

Betriebsanleitung **Proservo NMS80**

Tankstandmessung





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Über dieses Dokument	5	9	Inbetriebnahme	86
1.1	Dokumentfunktion	5	9.1	Auf das Tankmanagement bezogene Begriffe	86
1.2	Darstellungskonventionen	5	9.2	Voreinstellungen	87
1.3	Dokumentation	7	9.3	Kalibrierung	89
1.4	Registrierte Warenzeichen	8	9.4	Konfiguration des Messgerätes	96
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	9	9.5	Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung	109
2.1	Anforderungen an das Personal	9	9.6	Erweiterte Einstellungen	129
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9	9.7	Simulation	129
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	9	9.8	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen	129
2.4	Betriebsicherheit	10	10	Betrieb	130
2.5	Produktsicherheit	10	10.1	Verriegelungsstatus des Gerätes ablesen	130
3	Produktbeschreibung	11	10.2	Messwerte ablesen	130
3.1	Produktaufbau	11	10.3	Messbefehle	131
4	Warenannahme und Produktidentifikation	12	11	Diagnose und Störungsbehebung ..	138
4.1	Warenannahme	12	11.1	Allgemeine Störungsbehebung	138
4.2	Produktidentifikation	12	11.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ..	140
4.3	Lagerung und Transport	14	11.3	Diagnoseinformationen in FieldCare	143
5	Einbau	16	11.4	Übersicht über die Diagnosemeldungen	145
5.1	Voraussetzungen	16	11.5	Diagnoseliste	151
5.2	Einbau des Gerätes	34	11.6	Messgerät zurücksetzen	151
5.3	Einbaukontrolle	44	11.7	Geräteinformation	151
6	Elektrischer Anschluss	45	11.8	Firmware-Historie	151
6.1	Klemmenbelegung	45	12	Wartung	152
6.2	Verschaltungsvoraussetzungen	65	12.1	Wartungsarbeiten	152
6.3	Schutzart sicherstellen	66	12.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	152
6.4	Anschlusskontrolle	66	13	Reparatur	153
7	Bedienung	67	13.1	Allgemeine Informationen zu Reparaturen ..	153
7.1	Übersicht über die Bedienoptionen	67	13.2	Ersatzteile	154
7.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	68	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	154
7.3	Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul ...	69	13.4	Rücksendung	154
7.4	Zugriff auf Bedienmenü über die Service-schnittstelle und FieldCare	81	13.5	Entsorgung	154
7.5	Zugriff auf Bedienmenü über Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare	82	14	Zubehör	155
8	Systemintegration	85	14.1	Gerätespezifisches Zubehör	155
8.1	Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type Manager)	85	14.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	158
			14.3	Dienstleistungsspezifisches Zubehör	158
			14.4	Systemkomponenten	159
			15	Bedienmenü	160
			15.1	Übersicht Bedienmenü	160
			15.2	Menü "Betrieb"	171
			15.3	Menü "Setup"	188
			15.4	Menü "Diagnose"	320

Stichwortverzeichnis 331

1 Über dieses 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 Darstellungskonventionen

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.

1.2.2 Elektrische Symbole



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom



Gleichstrom



Erdanschluss

Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

Schutzerde (PE: Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:

- Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.
- Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Werkzeugsymbole



Kreuzschlitzschraubendreher



Schlitzschraubendreher



Torxschraubendreher



Innensechskantschlüssel



Gabelschlüssel

1.2.4 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



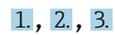
Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt



Handlungsschritte



Ergebnis eines Handlungsschritts



Sichtkontrolle



Bedienung via Bedientool



Schreibgeschützter Parameter

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

1.3 Dokumentation

Die folgenden Dokumentationen stehen im Download-Bereich der Endress+Hauser Website (www.endress.com/downloads) zur Verfügung:

-  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

1.3.1 Technische Information (TI)

Planungshilfe

Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.

1.3.2 Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.3.3 Betriebsanleitung (BA)

Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Gerätelebenszyklus benötigt werden: von der Produktkennzeichnung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienung und Inbetriebnahme bis hin zu Störungsbehebung, Instandhaltung und Entsorgung.

Außerdem enthält sie eine detaillierte Erläuterung der einzelnen Parameter im Bedienmenü (hiervon ausgenommen ist das Menü **Experte**). Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen vornehmen.

1.3.4 Beschreibung Geräteparameter (GP)

Die "Beschreibung Geräteparameter" bietet eine detaillierte Erläuterung der einzelnen Parameter im zweiten Teil des Bedienmenüs: dem Menü **Experte**. Sie enthält alle Geräteparameter und ermöglicht über einen spezifischen Code den direkten Zugriff auf die Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen vornehmen.

1.3.5 Sicherheitshinweise (XA)

Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise (XA) bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.

-  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.

1.3.6 Einbauanleitung (EA)

Einbauanleitungen unterstützen beim Austausch eines defekten Gerätes gegen ein funktionierendes Gerät desselben Typs.

1.4 Registrierte Warenzeichen

FieldCare®

Registriertes Warenzeichen der Firma Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, CH

MODBUS®

Registriertes Warenzeichen der MODBUS-IDA, Hopkinton, MA, USA

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

Anwendungsbereich und gemessene Werkstoffe

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch potentiell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck, sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in der Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Typenschild überprüfen, um sicherzustellen, dass das bestellte Gerät in dem Bereich, für den eine Zulassung erforderlich ist (z. B. Explosionsschutz, Sendegefäßsicherheit), wie beabsichtigt eingesetzt werden kann.
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die vom Prozess benetzten Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird das Messgerät ausserhalb der atmosphärischen Temperatur eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend zu beachten.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.
- ▶ Grenzwerte in der "Technischen Information" beachten.

Der Hersteller haftet für keinerlei Schäden durch unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Restrisiko

Während des Betriebs kann der Sensor eine Temperatur aufweisen, die fast an die Temperatur des gemessenen Werkstoffs heranreicht.

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

- ▶ Bei hohen Prozesstemperaturen: Berührungsschutz installieren, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Immer die persönliche Schutzausrüstung gemäß regionalen/nationalen Vorschriften und Bestimmungen verwenden.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der 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 Hersteller 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 vom Hersteller verwenden.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):

- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- ▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

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.

HINWEIS

Verlust des Schutzgrads durch Öffnen in feuchter Umgebung

- ▶ Wenn das Gerät in feuchter Umgebung geöffnet wird, ist der ausgewiesene Schutzgrad auf dem Typenschild aufgehoben. Der sichere Betrieb des Gerätes kann dadurch ebenfalls betroffen sein.

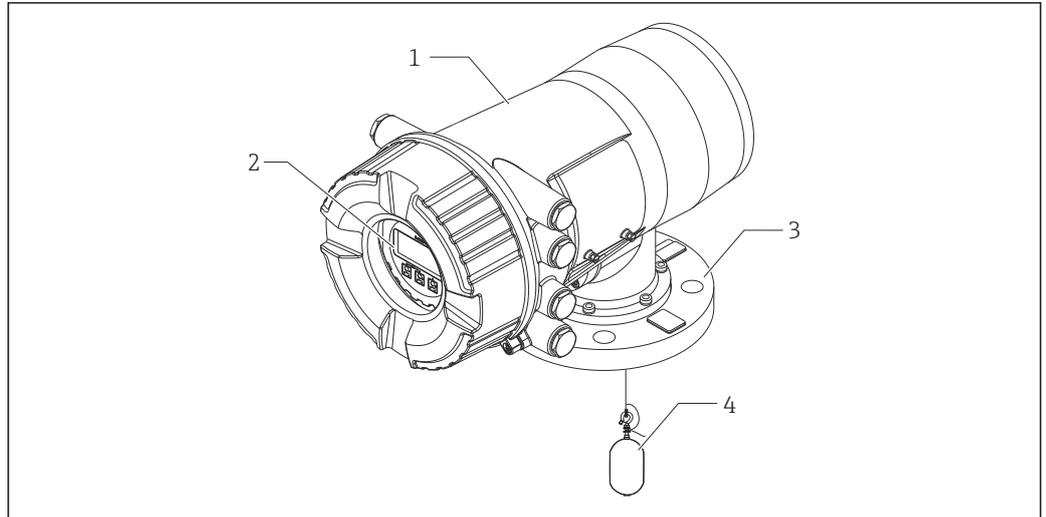
2.5.1 CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

3 Produktbeschreibung

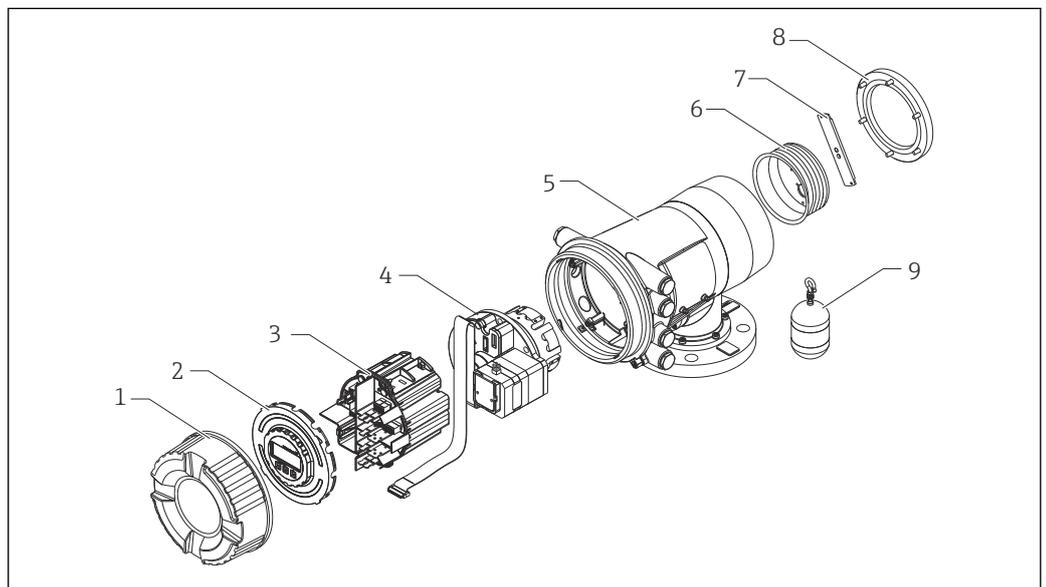
3.1 Produktaufbau



A0030104

1 Aufbau des Proservo NMS80

- 1 Gehäuse
- 2 Anzeige- und Bedienmodul (kann ohne Öffnen der Abdeckung bedient werden)
- 3 Prozessanschluss (Flansch)
- 4 Verdränger



A0030105

2 Konfiguration des NMS80

- 1 Frontabdeckung
- 2 Anzeige
- 3 Module
- 4 Sensoreinheit (Detektoreinheit und Kabel)
- 5 Gehäuse
- 6 Messtrommel
- 7 Bügel
- 8 Gehäusedeckel
- 9 Verdränger

4 Warenannahme und Produktidentifikation

4.1 Warenannahme

Bei Erhalt der Ware sind folgende Punkte zu prüfen:

- Stimmen die Bestellcodes in der Auftragsbestätigung und auf dem Produktaufkleber überein?
- Ist die Ware unbeschädigt?
- Entspricht das Typenschild den Bestellinformationen auf dem Lieferschein?
- Bei Bedarf (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) beigelegt?



Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.

4.2 Produktidentifikation

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Typenschild

The diagram shows a rectangular product label with rounded corners. At the top right, the 'Endress+Hauser' logo is present. The label is divided into several sections. On the left, there are fields for 'Order code:', 'Ser. no.:', 'Ext. ord. cd.', 'MWP:', 'Tp max.:', 'Ta', 'Mat.:', 'FW:', and 'Dev.Rev.:'. Below these are fields for 'Tank ID:', 'Tank ref.height:', 'Density range:', and 'Ta:'. On the right side, there is a large rectangular area labeled '23' and a smaller area labeled '24'. At the bottom right, there is a date field and a QR code area. Two circular symbols are located at the bottom of the label. The label is annotated with numbered callouts from 1 to 28, corresponding to the legend below.

A0027791

3 Typenschild

- 1 Herstelleradresse
- 2 Geräte name
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer
- 5 Erweiterter Bestellcode
- 6 Versorgungsspannung
- 7 Maximaler Prozessdruck
- 8 Maximale Prozesstemperatur
- 9 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 10 Temperaturbeständigkeit des Kabels
- 11 Gewinde für Kabeleinführung
- 12 Prozessberührter Werkstoff
- 13 nicht verwendet
- 14 Firmware-Version
- 15 Geräte revision
- 16 Messtechnische Zertifizierungsnummern
- 17 Kundenspezifische Parametrierungsdaten
- 18 Umgebungstemperaturbereich
- 19 CE-Zeichen/C-tick-Kennzeichnung
- 20 Zusätzliche Informationen zur Geräteausführung
- 21 Schutzart
- 22 Zertifikatssymbol
- 23 Daten bezüglich der Ex-Zulassung
- 24 Allgemeiner Zulassungsnachweis
- 25 Zugehörige Sicherheitshinweise (XA)
- 26 Herstellungsdatum
- 27 RoHS-Kennzeichen
- 28 QR-Code für die Endress+Hauser Operations App

Proservo NMS 1		Endress+Hauser 
防爆構造等 Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb		
防爆型式: NMS 2		
本安回路		
入出力回路 (1)		3
入出力回路 (2)		4
信号回路 (1)		5
信号回路 (2)		6
信号回路 (3)		7
出力回路 (1)		8
非本安回路		
電源		9
入出力回路 (3)		10
入出力回路 (4)		11
信号回路 (4)		12
信号回路 (5)		13
信号回路 (6)		14
接点出力回路 (1) (2)		15
接点入力回路 (1) (2)		16
周囲温度: -20°C ~ +60°C		
<p>注意: 機器内部部品及び配線の変更、改造等を行わないでください。 爆発性雰囲気が存在しないことを確認してから容器を開けてください。 通電中は容器を開放しないでください。 耐熱温度85°C以上のケーブルを使用してください。</p> <p>警告: 乾いた布で機器の表面を擦らないでください。 防爆注意事項説明書   XA01600G 参照</p>		
エンドレスハウザー山梨株式会社		17

A0032435

 4 Typenschild Proservo NMS8x für TIIS

- 1 Produktart
- 2 Ex-Typ
- 3 Eingangs-/Ausgangsstromkreis (1)
- 4 Eingangs-/Ausgangsstromkreis (2)
- 5 Signalkreis (1)
- 6 Signalkreis (2)
- 7 Signalkreis (3)
- 8 Ausgangsstromkreis (1)
- 9 Spannungsversorgung
- 10 Eingangs-/Ausgangsstromkreis (3)
- 11 Eingangs-/Ausgangsstromkreis (4)
- 12 Signalkreis (4)
- 13 Signalkreis (5)
- 14 Signalkreis (6)
- 15 Kontaktausgangsstromkreis (1) (2)
- 16 Kontakteingangsstromkreis (1) (2)
- 17 Zeichnungsnummer

4.2.2 Herstelleradresse

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

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerbedingungen

- Lagertemperatur: -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
- Das Gerät in seiner Originalverpackung aufbewahren.

4.3.2 Transport

HINWEIS

Verletzungsgefahr

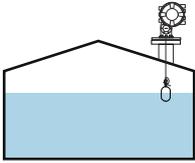
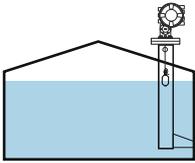
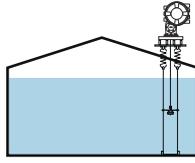
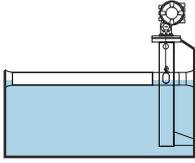
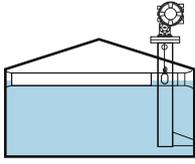
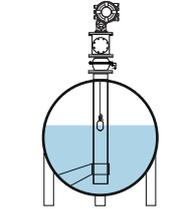
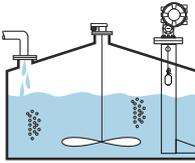
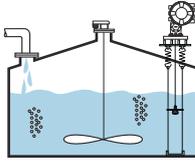
- ▶ Gerät in der Originalverpackung bis zur Messstelle transportieren.
- ▶ Massenschwerpunkt des Gerätes beachten, um ein unbeabsichtigtes Kippen zu vermeiden.
- ▶ Sicherheitshinweise und Transportbedingungen für Geräte über 18 kg einhalten (IEC61010).

5 Einbau

5.1 Voraussetzungen

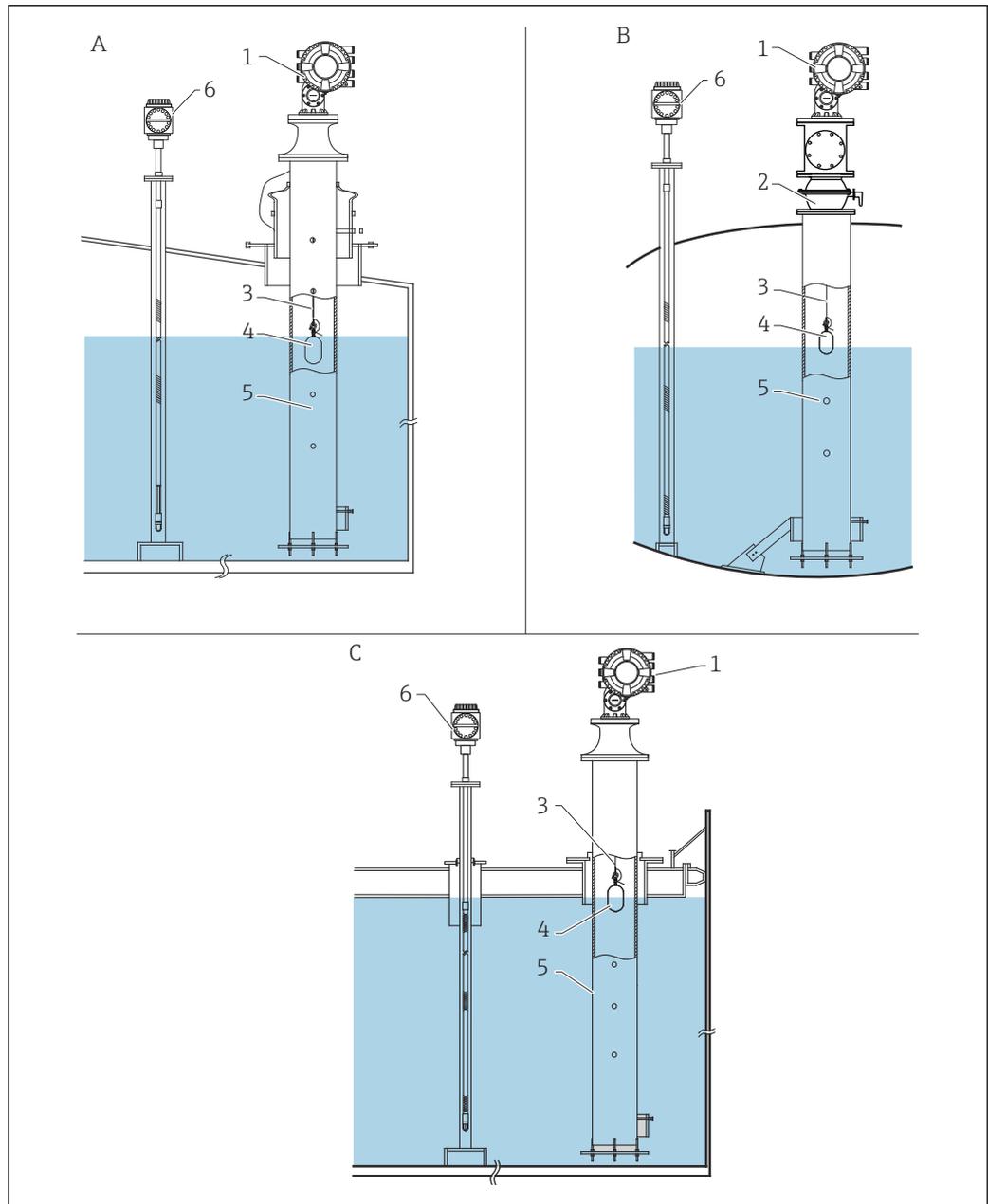
5.1.1 Tanktyp

Je nach Tanktyp und Anwendung werden für den NMS8x unterschiedliche Vorgehensweisen für den Einbau empfohlen.

Tanktyp	Ohne Führungssystem	Mit Schwallrohr	Mit Führungsdrähten
Festdachtank	 	 	 
Schwimmdachtank	 	 	 
Festdachtank mit eingebauter Schwimmdecke	 	 	 
Druckbeaufschlagter Tank oder liegender Zylinder	 	 	 
Tank mit Rührwerk oder starken Turbulenzen	 	 	 

-  In einem Schwimmdachtank oder Festdachtank mit eingebauter Schwimmdecke ist ein Schwallrohr erforderlich.
- In einem Schwimmdachtank können keine Führungsdrähte installiert werden. Wenn der Messdraht ohne Schutz im freien Raum hängt, kann er durch externe Stoßeinwirkung brechen.
- In druckbeaufschlagten Tanks dürfen keine Führungsdrähte installiert werden, da diese Drähte verhindern, dass das Ventil für einen Austausch des Messdrahtes, der Messtrommel oder des Verdrängers geschlossen wird. Die Einbausituation des NMS8x ist in Anwendungen ohne Führungsdrahtsystem entscheidend, um eine Beschädigung des Messdrahtes zu verhindern (Details sind in der Betriebsanleitung zu finden).

Typische Tankinstallation



A0026725

5 Typische Tankinstallation

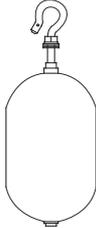
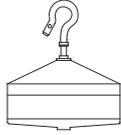
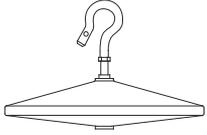
- A Festdachtank
- B Hochdrucktank
- C Schwimmdachtank mit Schwallrohr
- 1 NMS8x
- 2 Kugelhahn
- 3 Messdraht
- 4 Verdränger
- 5 Schwallrohr
- 6 Prothermo NMT53x

5.1.2 Auswahlhilfe Verdränger

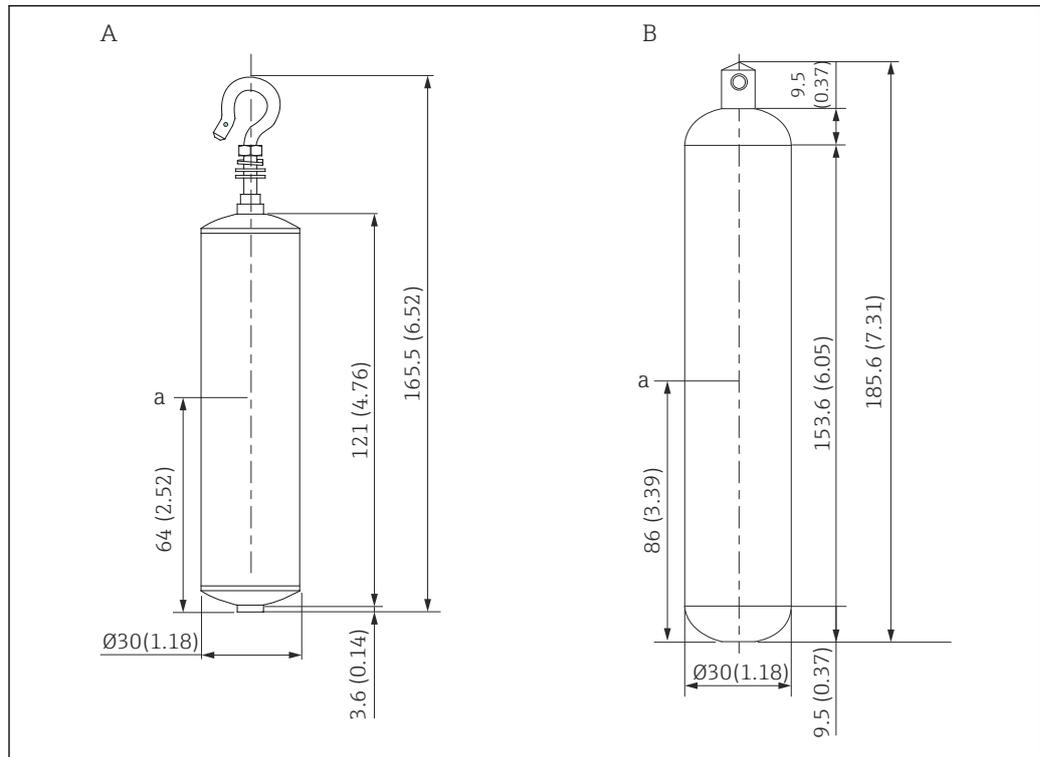
Es steht eine Vielzahl an Verdrängern zur Verfügung, um die unterschiedlichsten Anwendungen abzudecken. Die Auswahl des richtigen Verdrängers gewährleistet optimale Leistung und Langlebigkeit. Folgende Richtlinien helfen Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Verdrängers.

Verdrängertypen

Folgende Verdränger sind für den NMS8x erhältlich:

30 mm (1,18 in)	50 mm (1,97 in)	70 mm (2,76 in)	110 mm (4,33 in)
316L/PTFE	316L/Alloy C/PTFE	316L	316L
 <p style="text-align: right;">A0026729</p>	 <p style="text-align: right;">A0026730</p>	 <p style="text-align: right;">A0026731</p>	 <p style="text-align: right;">A0026732</p>

Verdrängermaße



A0029579

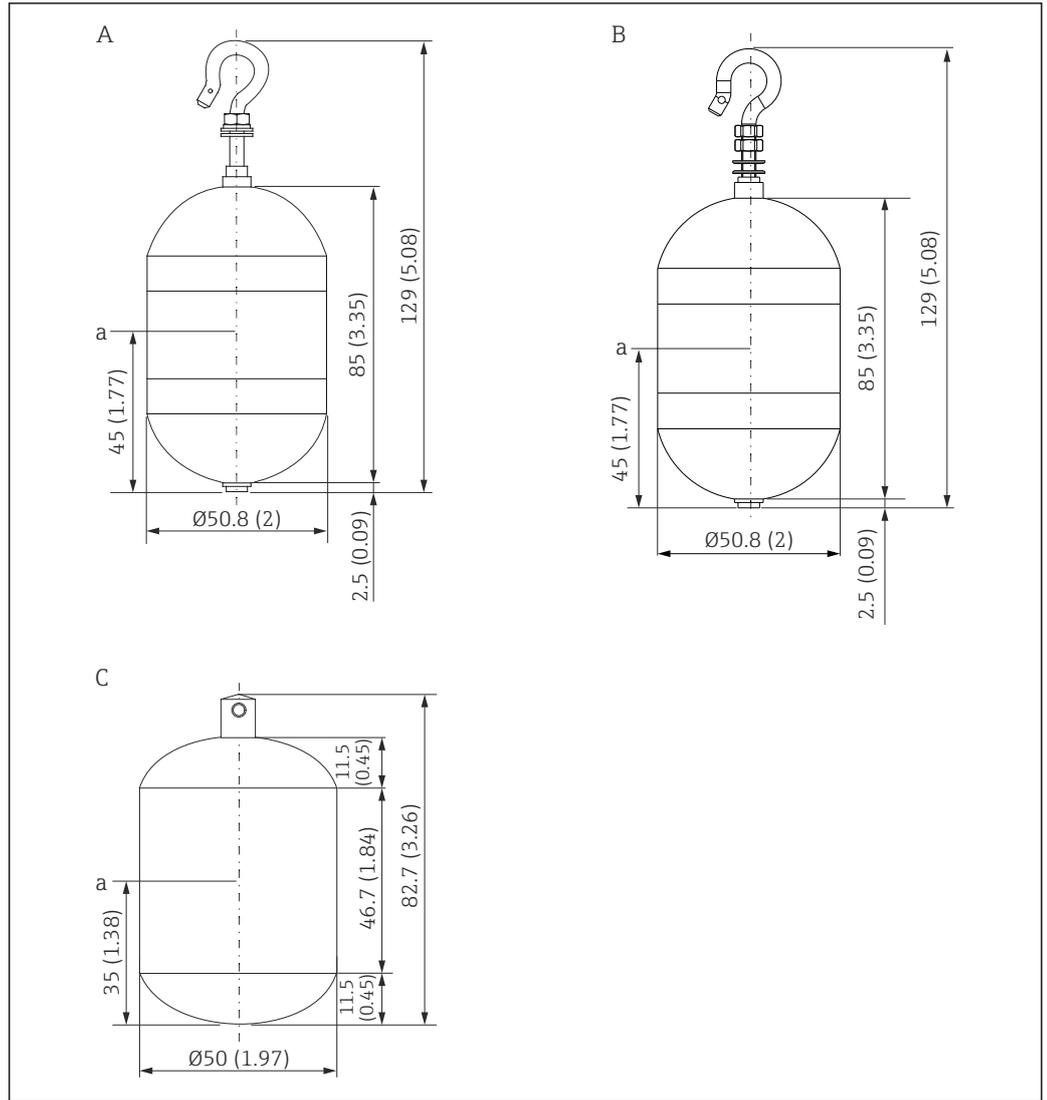
A $\varnothing 30$ mm (1,18 in) 316L, zylindrischer Verdränger

B $\varnothing 30$ mm (1,18 in) PTFE, zylindrischer Verdränger

a Eintauchpunkt

Merkmal	$\varnothing 30$ mm (1,18 in) 316L zylindrischer Verdränger	$\varnothing 30$ mm (1,18 in) PTFE zylindrischer Verdränger
Gewicht (g)	261	250
Volumen (ml)	84,3	118
Balancevolumen (ml)	41,7	59

i Gewicht, Volumen und Balancevolumen werden individuell durch die jeweiligen Verdränger bestimmt und können auch in Abhängigkeit von den oben angegebenen Werten variieren.

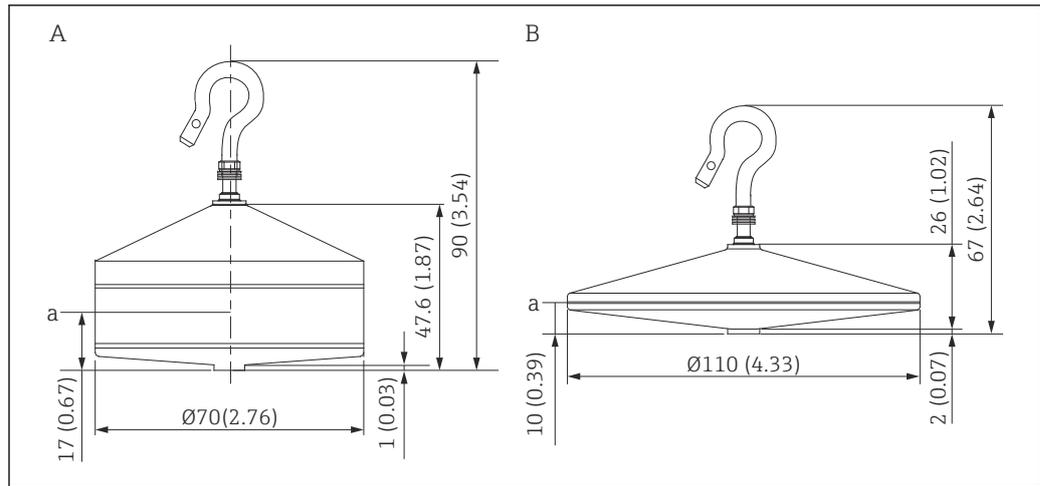


A0029580

- A Ø50 mm (1,97 in) 316L, zylindrischer Verdränger
- B Ø50 mm (1,97 in) AlloyC, zylindrischer Verdränger
- C Ø50 mm (1,97 in) PTFE, zylindrischer Verdränger
- a Eintauchpunkt

Merkmal	Ø50 mm (1,97 in) 316L zylindrischer Verdränger	Ø50 mm (1,97 in) AlloyC zylindrischer Verdränger	Ø50 mm (1,97 in) PTFE zylindrischer Verdränger
Gewicht (g)	253	253	250
Volumen (ml)	143	143	118
Balancevolumen (ml)	70,7	70,7	59

i Gewicht, Volumen und Balancevolumen werden individuell durch die jeweiligen Verdränger bestimmt und können auch in Abhängigkeit von den oben angegebenen Werten variieren.



A0029582

- A $\varnothing 70$ mm (2,76 in) 316L, konischer Verdränger
 B $\varnothing 110$ mm (4,33 in) 316L, konischer Verdränger
 a Eintauchpunkt

Merkmal	$\varnothing 70$ mm (2,76 in) 316L, konischer Verdränger	$\varnothing 110$ mm (4,33 in) 316L, konischer Verdränger
Gewicht (g)	245	223
Volumen (ml)	124	108
Balancevolumen (ml)	52,8	36,3

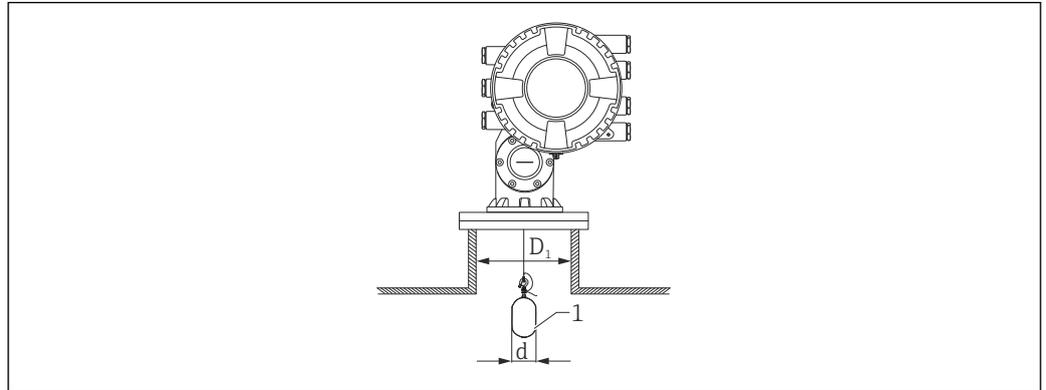
i Gewicht, Volumen und Balancevolumen werden individuell durch die jeweiligen Verdränger bestimmt und können auch in Abhängigkeit von den oben angegebenen Werten variieren.

Empfohlene Verdränger nach Anwendung

Anwendungsbereich	Produktfüllstand	Trennschichthöhe	Messstoffdichte
Viskose Flüssigkeiten	50 mm (1,97 in) PTFE	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen
Rohschmieröl (z. B. Rohöl, Schweröl)	50 mm (1,97 in) 316L 50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) 316L 50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) 316L 50 mm (1,97 in) PTFE
Weißöl (z. B. Benzin, Diesel, Heizöl)	50 mm (1,97 in) oder 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) oder 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) oder 70 mm (2,76 in) 316L
Flüssiggas, LPG/LNG	50 mm (1,97 in) oder 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) oder 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) oder 70 mm (2,76 in) 316L
Korrosive Flüssigkeiten	50 mm (1,97 in) Alloy C 50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) Alloy C 50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) Alloy C 50 mm (1,97 in) PTFE

5.1.3 Montage ohne Führungssystem

Der NMS8x ist auf einem Stutzen des Tankdachs ohne Führungssystem montiert. Das Innere des Stutzens muss ausreichend freien Raum bieten, damit sich der Verdränger bewegen kann, ohne gegen die Innenwand zu stoßen (Details zu D, →  24).



A0026734

 6 Kein Führungssystem

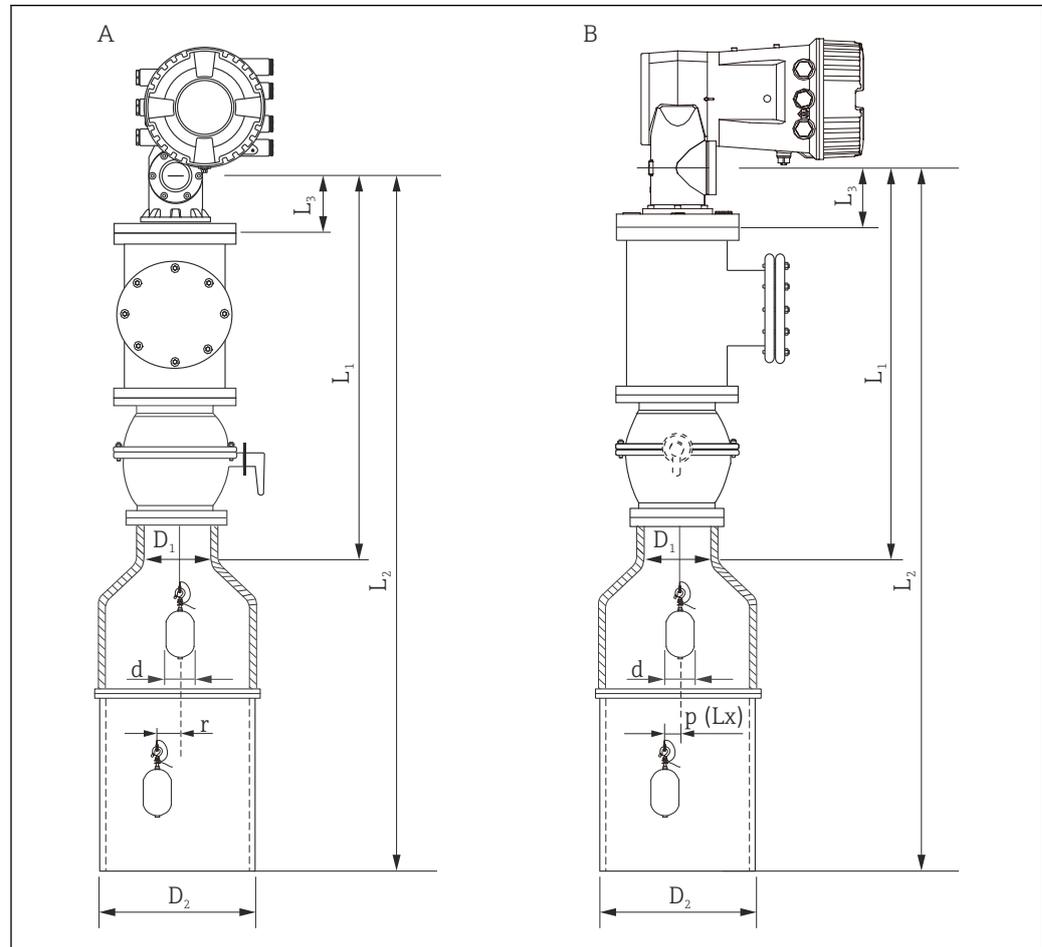
D_1 Innendurchmesser des Tankstutzens

d Durchmesser des Verdrängers

1 Verdränger

5.1.4 Montage mit Schwallrohr

Der Durchmesser des Schwallrohrs, das benötigt wird, um den Messdraht zu schützen, variiert je nach Tankhöhe. Das Schwallrohr kann einen konstanten Durchmesser aufweisen oder oben enger und unten weiter sein. Die folgende Abbildung zeigt zwei Beispiele hierfür: ein konzentrisches und ein asymmetrisches Schwallrohr.



A0029577

7 Montage mit konzentrischem Schwallrohr

A Frontansicht

B Seitenansicht

L_1 Länge vom Mittelpunkt des Kalibrierfensters bis zum oberen Teil des Schwallrohrs

L_2 Länge vom Mittelpunkt des Kalibrierfensters bis zur Unterkante des Schwallrohrs

L_3 Länge vom Mittelpunkt des Kalibrierfensters bis zur Unterkante des Flansches

D_1 Durchmesser des oberen Teils des Schwallrohrs

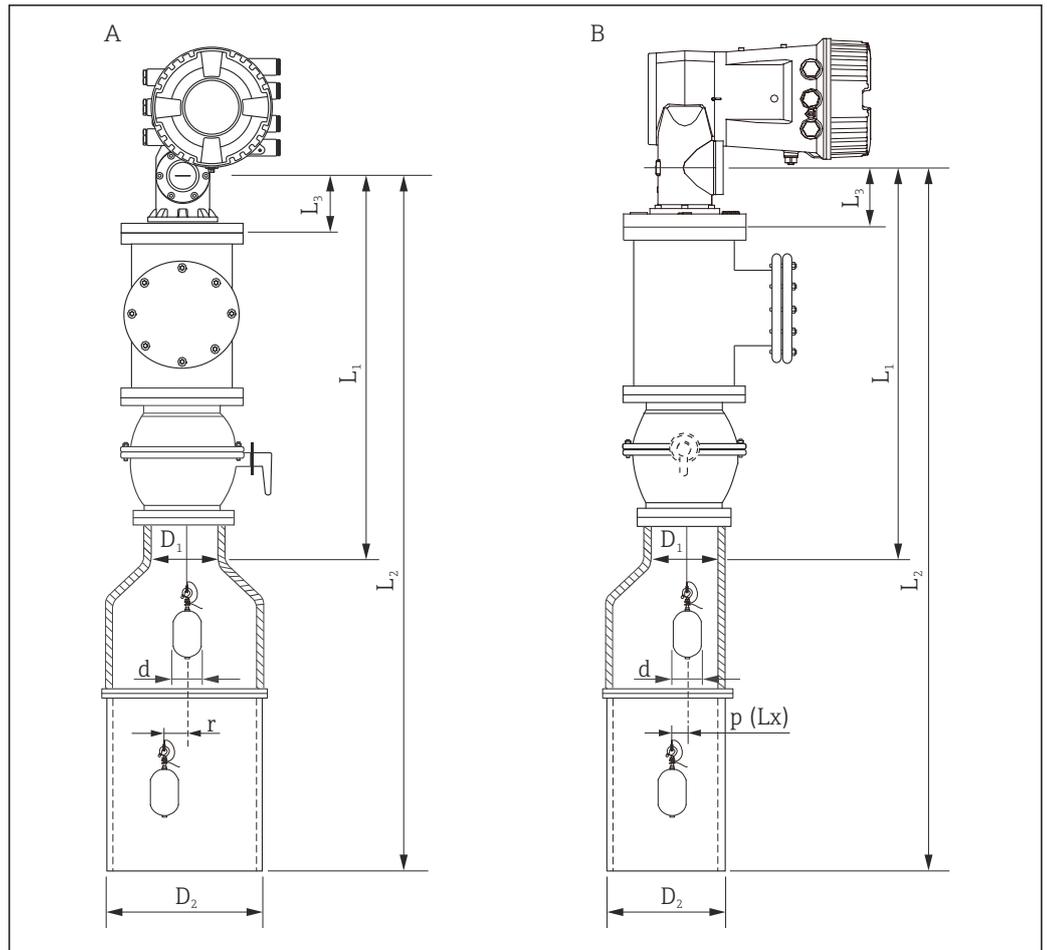
D_2 Durchmesser des Schwallrohrs

d Durchmesser des Verdrängers

p Drahtposition in Längsrichtung vom Mittelpunkt des Flansches

(Lx)

r Offset in radialer Richtung



A0029576

8 Montage mit asymmetrischem Schwallrohr

A Frontansicht

B Seitenansicht

L_1 Länge vom Mittelpunkt des Kalibrierfensters bis zum oberen Teil des Schwallrohrs

L_2 Länge vom Mittelpunkt des Kalibrierfensters bis zur Unterkante des Schwallrohrs

L_3 Länge vom Mittelpunkt des Kalibrierfensters bis zur Unterkante des Flansches

D_1 Durchmesser des oberen Teils des Schwallrohrs

D_2 Durchmesser des Schwallrohrs

d Durchmesser des Verdrängers

p Drahtposition in Längsrichtung vom Mittelpunkt des Flansches

(Lx)

r Offset in radialer Richtung

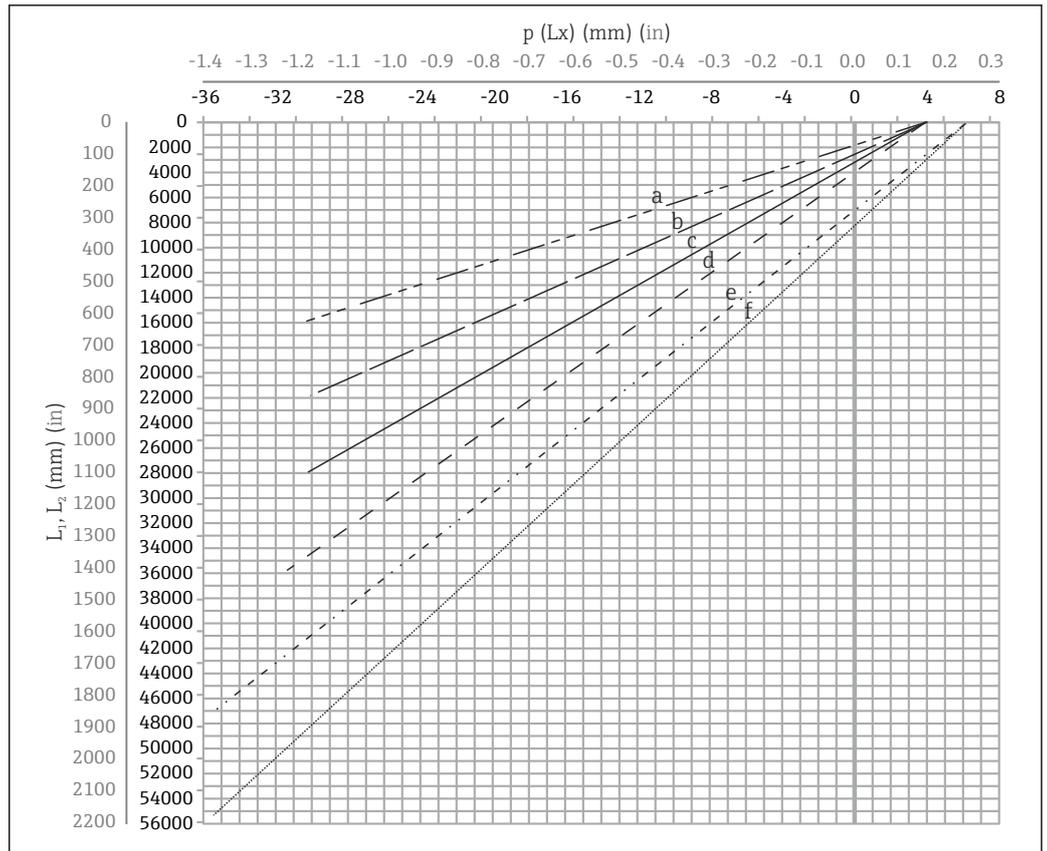
- i** L_3 : Länge vom Mittelpunkt des Kalibrierfensters bis zur Unterkante des in den NMS8x integrierten Flansches (77 mm (3,03 in) + Flanschdicke). Für JIS 10K 150A RF beträgt die Flanschdicke 22 mm (0,87 in).
- Bei Verwendung eines asymmetrischen Schwallrohrs ist die seitliche Verschiebung des Verdrängers zu berücksichtigen und die Einbaurichtung des NMS8x wie in der Abbildung gezeigt einzuhalten.
- Zur Berechnung der erforderlichen Schwallrohrdurchmesser sollte die nachfolgende Formel verwendet werden. Die folgenden Tabellen enthalten die notwendigen Parameter zur Berechnung der Schwallrohrmaße. Sicherstellen, dass ein Schwallrohr mit geeigneten Maßen verwendet wird (siehe Maßangaben in der Tabelle).
- Der Offset in radialer Richtung (r) ist nur für die 47 m (154,20 ft)- und 55 m (180,45 ft)-Messtrommel erforderlich. Für alle anderen Messtrommeln beträgt der Offset 0 mm/in.

