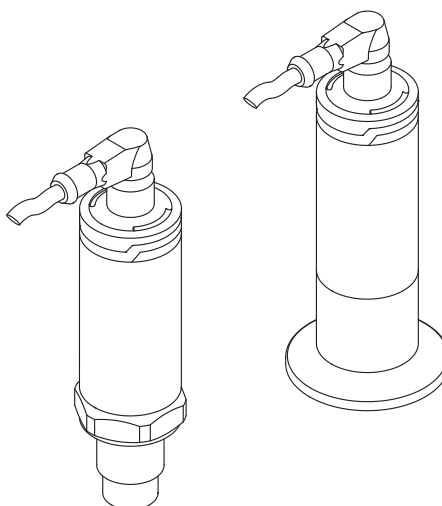
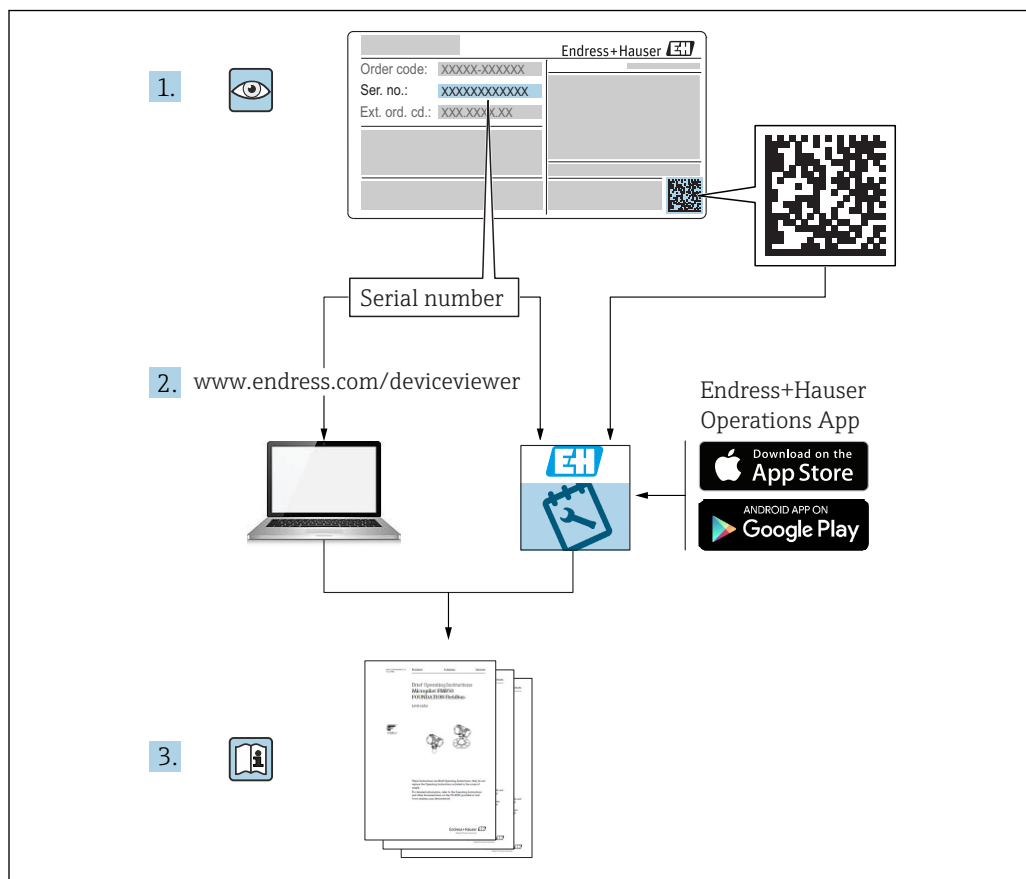


Betriebsanleitung **Liquitrend QMW43**

Konduktive und kapazitive Messung der Belagsstärke und
der Leitfähigkeit





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	10	Betrieb	17
1.1	Symbole	4	10.1	Belagsmessung in Rohrleitungen oder Tanks	17
1.2	Begriffe und Abkürzungen	5	11	Diagnose und Störungsbehebung ...	19
1.3	Dokumentation	6	11.1	Fehleranzeige	19
1.4	Eingetragene Marken	6	11.2	Allgemeine Störungsbehebungen	19
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6	11.3	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	19
2.1	Anforderungen an das Personal	6	11.4	Diagnoseereignisse	21
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6	11.5	Verhalten des Geräts bei Störung	23
2.3	Arbeitssicherheit	7	11.6	Messgerät zurücksetzen	23
2.4	Betriebssicherheit	7	12	Wartung	24
2.5	Produktsicherheit	7	12.1	Reinigung	24
2.6	IT-Sicherheit	7	13	Reparatur	24
3	Produktbeschreibung	7	13.1	Rücksendung	24
3.1	Produktaufbau	8	13.2	Entsorgung	25
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	8	14	Zubehör	25
4.1	Warenannahme	8	14.1	Sechskant-Rohr-Steckschlüssel 32 mm	25
4.2	Produktidentifizierung	8	14.2	Steckerbuchse gewinkelt 90°	25
4.3	Herstelleradresse	9	14.3	Steckerbuchse gerade	26
4.4	Typenschild	9	14.4	Prozessadapter M24 Gewinde	26
4.5	Lagerung, Transport	10	14.5	Einschweißadapter	27
5	Montage	10	14.6	Nutüberwurfmutter DIN11851	27
5.1	Montagebedingungen	10	15	Übersicht Bedienmenü	28
5.2	Messgerät montieren	11	16	Beschreibung Geräteparameter	29
5.3	Montagekontrolle	12	16.1	Identification	29
6	Elektrischer Anschluss	12	16.2	Diagnosis	29
6.1	Gerät anschließen	12	16.3	Parameter	31
6.2	Anschlusskontrolle	13	17	Technische Daten	36
7	Bedienungsmöglichkeiten	13	17.1	Eingang	36
7.1	IO-Link Informationen	13	17.2	Ausgang	37
7.2	IO-Link Download	13	17.3	Leistungsmerkmale	38
7.3	Aufbau des Bedienmenüs	14	17.4	Umgebung	39
8	Systemintegration	14	17.5	Prozess	40
8.1	Prozessdaten	14	Stichwortverzeichnis	41	
8.2	Gerätedaten auslesen und schreiben (ISDU – Indexed Service Data Unit)	14			
9	Inbetriebnahme	16			
9.1	Installations- und Funktionskontrolle	16			
9.2	Lichtsignale (LEDs)	16			
9.3	Geräteparameter via IO-Link ändern	17			

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Symbole

1.1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden:

- Produktidentifizierung
- Warenannahme
- Lagerung
- Montage
- Anschluss
- Bedienungsgrundlagen
- Inbetriebnahme
- Störungsbeseitigung
- Wartung
- Entsorgung

1.1.2 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.

1.1.3 Werkzeugsymbole



Gabelschlüssel

1.1.4 Symbole für Informationstypen und Grafiken

 Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.



Zu bevorzugen

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind



Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.



Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt



Ergebnis eines Handlungsschritts

1, 2, 3, ...

Positionsnummern

A, B, C, ...

Ansichten



Sicherheitshinweis

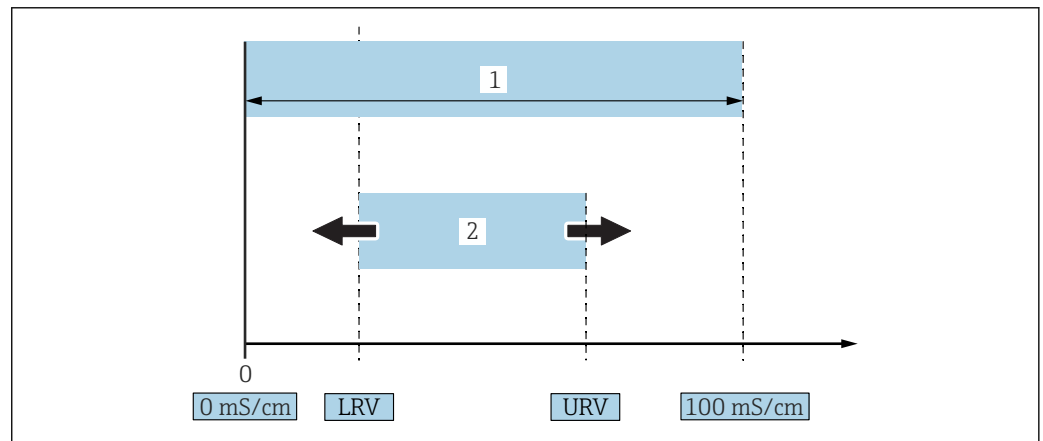
Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung



Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel

Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an

1.2 Begriffe und Abkürzungen



A0041153

1 Messbereich, Messspanne (Leitfähigkeit)

1 Maximaler Leitfähigkeitsmessbereich

2 Justierte Messspanne

Maximaler Leitfähigkeitsmessbereich

Spanne zwischen 0 ... 100 für den editierbaren Bereich.

Justierte Messspanne

LRV (Lower range value) und URV (Upper range value) = Spanne zwischen Messanfang und Messende

Die Differenz zwischen LRV und URV muss mindestens 1 mS/cm sein.

Werkseinstellung: 0 ... 100 mS/cm

Andere eingestellte Messspannen können kundenspezifisch bestellt werden.

Weitere Abkürzungen

UHT: Ultra-High Temperature (Ultrahocherhitzung)

CIP: Cleaning in Place (ortsgebundene Reinigung)

1.3 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

1.4 Eingetragene Marken



Ist ein eingetragenes Warenzeichen der IO-Link Firmengemeinschaft.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten, z. B. Inbetriebnahme oder Wartung, folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal verfügt über Qualifikation, die der Funktion und Tätigkeit entspricht
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert sein
- ▶ Mit nationalen Vorschriften vertraut sein
- ▶ Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation lesen und verstehen
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Unsachgemäßer Einsatz führt zu Gefahren

- ▶ Einwandfreier Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit muss gewährleistet sein
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind
- ▶ Entsprechende Grenzwerte des Messgeräts nicht über- oder unterschreiten, → Kapitel "Technische Daten"

2.2.1 Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen. Klärung bei Grenzfällen:

- ▶ Einsatz spezieller Messstoffe und Medien für die Reinigung: Der Hersteller ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung.

