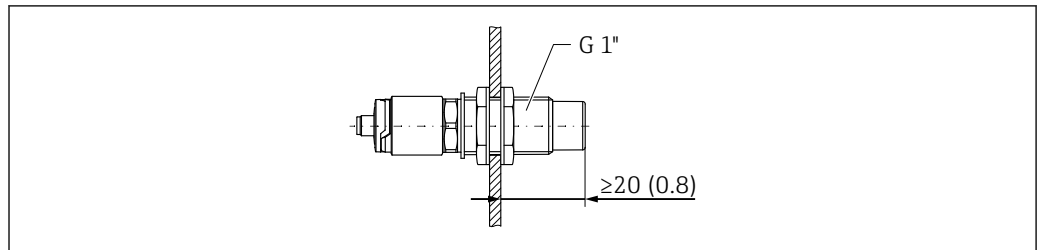
A0035881

3 Standardeinbau mit Gewindestutzen G 1" nach außen



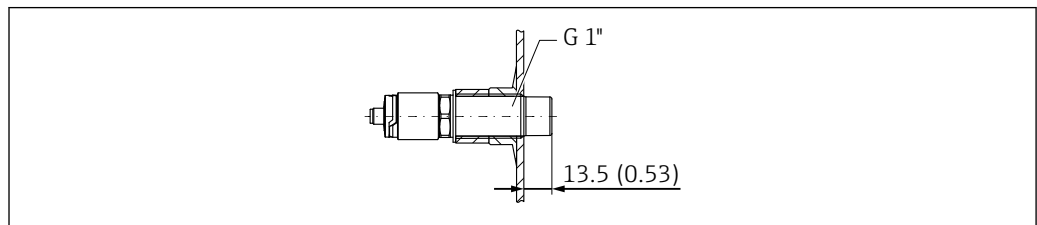
A0036360

4 Bei Ansatzbildung an der Silowand mit Gewindestutzen G 1" nach innen



A0036359

5 Bohrung in der Silowand mit Kontermuttern, bestellbar als Zubehör → 49



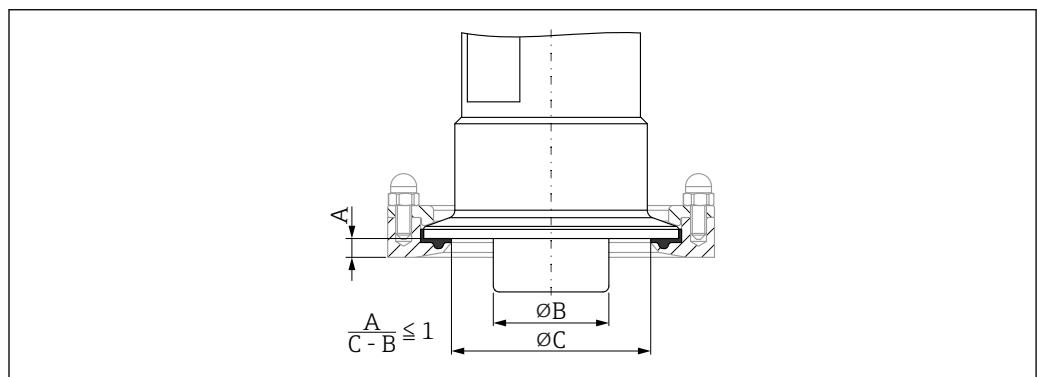
A0036362

6 Einbau mit Einschweißadapter, bestellbar als Zubehör → 49

HINWEIS

Der Einbau in ein herkömmliches T-Stück oder in einen metallischen Tankstutzen reduziert die Messleistung des Sensors.

- Tri-Clamp-Variante installieren, z. B. NA-Connect-Adapter für eine hygienegerechte Verbindung. Dadurch wird der Totraum minimiert und die Reinigbarkeit erhöht.



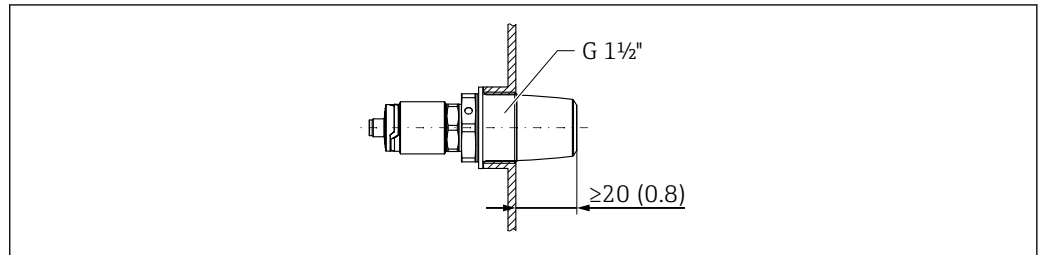
A0036363

7 Einbau mit Tri-Clamp, bestellbar als Zubehör → 49 und kundenseitigem NA-Connect-Adapter

- A Abstand zwischen Tri-Clamp und NA-Connect-Adapter
 B Durchmesser Nivector
 C Durchmesser NA-Connect-Adapter

Einbau mit Protector

- Schutz des Grenzschafters vor Beschädigung durch besonders abrasives oder grobstückiges Füllgut
- Auslaufschutz im Silo, wenn Funktionsprüfungen bei vollem Silo vorgesehen sind



A0036361

8 Einbau mit Protector, bestellbar als Zubehör → 49



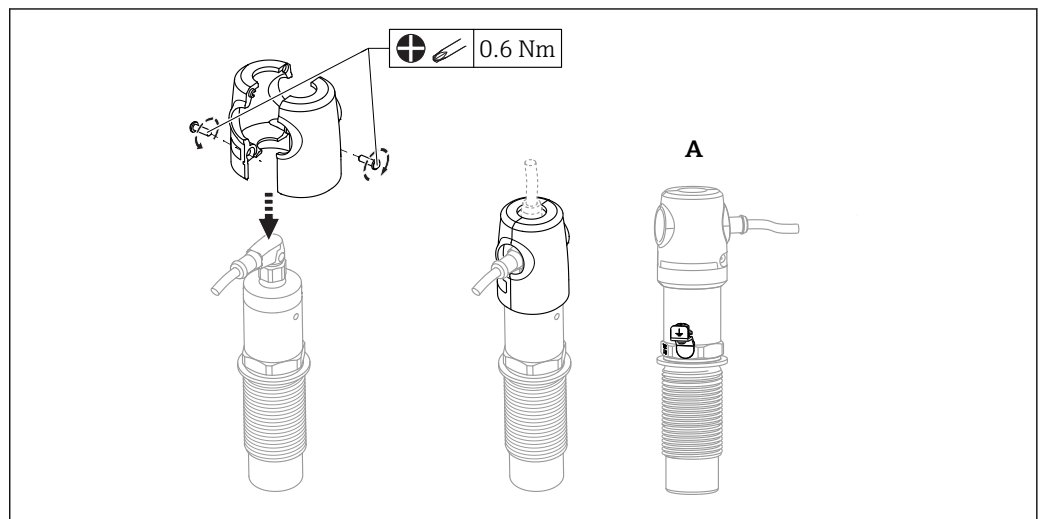
Metallische oder nicht metallische Behälter gemäß EMV berücksichtigen, siehe Technische Information TI01384F.

5.2.3 Schutzhaube für Ex-Bereich

⚠ WARNUNG

Beschädigung des Geräts durch Schlageinwirkung.

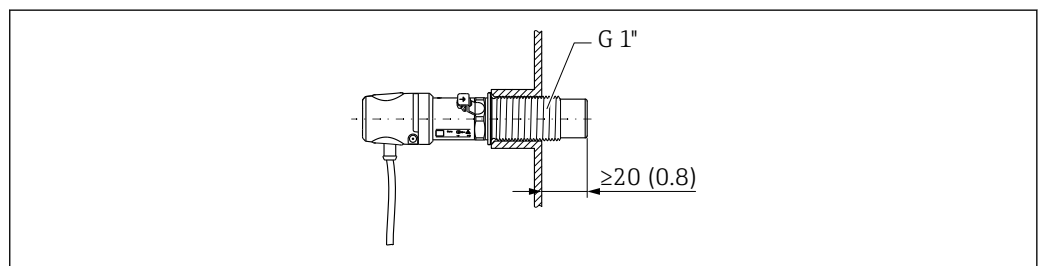
- Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss die Schutzhaube montiert werden.



A0035999

A Ansicht mit Erdungsklemme

Auch als Zubehör bestellbar → 49



A0036433

9 Einbau mit Schutzhaube, für Ex-Bereich im Lieferumfang enthalten oder bestellbar als Zubehör → 49

5.3 Montagekontrolle

<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät gegen Nässe und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät sachgerecht befestigt?
<input type="checkbox"/>	Einsatz im Ex-Bereich: Ist die Schutzhaube montiert?


6 Elektrischer Anschluss

6.1 Anschlussbedingungen

Das Messgerät hat 2 Betriebsarten:

- Maximum-Grenzstanddetektion (MAX): z. B. für Überfüllsicherung
Das Gerät hält den elektrischen Schalter geschlossen, solange der Sensor noch nicht vom Medium bedeckt ist oder sich der Messwert innerhalb des Prozessfensters befindet.
- Minimum-Grenzstanddetektion (MIN): z. B. Leerlaufschutz
Das Gerät hält den elektrischen Schalter geschlossen, solange der Sensor vom Medium bedeckt ist oder sich der Messwert außerhalb des Prozessfensters befindet.


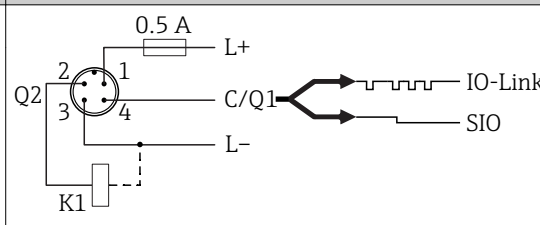
Mit der Wahl der Betriebsart MAX oder MIN wird sichergestellt, dass das Gerät auch im Störfall sicherheitsgerichtet schaltet, z. B. bei Unterbrechung der Versorgungsleitung. Bei Erreichen des Grenzstands, bei Störungen oder bei Stromausfall öffnet der elektronische Schalter (Ruhestromprinzip).

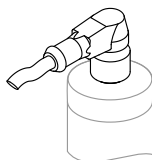
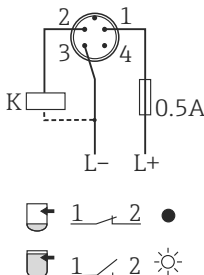
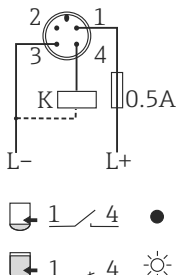
- 
- IO-Link: Kommunikation auf C/Q1; Schalterbetrieb auf Q2.
 - SIO Modus: Wenn nicht kommuniziert wird, schaltet das Gerät in den SIO-Modus = Standard-IO-Modus.


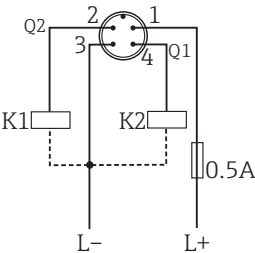
Die ab Werk eingestellten Funktionen für die Betriebsarten MAX und MIN können über IO-Link geändert werden.

6.2 Messgerät anschließen

- Versorgungsspannung 12 ... 30 V DC
- Gemäß IEC/EN61010 ist für das Messgerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- Spannungsquelle: Berührungsungefährliche Spannung oder Class 2 circuit (Nordamerika).
- Das Gerät muss mit einer für Gleichstrom geeigneten Feinsicherung 500 mA (träge), gemäß IEC 60127-2, betrieben werden.
- Je nach Auswertung der Schaltausgänge arbeitet das Messgerät in den Betriebsarten MAX oder MIN.