Merkmal: 110	Beschreibung (Messbereich; Draht; Durchmesser)	NMS80	NMS81	NMS83	r
G1	47 m (154,20 ft); 316L; 0,15 mm (0,00591 in)		☑		6 mm (0,24 in)
H1	55 m (180,45 ft); 316L 0,15 mm (0,00591 in)		☑		6 mm (0,24 in)

Merkmal: 120	Beschreibung (Verdrängerwerkstoff; Typ)	NMS80	NMS81	NMS83	d
1AA	316L; 30 mm (1,18 in) zylindrisch	☑	☑		30 mm (1,18 in)
1AC	316L; 50 mm (1,97 in) zylindrisch	☑	☑		50 mm (1,97 in)
1BE	316L; 70 mm (2,76 in) konisch	☑	☑		70 mm (2,76 in)
1BJ	316L; 110 mm (4,33 in) konisch	☑	☑		110 mm (4,33 in)
2AA	PTFE; 30 mm (1,18 in) zylindrisch	☑	☑		30 mm (1,18 in)
2AC	PTFE; 50 mm (1,97 in) zylindrisch	☑	☑		50 mm (1,97 in)
3AC	AlloyC276; 50 mm (1,97 in) zylindrisch	☑	☑		50 mm (1,97 in)
4AC	316L poliert; 50 mm (1,97 in) zylindrisch			☑	50 mm (1,97 in)
4AE	316L poliert; 70 mm (2,76 in) konisch			☑	70 mm (2,76 in)
5AC	PTFE; 50 mm (1,97 in) zylindrisch, hygienisch weiß			☑	50 mm (1,97 in)

Parameter	Beschreibung
d	Durchmesser des Verdrängers
p(Lx)	Drahtposition in Längsrichtung vom Mittelpunkt des Flansches Der Wert kann mithilfe der folgenden Grafik bestimmt werden.
r	Offset in radialer Richtung
s	Empfohlener Sicherheitszuschlag: 5 mm (0,197 in)

Die folgende Grafik zeigt die seitliche Verschiebung des Verdrängers abhängig von der gemessenen Distanz der verschiedenen Messtrommeln.



9 Seitliche Verschiebung des Verdrängers gemäß Messbereich

- a 16 m (A3) (NMS80/NMS81/NMS83)
- b 22 m (C2) (NMS80/NMS81/NMS83)
- c 28 m (D1) (NMS80/NMS81)
- d 36 m (F1) (NMS80/NMS81)
- e 47 m (G1) (NMS81)
- f 55 m (H1) (NMS81)

Oberer Durchmesser des Schwallrohrs

Der Wert von D_1 muss gemäß der folgenden Formel der größte Wert der Abmessungen D_{1a} , D_{1b} , D_{1c} und D_{1d} sein.

D ₁ Abmessung (Beispiel)	D _{1x} Abmessung		Beschreibung	Formel
	Beispiel	Parameter		
>68,1 mm (2,68 in)	68,1 mm (2,68 in)	D _{1a}	D ₁ : Abmessung, wenn sich der Verdränger im Zentrum des Kalibrierfensters befindet	$= 2 \times (p(0) + d/2 + s)$
	65,6 mm (2,58 in)	D _{1b}	D ₁ : Abmessung, wenn sich der Verdränger im oberen Teil des Schwallrohrs befindet	$= 2 \times (p(L_1) + d/2 + s)$

D ₁ Abmessung (Beispiel)	D _{1x} Abmessung		Beschreibung	Formel
	Beispiel	Parameter		
	50,9 mm (2,00 in)	D _{1c}	D ₁ : Abmessung, wenn sich der Verdränger am Boden des Schwallrohrs befindet	$= 2 \times (p(L_2) + s)$
		D _{1d}	D ₁ Abmessung, wenn der Offset in radialer Richtung berücksichtigt wird. Diese Berechnung wird nur mit der Messtrommel von 47 m (154,20 ft) (G1 in Merkmal 110) und 55 m (180,45 ft) (H1 in Merkmal 110) verwendet	$= 2 \times (d/2 + r + s)$

 Beispiel: L₁ = 1 000 mm, L₂ = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, 28 m Messtrommel

Unterer Durchmesser des Schwallrohrs

Der Wert von D₂ muss der größere Wert der Abmessungen D₁ und D_{2b} sein.

Siehe Tabelle unten.

Konzentrisches Rohr

D ₂ Abmessung (Beispiel)	D _{2x} Abmessung		Beschreibung	Formel
	Beispiel	Parameter		
>100,9 mm (3,97 in)	68,1 mm (2,68 in)	D ₁	Berechneter D ₁ Wert	
	100,9 mm (3,97 in)	D _{2b}	D ₂ Abmessung, wenn sich der Verdränger am unteren Ende des Schwallrohrs befindet, d. h. in L ₂	$= 2 \times (p(L_2) + d/2 + s)$

 Beispiel: L₂ = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, 28 m Messtrommel

Asymmetrisches Rohr

D ₂ Abmessung (Beispiel)	D _{2x} Abmessung		Beschreibung	Formel
	Beispiel	Parameter		
>84,5 mm (3,33 in)	68,1 mm (2,68 in)	D ₁	Berechneter D ₁ Wert	
	84,5 mm (3,33 in)	D _{2b}	D ₂ Abmessung, die der Verdränger passieren kann (nte.-Rille)	$= p(L_2) + d/2 + s + D_1/2$

 Beispiel: L₂ = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, 28 m Messtrommel

Empfehlungen für die Montage des NMS8x mit einem Schwallrohr

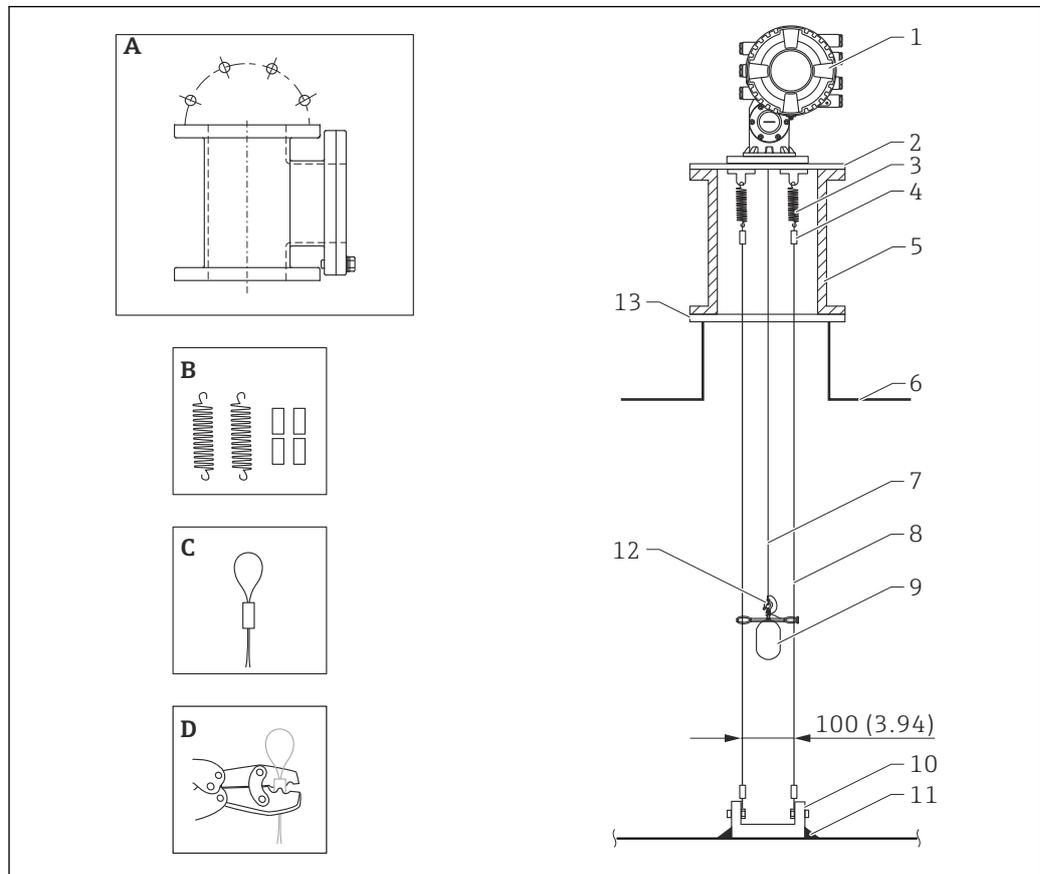


Darauf achten, die Empfehlungen für die Montage des NMS8x mit einem Schwallrohr einzuhalten.

- Sicherstellen, dass die Schweißnähte der Rohrverbindungen glatt sind.
- Wenn Löcher in das Rohr gebohrt werden müssen, muss die Innenfläche der Löcher frei von Metallspänen und Graten sein.
- Innenfläche des Rohrs beschichten oder lackieren, um Korrosion zu vermeiden.
- Darauf achten, dass die Position des Rohrs so vertikal wie möglich ist. Vertikale Position mithilfe eines Senklots überprüfen.
- Das asymmetrische Rohr unter dem Ventil installieren und die Mittelpunkte des NMS8x und des Ventils aufeinander ausrichten.
- Den Mittelpunkt des unteren Teils des asymmetrischen Rohrs in Richtung der seitlichen Bewegung ausrichten.
- Die Empfehlungen nach API MPMS Kapitel 3.1B beachten.
- Die Erdung zwischen dem NMS8x und dem Tankstutzen überprüfen.

5.1.5 Montage mit Führungsdrähten

Es besteht auch die Möglichkeit, den Verdränger mit Führungsdrähten zu sichern, um ein Schwingen des Verdrängers zu vermeiden.



A0026819

10 Führungsdraht; Maßangabe mm (in)

Nr.	Beschreibung
A	Kalibrierkammer
B	Feder und Klemmhülse
C	Führungsdrahtmuffe
D	Crimpzange
1	NMS8x
2	Rohrreduzierplatte (inkl. Führungsdrahtoption)
3	Feder, SUS304 (inkl. Führungsdrahtoption)
4	Klemmhülse, SUS316 (inkl. Führungsdrahtoption)
5	Kalibrierkammer für Instandhaltung
6	Tank
7	Messdraht
8	Führungsdraht, SUS316 (inkl. Führungsdrahtoption)
9	Verdränger mit Ringen (inkl. Führungsdrahtoption)
10	Montageösenplatte, SUS304 (inkl. Führungsdrahtoption)
11	Schweißstelle

Nr.	Beschreibung
12	Drahtring, SUS316L
13	Flansch

Installation der Führungsdrähte

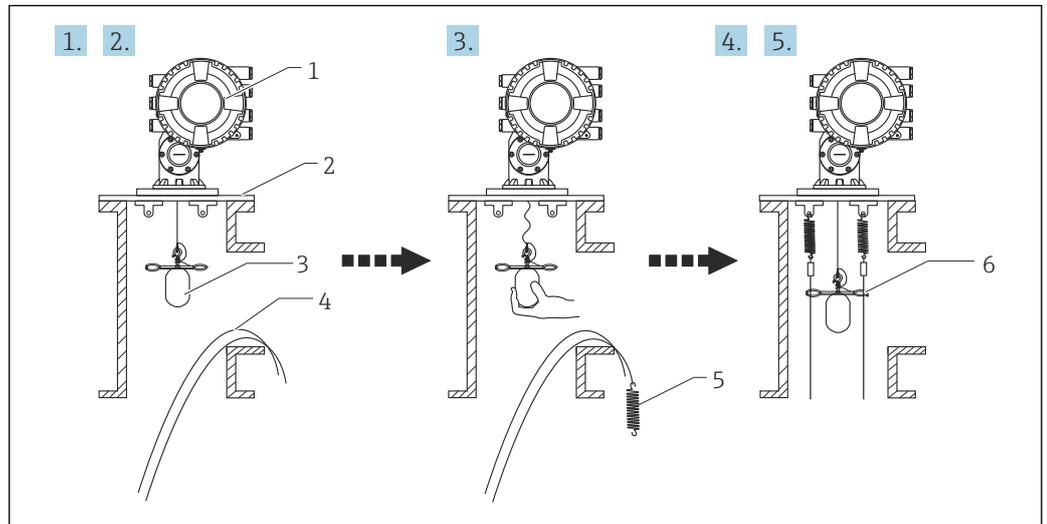
Installation der Führungsdrähte – Vorgehensweise

1. Den NMS8x [1] auf der Rohrreduzierplatte installieren.
2. Die Kalibrierung durchführen (→ 89), bevor der Verdränger [3] an den Führungsdrähten befestigt wird.
 - ↳ Sicherstellen, dass der Verdränger die Führungsdrähte während der Kalibrierung nicht berührt. Hierzu kann der NMS8x vor dem Anbringen der Führungsdrähte [4] auf der Rohrreduzierplatte [2] montiert werden.

i Falls die Führungsdrähte bereits an der Rohrreduzierplatte installiert wurden, darauf achten, dass der Verdränger die Führungsdrähte nicht berührt.

3. Die Führungsdrähte sicher an den Haken der Federn [5] befestigen.
4. Die Federn sicher an der Rohrreduzierplatte befestigen.
5. Die Führungsdrähte durch den Führungsring [6] des Verdrängers führen und den Verdränger anbringen.

Damit ist die Installation der Führungsdrähte abgeschlossen.



A0026887

11 Installation der Führungsdrähte

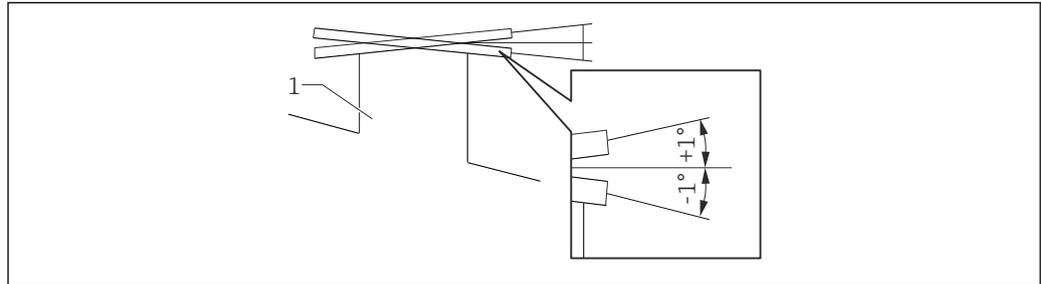
- 1 NMS8x
- 2 Rohrreduzierplatte
- 3 Verdränger
- 4 Führungsdrähte
- 5 Federn
- 6 Führungsring des Verdrängers

5.1.6 Ausrichtung des NMS8x

Flansch

Vor der Montage des NMS8x am Tank sicherstellen, dass die Größe von Stutzen und Flansch übereinstimmt. Die Flanschgröße und die Auslegung des NMS8x variieren je nach Spezifikationen des Kunden.

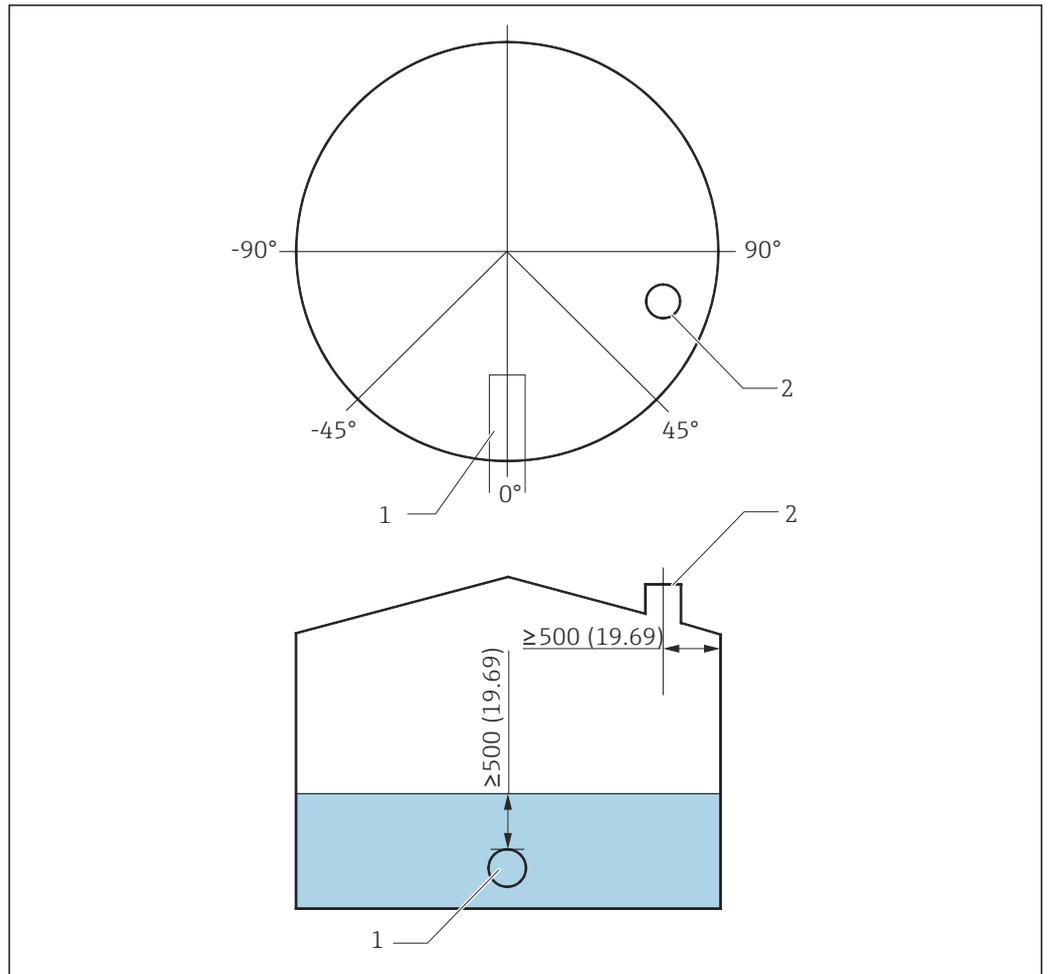
- i** Die Flanschgröße des NMS8x überprüfen.
- Den Flansch auf der Tankoberseite montieren. Die Abweichung des Flansches von der Horizontalen sollte $\pm 1^\circ$ nicht überschreiten.
- Wenn der NMS8x an einem langen Stutzen montiert wird, ist sicherzustellen, dass der Verdränger die Innenwand des Stutzens nicht berührt.



12 Zulässige Neigung des Montageflansches

1 Stutzen

- i** Wird der NMS8x ohne Führungssystem installiert, sollten die folgenden Empfehlungen eingehalten werden:
 - Sicherstellen, dass sich der Montagestutzen in einem Abschnitt befindet, der in einem Winkel zwischen 45° und 90° (oder -45° und -90°) vom Zulaufrohr des Tanks entfernt ist. Dadurch wird verhindert, dass der Verdränger durch Wellen oder Turbulenzen, die von der eingefüllten Flüssigkeit verursacht werden, zu stark schwingt.
 - Sicherstellen, dass der Stutzen 500 mm (19,69 in) oder mehr von der Tankwand entfernt ist.
 - Sicherstellen, dass der Mindestfüllstand bei 500 mm (19,69 in) oder mehr über der Oberseite des Zulaufrohrs liegt. Hierzu den unteren Stopp einstellen (Details zum Einstellen des unteren Stopps, → **98**). Dadurch wird der Verdränger vor dem direkten Befüllstrom geschützt.
 - Kann aufgrund der Form oder des Zustands des Tanks kein Schwallrohr im Tank montiert werden, empfiehlt es sich, ein Führungssystem anzubringen. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei E+H Services.



13 Empfohlene Position für die Montage des NMS8x und Mindestfüllstand; Maßangabe in mm (in)

- 1 Zulaufrohr
2 Tankstutzen

- i** ■ Bevor Flüssigkeit in den Tank gefüllt wird, ist sicherzustellen, dass die Flüssigkeit, die durch den Einlass des Rohres strömt, keinen direkten Kontakt mit dem Verdränger hat.
- Wenn Flüssigkeit aus dem Tank abgelassen wird, ist sicherzustellen, dass der Verdränger nicht in die Strömung gerät und in das Auslaufrohr gesogen wird.

5.1.7 Elektrostatische Aufladung

Wenn die vom NMS8x gemessene Flüssigkeit eine Leitfähigkeit von 1 uS/m oder weniger aufweist, ist sie quasi nicht leitend. In diesem Fall empfiehlt sich die Verwendung eines Schwallrohres oder Führungsdrahtes. Dadurch wird die elektrostatische Aufladung auf der Oberfläche der Flüssigkeit freigesetzt.

5.2 Einbau des Gerätes

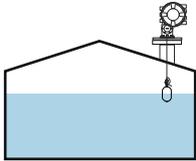
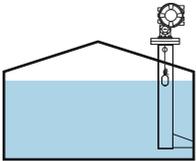
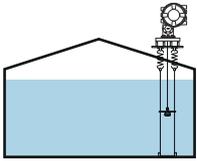
Der NMS8x wird in zwei verschiedenen Verpackungen ausgeliefert – abhängig von der Montageart des Verdrängers.

- Bei der "All-in-one"-Vorgehensweise wird der Verdränger am Messdraht des NMS8x montiert.
- Wird der Verdränger dagegen separat ausgeliefert, muss der Verdränger am Messdraht im Inneren des NMS8x montiert werden.

5.2.1 Mögliche Einbaumethoden

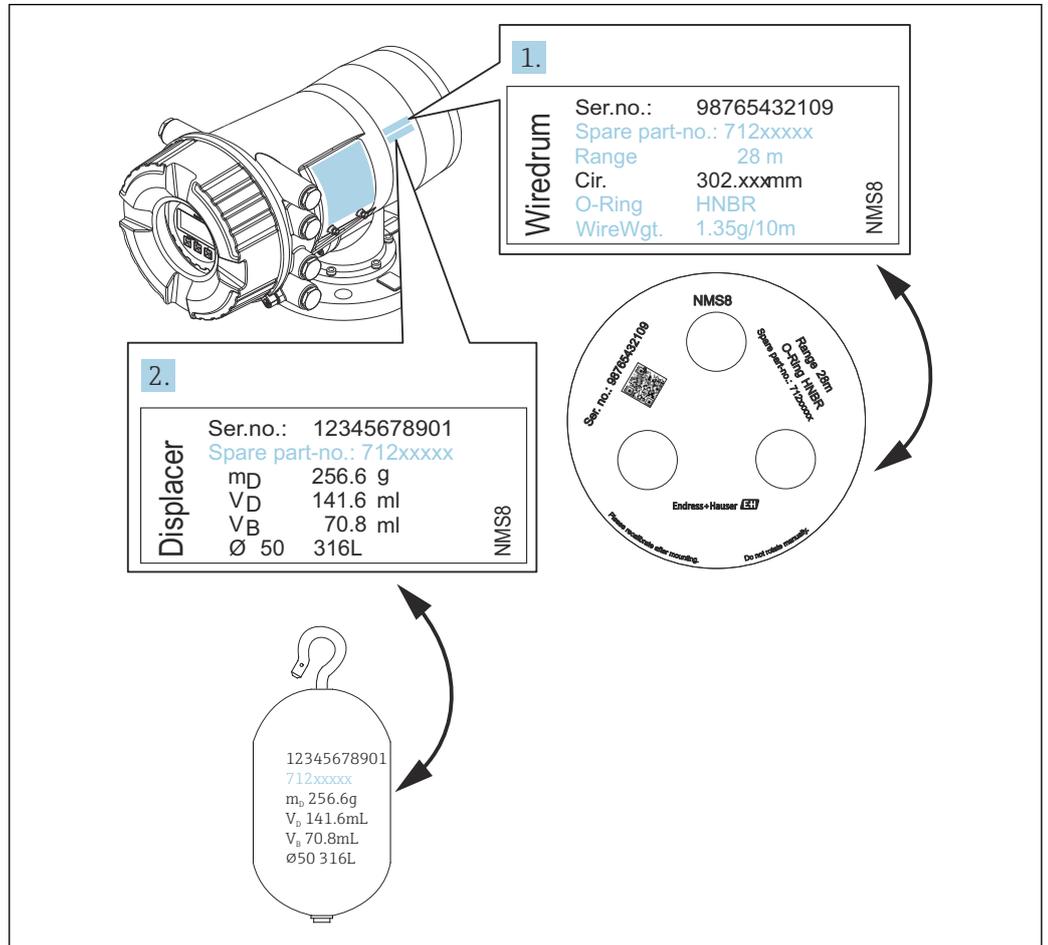
Folgende Einbaumethoden sind für den NMS8x möglich:

- Montage ohne Führungssystem
- Montage mit Schwallrohr
- Montage mit Führungsdraht

Montageoptionen	Ohne Führungssystem (Montage im freien Raum)	Mit Schwallrohr	Mit Führungsdraht
Tanktyp			
Einbautyp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ All-in-One ▪ Verdränger separat geliefert ▪ Verdrängereinbau über das Kalibrierfenster 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ All-in-One ▪ Verdränger separat geliefert ▪ Verdrängereinbau über das Kalibrierfenster 	Verdränger separat geliefert

5.2.2 Verifikation von Verdränger und Messtrommel

Vor dem Einbau des NMS8x ist sicherzustellen, dass die Seriennummern des Verdrängers und der Messtrommel mit den Seriennummern übereinstimmen, die auf dem am Gehäuse angebrachten Etikett angegeben sind.

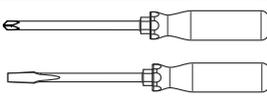
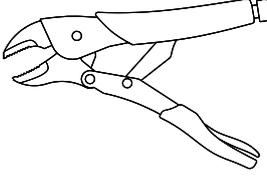
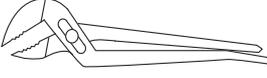
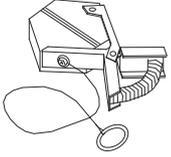


A0030106

14 Verifikation von Verdränger und Messtrommel

5.2.3 Für den Einbau erforderliche Werkzeuge

Folgende Werkzeuge sind für den Einbau des NMS8x erforderlich.

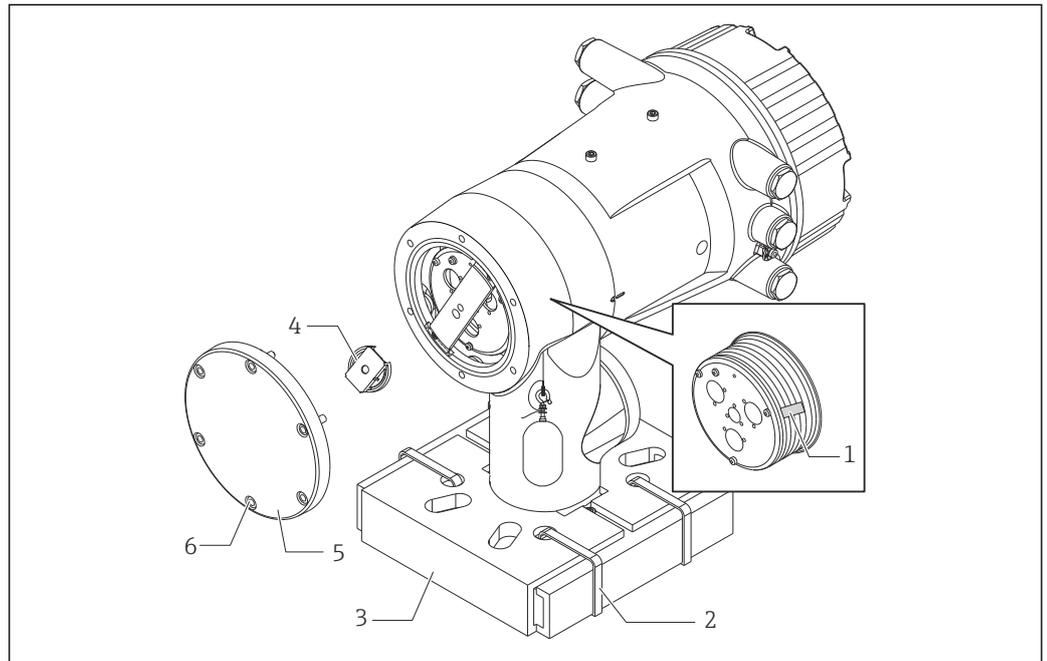
Werkzeuge	Abbildungen	Hinweise
Rollgabelschlüssel		Folgende Größe verwenden: 350 mm (13,78 in)
Innensechskantschlüssel		Folgende Größe verwenden: 3 mm (0,12 in) oder 5 mm (0,17 in)
Schraubendreher <ul style="list-style-type: none"> ■ Kreuzschlitzschraubendreher ■ Schlitzschraubendreher 		
Drahtschneider oder Crimpzange		
Crimpanschluss		A: Signal und Spannungsversorgung: 0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 13 AWG) <ul style="list-style-type: none"> ■ Erdungsklemme im Anschlussklemmenraum: max. 2,5 mm² (13 AWG) ■ Erdungsklemme am Gehäuse: max. 4 mm² (11 AWG)
Wasserpumpenzange		
Prüfgewicht für Dichtekalibrierung		Dieses Werkzeug wird insbesondere für Dichtemessungen verwendet (optional).

5.2.4 Einbau bei All-in-One-Methode

Bei einem Verdränger mit einem Durchmesser von 50 mm (1,97 in) oder 70 mm (2,76 in) kann das Gerät nach der "All-in-One"-Methode geliefert werden.

i Der Verdränger wird separat geliefert und zwar gemäß folgenden Spezifikationen.

- Messbereich von 47 m (154,2 ft)
- Messbereich von 55 m (180,5 ft)
- 110 mm (4,33 in) Verdränger
- NPS 8 in-Flansch
- Option: Gereinigt von Öl und Fett



A0030108

15 Entfernen der Verpackungsmaterialien

- 1 Klebestreifen
- 2 Befestigungsband
- 3 Verdrängerhalterung
- 4 Messtrommelanschlag
- 5 Gehäusedeckel Messtrommel
- 6 Schrauben und Bolzen

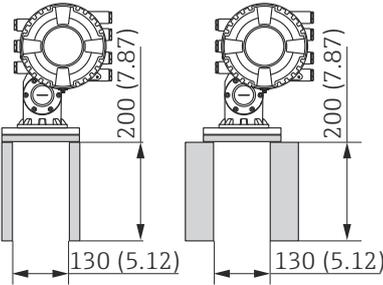
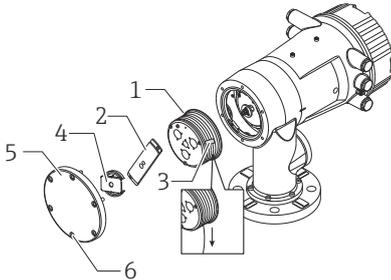
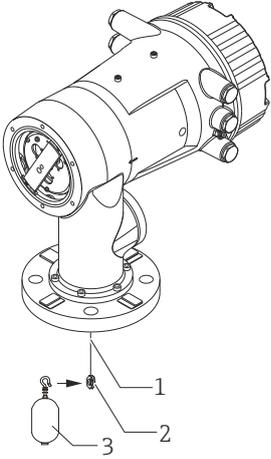
Schritte	Vorgehensweise	Hinweise
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Messgerät so halten, dass es sich horizontal zum Flansch befindet. 2. Die Befestigungsbänder [2] durchschneiden. 3. Die Verdrängerhalterung [3] und das Verpackungsmaterial des Verdrängers entfernen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diese Schritte durchführen, bevor der NMS8x auf dem Stutzen montiert wird. ▪ Darauf achten, den NMS8x nach dem Entfernen der Verdrängerhalterung nicht schräg zu halten.
2	<ol style="list-style-type: none"> 4. Den NMS8x auf dem Stutzen montieren. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass der Messdraht vertikal herunterhängt. ▪ Sicherstellen, dass der Messdraht keinerlei Knickstellen oder andere Defekte aufweist.
3	<ol style="list-style-type: none"> 5. Die Schrauben und M6-Bolzen [6] (M10-Bolzen bei Edelstahlgehäusen) entfernen, um den Gehäusedeckel der Messtrommel [5] zu entfernen. 	<p>Darauf achten, dass der O-Ring und die Befestigungsbolzen für den Gehäusedeckel der Messtrommel nicht verloren gehen.</p>

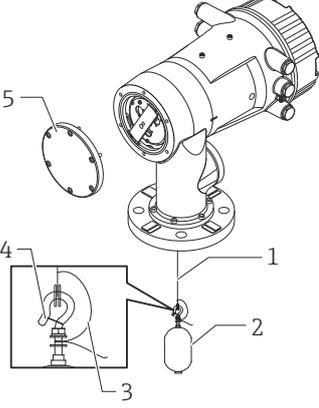
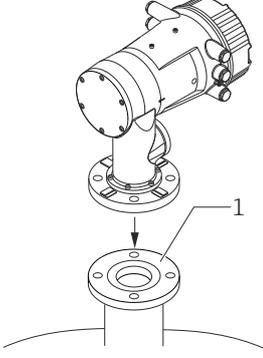
Schritte	Vorgehensweise	Hinweise
	6. Die zwei Schrauben lösen und den Messstrommelanschlag [4] entfernen.	
4	7. Den Klebestreifen [1] vorsichtig von der Messstrommel entfernen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Klebestreifen von Hand entfernen, um eine Beschädigung der Messstrommel zu vermeiden. ▪ Sicherstellen, dass der Messdraht aufgewickelt ist, sodass er korrekt in den Nuten sitzt.
5	8. Den Gehäusedeckel der Messstrommel anbringen.	Sicherstellen, dass der O-Ring ordnungsgemäß im Gehäusedeckel der Messstrommel sitzt.
6	9. Die Stromzufuhr zum NMS8x einschalten.	 Die Schritte zur Sensor-, Referenz- und Messstrommelkalibrierung sind nicht erforderlich, da sie bereits vor Auslieferung durchgeführt wurden.

5.2.5 Einbaumethode für separat gelieferten Verdränger

Es ist erforderlich, die Messtrommel vom NMS8x zu entfernen, den Klebestreifen von der Messtrommel zu entfernen, die Messtrommel im Trommelgehäuse zu montieren und den Verdränger am Messdraht zu installieren.

Blöcke oder einen Sockel verwenden, um den NMS8x zu sichern, und eine Umgebung bereitstellen, in der der NMS8x mit Spannung versorgt werden kann.

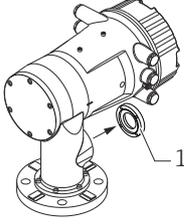
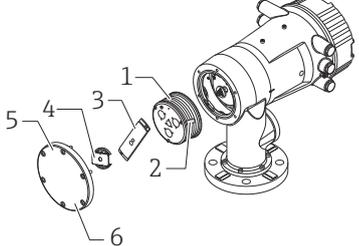
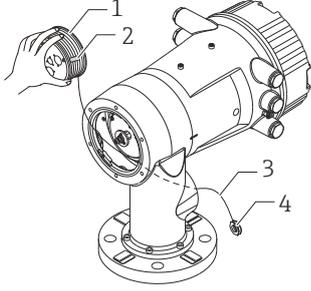
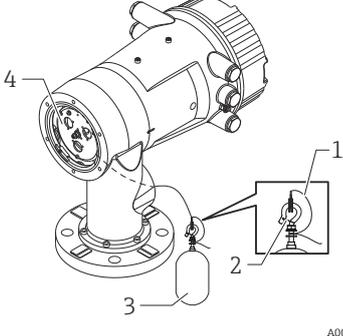
Vorgehensweise	Abbildungen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Den NMS8x auf den Blöcken oder dem Sockel sichern. 2. Sicherstellen, dass unter dem NMS8x ausreichend Platz ist. <p>i Darauf achten, den NMS8x nicht fallen zu lassen.</p>	 <p style="text-align: center;">Maßangabe mm (in)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. Die Schrauben und M6-Bolzen [6] (M10-Bolzen bei Edelstahlgehäusen) entfernen. 4. Den Gehäusedeckel der Messtrommel [5], den Messtrommelanschlag [4] und die Halterung [2] entfernen. 5. Die Messtrommel [1] aus dem Trommelgehäuse entfernen. 6. Den Klebestreifen [3] von der Messtrommel entfernen. 7. Etwa 250 mm (9,84 in) des Messdrahtes abwickeln, sodass der Draht ring unter dem Flansch positioniert wird. 8. Die Messtrommel auf dem NMS8x montieren. 9. Die Halterung montieren. <p>i</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In jedem Fall vermeiden, dass die Messtrommel aufgrund der hohen magnetischen Kräfte gegen das Gehäuse stößt. ▪ Den Messdraht vorsichtig behandeln. Er kann knicken. ▪ Sicherstellen, dass der Draht korrekt in den Rillen aufgewickelt ist. 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030109</p>
<ol style="list-style-type: none"> 10. Den Verdränger [3] am Ring [2] einhaken. <p>i</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass der Draht korrekt in den Rillen aufgewickelt ist. ▪ Ist dies nicht der Fall, müssen der Verdränger und die Messtrommel entfernt und Schritt 7 wiederholt werden. 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030110</p>

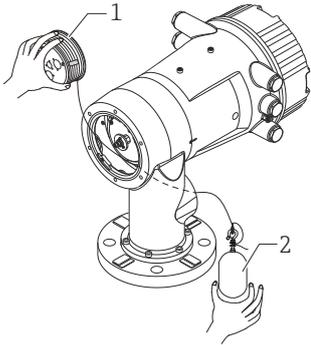
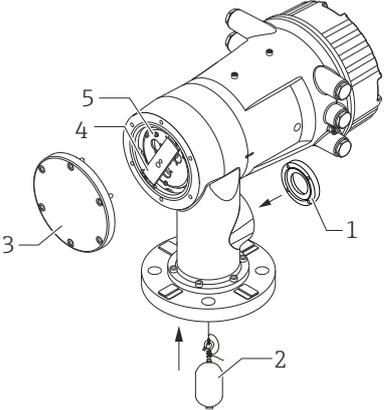
Vorgehensweise	Abbildungen
<p>11. Die Stromzufuhr zum NMS8x einschalten.</p> <p>12. Die Sensorkalibrierung vornehmen.</p> <p>13. Den Verdränger [2] mithilfe des Sicherungsdrahtes [4] sicher am Messdraht [1] befestigen.</p> <p>14. Den Erdungsdraht [3] des Verdrängers (Details zur Installation des Erdungsdrahtes des Verdrängers → 43) installieren.</p> <p>15. Die Referenzkalibrierung vornehmen.</p> <p>16. Die Stromzufuhr ausschalten.</p> <p>17. Den Gehäusedeckel der Messtrommel [5] anbringen.</p> <p>i ■ Sensorkalibrierung → 91 ■ Referenzkalibrierung → 93.</p>	 <p style="text-align: right;">A0030111</p>
<p>18. Den NMS8x auf dem Tankstutzen [1] montieren.</p> <p>19. Sicherstellen, dass der Verdränger die Innenwand des Stutzens nicht berührt.</p> <p>20. Die Stromzufuhr einschalten.</p> <p>21. Die Messtrommelkalibrierung vornehmen.</p> <p>i Messtrommelkalibrierung → 94</p>	 <p style="text-align: right;">A0030112</p>

5.2.6 Einbau über das Kalibrierfenster

Handelt es sich um einen Verdränger mit einem Durchmesser von 50 mm (1,97 in), dann kann der Verdränger über das Kalibrierfenster eingebaut werden.

i Es können ausschließlich die folgenden Verdränger über das Kalibrierfenster eingebaut werden: 50 mm SUS, 50 mm Alloy C, 50 mm PTFE

Vorgehensweise	Abbildungen
<p>1. Die Abdeckung des Kalibrierfensters [1] entfernen.</p>	 <p style="text-align: right;">A0030113</p>
<p>2. Die M6-Bolzen und Schrauben [6] (M10-Bolzen bei Edelstahlgehäusen) entfernen.</p> <p>3. Den Gehäusedeckel [5], den Messtrommelanschlag [4] und die Halterung [3] entfernen.</p> <p>4. Die Messtrommel [1] aus dem Trommelgehäuse entfernen.</p> <p>5. Den Klebestreifen [2], mit dem der Draht gesichert ist, entfernen.</p> <p>i Den Messdraht vorsichtig behandeln. Er kann knicken.</p>	 <p style="text-align: right;">A0030114</p>
<p>6. Die Messtrommel [1] mit einer Hand halten und ca. 500 mm (19,69 in) des Messdrahtes [3] abwickeln.</p> <p>7. Den Draht [3] vorübergehend mit dem Klebestreifen [2] sichern.</p> <p>8. Den Draht [3] vorübergehend mit dem Klebestreifen [2] sichern.</p> <p>9. Den Draht [3] vorübergehend mit dem Klebestreifen [2] sichern.</p> <p>10. Den Draht [3] vorübergehend mit dem Klebestreifen [2] sichern.</p> <p>11. Den Draht [3] vorübergehend mit dem Klebestreifen [2] sichern.</p> <p>12. Den Draht [3] vorübergehend mit dem Klebestreifen [2] sichern.</p> <p>13. Den Draht [3] vorübergehend mit dem Klebestreifen [2] sichern.</p> <p>i Den Messdraht vorsichtig behandeln.</p>	 <p style="text-align: right;">A0030115</p>
<p>10. Die Messtrommel [4] vorübergehend in das Trommelgehäuse einsetzen.</p> <p>11. Den Verdränger [3] am Draht [3] einhängen.</p> <p>12. Den Verdränger mithilfe des Sicherungsdrahtes [2] sicher am Messdraht befestigen.</p> <p>13. Den Erdungsdraht [1] für den Verdränger (Details zur Installation des Erdungsdrahtes des Verdrängers → 43) installieren.</p> <p>i</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In jedem Fall vermeiden, dass die Messtrommel aufgrund der hohen magnetischen Kräfte gegen das Gehäuse stößt. ▪ Den Messdraht vorsichtig behandeln. Er kann knicken. 	 <p style="text-align: right;">A0030116</p>

Vorgehensweise	Abbildungen
<p>14. Die Messtrommel aus dem Trommelgehäuse entfernen und ca. 500 mm (19,69 in) des Messdrahtes abwickeln.</p> <p>15. Die Messtrommel [1] hochhalten und den Verdränger [2] in das Kalibrierfenster einsetzen.</p> <p>16. Den Verdränger in die Mitte des Kalibrierfensters halten.</p> <p>17. Die andere Hand (Messtrommel) nach oben halten, um zusätzliche Spannung auf den Messdraht auszuüben, damit der Verdränger nicht zu schnell herunterfällt.</p>	 <p style="text-align: right;">A0030117</p>
<p>18. Den Verdränger [2] loslassen.</p> <p>19. Den Klebestreifen [5] von der Messtrommel entfernen.</p> <p>20. Die Messtrommel in das Trommelgehäuse einführen.</p> <p>21. Die Halterung [4] montieren.</p> <p>i Sicherstellen, dass der Draht korrekt in den Rillen aufgewickelt ist.</p> <p>22. Die Stromversorgung zum NMS8x einschalten und den Verdränger mithilfe des Assistenten Bewege Verdränger →  90 nach oben bewegen, bis der Draht im Kalibrierfenster zu sehen ist.</p> <p>i <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass der Messdraht keinerlei Knickstellen oder andere Defekte aufweist. ▪ Sicherstellen, dass der Verdränger die Innenwand des Stützens nicht berührt. </p> <p>23. Die Sensorkalibrierung vornehmen.</p> <p>i Sensorkalibrierung →  91</p> <p>24. Die Referenzkalibrierung vornehmen.</p> <p>i Referenzkalibrierung →  93.</p> <p>25. Den Gehäusedeckel der Messtrommel [3] und die Abdeckung des Kalibrierfensters [1] wieder anbringen.</p> <p>26. Die Messtrommelkalibrierung vornehmen.</p> <p>i Messtrommelkalibrierung →  94</p>	 <p style="text-align: right;">A0030118</p>

5.2.7 Erdungsdraht des Verdrängers installieren

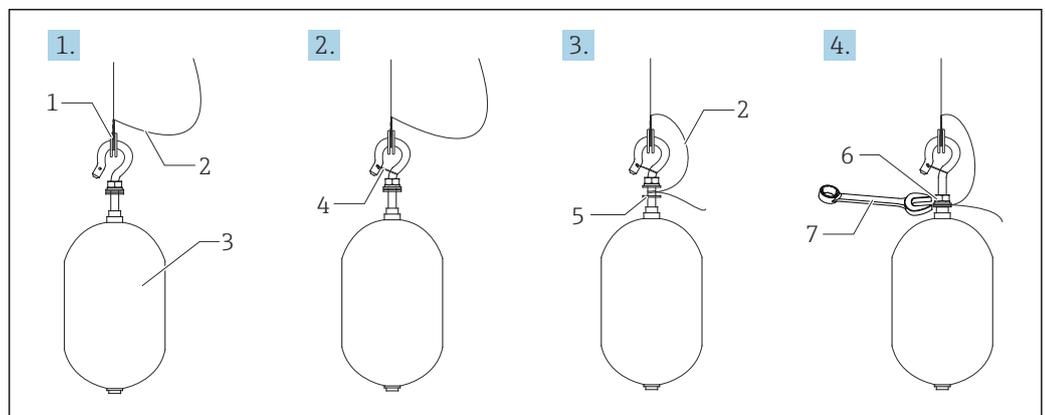
Je nach Anwendung und Ex-Anforderungen ist eine Erdung des Verdrängers erforderlich. Es gibt je nach Verdrängertyp verschiedene Vorgehensweisen, die im Folgenden beschrieben werden.

 Details zum Einbau des Verdrängers →  34

Standardverdränger einbauen

1. Den Verdränger [3] am Drahring [1] montieren.
2. Den Sicherungsdraht [4] um den Drahtaken wickeln.
3. Den Erdungsdraht [2] um die beiden Unterlegscheiben [5] wickeln.
↳ Diesen Schritt überspringen, wenn es sich um eine nicht explosionsgefährdete Anwendung handelt und keine Erdung erforderlich ist.
4. Die Mutter [6] mit einem Schraubenschlüssel [7] sichern.

Damit ist der Einbau des Verdrängers abgeschlossen.



A0028694

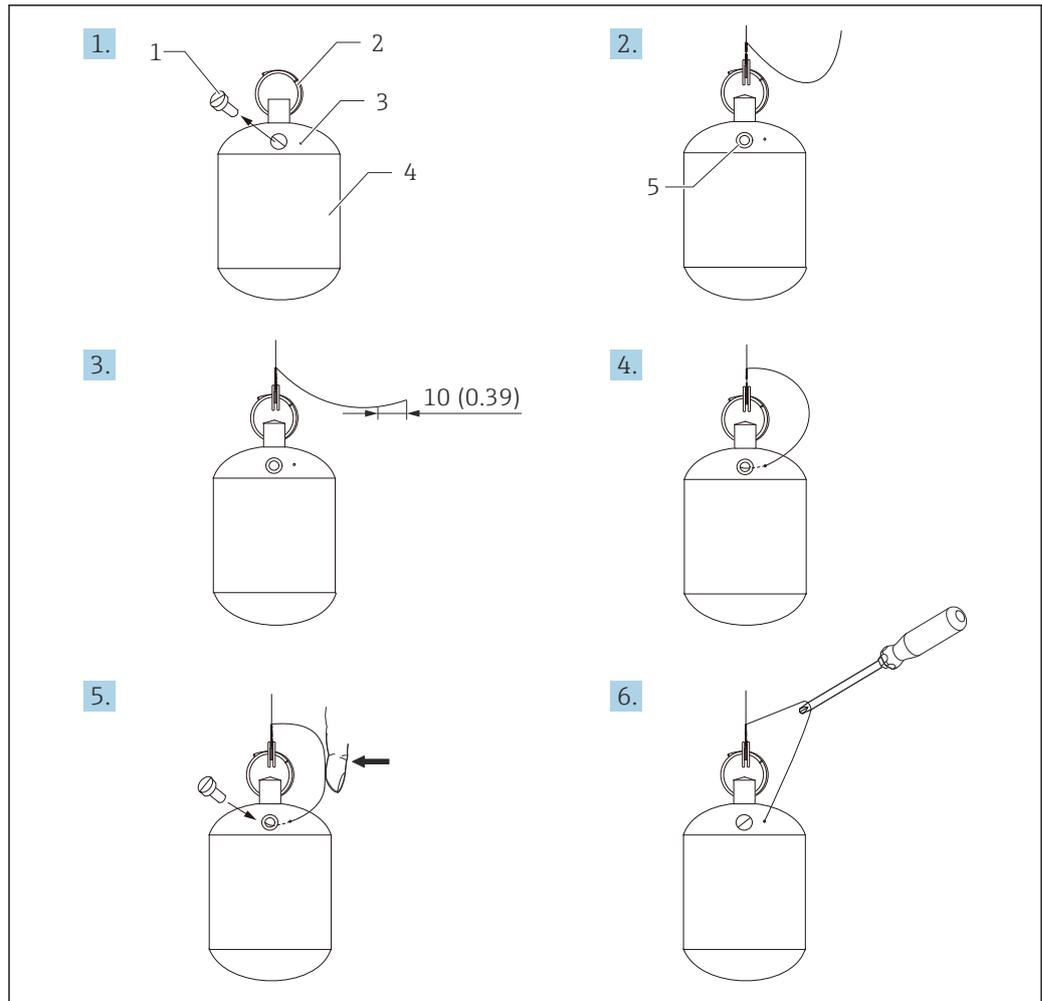
 16 Verdrängereinbau

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Drahring |
| 2 | Erdungsdraht |
| 3 | Verdränger |
| 4 | Sicherungsdraht |
| 5 | Unterlegscheibe |
| 6 | Mutter |
| 7 | Schraubenschlüssel |

PTFE-Verdränger einbauen

1. Die Schraube [1] mithilfe eines Schlitzschraubendrehers entfernen.
2. Den Verdränger [4] am PFA-beschichteten Ring [2] montieren.
3. Etwa 10 mm (0,39 in) der PFA-Beschichtung entfernen, um die Leitfähigkeit zu gewährleisten.
4. Den Erdungsdraht [6] auf dem Verdränger anbringen; ihn dazu so in die Drahteinführung [3] einführen, dass der Erdungsdraht die Wand des Bohrlochs [5] berührt.
5. Die Schraube [1] festziehen.
↳ Den Erdungsdraht mit den Fingerspitzen halten, sodass der Draht nicht aus dem Schlitz herausrutscht.
6. Den Verdränger mithilfe eines Schraubendrehers anheben, und sicherstellen, dass der Erdungsdraht nicht aus dem Schlitz herausrutscht.