Restrisiken

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

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Gerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

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

Es sind keine Reparaturen für das Gerät vorgesehen →  Kapitel "Reparatur".

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 ist nur dann gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um Einstellungen nicht versehentlich zu ändern.

Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen

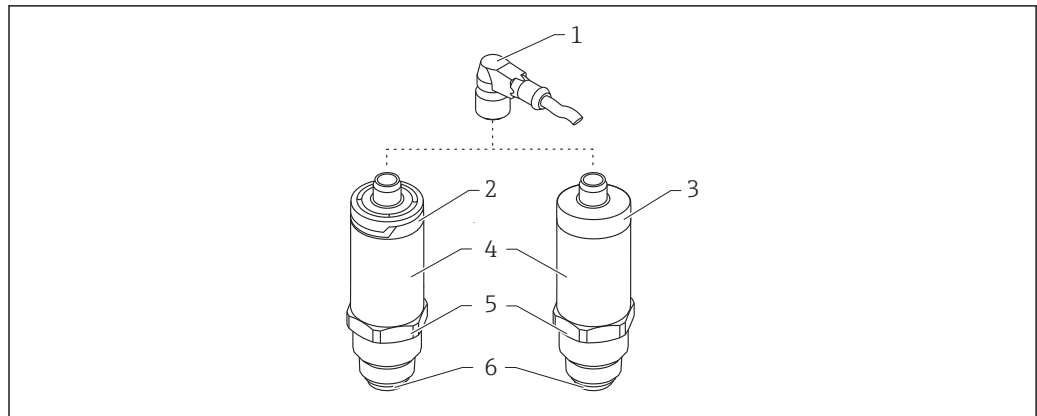
- ▶ IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Produktbeschreibung

- Kompaktes Messgerät
- Kontinuierliche Messung der konduktiven und kapazitiven Komponente von Medien zur Messung der Belagsstärke und der Leitfähigkeit

Ein frontbündiger Einbau des Geräts in Rohrleitungen oder Lager-, Misch- und Prozessbehältern ermöglicht eine Optimierung von CIP-Reinigungen, UHT-Anwendungen oder auch der Prozessdurchlaufzeiten.

3.1 Produktaufbau



A0036957

 2 Produktaufbau

- 1 Stecker M12
- 2 Gehäusekappe Kunststoff IP65/67
- 3 Gehäusekappe Metall IP66/68/69
- 4 Gehäuse
- 5 Prozessanschluss
- 6 Sensor

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Bei Warenannahme prüfen:

- ☐ Bestellcode auf Lieferschein und auf Produktaufkleber identisch?
- ☐ Ware unbeschädigt?
- ☐ Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?
- ☐ Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) vorhanden?

 Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

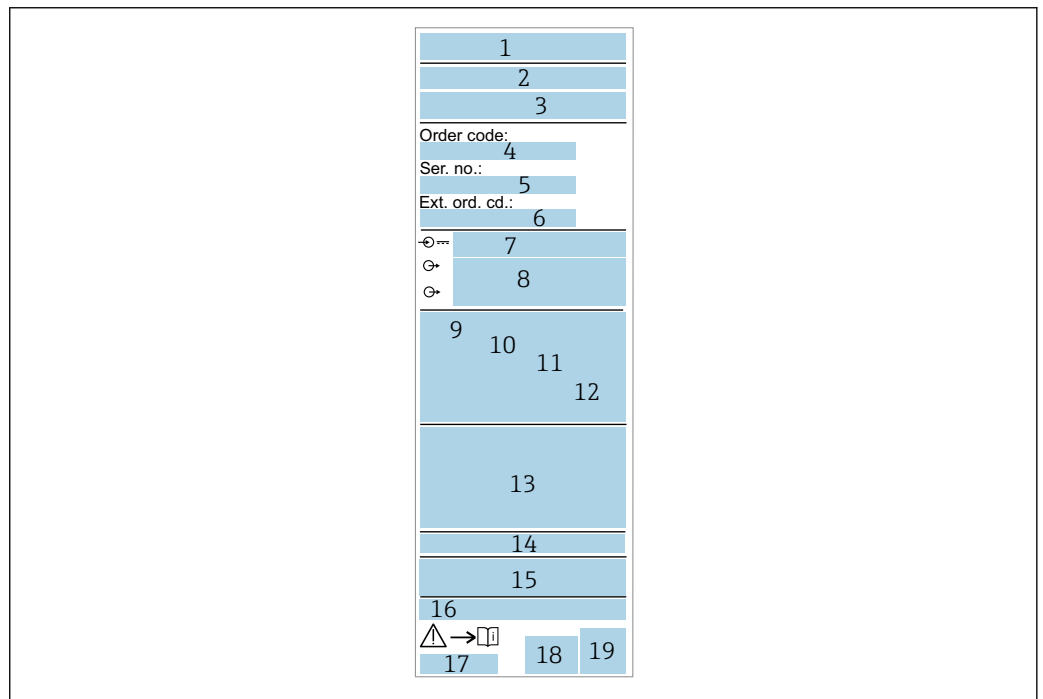
- Typenschildangaben
- Seriennummer
- 2-D-Matrixcode (QR-Code)
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in W@M Device Viewer eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Alle Angaben zum Messgerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

- Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen
 - ↳ Alle Angaben zum Messgerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

4.3 Herstelleradresse

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

4.4 Typenschild



A0041309

- 1 Herstellername/Logo
- 2 Gerätename
- 3 Herstelleradresse
- 4 Bestellcode
- 5 Seriennummer
- 6 Erweiterter Bestellcode
- 7 Betriebsspannung
- 8 Signalausgang
- 9 Prozesstemperatur
- 10 Umgebungstemperatur
- 11 Prozessdruck
- 12 Firmware
- 13 Zertifikatssymbole, Kommunikationsart (optional)
- 14 Schutzart, z. B. IP, NEMA
- 15 Zulassungsrelevante Angaben
- 16 Messstellenkennzeichnung (optional)
- 17 Dokumentnummer der Betriebsanleitung
- 18 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 19 2-D-Matrixcode (QR-Code)

4.5 Lagerung, Transport

4.5.1 Lagerbedingungen

- Zulässige Lagerungstemperatur: $-40 \dots +85 \text{ °C}$ ($-40 \dots +185 \text{ °F}$)
- Originalverpackung verwenden.

4.5.2 Produkt zur Messstelle transportieren

Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

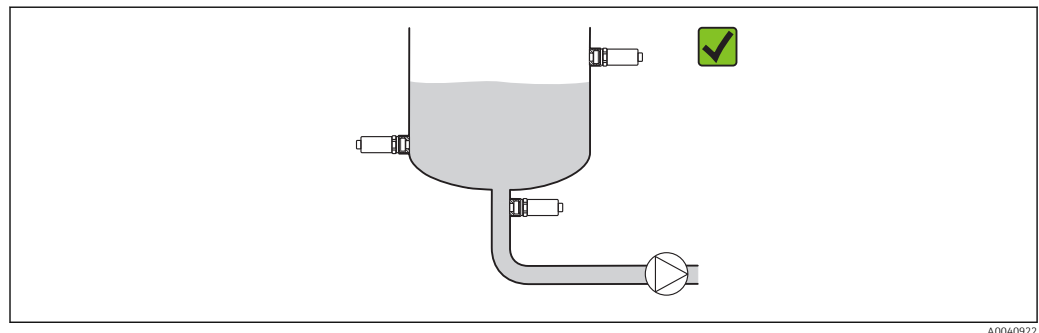
5 Montage

5.1 Montagebedingungen

5.1.1 Montageort

Einbau in Behälter, Rohr oder Tank.

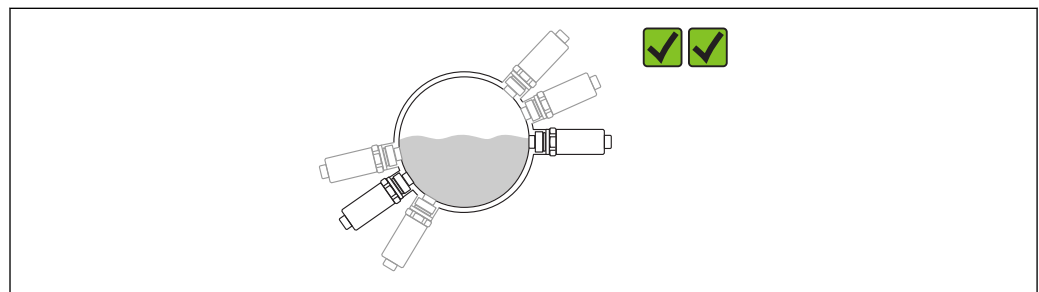
5.1.2 Behälter oder Tank



A0040922

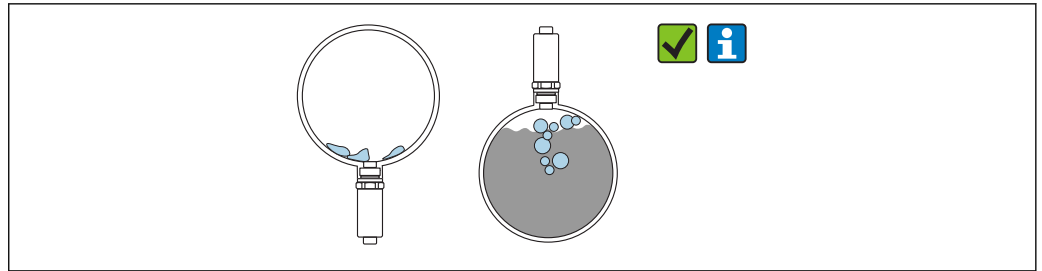
3 Einbaubeispiele

5.1.3 Rohrleitungen



A0021052

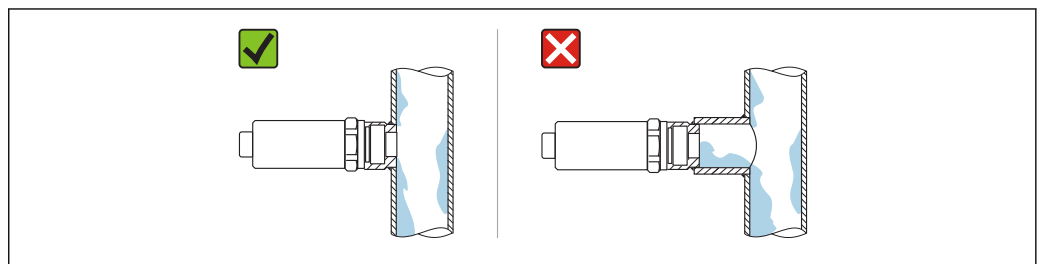
4 Horizontale Einbaulage → bevorzugte Einbaulage



A0038773

5 Senkrechte Einbaulage → Ablagerungen oder Blasenbildung am Sensor berücksichtigen

i Mögliche Ablagerungen oder Blasenbildungen bei senkrechter Einbaulage am Sensor berücksichtigen. Teilbedeckung, Verkrustungen oder Luftblasen am Sensor spiegeln sich im Messwert wider.