Elektrischer Anschluss	IO-Link mit einem Schaltausgang
<div>Stecker M12</div> <div></div>	<div></div> <div><div>1</div><div>Versorgungsspannung +</div><div>2</div><div>DC-PNP (Q2)</div><div>3</div><div>Versorgungsspannung -</div><div>4</div><div>C/Q1 (IO-Link Kommunikation oder SIO-Modus)</div></div>

Elektrischer Anschluss		Betriebsart (SIO-Modus mit Werkseinstellung)								
	MAX		MIN							
										
	<table><tr><th>Symbole</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>☀</td><td>LED gelb (ye) leuchtet</td></tr><tr><td>•</td><td>LED gelb (ye) leuchtet nicht</td></tr><tr><td>K</td><td>externe Last</td></tr></table>		Symbole	Beschreibung	☀	LED gelb (ye) leuchtet	•	LED gelb (ye) leuchtet nicht	K	externe Last
Symbole	Beschreibung									
☀	LED gelb (ye) leuchtet									
•	LED gelb (ye) leuchtet nicht									
K	externe Last									

Elektrischer Anschluss	Beide Schaltausgänge gleichzeitig aktiv ^{1) 2)}
	 <div><div>1</div><div>Versorgungsspannung +</div><div>2</div><div>DC-PNP (Q2)</div><div>3</div><div>Versorgungsspannung -</div><div>4</div><div>C/Q1 (IO-Link Kommunikation oder SIO-Modus)</div></div>

A0035998

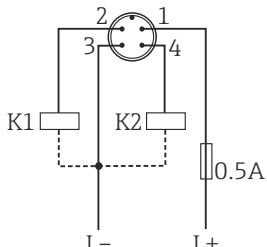
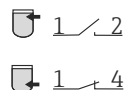
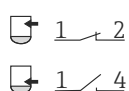
- 1) Nach kundenseitigem Abgleich
- 2) Stromaufnahme bei zwei geschalteten Ausgängen: < 25 mA

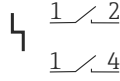


6.2.1 Funktionsüberwachung

Mit einer zweikanaligen Auswertung kann neben der Füllstandsüberwachung auch eine Funktionsüberwachung des Sensors realisiert werden.

Mit einer zweikanaligen Auswertung kann neben der Füllstandsüberwachung auch eine Funktionsüberwachung des Sensors realisiert werden, sofern nichts anderes per IO-Link konfiguriert wurde.

Bei der Beschaltung beider Ausgänge nehmen der MIN- und MAX-Ausgang im störungs-freien Betrieb gegenläufige Zustände (Antivalenz) ein. Im Störfungsfall oder bei Leitungs-bruch fallen beide Ausgänge ab.

Anschluss für Funktionsüberwachung durch Antivalenz			LED gelb (ye)	LED rot (rd)
	Sensor bedeckt		☀	●
	Sensor frei		●	●

Anschluss für Funktionsüberwachung durch Antivalenz			LED gelb (ye)	LED rot (rd)
	Störung			
Symbole	Beschreibung			
☀	LED leuchtet			
•	LED leuchtet nicht			
⌋	Störung oder Warnung			
K1 / K2	externe Last			

6.2.2 Anschlusskontrolle

<input type="checkbox"/>	Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
<input type="checkbox"/>	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
<input type="checkbox"/>	Sind die Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen?
<input type="checkbox"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
<input type="checkbox"/>	Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED? Mit IO-Link Kommunikation: Blinkt die grüne LED?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

7.1.1 IO-Link

IO-Link Informationen

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation des Geräts mit einem IO-Link Master. Das Gerät verfügt über eine IO-Link Kommunikationsschnittstelle des Typs 2 mit einer zweiten IO-Funktion auf Pin 4. Diese setzt für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link Master) voraus. Die IO-Link Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten. Sie bietet außerdem die Möglichkeit, das Gerät im laufendem Betrieb zu parametrieren.

Physikalische Schicht, das Gerät unterstützt folgende Eigenschaften:

- IO-Link Spezifikation: Version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- SIO Modus: Ja
- Geschwindigkeit: COM2; 38,4 kBaud
- Minimale Zykluszeit: 6 msec.
- Prozessdatenbreite: 16 bit
- IO-Link Data Storage: Ja
- Block Parametrierung: Nein

IO-Link Download

<http://www.endress.com/download>

- Bei Suchbereich "Software" auswählen
- Bei Softwaretyp "Gerätetreiber" auswählen
IO-Link (IODD) auswählen
- Bei Textsuche den Gerätenamen eingeben.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Suche nach

- Hersteller
- Artikelnummer
- Produkt-Typ

7.1.2 Aufbau des Bedienmenüs

Die Menüstruktur wurde gemäß VDMA 24574-1 umgesetzt und durch Endress+Hauser spezifische Menüpunkte ergänzt.



Übersicht Bedienmenü, siehe →  36

8 Systemintegration

8.1 Prozessdaten

Das Messgerät hat 2 Schaltausgänge. Beide Ausgänge werden als Prozessdaten über IO-Link übertragen.


- Im SIO-Modus wird der Schaltausgang 1 am Pin 4 des M12 Steckers geschaltet. Im IO-Link-Kommunikationsbetrieb ist dieser Pin ausschließlich der Kommunikation vorbehalten.
- Der Schaltausgang 2 am Pin 2 des M12 Steckers wird zusätzlich immer geschaltet.
- Die Prozessdaten des Grenzschafters werden mit 16-Bit zyklisch übertragen.

Bit	0 (LSB)	1	...	12	13 (MSB)	14	15
Messgerät	Bedeckung [0 ... 400 %], Auflösung 1 %					OU1	OU2

Bit 14 gibt den Zustand des Schaltausgangs 1 und Bit 15 den Zustand des Schaltausgangs 2 wieder. Dabei entspricht der logische Zustand "1" auf dem entsprechenden Ausgang "geschlossen" oder $24 V_{DC}$.

Die verbleibenden 14 Bit enthalten den Wert für die Bedeckung [0 ... 400 %].

Bit	Prozesswert	Wertebereich
14	OU1	0 = open 1 = closed
15	OU2	0 = open 1 = closed
0 ... 13	Bedeckung in Prozent	Integer

 Zusätzlich kann über ISDU (hex) 0x0028 – azyklischer Dienst, der Wert für Bedeckung gelesen werden.

8.2 Gerätedaten auslesen und schreiben (ISDU – Indexed Service Data Unit)

Gerätedaten werden immer azyklisch und auf Anfrage des IO-Link Masters ausgetauscht. Mit Hilfe der Gerätedaten können folgende Parameterwerte oder Gerätezustände ausgelesen werden:

8.2.1 Endress+Hauser spezifische Gerätedaten

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Grösse (byte)	Datentyp	Zugriff	Default value	Wertebereich	Offset/Gain	Data Storage	Berereichsgrenzen
Identification										
Extended Ordercode	259	0x0103	60	String	r					
Parameter - Application										
Active switch settings	64	0x0040	1	UInt8	r/w	Standard	0 ~ Standard 1 ~ User	0/0	nein	0...1
Active media settings	79	0x004F	1	UInt8	r/w	1 Medium	0 ~ 1 Medium 1 ~ 2 Media	0/0	nein	0...1
Parameter wenn "Active switch settings = User" und "Active media settings = 1 Medium"										

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Grösse (byte)	Datentyp	Zugriff	Default value	Wertebereich	Offset/Gain	Data Storage	Bereichsgrenzen
Reset user switch settings	65	0x0041	1	UInt8	r/w	False	0 ~ False 1 ~ switch settings free 2 ~ switch settings covered Out1 and Out2	0/0	nein	0...2
Empty adjustment	90	0x005A	1	UInt8	w		1			
Free value	268	0x010C	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Full adjustment, Output 1 and Output 2	78	0x004E	1	UInt8	w		1			
Covered value Output 1 and 2	274	0x0112	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Switch point value Output 1 and 2 (SP1/FH1 and SP2/FH2)	73	0x0049	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Switchback point value Output 1 and 2 (rP1/FL1 and rP2/FL2)	74	0x004A	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Switching delay time Output 1 and 2 (dS1 and dS2)	66	0x0042	2	UInt16	r/w	0,5s		0/0,1	ja	0,3 ... 60
Switchback delay time Output 1 and 2 (dR1 and dR2)	67	0x0043	2	UInt16	r/w	1,0s		0/0,1	ja	0,3 ... 60
Output mode Output 1	85	0x0055	1	UInt8	r/w	HNO	0 ~ HNO ²⁾ 1 ~ HNC ²⁾ 2 ~ FNO ²⁾ 3 ~ FNC ²⁾		ja	0...3
Output mode Output 2	86	0x0056	1	UInt8	r/w	HNC	0 ~ HNO ²⁾ 1 ~ HNC ²⁾ 2 ~ FNO ²⁾ 3 ~ FNC ²⁾		ja	0...3
Parameter wenn "Active switch settings = User" und "Active media settings = 2 Medium"										
Reset user switch settings	77	0x004D	1	UInt8	r/w	False	0 ~ False 1 ~ switch settings free 3 ~ switch settings covered Out1 4 ~ switch settings covered Out2	0/0	nein	0...4
Empty adjustment	90	0x005A	1	UInt8	w		1			
Free value	268	0x010C	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Full adjustment, Output 1	87	0x0057	1	UInt8	w		1			
Covered value Output 1	269	0x010D	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Switch point value Output 1 (SP1/FH1)	71	0x0047	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Switchback point value Output 1 (rP1/FL1)	72	0x0048	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Grösse (byte)	Datentyp	Zugriff	Default value	Wertebereich	Offset/Gain	Data Storage	Bereichsgrenzen
Switching delay time Output 1 (dS1)	81	0x0051	2	Uint16	r/w	0,5s		0/0,1	ja	0,3 ... 60
Switchback delay time Output 1 (dR1)	82	0x0052	2	Uint16	r/w	1,0s		0/0,1	ja	0,3 ... 60
Output mode Output 1	85	0x0055	1	Uint8	r/w	HNO	0 ~ HNO ²⁾ 1 ~ HNC ²⁾ 2 ~ FNO ²⁾ 3 ~ FNC ²⁾	0...	ja	0...3
Full adjustment, Output 2	88	0x0058	1	Uint8	w		1			
Covered value Output 2	273	0x0111	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Switch point value Output 2 (SP2/FH2)	75	0x004B	2	Uint16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Switchback point value Output 2 (rP2/FL2)	76	0x004C	2	Int16	r/w	¹⁾		0/0	ja	0...400
Switching delay time Output 2 (dS2)	83	0x0053	2	Int16	r/w	0,5s		0/0,1	ja	0,3 ... 60
Switchback delay time Output 2 (dR2)	84	0x0054	2	Uint16	r/w	1,0s		0/0,1	ja	0,3 ... 60
Output mode Output 2	86	0x0056	1	Uint8	r/w	HNC	0 ~ HNO ²⁾ 1 ~ HNC ²⁾ 2 ~ FNO ²⁾ 3 ~ FNC ²⁾		ja	0...3
Parameter - System										
Operating hours	96	0x0060	4	Uint32	r			0 / 0.016667	nein	0...2^32
uC-Temperature	91	0x005B	1	Int8	r			°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	nein	-128...127
Unit changeover (UNI) – uC-Temperature	80	0x0050	1	Uint8	r/w	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0/0	ja	0...2
Minimum uC-Temperature	92	0x005C	2	Int16	r	127		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	nein	-128...127
Maximum uC-Temperature	93	0x005D	2	Int16	r	-128		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	nein	-128...127
Reset uC-Temperature	94	0x005E	1	Uint8	w		1			
Reset to factory settings (RES)	275	0x0113	1	Uint8	w		1			
Diagnosis										
Simulation switch Output 1 (OU1)	89	0x0059	1	Uint8	r/w	Off	0 ~ Off 1 ~ high 2 ~ low	0/0	nein	0...2
Simulation switch Output 2 (OU2)	68	0x0044	1	Uint8	r/w	Off	0 ~ Off 1 ~ high 2 ~ low	0/0	nein	0...2

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Grösse (byte)	Datentyp	Zugriff	Default value	Wertebereich	Offset/Gain	Data Storage	Bereichsgrenzen
Device search	69	0x0045	1	UInt8	r/w	Off	0 ~ Off 1 ~ On	0/0	nein	0...1
Sensor check	70	0x0046	1	UInt8	w		1	0/0	nein	

- 1) Auslieferungszustand hängt von den bestellten Optionen ab.
 2) Erklärung der Abkürzungen siehe Parameterbeschreibung.