Damit ist der Einbau des PTFE-Verdrängers abgeschlossen.



A0028696

17 Einbau des PTFE-Verdrängers; Maßangabe mm (in)

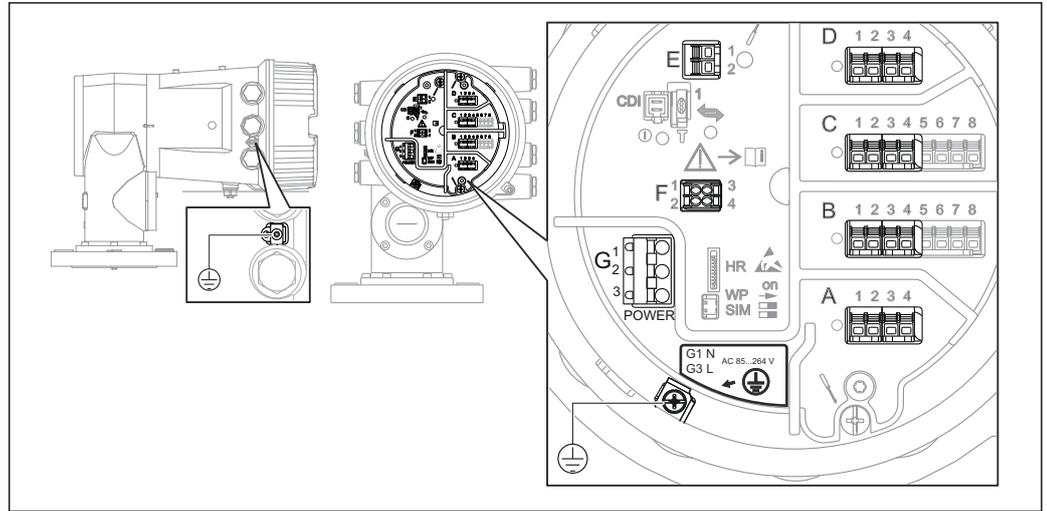
- 1 Schraube
- 2 PFA-beschichteter Ring
- 3 Drahteinführung
- 4 Verdränger
- 5 Schraubenloch
- 6 Erdungsdraht

5.3 Einbaukontrolle

<input type="radio"/>	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="radio"/>	Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur ▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information", Kapitel "Werkstoffbelastungskurven") ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich
<input type="radio"/>	Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
<input type="radio"/>	Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Klemmenbelegung



18 Anschlussklemmenraum (typisches Beispiel) und Erdungsklemmen

Klemmenbereich A/B/C/D (Slots für I/O-Module)

Module: Je nach Bestellcode bis zu vier I/O-Module

- An jeden dieser Slots können Module mit vier Klemmen angeschlossen werden.
- Module mit acht Klemmen können an die Slots B oder C angeschlossen werden.

i Die genaue Zuordnung der Module zu den Slots hängt von der Geräteausführung
→ 48 ab.

Klemmenbereich E

Modul: HART Ex i/IS-Schnittstelle

- E1: H+
- E2: H-

Klemmenbereich F

Abgesetzte Anzeige

- F1: V_{CC} (Anschluss an Klemme 81 der abgesetzten Anzeige)
- F2: Signal B (Anschluss an Klemme 84 der abgesetzten Anzeige)
- F3: Signal A (Anschluss an Klemme 83 der abgesetzten Anzeige)
- F4: Erdung (Anschluss an Klemme 82 der abgesetzten Anzeige)

Klemmenbereich G (für AC-Hochspannungsversorgung und AC-Niederspannungsversorgung)

- G1: N
- G2: nicht angeschlossen
- G3: L

Klemmenbereich G (für DC-Niederspannungsversorgung)

- G1: L-
- G2: nicht angeschlossen
- G3: L+

Klemmenbereich: Schutzleiter

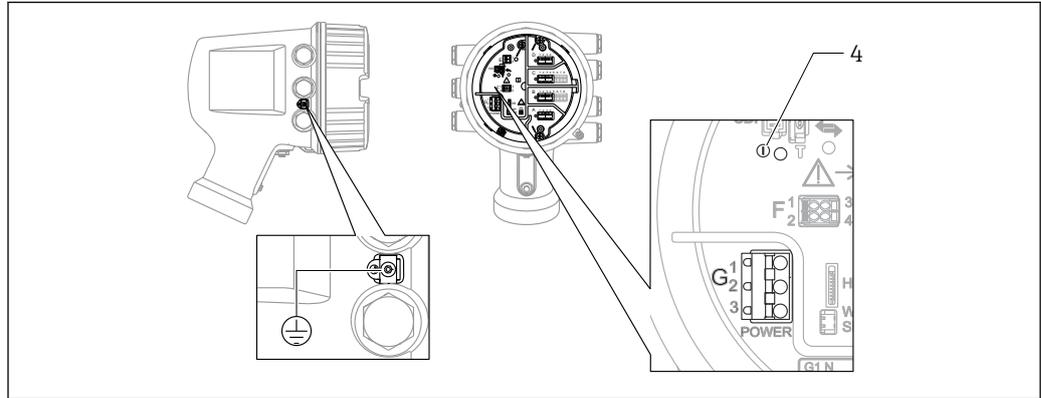
Modul: Schutzleiteranschluss (M4-Schraube)



A0018339

19 Klemmenbereich: Schutzleiter

6.1.1 Spannungsversorgung



A0033413

- G1 N
 G2 Nicht angeschlossen
 G3 L
 4 Grüne LED: Spannungsversorgung besteht

i Die Versorgungsspannung wird auch auf dem Typenschild angegeben.

Versorgungsspannung

AC-Hochspannungsversorgung:

Betriebswert:

$100 \dots 240 \text{ V}_{AC} (-15\% + 10\%) = 85 \dots 264 \text{ V}_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

AC-Niederspannungsversorgung:

Betriebswert:

$65 \text{ V}_{AC} (-20\% + 15\%) = 52 \dots 75 \text{ V}_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

DC-Niederspannungsversorgung:

Betriebswert:

$24 \dots 55 \text{ V}_{DC} (-20\% + 15\%) = 19 \dots 64 \text{ V}_{DC}$

Leistungsaufnahme

Die maximale Leistung variiert je nach Konfiguration der Module. Da der Wert eine maximale Scheinleistung angibt, sind die Kabel entsprechend auszuwählen. Die tatsächlich verbrauchte Wirkleistung beträgt 12 W.

AC-Hochspannungsversorgung:

28,8 VA

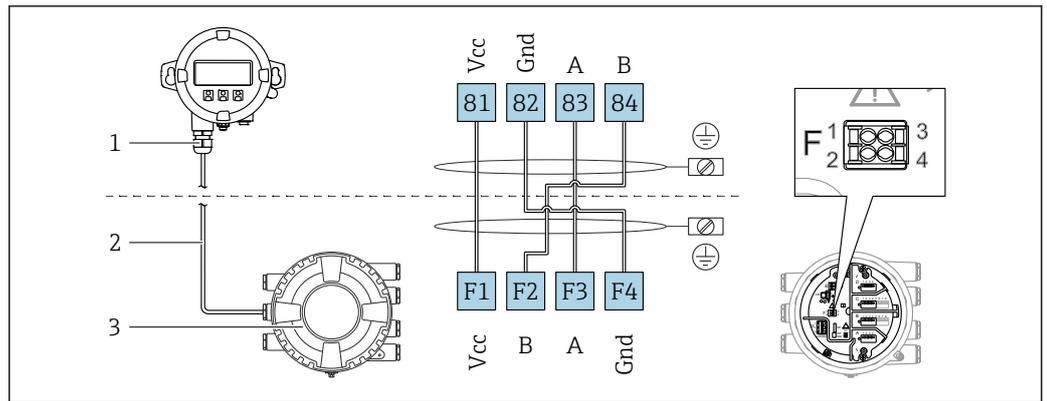
AC-Niederspannungsversorgung:

21,6 VA

DC-Niederspannungsversorgung:

13,4 W

6.1.2 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001



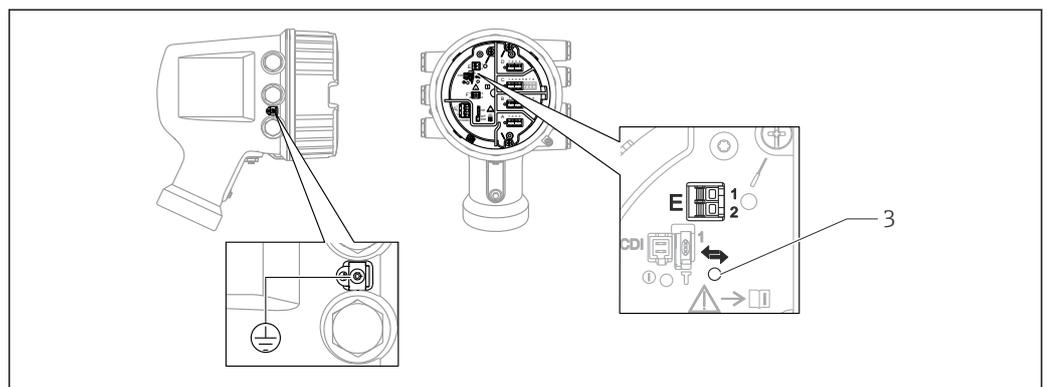
20 Anschluss des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 an das Tankstandmessgerät (NMR8x, NMS8x oder NRF8x)

- 1 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Verbindungskabel
- 3 Tankstandmessgerät (NMR8x, NMS8x oder NRF8x)

i Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional als Zubehör bestellbar: Details hierzu siehe SD01763D.

- i**
 - Der Messwert wird auf dem DKX001 sowie gleichzeitig auf dem Vor-Ort-Anzeige- und Bedienmodul angezeigt.
 - Das Bedienmenü kann nicht auf beiden Modulen gleichzeitig aufgerufen werden. Wenn das Bedienmenü auf einem der beiden Module aufgerufen wird, ist das andere Modul automatisch gesperrt. Diese Sperre bleibt aktiv, bis das Menü auf dem ersten Modul wieder geschlossen wird (Rückkehr zur Messwertanzeige).

6.1.3 HART Ex i/IS-Schnittstelle



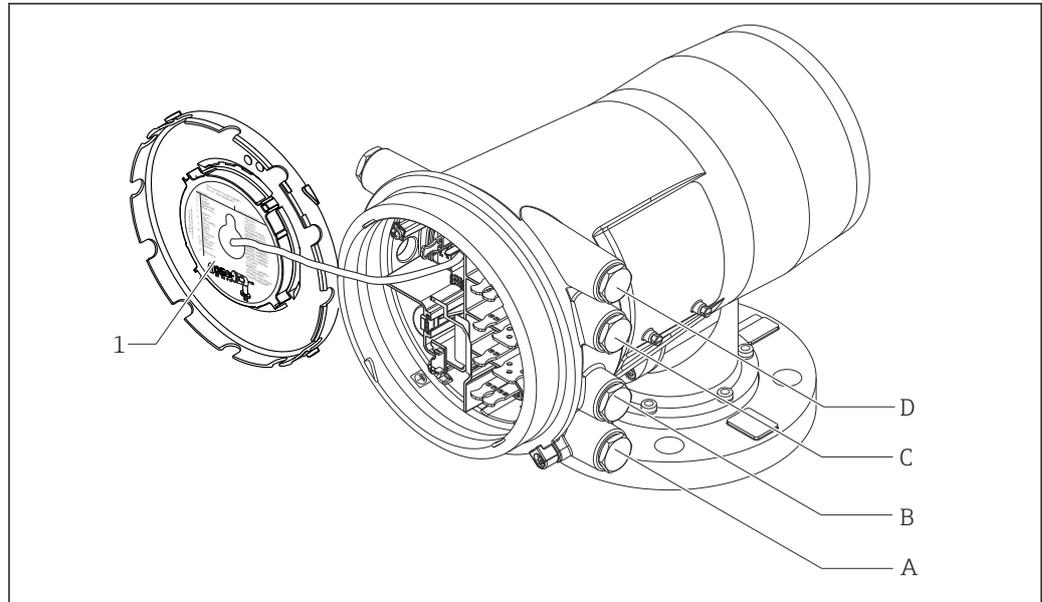
- E1 H+
- E2 H-
- 3 Orange LED: Datenkommunikation besteht

i Diese Schnittstelle arbeitet immer als HART-Hauptmaster für vier angeschlossene Slave-Transmitter. Die Analog-I/O-Module dagegen können als HART-Master oder -Slave konfiguriert werden → 60 → 62.

6.1.4 Slots für I/O-Module

Der Anschlussklemmenraum enthält vier Slots (A, B, C und D) für I/O-Module. Je nach Geräteausführung (Bestellmerkmale 040, 050 und 060) enthalten diese Slots unterschiedliche I/O-Module. Die Tabelle unten zeigt, welches Modul bei den spezifischen Geräteausführungen jeweils in welchem Slot sitzt.

i Die Slot-Zuordnung des Gerätes wird auch auf dem Etikett angegeben, das an der rückwärtigen Abdeckung des Anzeigemoduls angebracht ist.



A0030119

- 1 *Etikett zeigt (unter anderem) die Module in den Slots A bis D.*
 A *Kabeleinführung für Slot A*
 B *Kabeleinführung für Slot B*
 C *Kabeleinführung für Slot C*
 D *Kabeleinführung für Slot D*

Liste der in Tabelle "Primär Ausgang" (040) = "Modbus" (A1) verwendeten Abkürzungen

- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP
- M - Modbus
- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

"Primär Ausgang" (O40) = "Modbus" (A1)

O ¹⁾			T ²⁾			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾	A	B	C	D
A1	X0	X0	M	-	-	-
A1	X0	A1	M	-	-	D
A1	X0	A2	M	-	D	D
A1	X0	A3	M	D	D	D
A1	X0	B1	M	M	-	-
A1	X0	B2	M	M	-	D
A1	X0	B3	M	M	D	D
A1	A1	X0	M	A/XP	-	-
A1	A1	A1	M	A/XP	-	D
A1	A1	A2	M	A/XP	D	D
A1	A1	B1	M	M	A/XP	-
A1	A1	B2	M	M	A/XP	D
A1	A2	X0	M	A/XP	A/XP	-
A1	A2	A1	M	A/XP	A/XP	D
A1	A2	B1	M	A/XP	A/XP	M
A1	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	C2	X0	M	A/IS	A/XP	-
A1	C2	A1	M	A/IS	A/XP	D
A1	C2	B1	M	A/IS	A/XP	M

- 1) Bestellmerkmal
- 2) Klemmenbereich
- 3) Primär Ausgang
- 4) Sekundär I/O Analog
- 5) Sekundär I/O Digital Ex d/XP

Liste der in Tabelle "Primär Ausgang" (040) = "V1" (B1) verwendeten Abkürzungen

- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

"Primär Ausgang" (O40) = "V1" (B1)

O ¹⁾			T ²⁾			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾	A	B	C	D
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	D
B1	X0	A2	V1	-	D	D
B1	X0	A3	V1	D	D	D
B1	X0	B1	V1	M	-	-
B1	X0	B2	V1	M	-	D
B1	X0	B3	V1	M	D	D
B1	A1	X0	V1	A/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	A/XP	-	D
B1	A1	A2	V1	A/XP	D	D
B1	A1	B1	V1	M	A/XP	-
B1	A1	B2	V1	M	A/XP	D
B1	A2	X0	V1	A/XP	A/XP	-
B1	A2	A1	V1	A/XP	A/XP	D
B1	A2	B1	V1	A/XP	A/XP	M
B1	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B2	X0	V1	A/IS	A/IS	-
B1	B2	A1	V1	A/IS	A/IS	D
B1	B2	B1	V1	A/IS	A/IS	M
B1	C2	X0	V1	A/IS	A/XP	-
B1	C2	A1	V1	A/IS	A/XP	D
B1	C2	B1	V1	A/IS	A/XP	M

- 1) Bestellmerkmal
- 2) Klemmenbereich
- 3) Primär Ausgang
- 4) Sekundär I/O Analog
- 5) Sekundär I/O Digital Ex d/XP

Liste der in Tabelle "Primär Ausgang" (040) = "WM550" (C1) verwendeten Abkürzungen

- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP
- WM550 - Whessoe WM550
- D - Digital
- M - Modbus
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

"Primär Ausgang" (O40) = "WM550" (C1)

O ¹⁾			T ²⁾			
NMs8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾	A0023888			
C1	X0	X0	WM550	-	-	-
C1	X0	A1	WM550	-	-	D
C1	X0	A2	WM550	-	D	D
C1	X0	A3	WM550	D	D	D
C1	X0	B1	WM550	M	-	-
C1	X0	B2	WM550	M	-	D
C1	X0	B3	WM550	M	D	D
C1	X0	E1	WM550	WM550	-	-
C1	X0	E2	WM550	WM550	-	D
C1	X0	E3	WM550	WM550	D	D
C1	A1	X0	WM550	A/XP	-	-
C1	A1	A1	WM550	A/XP	-	D
C1	A1	A2	WM550	A/XP	D	D
C1	A1	B1	WM550	M	A/XP	-
C1	A1	B2	WM550	M	A/XP	D
C1	A1	E1	WM550	WM550	A/XP	-
C1	A1	E2	WM550	WM550	A/XP	D
C1	A2	X0	WM550	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	WM550	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	WM550	A/XP	A/XP	M
C1	A2	E1	WM550	A/XP	A/XP	WM550
C1	B1	X0	WM550	A/IS	-	-
C1	B1	A1	WM550	A/IS	-	D
C1	B1	A2	WM550	A/IS	D	D
C1	B1	B1	WM550	M	A/IS	-
C1	B1	B2	WM550	M	A/IS	D
C1	B1	E1	WM550	WM550	A/IS	-
C1	B1	E2	WM550	WM550	A/IS	D
C1	B2	X0	WM550	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	WM550	A/IS	A/IS	D

O ¹⁾			T ²⁾			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾				
C1	B2	B1	WM550	A/IS	A/IS	M
C1	B2	E1	WM550	A/IS	A/IS	WM550
C1	C2	X0	WM550	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	WM550	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	WM550	A/IS	A/XP	M
C1	C2	E1	WM550	A/IS	A/XP	WM550

- 1) Bestellmerkmal
- 2) Klemmenbereich
- 3) Primär Ausgang
- 4) Sekundär I/O Analog
- 5) Sekundär I/O Digital Ex d/XP

Liste der in der Tabelle "Primär Ausgang" (040) = "4-20mA HART Ex d" (E1) verwendeten Abkürzungen

- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP
- M - Modbus
- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

"Primär Ausgang" (040) = "4-20mA HART Ex d" (E1)

O ¹⁾			T ²⁾			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾				
E1	X0	X0	-	A/XP	-	-
E1	X0	A1	-	A/XP	-	D
E1	X0	A2	-	A/XP	D	D
E1	X0	A3	D	A/XP	D	D
E1	X0	B1	M	A/XP	-	-
E1	X0	B2	M	A/XP	-	D
E1	X0	B3	M	A/XP	D	D
E1	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1	A1	B1	M	A/XP	A/XP	-
E1	A1	B2	M	A/XP	A/XP	D
E1	B1	X0	-	A/XP	A/IS	-
E1	B1	A1	-	A/XP	A/IS	D
E1	B1	A2	D	A/XP	A/IS	D
E1	B1	B1	M	A/XP	A/IS	-
E1	B1	B2	M	A/XP	A/IS	D

- 1) Bestellmerkmal
- 2) Klemmenbereich
- 3) Primär Ausgang
- 4) Sekundär I/O Analog
- 5) Sekundär I/O Digital Ex d/XP

Liste der in der Tabelle "Primär Ausgang" (040) = "4-20mA HART Ex i" (H1) verwendeten Abkürzungen

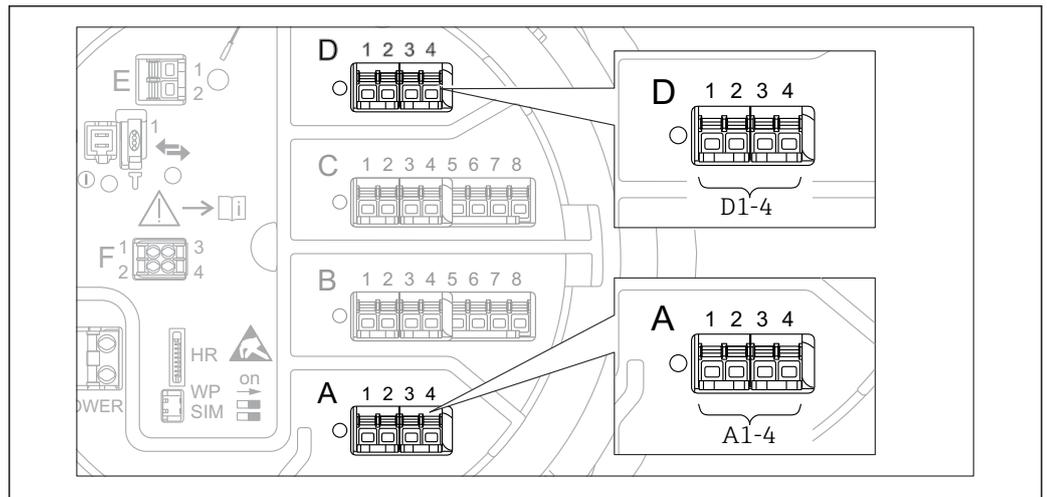
- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP
- M - Modbus
- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

"Primär Ausgang" (040) = "4-20mA HART Ex i" (H1)

O ¹⁾			T ²⁾			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾				
H1	X0	X0	-	A/IS	-	-
H1	X0	A1	-	A/IS	-	D
H1	X0	A2	-	A/IS	D	D
H1	X0	A3	D	A/IS	D	D
H1	X0	B1	M	A/IS	-	-
H1	X0	B2	M	A/IS	-	D
H1	X0	B3	M	A/IS	D	D
H1	A1	X0	-	A/IS	A/XP	-
H1	A1	A1	-	A/IS	A/XP	D
H1	A1	A2	D	A/IS	A/XP	D
H1	A1	B1	M	A/IS	A/XP	-
H1	A1	B2	M	A/IS	A/XP	D
H1	B1	X0	-	A/IS	A/IS	-
H1	B1	A1	-	A/IS	A/IS	D
H1	B1	A2	D	A/IS	A/IS	D
H1	B1	B1	M	A/IS	A/IS	-
H1	B1	B2	M	A/IS	A/IS	D

- 1) Bestellmerkmal
- 2) Klemmenbereich
- 3) Primär Ausgang
- 4) Sekundär I/O Analog
- 5) Sekundär I/O Digital Ex d/XP

6.1.5 Klemmen des "Modbus"-, "V1"- oder "WM550"-Moduls



21 Bezeichnung der "Modbus"-, "V1"- oder "WM550"-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen.

Je nach Geräteausführung kann das "Modbus"- und/oder das "V1"- oder das "WM550"-Modul auch in einem anderen Slot im Anschlussklemmenraum sitzen. Im Bedienmenü werden die "Modbus"- und "V1"- oder "WM550"-Schnittstellen durch den jeweiligen Slot und die in diesem Slot enthaltenen Klemmen bezeichnet: **A1-4, B1-4, C1-4, D1-4**.

Klemmen des "Modbus"-Moduls

Bezeichnung des Moduls im Bedienmenü: **Modbus X1-4**; (X = A, B, C oder D)

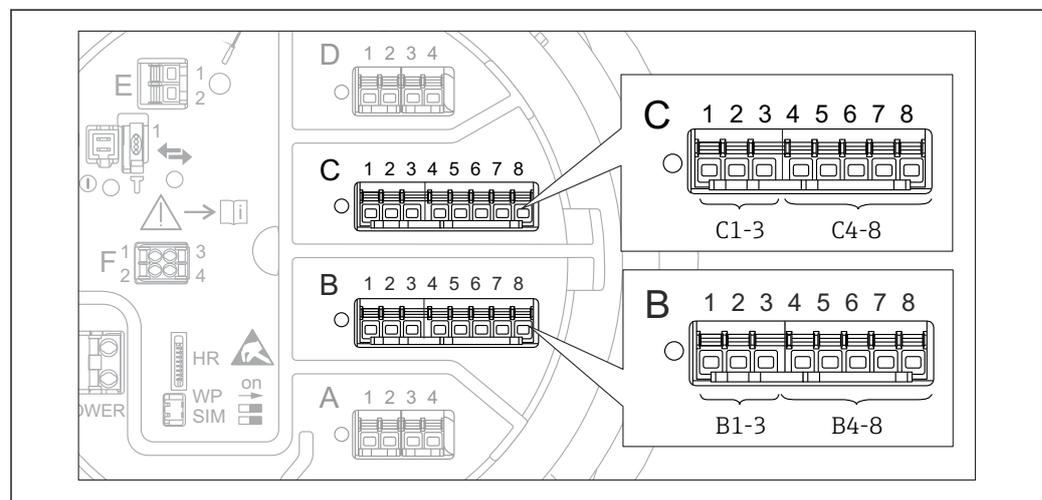
- X1¹⁾
 - Klemmenbezeichnung: S
 - Beschreibung: Kabelabschirmung, über einen Kondensator an die Erdung angeschlossen
- X2¹⁾
 - Klemmenbezeichnung: 0V
 - Beschreibung: Gemeinsame Referenz
- X3¹⁾
 - Klemmenbezeichnung: B-
 - Beschreibung: Nicht invertierende Signalleitung
- X4¹⁾
 - Klemmenbezeichnung: A+
 - Beschreibung: Invertierende Signalleitung

1) "X" steht hier für einen der Slots "A", "B", "C" oder "D".

Klemmen des "V1"- und "WM550"-Moduls

Bezeichnung des Moduls im Bedienmenü: **V1 X1-4** oder **WM550 X1-4**; (X = A, B, C oder D)

- X1 ²⁾
 - Klemmenbezeichnung: S
 - Beschreibung: Kabelabschirmung, über einen Kondensator an die Erdung angeschlossen
- X2 ¹⁾
 - Klemmenbezeichnung: -
 - Beschreibung: Nicht angeschlossen
- X3 ¹⁾
 - Klemmenbezeichnung: B-
 - Beschreibung: Protokoll Loop-Signal -
- X4 ¹⁾
 - Klemmenbezeichnung: A+
 - Beschreibung: Protokoll Loop-Signal +

6.1.6 Klemmen des Analog-I/O-Moduls (Ex d /XP oder Ex i/IS)

A0031168

Klemme: B1-3

Funktion: Analogeingang oder -ausgang (konfigurierbar)

- Passive Nutzung: → 60
- Aktive Nutzung: → 62
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog I/O B1-3 (→ 217)

Klemme: C1-3

Funktion: Analogeingang oder -ausgang (konfigurierbar)

- Passive Nutzung: → 60
- Aktive Nutzung: → 62
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog I/O C1-3 (→ 217)

Klemme: B4-8

Funktion: Analogeingang

- RTD: → 63
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog IP B4-8 (→ 212)

2) "X" steht hier für einen der Slots "A", "B", "C" oder "D".

Klemme: C4-8

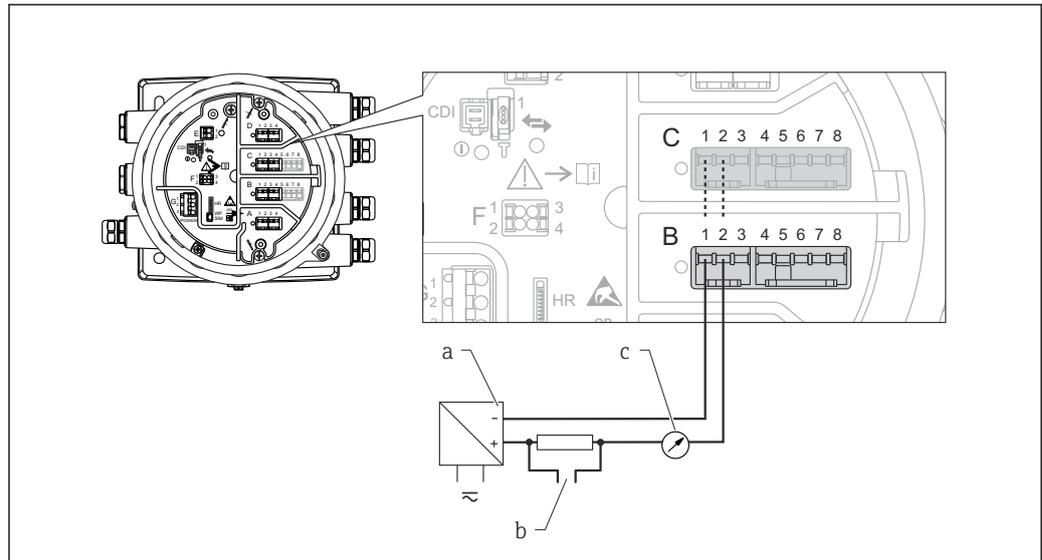
Funktion: Analogeingang

- RTD: →  63
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog IP C4-8 (→  212)

6.1.7 Anschluss des "Analog-I/O"-Moduls für passive Nutzung

- i** Bei der passiven Nutzung muss die Versorgungsspannung für die Kommunikationsleitung von einer externen Quelle bereitgestellt werden.
- Die Verdrahtung muss der Betriebsart entsprechen, in der das Analog-I/O-Modul eingesetzt werden soll; siehe nachfolgende Zeichnungen.

"Betriebsart" = "4..20mA Ausgang" oder "HART Slave+4..20mA Ausgang"

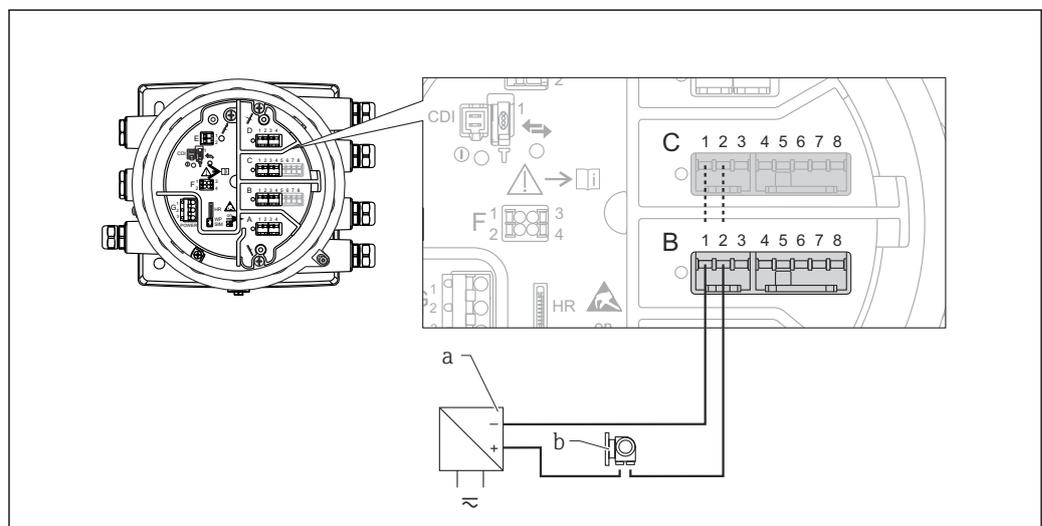


A0027931

22 Passive Nutzung des Analog-I/O-Moduls im Ausgangsmodus

- a Spannungsversorgung
- b HART-Signalausgang
- c Auswertung Analogsignal

"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"

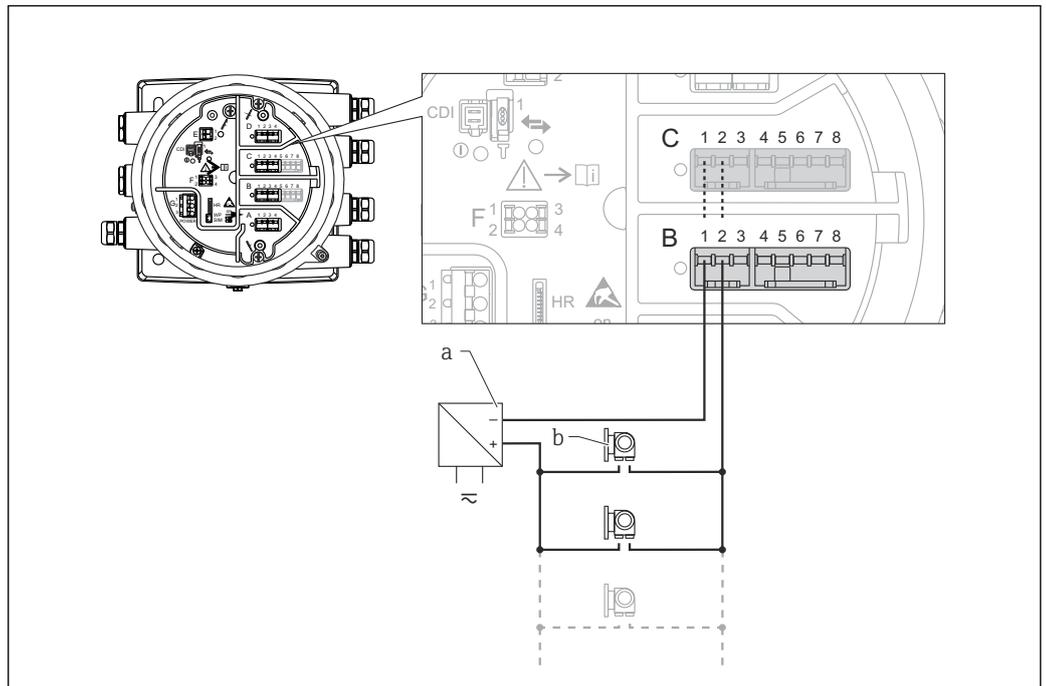


A0027933

23 Passive Nutzung des Analog-I/O-Moduls im Eingangsmodus

- a Spannungsversorgung
- b Externes Gerät mit 4...20mA- und/oder HART-Signalausgang

"Betriebsart" = "HART Master"



A0027934

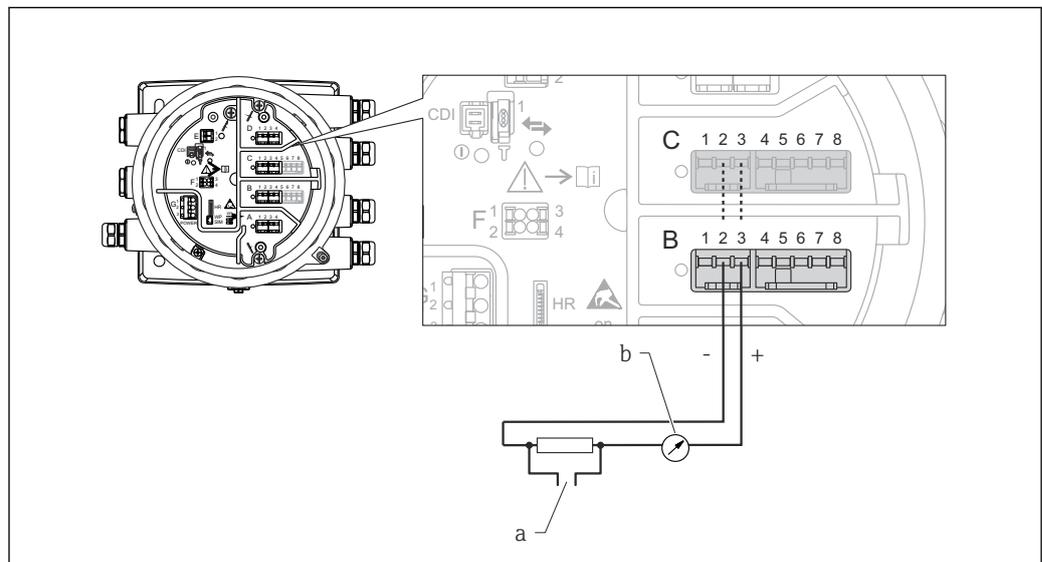
24 Passive Nutzung des Analog-I/O-Moduls im HART-Master-Modus

- a Spannungsversorgung
- b Bis zu 6 externe Geräte mit HART-Signalausgang

6.1.8 Anschluss des "Analog-I/O"-Moduls für aktive Nutzung

- i** Bei der aktiven Nutzung wird die Versorgungsspannung für die Kommunikationsleitung vom Gerät selbst bereitgestellt. Es ist keine externe Spannungsversorgung erforderlich.
- Die Verdrahtung muss der Betriebsart entsprechen, in der das Analog-I/O-Modul eingesetzt werden soll; siehe nachfolgende Zeichnungen.
- i** Maximale Stromaufnahme der angeschlossenen HART-Geräte: 24 mA (d. h. 4 mA pro Gerät, wenn 6 Geräte angeschlossen sind).
- Ausgangsspannung des Ex-d-Moduls: 17,0 V@4 mA bis 10,5 V@22 mA
- Ausgangsspannung des Ex-ia-Moduls: 18,5 V@4 mA bis 12,5 V@22 mA

"Betriebsart" = "4..20mA Ausgang" oder "HART Slave+4..20mA Ausgang"

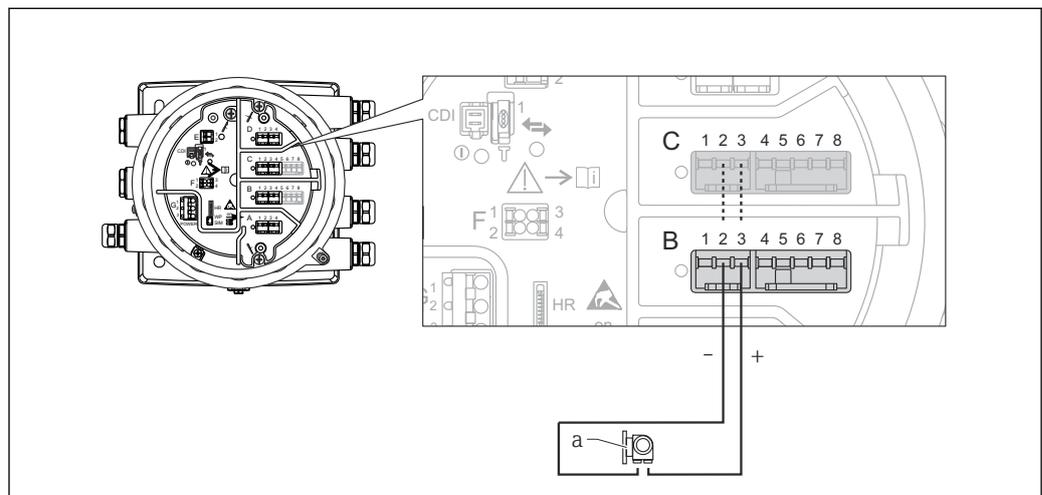


A0027932

25 Aktive Nutzung des Analog-I/O-Moduls im Ausgangsmodus

- a HART-Signalausgang
- b Auswertung Analogsignal

"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"

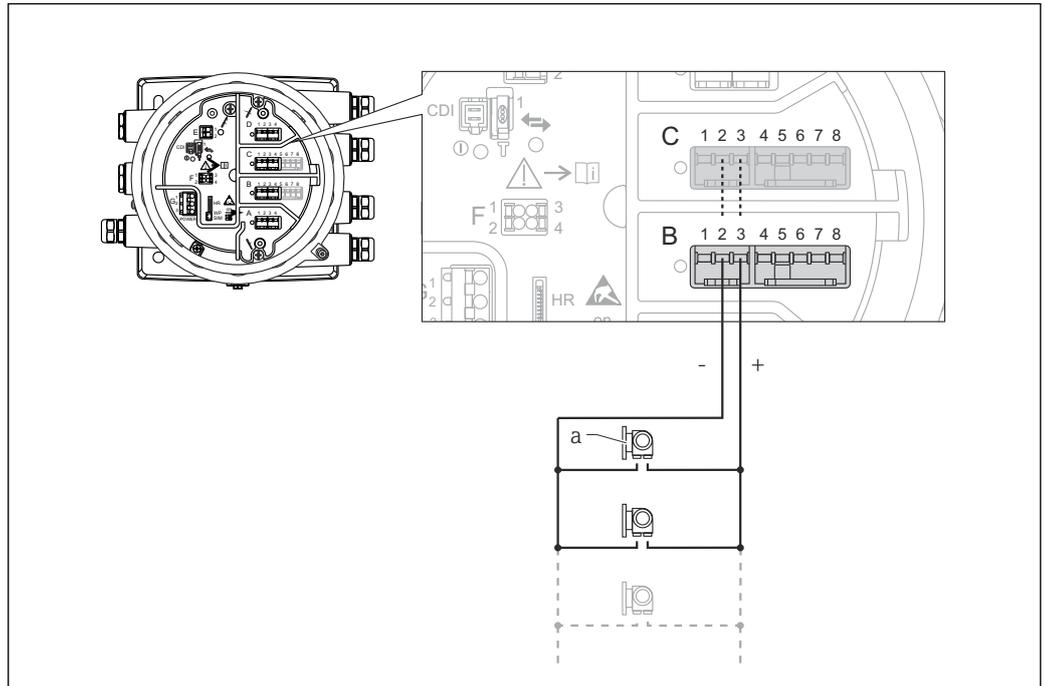


A0027935

26 Aktive Nutzung des Analog-I/O-Moduls im Eingangsmodus

- a Externes Gerät mit 4...20mA- und/oder HART-Signalausgang

"Betriebsart" = "HART Master"



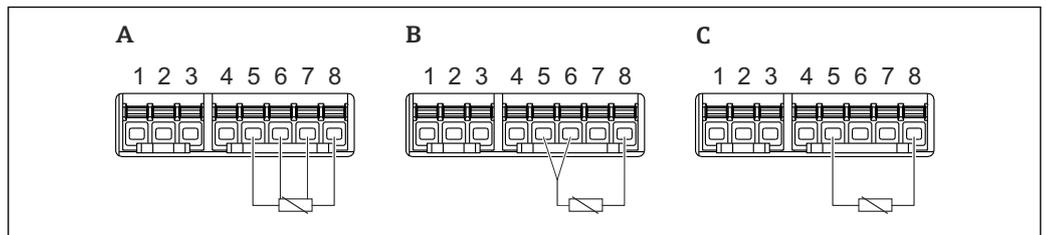
A0027936

27 Aktive Nutzung des Analog-/O-Moduls im HART-Master-Modus

a Bis zu 6 externe Geräte mit HART-Signalausgang

i Die maximale Stromaufnahme für das angeschlossene HART-Gerät beträgt 24 mA (d. h. 4 mA pro Gerät, wenn 6 Geräte angeschlossen sind).

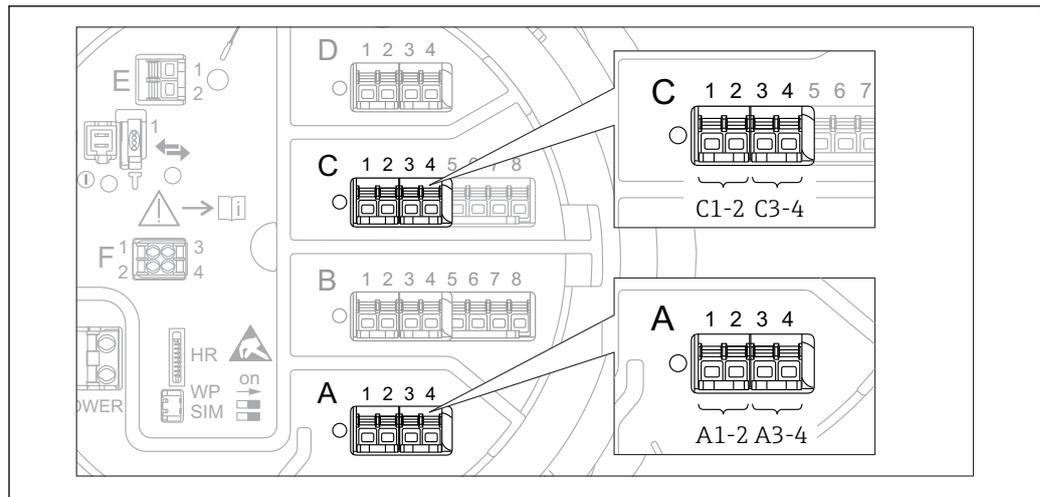
6.1.9 Anschluss eines RTD



A0026371

- A 4-Leiter RTD-Verbindung
- B 3-Leiter RTD-Verbindung
- C 2-Leiter RTD-Verbindung

6.1.10 Klemmen des Digital-I/O-Moduls



28 Bezeichnung der Digitaleingänge oder -ausgänge (Beispiele)

- Jedes Digital-I/O-Modul stellt zwei Digitaleingänge oder -ausgänge bereit.
- Im Bedienmenü wird jeder Eingang oder Ausgang durch den entsprechenden Slot und zwei Klemmen in diesem Slot bezeichnet. **A1-2** bezeichnet z. B. die Klemmen 1 und 2 von Slot **A**. Das Gleiche gilt für die Slots **B**, **C** und **D**, wenn sie ein Digital-I/O-Modul enthalten.
- Für jedes dieser Klemmenpaare kann im Bedienmenü eine der folgenden Betriebsarten gewählt werden:
 - Deaktiviert
 - Ausgang passiv
 - Eingang passiv
 - Eingang aktiv

6.2 Verschaltungsvoraussetzungen

6.2.1 Kabelspezifikation

Klemmen

Aderquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 13 AWG)

Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Signalleitung und Spannungsversorgung

- Federklemmen (NMx8x-xx1...)
- Schraubklemmen (NMx8x-xx2...)

Aderquerschnitt max. 2,5 mm² (13 AWG)

Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Erdungsklemme im Anschlussklemmenraum

Aderquerschnitt max. 4 mm² (11 AWG)

Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Erdungsklemme am Gehäuse

Versorgungsleitung

Das normale Gerätekabel reicht als Versorgungsleitung aus.

HART-Kommunikationsleitung

- Das normale Gerätekabel reicht aus, wenn nur das Analogsignal verwendet wird.
- Bei Verwendung des HART-Protokolls empfiehlt sich ein geschirmtes Kabel. Das Erdungskonzept der Anlage ist zu beachten.

Modbus-Kommunikationsleitung

- Die in der TIA-485-A der Telecommunications Industry Association aufgeführten Kabelbedingungen sind zu beachten.
- Zusätzliche Bedingungen: Geschirmtes Kabel verwenden.