A0025915

6 Frontbündige Einbaulage

5.1.4 Spezielle Montagehinweise

- Bei Montage des Steckers, Feuchtigkeit im Stecker- oder Buchsenbereich vermeiden
- Gehäuse vor Schlageinwirkung schützen

5.2 Messgerät montieren

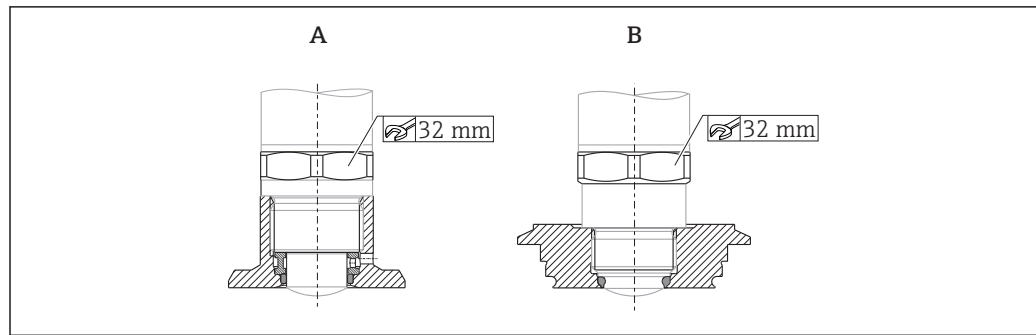
5.2.1 Benötigtes Werkzeug

- Gabelschlüssel
- Sechskant-Rohr-Steckschlüssel für schwer zugängliche Messstellen

Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen 32 mm.

Drehmoment: 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)

5.2.2 Einbau



A0037386

7 Einbaubeispiele

A Gewinde $G \frac{3}{4}"$, $G 1"$

B Gewinde $M24 \times 1.5$

5.3 Montagekontrolle

- ☐ Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- ☐ Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen?
 - Prozesstemperatur
 - Prozessdruck
 - Umgebungstemperatur
 - Messbereich
- ☐ Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- ☐ Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
- ☐ Ist das Gerät gegen Schlageinwirkung ausreichend geschützt?
- ☐ Sind alle Befestigungs- und Sicherungsschrauben fest angezogen?
- ☐ Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Gerät anschließen

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unkontrolliert ausgelöste Prozesse!

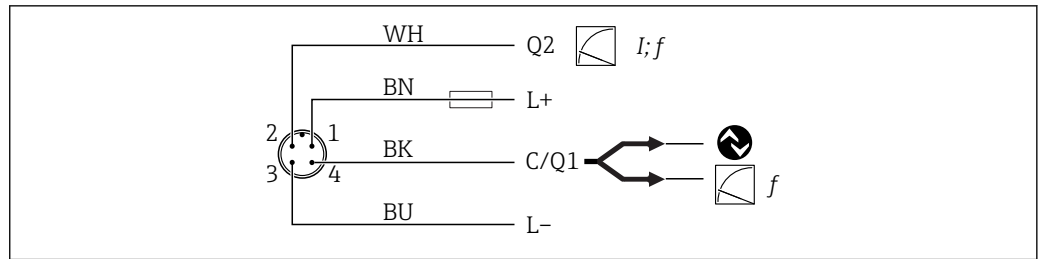
- ▶ Versorgungsspannung ausschalten, bevor das Gerät angeschlossen wird.
- ▶ Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

⚠ WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Gemäß IEC/EN61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ Spannungsquelle: Berührungsungefährliche Spannung oder Class 2 circuit (Nordamerika).
- ▶ Gerät muss mit einer Feinsicherung 500 mA (träge) betrieben werden.

Schutzschaltungen gegen Verpolung sind eingebaut.



A0041101

8 Anschluss

- Pin 1 Versorgungsspannung +
 Pin 2 Stromausgang 4 ... 20 mA oder Frequenz 300 ... 3 000 Hz
 Pin 3 Versorgungsspannung -
 Pin 4 IO-Link Kommunikation oder Frequenz 300 ... 3 000 Hz

6.2 Anschlusskontrolle

- ☐ Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- ☐ Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- ☐ Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED?
- ☐ Mit IO-Link Kommunikation: Blinkt die grüne LED?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 IO-Link Informationen

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation des Geräts mit einem IO-Link Master. 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 laufenden Betrieb zu parametrieren.

Das Gerät unterstützt folgende Eigenschaften der physikalischen Schicht:

- IO-Link Spezifikation: Version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- SIO Modus: Ja
- Geschwindigkeit: COM2; 38,4 kBaud
- Minimale Zykluszeit: 6 ms
- Prozessdatenbreite: 32 bit
- IO-Link Data Storage: Ja
- Block-Parametrierung: Ja



Das Gerät verfügt unabhängig der gewählten kundenspezifischen Voreinstellungen immer über die Möglichkeit, mittels IO-Link zu kommunizieren oder konfiguriert zu werden.

7.2 IO-Link Download

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

- In der Auswahl "Geräte Treiber" anklicken
- Im Suchfeld Typ "IO Device Description (IODD)" auswählen
- Im Suchfeld die Produktwurzel auswählen
- Auf Button "Suchen" klicken → Ergebnis auswählen → Download

Optional: Im Suchfeld Textsuche den Gerätenamen eingeben.

7.3 Aufbau des Bedienmenüs

 Kapitel "Übersicht Bedienmenü" →  28

8 Systemintegration

8.1 Prozessdaten

Bit	0 (LSB)	1	...	22	23 (MSB)	24	...	31
Gerät	Leitfähigkeit: 0 ... 110 000 µS/cm, Auflösung 0,1 µS/cm					Bedeckung: 0 ... 10 mm, Auflösung 0,1 mm		
	UInt24: Offset = 0, Gradient = 0,1					UInt8: Offset = 0, Gradient = 0,1		

 Zusätzlich kann über ISDU (hex) 0x0028 – azyklischer Dienst, der Wert für Bedeckung und Leitfähigkeit 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 / Gradient	Data Storage	Bereichsgrenzen
Extended Order-code	259	0x0103	60	String	r/-					
ENP_VERSION	257	0x0101	16	String	r/-					
Device Type	256	0x0100	2	UInteger16	r/-	0x91FB				
Simulation buildup	66	0x0042	1	UInt8	r/w	0 ~ OFF	0 ~ OFF 1 ~ ON		nein	0 ... 1
Simulated buildup	85	0x0055	4	Int16	r/w	10	0 ... 10,0		ja	0 ... 10,0
Simulation conductivity	90	0x005A	1	UInt8	r/w	0 ~ OFF	0 ~ OFF 1 ~ ON		nein	0 ... 1
Simulated conductivity	86	0x0056	4	UInt32	r/w	100 000,0	0 ... 110 000,0		ja	0 ... 110 000,0
Device search	69	0x0045	1	UInt8	r/w	0 ~ OFF	0 ~ OFF 1 ~ ON	0 / 1	nein	0 ... 1
Sensor check	70	0x0046	1	UInt8	-/w	0 ~ OFF	0 ~ OFF 1 ~ ON	0 / 1	nein	0 ... 1
Operating Mode 1 (OU1)	108	0x006C	1	UInt8	r/w	OFF	0 ~ OFF 3 ~ Frequency		ja	0 ... 4
Operating Mode 2 (OU2)	97	0x0061	1	UInt8	r/w	3 ~ Frequency (Conductivity)	2 ~ 4-20 mA (Buildup) 3 ~ Frequency 4 ~ 4-20 mA (Conductivity)		ja	0 ... 4

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Default-Value	Wertebereich	Offset / Gradient	Data Storage	Bereichsgrenzen
Damping buildup (TAU)	106	0x006A	2	UInt16	r/w	5	0,1 ... 60 s	0 / 0,1	ja	1 ... 600
Damping conductivity (TAU)	105	0x0069	2	UInt16	r/w	5	0,1 ... 60 s	0 / 0,1	ja	1 ... 600
DK-Media	104	0x0068	2	UInt16	r/w	13	2 ... 85	0 / 0,1	ja	200 ... 8 500
Calibrate buildup zero (GTZ)	67	0x0043	1	UInt8	-/w	0	0 ~ Empty 1 ~ Set Zero			0 ... 1
Offset buildup	98	0x0062	2	UInt16	r/w	0	0 ... 10	0 / 0,01	ja	1 ... 90
Get DK-Media	87	0x0057	1	UInt16	-/w		0 ... 1		nein	0 ... 1
Lower Range Value for 4 mA	116	0x0074	4	UInt32	r/w	0.0	0 ... 150000	0 / 0.01	ja	1 ... 150000
Upper Range Value for 20 mA	117	0x0075	4	UInt32	r/w	110000	0 ... 150000	0 / 0.01	ja	1 ... 150000
Lower Range Value for 300 Hz	114	0x0072	4	UInt32	r/w	0.0	0 .. 150000	0 / 0.01	ja	1 ... 150000
Upper Range Value for 3000 Hz	115	0x0073	4	UInt32	r/w	110000	0 ... 150000	0 / 0.01	ja	1 ... 150000
Operating hours	96	0x0060	4	UInt32	r/-	0	0 ... 2^32	0 / 0.016667	nein	0 ... 2 ^32
µC-Temperature	91	0x005B	1	Int8	r/-		-128 ... 127	°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	nein	-128 ... 127
Unit changeover (UNI) - µC-Temperature	80	0x0050	1	UInt8	r/w	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0 / 0	ja	0 ... 2
Minimum µC-Temperature	92	0x005C	1	Int16	r/-	127		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	nein	-32768 ... 32767
Maximum µC-Temperature	93	0x005D	1	Int16	r/-	-128		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	nein	-32768 ... 32767
Reset µC-Temperature [Button]	94	0x005E	1	UIntegerT	-/w	False	0 ~ False 1 ~ Reset Temperature			0 ... 1