8.2.2 IO-Link spezifische Gerätedaten

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Default-Value	Data Storage
Serial number	21	0x0015	max. 16	String	ro		
Firmware Version	23	0x0017	max. 64	String	ro		
ProductID	19	0x0013	max. 64	String	ro	FTI26	
ProductName	18	0x0012	max. 64	String	ro	Nivector	
ProductText	20	0x0014	max. 64	String	ro	Capacitance point level switch	
VendorName	16	0x0010	max. 64	String	ro	Endress+Hauser	
VendorText	17	0x0011	max. 64	String	ro	People for Process Automation	
Hardware Revision	22	0x0016	max. 64	String	ro		
Application Specific Tag	24	0x0018	32	String	r/w		
Actual Diagnostics (STA)	260	0x0104	4	String	ro		nein
Last Diagnostic (LST)	261	0x0105	4	String	ro		nein

8.3 System Kommandos

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Wertebereich	Zugriff
Device Access Locks. Data Storage Lock	12	0x000C	2 ~ Data Storage <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ~ False ■ 2 ~ True 	r/w

9 Inbetriebnahme

Bei einer Änderung einer bestehenden Parametrierung, läuft der Messbetrieb weiter! Die neuen oder geänderten Eingaben werden erst nach erfolgter Parametrierung übernommen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unkontrolliert ausgelöste Prozesse!

- Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

9.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurde, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:

- Checkliste "Montagekontrolle" →  14
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  16

9.2 Inbetriebnahme mit Bedienmenü

IO-Link Kommunikation

- Das Gerät ist werkseitig so eingestellt, dass er für die meisten Anwendungsfälle ohne jeglichen Abgleich eingesetzt werden kann. Der elektrische Schalterpunkt des Gerätes ist ab Werk auf Füllgut mit einer Korngröße $\varnothing < 10$ mm und einer relativen Dielektrizitätskonstante $\epsilon_r \geq 1,6$ eingestellt. Abhängig von der bestellten Option ist das Gerät für die Einbauart mit Protektor oder ohne Protektor mit Kontermuttern konfiguriert, jeweils für den Einbau in einen Metalltank. Bei abweichenden Einbauarten (z.B. Einbau in Kunststofftank, Einschweißadapter) wird ein kundenspezifischer Abgleich (Leer- und Vollabgleich) empfohlen.

Werkseinstellung: Ausgang 1 und Ausgang 2 sind antivalent eingestellt. Die Auswahl im Parameter **Active switch settings** ist auf Standard und Parameter **Active media settings** ist für 1 Medium eingestellt.

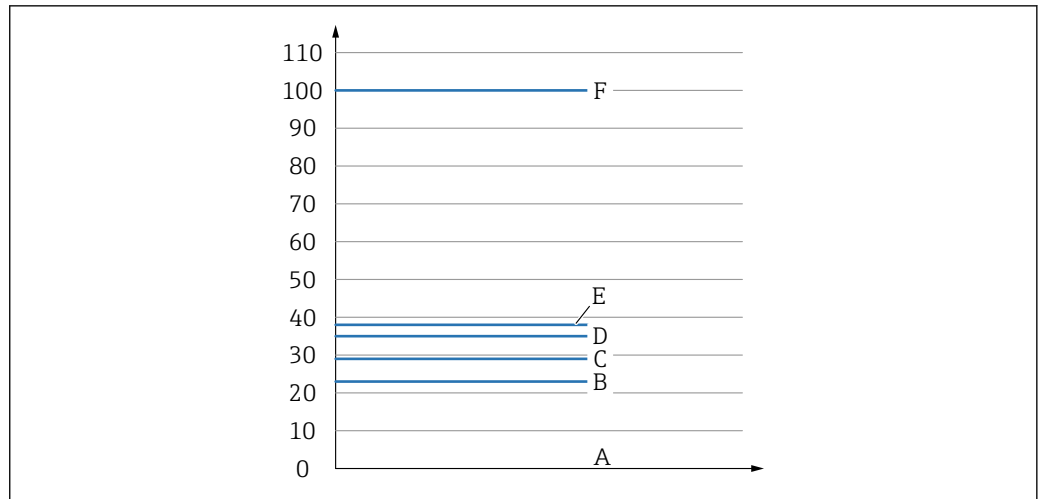
- Bei schalttempfindlichen Anwendungen kann die Messperformance durch einen kundenspezifischen Abgleich verbessert werden. Ein Abgleich wird empfohlen bei:
 - sensitiven Medien ($< 1,6$ DK)
 - abweichender Einbauart
 - Bei Prozessen mit hohen Temperaturschwankungen muss die Temperaturabhängigkeit des Mediums berücksichtigt werden. Durch einen neuen Leer- und Vollabgleich können diese Änderungen kompensiert werden.



- Jede Änderung muss mit Enter bestätigt werden, damit der Wert übernommen wird.
- Fehlschaltungen werden unterdrückt, indem die Einstellungen angepasst werden (Parameter Switch point value/Switchback point value).

9.3 Hysteresefunktion, Füllstandserkennung

Die folgende Abbildung ist beispielhaft und zeigt den Werksabgleich mit seinen Schwellen.



A0036906

- A Luft ~ DK 1 (0 %)
- B Empty adjustment, Output 1/2 leer
- C Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/rP2) DK 1.6
- D Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2) DK 1.6
- E Full adjustment, Output 1/2 Voll ~ DK 1.6
- F ~ DK 5 (100 %)



Die Werte für B, C, D und E werden durch den Werksabgleich bestimmt. Diese Werte sind abhängig von der Produktkonfiguration.

9.3.1 Mediumsabgleich

Leerabgleich

Verändert sich die Einbausituation im Prozess, wird ein Leerabgleich empfohlen.

1. Navigieren zur Menüebene Parameter -> Application
 - ↳ Einstellung: **Active switch settings = User**
2. Bei seitlichem Einbau ist das Gerät vollständig frei.
3. Den angezeigten Messwert für den Frei-Wert übernehmen.
 - ↳ Einstellung: **Empty adjustment**
Die automatisch erzeugten Schaltgrenzen können entsprechend angepasst werden.

Vollabgleich

Der Vollabgleich eignet sich, um die Schaltschwelle auf ein spezifisches Medium einzustellen.

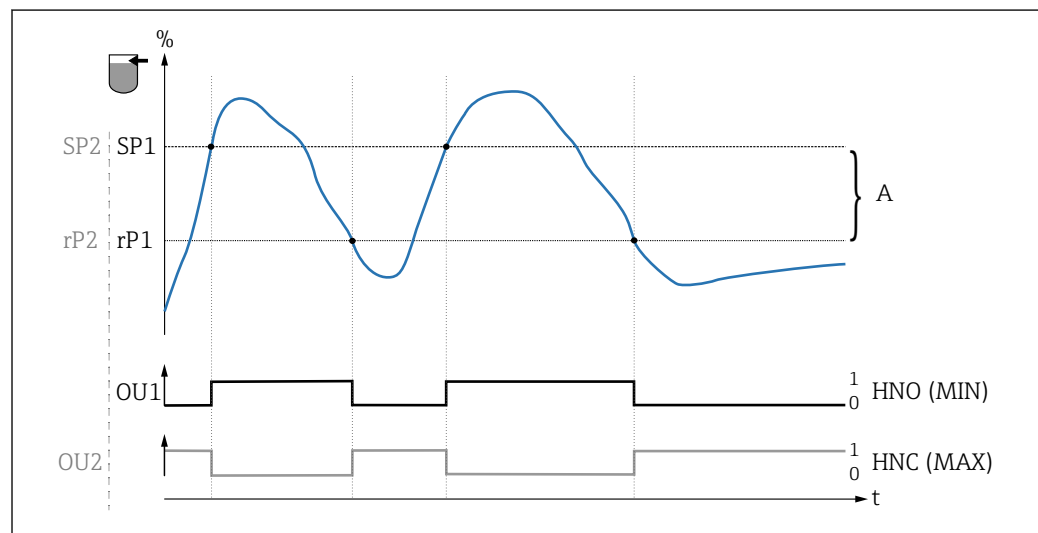
1. Navigieren zur Menüebene Parameter -> Application
 - ↳ Einstellung: **Active switch settings = User**
2. Bei seitlichem Einbau ist das Gerät vollständig mit Medium bedecken.
3. Das Verhalten des Schaltausgangs einstellen.
 - ↳ Einstellung: **Output 1/2 (OU1/2) = Hysteresis normally open (MIN) (HNO)** oder **Hysteresis normally closed (MAX) (HNC)**
4. Den angezeigten Messwert für den jeweiligen Schaltausgang übernehmen.
 - ↳ Einstellung: **Full adjustment, Output 1 und Output 2**
Die automatisch erzeugten Schaltgrenzen können entsprechend angepasst werden.

9.3.2 Trockenabgleich

Dieser Abgleich eignet sich, wenn die Werte des Mediums bekannt sind.

1. Navigieren zur Menüebene Parameter -> Application
 - ↳ Einstellung: **Active switch settings** = **User**
2. Das Verhalten des Schaltausgangs einstellen.
 - ↳ Einstellung: **Output 1/2 (OU1/2)** = **Hysteresis normally open (MIN) (HNO)** oder **Hysteresis normally closed (MAX) (HNC)**
3. Die Messwerte zum Schaltpunkt und Rückschaltpunkt eingeben. Der Einstellwert des Schaltpunkts "SP1"/"SP2" muss größer als der Rückschaltpunkt "rP1" /"rP2" sein .
 - ↳ Einstellung: **Switch point value, Output 1/2 (SP1/2 oder FH1/2)** und **Switch-back point value, Output 1/2 (rP1/2 oder FL1/2)**


 Es wird eine minimale Hysterese von 7% empfohlen.



A0034529


 10 Abgleich (default)

0	0-Signal, Ausgang geöffnet
1	1-Signal, Ausgang geschlossen
A	Hysterese (Differenz zwischen dem Wert des Schaltpunktes SP1/SP2 und dem Wert des Rückschaltpunktes rP1/rP2)
%	Bedeckung des Sensors (Coverage)
HNO	Schließer (MIN)
HNC	Öffner (MAX)
SP1	Schaltpunkt 1 / SP2: Schaltpunkt 2
rP1	Rückschaltpunkt 1 / rP2: Rückschaltpunkt 2

-  Empfohlene Belegung der Schaltausgänge:
- Betriebsart MAX für Überfüllsicherung (HNC)
 - Betriebsart MIN für Leerlaufschutz (HNO)

9.4 Fensterfunktion, Medienerkennung/-unterscheidung

Im Unterschied zur Hysterese werden nur Medien erkannt, die innerhalb des festgelegten Fensters liegen. Hierbei kann je Medium ein Schaltausgang genutzt werden.

 Für Medien mit ähnlichen Dielektrizitätskonstanten kann die Medienunterscheidung nicht garantiert werden.

9.4.1 Mediumsabgleich

Leerabgleich

Verändert sich die Einbausituation im Prozess, wird ein Leerabgleich empfohlen.

1. Navigieren zur Menüebene Parameter -> Application
 - ↳ Einstellung: **Active switch settings = User**
2. Bei seitlichem Einbau ist das Gerät vollständig frei.
3. Den angezeigten Messwert für den Frei-Wert übernehmen.
 - ↳ Einstellung: **Empty adjustment**
Die automatisch erzeugten Schaltgrenzen können entsprechend angepasst werden.


Vollabgleich

Der Vollabgleich eignet sich, um die Schaltschwelle auf ein spezifisches Medium einzustellen.

1. Navigieren zur Menüebene Parameter -> Application
 - ↳ Einstellung: **Active switch settings = User**
2. Bei seitlichem Einbau ist das Gerät vollständig mit Medium bedecken.
3. Das Verhalten des Schaltausgangs einstellen.
 - ↳ Einstellung: **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open (MIN)(FNO) oder Window normally closed (MAX)(FNC)**
4. Den angezeigten Messwert für den jeweiligen Schaltausgang übernehmen.
 - ↳ Einstellung: **Full adjustment, Output 1 und Output 2**
Die automatisch erzeugten Schaltgrenzen können entsprechend angepasst werden.

9.4.2 Trockenabgleich

Dieser Abgleich eignet sich, wenn die Messwerte des Mediums bekannt sind.