V1-Kommunikationsleitung

- 2-Leiter-Kabel (Twisted Pair), geschirmtes oder ungeschirmtes Kabel
- Widerstand in einem Kabel: $\leq 120 \Omega$
- Kapazität zwischen Leitungen: $\leq 0,3 \mu\text{F}$

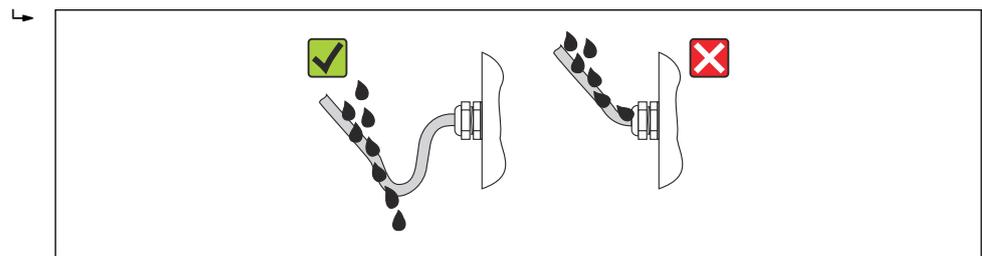
WM550-Kommunikationsleitung

- 2-Leiter-Kabel (Twisted-Pair), ungeschirmtes Kabel
- Querschnitt mindestens 0,5 mm² (20 AWG)
- Maximaler Leitungswiderstand insgesamt: $\leq 250 \Omega$
- Kabel mit geringer Kapazität

6.3 Schutzart sicherstellen

Um die angegebene Schutzart sicherzustellen, ist nach dem elektrischen Anschluss wie folgt vorzugehen:

1. Sicherstellen, dass die Gehäusedichtungen sauber und korrekt angebracht sind. Die Dichtungen bei Bedarf trocknen, reinigen oder austauschen.
2. Alle Gehäuseschrauben und Schraubenabdeckungen festziehen.
3. Die Kabelverschraubungen festziehen.
4. Damit keine auftretende Feuchtigkeit in die Kabeleinführung gelangen kann: Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0013960

5. Blindstopfen einsetzen, die für die Sicherheitseinstufung des Gerätes geeignet sind (z. B. Ex d/XP).

6.4 Anschlusskontrolle

<input type="radio"/>	Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="radio"/>	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
<input type="radio"/>	Verfügen die montierten Kabel über eine geeignete Zugentlastung?
<input type="radio"/>	Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und korrekt abgedichtet?
<input type="radio"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Transmitters überein?
<input type="radio"/>	Ist die Klemmenbelegung korrekt → 45?
<input type="radio"/>	Bei Bedarf: Ist die Schutzterde korrekt angeschlossen?
<input type="radio"/>	Wenn Versorgungsspannung anliegt: Ist das Gerät betriebsbereit, und werden im Anzeigemodul Werte angezeigt?
<input type="radio"/>	Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
<input type="radio"/>	Ist die Sicherungskralle fest angezogen?

7 Bedienung

7.1 Übersicht über die Bedienoptionen

Das Gerät wird über ein Bedienmenü →  68 bedient. Dieses Menü kann über folgende Schnittstellen aufgerufen werden:

- Das Anzeige- und Bedienmodul am Gerät oder das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  69).
- FieldCare, angeschlossen über die Serviceschnittstelle im Anschlussklemmenraum des Gerätes (→  81).
- FieldCare, angeschlossen über den Tankvision Tank Scanner NXA820 (Fernbedienung; →  82).
- FieldCare, angeschlossen über die Commubox FXA195 (→  158) an eine HART-Schnittstelle des Gerätes.

 Zur Gewährleistung der Sicherheit immer zuerst sicherstellen, dass der Servomotor stoppt, bevor Änderungen an den Parametern vorgenommen werden.

7.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

Menü	Untermenü / Parameter	Bedeutung
Betrieb	Proservo-Parameter	Enthält Parameter zur Bedienung des Proservo (z. B. Messbefehl).
	Füllstand	Zeigt die gemessenen und berechneten Füllstandswerte an.
	Temperatur	Zeigt die gemessenen und berechneten Temperaturwerte an.
	Dichte	Zeigt die gemessenen und berechneten Dichtewerte an.
	Druck	Zeigt die gemessenen und berechneten Druckwerte an.
	GP Werte	Zeigt die Mehrzweckwerte an.
Setup	Standardparameter	Standard-Inbetriebnahmeparameter
	Kalibrierung	Kalibrierung der Messung
	Erweitertes Setup	Enthält weitere Parameter und Untermenüs: <ul style="list-style-type: none"> ■ zur Anpassung des Gerätes an besondere Messbedingungen ■ zur Verarbeitung des Messwertes ■ zur Konfiguration des Ausgangssignals
Diagnose	Diagnoseparameter	Zeigt an: <ul style="list-style-type: none"> ■ die letzten Diagnosemeldungen und ihre Zeitstempel ■ die Betriebszeit (Gesamtzeit und Zeit seit letztem Neustart) ■ Uhrzeit gemäß Echtzeituhr
	Diagnoseliste	Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Fehlermeldungen.
	Geräteinformation	Enthält Informationen zur Identifizierung des Gerätes.
	Simulation	Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.
	Gerätetest	Enthält alle Parameter zum Testen der Messfähigkeit.
	Experte ¹⁾ Enthält alle Parameter des Gerätes (auch solche, die bereits in einem der anderen Menüs enthalten sind). Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Gerätes aufgebaut. Die Parameter für das Menü Experte werden beschrieben in: GP01074G (NMS80)	System
Sensor		Enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung.
Ein/Ausgang		Enthält Untermenüs zur Konfiguration der analogen und diskreten I/O-Module und angeschlossenen HART-Geräte.
Kommunikation		Enthält alle Parameter zur Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle.
Applikation		Enthält Untermenüs zur Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> ■ der Anwendung zur Tankstandmessung ■ der Tankberechnungen ■ der Alarmer

Menü	Untermenü / Parameter	Bedeutung
	Tank Werte	Zeigt die gemessenen und berechneten Tankwerte an.
	Diagnose	Enthält alle Parameter zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern.

- 1) Bei Aufruf des Menüs "Experte" wird immer ein Freigabecode abgefragt. Falls kein kundenspezifischer Freigabecode definiert wurde, ist "0000" einzugeben.

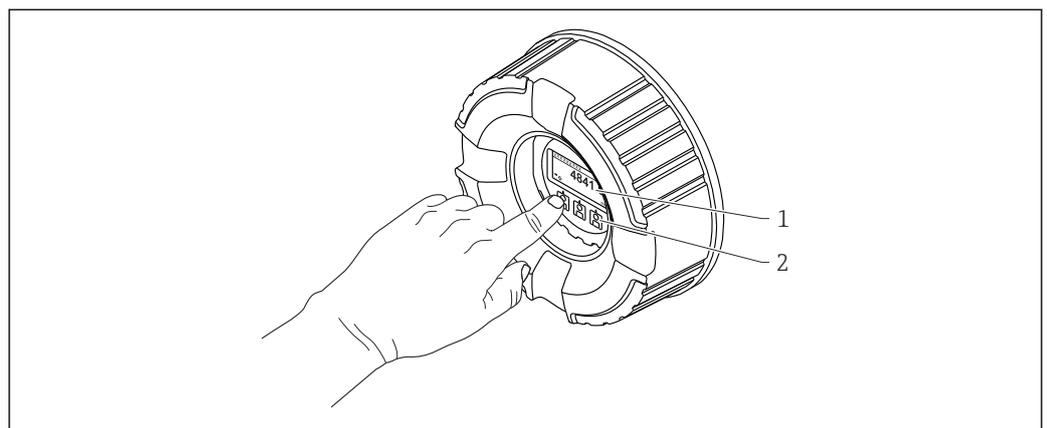
7.3 Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul

- i
 - Die Bedienung erfolgt über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  47) oder äquivalent über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul am Gerät.
 - Der Messwert wird auf dem DKX001 sowie gleichzeitig auf dem Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul angezeigt.
 - Das Bedienmenü kann nicht auf beiden Modulen gleichzeitig aufgerufen werden. Wenn das Bedienmenü auf einem der beiden Module aufgerufen wird, ist das andere Modul automatisch gesperrt. Diese Sperre bleibt aktiv, bis das Menü auf dem ersten Modul wieder geschlossen wird (Rückkehr zur Messwertanzeige).

7.3.1 Anzeige- und Bedienelemente

Das Gerät ist mit einer beleuchteten **Flüssigkristall-Anzeige (LCD)** ausgestattet, die in der Standardansicht die gemessenen und berechneten Werte sowie den Gerätestatus ausgibt. Andere Ansichten dienen dazu, durch das Bedienmenü zu navigieren und die Parameterwerte einzustellen.

Das Gerät wird über **drei optische Tasten** bedient und zwar "-", "+" und "E". Sie werden ausgelöst, wenn auf dem Schutzglas auf der Frontseite das entsprechende Feld mit dem Finger berührt wird ("optisches Bedienelement").

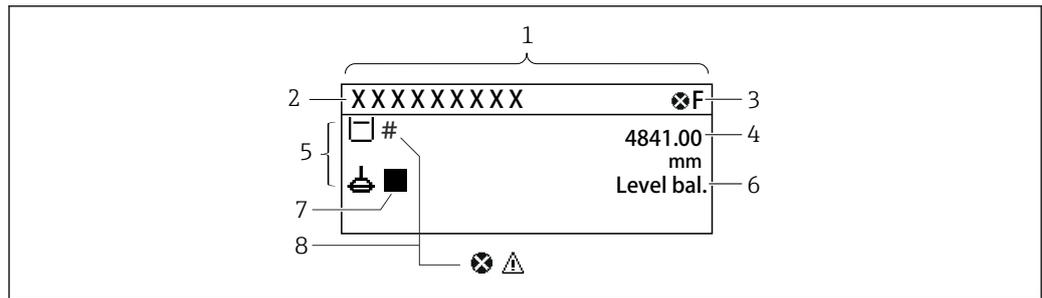


 29 Anzeige- und Bedienelemente

- 1 Flüssigkristall-Anzeige (LCD)
- 2 Optische Tasten; können durch das Deckglas bedient werden.

A0028345

7.3.2 Standardanzeige (Messwertanzeige)



A0028702

30 Typische Standardanzeige (Messwertanzeige)

- 1 Anzeigemodul
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte
- 5 Anzeigebereich für Messwert und Statussymbole
- 6 Anzeige "Gauge Status"
- 7 Symbol für "Gauge Status"
- 8 Statussymbol für Messwert

Statussymbole

Symbol	Bedeutung
F A0013956	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr 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: <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)
M A0013957	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Messwertsymbole

Symbol 1	Symbol 2	Messwert
 A0028148		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tankfüllstand ▪ Gemessener Füllstand ▪ Füllstand %
 A0028149		Wasserfüllstand
T A0028528		Flüssigkeitstemperatur
T A0028528	U A0027990	Gas Temperatur
T A0028528	A A0027991	Luft Temperatur
 A0027993		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tank Luftraum ▪ Tank Luftraum %

Symbol 1	Symbol 2	Messwert
 A0028150		Gemessene Dichte
 A0028150	 A0027991	Mittelwert Profildichte
 A0028151	 A0028141	P1 (unten)
 A0028151	 A0028142	P2 (Mitte)
 A0028151	 A0028146	P3 (oben)
 A0027992	 A0028141	GP 1 Wert Wird für ein externes Gerät verwendet.
 A0027992	 A0028142	GP 2 Wert Wird für ein externes Gerät verwendet.
 A0027992	 A0028146	GP 3 Wert Wird für ein externes Gerät verwendet.
 A0027992	 A0028147	GP 4 Wert Wird für ein externes Gerät verwendet.
 A0028149	 A0028529	Upper I/F level
 A0028149	 A0027989	Lower I/F level
 A0028150	 A0028529	Upper density
 A0028150	 A0013957	Middle density
 A0028150	 A0027989	Lower density
 A0028145		Bottom level
 A0027994		Verdränger Position

Messbefehl und Symbole für "Gauge Status"

Symbol 1	Symbol 2	Bedeutung
 A0028139		Messbefehl Zeigt den aktuellen Befehl.
 A0028143	 A0028144	Messstatus ⬆️: Verdränger nicht im Gleichgewicht (Füllstand/Trennschicht noch nicht gefunden). ⬆️: Verdränger im Gleichgewicht (Füllstands-/Trennschichtmessung ist gültig).
 A0027995	 A0028138	⬆️: Verdränger fährt nach oben. ⬇️: Verdränger fährt nach unten.
 A0028140		■: Verdränger hat angehalten.

Symbole für Messwertstatus

Symbol	Bedeutung
 A0012102	Status "Alarm" Die Messung wird unterbrochen. Der Ausgang nimmt den definierten Alarmwert an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
 A0012103	Status "Warnung" Das Gerät fährt mit der Messung fort. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
 A0031169	Kalibrierung nach eichamtlichen Bestimmungen gestört Wird in folgenden Situationen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> Der Schreibschutzschalter steht auf AUS. →  79 Der Schreibschutzschalter steht auf EIN, aber der Füllstandswert kann derzeit nicht garantiert werden, weil der Verdränger nicht ausbalanciert ist.

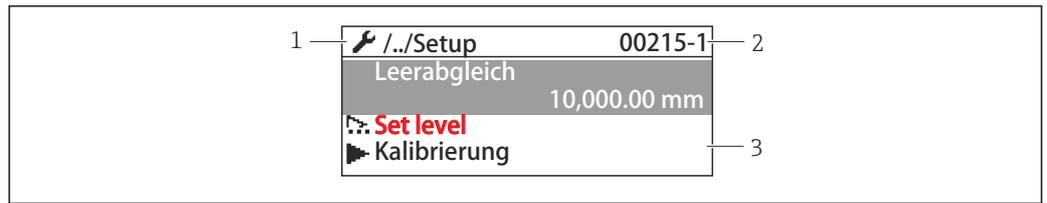
Symbole für Verriegelungszustand

Symbol	Bedeutung
 A0011978	Anzeigeparameter Kennzeichnet schreibgeschützte Parameter, die nur angezeigt und nicht bearbeitet werden können.
 A0011979	Gerät verriegelt <ul style="list-style-type: none"> Vor einem Parameternamen: Das Gerät wurde über die Software und/oder Hardware verriegelt. In der Kopfzeile der Messwertanzeige: Das Gerät wurde über die Hardware verriegelt.

Bedeutung der Tasten in der Standardansicht

Taste	Bedeutung
 A0028326	Enter-Taste <ul style="list-style-type: none"> Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü: <ul style="list-style-type: none"> Füllstand (sichtbar, wenn die Tastensperre inaktiv ist): Zeigt die gemessenen Füllstände. Tastensperre ein (sichtbar, wenn die Tastensperre inaktiv ist): Aktiviert die Tastensperre. Tastensperre aus (sichtbar, wenn die Tastensperre aktiv ist): Deaktiviert die Tastensperre.

7.3.3 Navigationsansicht



A0028347-DE

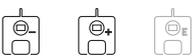
31 Navigationsansicht

- 1 Aktuelles Untermenü oder Wizard
- 2 Schnellzugriffscodes
- 3 Anzeigebereich für die Navigation

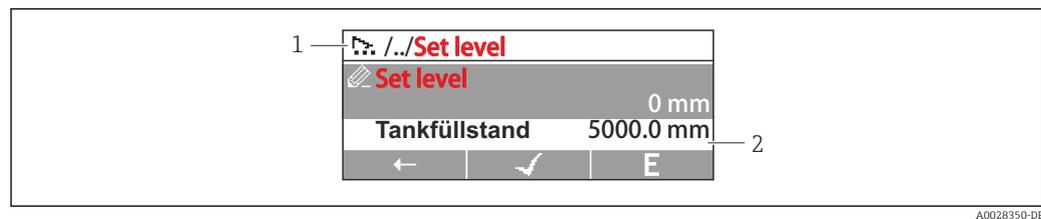
Navigationssymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011975	Betrieb Wird angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ im Hauptmenü neben der Option Betrieb ▪ in der Kopfzeile, wenn sich der Benutzer im Menü Betrieb befindet
 A0011974	Setup Wird angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ im Hauptmenü neben der Option Setup ▪ in der Kopfzeile, wenn sich der Benutzer im Menü Setup befindet
 A0011976	Experte Wird angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ im Hauptmenü neben der Option Experte ▪ in der Kopfzeile, wenn sich der Benutzer im Menü Experte befindet
 A0011977	Diagnose Wird angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ im Hauptmenü neben der Option Diagnose ▪ in der Kopfzeile, wenn sich der Benutzer im Menü Diagnose befindet
 A0013967	Untermenü
 A0013968	Wizard
 A0013963	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt.

Bedeutung der Tasten in der Navigationsansicht

Taste	Bedeutung
 <small>A0028324</small>	Minus-Taste Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.
 <small>A0028325</small>	Plus-Taste Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.
 <small>A0028326</small>	Enter-Taste <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das ausgewählte Menü, Untermenü oder den Parameter. ▪ Für Parameter: Wird die Taste 2 s gedrückt, öffnet sich der Hilfetext zur Funktion des Parameters (sofern vorhanden).
 <small>A0028327</small>	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ▪ Werden die Tasten 2 s gedrückt, kehrt das System zur Messwertanzeige ("Standardansicht") zurück.

7.3.4 Wizard-Ansicht



A0028350-DE

 32 Wizard-Ansicht auf dem Anzeigemodul

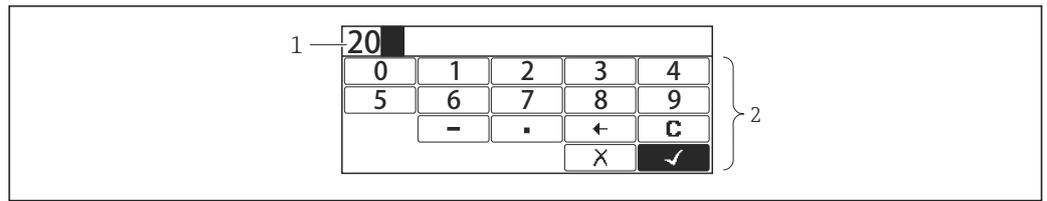
- 1 Aktueller Wizard
- 2 Anzeigebereich für die Navigation

Navigationssymbole für den Wizard

Symbol	Bedeutung
 <small>A0013972</small>	Parameter innerhalb eines Wizard
 <small>A0013978</small>	Wechselt zum vorherigen Parameter.
 <small>A0013976</small>	Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum nächsten Parameter.
 <small>A0013977</small>	Öffnet die Editieransicht des Parameters.

 In der Wizard-Ansicht wird die Bedeutung der Tasten durch das Navigationssymbol direkt über der jeweiligen Taste angezeigt (Softkey-Funktionalität).

7.3.5 Zahleneditor



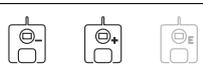
A0028341

33 Zahleneditor auf dem Anzeigemodul

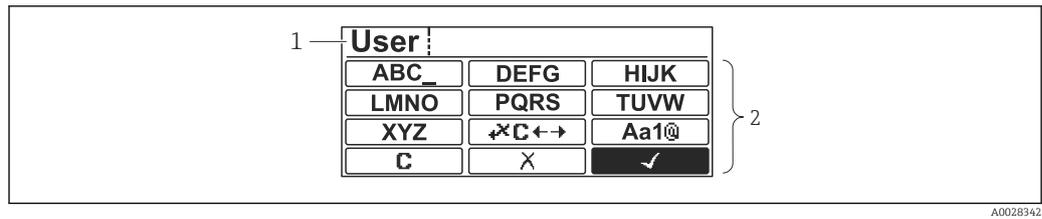
- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Wertes
- 2 Eingabemaske

Symbol	Bedeutung
 <p>A0013998</p>	Auswahl der Zahlen von 0...9.
 <p>A0016619</p>	Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
 <p>A0016620</p>	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.
 <p>A0013985</p>	Bestätigt eine Auswahl.
 <p>A0016621</p>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
 <p>A0013986</p>	Beendet die Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
 <p>A0014040</p>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Bedeutung der Tasten im Zahleneditor

Taste	Bedeutung
 <p>A0028324</p>	Minus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
 <p>A0028325</p>	Plus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).
 <p>A0028326</p>	Enter-Taste <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch kurzen Tastendruck wird die ausgewählte Zahl an der aktuellen Dezimalstelle eingefügt bzw. die ausgewählte Aktion durchgeführt. ▪ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.
 <p>A0028327</p>	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.

7.3.6 Texteditor

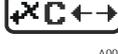
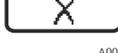
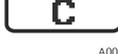


A0028342

34 Texteditor auf dem Anzeigemodul

- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Textes
- 2 Eingabemaske

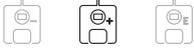
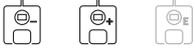
Texteditorsymbole

Symbol	Bedeutung
  <small>A0013997</small>	Auswahl der Buchstaben von A...Z
 <small>A0013981</small>	Umschalten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben ▪ Für die Eingabe von Zahlen ▪ Für die Eingabe von Sonderzeichen
 <small>A0013985</small>	Bestätigt eine Auswahl.
 <small>A0013987</small>	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
 <small>A0013986</small>	Beendet die Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
 <small>A0014040</small>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Textkorrektur unter

 <small>A0013989</small>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
 <small>A0013991</small>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
 <small>A0013990</small>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
 <small>A0013988</small>	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.

Bedeutung der Tasten im Texteditor

Taste	Bedeutung
 A002B324	Minus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
 A002B325	Plus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).
 A002B326	Enter-Taste <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffnet die gewählte Gruppe. ▪ Führt die gewählte Aktion aus. ▪ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.
 A002B327	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.

7.3.7 Tastenverriegelung

Automatische Tastenverriegelung

Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige wird automatisch verriegelt:

- nach der Inbetriebnahme oder einem Neustart des Gerätes
- wenn das Gerät mehr als 1 Minute lang nicht über die Anzeige bedient wurde

 Wenn versucht wird, auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung eingeschaltet ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

Tastenverriegelung ausschalten

1. Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
Die Taste  mindestens 2 Sekunden drücken.
↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Auswahl von **Tastensperre aus** im Kontextmenü.
↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

Tastenverriegelung manuell einschalten

Nach der Inbetriebnahme des Gerätes kann die Tastenverriegelung manuell eingeschaltet werden.

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.
Die Taste  mindestens 2 Sekunden drücken.
↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Auswahl von **Tastensperre ein** im Kontextmenü.
↳ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

7.3.8 Freigabecode und Benutzerrollen

Bedeutung des Freigabecodes

Ein Freigabecode kann definiert werden, um zwischen folgenden Benutzerrollen zu unterscheiden:

Benutzerrolle	Definition
Instandhalter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kennt den Freigabecode. ▪ Hat Schreibzugriff auf alle Parameter (ausgenommen Serviceparameter).
Bediener	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kennt den Freigabecode nicht. ▪ Hat nur auf einige wenige Parameter Schreibzugriff.

-  Die Beschreibung der Parameter gibt an, welche Rolle mindestens erforderlich ist, um Lese- und Schreibzugriff auf die einzelnen Parameter zu haben.
- Die aktuelle Benutzerrolle wird durch den Parameter **Zugriffsrechte Anzeige** angegeben.
- Lautet der Freigabecode **"0000"**, hat jeder Benutzer die Rolle **Instandhalter**. Hierbei handelt es sich um die Standardeinstellung bei Auslieferung des Gerätes.

Freigabecode definieren

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren → Freigabecode definieren
2. Den gewünschten Freigabecode eingeben (max. 4 Stellen).
3. Den gleichen Code im Parameter **Freigabecode bestätigen** wiederholen.
 - ↳ Der Benutzer hat die Rolle **Bediener**. Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint das -Symbol.

Zur Rolle "Instandhalter" umschalten

Wenn das Symbol  auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter erscheint, dann ist der Parameter schreibgeschützt, weil der Benutzer die Rolle **Bediener** hat. Wie folgt vorgehen, um zur Rolle **Instandhalter** umzuschalten:

1.  drücken.
 - ↳ Die Eingabeaufforderung für den Freigabecode erscheint.
2. Freigabecode eingeben.
 - ↳ Der Benutzer hat die Rolle **Instandhalter**. Das -Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

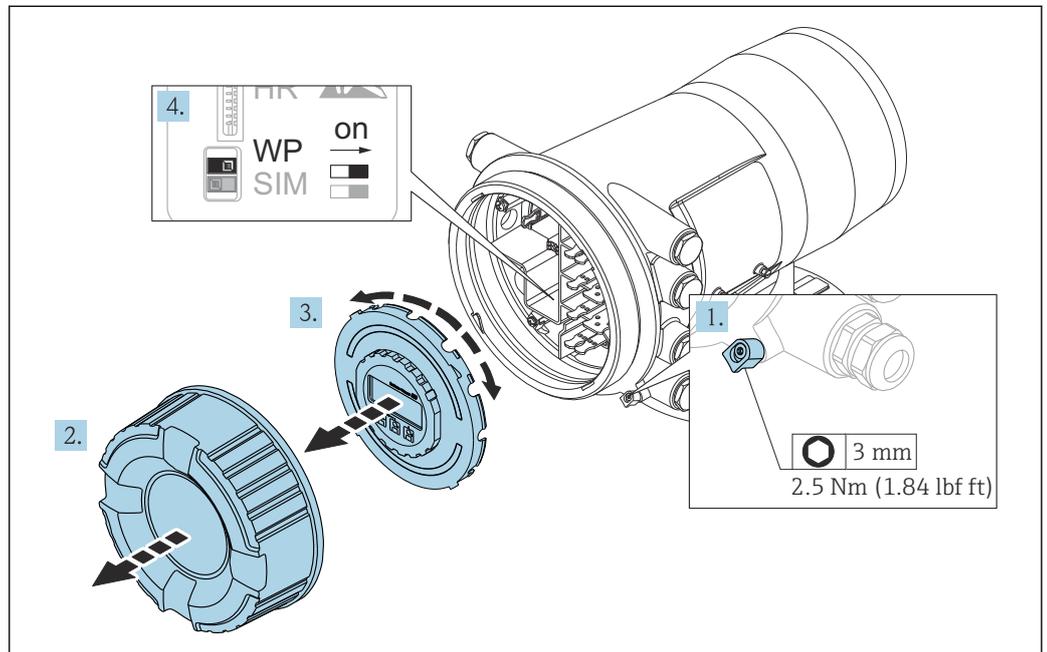
Automatische Zurückschaltung zur Rolle "Bediener"

Der Benutzer wird automatisch zur Rolle **Bediener** zurückgeschaltet:

- wenn im Navigations- und Editiermodus 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird
- 60 s nachdem er vom Navigations- und Editiermodus zur Standardansicht (Messwertanzeige) zurückgekehrt ist

7.3.9 Verriegelungsschalter

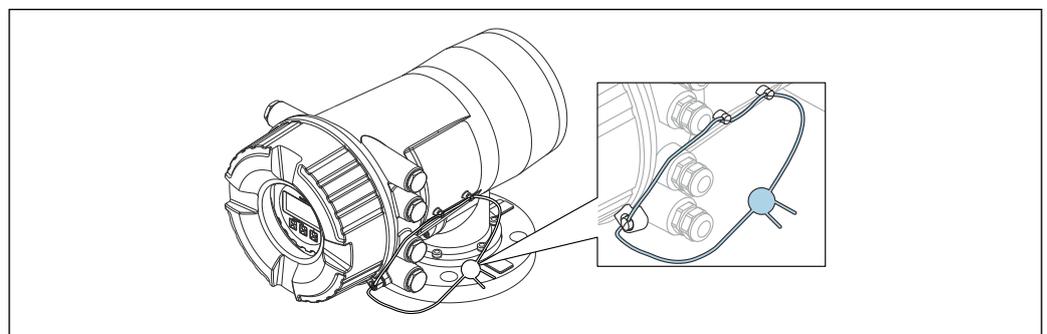
Das gesamte Bedienmenü kann über einen Hardware-Schalter im Anschlussklemmenraum verriegelt werden. In diesem verriegelten Zustand können Parameter, die den eichpflichtigen Verkehr betreffen, nur gelesen werden.



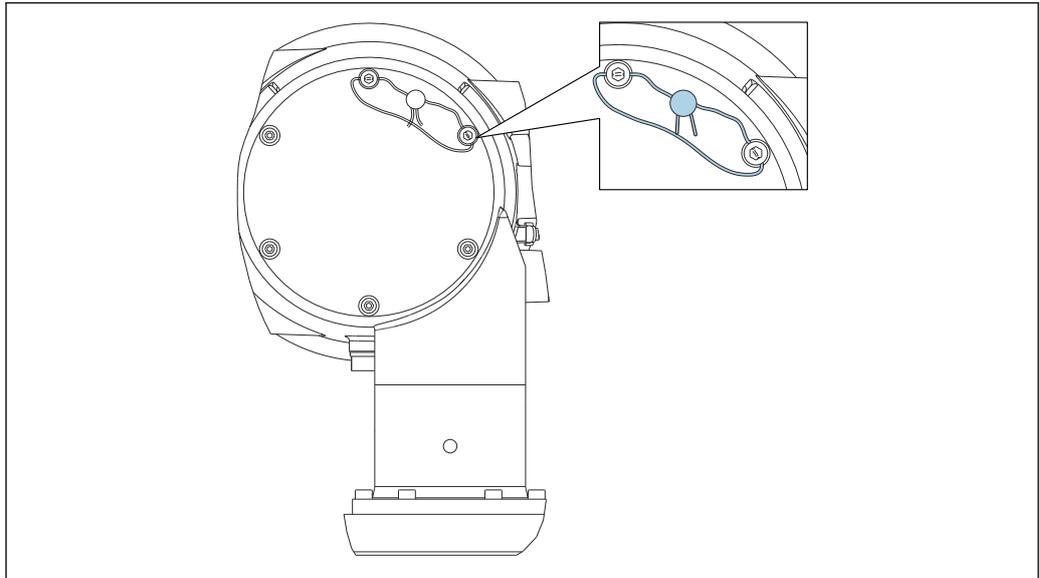
i Das Anzeigemodul kann an der Flanke des Elektronikraums angebracht werden. Auf diese Weise ist der Verriegelungsschalter leichter zugänglich.

1. Sicherungskralle lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
4. Den Schreibschutzschalter (**WP**) mit einem Schlitzschraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug in die gewünschte Position stellen. **ON**: das Bedienmenü ist verriegelt; **OFF**: das Bedienmenü ist unverriegelt.
5. Das Anzeigemodul in den Anschlussklemmenraum setzen, den Gehäusedeckel festschrauben und die Sicherungskralle festziehen.

i Um den Zugriff auf den Schreibschutzschalter zu verhindern, kann der Deckel des Anschlussklemmenraums mit einer Bleiverplombung gesichert werden.



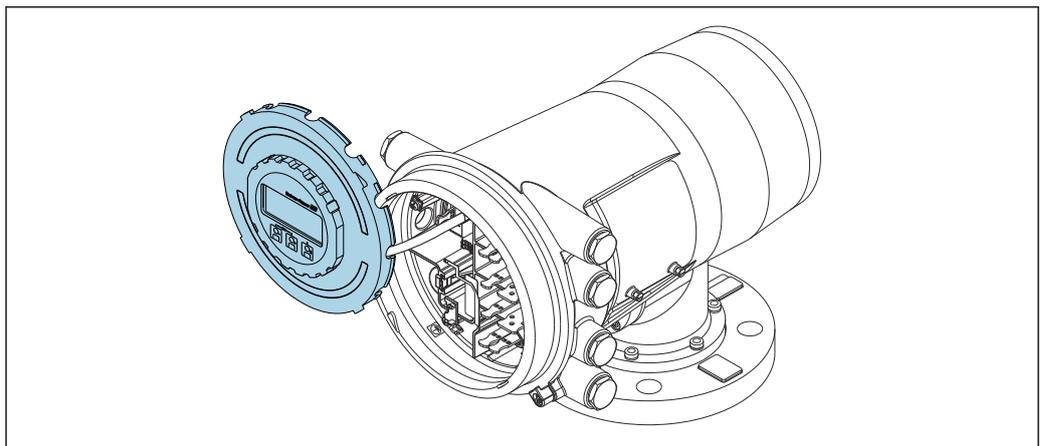
35 Versiegelung des Anschlussklemmenraumdeckels



A0033451

36 Versiegelung der rückwärtigen Abdeckung (z. B. NMS80)

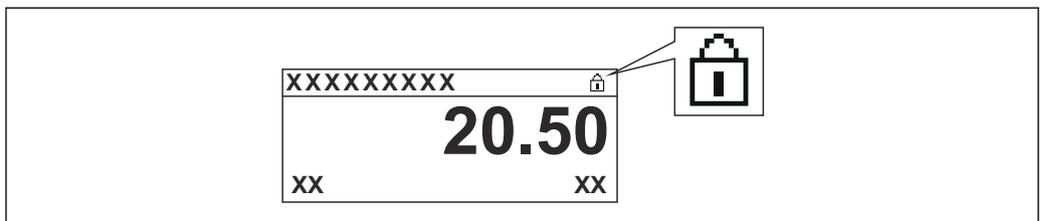
i Für die LNE-Zulassung müssen die Bolzen am integrierten Flansch zusätzlich durch eine Bleiverplombung gesichert werden.



A0033571

37 NMS80: Anzeigemodul steckt am Rand des Anschlussklemmenraums

Anzeige des Verriegelungszustands



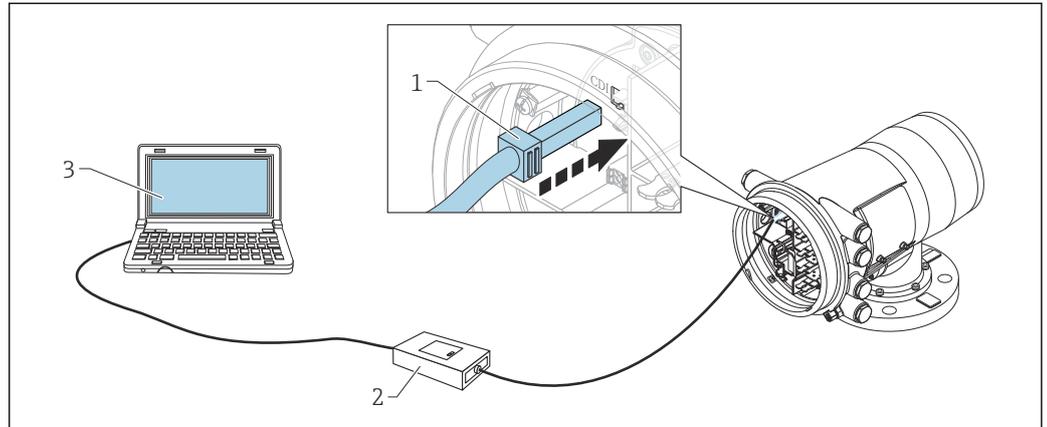
A0015870

38 Schreibschutzsymbol in der Kopfzeile der Anzeige

Die Aktivierung des Schreibschutzes über den Verriegelungsschalter wird wie folgt angezeigt:

- **Status Verriegelung** (→ 204) = **Hardware-verriegelt**
-  erscheint in der Kopfzeile der Anzeige.

7.4 Zugriff auf Bedienmenü über die Serviceschnittstelle und FieldCare



A0030161

39 Bedienung über Serviceschnittstelle

- 1 Serviceschnittstelle (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer mit Bedientool "FieldCare" und "CDI Communication FXA291" COM DTM

i Die Funktion "Speichern/Wiederherstellen"

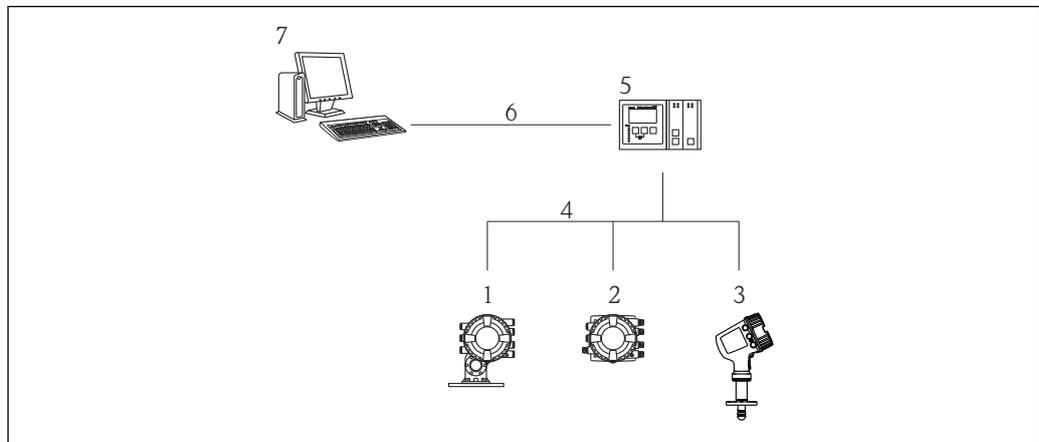
Nachdem die Gerätekonfiguration auf einem Computer gespeichert und im Gerät mit Hilfe der Funktion **Speichern/Wiederherstellen** von FieldCare wiederhergestellt wurde, muss das Gerät neugestartet werden. Hierzu Folgendes auswählen:

Setup → **Erweitertes Setup** → **Administration** → **Gerät zurücksetzen = Gerät neu starten.**

Dadurch wird der korrekte Betrieb des Gerätes nach der Wiederherstellung sichergestellt.

7.5 Zugriff auf Bedienmenü über Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare

7.5.1 Verschaltung



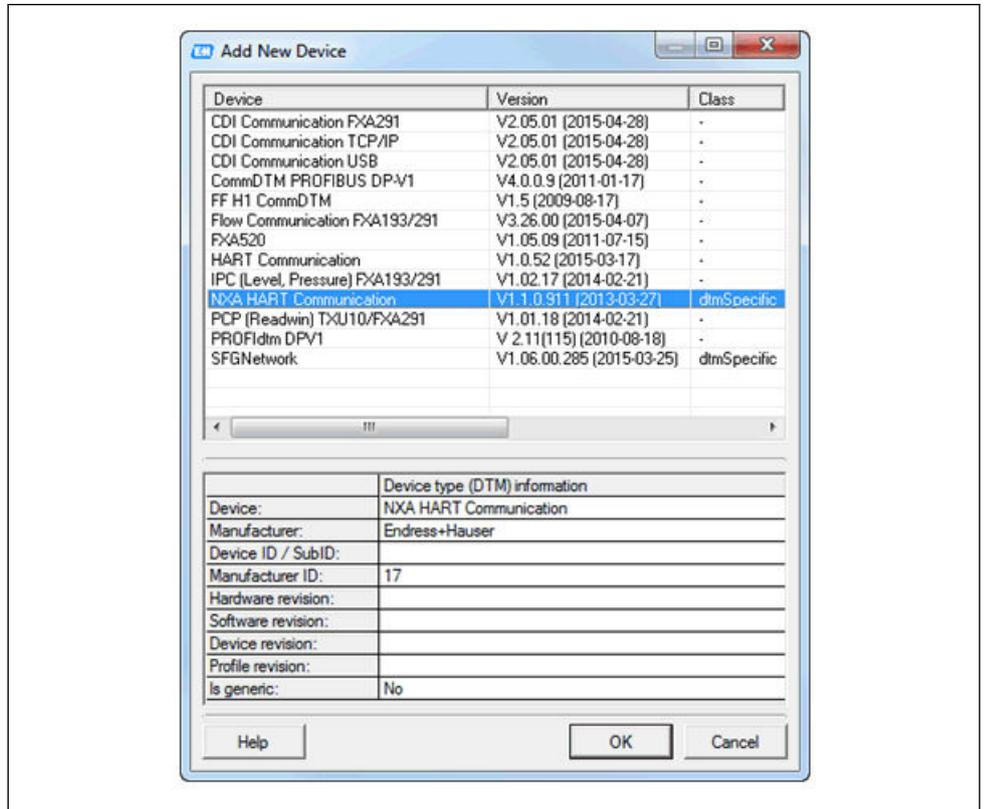
A0025621

40 Anschluss von Tankstandmessgeräten an FieldCare über den Tankvision Tank Scanner NXA820

- 1 Proservo NMS8x
- 2 Tankside Monitor NRF81
- 3 Micropilot NMR8x
- 4 Feldprotokoll (z. B. Modbus, V1)
- 5 Tankvision Tank Scanner NXA820
- 6 Ethernet
- 7 Computer mit installiertem FieldCare

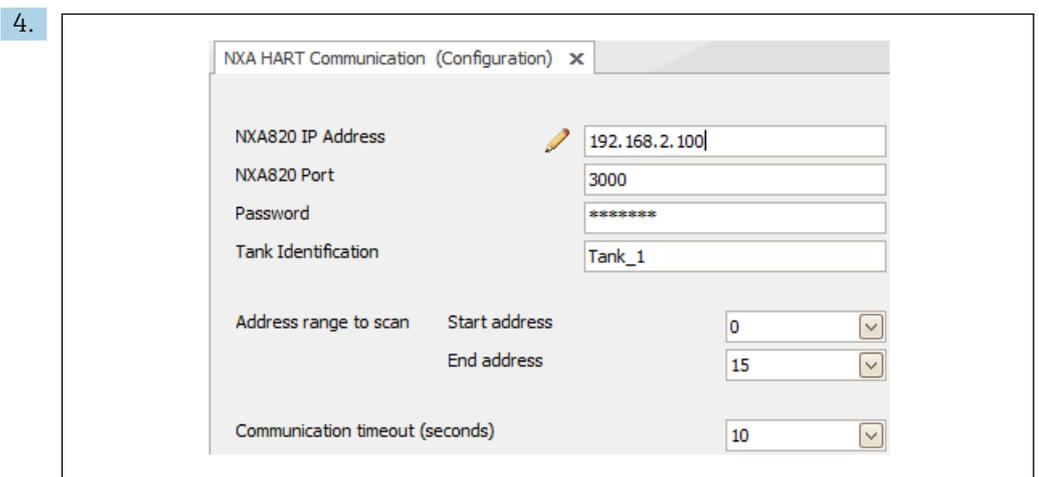
7.5.2 Aufbau der Verbindung zwischen FieldCare und dem Gerät

1. Sicherstellen, dass der **HART CommDTM NXA** installiert ist, und bei Bedarf den DTM-Katalog aktualisieren.
2. Ein neues Projekt in FieldCare erstellen.
- 3.



A0028515

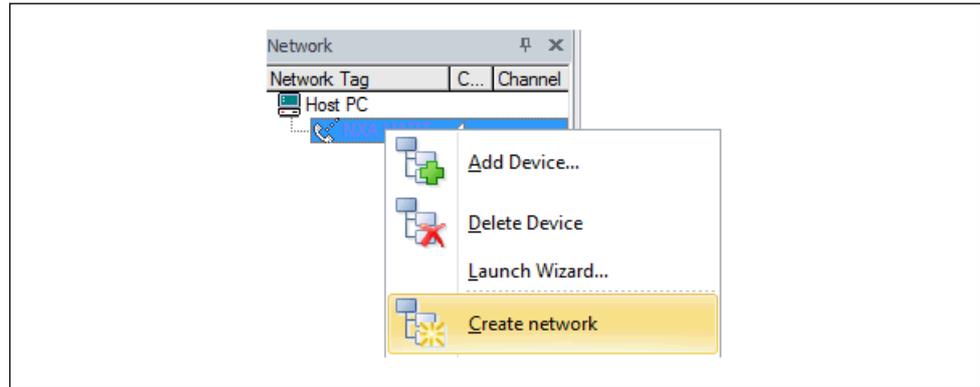
Ein neues Gerät hinzufügen: **NXA HART Communication**



A0028516

Die Konfiguration des DTM öffnen und die erforderlichen Daten eingeben (IP-Adresse des NXA820; "Passwort" = "hart"; "Tank Identifikation" nur mit NXA V1.05 oder höher)

5.

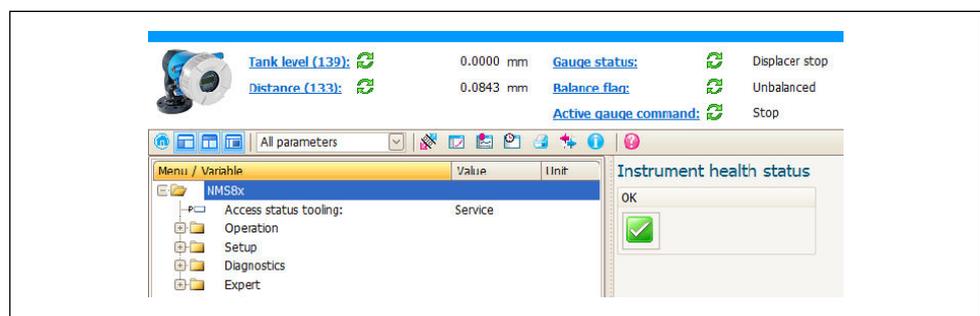


A0028517

Im Kontextmenü **Netzwerk erzeugen** wählen.

↳ Das Gerät wird erkannt und der DTM zugewiesen.

6.



A0032427

↳ Das Gerät kann konfiguriert werden.



Die Funktion "Speichern/Wiederherstellen"

Nachdem die Gerätekonfiguration auf einem Computer gespeichert und im Gerät mit Hilfe der Funktion **Speichern/Wiederherstellen** von FieldCare wiederhergestellt wurde, muss das Gerät neugestartet werden. Hierzu Folgendes auswählen:

Setup → **Erweitertes Setup** → **Administration** → **Gerät zurücksetzen** = **Gerät neu starten**.

Dadurch wird der korrekte Betrieb des Gerätes nach der Wiederherstellung sichergestellt.