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	r/-		
Firmware Version	23	0x0017	max. 64	String	r/-		
ProductID	19	0x0013	max. 64	String	r/-	QMW43	
ProductName	18	0x0012	max. 64	String	r/-	Liquitrend	
ProductText	20	0x0014	max. 64	String	r/-	Buildup, homogeneity, product recognition	
VendorName	16	0x0010	max. 64	String	r/-	Endress+Hauser	

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Default-Value	Data Storage
VendorId	7 ... 8	0x0007 ... 0x0008			r/-	17	
VendorText	17	0x0011	max. 64	String	r/-	People for Process Automation	
Device ID	9 ... 11	0x0009 ... 0x000B			r/-	0x000600	
Hardware Revision	22	0x0016	max. 64	String	r/-		
Application Specific Tag	24	0x0018	32	String	r/w		
Actual Diagnostics (STA)	260	0x0104	4	String	r/-		nein
Last Diagnostic (LST)	261	0x0105	4	String	r/-		nein

8.2.3 System Kommandos

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Wertebereich	Zugriff
Reset to factory settings (RES)	130	0x0082		-/w
Device Access Locks.Data Storage Lock	12	0x000C	0 ~ False 2 ~ True	

9 Inbetriebnahme

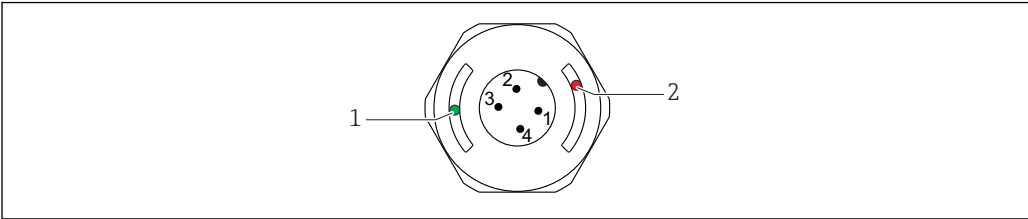
9.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurde.

Checklisten in den Kapiteln

- Montagekontrolle
- Anschlusskontrolle

9.2 Lichtsignale (LEDs)



A0041157

9 Position der LEDs in der Gehäusekappe

- 1 grün (GN), Status, Kommunikation
- 2 rot (RD), Warnung oder Störung

Beschreibung der Funktion der LEDs

Position 1: grün (GN) Status, Kommunikation

- Leuchtet: Ohne Kommunikation
- Blinkt: Aktive Kommunikation, Blinkfrequenz
- Blinkt mit erhöhter Leuchtstärke: Gerätesuche (Identifikation des Gerätes), Blinkfrequenz

Position 2: rot (RD) Warnung oder Störung

- Warnung/Wartungsbedarf:
Blinkt: Fehler behebbar, z. B. ungültiger Abgleich
- Störung/Geräteausfall:
Leuchtet: Siehe Diagnose und Störungsbehebung



Bei metallischer Gehäusekappe (IP69) ist keine Signalisierung durch LEDs von außen vorhanden.

9.3 Geräteparameter via IO-Link ändern

Blockparametrierung:

Alle geänderten Parameter werden erst nach Download aktiv.

Direktparametrierung:

Einzelner geänderter Parameter wird direkt nach Eingabe aktiv.

Jede Änderung mit Enter bestätigen, damit der Wert übernommen wird.

WARNING

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unkontrolliert ausgelöste Prozesse!

- ▶ Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

Inbetriebnahme mit kundenspezifischen voreingestellten Einstellungen:

Das Gerät kann ohne weitere Parametrierung in Betrieb genommen werden.

Inbetriebnahme mit Werkseinstellungen:

Wenn eine applikationsspezifische Einstellung notwendig ist, kann die Messspanne und die Ausgangsbelegung über die IO-Link Schnittstelle angepasst werden.

10 Betrieb

10.1 Belagsmessung in Rohrleitungen oder Tanks

10.1.1 Anwendungsbeispiel

- Anlagenzustand = geleert
- Ausgang OU1 am Gerät eingestellt = Bedeckung (Belagsmessung)
- Ausgang OU2 am Gerät eingestellt = Leitfähigkeit

Das Gerät ist in eine Rohrleitung oder Tankwand eingebaut. Während des Prozesses gibt es Zeiträume, in denen das Rohr oder der Tank nicht befüllt ist.

Für die Regelung einer Reinigung und die Sicherheit des Endprodukts ist es wichtig zu wissen, ob vom Messstoff oder Reinigungsmittel noch Rückstände vorhanden sind.

Das Gerät erkennt die anliegende Verschmutzungsstärke in der Rohrleitung oder an der Tankwand. Die Belagsmessung wird auf dem verwendeten Ausgang als Messwert ausgegeben.

Die Verschmutzungsstärke kann von 0 ... 10 mm, wie in diesem Beispiel, ausgegeben werden.

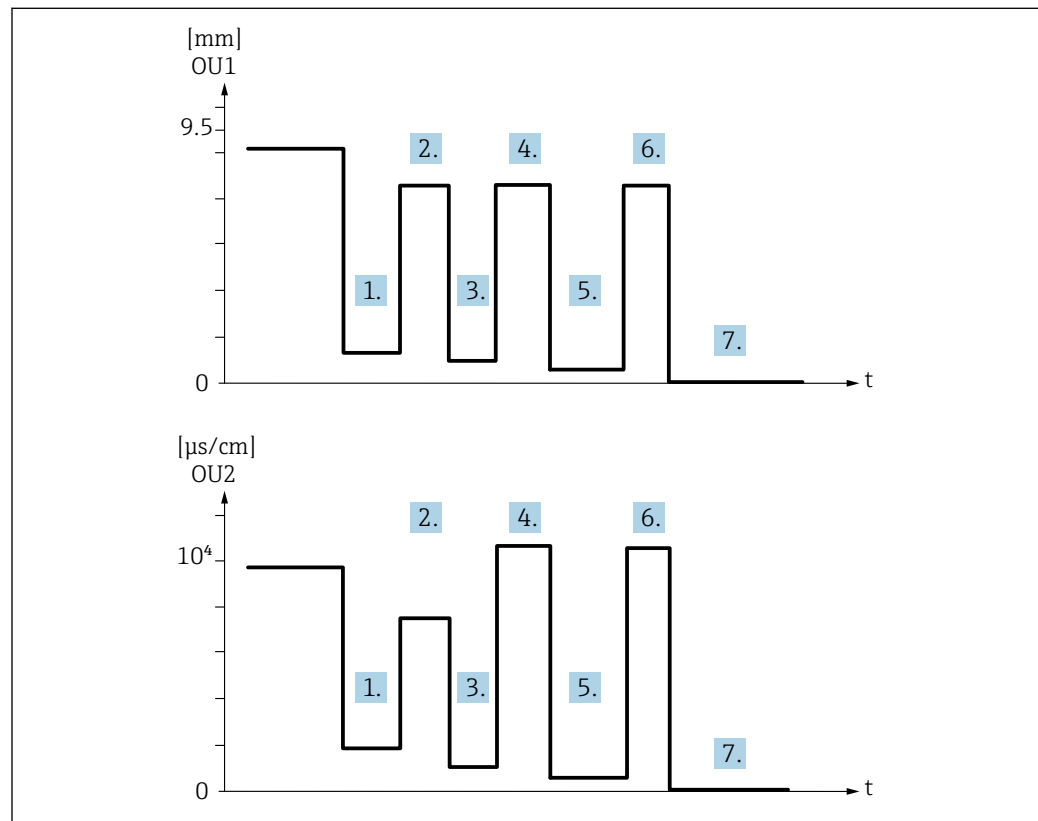
Solange eine elektrische Leitfähigkeit von beispielsweise einem Messstoff oder Reinigungsmittel noch detektiert werden kann, wird der Ausgang auf $\geq 0,1$ mm gesetzt.



Beispiele von Messstoffen: Biofilme, sehr dünne leitfähige Verschmutzungsfilme oder Filme durch Rückstände des verwendeten Reinigungsmittels werden mit 0,1 mm ausgegeben.

Am Ausgang OU2 (eingestellt auf Leitfähigkeit) wird die tatsächlich anliegende Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation ausgegeben. Dadurch lassen sich Verunreinigungen mit Chemikalien vom Messstoff unterscheiden. Beispiele:

- Bei sehr niedriger Restleitfähigkeit im einstelligen $\mu\text{S}/\text{cm}$ -Bereich kann aufgrund der Sensorinstallation auf einen nicht abgelaufenen Wasserfilm geschlossen werden.
- Bei deutlich höherer Restleitfähigkeit kann auf einen Messstoff- oder Reinigungsmittelrückstand geschlossen werden.



A0041350

10 Anwendungsbeispiel Reinigung Behälter

Beschreibung der Grafik "Anwendungsbeispiel Reinigung Behälter"

Nach Beendigung eines Produktionslaufs:

1. Behälter geleert.
 - ↳ Starker Produktrückstand im Behälter vorhanden.
Signal OU1: Bedeckung $\geq 1 \text{ mm}$
Signal OU2: Leitfähigkeit $<$ Leitfähigkeit von Medium bei gefülltem Tank
2. CIP-Reinigung durchführen; Spülung, z. B. mit Wasser.
3. Behälter geleert.
 - ↳ Produktrückstand im Behälter weiterhin vorhanden.
Signal OU1: Bedeckung $\geq 0,1 \text{ mm}$
Signal OU2: Leitfähigkeit $<$ Messwerte aus Punkt 1, aber $> 0 \mu\text{S}/\text{cm}$
4. Reinigung oder Spülung erneut durchführen.
5. Behälter geleert.
 - ↳ Produktrückstand weiterhin vorhanden.
Signal OU1: Bedeckung $\geq 0,1 \text{ mm}$
Signal OU2: Leitfähigkeit $<$ Messwerte aus Punkt 1, aber $> 0 \mu\text{S}/\text{cm}$
6. Reinigung oder Spülung erneut durchführen.