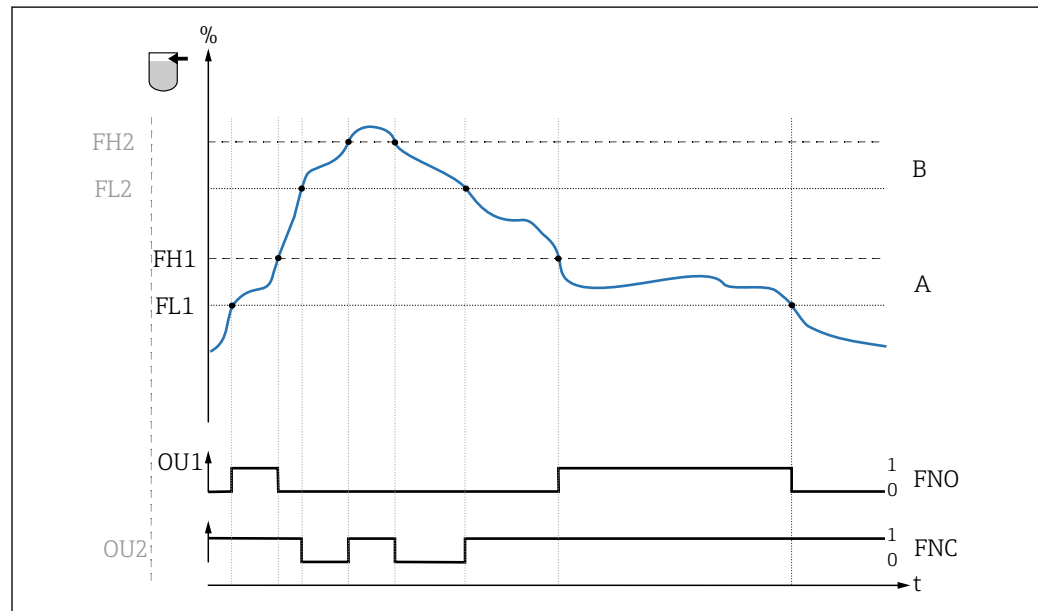
 Um das Medium sicher zu detektieren, muss das Prozessfenster ausreichend groß definiert werden.

1. Navigieren zur Menüebene Application
 - ↳ Einstellung: **Active switch settings = User**
2. Das Verhalten des Schaltausgangs einstellen.
 - ↳ Einstellung: **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open (MIN)(FNO) oder Window normally closed (MAX)(FNC)**
3. Das Fenster um den abgeglichenen Wert zum Schaltpunkt/Rückschaltpunkt des Ausgangs definieren (Coverage in Prozent). Der Einstellwert des Schaltpunkts "FH1"/"FH2" muss größer als der Rückschaltpunkt "FL1"/"FL2" sein
 - ↳ Einstellung: **Switch point value, Output 1/2 (SP1/2 oder FH1/2) und Switch-back point value, Output 1/2 (rP1/2 oder FL1/2)**

9.5 Anwendungsbeispiel

Unterscheidung Mehl und Zucker am Beispiel Vollabgleich im Prozess.

1. Navigieren zur Menüebene Application
 - ↳ Einstellung: **Active switch settings = User**
2. Den angezeigten Messwert für den Frei-Wert übernehmen
 - ↳ Einstellung: **Empty adjustment** Die automatisch erzeugten Schaltgrenzen können entsprechend angepasst werden.
3. Schaltfunktion den Schaltausgängen zuordnen:
 - ↳ Schaltausgang aktiv, wenn Medium erkannt → Einstellung: **Output mode Out1 = Window normally open (MIN) (FNO)**
 Schaltausgang aktiv, wenn Medium nicht erkannt → Einstellung: **Output mode Out2 = Window normally closed (MAX) (FNC)**
4. Medium 1: Sensor ist mit Zucker bedeckt.
 - ↳ Einstellung: **Full adjustment, Output 1**
5. Medium 2: Sensor ist mit Mehl bedeckt.
 - ↳ Einstellung: **Full adjustment, Output 2**

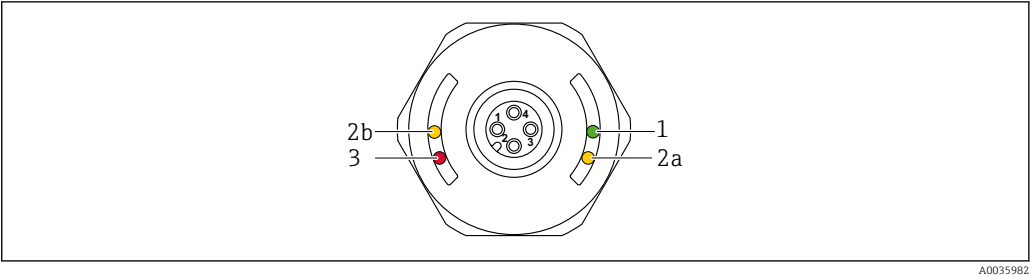


A0034568




11 Mediumserkennung/Prozessfenster


0	0-Signal, Ausgang geöffnet
1	1-Signal, Ausgang geschlossen
%	Bedeckung des Sensors (Coverage)
A	Medium 1, Prozessfenster 1
B	Medium 2, Prozessfenster 2
FNO	Schließer
FNC	Öffner 1
FH1	/ FH2 Oberer Wert Prozessfenster
FL1	/ FL2 Unterer Wert Prozessfenster

9.6 Lichtsignale (LEDs)




12 Gehäusekappe mit Stecker M12 Kunststoff

Posi- tion	LEDs	Beschreibung der Funktion
1	LED grün (gn)	Leuchtet: Messgerät ist betriebsbereit Kommunikation IO-Link <ul style="list-style-type: none">■ leuchtet: SIO-Modus■ blinkt: Aktive Kommunikation, Blinkfrequenz ■ blinkt mit erhöhter Leuchtstärke: Gerätesuche (Identifikation des Gerätes), Blinkfrequenz 
2	LED gelb (ye)	Stecker M12: LED 2a Schaltzustand/Schaltausgang 2 ¹⁾ Mit IO-Link Kommunikation nach kundenseitigem Abgleich: Sensor ist von Medium 2 bedeckt. LED 2b Schaltzustand/Schaltausgang 1 Sensor ist von Medium bedeckt. Mit IO-Link Kommunikation nach kundenseitigem Abgleich: Sensor ist von Medium 1 bedeckt.
3	LED rot (rd)	Warnung/Wartungsbedarf blinkt: Fehler behebbar, z. B. ungültiger Abgleich Störung/Geräteausfall leuchtet: Fehler nicht behebbar, z. B. Elektronikfehler Diagnose und Störungsbehebung →  31

- 1) Nur aktiviert, wenn beide Schaltausgänge aktiv sind und bei beiden Schaltausgängen unterschiedliche Schaltschwellen konfiguriert wurden.
-  Bei metallischer Gehäusekappe (IP69) ist keine Signalisierung durch LEDs von außen vorhanden. Bei Bedarf, kann ein Anschlusskabel mit M12 Stecker und LED-Anzeige bestellt werden. Dieses Kabel hat keine rote LED. Siehe Zubehör.

9.7 Funktion der LEDs

-  Die Schaltausgänge können beliebig konfiguriert werden.
Die folgende Tabelle zeigt das Verhalten der LEDs im SIO-Modus:

Betriebsart		MAX		MIN		Warnung	Störung
		frei 	bedeckt 	frei 	bedeckt 		
1							
2						—	

LED-Anzeige	LED-Farben	Symbole/Beschreibung
1 Stecker M12 an Gehäusekappe Kunststoff 2 Stecker M12 inklusive LEDs	gn green (grün) ye yellow (gelb) rd red (rot)	 ● leuchtet nicht ☼ leuchtet ⚡ blinkt ⚡ Störung/Warnung — keine Signalisierung

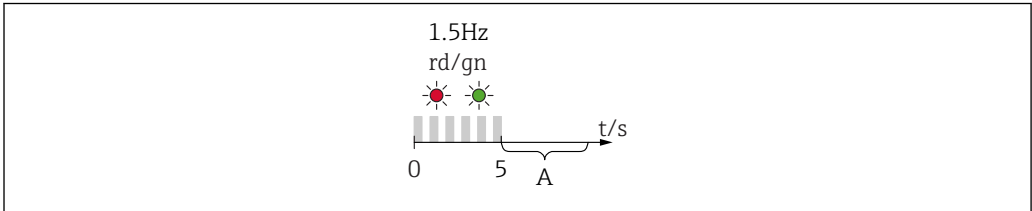
9.8 Bedienung mit Testmagnet

9.8.1 Vollabgleich

Voraussetzung: Sensor ist vom Medium bedeckt

1. Testmagnet an die Markierung am Gehäuse halten.
2. Betriebsspannung an das Gerät anlegen.
3. Die grüne und rote LED blinken mit einer Frequenz von 1.5Hz.
4. Nach 5s hören die LEDs auf zu blinken.
5. Testmagnet entfernen.
↳ Vollabgleich wird durchgeführt und die Schaltschwellen entsprechend gesetzt.

Der Testmagnet muss im Zeitfenster zwischen 5 s und 10 s entfernt werden. Bei Entfernung außerhalb dieses Fensters wird kein Vollabgleich durchgeführt.



A Für Vollabgleich jetzt Magnet entfernen.

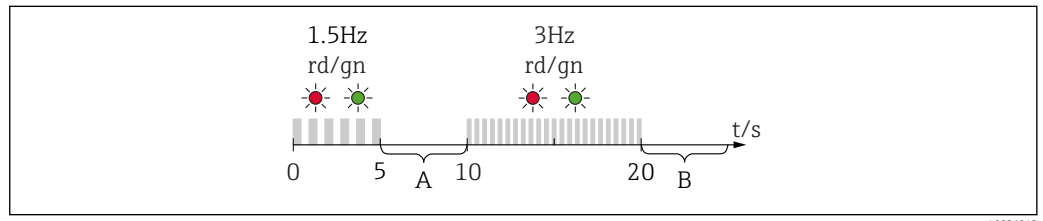
9.8.2 Leerabgleich

Voraussetzung: Sensor ist im freien Zustand

1. Testmagnet an die Markierung am Gehäuse halten
2. Betriebsspannung an das Gerät anlegen

3. Die grüne und rote LED blinken mit einer Frequenz von 1.5Hz
4. Nach 5s hören die LEDs auf zu blinken
5. Bei 10s startet die grüne und rote LED mit einer Frequenz von 3Hz zu blinken
6. Nach 20s hören die LEDs auf zu blinken
7. Testmagnet entfernen.
 ↳ Leerabgleich wird durchgeführt und die Schaltschwellen entsprechend gesetzt.

i Der Testmagnet muss im Zeitfenster zwischen 20 s und 25 s entfernt werden. Bei Entfernung außerhalb dieses Fensters wird kein Leerabgleich durchgeführt.



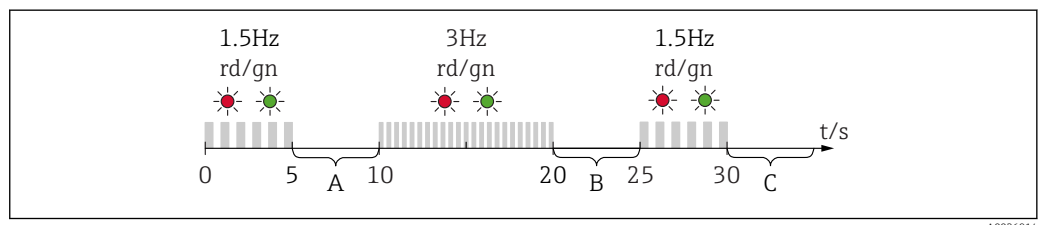
A Für Vollabgleich jetzt Magnet entfernen.

B Für Leerabgleich jetzt Magnet entfernen.

9.8.3 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Wird der Testmagnet ≥ 30 Sekunden an die Markierung gehalten, werden die Schaltschwellen auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Zeit oder Blinkfrequenzen beachten!

i Ist eine mediumsspezifische Schaltschwelle aktiv, so wird das während der ersten 5 Sekunden beim Anlegen der Betriebsspannung mit einer grün blinkenden LED Anzeige signalisiert.



A Für Vollabgleich jetzt Magnet entfernen.

B Für Leerabgleich jetzt Magnet entfernen.