8 Systemintegration

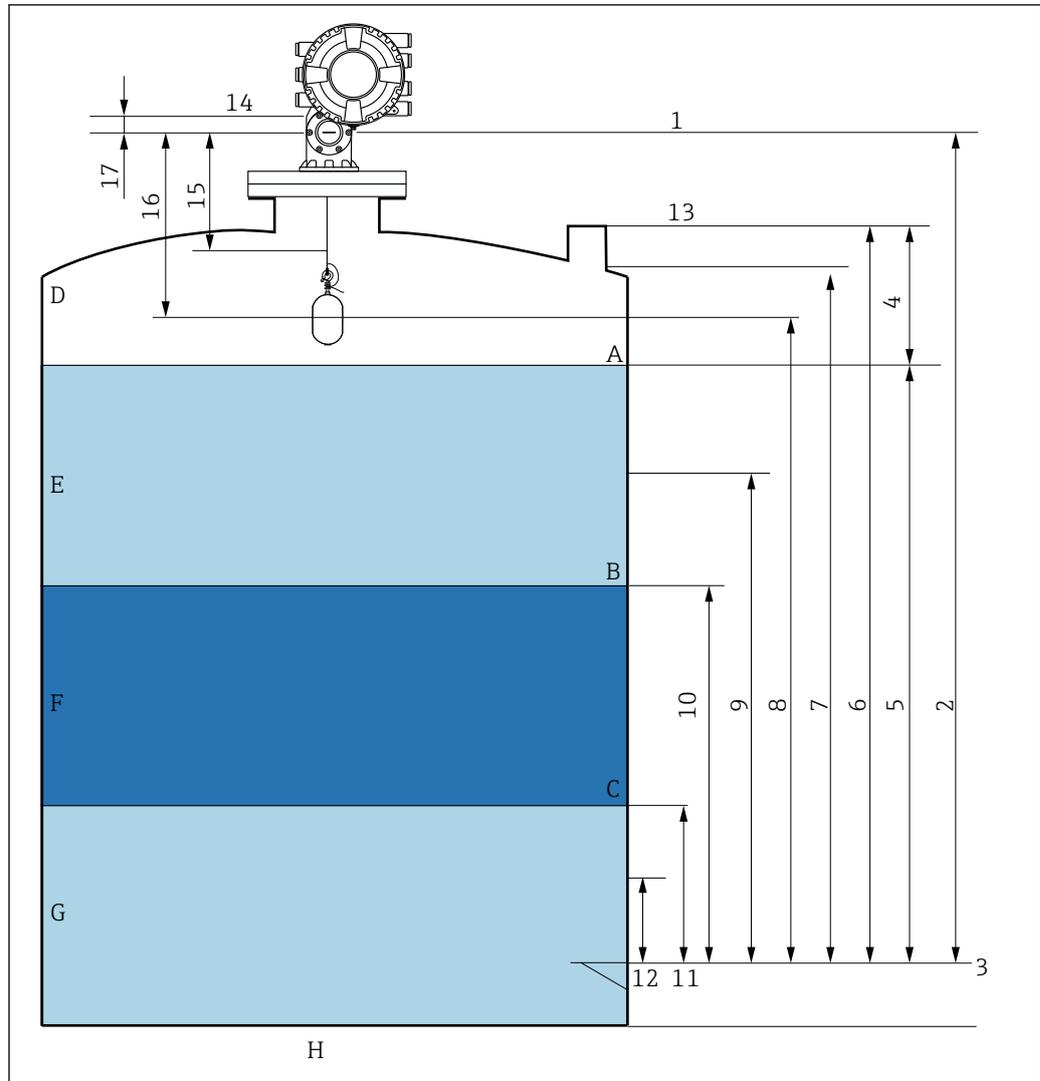
8.1 Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type Manager)

Es ist eine DTM-Datei (Device Type Manager) gemäß folgender Spezifikation erforderlich, um das Gerät über HART in FieldCare zu integrieren:

Hersteller-ID	0x11
Gerätetyp (NMS8x)	0x112D
HART-Spezifikation	7.0
DD-Dateien	Informationen und Dateien finden Sie unter: www.endress.com

9 Inbetriebnahme

9.1 Auf das Tankmanagement bezogene Begriffe



A0026916

41 Auf die NMS8x-Installation bezogene Begriffe (z. B. NMS81)

- A Flüssigkeitsstand
- B Obere Trennschicht
- C Untere Trennschicht
- D Gasphase
- E Obere Phase
- F Mittlere Phase
- G Untere Phase
- H Tankboden
- 1 Messgerät-Referenzhöhe
- 2 Leerabgleich
- 3 Peilplatte
- 4 Tank Luftraum
- 5 Tankfüllstand
- 6 Tank Referenzhöhe
- 7 Oberer Stopp Füllstand
- 8 Verdränger Position
- 9 Standby Füllstand
- 10 Obere Trennschicht
- 11 Untere Trennschicht
- 12 Unterer Stopp Füllstand
- 13 Referenz für Peilmessung

- 14 Mechanischer Stopp
- 15 Langsam Fahrbereich
- 16 Distanz
- 17 Referenzposition

9.2 Voreinstellungen

Je nach Spezifikation des NMS8x sind einige der nachfolgend beschriebenen Voreinstellungen möglicherweise nicht erforderlich.

9.2.1 Anzeigesprache einstellen

Anzeigesprache über das Display einstellen

1. In der Standardansicht (→  70) auf "E" drücken. Bei Bedarf **Tastensperre aus** im Kontextmenü auswählen und erneut "E" drücken.
 - ↳ Der Parameter **Language** wird angezeigt.
2. Den Parameter **Language** öffnen und die Anzeigesprache auswählen.

Anzeigesprache über ein Bedientool einstellen (z. B. FieldCare)

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Language
2. Die Anzeigesprache auswählen.

 Diese Einstellung wirkt sich nur auf die Sprache des Anzeigemoduls aus. Zum Einstellen der Sprache im Bedientool wird die Funktion zur Spracheinstellung von FieldCare bzw. DeviceCare verwendet.

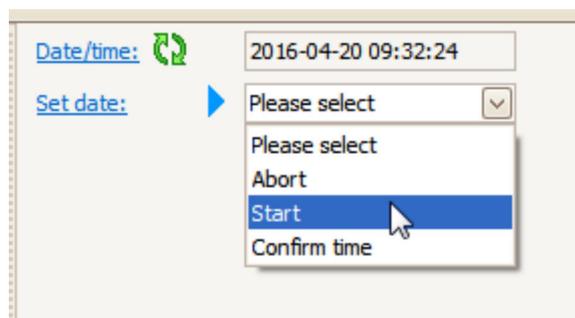
9.2.2 Echtzeituhr einstellen

Echtzeituhr über das Anzeigemodul einstellen

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Datum / Zeit → Datum einstellen
2. Mithilfe folgender Parameter wird die Echtzeituhr auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingestellt: **Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute**.

Echtzeituhr über ein Bedientool einstellen (z. B. FieldCare)

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Datum / Zeit
- 2.



Zum Parameter **Datum einstellen** wechseln und die Option **Starten** wählen.

3.

Date/time:		2016-04-20 09:34:25
Set date:	 	Please select 
Year:		2016
Month:		4
Day:		20
Hour:		9
Minute:		34

Mithilfe folgender Parameter Datum und Uhrzeit einstellen: **Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute.**

4.

Date/time:		2016-04-20 09:35:49
Set date:	 	Please select 
Year:		Please select
Month:		Abort
Day:		Start
Hour:		Confirm time 
Minute:		9
		34

Zum Parameter **Datum einstellen** wechseln und die Option **Confirm time** wählen.

- ↳ Die Echtzeituhr ist damit auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingestellt.

9.3 Kalibrierung

Nachdem der NMS8x oder Komponenten davon (Sensor modul, Detektoreinheit, Messtrommel oder Messdraht) installiert oder ausgetauscht wurden, sind verschiedene Kalibrierschritte erforderlich. Abhängig davon, ob das Gerät installiert, angepasst oder ausgetauscht wird, sind möglicherweise nicht alle Kalibrierschritte notwendig (siehe Tabelle unten).

Typ der Installation/des Austauschs		Kalibrierschritt		
		Sensor kalibrieren	Referenzkalibrierung	Messtrommelkalibrierung
All-in-One		Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Verdränger separat geliefert		Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Verdrängereinbau über das Kalibrierfenster		Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
Austausch/ Instandhaltung	Trommel	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
	Verdränger	Nicht erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
	Sensorbaugruppe	Nicht erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
	Detektoreinheit	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich

9.3.1 Verifikation von Verdränger und Messtrommel

Vor dem Einbau des NMS8x ist sicherzustellen, dass alle folgenden auf dem Typenschild angegebenen Daten zum Verdränger und zur Messtrommel mit jenen übereinstimmen, die im Gerät programmiert sind.

Zu bestätigende Parameter

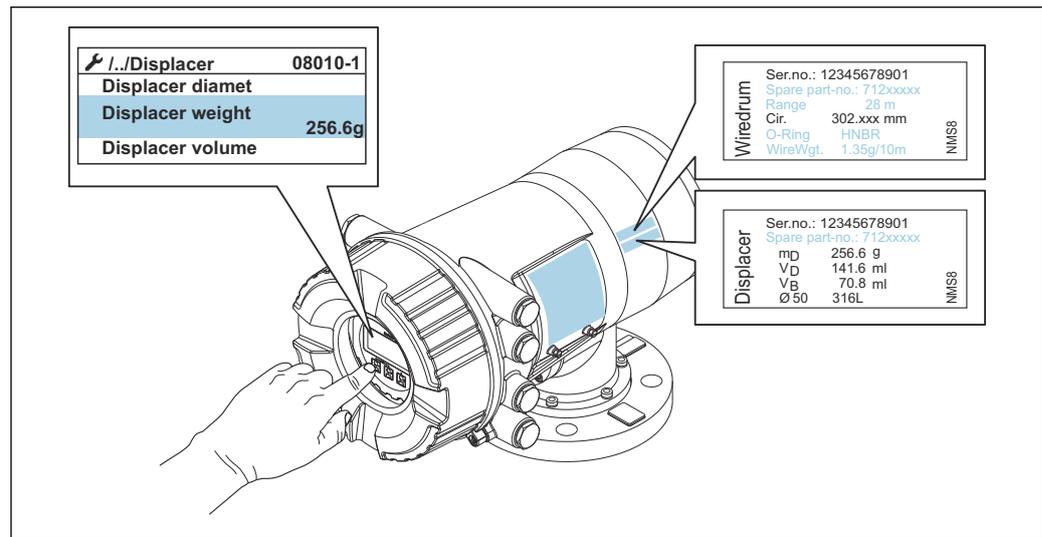
Parameter	Navigieren zu:
Verdrängerdurchmesser	Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Verdränger → Verdrängerdurchmesser
Verdrängergewicht	Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Verdränger → Verdrängergewicht
Verdrängervolumen	Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Verdränger → Verdrängervolumen
Verdränger Balancevolumen	Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Verdränger → Verdränger Balancevolumen
Trommelumfang	Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Messtrommel
Drahtgewicht	Experte → Sensor → Sensorkonfiguration → Messtrommel → Drahtgewicht

Datenverifikation

Vorgehensweise zur Datenverifikation

1. Durchmesser, Gewicht, Volumen und Balancevolumen des Verdrängers für den Parameter **Verdrängerdurchmesser**, den Parameter **Verdrängergewicht**, den Parameter **Verdrängervolumen** und den Parameter **Verdränger Balancevolumen** überprüfen.
2. Den Messtrommelumfang und das Drahtgewicht für den Parameter **Trommelumfang** und den Parameter **Drahtgewicht** überprüfen.

Damit ist die Verifikation der Daten abgeschlossen.



A0030107

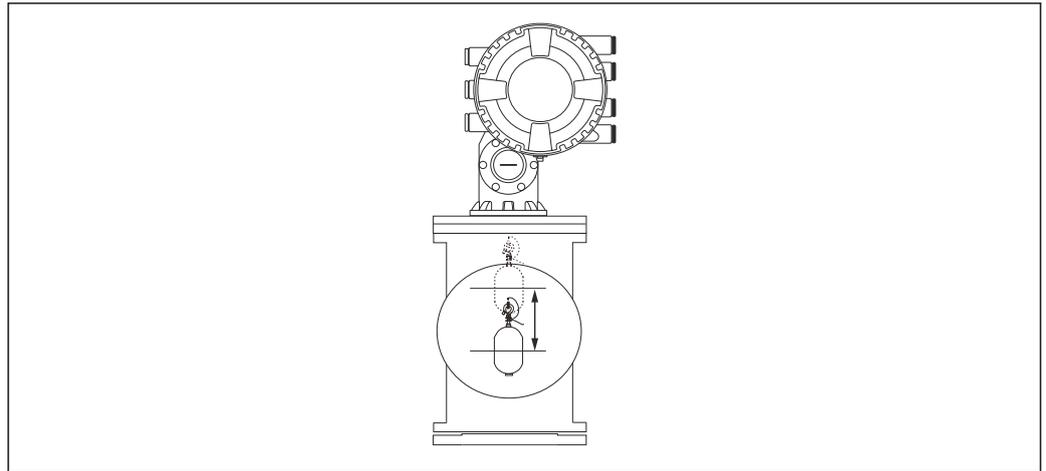
42 Datenverifikation

9.3.2 Verdränger bewegen

Der Vorgang "Bewege Verdränger" ist optional und kann verwendet werden, um die aktuelle Position des Verdrängers zu verändern und so die Kalibrierschritte einfacher durchzuführen.

1. Sicherstellen, dass der Messtrommelanschlag entfernt wurde.
2. Navigieren zu: Setup → Kalibrierung → Bewege Verdränger → Fahrdistanz
3. Die relative Fahrdistanz für den Parameter **Fahrdistanz** eingeben.
4. Option **nach unten** oder Option **nach oben** auswählen.
5. **Ja** auswählen.

Damit ist der Befehl "Bewege Verdränger" abgeschlossen.



43 Verdränger bewegen

A0029119

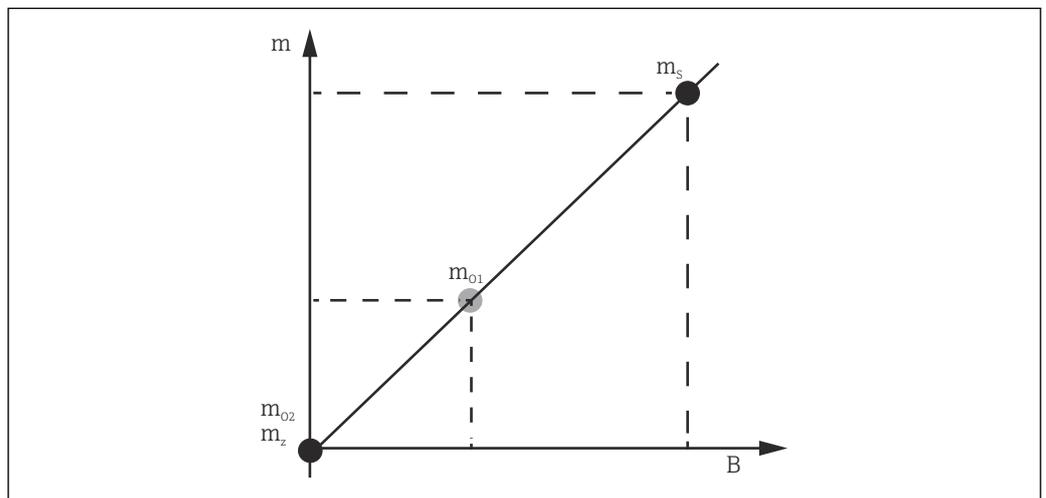
9.3.3 Sensor kalibrieren

Die Sensorkalibrierung passt die Gewichtsmessung der Detektoreinheit an. Die Kalibrierung umfasst die folgenden drei Schritte.

- ADC Nullpunkt-Kalibrierung
- ADC Offset-Kalibrierung
- ADC Spanne-Bereich-Kalibrierung

Für die ADC Offsetgewicht-Kalibrierung können entweder 0 g oder ein Offsetgewicht (0 bis 100 g) verwendet werden.

i Für die Dichtemessung empfiehlt sich die Verwendung eines anderen Offsetgewichtes als 0 g.

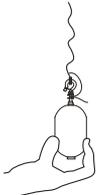


44 Konzept der Sensorkalibrierung

A0029472

- m Verdrängergewicht
- B Binärwert des AD-Messumsetzers
- m_s Spanngewicht
- m_{o1} Offsetgewicht bei 0 ... 100 g (50 g wird empfohlen)
- m_{o2} Offsetgewicht bei 0 g
- m_z Nullgewicht

Kalibrierungsabläufe

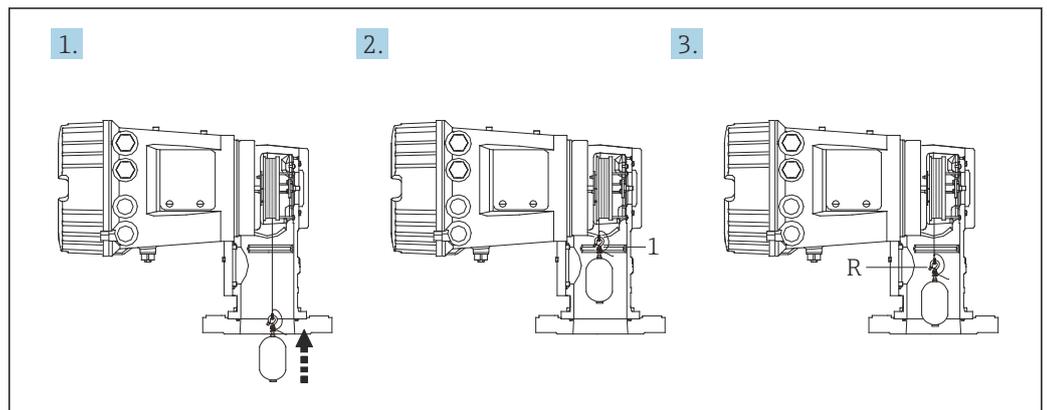
Schritt	Mit Verdränger	Mit Offsetgewicht	Beschreibung
1.	 A0028000	 A0028000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Navigieren zu: Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibrierung → Sensor Kalibrierung ▪ Das Offsetgewicht für den Parameter Offset weight eingeben, das in Schritt 3 verwendet wurde (0,0 g, wenn nur der Verdränger verwendet wird). ▪ Den Wert für den Parameter Span weight eingeben, der in Schritt 4 verwendet wurde (Gewicht des Verdrängers auf dem Typenschild angegeben).
2.	 A0027999	 A0028001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Verdränger hochhalten oder entfernen. ▪ <input checked="" type="checkbox"/> für den nächsten Parameter wählen. ▪ In der Anzeige erscheint die Option Messung Nullgewicht. ▪ Abwarten, bis der Parameter ADC Nullpunkt Kalibrierung die Option Fertig anzeigt und als Kalibrierstatus "Idle" ausgegeben wird. <p>i Wenn der Verdränger nach oben gehalten wurde, dann den Verdränger erst loslassen, wenn dieser Schritt vollkommen abgeschlossen ist.</p>
3.	 A0027999	 A0028002	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass der Parameter ADC Offset Kalibrierung die Option Offsetgewicht anhängen anzeigt. ▪ Den Verdränger hochhalten oder ein Offsetgewicht anbringen. ▪ <input checked="" type="checkbox"/> für den nächsten Parameter wählen. ▪ In der Anzeige erscheint die Option Messung vom Offsetgewicht. ▪ Abwarten, bis der Parameter ADC Offset Kalibrierung die Option Fertig anzeigt und als Kalibrierstatus "Idle" ausgegeben wird. <p>i Wenn der Verdränger nach oben gehalten wurde, dann den Verdränger erst loslassen, wenn dieser Schritt vollkommen abgeschlossen ist.</p>
4.	 A0028000	 A0028000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Verdränger loslassen oder den Verdränger auf dem Messring montieren, wenn im vorherigen Schritt ein Offsetgewicht verwendet wurde. ▪ <input checked="" type="checkbox"/> für den nächsten Parameter wählen. ▪ In der Anzeige erscheint die Option Messung Vollgewicht. ▪ Sicherstellen, dass der Parameter ADC Spanne Bereich Kalibrierung die Option Fertig anzeigt und als Kalibrierstatus "Idle" ausgegeben wird. ▪ Option Weiter auswählen. ▪ Sicherstellen, dass der Parameter Sensor Kalibrierung die Option Calibration finished anzeigt und als Kalibrierstatus "Idle" ausgegeben wird. <p>Damit ist die Sensorkalibrierung abgeschlossen.</p> <p>i Den Verdränger nicht hin und herschwingen, sondern ihn in einer so stabilen Position wie möglich halten.</p>

9.3.4 Referenzkalibrierung

Die Referenzkalibrierung definiert die Nulldistanzposition des Verdrängers zum mechanischen Stopp.

1. Navigieren zu: Setup → Kalibrierung → Referenzkalibrierung → Referenzkalibrierung
2. Option **Starten** auswählen.
3. Referenzposition überprüfen (z. B. 70 mm (2,76 in)).
↳ Die Referenzposition wurde vor Auslieferung voreingestellt.
4. Sicherstellen, dass der Verdränger korrekt am Messdraht angebracht ist.
5. Die Referenzkalibrierung startet automatisch.

Damit ist die Referenzkalibrierung abgeschlossen.



A0030162

45 Ablauf Referenzkalibrierung

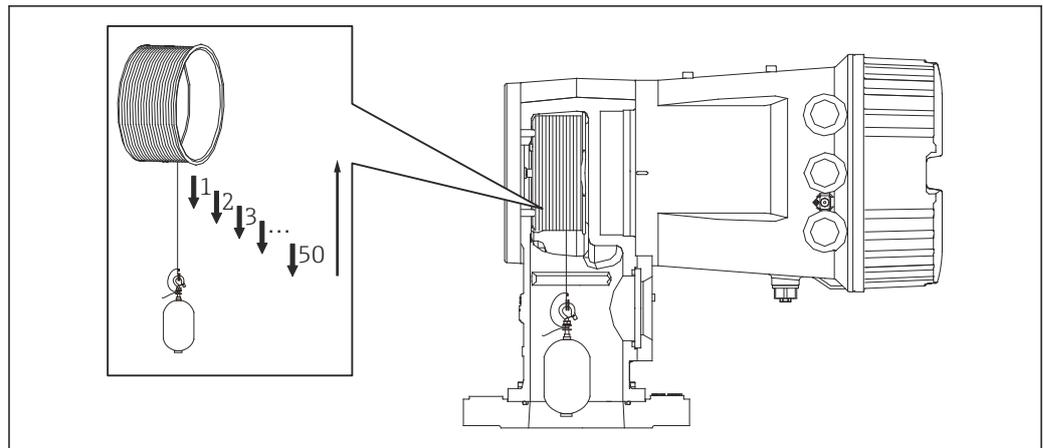
- 1 Mechanischer Stopp
R Referenzposition

9.3.5 Messtrommelkalibrierung

1. Navigieren zu: Setup → Kalibrierung → Kalibrierung Trommel → Kalibrierung Trommel
2. Sicherstellen, dass zwischen der Unterseite des Verdrängers und dem Flüssigkeitsstand eine Distanz von 500 mm (19,69 in) oder mehr besteht.
3. Sicherstellen, dass für den Parameter **Oberes Gewicht eingeben** das korrekte Verdrängergewicht eingegeben wurde.
4. Option **Starten** auswählen.
 - ↳ Die Messtrommelkalibrierung startet automatisch.
Die Messtrommelkalibrierung zeichnet fünfzig Punkte auf, was etwa elf Minuten in Anspruch nimmt.
5. Wie üblich die Option **Nein** für den Parameter **Untere Tabelle anfertigen** auswählen.
 - ↳ Um eine untere Tabelle für spezielle Anwendungen anzufertigen, **Ja** auswählen und ein Gewicht von 50 g verwenden.

Damit ist die Messtrommelkalibrierung abgeschlossen.

- i** + gleichzeitig drücken, wenn ein Kalibriervorgang abgebrochen werden soll. Wenn die Messtrommelkalibrierung während des Erstellens der neuen Tabelle abgebrochen wird, gilt weiterhin die alte Tabelle. Wenn das Erstellen einer neuen Tabelle aufgrund einer Blockierung fehlschlägt, akzeptiert der NMS8x die neue Tabelle nicht und zeigt eine Fehlermeldung an.



A0030163

46 Trommeltabelle erstellen

9.3.6 Inbetriebnahmeprüfung

Dieser Vorgang dient dazu, sicherzustellen, dass alle Kalibrierschritte ordnungsgemäß abgeschlossen wurden.

1. Navigieren zu: Diagnose → Gerätetest → Inbetriebnahmeprüfung → Inbetriebnahmeprüfung
2. Option **Starten** auswählen.
↳ Die Option **In Ausführung** wird in "Trommeltabelle überprüfen" angezeigt.
3. Option **Weiter** auswählen.
4. Sicherstellen, dass der Assistent **Inbetriebnahmeprüfung** die Option **Fertig** anzeigt.
5. Sicherstellen, dass der Parameter **Ergebnis Trommeltest** bestanden ist.

Damit ist die Inbetriebnahmeprüfung abgeschlossen.

9.4 Konfiguration des Messgerätes

Konfigurationsaufgabe	Beschreibung	
Konfiguration der Füllstands- und Trennschichtmessung	Dichte einstellen	→  96
	Tankhöhe einstellen	→  97
	Oberen und unteren Stopp einstellen	→  98
Füllstandskalibrierung	Einstellung für offenen Tank mit Flüssigkeit	→  99
	Einstellung für offenen Tank ohne Flüssigkeit	→  100
	Einstellung für geschlossenen Tank	→  101
	Prozessbedingung einstellen	→  103
Konfiguration der Dichtemessung	Punktdichte einstellen	→  104
	Tankprofil einstellen	→  106
	Trennschichtprofil einstellen	→  107
	Manuelle Profilmessung einstellen	→  108

9.4.1 Konfiguration der Füllstands- und Trennschichtmessung

Die Füllstandsmessung dient dazu, die Position zu messen, an der sich der Verdränger in der Flüssigkeit im Gleichgewicht befindet (Eintauchstelle). Wenn sich der Füllstand der Flüssigkeit ändert, folgt der Verdränger kontinuierlich der Position der Flüssigkeitsoberfläche, um den Füllstand zu messen. Um die passende Füllstandsmessung zu definieren, müssen vor dem Betrieb die nachfolgenden Einstellungen vorgenommen werden.

Mit der Trennschichtmessung kann die Trennschicht zwischen den verschiedenen Flüssigkeiten in einem Tank (z. B. Wasser und Öl) bestimmt werden. Es können bis zu zwei verschiedene Trennschichten bei maximal drei Phasen in einem Tank bestimmt werden.

Dichte der Anwendung einstellen

Die Dichtewerte für drei Flüssigkeitsphasen werden vor Auslieferung wie folgt eingestellt.

- Obere Dichte: 800 kg/m³
- Mittlere Dichte: 1 000 kg/m³
- Untere Dichte: 1 200 kg/m³

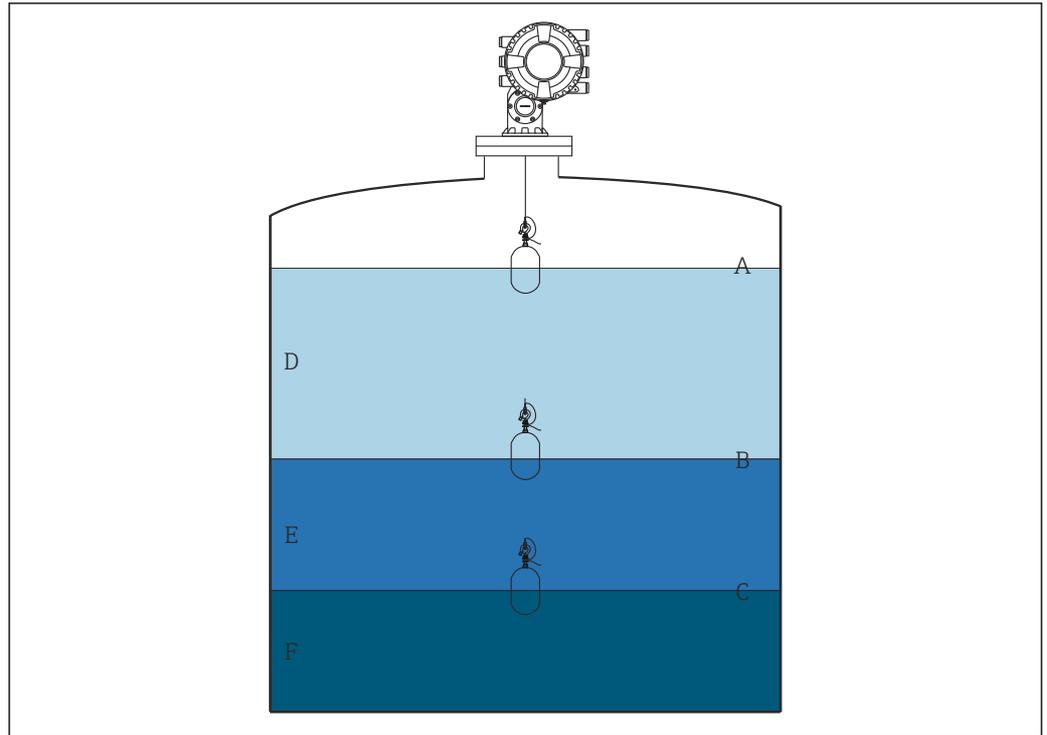
Um die tatsächlichen Dichtewerte widerzuspiegeln, müssen die Daten geändert werden. Bei Tanks mit nur einer Flüssigkeitsphase die obere Dichte einstellen. Bei Tanks mit zwei oder drei Phasen auch die mittlere und die untere Dichte einstellen.

Anzahl Phasen	Einzustellende Parameter
1 Phase	Obere Dichte
2 Phasen	Obere/mittlere Dichte
3 Phasen	Obere/mittlere/untere Dichte

 Wenn eine Trennschichtmessung vorgenommen wird, sollte die minimale Dichtedifferenz zwischen den Phasen mindestens 100 kg/m³ betragen.

Dichte einstellen

1. Navigieren zu: Setup → Obere Dichte, Setup → Mittlere Dichte und Setup → Untere Dichte
2. Den Wert für die obere, mittlere und untere Dichte entsprechend eingeben.



A0026983

47 Tankkonfiguration

- A Flüssigkeitsstand
- B Obere Trennschicht
- C Untere Trennschicht
- D Obere Phase (Dichte)
- E Mittlere Phase (Dichte)
- F Untere Phase (Dichte)

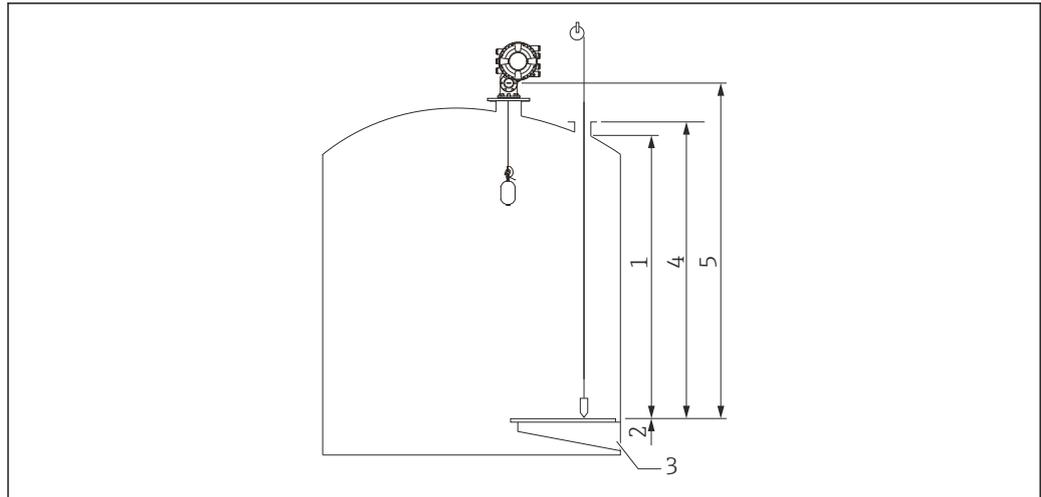
Tankhöhe einstellen

Damit der Tankfüllstand korrekt gemessen werden kann, müssen die Werte für "Tank Referenzhöhe" und "Leerabgleich" (Distanz zwischen Referenzpunkt und Peilplatte) im Voraus eingestellt werden.

- i** Tank Referenzhöhe: Vom Kunden eingestellt, um die Höhe des Tanks wiederzugeben. Distanz zwischen Referenz für Peilmessung und Peilplatte. Wird zur prozentualen Berechnung und als Referenz für "Füllstand Luftpeilung" verwendet.
- Leerabgleich: Distanz zwischen Nullpunkt des Gerätes und Peilplatte. "Leerabgleich" wird automatisch durch den Parameter **Füllstand setzen** eingestellt.
- Nähere Informationen dazu, wie der Parameter "Leerabgleich" genau bestimmt wird, sind im Abschnitt zur Füllstandskalibrierung zu finden → 99.

"Tank Referenzhöhe" und "Leerabgleich" einstellen

1. Navigieren zu: Setup → Leerabgleich
2. Den Wert für "Leerabgleich" eingeben.
3. Navigieren zu: Setup → Tank Referenzhöhe
4. Den Wert für "Tank Referenzhöhe" eingeben.



A0028032

48 Tankhöhe

- 1 Oberer Stopp
- 2 Unterer Stopp
- 3 Peilplatte
- 4 Tank Referenzhöhe
- 5 Leerabgleich

Oberen und unteren Stopp einstellen

Der obere und der untere Stopp legen den höchsten und den niedrigsten Punkt für die Verdrängerbewegung fest. Hier den gewünschten tatsächlichen oberen und unteren Grenzwert eingeben.

i Wenn der Verdränger einen Tankboden erkennen soll, der unterhalb der Peilplatte liegt, muss der untere Stopp auf einen negativen Wert eingestellt werden. Um sicherzustellen, dass sich der Verdränger bis zur Referenzposition hinaufbewegt, muss der obere Stopp auf einen Wert eingestellt werden, der größer oder gleich dem Leerabgleich ist.

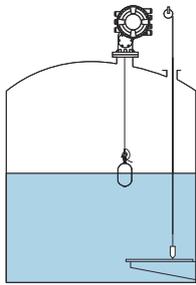
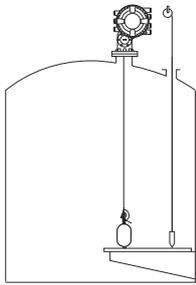
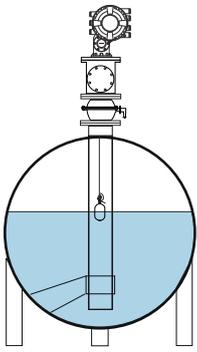
Oberen und unteren Stopp einstellen

1. Navigieren zu: Setup → Oberer Stopp Füllstand
2. Den Istwert für den oberen Stopp eingeben.
3. Navigieren zu: Setup → Unterer Stopp Füllstand
4. Den Istwert für den unteren Stopp eingeben.

Damit ist das Einstellen des oberen und unteren Stopps abgeschlossen.

9.4.2 Füllstandskalibrierung

Die folgende Tabelle zeigt die am häufigsten genutzten Optionen zum Einstellen der Füllstandskalibrierung.

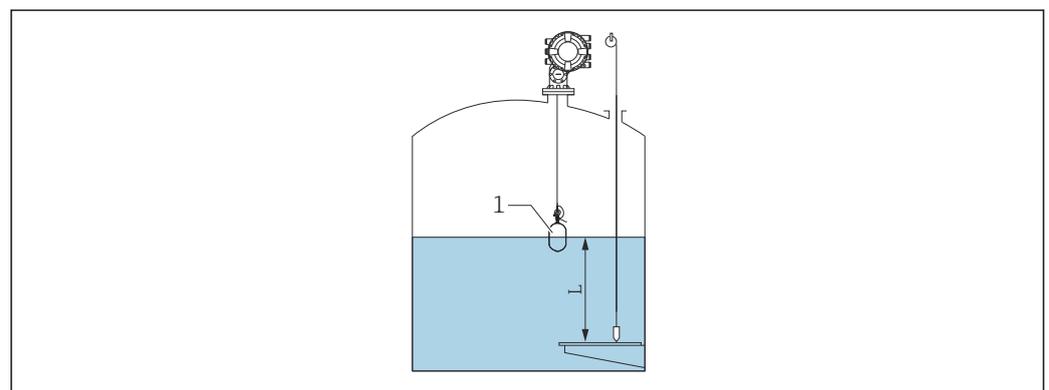
Offener Tank mit Flüssigkeit	Offener Tank ohne Flüssigkeit	Geschlossener Tank
 <p>A0042771</p>	 <p>A0029120</p>	 <p>A0029126</p>

Einstellung für einen offenen Tank mit Flüssigkeit

Füllstand einstellen

1. Navigieren zu: Setup → Messbefehl
 2. Option **Füllstand** für den Parameter **Messbefehl** wählen.
 - ↳ Der Verdränger sucht nun automatisch nach dem Punkt, an dem er sich im Gleichgewicht befindet.
 3. Abwarten, bis sich der Verdränger auf der Flüssigkeit im Gleichgewicht befindet.
 4. Eine Peilmessung vornehmen, um den Flüssigkeitsstand (L) im Tank zu bestimmen.
 5. Navigieren zu: Setup → Füllstand setzen
 6. Für den Parameter **Füllstand setzen** den ermittelten Füllstandswert eingeben.
- i** Der Parameter **Füllstand setzen** passt nun den Parameter **Leerabgleich** an, um den neuen Füllstand widerzuspiegeln.

Damit wurden die Einstellungen für einen offenen Tank mit Flüssigkeit vorgenommen.



49 Füllstand für offenen Tank einstellen

- 1 Verdränger
- L Messwert

Einstellung für offenen Tank ohne Flüssigkeit

Befindet sich keine Flüssigkeit im Tank, kann wie folgt vorgegangen werden, um den Tankboden oder die Peilplatte für den Tankfüllstand auf 0 mm einzustellen.

Füllstand einstellen

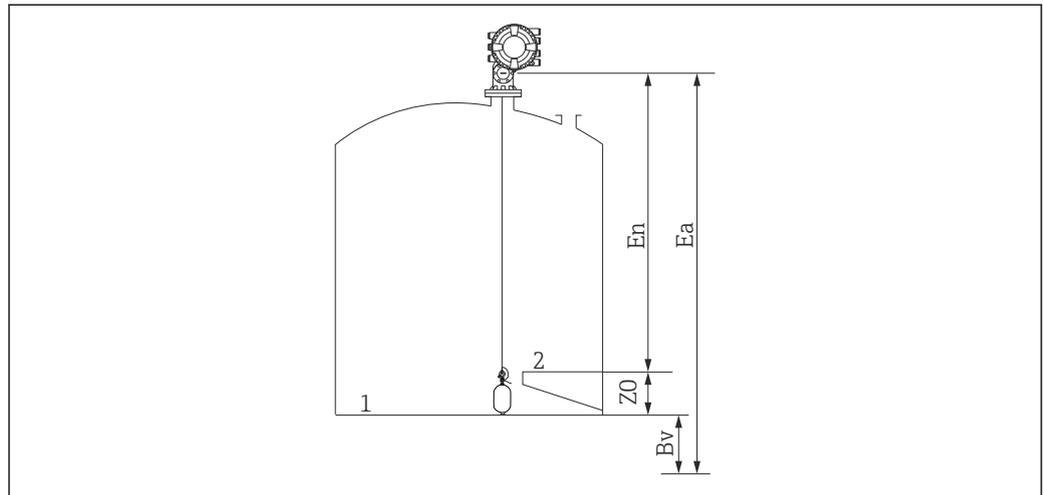
1. Navigieren zu: Betrieb → Messbefehl → Messbefehl
2. Option **Bottom level** auswählen, um den Tankboden zu messen.
3. Navigieren zu: Betrieb → Status einmaliger Befehl
4. Abwarten, bis die Option **Fertig** angezeigt wird.
5. Navigieren zu: Betrieb → Füllstand → Bodenhöhe
6. Den Parameter **Bodenhöhe** (Bv) auslesen.
7. Navigieren zu: Setup → Leerabgleich
8. Den tatsächlichen Leerabgleichwert (Ea) auslesen.
9. Den neuen Leerabgleichwert mithilfe der folgenden Formel berechnen.
↳ $En = Ea - Bv - Z0$
10. Den berechneten Wert für den Parameter **Leerabgleich** eingeben.

$$\begin{aligned} \text{Example: } Ea &= 28\text{m, } Bv = 10.5\text{m, } Z0 = 0.5\text{m} \\ En &= 28\text{m} - 10.5\text{m} = 17\text{m} \end{aligned}$$

A0029473

- i** Der Parameter Z0 definiert die Distanz zwischen dem gewünschten 0-mm-Füllstandswert und dem physischen Tankboden (wenn der Verdränger die Peilplatte misst, $Z0 = 0$ mm (0 in)).
- Die Tankbodenmessung berücksichtigt in der Messung die Eintauchtiefe des Verdrängers.

Damit wurde der Füllstand für einen offenen Tank ohne Flüssigkeit eingestellt.



A0028133

50 Offener Tank ohne Flüssigkeit

- 1 Tankboden
- 2 Peilplatte
- Ea Anfänglicher Wert des Leerabgleichs
- Bv Anfänglicher Wert der Bodenhöhe
- En Neuer Wert des Leerabgleichs
- Z0 Distanz zwischen Tankboden und Peilplatte

- i** Es empfiehlt sich, die Füllstandskalibrierung zu wiederholen, wenn sich Flüssigkeit im Tank befindet (→ **99**).

Einstellung für geschlossenen Tank

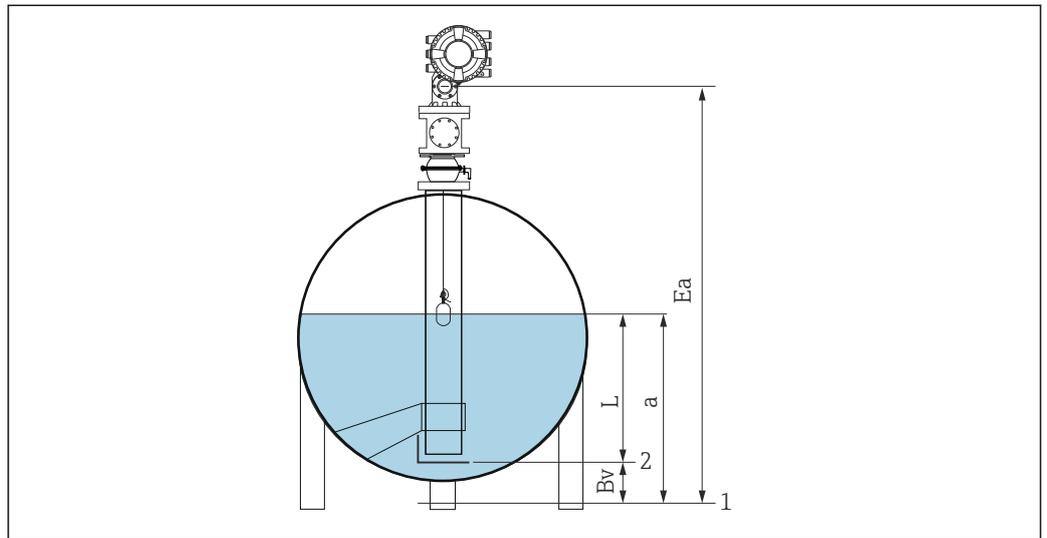
Bei Tanks, die keine manuelle Messung zulassen, wie folgt vorgehen.

Füllstand einstellen

1. Navigieren zu: Betrieb → Messbefehl → Messbefehl
2. Option **Bottom level** auswählen, um den Tankboden zu messen.
 - ↳ Der NMS8x misst den Tankboden und kehrt zum Füllstand zurück, wenn der anschließende Messbefehl auf Füllstand eingestellt ist (Vorgabe).
3. Navigieren zu: Betrieb → Status einmaliger Befehl
4. Abwarten, bis die Option **Fertig** angezeigt wird.
5. Navigieren zu: Betrieb → Füllstand → Bodenhöhe
6. Die Bodenhöhe (Bv) auslesen.
7. Navigieren zu: Betrieb → Füllstand → Tankfüllstand (a)
8. Den neuen Füllstandswert (L) mithilfe der folgenden Formel berechnen.
 - ↳ $L = a - Bv$
9. Navigieren zu: Setup → Füllstand setzen
10. Den Wert L für den Parameter **Füllstand setzen** eingeben.

Damit ist der Vorgang zum Einstellen des Füllstands abgeschlossen.

i Wenn die Peilplatte nicht Null ist (z. B. Z mm), den eingestellten Füllstandswert (L) anpassen; hierzu Z vom Wert L subtrahieren ($L = a - Bv - Z$).



51 Geschlossener Tank für NMS80 und NMS81

- 1 Anfänglicher Nullpunkt
- 2 Peilplatte
- Ea Anfänglicher Wert des Leerabgleichs
- Bv Bodenhöhe
- a Füllstand
- L Wert für "Füllstandswert setzen"

Einstellung für geschlossenen Tank ohne Peilplatte

Bei Tanks, die keine manuelle Messung zulassen und über keine Peilplatten verfügen, ist wie folgt vorzugehen.

Vorgehensweise zum Einstellen des Füllstands anhand des Leerabgleichs

In Fällen, in denen keine manuelle Messung durchgeführt werden kann und auch keine flachen Peilplatten zur Referenzierung des Tankbodens zur Verfügung stehen, kann statt "Füllstandswert setzen" ein Leerabgleich verwendet werden. In diesem besonderen Fall muss der Leerabgleich angepasst werden, da es sich nicht um die Messgerät-Referenzhöhe, sondern um die Eintauchtiefe des Verdrängers handelt.

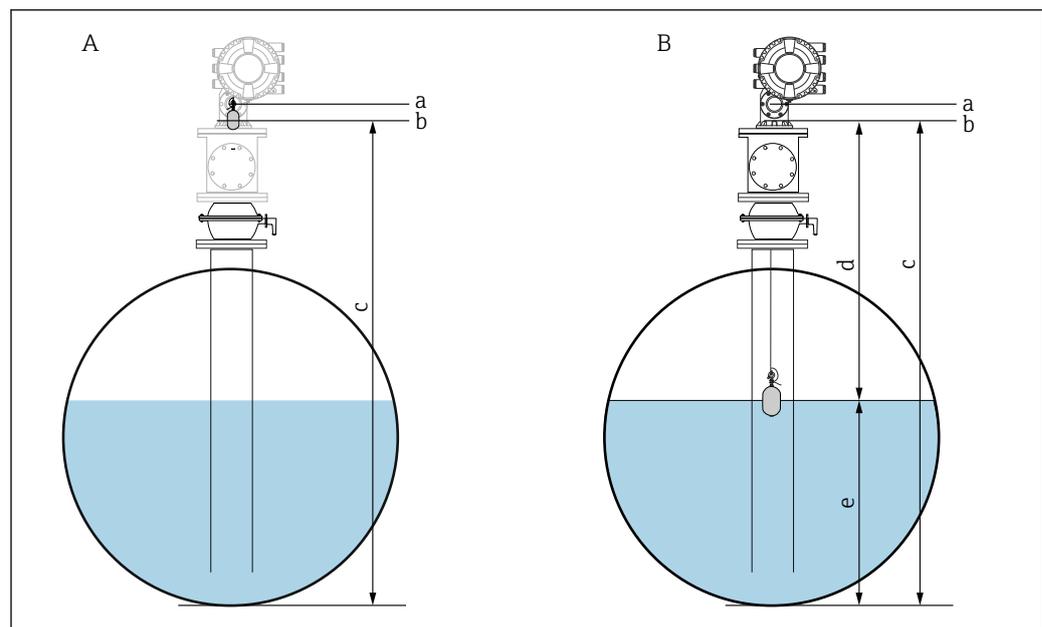
Der Füllstand wird anhand der folgenden Formel automatisch berechnet.

Leerabgleich - Distanz = Füllstand

Der Absolutwert der Distanz wird entsprechend der Verdrängerbewegung aktualisiert, und der Füllstand kann bestimmt werden.

1. Navigieren zu: Setup → Leerabgleich
2. Leerabgleich als Eintauchtiefe des Verdrängers einstellen.
3. Navigieren zu: Setup → Messbefehl
4. Für den Parameter "Messbefehl" die Option "Füllstand" auswählen.
 - ↳ Der Verdränger sucht nun automatisch nach dem Punkt, an dem er sich im Gleichgewicht befindet.
5. Abwarten, bis der Verdränger auf der Oberfläche der Flüssigkeit ausbalanciert ist.

Damit ist der Vorgang zum Einstellen des Füllstands abgeschlossen.



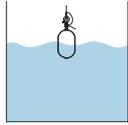
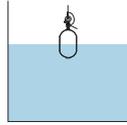
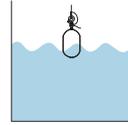
52 Einstellen des Füllstands bei Leerabgleich (NMS80/81)

- A Leerabgleich einstellen
 B Bestimmen des Füllstands
 a Messgerät-Referenzhöhe
 b Leerabgleich auf die Eintauchtiefe des Verdrängers eingestellt = Distanz 0 mm
 c Leerabgleich
 d Distanz
 e Füllstand

Prozessbedingung auswählen

Die Prozessbedingung wird verwendet, um das Gerät an die Anwendung anzupassen. Wenn dieser Parameter geändert wird, werden verschiedene Regelparameter automatisch angepasst, um das Setup einfacher zu gestalten.

1. Navigieren zu: Setup → Prozessbedingung
2. Eine passende Bedingung für den Parameter **Prozessbedingung** auswählen.

Parameter-name	Prozessbedingung		
Parametereinstellung	Universal (Standardeinstellung)	Ruhige Oberfläche	Unruhige Oberfläche
Beschreibung	 A0028027	 A0028028	 A0028029
	Liefert zuverlässige Resultate in vielfältigen Anwendungen und für unterschiedliche Flüssigkeiten.	Für Lagertanks mit ruhiger Oberfläche und Schwerpunkt auf Messungen mit höchster Genauigkeit.	Für Anwendungen mit unruhiger Oberfläche.