7. Behälter geleert.

- ↳ Kein Produktrückstand ist vom Sensor mehr messbar.
Signal OU1: Bedeckung ~ 0 mm
Signal OU2: Leitfähigkeit ~ 0 µS/cm



Soll das Gerät in immer gefüllten Rohrleitungen, Tanks oder zur Bestimmung der Homogenität von Mischungen eingesetzt werden: Endress+Hauser-Vertriebspartner kontaktieren.

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Fehleranzeige

Liegt am Gerät ein Elektronik- oder Sensordefekt vor, wechselt das Gerät in den Fehlermodus und zeigt über IO-Link Kommunikation das Diagnoseereignis F270 an. Der Status der Prozessdaten wird ungültig.

Verwendete analoge Ausgänge (4 ... 20 mA/Frequenz) wechseln bei anliegendem Fehler oder einem Defekt in den definierten Fehlerstrom/Frequenzbereich.

11.2 Allgemeine Störungsbehebungen

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

Anschlusskabel ist defekt, falsch verbunden oder hat keinen Kontakt.

- ▶ Beschaltung und Kabel prüfen.

Es liegt ein Fehler im Gerät vor, der die Kommunikation verhindert.

- ▶ Gerät austauschen.

Keine Übertragung von Prozessdaten

Interner Sensorfehler oder Elektronikfehler.

- ▶ Alle Fehler beheben, die als Diagnoseereignis angezeigt werden.

11.3 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

LED grün leuchtet nicht

Keine Versorgungsspannung.

- ▶ Stecker, Kabel und Versorgungsspannung prüfen.

LED grün blinkt nicht

Keine Kommunikation.

- ▶ Stecker, Kabel, Versorgungsspannung und IO-Link Master prüfen.

LED rot blinkt

Überlast oder Kurzschluss im Laststromkreis.

- ▶ Kurzschluss beheben.

Umgebungstemperatur außerhalb der Spezifikation.

- ▶ Gerät im vorgeschriebenen Temperaturbereich betreiben.

LED rot leuchtet dauerhaft

Interner Sensorfehler.

- ▶ Gerät austauschen.



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

11.4 Diagnoseereignisse

11.4.1 Diagnosemeldung

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

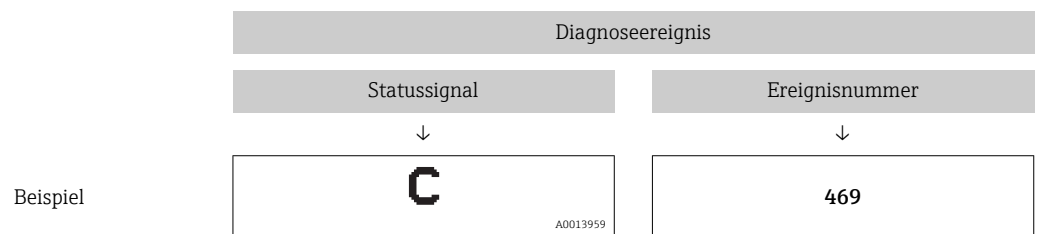
Statussignale

In der Übersicht zu den Diagnoseereignissen 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 A0013956	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
M A0013957	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
C A0013959	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation).
S A0013958	"Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird betrieben: - 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.



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**.

11.4.2 Übersicht zu den Diagnoseereignissen

A: Statussignal/Diagnoseereignis

B: Diagnoseverhalten

C: IO-Link/EventQualifier

D: EventCode

E: Ereignistext

A	B	C	D	E
C485	Warnung	IO-Link Warning	0x8C01 ¹⁾	Simulation active
S825	Warnung	IO-Link Warning	0x1812	Ambient temperature outside of specification
S971	Warnung	IO-Link Warning	0x1811	Measured value is outside sensor range
F270	Störung	IO-Link Error	0x5000	Defect in electronics/sensor
S803	Störung	IO-Link Error	0x1804	Current loop
S804	Störung	IO-Link Error	0x1801	Overload at output 1/2
C103	Nachricht	IO-Link Message	0x1813	Sensor Check failed
C182	Nachricht	IO-Link Message	0x1807	Invalid calibration
-	Nachricht	IO-Link Message	0x1814	Sensor Check passed

1) EventCode nach IO-Link Standard 1.1

Ursachen und Behebungsmaßnahmen

Warnungen

C485

Während der Simulation der Leitfähigkeit oder Bedeckung, gibt das Gerät eine Warnmeldung aus.

- Simulation ausschalten.

S825

Umgebungstemperatur außerhalb der Spezifikation.

- Gerät im spezifizierten Temperaturbereich betreiben.

S971

Messwert liegt außerhalb des eingestellten Sensorbereichs.

- Gerät im eingestellten Messbereich betreiben oder Messbereich einstellen.

Störungen

F270

Elektronik/Sensor defekt.

- Gerät ersetzen.

S803

Zu hohe Impedanz des Lastwiderstands am Analogausgang.

- Kabel und Last am Stromausgang überprüfen.
- Wenn kein Stromausgang benötigt wird, dann den Stromausgang über die Konfiguration ausschalten.

- ▶ Stromausgang an Last anschließen.

S804

Ausgang 1/2 überlastet.

- ▶ Last am Analogausgang ist zu hoch.
- ▶ Ausgangsschaltung prüfen.
- ▶ Lastwiderstand am Ausgang 1/2 erhöhen.

Nachrichten

C103

Sensorprüfung fehlgeschlagen.

- ▶ Einbausituation prüfen
- ▶ Sensor reinigen oder Sensor austauschen.

C182

Messbereich zu klein.

- ▶ Messbereich vergrößern

Sensor check passed

Sensorprüfung bestanden (keine Statussignal-Anzeige).

- ▶ Kein Handlungsbedarf.

11.5 Verhalten des Geräts bei Störung

- Anzeige Warnungen und Störungen über IO-Link
- Anzeige Warnungen und Störungen dienen nur der Information und erfüllen keine Sicherheitsfunktion
- Vom Gerät diagnostizierte Fehler werden über IO-Link entsprechend der NE107 ausgegeben

Das Gerät verhält sich entsprechend der Diagnosemeldung gemäß Warnung oder Störung.

- Warnung:
 - Bei dieser Fehlerart misst das Gerät weiter. Das Ausgangssignal wird nicht beeinflusst (Ausnahme: Simulation ist aktiv).
 - Der Stromausgang oder Frequenzausgang verbleibt im Messbetrieb.
- Störung:
 - Der Fehlerzustand wird über IO-Link angezeigt.
 - Im Fehlerzustand geht der betroffene Ausgang in sein Fehlersignal (Stromausgang < 3,6 mA/Frequenzausgang < 260 Hz)

11.6 Messgerät zurücksetzen

Standard Command

Navigation

Parameter → System → Standard Command

Beschreibung

⚠️ WARNUNG

Wenn die Funktion "Standard Command" mit dem Button "Reset to factory settings" bestätigt wird, führt das zum sofortigen Reset des Geräts in den Auslieferungszustand.

Nachgelagerte Prozesse können beeinflusst werden. Das Verhalten der Stromausgänge kann verändert sein.

- Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

Ein Reset unterliegt keiner zusätzlichen Verriegelung, z. B. Geräteentriegelung. Einem Reset unterliegt außerdem der Gerätestatus. Vom Werk durchgeführte kundenspezifische Parametrierungen bleiben auch nach einem Reset bestehen.

Nach einem Reset werden folgende Parameter **nicht** zurückgesetzt:

- Minimum µC-Temperature
- Maximum µC-Temperature
- Last Diagnostic (LST)
- Operating hours

12 Wartung

Es sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

12.1 Reinigung

Der Sensor ist bei Bedarf zu reinigen. Die Reinigung kann auch im eingebauten Zustand erfolgen (z.B. CIP Cleaning in Place / SIP Sterilization in Place). Es ist darauf zu achten, dass der Sensor dabei nicht beschädigt wird.

13 Reparatur

Für dieses Gerät ist keine Reparatur vorgesehen.

13.1 Rücksendung

Im Fall einer falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Vorgehensweise und Rahmenbedingungen für eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung des Geräts: Informationen auf der Website von Endress+Hauser
<http://www.endress.com/support/return-material>

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

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

13.2 Entsorgung



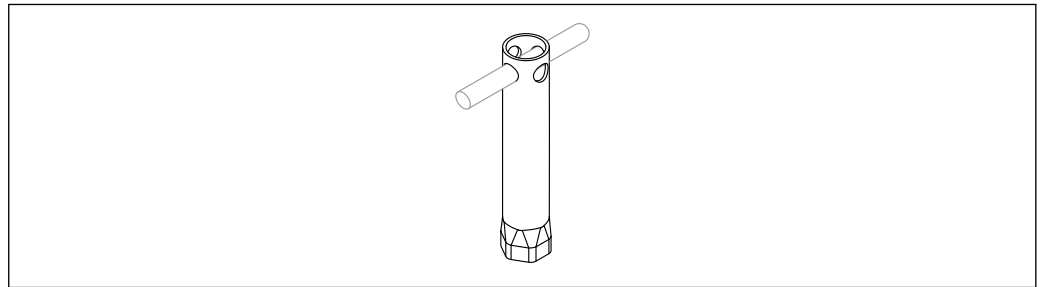
Gemäß der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen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

14 Zubehör



Das Zubehör kann optional zusammen mit dem Gerät oder separat bestellt werden.

14.1 Sechskant-Rohr-Steckschlüssel 32 mm



A0038864

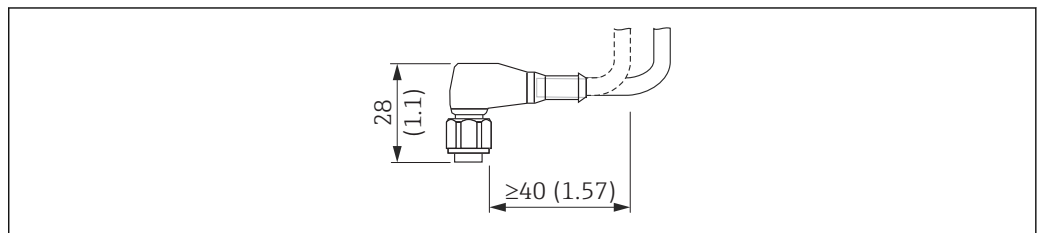
11 Sechskant-Rohr-Steckschlüssel

Bestellnummer: 52010156



Zur Gerätemontage an schwer zugänglichen Stellen.