C Für Rücksetzung auf Werkseinstellungen jetzt Magnet entfernen.

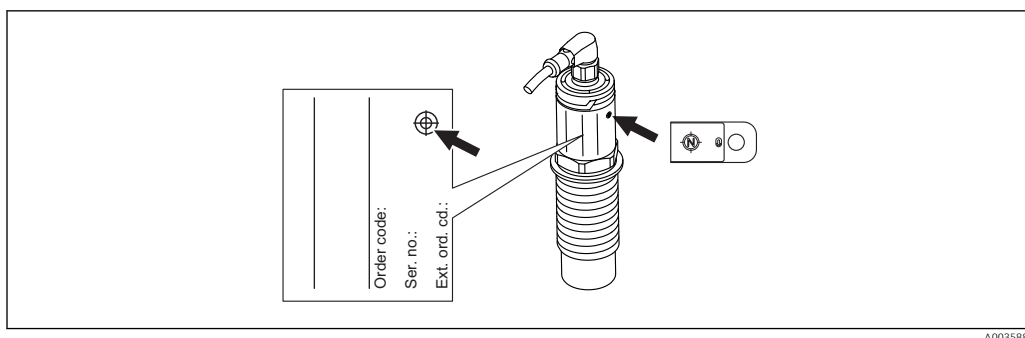
9.8.4 Funktionstest

Funktionstest durchführen, während das Messgerät in Betrieb ist.

- ▶ Testmagnet mindestens 2 Sekunden an die Markierung am Gehäuse halten.
 ↳ Der aktuelle Schaltzustand invertiert und die gelbe LED ändert ihren Zustand. Beim Entfernen des Magnets wird der dann gültige Schaltzustand angenommen.

Wird der Testmagnet ≥ 30 Sekunden an die Markierung gehalten, blinkt die rote LED: Das Messgerät kehrt automatisch in den aktuellen Schaltzustand zurück.

i Der Testmagnet ist im Lieferumfang enthalten. Er kann optional abbestellt werden.



A0035882

13 Position für Testmagnet auf dem Typenschild am Gehäuse

10 Diagnose und Störungsbehebung

10.1 Firmware-Historie

Datum	Firmware	IODD	BA-Version
07.2018	01.00.00	01.00.00	BA01830F_0218
01.2019	02.00.zz	02.00.zz	BA01830F_0319

10.2 Fehlersuche

Liegt dem Gerät ein Elektronik-/Sensordefekt vor, wechselt das Gerät in den Fehlermodus und zeigt das Diagnoseereignis F270 an. Der Status der Prozessdaten wird ungültig. Der Schaltausgang/Schaltausgänge wird geöffnet.

Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät reagiert nicht	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Spannung anlegen.
	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und korrigieren.
Keine Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunikationsleitung nicht verbunden. ■ Kommunikationsleitung falsch am Gerät aufgelegt. ■ Kommunikationsleitung falsch am IO-Link Master aufgelegt. 	Beschaltung und Kabel prüfen.
	Überlast oder Kurzschluss im Laststromkreis Q2.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überlast oder Kurzschluss entfernen. ■ Gerät neu starten.
Keine Übertragung von Prozessdaten	Es liegt ein Fehler im Gerät vor.	Fehler beheben, die als Diagnoseereignis angezeigt werden → 34.

10.3 Diagnoseinformation via LED-Anzeige

LED-Anzeige an der Gehäusekappe

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED grün leuchtet nicht	Keine Spannungsversorgung	Stecker, Kabel und Spannungsversorgung prüfen.
LED rot blinkt	Überlast oder Kurzschluss im Laststromkreis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kurzschluss beheben. ■ Maximalen Laststrom auf unter 200 mA reduzieren, wenn 1 Schaltausgang aktiv ist. ■ Maximaler Laststrom = 105 mA pro Ausgang, wenn beide Schaltausgänge aktiv sind. ■ Wenn Kommunikation aktiv war, Gerät neu starten.
	Umgebungstemperatur außerhalb der Spezifikation	Messgerät im vorgeschriebenen Temperaturbereich betreiben.
	Kalibrationsfehler	Kalibration zurücksetzen und Kalibration neu durchführen.
	Testmagnet zu lange an der Markierung	Funktionstest wiederholen.
	Gerät falsch angeschlossen	Stecker entfernen und Anschluss überprüfen.

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Simulation aktiv	Simulation deaktivieren.
LED rot leuchtet	Interner Sensorfehler	Gerät austauschen.

LED-Anzeige am Stecker M12, als Zubehör bestellbar


Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED grün leuchtet nicht	Keine Spannungsversorgung	Stecker, Kabel und Spannungsversorgung prüfen.
LED gelb beide leuchten / leuchten nicht	Interner Sensorfehler Kurzschluss im Laststromkreis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabel überprüfen. ▪ Gerät ersetzen.

10.4 Diagnoseereignisse

10.4.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung über IO-Link ausgegeben.

Statussignale

In der Tabelle →  34 sind die Meldungen aufgeführt, die auftreten können. Der Parameter Actual Diagnostic (STA) zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. Das Gerät informiert über vier Statusinformationen gemäß NE107:

F	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
M	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
C	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation).
S	"Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z. B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) ▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z. B. Füllstand außerhalb der parametrisierten Spanne)

Diagnoseereignis und Ereignistext

Die Störung kann mithilfe des Diagnoseereignisses identifiziert werden.

Diagnoseereignis	
Statussignal	Ereignisnummer
↓	↓
Beispiel	
C	469

Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt.

 Die letzte Diagnosemeldung wird angezeigt - siehe Last Diagnostic (LST) im Untermenü **Diagnosis** →  39.

10.4.2 Übersicht zu den Diagnoseereignissen

Statussignal/ Diagnoseereignis	Diagnosever- halten	EventCode	Ereignistext	Ursache	Behebungsmaßnahme
F270	Störung	0x5000	Defect in electronics/ sensor	Elektronik/Sensor defekt	Gerät ersetzen
S804	Warnung	0x1801	Load current > 200 mA per output	Laststrom > 200 mA	Lastwiderstand am Schaltausgang erhöhen
			Overload at switch out- put 1 or output 2	Überlast an Schaltausgang 1 oder Schaltausgang 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgangsbeschaltung prüfen ■ Gerät ersetzen
M290	Warnung	0x1816	Device wiring faulty	Geräteverdrahtung fehlerhaft	Stecker herausziehen und Verdrahtung prüfen
C485	Warnung	0x8C01	Simulation active	Während der Simulation eines Schaltausgangs oder Stromaus- gangs gibt das Gerät eine Warn- meldung aus.	Simulation ausschalten
C182	Nachricht	0x1807	Invalid calibration	Schaltpunkt/Rückschaltpunkt lie- gen zu dicht zusammen oder sind vertauscht.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sondenbedeckung prüfen ■ Einstellung erneut durchführen
C103	Nachricht	0x1813	Sensor Check failed	Sensorprüfung fehlgeschlagen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reinigung wiederholen ■ Neuer Abgleich empfohlen und Schaltverhalten prüfen ■ Gerät ersetzen
-	Nachricht	0x1814	Sensor Check passed	Sensorprüfung	-
-	Information	0x1815	Timeout Reedcontact	Zeitüberschreitung Reedschalter	Testmagnet entfernen
S825	Warnung	0x1812	Ambient temperature outside of specification	Umgebungstemperatur außerhalb der Spezifikation	Gerät im spezifizierten Temperatur- bereich betreiben

10.5 Verhalten des Gerätes bei Störung

Das Gerät zeigt Warnungen und Störungen über IO-Link an. Alle Warnungen und Störungen des Gerätes dienen nur der Information und erfüllen keine Sicherheitsfunktion. Die vom Gerät diagnostizierten Fehler werden über IO-Link entsprechend der NE107 ausgegeben. Das Gerät verhält sich entsprechend der Diagnosemeldung gemäß Warnung oder Störung. Dabei ist zwischen folgenden Fehlerarten zu unterscheiden:

- **Warnung:**
 - Bei dieser Fehlerart misst das Gerät weiter. Das Ausgangssignal wird nicht beeinflusst (Ausnahme: Simulation ist aktiv).
 - Der Schaltausgang verbleibt in dem Zustand, der durch die Schaltpunkte vorgegeben ist.
- **Störung:**
 - Bei dieser Fehlerart misst das Gerät **nicht** weiter. Das Ausgangssignal nimmt seinen Fehlerzustand an (Schaltausgänge abgefallen).
 - Der Fehlerzustand wird über IO-Link angezeigt.
 - Der Schaltausgang begibt sich in den Zustand "geöffnet".

10.6 Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)

Siehe Parameterbeschreibung Reset to factory settings (RES) → 48.

11 Wartung

Es sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

11.1 Reinigung

Der Sensor ist bei Bedarf zu reinigen. Die Reinigung kann auch im eingebauten Zustand erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass der Sensor dabei nicht beschädigt wird.

12 Reparatur

12.1 Allgemeine Hinweise

Für dieses Messgerät ist keine Reparatur vorgesehen.

12.2 Ersatzteile

Für dieses Messgerät werden keine Ersatzteile angeboten.

12.3 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landespezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.





































12.4 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an Endress+Hauser zurückgeben.

13 Übersicht Bedienmenü

Navigation

IO-Link	Ebene 1	Ebene 2	Details
Identification	extended Ordercode		→  38
	Application Specific Tag		→  38
Diagnosis	Actual Diagnostics		→  39
	Last Diagnostic		→  39
	Simulation switch Output 1 (OU1)		→  39
	Simulation switch Output 2 (OU2)		→  39
	Device search		→  40
	Sensor check		→  40
Parameter	Application	Active switch settings	→  41
		Active media settings	→  41
		Reset user switch settings	→  41
		Empty adjustment	→  42
		Free value	→  42
		Full adjustment, Output 1	→  42
		Covered value Output 1	→  42
		Switch point value Output 1 (SP1/FH1)	→  43
		Switchback point value Output 1 (rP1/FL1)	
		Switching delay time, Output 1 (dS1)	→  43
		Switchback delay time, Output 1 (dR1)	→  45
		Output mode Output 1	→  46
		Full adjustment, Output 2	
		Covered value Output 2	→  42
		Switch point value Output 2 (SP2/FH2)	→  43
		Switchback point value Output 2 (rP2/FL2)	→  43
		Switching delay time, Output 2 (dS2)	→  45
		Switchback delay time, Output 2 (dR2)	→  45
		Output mode 2	→  46
	System	Operating hours	→  47
		µC-Temperatur	→  47
		Unit changeover - µC-Temperature	→  47
		Minimum µC-Temperature	→  48
		Maximum µC-Temperature	→  48
		Reset µC-Temperature	→  48
		Reset to factory settings	→  48
		Device Access Locks.Data Storage Lock	→  49
Observation	Coverage		→  49
	Switch State Output 1		→  49
	Switch State Output 2		→  49



Dieses Bedienmenu entspricht den Einstellungen **"Active switch settings = User"** und **"Active media settings = 2 Media"**. Für die Einstellung **"Active media settings = 1 Medium"** werden die Angaben für Output 1 und Output 2 zusammengefasst.

14 Beschreibung der Geräteparameter

14.1 Identification

Extended Ordercode	
Navigation	Identification → extended Ordercode
Beschreibung	Dient der Wiederbeschaffung des Gerätes. Anzeige der erweiterten Bestellnummer (max. 60 alphanumerische zeichen).
Werkseinstellung	gemäß Bestellangaben
Application Specific Tag	

Navigation	Identification → Application Specific Tag
Beschreibung	Dient der eindeutigen Bezeichnung des Gerätes im Feld. Messstellenbezeichnung eingeben (max. 32 alphanumerische Zeichen).
Werkseinstellung	gemäß Bestellangaben

14.2 Diagnosis

Actual Diagnostics (STA)

Navigation Diagnosis → Actual Diagnostics (STA)

Beschreibung Anzeige des aktuellen Gerätestatus.

Last Diagnostic (LST)

Navigation Diagnosis → Last Diagnostic (LST)

Beschreibung Anzeige des letzten Gerätestatus (Fehler oder Warnung) der im laufenden Betrieb behoben wurde.