9.4.3 Konfiguration der Dichtemessung

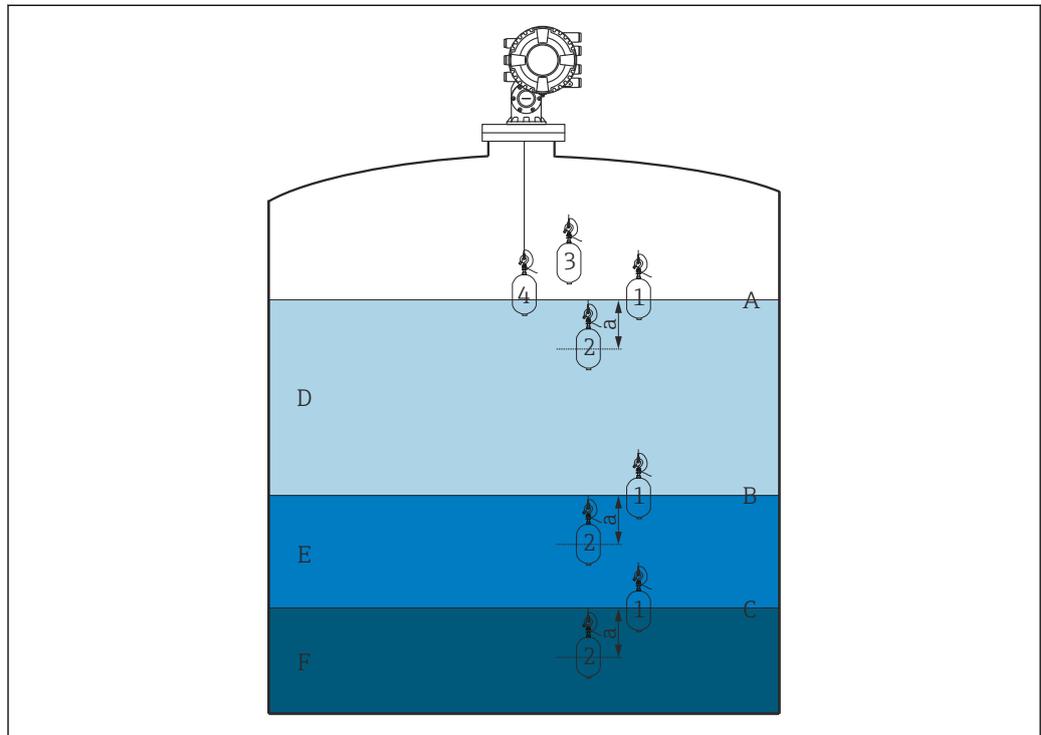
Die Dichtemessung wird vorgenommen, um die Qualität der Flüssigkeit zu bestätigen und beizubehalten.

Die Dichtemessung unterteilt sich im Wesentlichen in zwei Verfahren (siehe unten).

Verfahren zur Dichtemessung	Messbefehl	Beschreibung
Punktdichte	Upper density Middle density Lower density	Ein-Punkt-Dichtemessung für die angegebene Schicht <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der obere Dichtewert gilt für die obere Schicht. ▪ Der mittlere Dichtewert gilt für die mittlere Schicht. ▪ Der untere Dichtewert gilt für die untere Schicht.
Profildichte	Tank profile	Profil zwischen Tankboden und Füllstand <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normal-Modus ▪ Kompensationsmodus
	Interface profile	Profil zwischen oberer Trennschicht (I/F) und Füllstand <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normal-Modus ▪ Kompensationsmodus
	Manual profile	Profil zwischen gewünschtem Startpunkt und Füllstand <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normal-Modus ▪ Kompensationsmodus

Punktdichte-Messung

Es stehen drei verschiedene Messbefehle zur Punktdichte-Messung zur Verfügung (siehe unten).



53 Punktdichte (die Zahlen zeigen die Abfolge der Verdrängerbewegung an)

- A Flüssigkeitsstand
- B Obere Trennschicht
- C Untere Trennschicht
- D Upper density
- E Middle density
- F Lower density
- a Eintauchtiefe

Die Eintauchtiefe (a) wird vor Auslieferung auf 150 mm (5,91 in) eingestellt. Wie folgt vorgehen, um die Eintauchtiefe zu verändern:

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Punktdichte → Eintauchtiefe
2. Den gewünschten Wert für den Parameter **Eintauchtiefe** eingeben.

Punktdichte konfigurieren

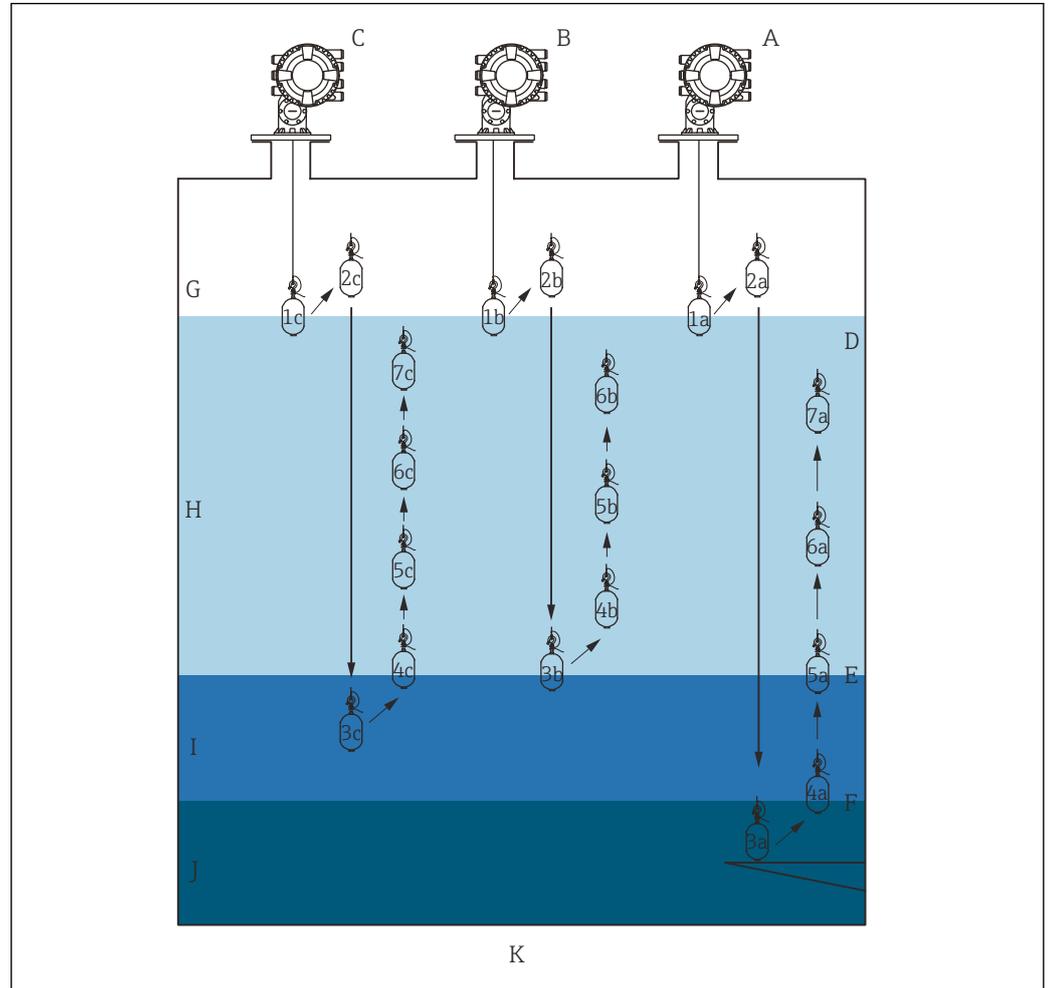
1. Navigieren zu: Betrieb → Messbefehl → Messbefehl
2. Option **Upper density**, Option **Middle density** oder die Option **Lower density** für den Parameter **Messbefehl** auswählen.
3. Sicherstellen, dass der im Labor überprüfte Wert und der im Tank gemessene Istwert identisch sind oder innerhalb eines zulässigen Bereichs liegen.
4. Den Wert bei Bedarf anpassen.
 - ↳ Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Punktdichte
 - Den Parameter **Obere Dichte**, **Offset**, den Parameter **Dichte Mitte**, **Offset** und den Parameter **Untere Dichte** **Offset** auswählen und den gewünschten Wert für jeden Offset eingeben.

Damit ist der Vorgang zum Einstellen der Punktdichte-Messung abgeschlossen.

Profildichte-Messung

Für die Profildichte existieren drei Messbefehle (siehe unten).

- i** Der NMS8x misst ein Dichteprofil entsprechend einem definierten Intervall von bis zu 50 Punkten.



54 Übersicht über die Profildichte (1a, 2a, 3a... zeigen die Abfolge der Verdrängerbewegung an)

- A Tank profile
- B Interface profile
- C Manual profile
- D Flüssigkeitsstand
- E Obere Trennschicht
- F Untere Trennschicht
- G Gasphase
- H Upper density
- I Middle density
- J Lower density
- K Tankboden

- i** Für die Dichtemessung gibt es zwei Modi.
 - Normaler Messmodus: Profilmessungen werden an exakt konfigurierten Positionen gemessen.
 - Kompensationsmodus: Profilmessungen werden an einem Vielfachen des Messtrommenumfangs gemessen, um die Genauigkeit noch weiter zu verbessern.

Wie gewohnt den normalen Messmodus auswählen. Wird der Kompensationsmodus ausgewählt, passt der NMS8x die Messpositionen automatisch an und wählt die Stellen aus, an denen die genaueste Dichtemessung möglich ist.

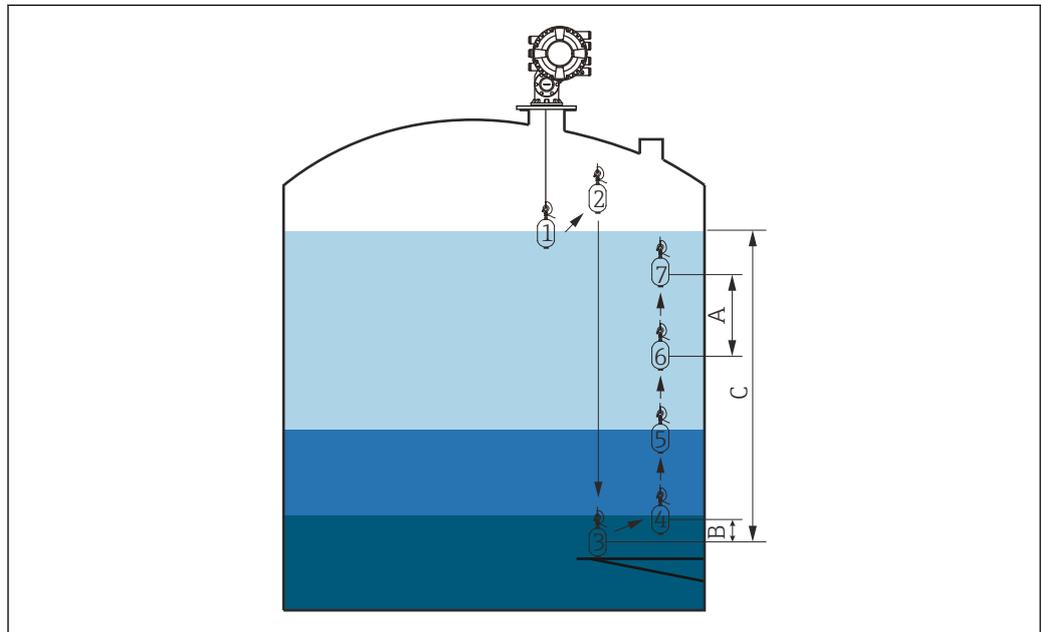
Tankprofil-Messung

Tankprofil-Messung einstellen

Die Tankprofil-Messung misst ein Profil ausgehend vom physischen Tankboden bis hoch zum Flüssigkeitsstand.

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Profil Dichte → Offset Distanz Dichteprofil
2. Den gewünschten Wert für den Parameter **Offset Distanz Dichteprofil** eingeben.
 - ↳ Der Wert für "Offset Distanz Dichteprofil" definiert die Distanz zwischen dem Startpunkt (obere Trennschicht) und der ersten Messstelle.
3. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Profil Dichte → Intervall Dichteprofil
4. Den gewünschten Wert für den Parameter **Intervall Dichteprofil** eingeben.
5. Option **Tank profile** im Parameter **Messbefehl** auswählen, um mit der Messung zu beginnen.

Damit ist der Vorgang zum Einstellen der Tankprofil-Messung abgeschlossen.



A0029107

55 Bewegungsabfolge Tankprofil-Messung (die Zahlen zeigen die Abfolge der Verdrängerbewegung an)

- A Intervall Dichteprofil
- B Offset Distanz Dichteprofil
- C Peilplatte
- D Bereich Tankprofil-Messung

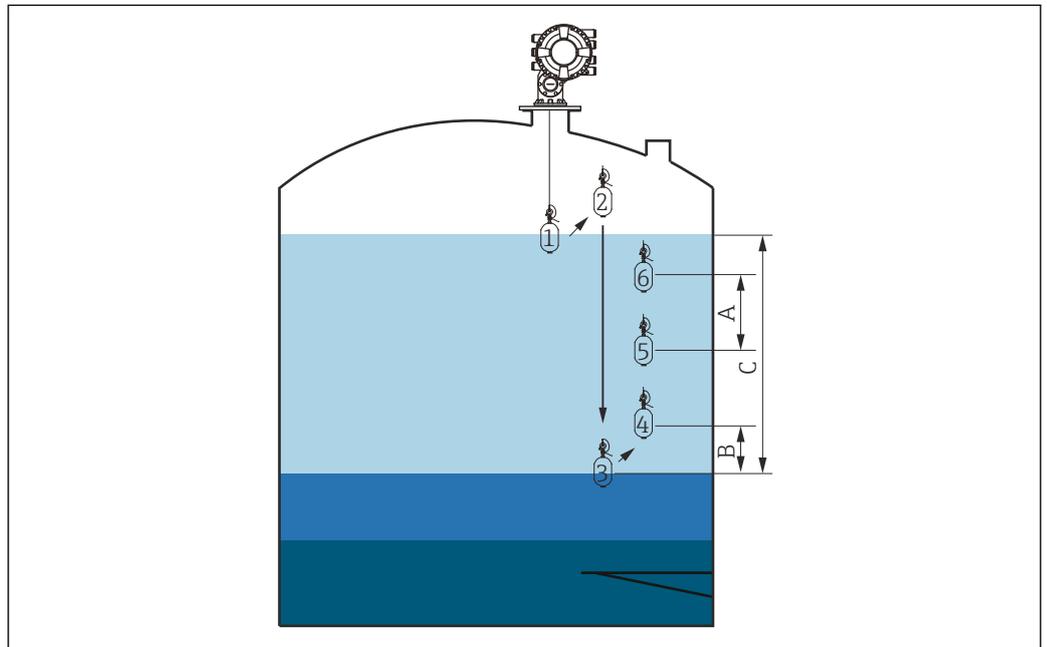
Trennschichtprofil-Messung

Trennschichtprofil-Messung einstellen

Die Trennschichtprofil-Messung misst ein Profil ausgehend vom oberen Trennschichtfüllstand bis hoch zum Flüssigkeitsstand.

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Profil Dichte → Offset Distanz Dichteprofil
2. Den gewünschten Wert für den Parameter **Offset Distanz Dichteprofil** eingeben.
↳ Der Wert für "Offset Distanz Dichteprofil" definiert die Distanz zwischen dem Startpunkt (oberes Trennschichtprofil) und der ersten Messstelle.
3. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Profil Dichte → Intervall Dichteprofil
4. Den gewünschten Wert für den Parameter **Intervall Dichteprofil** eingeben.
5. Option **Interface profile** im Parameter **Messbefehl** auswählen, um mit der Messung zu beginnen.

Damit ist der Vorgang zum Einstellen der Trennschichtprofil-Messung abgeschlossen.



A0029109

56 Bewegungsabfolge Trennschichtprofil-Messung (die Zahlen zeigen die Abfolge der Verdrängerbewegung an)

- A Intervall Dichteprofil
 B Offset Distanz Dichteprofil
 C Bereich Tankprofil-Messung

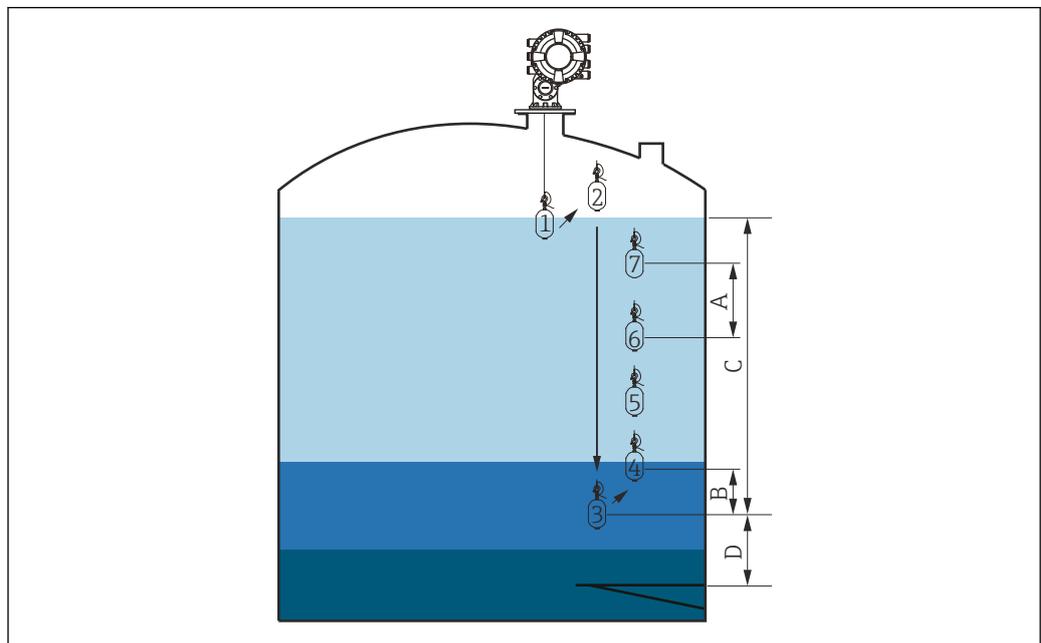
Manuelle Profilmessung

Manuelle Profilmessung einstellen

Die manuelle Profilmessung misst ein Profil ausgehend vom manuell eingegebenen Füllstand bis zum Flüssigkeitsstand.

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Profil Dichte → Füllstand manuelles Dichteprofil
2. Den gewünschten Wert für den Parameter **Füllstand manuelles Dichteprofil** eingeben.
3. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Profil Dichte → Offset Distanz Dichteprofil
 - ↳ Für die manuelle Profilmessung kann der Füllstand-Offset auf 0 eingestellt werden, sodass der erste Punkt am Füllstand des manuellen Profils gemessen werden kann.
4. Den gewünschten Wert für den Parameter **Offset Distanz Dichteprofil** eingeben.
 - ↳ Der Wert für "Offset Distanz Dichteprofil" definiert die Distanz zwischen dem Startpunkt (manuelles Profil) und der ersten Messstelle.
5. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Profil Dichte → Intervall Dichteprofil
6. Den gewünschten Wert für den Parameter **Intervall Dichteprofil** eingeben.
7. Option **Manual profile** im Parameter **Messbefehl** auswählen, um mit der Messung zu beginnen.

Damit ist das Einstellen der manuellen Profilmessung abgeschlossen.



A0029111

57 Bewegungsabfolge manuelle Profilmessung (die Zahlen zeigen die Abfolge der Verdrängerbewegung an)

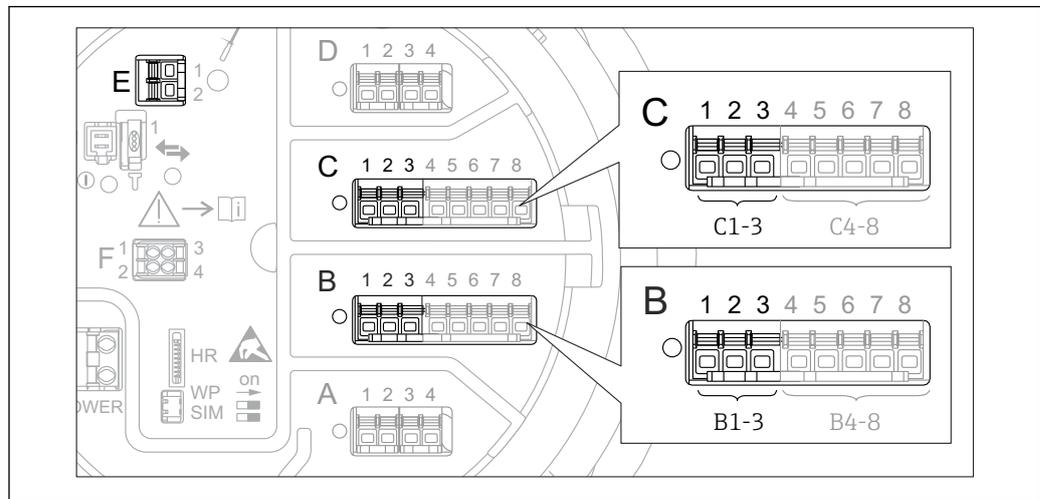
- A Intervall Dichteprofil
- B Offset Distanz Dichteprofil
- C Bereich manuelle Profilmessung
- D Füllstand manuelles Dichteprofil

9.5 Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung

Konfiguration der Eingänge:	Beschreibung
HART-Eingänge	→  110
NMT532/539, angeschlossen über HART	→  112
4-20mA-Eingänge	→  113
RTD Eingang	→  115
Digitaleingänge	→  117
Konfiguration der Datenverarbeitung im Gerät:	Beschreibung
Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen	→  118
Tankberechnung: Direkte Füllstandsmessung	→  119
Tankberechnung: Hybrides Tankmesssystem (HTMS)	→  120
Tankberechnung: Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)	→  121
Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)	→  122
Alarmer (Grenzwertauswertung)	→  123
Konfiguration des Signalausgangs:	Beschreibung
4-20mA-Ausgang	→  124
HART-Slave + 4-20mA-Ausgang	→  125
Modbus	→  126
V1	→  127
Digitalausgänge	→  128
WM550	→  127

9.5.1 Konfiguration der HART-Eingänge

Verschaltung und Adressierung von HART-Geräten



A0032955

58 Mögliche Anschlüsse für HART-Schleifen

- B Analog I/O-Modul in Slot B (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 48)
- C Analog I/O-Modul in Slot C (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 48)
- E Der Ausgang ist HART Ex (in allen Geräteausführungen verfügbar)

i HART-Geräte müssen über ihre eigene Bedienoberfläche konfiguriert werden und eine eindeutige HART-Adresse von 1 bis 15 erhalten, bevor sie an den Proservo NMS8x angeschlossen werden.³⁾ Sicherstellen, dass sie - wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert - angeschlossen sind → 58. Der Proservo erkennt keine Geräte mit einer Adresse höher als 15.

Slot B oder C: Betriebsart des Analog I/O-Moduls einstellen

i Dieser Abschnitt ist für den HART Ex is-Ausgang nicht relevant (Slot E). Dieser Ausgang arbeitet immer als HART-Master für die angeschlossenen HART-Slaves.

Wenn HART-Geräte an das Analog I/O-Modul angeschlossen sind (Slot B oder C im Anschlussklemmenraum), muss dieses Modul wie folgt konfiguriert werden:

1. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
2. Zum Parameter **Betriebsart** (→ 217) wechseln.
3. Wenn nur ein HART-Gerät an diesen Messkreis angeschlossen ist:
Option **HART Master+4..20mA Eingang** auswählen. In diesem Fall kann das 4-20mA-Signal zusätzlich zum HART-Signal verwendet werden. Für die Konfiguration des 4-20mA-Eingangs: → 113.
4. Wenn bis zu 6 HART-Geräte an diesen Messkreis angeschlossen sind:
Option **HART Master** auswählen.

³⁾ Die aktuelle Software unterstützt keine HART-Geräte mit der Adresse 0 (Null).

Messwerttyp definieren

-  Diese Einstellung kann für einen angeschlossenen Prothermo NMT5xx übersprungen werden, da der Proservo NMS8x in diesem Fall den Messwerttyp automatisch erkennt.
- 
 - Die Messwerte können nur dann im System verwendet werden, wenn die Einheit der zugewiesenen HART-Variablen zum Messwerttyp passt. Die HART-Variable, die z. B. **Ausgang Temperatur** zugewiesen ist, muss die Einheit °C oder °F haben.
 - Eine HART-Variable mit der Einheit "%" kann nicht für **Ausgang Füllstand** verwendet werden. Stattdessen muss die HART-Variable eine der folgenden Einheiten haben: mm, m, ft oder in.

Für jede HART-Variable muss der Messwerttyp spezifiziert werden (PV, SV, TV und QV). Hierzu wie folgt vorgehen:

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte
 - ↳ Für jedes angeschlossene HART-Gerät gibt es ein Untermenü.
2. Für jedes Gerät zu dem entsprechenden Untermenü wechseln.
3. Wenn das Gerät einen Druck misst:

Zum Parameter **Ausgang Druck** (→  209) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen den gemessenen Druck enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Druckeinheit ausgewählt werden.
4. Wenn das Gerät eine Dichte misst:

Zum Parameter **Ausgang Dichte** (→  209) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Dichte enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Dichteeinheit ausgewählt werden.
5. Wenn das Gerät eine Temperatur misst:

Zum Parameter **Ausgang Temperatur** (→  209) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Temperatur enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Temperatureinheit ausgewählt werden.
6. Wenn das Gerät die Gasphasentemperatur misst:

Zum Parameter **Ausgang Gas Temperatur** (→  210) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Gasphasentemperatur enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Temperatureinheit ausgewählt werden.
7. Wenn das Gerät einen Füllstand misst:

Zum Parameter **Ausgang Füllstand** (→  210) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen den gemessenen Füllstand enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Füllstandseinheit (nicht "%") ausgewählt werden.

HART-Geräte abklemmen

Wenn ein HART-Gerät vom Gerät abgeklemmt wird, muss es auch logisch entfernt werden. Dazu wie folgt vorgehen:

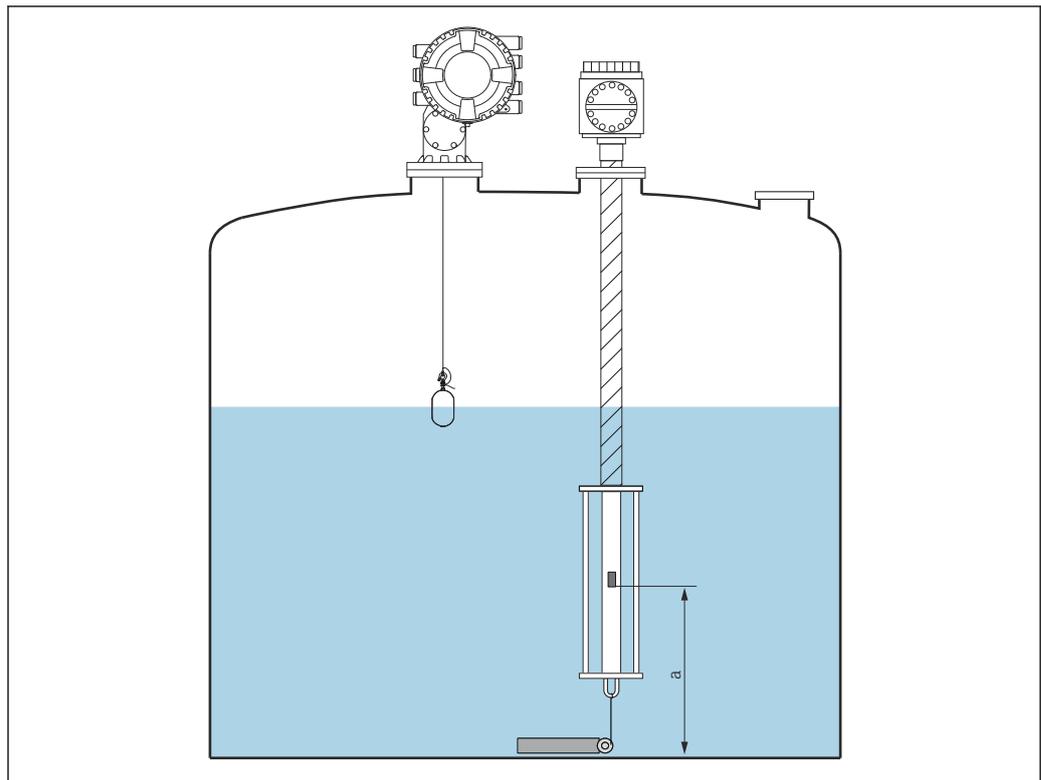
1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → Gerät vergessen → Gerät vergessen
2. Das HART-Gerät auswählen, das entfernt werden soll.

 Dieser Vorgang dient auch zum Austauschen eines defekten Gerätes.

9.5.2 Konfiguration eines angeschlossenen Prothermo NMT532/ NMT539

Wenn ein Prothermo NMT532- oder NMT539-Temperaturtransmitter über HART angeschlossen wird, kann er wie folgt konfiguriert werden:

1. Navigieren zu: Experte → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → NMT Gerätekonfiguration; hier steht **HART Device(s)** für den Namen des angeschlossenen Prothermo.
2. Zum Parameter **Gerät konfigurieren ?** wechseln und **Ja** wählen.
3. Zum Parameter **Boden Punkt** wechseln und die Position des unteren Temperaturelementes eingeben (siehe nachfolgende Abbildung).



A0029542

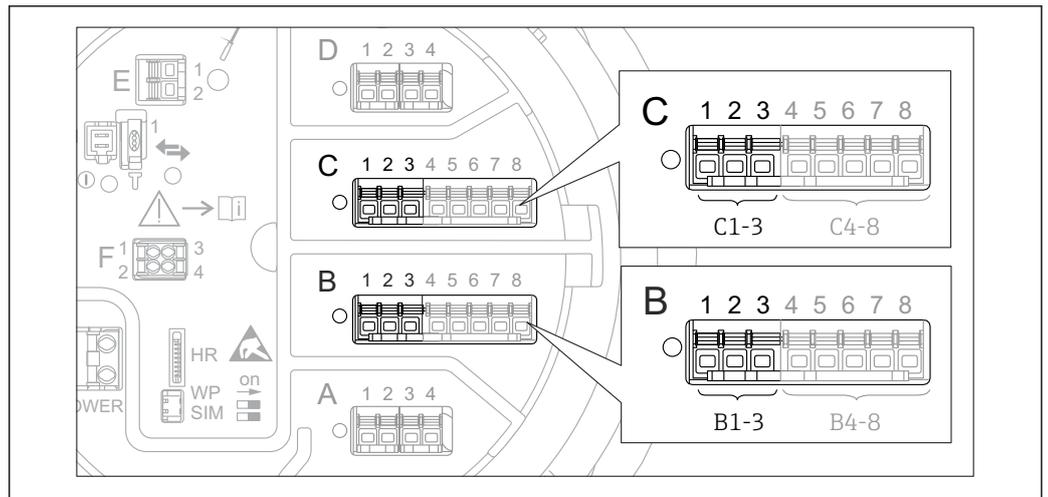
59 Position des unteren Temperaturelementes

a Distanz vom unteren Temperaturelement zum Nullpunkt (Tankboden oder Peilplatte). Die standardmäßige Werkseinstellung ist 500 mm (19,69 in); sie kann an die tatsächliche Installation angepasst werden.

Zu folgendem Untermenü wechseln, um die von den einzelnen Elementen gemessenen Temperaturen zu überprüfen: Betrieb → Temperatur → NMT Element Werte → Element Temperatur

Für jedes Element des Prothermo gibt es einen Parameter **Element Temperatur X**.

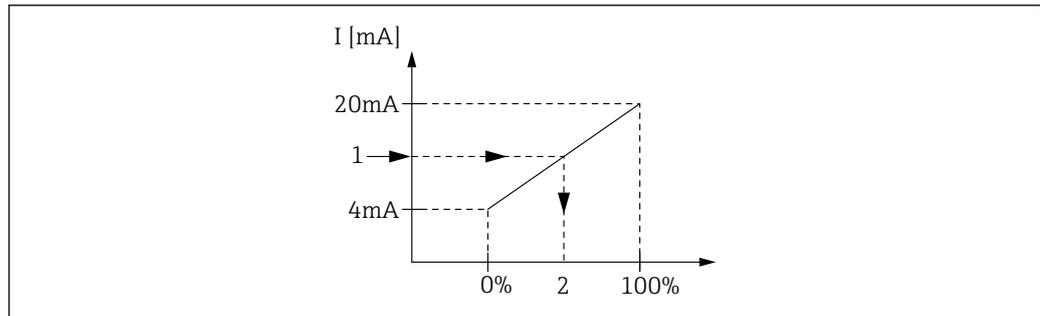
9.5.3 Konfiguration der 4-20mA-Eingänge



☞ 60 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, die als 4-20mA-Eingang verwendet werden können. Der Bestellcode des Gerätes legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → ☞ 48.

Bei jedem Analog I/O-Modul, an das ein 4-20mA-Gerät angeschlossen ist, wie folgt vorgehen:

1. Sicherstellen, dass die 4-20mA-Geräte - wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert - angeschlossen sind → ☞ 58.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
3. Zum Parameter **Betriebsart** (→ ☞ 217) wechseln und **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang** wählen.
4. Zum Parameter **Prozessvariable** (→ ☞ 222) wechseln und angeben, welche Prozessvariable vom angeschlossenen Gerät übertragen wird.
5. Zum Parameter **AI 0% Wert** (→ ☞ 223) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
6. Zum Parameter **AI 100% Wert** (→ ☞ 223) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
7. Zum Parameter **Prozesswert** (→ ☞ 224) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Wert mit dem Istwert der Prozessvariablen übereinstimmt.

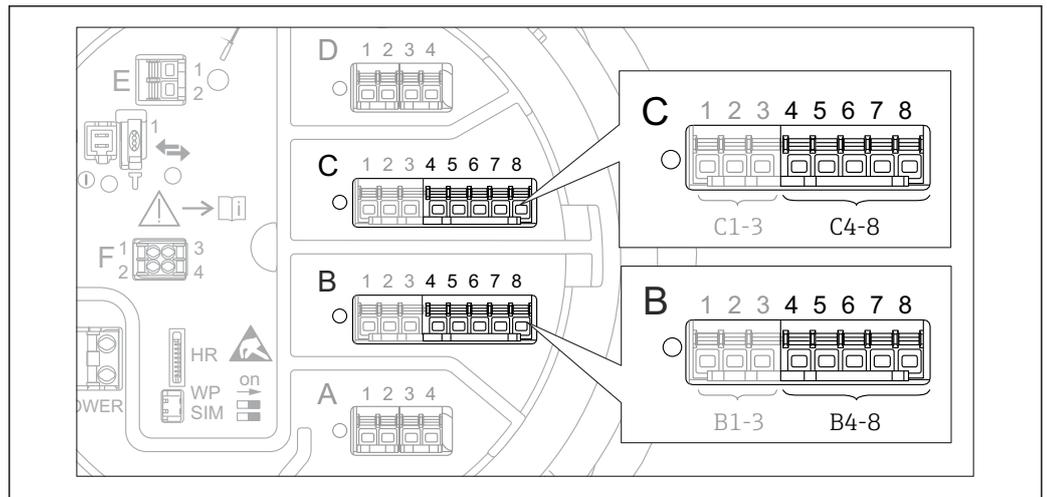


61 Skalierung des 4-20mA-Eingangs auf die Prozessvariable

- 1 Eingangswert in mA
- 2 Prozesswert

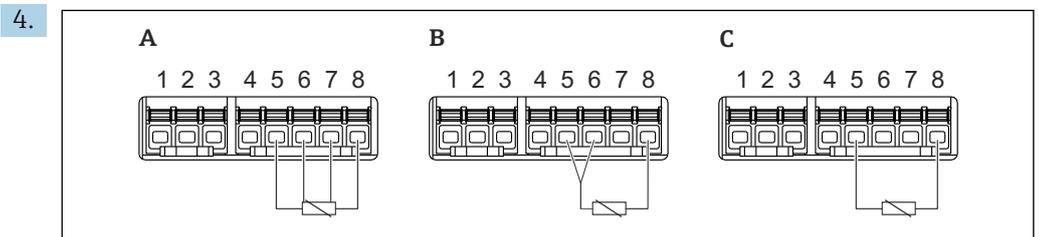
 Das Untermenü **Analog I/O** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Analogeingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  217

9.5.4 Konfiguration eines angeschlossenen RTD



62 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, an die ein Widerstandsthermometer angeschlossen werden kann. Der Bestellcode des Gerätes legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 48.

1. Sicherstellen, dass das Widerstandsthermometer (RTD) - wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert - angeschlossen ist → 63.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8.
3. Zum Parameter **RTD Fühler Typ** (→ 212) wechseln und den Typ des angeschlossenen RTD angeben.

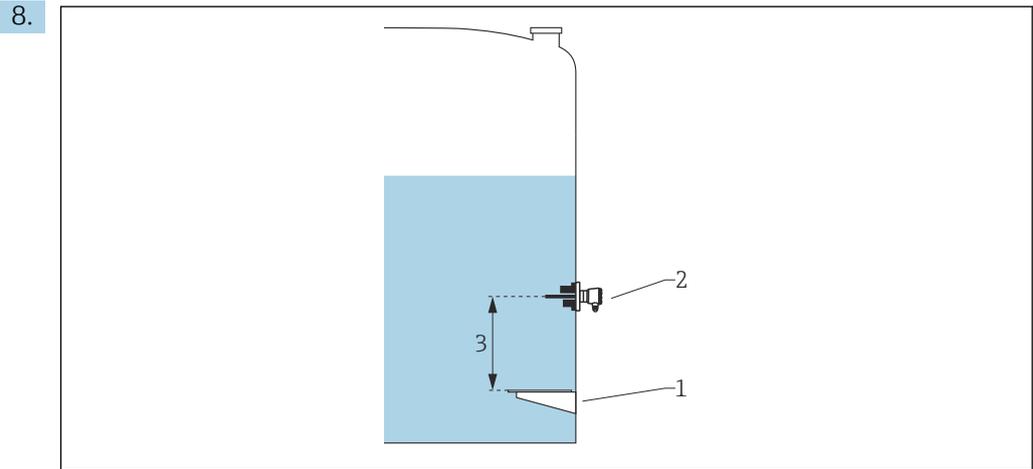


63 RTD-Anschlussarten

- A 4 Draht RTD Verbindung
- B 3 Draht RTD Verbindung
- C 2 Draht RTD Verbindung

Zum Parameter **RTD verbundener Typ** (→ 213) wechseln und den Verbindungstyp des RTD angeben (2-, 3- oder 4-Leiter).

5. Zum Parameter **Eingangswert** (→ 215) wechseln und prüfen, ob die angezeigte Temperatur mit der Ist-Temperatur übereinstimmt.
6. Zum Parameter **Minimale Fühler Temperatur** (→ 215) wechseln und die zulässige Mindesttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.
7. Zum Parameter **Maximale Fühler Temperatur** (→ 215) wechseln und die zulässige Höchsttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.



A0042773

- 1 Peilplatte
- 2 RTD
- 3 Fühler Position (→ 216)

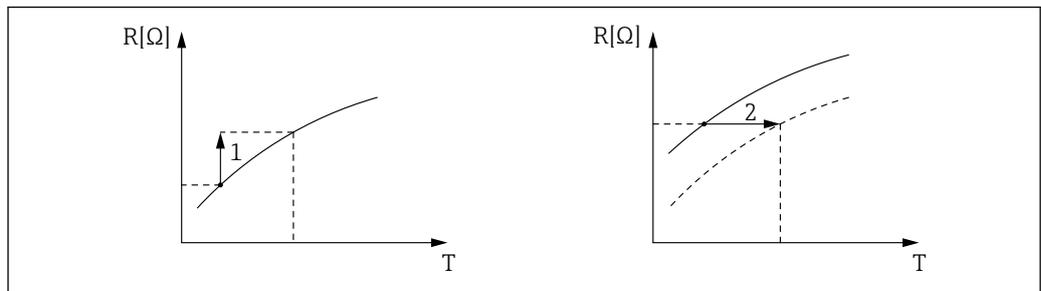
Zum Parameter **Fühler Position** wechseln die Einbaulage des RTD angeben (gemessen ab der Peilplatte).

- ↳ Dieser Parameter legt zusammen mit dem gemessenen Füllstand fest, ob sich die gemessene Temperatur auf das Produkt oder die Gasphase bezieht.

Widerstands- und/oder Temperaturoffset

i Im folgenden Untermenü kann der Widerstands- oder Temperaturoffset definiert werden: Experte → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8.

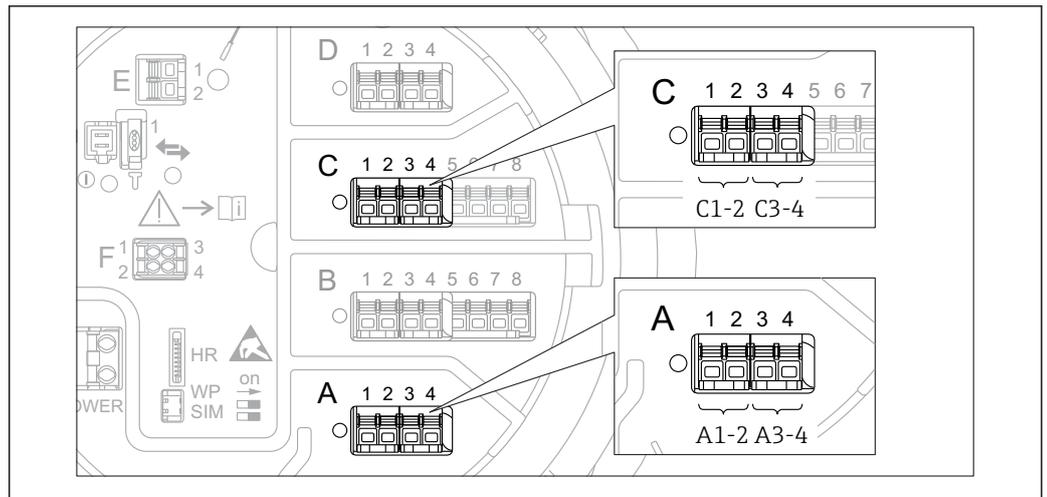
- **Widerstandsoffset** wird vor der Berechnung der Temperatur zum gemessenen Widerstand addiert.
- **Temperaturoffset nach der Konvertierung** wird zur gemessenen Temperatur addiert.



A0029265

- 1 Widerstandsoffset
- 2 Temperaturoffset nach der Konvertierung

9.5.5 Konfiguration der Digitaleingänge

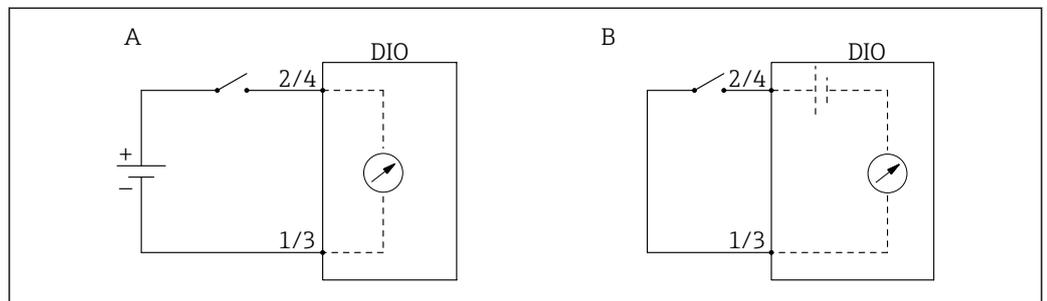


64 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der digitalen Eingangsmodule fest → 48.

Für jedes Digital I/O-Modul des Gerätes gibt es ein Untermenü **Digital Xx-x**. "X" steht für den Slot im Anschlussklemmenraum, "x-x" für die Klemmen in diesem Slot. Die wichtigsten Parameter dieses Untermenüs sind **Betriebsart** und **Kontakt Typ**.

Der Parameter "Betriebsart"

Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Betriebsart



A "Betriebsart" = "Eingang passiv"
 B "Betriebsart" = "Eingang aktiv"

Bedeutung der Optionen

- **Eingang passiv**

Das Digital I/O-Modul misst die von einer externen Quelle bereitgestellte Spannung. Je nach Status des externen Switch beträgt diese Spannung 0 am Eingang (Switch geöffnet) oder überschreitet eine bestimmte Begrenzungsspannung (Switch geschlossen). Diese beiden Zustände repräsentieren das Digitalsignal.

- **Eingang aktiv**

Das Digital I/O-Modul stellt eine Spannung bereit und nutzt diese, um festzustellen, ob der externe Switch geöffnet oder geschlossen ist.

Der Parameter "Kontakt Typ"

Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Kontakt Typ

Dieser Parameter legt fest, wie der Status des externen Switch durch den internen Status des Digital I/O-Moduls wiedergegeben wird:

Status des externen Switch	Interner Status des Digital I/O-Moduls	
	Kontakt Typ = Schließer	Kontakt Typ = Öffner
offen	Inaktiv	Aktiv
geschlossen	Aktiv	Inaktiv
Verhalten in besonderen Situationen:		
Während der Erstinbetriebnahme	Unbekannt	Unbekannt
Messfehler	Fehler	Fehler

-  Der interne Status des Digitaleingangs kann an einen Digitalausgang übertragen oder zur Steuerung der Messung verwendet werden.
- Das Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  226.

9.5.6 Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen

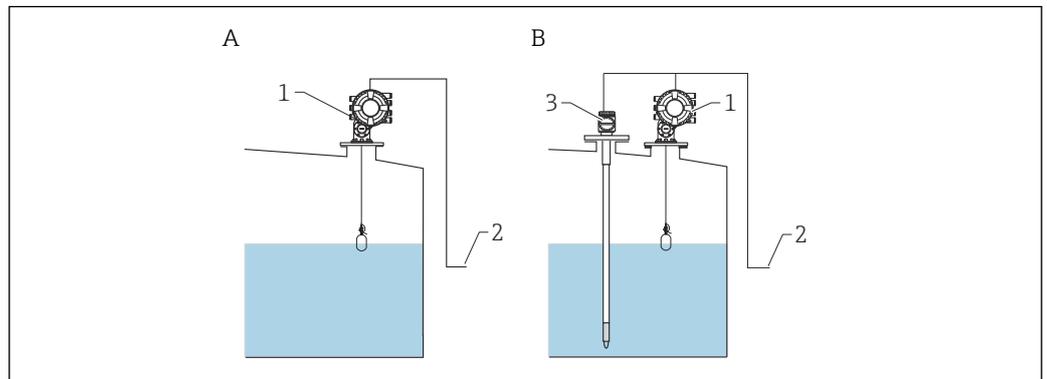
Messwerte müssen mit Tankvariablen verknüpft werden, bevor sie in der Anwendung zur Tankstandmessung verwendet werden können. Hierzu werden die Quellen aller Tankvariablen in den folgenden Parametern definiert:

Tankvariable	Parameter, der die Quelle der Variablen definiert
Füllstand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Setup → Füllstand Quellenauswahl ▪ Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Füllstand Quellenauswahl
Wasserfüllstand Boden	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserfüllstand Quelle
Mittlere Temperatur oder Punkttemperatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Setup → Flüssigkeitstemperatur Quelle ▪ Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Flüssigkeitstemperatur Quelle
Temperatur der Luft rund um den Tank	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Lufttemperatur Quelle
Temperatur der Gasphase oberhalb des Produktes	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Temperatur → Gas Temperatur Quelle
Dichte des Produktes	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Dichte Quelle
Druck unten (P1)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 (unten) Quelle
Druck oben (P3)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 (oben) Quelle

-  Je nach Anwendung sind nicht alle Parameter in der jeweiligen Situation relevant.

9.5.7 Tankberechnung: Direkte Füllstandsmessung

Ist keine Tankberechnung konfiguriert, werden Füllstand und Temperatur direkt gemessen.