14.2 Steckerbuchse gewinkelt 90°



A0024477

12 Beispiel Steckerbuchse M12. Maßeinheit mm (in)

Steckerbuchse M12 IP69

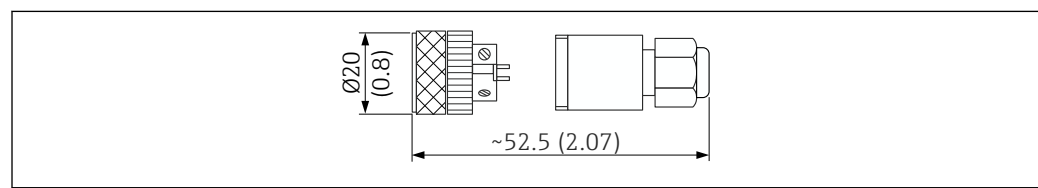
- Stecker konfektioniert
- 5 m (16 ft) Kabel PVC (orange)
- Griffkörper: PVC (orange)
- Nutmutter 316L (1.4435)
- Bestellnummer: 52024216

Steckerbuchse M12 IP67

- Stecker konfektioniert
- 5 m (16 ft) Kabel PVC (grau)
- Griffkörper: PUR (blau)
- Nutmutter Cu Sn/Ni
- Bestellnummer: 52010285

i Adernfarben für Stecker M12:

- 1 = BN (braun)
- 2 = WH (weiß)
- 3 = BU (blau)
- 4 = BK (schwarz)

14.3 Steckerbuchse gerade

A0022293

13 Abmessungen selbstkonfektionierbarer Anschluss. Maßeinheit mm (in)

Steckerbuchse M12 IP67

- Gerade
- Selbstkonfektionierbarer Anschluss an Stecker M12
- Griffkörper: PBT
- Nutmutter Cu Sn/Ni
- Bestellnummer: 52006263

14.4 Prozessadapter M24 Gewinde**Werkstoff**

Alle Ausführungen:

- Adapter
316L (1.4435)
- Dichtung
EPDM

Prozessadapter M24 PN25

Verfügbare Ausführungen:

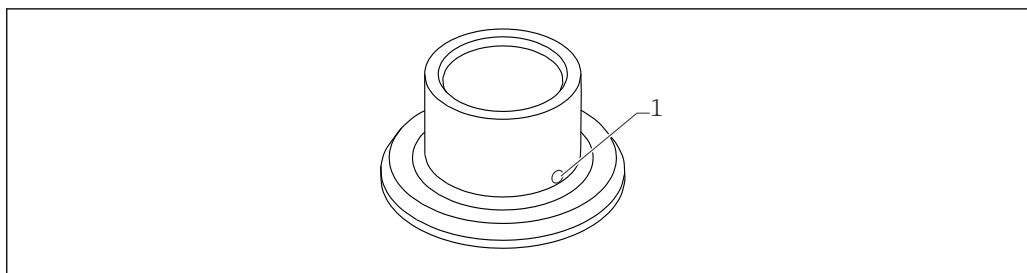
- DIN11851 DN50 mit Nutmutter
- SMS 1 ½"

Prozessadapter M24 PN40

Verfügbare Ausführungen:

- Varivent F
- Varivent N

14.5 Einschweißadapter



A0023557

14 Beispieldarstellung Einschweißadapter

1 Leckagebohrung

G 3/4"

Verfügbare Ausführungen:

- ø50 mm (1,97 in) - Behältermontage
- ø29 mm (1,14 in) - Rohrmontage

G 1"

Verfügbare Ausführungen:

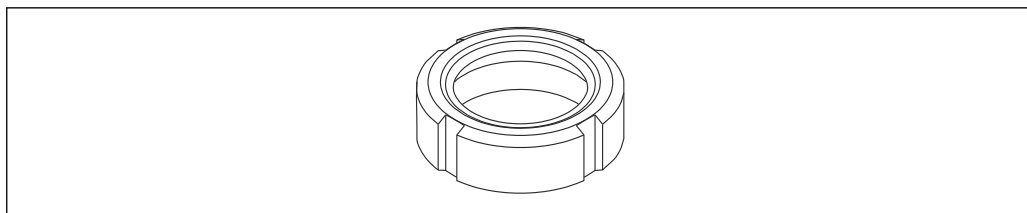
- ø53 mm (2,09 in) - Behältermontage
- ø60 mm (2,36 in) - Rohrmontage

M24

Verfügbare Ausführungen:

- ø65 mm (2,56 in) - Behältermontage

14.6 Nutüberwurfmutter DIN11851



A0023556

15 Beispieldarstellung Nutüberwurfmutter

Werkstoff

Alle Ausführungen:

304 (1.4307)

Für Milchrohr DIN11851

Verfügbare Ausführungen:

- DN25 - F26
- DN40 - F40
- DN50 - F50

15 Übersicht Bedienmenü

Ebene 0 - IO-Link	Ebene 1	Ebene2	Ebene 3	Details
Identification	Serial number			
	Firmware Version			
	Extended Ordercode			→  29
	ProductID			
	ProductName			
	ProductText			
	VendorName			
	VendorText			
	Hardware Revision			
	ENP_VERSION			→  29
	Application Specific Tag			→  29
	Device Type			
Diagnosis	Actual Diagnostics (STA)			→  29
	Last Diagnostic (LST)			→  29
	Simulation buildup			→  30
	Simulated buildup			→  30
	Simulation conductivity			→  30
	Simulated conductivity			→  30
	Device search			→  30
	Sensor check			→  31
Parameter	Application	Sensor	Operating Mode (OU1)	→  31
			Operating Mode (OU2)	→  31
			Damping buildup (TAU)	→  32
			Damping conductivity (TAU)	→  32
			DK-Media	→  32
			Calibrate buildup zero (GTZ)	→  32
			Offset buildup	→  33
			Get DK-Media	→  33
		Current Output 2 (OU2)	Lower Range Value for 4 mA	→  33
			Upper Range Value for 20 mA	→  33
		Frequency Output 2 (OU2)	Lower Range Value for 300 Hz	→  34
			Upper Range Value for 3000 Hz	→  34
	System		Operating hours	→  34
			µC-Temperature	→  34
			Unit changeover (UNI) - µC-Temperature	→  34
			Minimum µC-Temperature	→  35
			Maximum µC-Temperature	→  35
			Reset µC-Temperature	→  35
			Standard Command	→  23
			Device Access Locks.Data Storage Lock	→  36

16 Beschreibung Geräteparameter

16.1 Identification

Extended Ordercode

Navigation	Identification → extended Ordercode
Beschreibung	Dient der Wiederbeschaffung des Geräts. Anzeige der erweiterten Bestellnummer (max. 60 alphanumerische Zeichen).
Werkseinstellung	gemäß Bestellangaben

ENP_VERSION

Navigation	Identification → ENP_VERSION
Beschreibung	Anzeige der ENP-Version (ENP: Electronic name plate = elektronisches Typenschild)

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

16.2 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 buildup/Simulation conductivity

Navigation	Diagnosis → Simulation buildup/Simulation conductivity
Beschreibung	Parameter schaltet die Simulation an oder aus. Der zu simulierende Wert kann im Parameter Simulated buildup/Simulated conductivity eingestellt werden.
Auswahl	ON OFF
Werkseinstellung	OFF

Simulated buildup

Navigation	Diagnosis → Simulated buildup
Beschreibung	Bei diesem Parameter wird der zu simulierende Wert eingetragen. Wenn die Simulation aktiviert wird, wird der Wert über die korrespondierenden Ausgänge und IO-Link ausgegeben. Eine entsprechende Warnung zeigt an, dass sich das Gerät im Simulationsmodus befindet. Eine Warnung wird über IO-Link ausgegeben (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 Messbetrieb weiter.
Auswahl	editierbar 0 ... 10,0 mm

Simulated conductivity

Navigation	Diagnosis → Simulated conductivity
Beschreibung	Bei diesem Parameter wird der zu simulierende Wert eingetragen. Mit Aktivierung der Simulation wird dieser Wert über die korrespondierenden Ausgänge und IO-Link ausgegeben. Ist eine Simulation aktiv, wird eine entsprechende Warnung ausgegeben, damit erkennbar 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	editierbar 0 ... 110 000,0

Device search

Navigation	Diagnosis → Device search
-------------------	---------------------------

Beschreibung	Dieser Parameter dient zur eindeutigen Identifikation des Geräts bei der Installation. Die grüne LED leuchtet (= betriebsbereit) am Gerät und fängt mit erhöhter Leuchtstärke an zu blinken, Blinkfolge $\square\square\square\square\square\square\square\square$.
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 der Sensor 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	Nach der Prüfung wird eine der folgenden Meldungen angezeigt: ■ Sensor check passed; Nachricht (0x1814) ■ Sensor check failed; Nachricht C103 (0x1813)

16.3 Parameter

16.3.1 Application

Sensor

Operating Mode (OU1) Operating Mode (OU2)

Navigation	Application → Sensor → Operating Mode (OU1) Application → Sensor → Operating Mode (OU2)
Beschreibung	Der Parameter dient der Zuweisung der physikalischen Ausgänge zu den Prozessdaten.
Hinweis	Auswahlmöglichkeiten für: ■ Physikalischer Ausgang 1: Aus oder Frequenz (Bedeckung) ■ Physikalischer Ausgang 2: Aus, Strom (Leitfähigkeit oder Bedeckung) oder Frequenz (Leitfähigkeit)
Wert beim Einschalten	gemäß aktueller Konfiguration im Gerät

Auswahl	OU1
	■ OFF ■ Frequency (buildup)
	OU2
	■ OFF ■ 4 ... 20 mA (buildup) ■ 4 ... 20 mA (conductivity) ■ Frequency (conductivity)

Damping buildup (TAU) Damping conductivity (TAU)

Navigation	Application → Sensor → Damping buildup (TAU) Application → Sensor → Damping conductivity (TAU)
Beschreibung	Der Parameter beeinflusst die Ausgabe des Messwerts zeitverzögert nach einem PT ₁ -Glied-Verhalten. Ein TAU entspricht 63,2 % des erwarteten Messwerts. Nach 5 TAU ist der Messwert erreicht.
Wert beim Einschalten	Wie im Gerät eingestellt.
Eingabebereich	0,1 ... 60,0 s
Werkseinstellung	2 s
Hinweis	Einstellung Dämpfung kann in der Produktstruktur über Bestellmerkmal 570 "Dienstleistung", Option HS "Einstellung Dämpfung zu spez." voreingestellt bestellt werden.