Simulation Switch Output 1 (OU1)

Navigation Diagnosis → Simulation Switch Output 1 (OU1)

Beschreibung Die Simulation wirkt sich nur auf die Prozessdaten und nicht auf den physischen Schalt- ausgang aus. Ist eine Simulation aktiv, wird eine entsprechende Warnung ausgegeben, damit offensichtlich wird, dass sich das Gerät im Simulationsmodus befindet. Eine Warnung wird über IO-Link kommuniziert (C485 - Simulation aktiv). Die Simulation muss aktiv über das Menü beendet werden. Wird das Gerät während der Simulation von der Spannung abgeklemmt und danach wieder versorgt, wird der Simulationsmodus nicht weiter fortgesetzt, sondern das Gerät arbeitet im Messmodus weiter.

Auswahl ■ OFF
 ■ OU1 = HIGH
 ■ OU1 = LOW

Simulation Switch Output 2 (OU2)


Navigation Diagnosis → Simulation Switch Output 2 (OU2)

Beschreibung Die Simulation wirkt sich auf die Prozessdaten und den physischen Schalt- ausgang aus. Ist eine Simulation aktiv, wird eine entsprechende Warnung über IO-Link ausgegeben, damit offensichtlich wird, dass sich das Gerät im Simulationsmodus befindet (C485 - Simulation aktiv). Die Simulation muss aktiv über das Menü beendet werden. Wird das Gerät während der Simulation von der Spannung abgeklemmt und danach wieder versorgt, wird der Simulationsmodus nicht weiter fortgesetzt, sondern das Gerät arbeitet im Messmodus weiter.

Auswahl ■ OFF
 ■ OU2 = HIGH
 ■ OU2 = LOW

Device search

Navigation Diagnosis → Device search

Beschreibung Dieser Parameter dient zur eindeutigen Identifikation des Gerätes bei der Installation. Die grüne LED leuchtet (= betriebsbereit) am Gerät und fängt mit erhöhter Leuchtstärke an zu blinken, Blinkfrequenz  .

Hinweis An der metallischen Gehäusekappe (IP69) ist keine Signalisierung durch LEDs von außen vorhanden.

Auswahl ■ OFF
 ■ ON

Werkseinstellung OFF

Sensor check

Navigation Diagnosis → Sensor check

Beschreibung Dieser Parameter dient zur Prüfung, ob die Messstelle ordnungsgemäß funktioniert. Der Sensor darf nicht bedeckt und muss frei von Rückständen sein. Das Gerät vergleicht die aktuellen Messwerte mit den Messwerten bei Werksabgleich.



Das Gerät muss vor dem Sensor check ausgebaut werden, da die Einbauart den Freiwert beeinflusst.

Auswahl Check: Nach der Prüfung wird eine der folgenden Meldungen angezeigt:

- Nachricht (0x1814) für Sensorcheck passed
- Nachricht C103 (0x1813) für Sensorcheck failed

14.3 Parameter

14.3.1 Application

Active switch settings

Navigation	Application → Active switch settings
Beschreibung	Auswahl zwischen Standard oder kundenspezifischen, frei wählbaren Schaltpunkten
Wert beim Einschalten	Letzte gewählte Einstellung vor Ausschalten des Geräts.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ User
Werkseinstellung	Standard

Active media settings

Navigation	Application → Active media settings
Beschreibung	Auswahl Konfiguration der Schaltausgänge für 1 Medium oder 2 Medien. Ist die Einstellung Active switch settings = Standard aktiv, sind beide Schaltausgänge für 1 Medium konfiguriert, d.h. die Schaltschwellen für Schaltausgang 1 und 2 sind identisch. Ist die Einstellung Active switch settings = User aktiv, kann der Kunde zwischen 1 Medium und 2 Medien wählen. Im Falle von Active media settings = 2 Media können die beiden Schaltausgänge für zwei unterschiedliche Medien konfiguriert werden.
Wert beim Einschalten	Letzte gewählte Einstellung vor Ausschalten des Geräts.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Medium ■ 2 Medium
Werkseinstellung	1 Medium


Reset user switch settings

Navigation	Application → Reset user switch settings
Hinweis	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn im Parameter Active switch settings die Auswahl User eingestellt ist.
Beschreibung	Nach Auswahl wird der Zustand mit dem zugehörigen Wert auf Werkseinstellung zurückgesetzt.


Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ False ■ Switch settings free ■ Switch settings covered Out1 and Out2 (falls Active media settings = 1 Medium) ■ Switch settings covered Out1 (falls Active media settings = 2 Media) ■ Switch settings covered Out2 (falls Active media settings = 2 Media)
----------------	---

Werkseinstellung	False
-------------------------	-------

Empty adjustment

Navigation	Application → Empty adjustment  Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn im Parameter "Active switch settings" die Auswahl User eingestellt ist.
Beschreibung	Leerabgleich mit unbedecktem Sensor. Mit dem anliegenden Messsignal wird der Freiwert entsprechend dem vorliegenden Prozess eingestellt und eine passende Schaltschwelle generiert, sowohl für Schaltausgang 1 und als auch 2.

Full adjustment, Output 1 Full adjustment, Output 2

Navigation	Application → Full adjustment, Output 1 Application → Full adjustment, Output 2
Beschreibung	Vollabgleich mit bedecktem Sensor. Mit dem anliegenden Messsignal wird der Bedecktwert entsprechend dem vorliegenden Prozess eingestellt und eine passende Schaltschwelle generiert, sowohl für Schaltausgang 1 als auch 2. Beispiel →  22

Free value

Navigation	Application → Free value
Beschreibung	Freiwert entsprechend dem vorliegenden Prozess. Der Freiwert simuliert die Einbausituation.
Wert beim Einschalten	Letzte gewählte Einstellung vor Ausschalten des Geräts.
Auswahl	Keine Auswahl. Werte sind frei editierbar.
Eingabebereich	0...400
Werkseinstellung	Die Werkseinstellungen entsprechen den Schalteinstellungen für ein Medium mit DK 1,6 (Auslieferung mit Protector) oder DK 2,0.

Covered value Output 1 and 2

Navigation	Application → Covered value Output 1 and 2
Beschreibung	Bedecktwert entsprechend dem vorliegenden Prozess. Ist die Einstellung Active media settings = 2 Media aktiv, können unterschiedliche Bedecktwerte für Ausgang Output 1 und Output 2 eingegeben werden.
Wert beim Einschalten	Letzte gewählte Einstellung vor Ausschalten des Geräts.
Auswahl	Keine Auswahl. Werte sind frei editierbar.
Eingabebereich	0...400
Werkseinstellung	Die Werkseinstellungen entsprechen den Schalteinstellungen für ein Medium mit DK 1,6 (Auslieferung mit Protector) oder DK 2,0.

Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2)
Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/rP2)

Navigation	Application → Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2) Application → Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2)
Hinweis	<p>Die Schaltempfindlichkeit des Sensors wird mit Hilfe der Parameter SP1/rP1 oder SP2/rP2 realisiert. Da die Einstellungen der Parameter voneinander abhängig sind, wurde die Beschreibung der Parameter zusammengefasst.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SP1 = Schalterpunkt 1 ■ SP2 = Schalterpunkt 2 ■ rP1 = Rückschalterpunkt 1 ■ rP2 = Rückschalterpunkt 2

Beschreibung

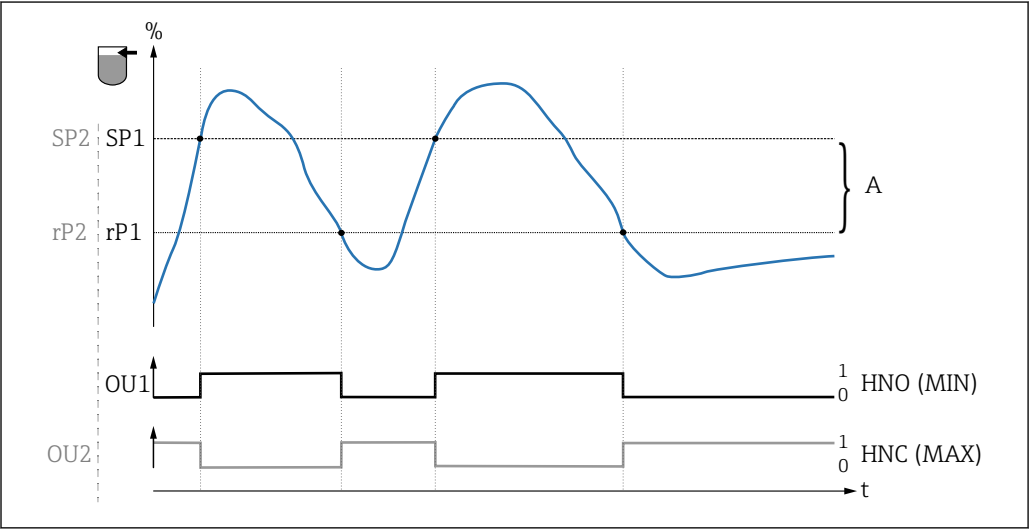
Über den Schaltpunkt und Rückschaltpunkt kann die Schaltempfindlichkeit des Sensors eingestellt werden. Die Schaltempfindlichkeit kann auf das Medium angepasst werden (abhängig vom DK-Wert (Dielektrizitätskonstante) oder von der Leitfähigkeit des Mediums).

- Der Sensor soll bei geringer Bedeckung schalten = sehr empfindlich.
- Der Sensor soll bei starker Ansatzbildung schalten = unempfindlich.

Der Einstellwert des Schaltpunkts SP1/SP2 muss größer als der Rückschaltpunkt rP1/rP2 sein!

Wird ein Schaltpunkt SP1/SP2 eingegeben, der ≤ Rückschaltpunkt rP1/rP2 ist, wird eine Diagnosemeldung ausgegeben.

Beim Erreichen des eingestellten Rückschaltpunktes rP1/rP2 erfolgt erneut ein elektrischer Signalwechsel am Schaltausgang (OU1/OU2). Die Differenz zwischen dem Wert des Schaltpunkts SP1/SP2 und dem Wert des Rückschaltpunkts rP1/rP2 wird als Hysterese bezeichnet.



- 14
- Abgleich (default)
- 0

0-Signal, Ausgang geöffnet
- 1

1-Signal, Ausgang geschlossen
- A

Hysterese (Differenz zwischen dem Wert des Schaltpunktes SP1/SP2 und dem Wert des Rückschaltpunktes rP1/rP2)
- %

Bedeckung des Sensors (Coverage)
- HNO

Schließer (MIN)
- HNC

Öffner (MAX)
- SP1

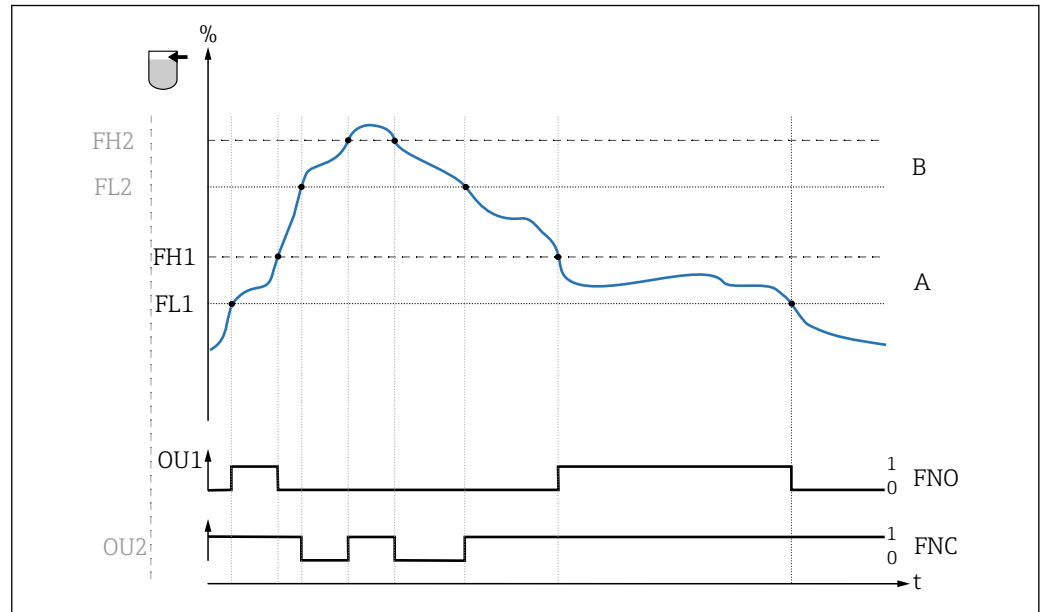
Schaltpunkt 1 / SP2: Schaltpunkt 2
- rP1

Rückschaltpunkt 1 / rP2: Rückschaltpunkt 2

Beispiele für Einstellwerte in den Parametern

Medium	Bedeckung des Sensors (Coverage in %)	Empfindlichkeit (SP/rP) in %
Jasminreis (DK 5)	100	80/41
Sand (DK 3,1)	75	60/31
Baugibs (DK 2)	45	36/19
Blähglas (DK 1,3)	16	12/5

Diese Werte gelten bei Einbau mittels Kontermuttern im Metalltank.