A Direkte Füllstandsmessung (ohne Temperatur)

B Direkte Füllstands- und Temperaturmessung

1 NMS8x

2 Zum Lagerhaltungssystem

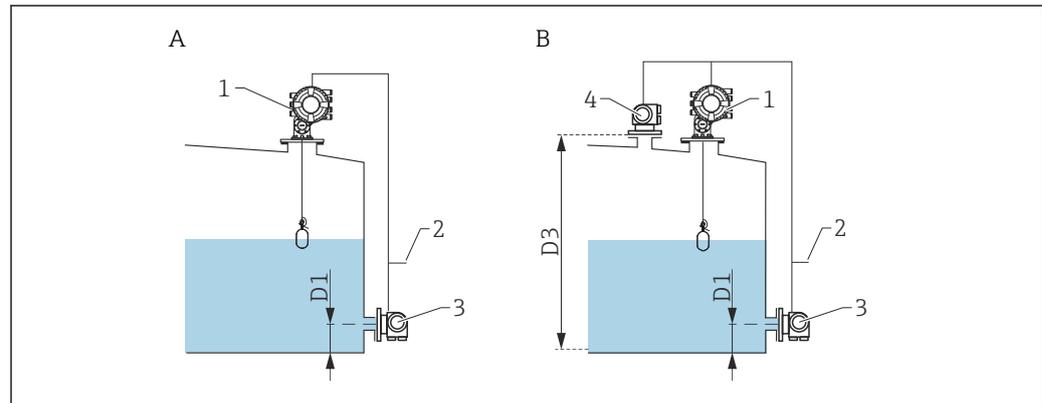
3 Temperaturtransmitter

1. Navigieren zu: "Setup → Füllstand Quellenauswahl", und angeben, von welchem Gerät der Füllstand bezogen wird.
2. Wenn ein Temperaturtransmitter angeschlossen ist:
 Navigieren zu: "Setup → Flüssigkeitstemperatur Quelle", und angeben, von welchem Gerät die Temperatur bezogen wird.

9.5.8 Tankberechnung: Hybrides Tankmesssystem (HTMS)

Das hybride Tankmesssystem (HTMS) nutzt Füllstands- und Druckmessungen, um die Messstoffdichte zu berechnen.

i In nicht atmosphärischen (d. h. druckbeaufschlagten) Tanks empfiehlt es sich, den Modus **HTMS P1+P3** zu nutzen. In diesem Fall werden zwei Drucksensoren benötigt. In atmosphärischen (d. h. drucklosen) Tanks ist der Modus **HTMS P1** mit nur einem Drucksensor ausreichend.

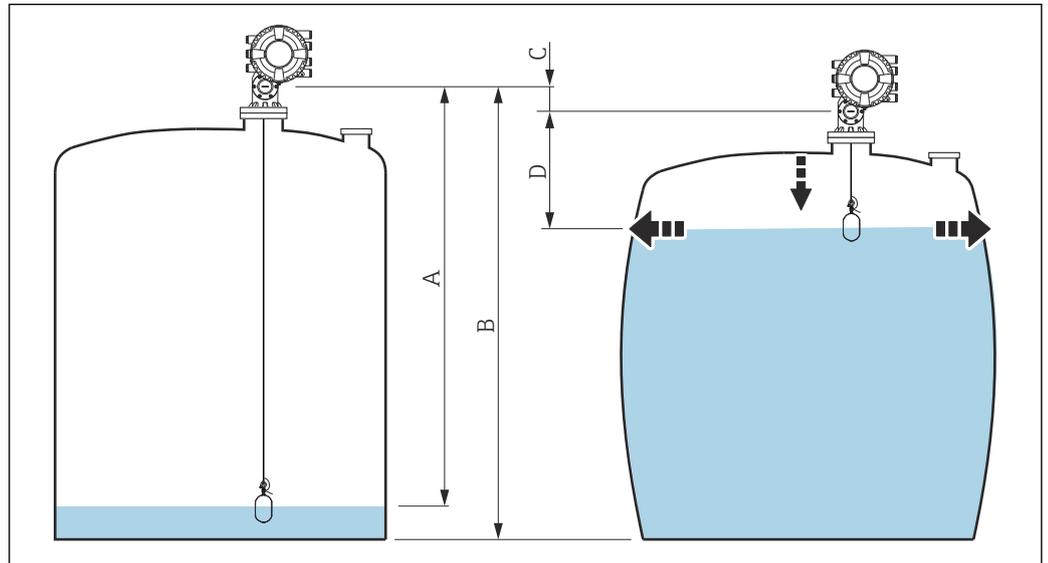


- A Der Messmodus "HTMS P1"
 B Der Messmodus "HTMS P1+P3"
 D1 P1 Position
 D3 P3 Position
 1 NMS8x
 2 Zum Lagerhaltungssystem
 3 Drucksensor (unten)
 4 Drucksensor (oben)

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand
2. Zu **Füllstand Quellenauswahl** (→ **191**) wechseln und angeben, von welchem Gerät der Füllstand bezogen wird.
3. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
4. Zu **P1 (unten) Quelle** (→ **263**) wechseln und angeben, von welchem Gerät der untere Druck (P1) bezogen wird.
5. Wenn ein oberer Drucktransmitter (P3) angeschlossen ist:
 Zu **P3 (oben) Quelle** (→ **265**) wechseln und angeben, von welchem Gerät der untere Druck (P1) bezogen wird.
6. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → HTMS
7. Zu **HTMS Modus** (→ **280**) wechseln und den HTMS-Modus angeben.
8. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte
9. Zu **Dichte Quelle** (→ **261**) wechseln und **HTMS** wählen.
10. Die übrigen Parameter im Untermenü **HTMS** verwenden, um die Berechnung zu konfigurieren. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → **278**

9.5.9 Tankberechnung: Hydrostatische Tankdeformation (HyTD)

Die hydrostatische Tankdeformation (Hydrostatic Tank Deformation, HyTD) kann verwendet werden, um die vertikale Bewegung der Messgerät-Referenzhöhe zu kompensieren, die dadurch verursacht wird, dass sich die Tankwand aufgrund des hydrostatischen Drucks, den die im Tank befindliche Flüssigkeit ausübt, wölbt. Die Kompensation basiert auf einer linearen Annäherung, die ermittelt wurde, indem manuelle Messungen bei verschiedenen Füllständen und über den Gesamtbereich des Tanks verteilt durchgeführt wurden.



A0030164

65 Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)

- A "Distanz" (Tank fast leer)
- B Messgerät-Referenzhöhe
- C HyTD Korrekturwert
- D "Distanz" (Tank gefüllt)

i Die Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation wird im Untermenü **HyTD** (→ **270**) konfiguriert.

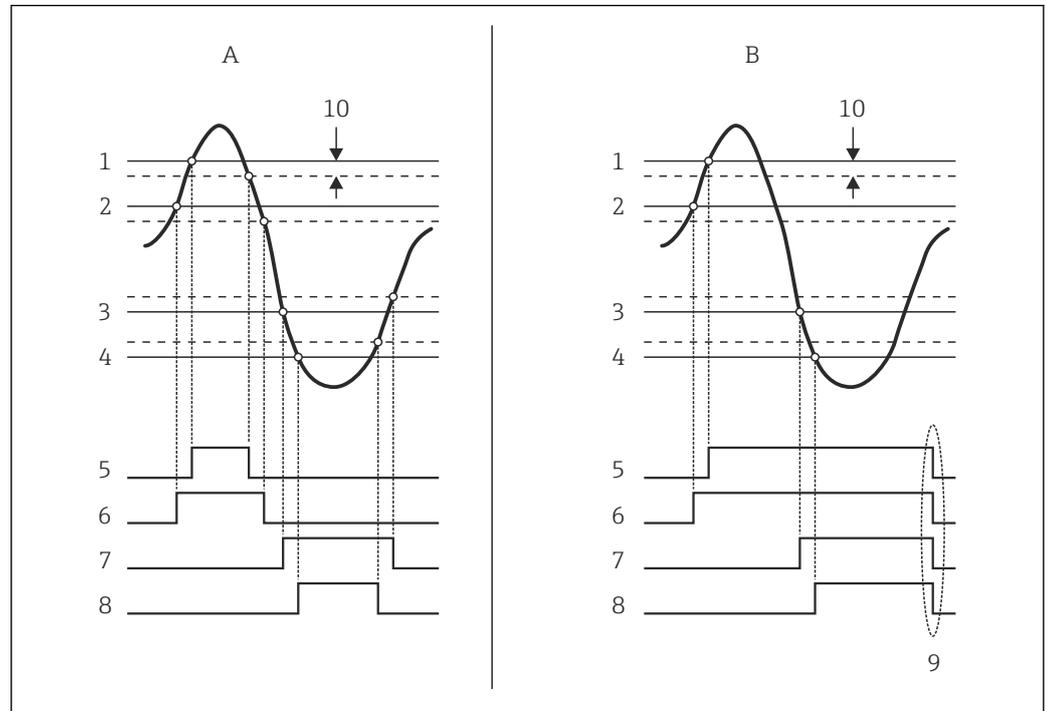
9.5.10 Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)

CTSh (Korrektur der Tankwandtemperatur) kompensiert die Auswirkungen auf die Messgerät-Referenzhöhe, die auf Temperatureinflüsse auf die Tankwand oder das Schwallrohr zurückzuführen sind. Die Temperatureinflüsse werden in zwei Teile unterteilt, je nachdem, ob sie den "trockenen" oder den "bedeckten" Teil der Tankwand oder des Schwallrohrs betreffen. Die Korrekturfunktion basiert auf dem thermischen Volumenausdehnungskoeffizienten von Stahl und Isolationsfaktoren für den "trockenen" und den "bedeckten" Teil des Drahtes und der Tankwand. Die zur Korrektur verwendeten Temperaturen können manuell oder anhand von Messwerten ausgewählt werden.

-  Diese Korrektur empfiehlt sich für folgende Situationen:
 - wenn die Betriebstemperatur beträchtlich von der Temperatur während der Kalibrierung abweicht ($\Delta T > 10\text{ °C}$ (18 °F))
 - bei extrem hohen Tanks
 - in gekühlten, kryogenen oder beheizten Anwendungen
-  Da sich die Verwendung dieser Korrektur auf den Messwert für "Füllstand Nasspeilung" auswirkt, empfiehlt es sich, sicherzustellen, dass die Verfahren zur manuellen Messung und zur Füllstandsverifizierung korrekt durchgeführt werden, bevor diese Korrekturmethode angewendet wird.
-  Dieser Modus kann nicht zusammen mit dem Modus HTG verwendet werden, da beim Modus HTG der Füllstand nicht relativ zur Messgerät-Referenzhöhe gemessen wird.

9.5.11 Konfiguration der Alarmer (Grenzwertauswertung)

Es kann für bis zu 4 Tankvariablen eine Grenzwertauswertung konfiguriert werden. Die Grenzwertauswertung gibt einen Alarm aus, sobald der Wert den oberen oder unteren Grenzwert über- bzw. unterschreitet. Die Grenzwerte können vom Benutzer definiert werden.



A0029539

66 Prinzip der Grenzwertauswertung

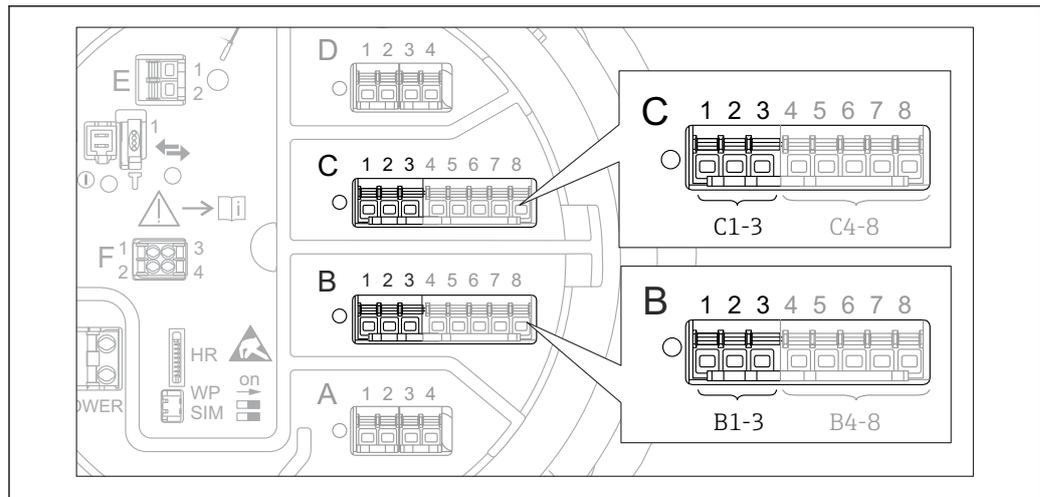
- A Alarm Modus = An
- B Alarm Modus = Halten
- 1 HH Alarm Wert
- 2 H Alarm Wert
- 3 L Alarm Wert
- 4 LL Alarm Wert
- 5 HH Alarm
- 6 H Alarm
- 7 L Alarm
- 8 LL Alarm
- 9 "Alarm löschen" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
- 10 Hysterese

Die Grenzwertauswertung wird in den Untermenüs **Alarm 1 ... 4** konfiguriert.

Navigationspfad: Setup → Erweitertes Setup → Alarm → Alarm 1 ... 4

- i** Für **Alarm Modus = Halten** bleiben alle Alarmer aktiv, bis der Benutzer **Alarm löschen = Ja** auswählt oder das Gerät aus- und wieder einschaltet.
- i** Sicherstellen, dass, abhängig von der Tankvariablen und der verwendeten Einheit, auch der Parameter **Parameter "Hysterese"** entsprechend konfiguriert wird.

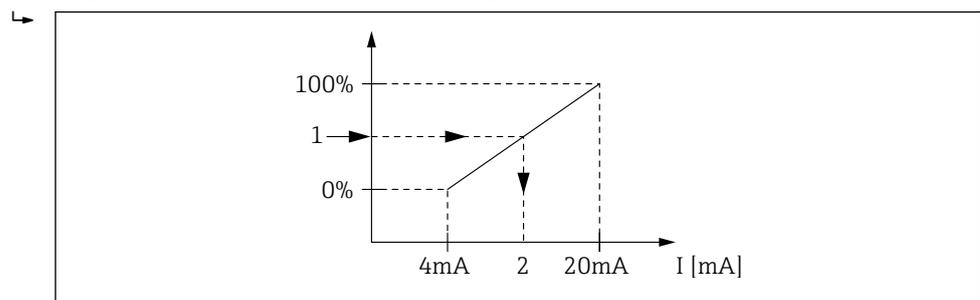
9.5.12 Konfiguration des 4-20mA-Eingangs



☞ 67 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, die als 4-20mA-Ausgang verwendet werden können. Der Bestellcode des Gerätes legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → ☞ 48.

Jedes Analog I/O-Modul des Gerätes kann als 4...20mA-Analogausgang konfiguriert werden. Hierzu wie folgt vorgehen:

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3.
2. Zum Parameter **Betriebsart** wechseln und **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave +4..20mA Ausgang**⁴⁾.
3. Zum Parameter **Quelle Analog** wechseln und die Tankvariable wählen, die über den 4...20mA-Ausgang übertragen werden soll.
4. Zum Parameter **0 % Wert** wechseln und den Wert der ausgewählten Tankvariablen eingeben, der durch die 4 mA wiedergegeben wird.
5. Zum Parameter **100 % Wert** wechseln und den Wert der ausgewählten Tankvariablen eingeben, der durch die 20 mA wiedergegeben wird.



☞ 68 Tankvariable auf den Ausgangsstrom skalieren

- 1 Tankvariable
- 2 Ausgangsstrom

i Nach dem Hochfahren des Gerätes und solange die zugewiesene Tankvariable noch nicht zur Verfügung steht, geht der Ausgangsstrom vom definierten Fehlerwert aus.

i Das Untermenü **Analog I/O** enthält weitere Parameter, die für eine detailliertere Konfiguration des Analogausgangs genutzt werden können. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → ☞ 217

4) wählen. "HART Slave+4..20mA Ausgang" bedeutet, dass das Analog I/O-Modul als HART-Slave arbeitet, der zyklisch bis zu vier HART-Variablen an einen HART-Master sendet. Für die Konfiguration des HART-Ausgangs: → ☞ 125

9.5.13 Konfiguration von HART Slave + 4-20mA Ausgang

Wenn **Betriebsart = HART Slave+4..20mA Ausgang** für ein Analog I/O-Modul ausgewählt wurde, dann arbeitet das Modul als HART-Slave, der bis zu vier HART-Variablen an einen HART-Master sendet.

 Das 4-20mA-Signal kann in diesem Fall ebenfalls verwendet werden. Zur Konfiguration: →  124

Standardfall: PV = 4-20mA-Signal

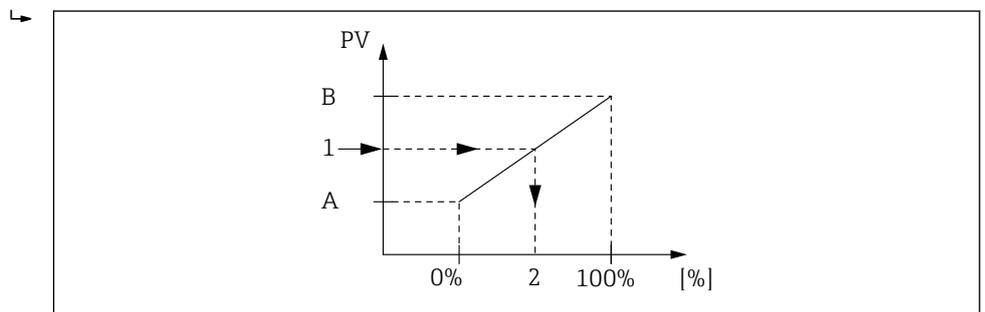
Standardmäßig ist die erste Variable (PV) identisch mit der Tankvariablen, die über den 4-20mA-Ausgang übertragen wird. Wie folgt vorgehen, um die anderen HART-Variablen zu definieren und den HART-Ausgang detaillierter zu konfigurieren:

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration
2. Zum Parameter **System Polling Adresse** wechseln und die HART-Slave-Adresse des Gerätes einstellen.
3. Die folgenden Parameter verwenden, um der zweiten bis vierten HART-Variablen Tankvariablen zuzuordnen: **Zuordnung SV, Zuordnung TV, Zuordnung QV**.
 - ↳ Die vier HART-Variablen werden an einen angeschlossenen HART-Master übertragen.

Sonderfall: PV ≠ 4-20mA-Signal

In Ausnahmefällen kann es erforderlich sein, dass die erste Variable (PV) eine andere Tankvariable überträgt als der 4-20mA-Ausgang. Dies wird wie folgt konfiguriert.

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration
2. Zum Parameter **PV Quelle** wechseln und **Benutzerdefiniert** wählen.
 - ↳ Die folgenden zusätzlichen Parameter erscheinen im Untermenü: **Zuordnung PV, 0 % Wert, 100 % Wert** und **PV mA Auswahl**.
3. Zum Parameter **Zuordnung PV** wechseln und die Tankvariable wählen, die als erste Variable (PV) übertragen werden soll.
4. Die Parameter **0 % Wert** und **100 % Wert** verwenden, um einen Bereich für die erste Variable (PV) zu definieren. Der Parameter **Prozentbereich** zeigt den Prozentsatz für den Istwert der ersten Variablen an. Er ist in der zyklischen Ausgabe an den HART-Master enthalten.



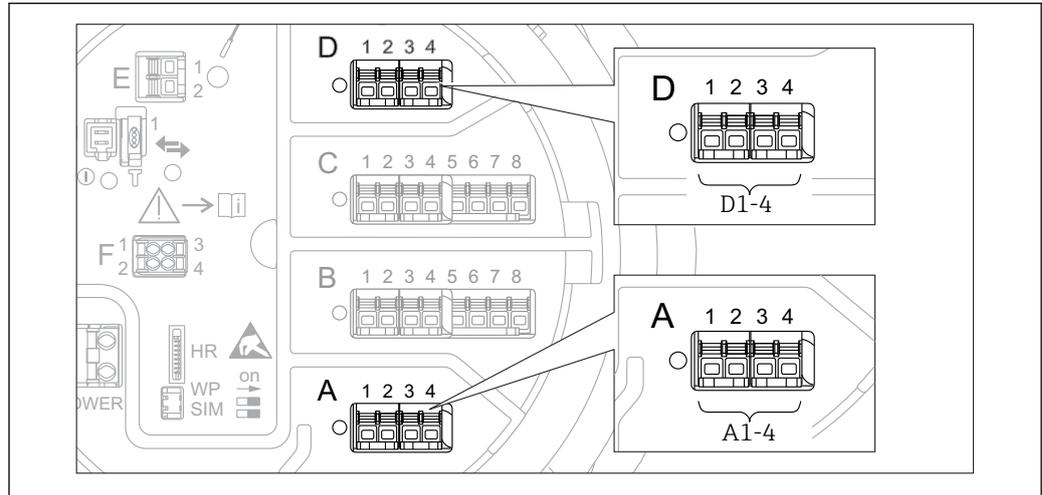
 69 Tankvariable auf den Prozentsatz skalieren

- A 0 % Wert
- B 100 % Wert
- 1 Erster Messwert (PV)
- 2 Prozentbereich

5. Den Parameter **PV mA Auswahl** verwenden, um zu definieren, ob der Ausgangsstrom eines Analog I/O-Moduls in der zyklischen HART-Ausgabe enthalten sein soll.

- i** Nach dem Hochfahren des Gerätes und solange die zugewiesene Tankvariable noch nicht zur Verfügung steht, geht der Ausgangsstrom vom definierten Fehlerwert aus.
- i** Der Parameter **PV mA Auswahl** hat keinen Einfluss auf den Ausgangsstrom an den Klemmen des Analog I/O-Moduls. Er definiert nur, ob der Wert dieses Stroms Teil der HART-Ausgabe ist oder nicht.

9.5.14 Konfiguration des Modbus-Ausgangs



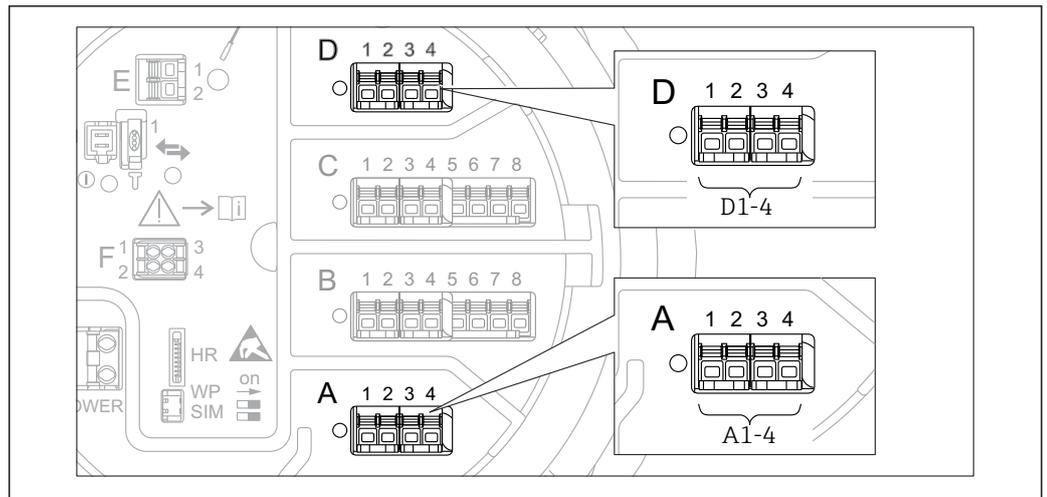
70 Mögliche Positionen der Modbus-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → **48**.

Der Proservo NMS8x arbeitet als Modbus Slave. Gemessene oder berechnete Tankwerte werden in Registern gespeichert, die von einem Modbus Master angefordert werden können.

Das folgende Untermenü dient dazu, die Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Modbus Master zu konfigurieren.

Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration (→ **236**)

9.5.15 Konfiguration des V1-Ausgangs

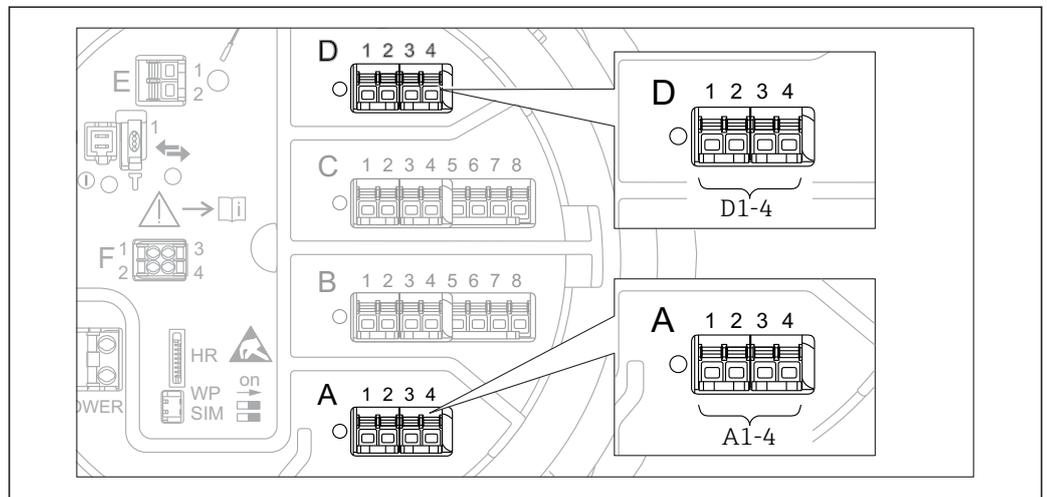


71 Mögliche Positionen der V1-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 48.

Die folgenden Untermenüs dienen dazu, die V1-Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Leitsystem zu konfigurieren:

- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → 238
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang Quellenauswahl → 241

9.5.16 Konfiguration des WM550-Ausgangs

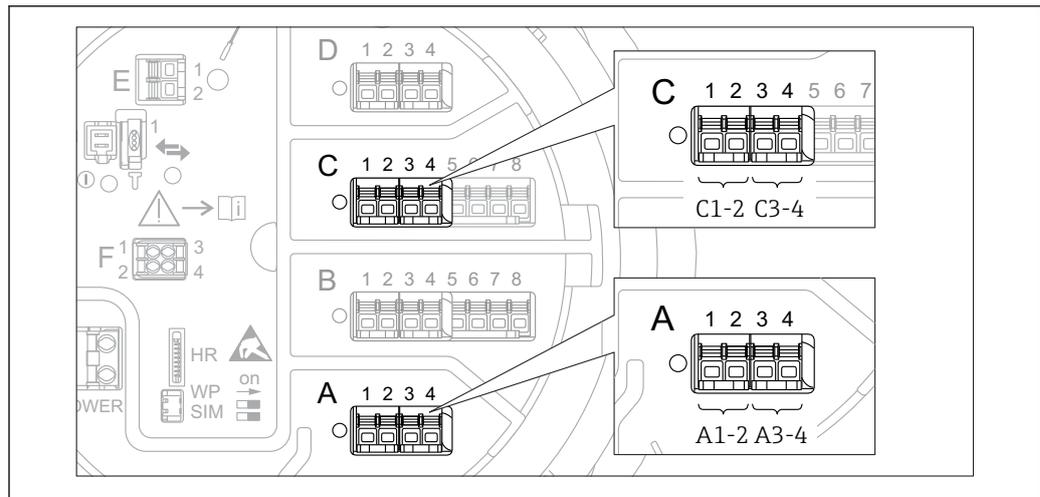


72 Mögliche Positionen der WM550-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 48.

Die folgenden Untermenüs dienen dazu, die WM550-Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Leitsystem zu konfigurieren:

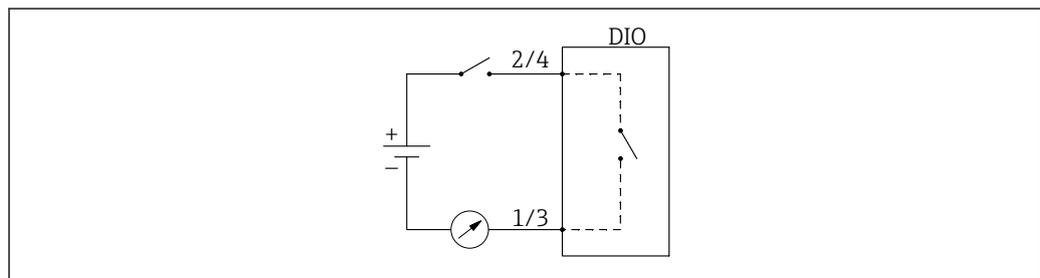
- Menü **Setup** → Untermenü **Erweitertes Setup** → Untermenü **Kommunikation** → WM550 X1-4 → Untermenü **Konfiguration** → 235
- Menü **Setup** → Untermenü **Erweitertes Setup** → Untermenü **Kommunikation** → WM550 X1-4 → Untermenü **WM550 input selector** → 243

9.5.17 Konfiguration der Digitalausgänge



A0026424

73 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der Digital I/O-Module fest → 48.



A0033029

74 Verwendung des Digital I/O-Moduls als Digitalausgang

Für jedes Digital I/O-Modul des Gerätes gibt es ein Untermenü **Digital Xx-x**. "X" steht für den Slot im Anschlussklemmenraum, "x-x" für die Klemmen in diesem Slot. Die wichtigsten Parameter dieses Untermenüs sind **Betriebsart**, **Quelle Digitaleingang** und **Kontakt Typ**.

Ein Digitalausgang kann genutzt werden, um

- den Status eines Alarms auszugeben (wenn ein Alarm konfiguriert wurde → 123)
- den Status eines Digitaleingangs zu übertragen (wenn ein Digitaleingang konfiguriert wurde → 117)

Wie folgt vorgehen, um einen Digitalausgang zu konfigurieren:

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x, wobei Xx-x für das Digital I/O-Modul steht, das konfiguriert werden soll.
2. Zum Parameter **Betriebsart** wechseln und die Option **Ausgang passiv** wählen.
3. Zum Parameter **Quelle Digitaleingang** wechseln und den Alarm oder Digitaleingang wählen, der übertragen werden soll.
4. Zum Parameter **Kontakt Typ** wechseln und wählen, wie der interne Status des Alarms oder Digitaleingangs auf dem Digitalausgang ausgegeben werden soll (siehe Tabelle unten).

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Status des Alarms ▪ Interner Status des Digitaleingangs 	Schaltzustand des Digitalausgangs	
	Kontakt Typ = Schließer	Kontakt Typ = Öffner
Inaktiv	offen	geschlossen
Aktiv	geschlossen	offen

- i
 - Für SIL-Anwendungen wird **Kontakt Typ** vom Gerät automatisch auf **Öffner** eingestellt, wenn der Vorgang der SIL-Bestätigung gestartet wird.
 - Bei einem Netzausfall ist der Schaltzustand immer "offen", unabhängig von der ausgewählten Option.
 - Das Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  226.

9.6 Erweiterte Einstellungen

Eine detailliertere Konfiguration der Signaleingänge, der Tankberechnungen und der Signalausgänge kann im Untermenü **Erweitertes Setup** (→  204) vorgenommen werden.

9.7 Simulation

Sie haben die Möglichkeit, unterschiedliche Situationen zu simulieren (Messwerte, Diagnosemeldungen etc.), um zu überprüfen, ob das Gerät und das Leitsystem korrekt konfiguriert wurden. Nähere Informationen sind im Untermenü **Simulation** (→  327) zu finden.

9.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Einstellungen vor unbefugtem Zugriff zu schützen:

- Durch einen Freigabecode (→  78)
Damit wird der Zugriff auf das Anzeige- und Bedienmodul gesperrt.
- Über den Schutzschalter (→  79)
Damit wird der Zugriff auf W&M-bezogene Parameter über eine beliebige Benutzeroberfläche gesperrt (Anzeige- und Bedienmodul, FieldCare, andere Konfigurationstools).

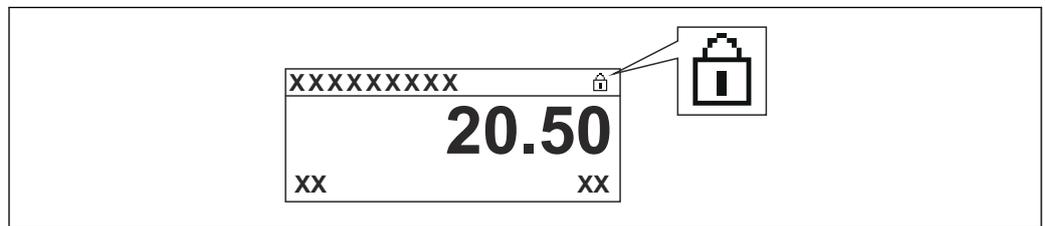
10 Betrieb

10.1 Verriegelungsstatus des Gerätes ablesen

Je nach Verriegelungsstatus des Gerätes können einige Funktionen gesperrt sein. Der aktuelle Verriegelungsstatus ist unter zu sehen: Setup → Erweitertes Setup → Status Verriegelung. Die nachfolgende Tabelle führt die verschiedenen Verriegelungszustände auf:

Status Verriegelung	Bedeutung	Entriegelung
Hardware-verriegelt	Das Gerät wurde über den Schreibschutzschalter im Anschlussklemmenraum verriegelt.	→  79
SIL-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "SIL-verriegelt".	Siehe SIL Sicherheitshandbuch
Eichbetrieb aktiv	Der Eichbetrieb ist aktiv.	→  79
WHG-verriegelt (in Vorbereitung)	Das Gerät befindet sich im Modus "WHG-verriegelt".	In Vorbereitung
Vorübergehend verriegelt	Der Schreibzugriff auf die Parameter ist aufgrund eines geräteinternen Verarbeitungsprozesses (z. B. Daten-Upload/Download, Reset) vorübergehend gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.	Abwarten, bis der geräteinterne Verarbeitungsprozess abgeschlossen ist.

Eine Verriegelung wird durch das Schreibschutzsymbol in der Kopfzeile der Anzeige angezeigt:



A0015870

10.2 Messwerte ablesen

Die Tankwerte können in den folgenden Untermenüs abgelesen werden:

- Betrieb → Füllstand
- Betrieb → Temperatur
- Betrieb → Dichte
- Betrieb → Druck

10.3 Messbefehle

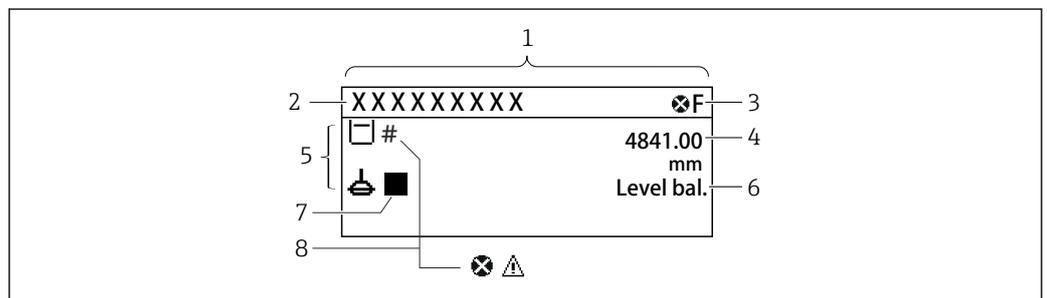
10.3.1 Übersicht über die verfügbaren Gerätefunktionen

Die Messbefehle werden im Wesentlichen in zwei Kategorien unterteilt.

- Kontinuierlicher Messbefehl
- Einmaliger Messbefehl (nicht kontinuierlich)

i Einmalige Messbefehle haben einen definierten Endstatus. Nachdem ein einmaliger Messbefehl ausgeführt wurde, wird ein weiterer Messbefehl ausgeführt, der durch den Parameter **Nachfolgender Messbefehl** definiert wird. Wenn **Nachfolgender Messbefehl** auf **Keine** eingestellt ist, stoppt der Betrieb.

Der Messbefehl kann ausgewählt werden durch Navigation zu Betrieb → Messbefehl. Der Status der Messbefehlausführung wird im Parameter **Messstatus** angezeigt. Der Parameter "Messstatus" wird standardmäßig im Ausgangsbildschirm angezeigt.



A0028702

75 Typische Standardanzeige (Messwertanzeige)

- 1 Anzeigemodul
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte
- 5 Anzeigebereich für Messwert und Statussymbole
- 6 Anzeige "Messstatus"
- 7 Symbol für "Messstatus"
- 8 Statussymbol für Messwert

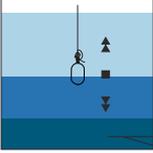
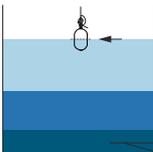
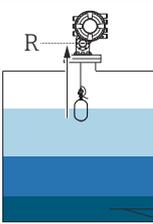
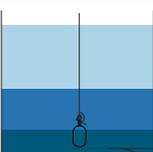
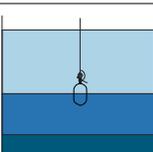
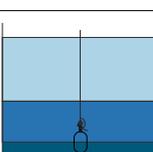
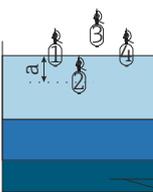
Details zu den Statussymbolen → **69**

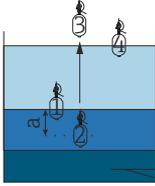
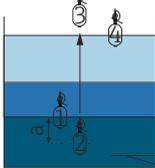
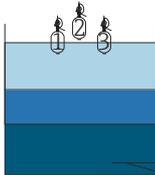
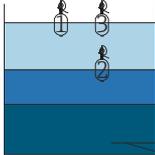
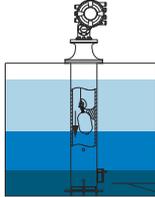
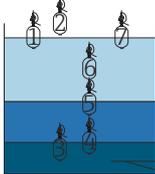
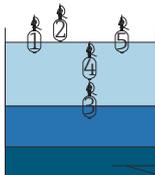
Wenn ein einmaliger Messbefehl ausgeführt wird, werden im Bedienmenü im Parameter **Status einmaliger Befehl** zusätzliche Informationen angezeigt.

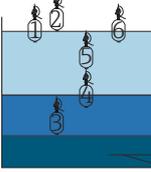
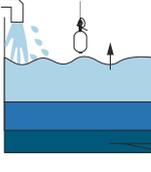
10.3.2 Beschreibung der Messbefehle

Die folgende Tabelle führt die verfügbaren Messbefehle und Funktionen des NMS8x auf.

 Die Zahlen in den Abbildungen zeigen die Abfolge der Verdrängerbewegung an.

Messbefehl	Beschreibungen		Nachfolgender Messbefehl
Stop	Der Verdränger stoppt.		Nicht vorhanden
Level	Der Verdränger sucht nach der Oberfläche der Flüssigkeit und balanciert sich dort aus.		Nicht vorhanden
Up	Der Verdränger fährt nach oben zur Referenzposition.	 <i>R Referenzposition</i>	Nicht vorhanden
Bottom level	Der Verdränger sucht nach dem Tankboden. Nach Bestimmung der Bodenhöhe wird der nachfolgende Messbefehl ausgeführt.		Kundenspezifischer Einstellwert
Upper I/F level	Der Verdränger sucht nach der oberen Trennschichthöhe und balanciert sich dort aus.		Nicht vorhanden
Lower I/F level	Der Verdränger sucht nach der unteren Trennschichthöhe und balanciert sich dort aus.		Nicht vorhanden
Upper density	Der NMS8x nimmt in der oberen Phase im Tank eine Punktdichte-Messung vor. Nach Abschluss der Messung wird der nachfolgende Messbefehl ausgeführt.	 <i>a Eintauchtiefe</i>	Kundenspezifischer Einstellwert

Messbefehl	Beschreibungen		Nachfolgender Messbefehl
Middle density	Der NMS8x nimmt in der mittleren Phase im Tank eine Punktdichte-Messung vor. Nach Abschluss der Messung wird der nachfolgende Messbefehl ausgeführt.	 <i>a</i> Eintauchtiefe	Kundenspezifischer Einstellwert
Lower density	Der NMS8x nimmt in der unteren Phase im Tank eine Punktdichte-Messung vor. Nach Abschluss der Messung wird der nachfolgende Messbefehl ausgeführt.	 <i>a</i> Eintauchtiefe	Kundenspezifischer Einstellwert
Repeatability	Der Verdränger wird aus der Flüssigkeit herausgenommen. Danach kehrt der Verdränger zur Füllstandsmessung zurück. Kann zur Installationskontrolle genutzt werden. i Dieser Messbefehl sollte nur dann ausgeführt werden, wenn der aktuelle Messbefehl "Level" lautet.		Level
Water dip	Der Verdränger sucht nach der oberen Trennschichthöhe. Nachdem sich der Verdränger auf der Flüssigkeit ausbalanciert hat, wird der nachfolgende Messbefehl ausgeführt.		Kundenspezifischer Einstellwert
Release over-tension	Wenn der Verdränger gegen ein Hindernis im Tank stößt und stecken bleibt (Fehlermeldung: "Überspannung"), dann können Sie mit diesem Befehl den Draht ein kurzes Stück nach unten fahren und so die Spannung, die auf den Draht wirkt, lösen. i Während des Fehlers "Überspannung" wird kein anderer Messbefehl ausgeführt.		Stop
Tank profile	Dichteprofil-Messung des Tanks (Tankboden bis Füllstand)		Kundenspezifischer Einstellwert
Interface profile	Dichteprofil-Messung der oberen Trennschicht (obere Trennschicht Füllstand bis Füllstand)		Kundenspezifischer Einstellwert

Messbefehl	Beschreibungen		Nachfolgender Messbefehl	
Manual profile	Dichteprofil-Messung von einer manuell eingestellten Position bis zum Füllstand		Kundenspezifischer Einstellwert	
Level standby	<p>Der Verdränger fährt an eine festgelegte Position und bleibt dort, bis der Tankfüllstand diese Position erreicht. Danach wechselt der Messbefehl zurück zu Level.</p> <p> Diese Funktion kann beim Einleiten oder Ablassen von Flüssigkeit genutzt werden.</p>			Level

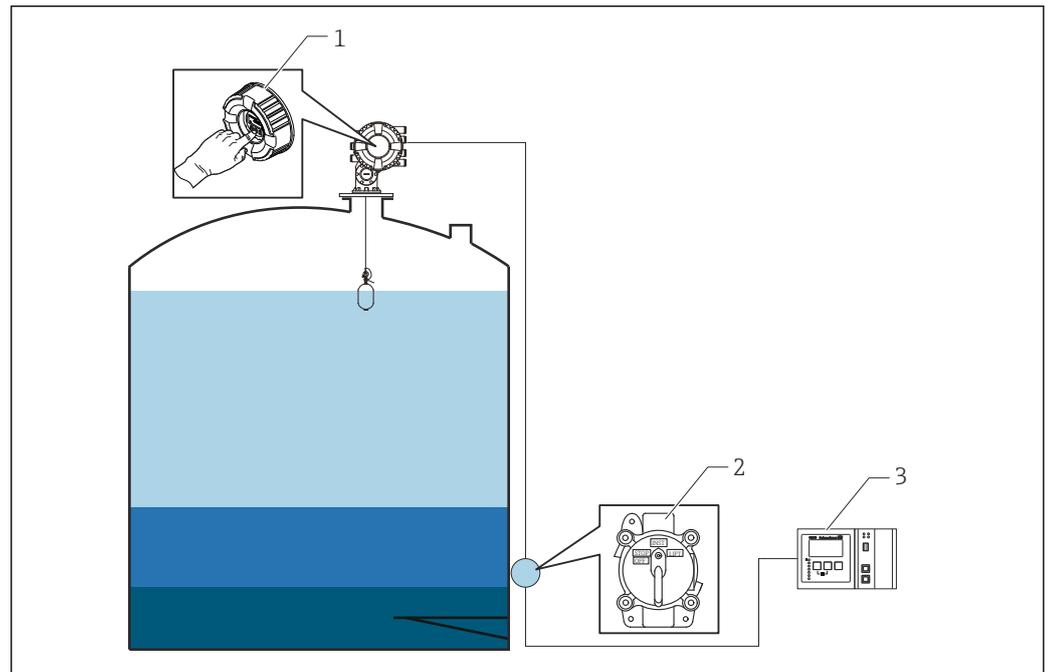
10.3.3 Quellen für Messbefehle

Messbefehle können über verschiedenen Quellen ausgegeben werden.

- Anzeigen oder CDI (z. B. FieldCare)
- Digitaleingang (z. B. Steuerungsschalter)
- Feldbus (Modbus, V1, HART)

Der über eine beliebige Quelle zuletzt erhaltene Messbefehl wird wie üblich ausgeführt.

i Während der Kalibrierung werden keinerlei Messbefehle angenommen, gleichgültig aus welcher Quelle sie stammen.



A0029538

- 1 Anzeigebetrieb
- 2 Digitaleingang (z. B. Steuerungsschalter)
- 3 Tankvision

Messbefehlsprioritäten

Die Priorität der Messbefehle für den NMS8x ist sehr einfach. Der über eine beliebige Quelle zuletzt erhaltene Messbefehl wird ausgeführt, um den vorherigen Messbefehl abzulösen. Die Priorität variiert allerdings in Abhängigkeit von den Geräten. Wenn das Gerät durch den NMS8x ersetzt wird, sollten die unten aufgeführten Prioritäten beachtet werden.

HINWEIS

Unerwünschter Messbefehl wird ausgeführt.

Wenn die Einstellung nicht geändert wird, wird ein unerwünschter Messbefehl ausgeführt (so würde z. B. ein über den Feldbus gesendeter Befehl "Level" einen zu Wartungszwecken ausgegebenen Befehl "Stop" überschreiben).

- ▶ Wenn das System automatisch oder halbautomatisch für Betrieb, Wartung oder zu anderen Zwecken programmiert wurde, sollte die Einstellung entsprechend dem Verwendungszweck geändert werden.

Proservo NMS8x

Über die Anzeige		Vom Digitaleingang		Vom Feldbus	
Kommando	Priorität	Kommando	Priorität	Kommando	Priorität
Level	1	Level	1	Level	1
Interface	1	Interface	1	Interface	1
Tankboden	1	Tankboden	1	Tankboden	1
Punkt-dichte	1	Punkt-dichte	1	Punkt-dichte	1
Profil-dichte	1	Profil-dichte	1	Profil-dichte	1
Up	1	Up	1	Up	1
Stop	1	Stop	1	Stop	1

Proservo NMS5/NMS7

Über die Anzeige		Vom NRF560		Vom Digitaleingang		Vom Feldbus	
Kommando	Priorität	Kommando	Priorität	Kommando	Priorität	Kommando	Priorität
Level	4	Level	4	Level	4	Level	4
Interface	2	Interface	3	Interface	1	Interface	4
Tankboden	2	Tankboden	3	N/A	N/A	Tankboden	4
Punkt-dichte	2	Punkt-dichte	3	N/A	N/A	Punkt-dichte	4
Profil-dichte	2	Profil-dichte	3	N/A	N/A	Profil-dichte	4
Up	2	Up	3	Up	1	Up	4
Stop	2	Stop	3	Stop	1	Stop	4

Servo-Füllstandsmessgerät TGM5

Über die Anzeige		Vom NRF560		Vom DRM9700		Vom Digitaleingang		Vom Feldbus	
Kommando	Priorität	Kommando	Priorität	Kommando	Priorität	Kommando	Priorität	Kommando	Priorität
Level	4	Level	4	Level	4	Level	4	Level	4
Interface	2	Interface	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Interface	4
Tankboden	2	Tankboden	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Tankboden	4
Punkt-dichte	2	Punkt-dichte	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Punkt-dichte	4
Profil-dichte	2	Profil-dichte	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Profil-dichte	4
Up	2	Up	3	Up	1	Up	1	Up	4
Stop	2	Stop	3	N/A	N/A	Stop	1	Stop	4

Servo-Füllstandsmessgerät TGM4000

Über die Anzeige		Vom DRM9700		Vom Digitaleingang		Vom Feldbus	
Kommando	Priorität	Kommando	Priorität	Kommando	Priorität	Kommando	Priorität
Level	4	Level	4	Level	4	Level	4
Interface	2	Interface	1	N/A	N/A	Interface	4
Tankboden	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Tankboden	4

Über die Anzeige		Vom DRM9700		Vom Digitaleingang		Vom Feldbus	
Punktlichte	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Punktlichte	4
Profildichte	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Profildichte	4
Up	2	Up	1	Up	1	Up	4
Stop	2	Stop	N/A	Stop	1	Stop	4

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebung

11.1.1 Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebungsmaßnahmen
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung liegt nicht an.	Richtige Spannung anlegen.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Keine Anzeige auf dem Display	Displaystecker ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker richtig einstecken.
	Display ist defekt.	Display tauschen.
	Displaykontrast zu niedrig.	Min. Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Kontrast Anzeige auf einen Wert $\geq 60\%$ einstellen.
"Kommunikationsfehler" erscheint am Display bei Gerätestart oder beim Anstecken des Displays.	Elektromagnetische Störeinflüsse	Erdung des Gerätes prüfen.
	Defekte Kabelverbindung oder defekter Displaystecker.	Display tauschen.
Kommunikation über CDI-Schnittstelle funktioniert nicht.	Falsche Einstellung der COM-Schnittstelle am Computer.	Einstellung der COM-Schnittstelle am Computer (z. B. FieldCare) überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.