DK-Media

Navigation	Application → Sensor → DK-Media
Hinweis	Die Dielektrizitätskonstante kann in der Produktstruktur über Bestellmerkmal 570 "Dienstleistung", Option HT "Konfiguration Ausgang 1 + Ausgang 2" voreingestellt auf 2,7 bestellt werden.
Beschreibung	Für Anwendungen mit nicht leitfähigen Medien kann der voreingestellte Wert der Dielektrizitätskonstante auf den Wert des vorliegenden Messstoffs geändert oder angepasst werden. Der Wert der Dielektrizitätskonstante dient als Multiplikator für die Berechnung der Bedeckung nicht leitfähiger Messstoffe.
Eingabebereich	1,5 ... 85
Werkseinstellung	13

Calibrate buildup zero (GTZ)

Navigation	Application → Sensor → Calibrate buildup zero (GTZ)
-------------------	---

Hinweis	Funktion nur bei entleerter Installation durchführen.
Beschreibung	Durch diese Funktion kann eine nicht relevante, permanente Bedeckung automatisch unterdrückt werden. Der ermittelte Wert wird in den Parameter "Offset buildup" übernommen.
Auswahl	set Zero leer

Offset buildup

Navigation	Application → Sensor → Offset buildup
Beschreibung	Der Parameter gibt den Wert wieder, der durch das Gerät im Parameter "Calibrate buildup zero (GTZ)" zuletzt unterdrückt wurde. Wahlweise kann hier auch ein manuell bestimmter Wert zur Signalunterdrückung eingegeben werden.
Eingabebereich	0 ... 9,0 mA

Get DK-Media

Navigation	Application → Sensor → Get DK-Media
Hinweis	Diese Funktion ist erst ab Leitfähigkeit des Messstoffs von $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ möglich. Die Anlage muss bei Verwendung der Funktion vollständig gefüllt sein.
Beschreibung	Diese Funktion ermittelt die aktuelle Dielektrizitätskonstante des anliegenden Messstoffs. Der ermittelte Wert der Dielektrizitätskonstante wird in den Parameter DK-Media weitergegeben.

Current Output 2 (OU2)

Lower Range Value for 4 mA (LRV)
Upper Range Value for 20 mA (URV)

Navigation	Application → Current Output 2 (OU2) → Lower Range Value for 4 mA (LRV) Application → Current Output 2 (OU2) → Upper Range Value for 20 mA (URV)
Hinweis	Der eingestellte Messbereich für Bedeckung ist immer = 0 ... 10. Daher wird der Parameter in diesem Falle nicht angezeigt. Der eingestellte Messbereich für Leitfähigkeit kann verändert werden. Die Messspanne kann in der Produktstruktur über Bestellmerkmal 570 "Dienstleistung", Option HT "Konfiguration Ausgang 1 + Ausgang 2" voreingestellt bestellt werden.
Beschreibung	Festlegung des Messbereichs für den Stromausgang.
Eingabebereich: Mindestspanne:	0 ... 110 000,0 1 000,0

Wert beim Einschalten Letzter eingestellter Wert.

Frequency Output 2 (OU2)

Lower Range Value for 300 Hz (LRV)
Upper Range Value for 3000 Hz (URV)

Navigation Application → Frequency Output 2 (OU2) → Lower Range Value for 300 Hz (LRV)
Application → Frequency Output 2 (OU2) → Upper Range Value for 3000 Hz (URV)

Hinweis Der eingestellte Messbereich für Bedeckung ist immer = 0 ... 10. Daher wird der Parameter in diesem Falle nicht angezeigt. Der eingestellte Messbereich für Leitfähigkeit kann verändert werden.
Die Messspanne kann in der Produktstruktur über Bestellmerkmal 570 "Dienstleistung", Option HT "Konfiguration Ausgang 1 + Ausgang 2" voreingestellt bestellt werden.

Beschreibung Festlegung des Messbereichs für den Frequenzausgang.

Eingabebereich 0 ... 110 000,0
Mindestspanne 1000,0

Wert beim Einschalten Letzter eingestellter Wert.

16.3.2 System

Operating hours

Navigation Parameter → System → Operating hours

Beschreibung Dieser Parameter zählt die Betriebsstunden für die Zeit der anliegenden Betriebsspannung. Die Ausgabe erfolgt in Industriestunden.

µC-Temperature

Navigation Parameter → System → µC-Temperature

Beschreibung Dieser Parameter gibt die aktuelle µC-Temperatur auf der Elektronik aus.

Unit changeover (UNI) - µC-Temperature

Navigation Parameter → System → Unit changeover (UNI) - µC-Temperature

Beschreibung Mit diesem Parameter lässt sich die Elektronik-Temperatureinheit auswählen. Nach der Wahl einer neuen Elektronik-Temperatureinheit wird in die neue Einheit umgerechnet und ausgegeben.

Wert beim Einschalten Letzte gewählte Einheit vor dem Ausschalten.

Auswahl °C
°F
K

Werkseinstellung °C

Minimum µC-Temperature

Navigation Parameter → System → Minimum µC-Temperature

Beschreibung Dieser Parameter dient als Schleppzeiger-Funktion und erlaubt rückwirkend die niedrigste gemessene Elektronik-Temperatur abzufragen.

Maximum µC-Temperature

Navigation Parameter → System → Maximum µC-Temperature

Beschreibung Dieser Parameter dient als Schleppzeiger-Funktion und erlaubt rückwirkend die größte gemessene Elektronik-Temperatur abzufragen.

Reset µC-Temperature

Navigation Parameter → System → Reset µC-Temperature

Beschreibung Diese Funktion dient dazu, die Schleppzeiger für die µC-Temperatur auf die aktuell anliegende Temperatur zu setzen. Minimum- und Maximum-Schleppzeiger haben nach Ausführung der Funktion den gleichen Wert.

Standard Command

Navigation Parameter → System → Standard Command

Beschreibung

 **WARNUNG**

Wenn die Funktion "Standard Command" mit dem Button "Reset to factory settings" bestätigt wird, führt das zum sofortigen Reset des Geräts in den Auslieferungszustand.

Nachgelagerte Prozesse können beeinflusst werden. Das Verhalten der Stromausgänge kann verändert sein.

- Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

Ein Reset unterliegt keiner zusätzlichen Verriegelung, z. B. Geräteentriegelung. Einem Reset unterliegt außerdem der Gerätestatus. Vom Werk durchgeführte kundenspezifische Parametrierungen bleiben auch nach einem Reset bestehen.

Nach einem Reset werden folgende Parameter **nicht** zurückgesetzt:

- Minimum μ C-Temperature
- Maximum μ C-Temperature
- Last Diagnostic (LST)
- Operating hours

Device Access Locks.Data Storage Lock¹⁾ 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

Parameter → System → Device Access Locks.Data Storage Lock

Beschreibung

Das Gerät unterstützt DataStorage. Bei einem Gerätewechsel kann die Konfiguration des alten Geräts in das neue Gerät geschrieben werden.

Mit dem Parameter **Device Access Locks.Data Storage Lock** kann das Überschreiben der Parameter verhindert werden. Die ursprüngliche Konfiguration des neuen Geräts wird beibehalten.

Bei der Auswahl "true", übernimmt das neue Gerät nicht die Daten, die im DataStorage des Masters hinterlegt sind.

Auswahl

false
true

17 Technische Daten

17.1 Eingang

Gemessene Prozessgröße
Elektrische Leitfähigkeit, Dielektrizitätskonstante (ϵ_r) des Mediums

Berechnete Prozessgröße
Belagsstärke

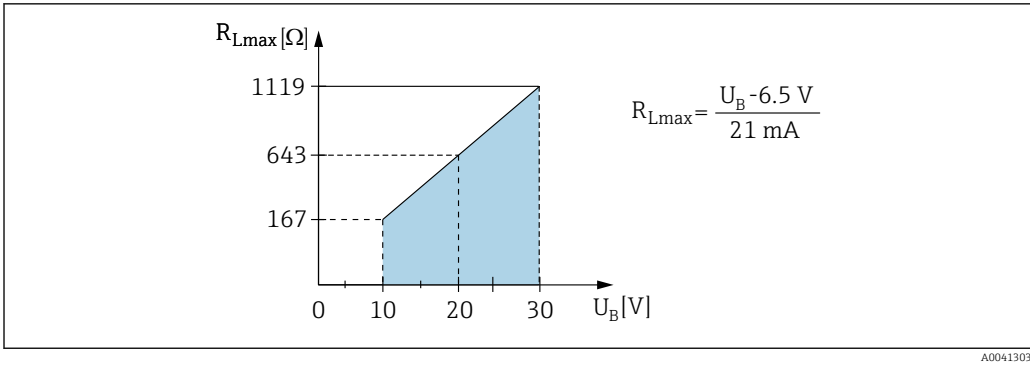
Messbereich

Leitfähigkeit
0 μ S/cm bis 100 mS/cm
Minimale erlaubte Messspanne: Bestellbar 3 000 μ S/cm, am Gerät über die IO-Link Schnittstelle einstellbar: 1 000 μ S/cm

Belagsstärke
0 ... 10 mm

17.2 Ausgang

Ausgangssignal	Im Produktkonfigurator, Bestellmerkmal "Ausgang", können folgende Optionen ausgewählt werden: Voreingestellte Belegung der Ausgänge: ■ Option B ■ OU1: Frequenz (Bedeckung) ■ OU2: Frequenz (Leitfähigkeit) ■ Option C ■ OU1: Frequenz (Bedeckung) ■ OU2: 4 ... 20 mA (Leitfähigkeit) Option HT wählen, wenn auf nicht leitfähige Messstoffe abgeglichen und der Messbereich voreingestellt werden soll. Variable Belegung der Ausgänge mit den Prozessparametern Leitfähigkeit und Belagsstärke: ■ Option 7 ■ OU1: IO-Link ■ OU2: 4 ... 20 mA (Aus, Leitfähigkeit oder Bedeckung je nach Bestellung, Option HT wählen) ■ Option 8 ■ OU1: IO-Link ■ OU2: Frequenz (Aus oder Leitfähigkeit je nach Bestellung, Option HT wählen)
Ausfallsignal	Das Verhalten des Ausgangs bei Störung ist gemäß NAMUR NE43 geregelt. Frequenz $f < 260 \text{ Hz}$ Strom $I < 3,6 \text{ mA}$ (gemäß NAMUR NE43) ■ Ausgabe des Fehlerstroms und Anzeige der "S803" (Ausgabe: MIN-Alarmstrom) ■ Periodische Überprüfung, ob Fehlerzustand verlassen werden kann
Signalbereich	■ Frequenz Messanfang: 300 Hz ■ Frequenz Ende: 3 000 Hz ■ Signalbereich: 270 ... 3 100 Hz ■ Strom: 3,8 ... 20,5 mA
Bürde	Bürde für 4 ... 20 mA-Ausgang Abhängig von der Versorgungsspannung U_B des Speisegeräts: Maximalen Bürdenwiderstand R_L (inklusive Zuleitungswiderstand) nicht überschreiten, weil sonst der entsprechende Strom nicht mehr gestellt werden kann.