15 Mediumserkennung/Prozessfenster

0	0-Signal, Ausgang geöffnet
1	1-Signal, Ausgang geschlossen
%	Bedeckung des Sensors (Coverage)
A	Medium 1, Prozessfenster 1
B	Medium 2, Prozessfenster 2
FNO	Schließer
FNC	Öffner 1
FH1	/ FH2 Oberer Wert Prozessfenster
FL1	/ FL2 Unterer Wert Prozessfenster

Hinweis	Die jeweiligen Punkte für die Schaltverzögerung können so angepasst werden, dass ein zu schnelles Hin- und Herschalten an den Schaltgrenzen unterdrückt wird.
Wert beim Einschalten	Letzter gewählte Wert vor dem Ausschalten.
Auswahl	Keine Auswahl. Werte sind frei editierbar.
Eingabebereich	0 ... 400
Werkseinstellung	Die Werkseinstellungen entsprechen den Schalteinstellungen für ein Medium mit DK 1,6 (Auslieferung mit Protector) oder DK 2,0.

Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)
Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2)

Navigation Application → Switch output → Switching delay time, Output 1/2 ($dS1/dS2$)
 Application → Switch output → Switchback delay time, Output 1/2 ($dR1/dR2$)

Hinweis

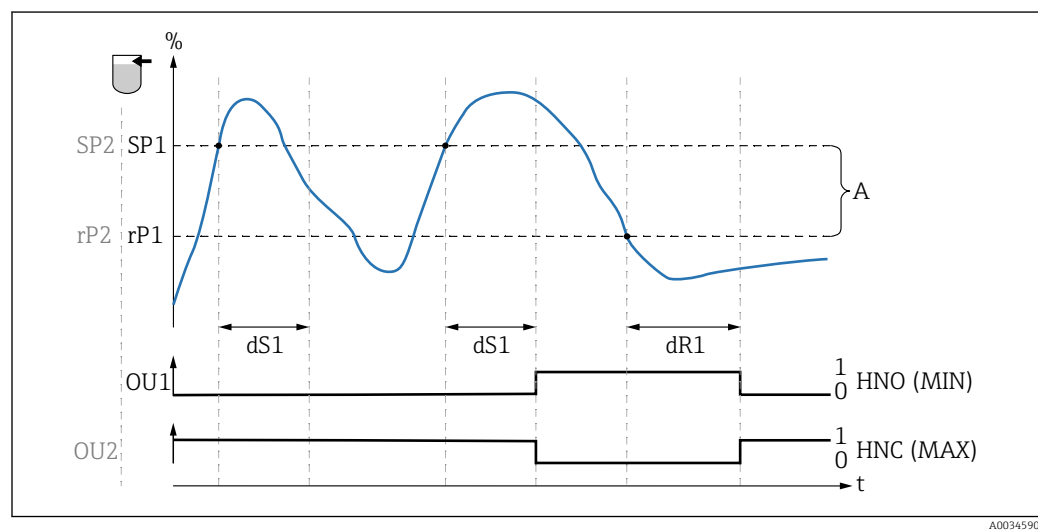
Die Funktionen Schaltverzögerungszeit/Rückschaltverzögerungszeit werden mit Hilfe der Parameter "dS1"/"dS2" und "dR1"/"dR2" realisiert. Da die Einstellungen der Parameter voneinander abhängig sind, wurde die Beschreibung der Parameter zusammengefasst.

- dS1 = Schaltverzögerungszeit, Ausgang 1
- dS2 = Schaltverzögerungszeit, Ausgang 2
- dR1 = Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 1
- dR2 = Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 2

Beschreibung

Um ein zu schnelles Hin- und Herschalten bei Werten um den Schalterpunkt "SP1"/"SP2" oder Rückschalterpunkt "rP1"/"rP2" zu verhindern, kann eine Verzögerung der jeweiligen Punkte in einem Bereich von 0,3 ... 60 Sekunden mit einer Auflösung von 1 Nachkommastelle eingestellt werden.

Verlässt der Messwert den Schaltbereich während der Verzögerungszeit, dann startet die Verzögerungszeit erneut.



0 0-Signal, Ausgang im Ruhezustand geöffnet

1 1-Signal, Ausgang im Ruhezustand geschlossen

A Hysterese (Differenz zwischen dem Wert des Schalterpunktes "SP1" und dem Wert des Rückschalterpunktes "rP1")

HNO Schließer (MIN)

HNC Öffner (MAX)

% Bedeckung des Sensors (Coverage)

SP1 Schalterpunkt 1 / SP2 Schalterpunkt 2

rP1 Rückschalterpunkt 1 / rP2 Rückschalterpunkt 2

dS1 Eingestellte Zeit, für die der jeweilige Schalterpunkt ununterbrochen erreicht sein muss, bis ein elektrischer Signalwechsel erfolgt

dR1 Eingestellte Zeit, für die der jeweilige Rückschalterpunkt ununterbrochen erreicht sein muss, bis ein elektrischer Signalwechsel erfolgt

Wert beim Einschalten

Letzter gewählte Wert vor dem Ausschalten.

Auswahl

Keine Auswahl. Werte sind frei editierbar.

Eingabebereich

3 ... 600

Werkseinstellung

0,5 s (Schaltverzögerungszeit dS1/dS2)

1,0 s (Rückschaltverzögerungszeit dR1/dR2)

Output mode Output 1/2**Navigation**

Application → Output mode Output 1/2

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hysterese: Unterscheidung, ob der Sensor frei oder bedeckt ist. Einstellung jeweils mediumsspezifisch. <ul style="list-style-type: none"> ■ SP1/rP1 = Medium 1 ■ SP2/rP2 = Medium 2 ■ Fenster: Unterscheidung des Mediums Einstellung jeweils mediumsspezifisch. <ul style="list-style-type: none"> ■ FH1/FL1 = Medium 1 ■ FH2/FL2 = Medium 2
Wert beim Einschalten	Letzte gewählte Funktion vor dem Ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hysteresis normally open (MIN) (HNO) ■ Hysteresis normally closed (MAX) (HNC) ■ Window normally open (MIN) (FNO) ■ Window normally closed (MAX) (FNC)
Werkseinstellung	Output 1 (OU1): HNO Output 2 (OU2): HNC

14.3.2 System

Operating hours

Navigation	System → Operating hours
Beschreibung	Dieser Parameter zählt die Betriebsstunden in Minuten für die Zeit der anliegenden Betriebsspannung.

µC-Temperature

Navigation	System → µC-Temperature
Beschreibung	Dieser Parameter gibt die aktuelle µC-Temperatur auf der Elektronik aus.

Unit changeover (UNI) - µC-Temperature

Navigation	System → Unit changeover (UNI) - µC-Temperature
Beschreibung	Mit diesem Parameter lässt sich die Elektronik-Temperatureinheit auswählen. Nach der Wahl einer neuen Elektronik-Temperatureinheit wird die neue Einheit umgerechnet und ausgegeben.
Wert beim Einschalten	Letzte gewählte Einheit vor dem Ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Werkseinstellung	°C

Minimum μ C-Temperature

Navigation	System → Minimum μ C-Temperature
Beschreibung	Dieser Parameter dient als Schleppzeiger-Funktion und erlaubt rückwirkend die niedrigste gemessene Elektronik-Temperatur abzufragen. Wenn der Schleppzeigerwert überschrieben wird, dann wird der Wert automatisch auf die aktuell gemessene Temperatur gesetzt.

Maximum μ C-Temperature

Navigation	System → Maximum μ C-Temperature
Beschreibung	Dieser Parameter dient als Schleppzeiger-Funktion und erlaubt rückwirkend die größte gemessene Elektronik-Temperatur abzufragen. Wenn der Schleppzeigerwert überschrieben wird, dann wird der Wert automatisch auf die aktuell gemessene Temperatur gesetzt.

Reset μ C-Temperature

Navigation	System → Reset μ C-Temperature
Beschreibung	Die Schleppzeiger können zurückgesetzt werden (Min = 127, Max = -128), so dass einmalige Temperaturpeaks «gelöscht» werden können.

Reset to factory settings (RES)

Navigation	System → Reset to factory settings (RES)
Beschreibung	<div style="background-color: orange; padding: 2px; display: inline-block;">⚠️ WARNUNG</div> "Reset to factory settings" führt zu einem sofortigen Reset auf die Werkseinstellung des Auslieferungszustandes. Wenn die Werkeinstellungen verändert wurden können nach einem Reset möglicherweise nachgelagerte Prozesse beeinflusst werden (das Verhalten des Schaltausganges oder Stromausganges könnte verändert sein). ► Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden. Der Reset unterliegt keiner zusätzlichen Verriegelung wie bspw. einer Geräteentriegelung. Dem Reset unterliegt auch der Gerätestatus. Vom Werk durchgeführte kundenspezifische Parametrierungen bleiben auch nach einem Reset bestehen.
Hinweis	Der letzte Fehler wird bei einem Reset nicht zurückgesetzt.

Device Access Locks.Data Storage Lock ¹⁾ Aktivierung/Deaktivierung des DataStorage

- 1) Der Parameter "Device Access Locks.Data Storage Lock" ist ein IO-Link Standard Parameter. Die Bezeichnung des Parameters kann im verwendeten IO-Link Bedientool in der eingestellten Sprache vorliegen. Die Anzeige hängt vom jeweiligen Bedientool ab.

Navigation

System → Device Access Locks.Data Storage Lock

Beschreibung

Das Gerät unterstützt DataStorage. Hiermit kann bei einem Gerätewechsel die Konfiguration des alten Gerätes in das neue Gerät geschrieben werden. Soll bei einem Gerätetausch die ursprüngliche Konfiguration des neuen Gerätes beibehalten werden, so kann dieses Überschreiben der Parameter mit dem Parameter **Device Access Locks.Data Storage Lock** verhindert werden. Wird dieser Parameter auf "true" gesetzt, dann übernimmt das neue Gerät nicht die Daten welche im DataStorage des Masters hinterlegt sind.

Auswahl

- false
- true

14.4 Observation

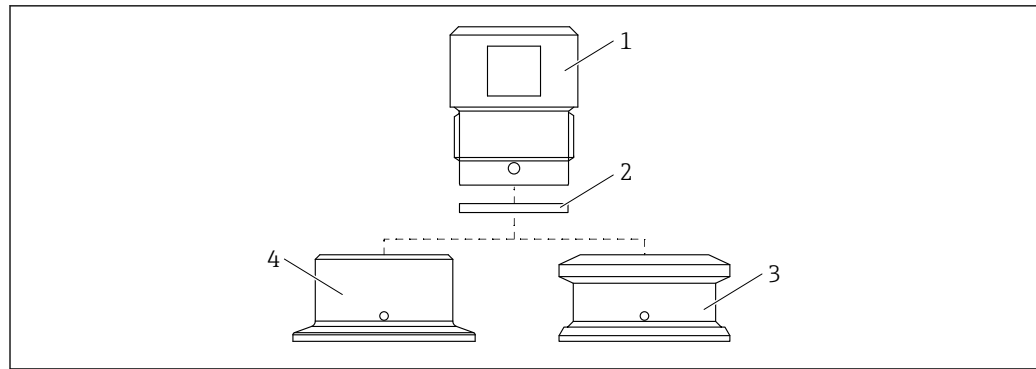
Die Prozessdaten werden azyklisch übertragen.