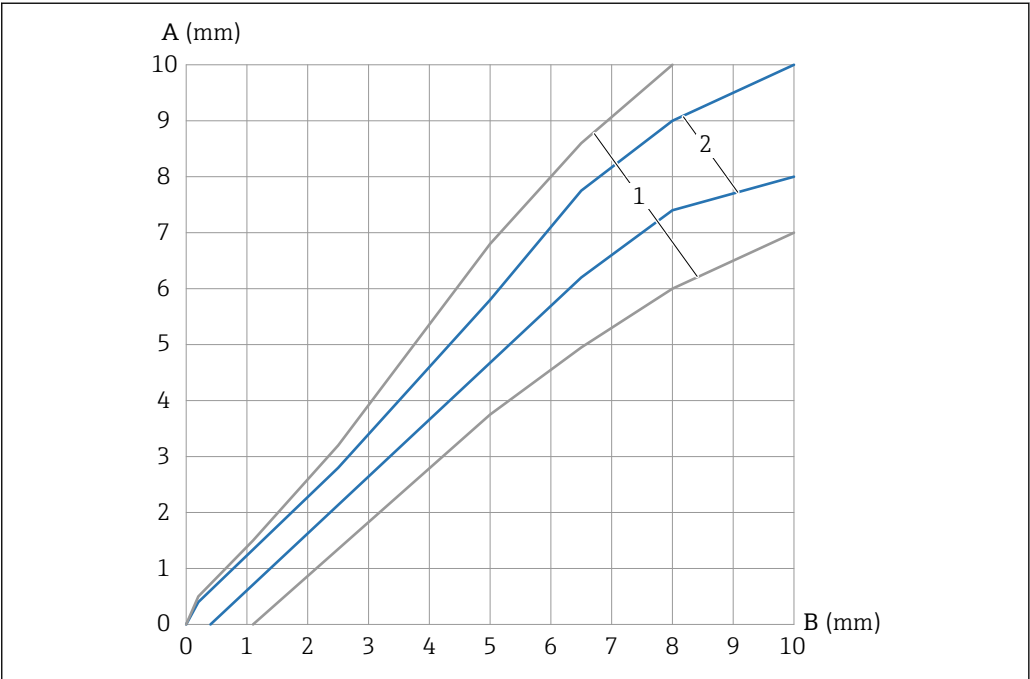
16 Bürde für 4 ... 20 mA-Ausgang

17.3 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	■ Umgebungstemperatur: konstant 20 °C (68 °F) ±5 °C (9 °F) ■ Messstoff: Wasser, Leitfähigkeit ca. 200 µS/cm ■ Messstofftemperatur: 20 °C (68 °F) ±5 °C (9 °F) ■ Leitfähigkeit: Vollbedeckung, 20 mm Sensorüberdeckung mit Medium ■ Bedeckung: Bis max. 6 mm
Maximale Messabweichung unter Referenzbedinungen	Leitfähigkeit ≤ 5 %
Typische Messabweichung	Leitfähigkeit 0 ... 2 mS/cm: ≤ 5 % vom Messwert ± 0,2 µS/cm 2 ... 20 mS/cm: ≤ 7 % vom Messwert 20 ... 50 mS/cm: ≤ 10 % vom Messwert 50 ... 100 mS/cm: ≤ 15 % vom Messwert Der Sensor muss mindestens 20 mm überdeckt sein. Die aufgeführten Daten sind typische Abweichungen. Effekte, wie beispielsweise Polarisation, können im Einzelfall zu abweichenden Werten führen.

Bedeckung

Die typische Messabweichung liegt zwischen den angegebenen Grenzen.



17 Messabweichung Bedeckung

- A Messwert Bedeckung
- B Bedeckung real
- 1 0 ... 100 mS/cm
- 2 0,01 ... 20 mS/cm

Nichtwiederholbarkeit

Leitfähigkeit

- 0 ... 2 mS/cm: $\leq 0,5\%$ vom Messwert $\pm 0,2 \mu\text{S/cm}$
- 2 ... 20 mS/cm: $\leq 0,75\%$ vom Messwert
- 20 ... 50 mS/cm: $\leq 1,5\%$ vom Messwert
- 50 ... 100 mS/cm: $\leq 2,5\%$ vom Messwert

Bedeckung

$\leq 0,25 \text{ mm}$

Einschaltzeit

$< 2 \text{ s}$

Ansprechzeit

Einstellbare Dämpfung

- 0,1 ... 60 s
- T63: Entsprechend eingestellter Dämpfung. Ausgang hat PT₁-Glieder-Verhalten.

Totzeit

250 ms

17.4 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Am Gehäuse: $-40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +158 \text{ }^\circ\text{F}$)

Lagerungstemperatur

$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$)

Relative Luftfeuchte	Betrieb bis zu 100 %. Nicht in kondensierender Atmosphäre anschließen.
Betriebshöhe	Bis 2 000 m (6 600 ft) über Normalnull
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 4
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: Prüfung Z/AD
Schutzart	■ IP65/67 NEMA Type 4X Enclosure (Gehäusekappe Kunststoff) ■ IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P Enclosure (Gehäusekappe Metall)
Vibrationsfestigkeit	Gemäß Prüfung Fh, EN 60068-2-64:2008: $a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$, $t = 3 \text{ Achsen} \times 2 \text{ h}$
Stoßfestigkeit	Gemäß Prüfung Ea, prEN 60068-2-27:2007: $a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$, $3 \text{ Achsen} \times 2 \text{ Richtungen} \times 3 \text{ Stöße} \times 18 \text{ ms}$
Reinigung	Resistent gegen typische Reinigungsmedien von außen, gemäß Ecolab-Test.
Elektromagnetische Verträglichkeit	Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326- Serie.  Details: Konformitätserklärung Bei Verwendung der IO-Link-Kommunikation werden nur die Anforderungen der IEC/EN 61131-9 erfüllt. Bei Einbau des Geräts in Kunststoffstrukturen kann die Funktion durch die Einwirkung starker elektromagnetischer Felder beeinflusst werden. Bezüglich Emission werden die Anforderungen für Betriebsmittel der Klasse A erfüllt (nur für den Einsatz in "industrieller Umgebung").

17.5 Prozess

Prozesstemperaturbereich	$-20 \dots +100 \text{ °C}$ ($-4 \dots +212 \text{ °F}$) ■ Für 1 h: $+150 \text{ °C}$ ($+302 \text{ °F}$) ■ Prozessadapter M24 mit EPDM-Prozessdichtung für 1 h: $+130 \text{ °C}$ ($+266 \text{ °F}$)
Prozessdruckbereich	$-1 \dots +25 \text{ bar}$ ($-14,5 \dots +362,5 \text{ psi}$)

Stichwortverzeichnis

Symbole

μ C-Temperature 34

A

Actual Diagnostics (STA) 29
Anforderungen an das Personal 6
Application 31
Application Specific Tag 29
Arbeitssicherheit 7

B

Bedienmenü
 Parameterbeschreibung 29
 Übersicht 28
Bestimmungsgemäße Verwendung 6
Betriebssicherheit 7

C

Calibrate buildup zero (GTZ) 32
CE-Zeichen 7
Current Output 2 (OU2) 33

D

Damping buildup (TAU) 32
Damping conductivity (TAU) 32
Device Access Locks.Data Storage Lock (Aktivierung/
Deaktivierung des DataStorage) 36
Device search 30
Diagnose
 Symbole 21
Diagnoseereignis 21
Diagnoseereignisse 21
Diagnosemeldung 21
Diagnosis 29
DK-Media 32
Dokument
 Funktion 4
Dokumentfunktion 4

E

Elektrischer Anschluss 12
ENP_VERSION 29
Entsorgung 25
Ereignistext 21
extended Ordercode 29

F

Fehleranzeige 19
Frequency Output 2 (OU2) 34

G

Get DK-Media 33

I

Im Störfall 21

K

Konformitätserklärung 7

L

Last Diagnostic (LST) 29
Lower Range Value for 4 mA (LRV) 33
Lower Range Value for 300 Hz 34

M

Maximum μ C-Temperature 35
Menü
 Parameterbeschreibung 29
 Übersicht 28
Minimum μ C-Temperature 35

O

Offset buildup 33
Operating hours 34
Operating Mode (OU1) 31
Operating Mode (OU2) 31

P

Parameter 31
Produktidentifizierung 8
Produktsicherheit 7

R

Reset μ C-Temperature 35
Rücksendung 24

S

Sensor 31
Sensor check 31
Sicherheitshinweise
 Grundlegende 6
Simulated buildup 30
Simulated conductivity 30
Simulation buildup / Simulation conductivity 30
Standard Command 23, 35
Statussignale 21
System 34

T

Typenschild 9

U

Unit changeover (UNI) - μ C-Temperature 34
Upper Range Value for 20 mA (URV) 33
Upper Range Value for 3000 Hz 34



www.addresses.endress.com