15 Zubehör

- Das Zubehör kann optional zusammen mit dem Gerät oder separat bestellt werden.
- Die Adapter werden auch mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN10204 angeboten. Mehr Informationen zu Prozess- und Einschweißadaptern bitte aus den Zusatzdokumentationen entnehmen .

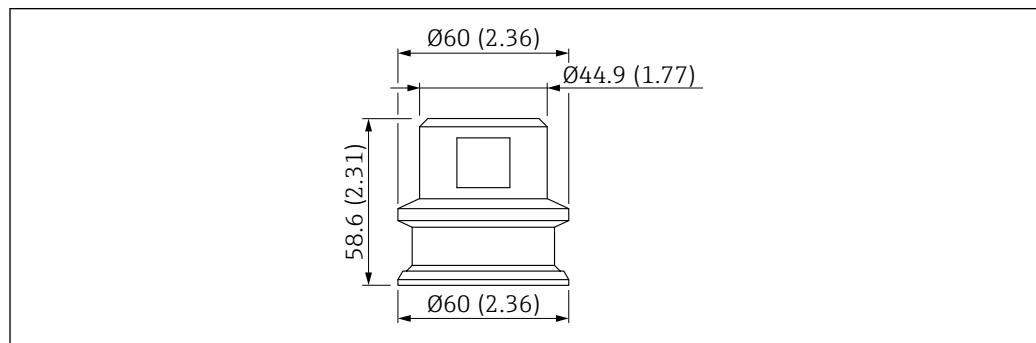
15.1 Adapter

- Für Hygiene- und Ex-Bereich
- Werkstoff: 316L (1.4404), Dichtung: VMQ
- Gewicht
 - Einschweissadapter mit Einschraubhülse: 466 g (16,44 oz)
 - Tri-Clamp 2" mit Einschraubhülse: 503 g (17,74 oz)
- Bestellnummer
 - Einschweissadapter G 1", Einschraubhülse, Formdichtung: 71444432
 - Prozessadapter G 1" Tri-Clamp 2" , Einschraubhülse, Formdichtung: 71444431



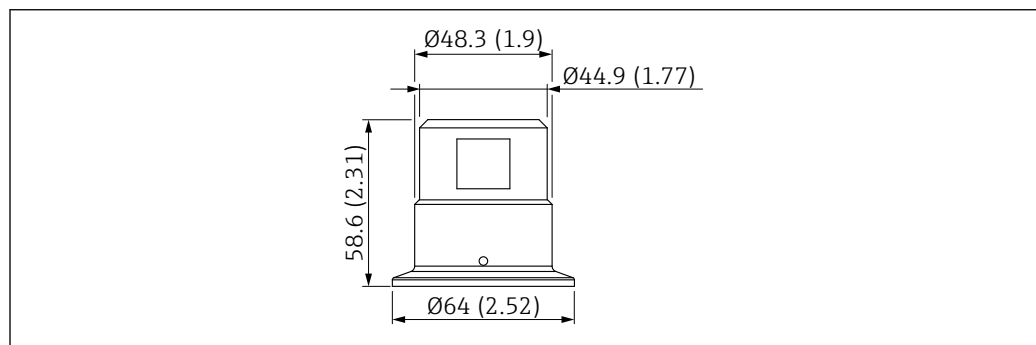
A0040366

- 1 Einschraubhülse
 2 Formdichtung
 3 Einschweißadapter G 1", Bestellmerkmal 620, Option PK
 4 Prozessadapter G 1" Tri-Clamp 2", Bestellmerkmal 620, Option RK



A0040367

16 Einschweißadapter G 1" mit Einschraubhülse. Maßeinheit mm (in)



A0036229

17 Prozessadapter G 1" Tri-Clamp 2" mit Einschraubhülse. Maßeinheit mm (in)

15.2 Protector G 1½", R 1½", NPT 1½"

G 1½"

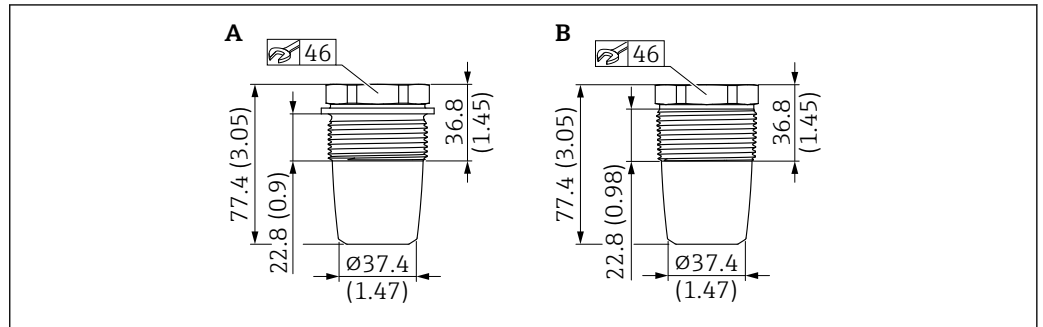
- Werkstoff: PBT-GF
- Gewicht: 74 g (2,610 oz)
- Bestellnummer: 71395785

R 1½"

- Werkstoff: PBT-GF
- Gewicht: 71 g (2,504 oz)
- Bestellnummer: 71395862

NPT 1½"

- Werkstoff: PBT-GF
- Gewicht: 71 g (2,504 oz)
- Bestellnummer: 71416936



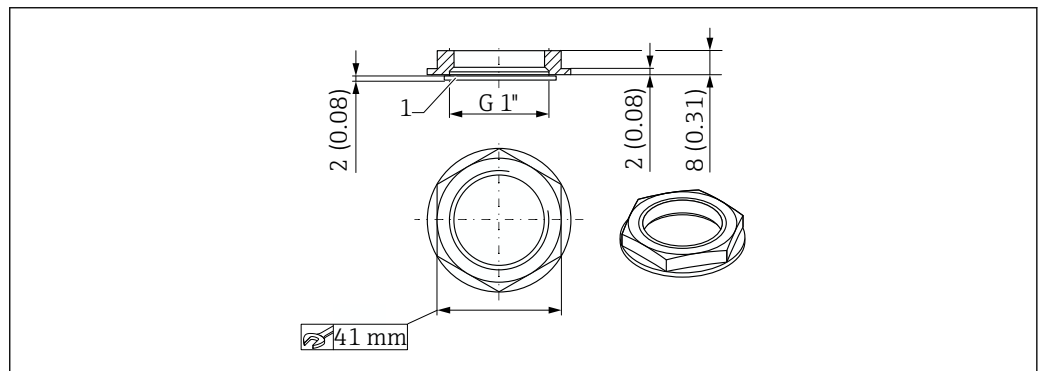
A0035938

A G 1½", Bestellmerkmal 620, Option PA

B R 1½", Bestellmerkmal 620, Option PB; NPT 1½", Bestellmerkmal 620, Option PC

15.3 Kontermutter

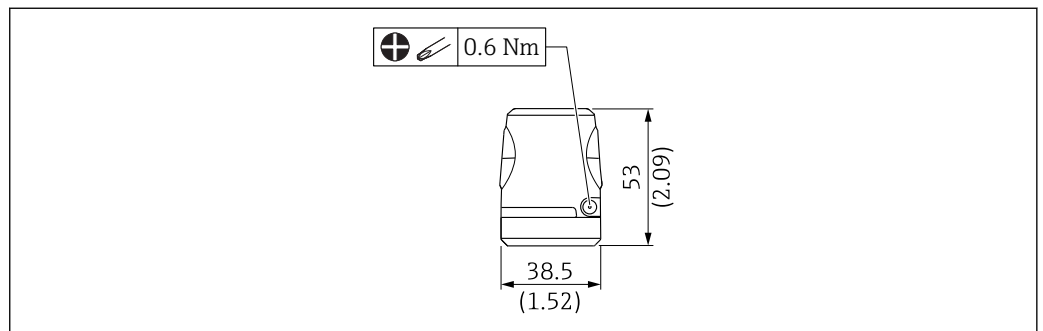
- Werkstoff: PA
- Bestellnummer: 71395801



A0036041

15.4 Schutzhaube

- Werkstoff: PC
- Bestellnummer: 71395803

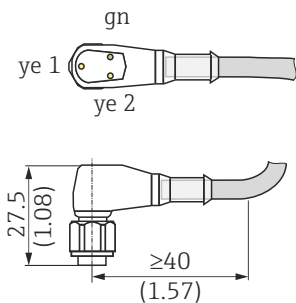
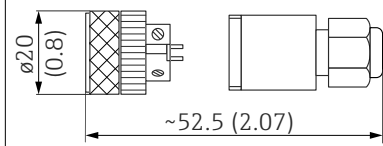


A0036434

15.5 Testmagnet

Bestellnummer: 71267011

15.6 Steckerbuchse, Anschlussadapter

Bezeichnung		Bestellnummer	Option ¹⁾
Kabel, Steckerbuchse Maßeinheit mm (in)  <i>Beispiel: M12 mit LED</i>	M12 IP69 mit LED <ul style="list-style-type: none"> gewinkelt 90°, einseitig konfektioniert 5 m (16 ft) Kabel PVC (orange) Griffkörper: PVC (transparent) Nutmutter 316L 	52018763	RX
	M12 IP69 ohne LED <ul style="list-style-type: none"> gewinkelt 90°, einseitig konfektioniert 5 m (16 ft) Kabel PVC (orange) Griffkörper: PVC (orange) Nutmutter 316L (1.4435) 	52024216	RW
	M12 IP67 ohne LED <ul style="list-style-type: none"> gewinkelt 90° 5 m (16 ft) Kabel PVC (grau) Nutmutter Cu Sn/Ni Griffkörper: PUR (blau) 	52010285	RZ
	M12 IP67 ohne LED <ul style="list-style-type: none"> gerade, selbstkonfektionierbarer Anschluss an Stecker M12 Nutmutter Cu Sn/Ni Griffkörper: PBT 	52006263	R1
Adernfarben für Stecker M12: 1 = BN (braun), 2 = WT (weiß), 3 = BU (blau), 4 = BK (schwarz)			

1) Siehe Bestellmerkmal 620 im Produktkonfigurator

Stichwortverzeichnis

Symbole

µC-Temperature 47

A

Active media settings 41
 Active switch settings covered 41
 Active switch settings free 41
 Actual Diagnostics (STA) 39
 Anforderungen an Personal 6
 Anschlusskontrolle 16
 Application 41
 Application Specific Tag 38
 Arbeitssicherheit 6

B

Bedienmenü
 Parameterbeschreibung 38
 Übersicht 36
 Betriebssicherheit 7

C

CE-Zeichen 7
 Covered value Output 1 and 2 42

D

Device Access Locks.Data Storage Lock (Aktivierung/
 Deaktivierung des DataStorage) 49
 Device search 40
 Diagnose
 Symbole 33
 Diagnoseereignis 33
 Diagnoseereignisse 33
 Diagnosemeldung 33
 Diagnosis 39
 Dokument
 Funktion 4
 Dokumentfunktion 4

E

Empty adjustment 42
 Entsorgung 35
 Ereignistext 33
 extended Ordercode 38

F

Fehlersuche 31
 Fensterfunktion 25
 Firmware-Historie 31
 Free value 42
 Full adjustment, Output 1 42

H

Hysterese-funktion 22

I

Im Störfall 33

K

Konformitätserklärung 7

L

Last Diagnostic (LST) 39

M

Maximum µC-Temperature 48
 Medienerkennung 25
 Medienunterscheidung 25
 Menü
 Parameterbeschreibung 38
 Übersicht 36
 Messgerät identifizieren 9
 Minimum µC-Temperature 48

O

Operating hours 47
 Output mode Output 1/2 46

P

Parameter 41
 Produktsicherheit 7
 Prüfkontrolle 9

R

Reset to factory settings (RES) 48
 Reset user switch settings 41
 Reset µC-Temperature 48
 Rücksendung 35

S

Sensor check 40
 Simulation Switch Output 1 (OU1) 39
 Simulation Switch Output 2 (OU2) 39
 Statussignale 33
 Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2) 43
 Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2) 45
 Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/
 rRP2) 43
 Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2) 45
 System 47

T

Typenschild 10

U

Unit changeover (UNI) - µC-Temperature 47

W

W@M Device Viewer 9
 Warenannahme 9



71454047

www.addresses.endress.com