11.1.2 Spezifische Messfehler

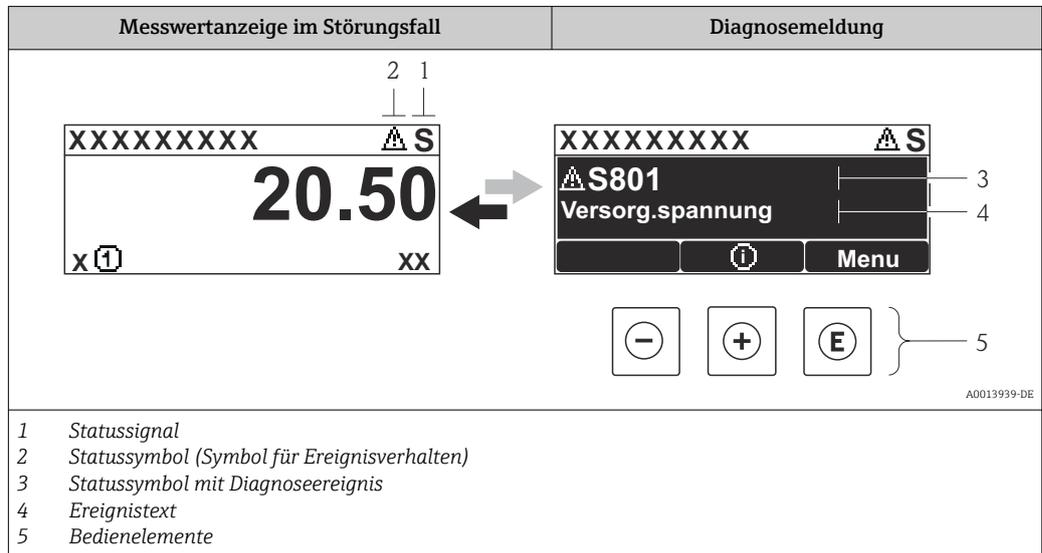
Fehler	Mögliche Situation	Behebungsmaßnahmen
Verdränger balanciert sich nicht aus	Kein Wasser im Tank	
	Oberfläche der Flüssigkeit instabil	Prozessbedingung ändern
	Falsche Dichteeinstellung	Dichteeinstellung prüfen
Verdränger fährt nicht zur Referenzposition	Oberer Stopp Füllstand	Status des Messgerätes prüfen
	Überspannung	Status des Messgerätes und Messbefehl prüfen.  Es kann nur die Funktion "Release overtension" ausgeführt werden.
Verdränger misst die Bodenhöhe nicht	Unterer Stopp Füllstand	Status des Messgerätes prüfen
	Unterspannung	Status des Messgerätes prüfen
	Gewicht zur Bodenerkennung falsch	Gewicht zur Bodenerkennung im Service-Modus prüfen.
Status des Messgerätes arbeitet nicht unterhalb folgender Füllstände. <ul style="list-style-type: none"> ■ Obere/untere Trennschicht ■ Mittlere/untere Dichte ■ Trennschichtprofil (IF - Interface Profile) ■ Water dip 	Für Obere, Mittlere und Untere Dichte wurde der gleiche Wert eingestellt.	Obere Dichte < Mittlere Dichte < Untere Dichte Die eingestellten Werte müssen sich um 0,2 g/ml oder mehr unterscheiden (siehe unten). <z. B.> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,8 g/ml ■ 1,0 g/ml ■ 1,2 g/ml

Fehler	Mögliche Situation	Behebungsmaßnahmen
Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der letzte Messbefehl nicht aktiv.	Messstatus des Digitaleingangs ist gültig.	Zuordnung des Digitaleingangs prüfen.
Ungültige Einstellung für den Füllstand	Der Messbefehl "Balanced" ist nicht gültig, wenn "Füllstandswert setzen" ausgegeben wurde.	Messbefehl und "Füllstandswert setzen" erneut prüfen.
Ungültige Flüssigkeitstemperatur	Falsche Quelle für Flüssigkeitstemperatur	Quelle für Flüssigkeitstemperatur prüfen
	HART-Gerät getrennt	HART-Gerät prüfen
Ungültige Gasphasentemperatur	Falsche Quelle für Flüssigkeitstemperatur	Quelle für Flüssigkeitstemperatur prüfen
	HART-Gerät getrennt	HART-Gerät prüfen
Ungültiger Flüssigkeitsstand	Falsche Quelle für Wasserstand	Quelle für Wasserstand prüfen
	HART-Gerät getrennt	HART-Gerät prüfen
Status ist nicht SIL-Modus	Der Messbefehl hat nicht den Modus "Füllstand".	Prüfen, ob der Messbefehl auf "Füllstand" gesetzt ist.
	Falsche Einstellung für Analog I/O-Parameter	Betriebsart prüfen, 4 ... 20 mA-Ausgang
		Prüfen, ob Nutzung für SIL gültig ist.
	Falsche Einstellung für Digital I/O-Parameter	Betriebsart prüfen, Ausgang passiv.
Prüfen ob Kontakttyp Öffner ist.		
		Prüfen, ob Nutzung für SIL gültig ist.

11.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

11.2.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgerätes erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Messwertanzeige angezeigt.



Statussignale

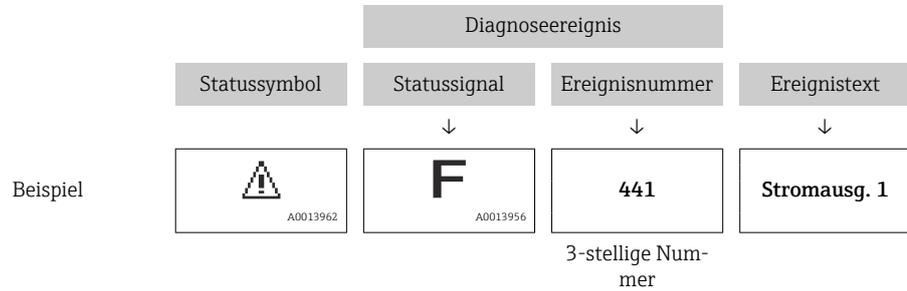
F <small>A0013956</small>	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0013959</small>	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation oder einer Warnung).
S <small>A0013958</small>	"Außerhalb der Spezifikation" Das 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)
M <small>A0013957</small>	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Statussymbole (Symbol für Ereignisverhalten)

 <small>A0013961</small>	Status "Alarm" Die Messung wird unterbrochen. Die Signalausgänge nehmen den definierten Alarmzustand an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
 <small>A0013962</small>	Status "Warnung" Das Gerät misst weiter. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

Diagnoseereignis und Ereignistext

Die Störung kann mithilfe des Diagnoseereignisses identifiziert werden. Der Ereignistext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist dem Diagnoseereignis das dazugehörige Statussymbol vorangestellt.

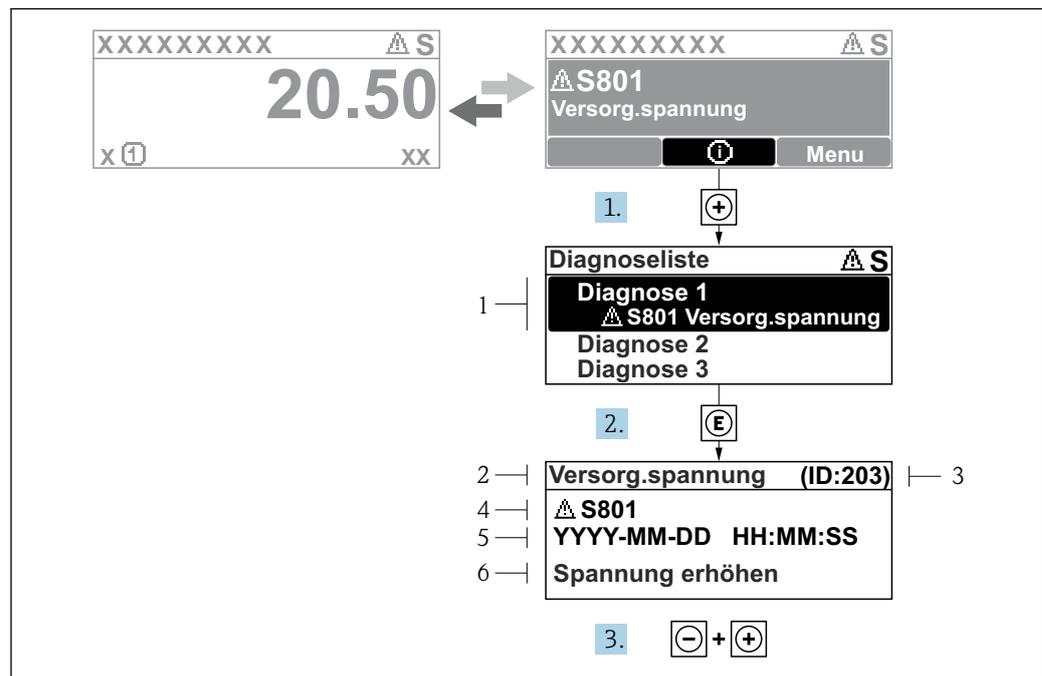


Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** (→  323) anzeigen.

Bedienelemente

Bedienfunktionen im Menü, Untermenü	
 A0013970	Plus-Taste Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.
 A0013952	Enter-Taste Öffnet das Bedienmenü.

11.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0032957-DE

76 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- 4 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
- 5 Betriebszeit des Auftretens
- 6 Behebungsmaßnahmen

Eine Diagnosemeldung erscheint in der Standardanzeige (Messwertanzeige).

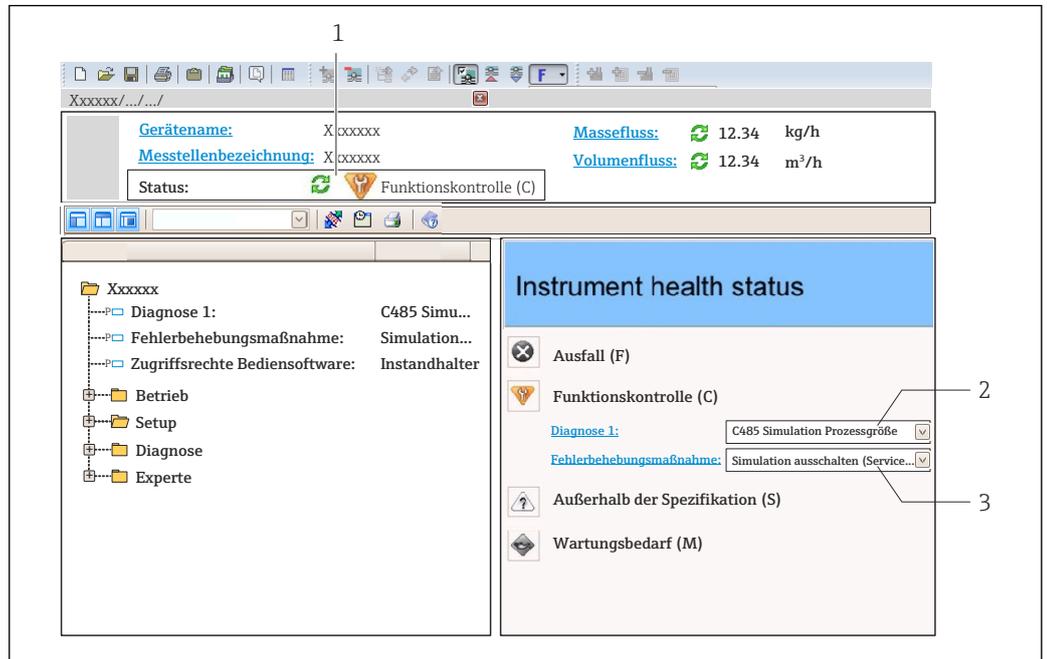
1. **[i]** drücken (**[i]**-Symbol).
 - ↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit **[+]** oder **[-]** auswählen und **[E]** drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig **[-]** + **[+]** drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

Der Benutzer befindet sich im Menü **Diagnose** an einer Stelle, an der er ein Diagnoseereignis eingeben kann, so z. B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder im Untermenü **Letzte Diagnose**.

1. **[E]** drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig **[-]** + **[+]** drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

11.3 Diagnoseinformationen in FieldCare

Störungen, die das Messgerät erkennt, werden im Bedientool nach dem Verbindungsaufbau auf der Startseite angezeigt.



- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

i Eintretene Diagnoseereignisse können außerdem im Untermenü **Diagnoseliste** angezeigt werden.

11.3.1 Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Gerätes, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

Symbol	Bedeutung
 <small>A0017271</small>	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
 <small>A0017278</small>	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation oder einer Warnung).
 <small>A0017277</small>	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird außerhalb der Grenzwerte seiner technischen Spezifikation betrieben (z. B. außerhalb des zulässigen Prozesstemperaturbereichs)
 <small>A0017276</small>	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

i Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert.

11.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung:

- Auf der Startseite
Behebungsmaßnahmen werden unterhalb der Diagnoseinformation in einem separaten Feld angezeigt.
- Im Menü **Diagnose**
Behebungsmaßnahmen sind im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche abrufbar.

Der Anwender befindet sich innerhalb des Menüs **Diagnose**.

1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
 - ↳ Ein Tooltipp mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

11.4 Übersicht über die Diagnosemeldungen

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
102	Sensor Inkompatibel Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
150	Detektor Fehler	1. Gerät neu starten 2. Elektrische Verbindung zum Detektor prüfen 3. Ersetze Detektor	F	Alarm
151	Sensor Elektronik Fehler	Sensor Modul ersetzen	F	Alarm
Diagnose zur Elektronik				
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Prüfen, ob korrektes Elektronikmodul gesteckt ist 2. Elektronikmodul ersetzen	F	Alarm
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronik ersetzen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	Gerät neu starten	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
273	Hauptelektronik-Fehler	1. Anzeige-Notbetrieb 2. Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
275	I/O-Modul-Fehler	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
282	Datenspeicher	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
283	Speicherinhalt	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
284	Detektor SW Update im Gange	Firmware-Update aktiv, bitte warten!	F	Alarm
311	Elektronikfehler	Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
333	Systemwiederherstellung benötigt	Geänderte HW erkannt. Systemkonfiguration wiederherstellen	F	Alarm
334	Systemwiederherstellung fehlgeschlagen	Hardware geändert, Systemwiederherstellung fehlgeschlagen. Zurück zum Hersteller.	F	Alarm

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
381	Distanz Verdränger ungültig	1. Kalibrierte Sensor 2. Neustart Gerät 3. Sensorelektronik austauschen	F	Alarm
382	Sensor Kommunikation	1. Prüfe Verbindung zur Sensor- elektronik 2. Gerät neu starten 3. Sensorelektronik tauschen	F	Alarm
Diagnose zur Konfiguration				
400	AIO Simulation Ausgang	AIO Simulation deaktivieren	C	Warning
401	DIO Simulation Ausgang	DIO Simulation deaktivieren	C	Warning
403	Kalibrierung AIO	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
404	Kalibrierung AIP	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
405	Kommunikations Timeout DIO 1 ... 8	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
406	IOM Offline	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
407	Kommunikations Timeout AIO 1 ... 2	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
408	Ungültiger Bereich AIO 1 ... 2	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
409	RTD Temperatur ausserhalb Bereich 1 ... 2	1. Elektronikmodule prüfen 2. I/O- oder Hauptelektronikmo- dul tauschen	C	Warning
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
411	HART Gerät 1 ... 15 Fehlfunk- tion	1. HART Gerät prüfen 2. HART Gerät austauschen	F	Alarm ¹⁾
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	C	Warning
413	NMT 1 ... 15: Element Kurz- schluss / offen	1. Verbindung NMT prüfen 2. NMT tauschen	C	Warning
415	HART Gerät 1 ... 15 Offline	1. HART Gerät prüfen 2. HART Gerät austauschen	C	Warning
434	Echtzeituhr defekt	Hauptelektronik ersetzen	C	Warning
436	Datum/Uhrzeit falsch	Datum und Uhrzeiteinstellungen prüfen	M	Warning
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
441	AIO 1 ... 2 Stromausgang Alarm	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Stromausgangs prüfen	F	Alarm
442	AIO 1 ... 2 Stromausgang Warnung	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Stromausgangs prüfen	C	Warning
443	AIO 1 ... 2 Eingang nicht HART kompatibel	PV Quelle oder AIO Quelle Analog ändern.	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
500	AIO C1-3 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
501	Füllstand Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
502	GP1 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
503	GP2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
504	GP3 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
505	GP4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
506	Wasserfüllstand Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
507	Flüssigkeitstemperatur Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
508	Gas Temperatur Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
509	Lufttemperatur Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
510	P1 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
511	P2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
512	P3 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
513	Obere Dichte Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
514	Mittlere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
515	Untere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
516	Gauge command source no longer valid	Eingangsource ändern	C	Warning
517	Gauge status source no longer valid	Eingangsource ändern	C	Warning
518	Mittlere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
519	Obere Trennschicht Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
520	Untere Trennschicht Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
521	Bodenhöhe Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
522	Verdränger Position Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
523	Distanz Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
524	Balance flag source no longer valid	Eingangsource ändern	C	Warning
525	One time cmd source no longer valid	Eingangsource ändern	C	Warning
526	Alarm 1 ... 4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
527	AIO B1-3 Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
528	CTSh	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
529	HTG	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
530	HTMS	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
531	HyTD Korrekturwert	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
532	HART Ausgang: PV Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
533	HART Ausgang: SV Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
534	HART Ausgang: QV Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
535	HART Ausgang: TV Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
536	Anzeige: Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
537	Trend: Quelle nicht mehr gül- tig	Eingangsource ändern	C	Warning
538	HART Ausgang: PV mA Wert ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
539	Modbus 1-4 SP Quelle ungül- tig	Gültige SP Eingangsource wählen	C	Warning
540	V1 1-4 SP Quelle ungültig	Gültige SP Eingangsource wählen	C	Warning
541	Modbus 1-4 Alarm Quelle ungültig	Gültige Alarmeingangsource wählen	C	Warning
542	V1 1-4 Alarm Quelle ungültig	Gültige Alarmeingangsource wählen	C	Warning
543	Modbus 1-4 Analog Quelle ungültig	Gültige Analog-Eingangsource wählen	C	Warning
544	V1 1-4 Analog Quelle ungül- tig	Gültige Analog-Eingangsource wählen	C	Warning
545	Modbus A1-4 Benutzerdef. Wert falsch	Gültige benutzerdefinierte Ein- gangsource wählen	C	Warning
546	Modbus 1-4 Digital Quelle ungültig	Gültige benutzerdef. Digital-Ein- gangsource wählen	C	Warning
547	V1 A1-4 Benutzer Wert Quelle ungültig	Gültige benutzerdefinierte Ein- gangsource wählen	C	Warning
548	V1 1-4 Digital Quelle ungültig	Gültige benutzerdef. Digital-Ein- gangsource wählen	C	Warning
549	Modbus 1-4 Prozentwert Quelle ungültig	Gültige Prozentwert Eingangs- quelle wählen	C	Warning
550	V1 A1-4 Prozent Quelle falsch	Gültige Prozentwert Eingangs- quelle wählen	C	Warning
560	Kalibrierung nötig	1. Gewichtskalibrierung ausführen 2. Referenzkalibrierung ausfüh- ren 3. Trommelkalibrierung ausfüh- ren	C	Alarm
564	DIO B1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
565	DIO B3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
566	DIO C1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
567	DIO C3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
568	DIO D1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
569	DIO D3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten	C	Warning
586	Aufnahme Ausblendung	Aufnahme Ausblendung bitte warten	C	Warning
598	DIO A1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
599	DIO A3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
Diagnose zum Prozess				
801	Energie zu niedrig	Versorgungsspannung erhöhen	S	Warning
803	Schleifenstrom	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
803	Schleifenstrom 1 ... 2		M	Warning
803	Schleifenstrom		C	Warning
825	Systemtemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warning
825	Systemtemperatur		F	Alarm
826	Sensortemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warning
826	Sensortemperatur		F	Alarm
844	Prozesswert außerhalb Spezifikation	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	S	Alarm ¹⁾
844	Prozesswert außerhalb Spezifikation		S	Warning
903	Schleifenstrom 1 ... 2	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
904	Digitalausgang 1 ... 8	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
941	Echo verloren	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warning
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Warning
943	In Blockdistanz	Reduzierte Genauigkeit Füllstand prüfen	S	Warning
950	Erweiterte Diagnose	Führen Sie Ihre Wartungsmaß- nahme aus	M	Warning
961	Alarm 1 ... 4 HighHigh	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	C	Warning
962	Alarm 1 ... 4 High	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	C	Warning

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
963	Alarm 1 ... 4 Low	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	C	Warning
964	Alarm 1 ... 4 LowLow	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	C	Warning
965	Alarm 1 ... 4 HighHigh	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	F	Alarm
966	Alarm 1 ... 4 High	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	F	Alarm
967	Alarm 1 ... 4 Low	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	F	Alarm
968	Alarm 1 ... 4 LowLow	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	F	Alarm
970	Überspannung Seil	1. Verdränger und Prozesskonditionen überprüfen. 2. Überspannung beheben	C	Alarm
971	Unterspannung Seil	Verdränger und Prozess überprüfen.	C	Alarm

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

 Die Parameter Nr. 941, 942 und 943 werden nur für den NMR8x und den NRF81 verwendet.

11.5 Diagnoseliste

Im Untermenü Diagnoseliste können bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen angezeigt werden. Wenn mehr als 5 Meldungen anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste

Behebungsmaßnahmen aufrufen und schließen

1.  drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig  +  drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

11.6 Messgerät zurücksetzen

Den Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  318) verwenden, um das Gerät auf einen definierten Zustand zurückzusetzen.

11.7 Geräteinformation

Informationen zum Gerät (Bestellcode, Hardware- und Software-Version der einzelnen Module etc.) sind im Untermenü **Geräteinformation** (→  324) zu finden.

11.8 Firmware-Historie

Datum	Software-version	Modifikationen	Dokumentation (NMS80)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Information
04.2016	01.00.zz	Original-Software	BA01456G/00/EN/01.16	GP01074G/00/EN/01.16	TI01248G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Fehlerkorrekturen und Optimierungen	BA01456G/00/EN/02.17	GP01074G/00/EN/02.17	TI01248G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Softwareupdate	BA01456G/00/EN/04.18	GP01074G/00/EN/03.18	TI01248G/00/EN/04.18

12 **Wartung**

12.1 **Wartungsarbeiten**

Es sind keine speziellen Instandhaltungsarbeiten erforderlich.

12.1.1 **Außenreinigung**

Bei der Außenreinigung von Messgeräten darauf achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und Dichtungen nicht angreift.

12.2 **Endress+Hauser Dienstleistungen**

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an wie Re-Kalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

13 Reparatur

13.1 Allgemeine Informationen zu Reparaturen

13.1.1 Reparaturkonzept

Das Endress+Hauser Reparaturkonzept sieht vor, dass die Geräte modular aufgebaut sind und Reparaturen durch den Endress+Hauser Service oder speziell geschulte Kunden durchgeführt werden können.

Ersatzteile sind in passenden Kits erhältlich. Sie enthalten außerdem alle für den Austausch erforderlichen Anweisungen.

Nähere Informationen zu Service und Ersatzteilen sind bei der Serviceabteilung von Endress+Hauser erhältlich.

13.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

Bei Reparaturen von Ex-zertifizierten Geräten ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

- Eine Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten darf nur durch sachkundiges Personal oder durch den Endress+Hauser Service erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Ex-Vorschriften sowie die Sicherheitshinweise (XA) und Zertifikate sind zu beachten.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwendet werden.
- Bitte bei der Bestellung des Ersatzteils die Gerätebezeichnung auf dem Typenschild beachten. Es dürfen nur Teile durch gleiche Teile ersetzt werden.
- Reparaturen sind gemäß Anleitung durchzuführen. Nach einer Reparatur muss die für das Gerät vorgeschriebene Stückprüfung durchgeführt werden.
- Ein Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser Service erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

13.1.3 Austausch des Gerätes oder Elektronikmoduls

Wenn ein komplettes Gerät oder die Hauptplatine ausgetauscht wurde, können die Parameter über FieldCare wieder in das Gerät heruntergeladen werden.

Voraussetzung: Die Konfiguration des alten Gerätes wurde über FieldCare im Computer gespeichert.

 Wenn ein Elektronikmodul oder andere Teile des Sensors ausgetauscht wurden, muss die Servo-Kalibrierung wiederholt werden. Siehe →  89.

Die Funktion "Speichern/Wiederherstellen"

Nachdem die Gerätekonfiguration auf einem Computer gespeichert und im Gerät mithilfe der Funktion **Speichern/Wiederherstellen** von FieldCare wiederhergestellt wurde, muss das Gerät neugestartet werden. Wählen Sie hierzu:

Setup → **Erweitertes Setup** → **Administration** → **Gerät zurücksetzen** = **Gerät neu starten**.

Dadurch wird der korrekte Betrieb des Gerätes nach der Wiederherstellung sichergestellt.

13.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Messgerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild im Anschlussklemmenraumdeckel aufgeführt.

Das Übersichtsschild zu den Ersatzteilen enthält folgende Angaben:

- Eine Auflistung der wichtigsten Ersatzteile zum Messgerät inklusive ihrer Bestellinformation.
- Die URL für den *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

13.4 Rücksendung

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 einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

13.5 Entsorgung

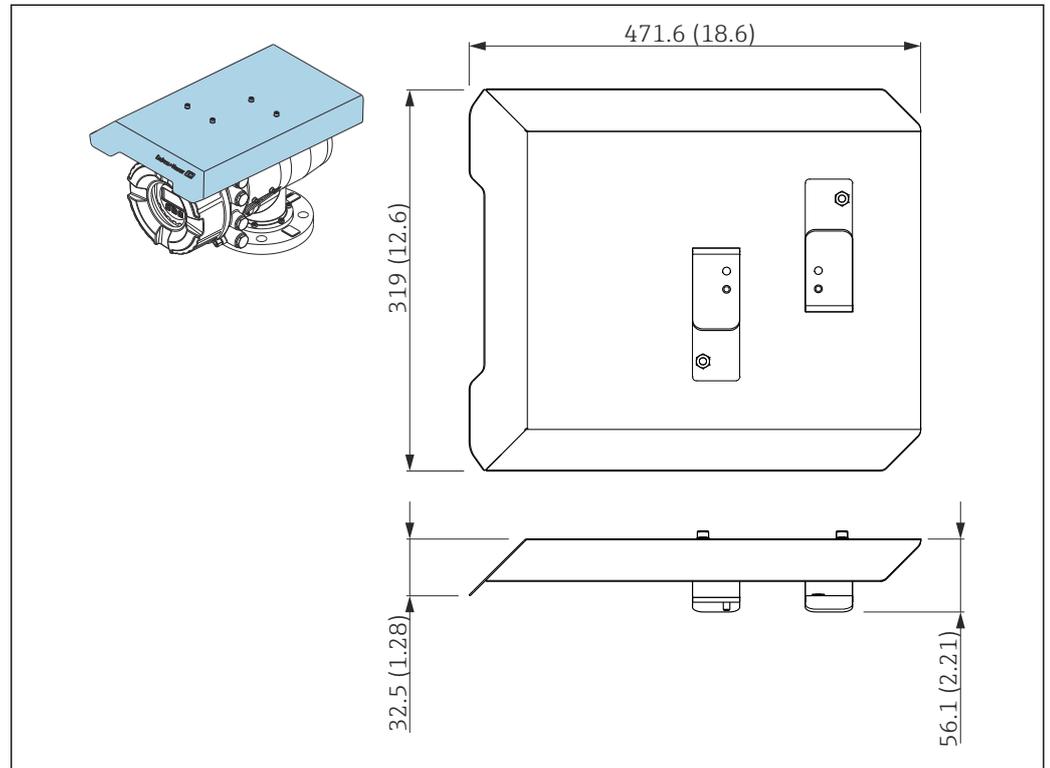
Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

- Die national gültigen Vorschriften beachten.
- Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

14 Zubehör

14.1 Gerätespezifisches Zubehör

14.1.1 Wetterschutzdach



77 Wetterschutzdach; Maße: mm (in)

A0029585

Werkstoffe

- Schutzdach und Montagebügel
Werkstoff
316L (1.4404)
- Schrauben und Unterlegscheiben
Werkstoff
A4

- Das Wetterschutzdach kann zusammen mit dem Gerät bestellt werden:
Bestellmerkmal 620 "Mitgeliefertes Zubehör", Option PA "Wetterschutzdach"
- Eine Bestellung als Zubehörteil ist ebenfalls möglich:
Bestellcode: 71305035 (für NMS8x)

14.1.2 Kalibrierkammer

Beim Einsatz von Tankmessgeräten wird die Verwendung einer Kalibrierkammer empfohlen, um auch dann eine Instandhaltung (Entfernen des Verdrängers von 70 mm (2,76 in) oder größer) zu ermöglichen, während der Tank in Betrieb ist. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

14.1.3 Kugelhahn

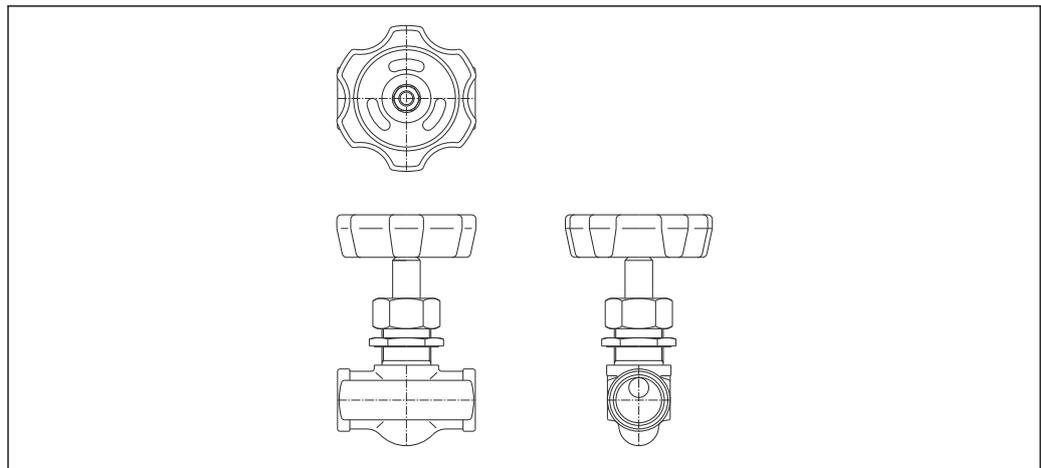
Es empfiehlt sich, Kugelventile zusammen mit Tankmessgeräten einzusetzen, um auch dann eine Instandhaltung (z. B. Entfernen des Verdrängers) zu ermöglichen, während der Tank in Betrieb ist. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

14.1.4 Steuerungsschalter

Für im Feld montierte Tankmessgeräte wird ein Steuerungsschalter verwendet. Er ermöglicht ein zusätzliches Schalten der Betriebskontakte des Messgerätes, um den Betrieb des Messgerätes (wie z. B. das Anheben des Verdrängers) zu steuern. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

14.1.5 Überdruckventil und Drucktransmitter

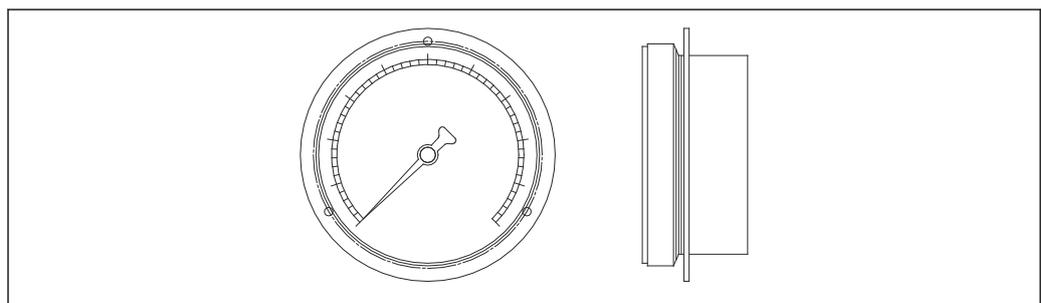
Ein Überdruckventil dient dazu, vor Instandhaltungsmaßnahmen den Druck im Gehäuse des NMS8x abzulassen.



A0028861

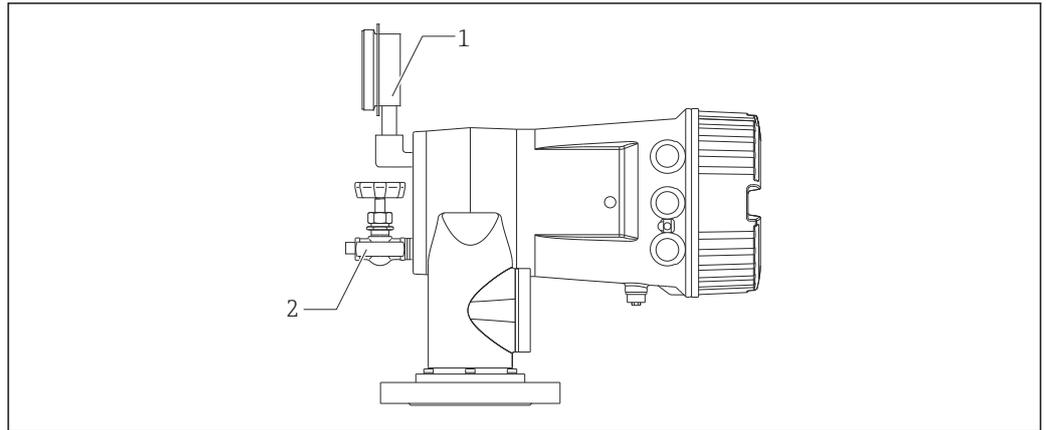
 78 *Überdruckventil*

Ein Drucktransmitter dient dazu, den Prozessdruck im Gehäuse zur überprüfen.



A0028862

 79 *Manometer*



A0030102

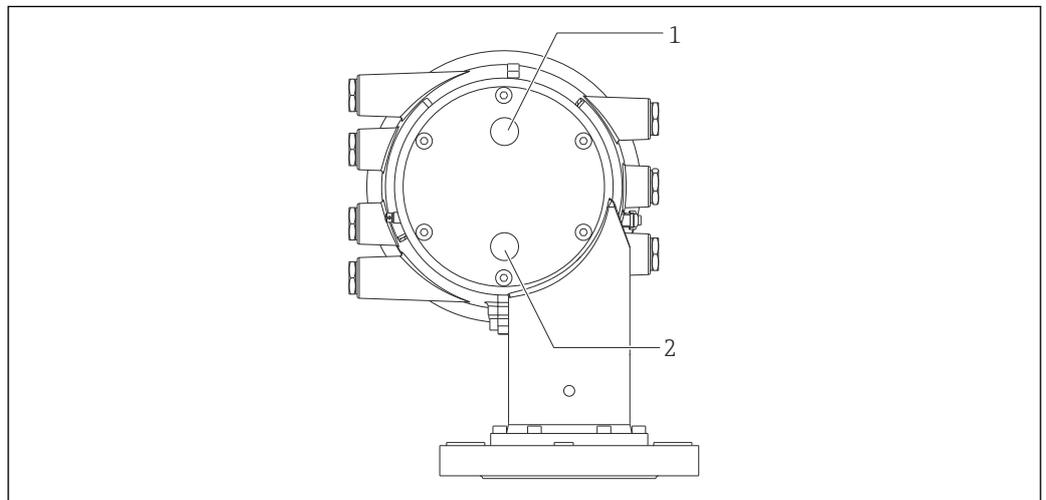
80 Einbaulage von Überdruckventil und Drucktransmitter

- 1 Manometer
- 2 Überdruckventil

14.1.6 Reinigungsstutzen und Gas-Ausblasstutzen

Ein Reinigungsstutzen dient zum Reinigen (Waschen) des Gehäuseinneren und wird insbesondere für Anwendungen im N&G-Bereich oder für Anwendungen mit Alkohol empfohlen.

Ein Gas-Ausblasstutzen dient dazu, das im Gehäuse befindliche Gas auszublauen, und wird insbesondere für Stickstoffdecken in petrochemischen oder chemischen Anwendungen empfohlen.



A0030103

81 Öffnungen für Reinigungsstutzen und Gas-Ausblasstutzen

- 1 Reinigungsdüse
- 2 Gas-Ausblasstutzen

14.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

WirelessHART Adapter SWA70

- Dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten
- Der WirelessHART Adapter ist leicht auf Feldgeräten und in bestehende Infrastruktur integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit und ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar



Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00061S

Gauge Emulator, Modbus zu BPM

- Mit Hilfe des Protokollwandlers kann ein Feldgerät in ein Host-System integriert werden, auch wenn das Feldgerät das Kommunikationsprotokoll des Host-Systems nicht beherrscht. Die Festlegung auf einen bestimmten Zulieferer für Feldgeräte entfällt.
- Feld-Kommunikationsprotokoll (Feldgerät): Modbus RS485
- Host-Kommunikationsprotokoll (Host-System): Enraf BPM
- 1 Messgerät pro Gauge Emulator
- Separate Spannungsversorgung: 100 ... 240 V_{AC}, 50 ... 60 Hz, 0,375 A, 15 W
- Mehrere Zulassungen für Ex-Bereich

Gauge Emulator, Modbus zu TRL/2

- Mit Hilfe des Protokollwandlers kann ein Feldgerät in ein Host-System integriert werden, auch wenn das Feldgerät das Kommunikationsprotokoll des Host-Systems nicht beherrscht. Die Festlegung auf einen bestimmten Zulieferer für Feldgeräte entfällt.
- Feld-Kommunikationsprotokoll (Feldgerät): Modbus RS485
- Host-Kommunikationsprotokoll (Host-System): Saab TRL/2
- 1 Messgerät pro Gauge Emulator
- Separate Spannungsversorgung: 100 ... 240 V_{AC}, 50 ... 60 Hz, 0,375 A, 15 W
- Mehrere Zulassungen für Ex-Bereich

14.3 Dienstleistungsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA195 HART	Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00404F

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291	Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops. Bestellnummer: 51516983  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00405C

Zubehör	Beschreibung
DeviceCare SFE100	<p>Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte</p> <p> Technische Information TI01134S</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DeviceCare steht zum Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich. ▪ Alternativ kann eine DeviceCare-DVD zusammen mit dem Gerät bestellt werden. Produktstruktur: Merkmal 570 "Dienstleistung", Option IV "Tooling DVD (DeviceCare Setup)". </p>
FieldCare SFE500	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Technische Information TI00028S</p>

14.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
RIA15	<p>Kompakter Prozessanzeiger mit sehr geringem Spannungsabfall für den universellen Einsatz, um 4...20 mA-/HART-Signale anzuzeigen.</p> <p> Nähere Informationen hierzu sind in der Technischen Information TI01043K zu finden.</p>
<p>Tankvision</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tank Scanner NXA820 ▪ Data Concentrator NXA821 ▪ Host Link NXA822 	<p>Lagerhaltungssystem mit vollständig integrierter Software für die Bedienung über einen standardmäßigen Web-Browser.</p> <p> Nähere Informationen hierzu sind in der Technischen Information TI00419G zu finden.</p>

15 Bedienmenü

-  : Navigationspfad für Bedienmodul am Gerät
-  : Navigationspfad für Bedientool (z. B. FieldCare)
-  : Parameter kann über die Software-Verriegelung gesperrt werden

15.1 Übersicht Bedienmenü

-  Dieses Kapitel führt die Parameter der folgenden Menüs auf:
 - Betrieb (→  171)
 - Setup (→  188)
 - Diagnose (→  320)
- Zum Menü **Experte** siehe "Beschreibung Geräteparameter" (GP) des jeweiligen Gerätes.
- Je nach Geräteausführung und Parametrierung sind nicht alle Parameter in der jeweiligen Situation verfügbar. Nähere Informationen sind unter "Voraussetzung" in der Beschreibung des jeweiligen Parameters zu finden.
- Die Darstellung entspricht im Wesentlichen dem Menü in einem Bedientool (z. B. FieldCare). Auf der Vor-Ort-Anzeige können kleinere Abweichungen in der Menüstruktur bestehen. Details werden in der Beschreibung des jeweiligen Untermenüs erläutert.

Navigation

  Bedientool

Betrieb	→  171
Messbefehl	→  171
Distanz	→  172
Netto Gewicht	→  172
Messstatus	→  172
Gleichgewichtsstatus	→  173
Standby Füllstand	→  173
Status einmaliger Befehl	→  174
▶ Füllstand	→  175
Tankfüllstand	→  175
Füllstand Prozent	→  175
Tank Luftraum	→  175
Tank Luftraum %	→  175
Obere Trennschicht	→  176

Obere Trennschicht Zeitstempel	→  176
Untere Trennschicht	→  176
Untere Trennschicht Zeitstempel	→  176
Bodenhöhe	→  177
Bodenhöhe, Zeitstempel	→  177
Wasserfüllstand	→  177
Gemessener Füllstand	→  177
Distanz	→  172
Verdränger Position	→  178
► Temperatur	→  178
Luft Temperatur	→  178
Flüssigkeitstemperatur	→  178
Gas Temperatur	→  179
► NMT Element Werte	→  179
► Element Temperatur	→  179
Element Temperatur 1 ... 24	→  179
► Element Position	→  180
Element Position 1 ... 24	→  180
► Dichte	→  180
Beobachtete Dichte	→  180
Gas Dichte	→  180
Luft Dichte	→  181
Obere Dichte, Messwert	→  181
Obere Dichte, Zeitstempel	→  181
Mittlere Dichte, Messwert	→  181

Mittlere Dichte, Zeitstempel	→  182
Untere Dichte, Messwert	→  182
Untere Dichte, Zeitstempel	→  182
Profil Punkte	→  182
Dichteprofil, Mittelwert	→  183
Dichteprofil, Zeitstempel	→  183
► Profil Dichte	→  184
Profil Dichte 0 ... 49	→  184
Profil Dichte 0 ... 49 Position	→  184
► Druck	→  184
P1 (unten)	→  184
P3 (oben)	→  185
► GP Werte	→  186
GP 1 ... 4 Name	→  186
GP Value 1	→  186
GP Value 2	→  186
GP Value 3	→  186
GP Value 4	→  187
 Setup	→  188
Messstellenbezeichnung	→  188
Einheiten Voreinstellung	→  188
Obere Dichte	→  189
Mittlere Dichte	→  189
Untere Dichte	→  189
Messbefehl	→  171

Prozessbedingung	→  190
Leerabgleich	→  190
Tank Referenzhöhe	→  191
Tankfüllstand	→  175
Füllstand setzen	→  191
Füllstand Quellenauswahl	→  191
Oberer Stopp Füllstand	→  192
Unterer Stopp Füllstand	→  192
Distanz	→  172
Flüssigkeitstemperatur Quelle	→  193
► Kalibrierung	→  194
► Bewege Verdränger	→  194
Fahrdistanz	→  194
Distanz	→  172
Bewege Verdränger	→  194
Motor Status	→  195
Bewege Verdränger	→  195
► Sensor Kalibrierung	→  196
Sensor Kalibrierung	→  196
Offset weight	→  196
Span weight	→  196
ADC Nullpunkt Kalibrierung	→  197
Status Kalibrierung	→  197
ADC Offset Kalibrierung	→  197
ADC Spanne Bereich Kalibrierung	→  198

▶ Referenzkalibrierung	→ 199
Referenzkalibrierung	→ 199
Referenzposition	→ 199
Fortschritt	→ 199
Status Kalibrierung	→ 197
▶ Kalibrierung Trommel	→ 201
Kalibrierung Trommel	→ 201
Oberes Gewicht eingeben	→ 201
Trommeltabelle anfertigen	→ 201
Trommeltabellenpunkt	→ 202
Status Kalibrierung	→ 197
Untere Tabelle anfertigen	→ 202
Unteres Gewicht eingeben	→ 203
▶ Erweitertes Setup	→ 204
Status Verriegelung	→ 204
Zugriffsrechte Bediensoftware	→ 204
Freigabecode eingeben	→ 204
▶ Ein/Ausgang	→ 205
▶ HART Geräte	→ 205
Geräteanzahl	→ 205
▶ HART Device(s)	→ 206
▶ Gerät vergessen	→ 211
▶ Analog IP	→ 212
Betriebsart	→ 212
RTD Fühler Typ	→ 212

RTD verbundener Typ	→  213
Prozesswert	→  213
Prozessvariable	→  214
0 % Wert	→  214
100 % Wert	→  214
Eingangs Wert	→  215
Minimale Fühler Temperatur	→  215
Maximale Fühler Temperatur	→  215
Fühler Position	→  216
Dämpfungsfaktor	→  216
Gemessener Strom	→  216
► Analog I/O	→  217
Betriebsart	→  217
Strombereich	→  218
Fester Stromwert	→  219
Quelle Analog	→  219
Fehlerverhalten	→  220
Fehlerwert	→  220
Eingangs Wert	→  221
0 % Wert	→  221
100 % Wert	→  221
Eingangswert %	→  222
Ausgangswerte	→  222
Prozessvariable	→  222
AI 0% Wert	→  223

AI 100% Wert	→  223
Fehler Ereignis Typ	→  223
Prozesswert	→  224
Eingangswert in mA	→  224
Eingangswert in Prozent	→  224
Dämpfungsfaktor	→  224
Genutzt für SIL/WHG	→  225
Erwartete SIL/WHG Kette	→  225
► Digital Xx-x	
Betriebsart	
Quelle Digitaleingang	
Eingangs Wert	
Kontakt Typ	
Ausgangs Simulation	
Ausgangswerte	
Readback value	
Genutzt für SIL/WHG	
► Digitaleingang Belegung	
	→  231
Quelle Digitaleingang 1	→  231
Quelle Digitaleingang 2	→  231
Gauge command 0	→  232
Gauge command 1	→  232
Gauge command 2	→  233
Gauge command 3	→  233

▶ Kommunikation	→ 235
▶ Kommunikation Schnittstelle 1 ... 2	
Kommunikations Protokoll	
▶ Konfiguration	→ 236
▶ Konfiguration	→ 238
▶ V1 Eingang Quellenauswahl	→ 241
▶ HART Ausgang	→ 245
▶ Konfiguration	→ 245
▶ Information	→ 252
▶ Applikation	→ 254
▶ Grundabgleich	→ 254
▶ Füllstand	→ 254
▶ Temperatur	→ 258
▶ Dichte	→ 261
▶ Druck	→ 263
▶ Tank Berechnungen	→ 268
▶ HyTD	→ 270
▶ CTSh	→ 275
▶ HTMS	→ 280
▶ Alarm	→ 283
▶ Alarm 1 ... 4	→ 283
▶ Sicherheitseinstellungen	→ 292
Ausgang ausserhalb Messbereich	→ 292
Oberer Stopp Füllstand	→ 292
Unterer Stopp Füllstand	→ 293

Langsam Fahrbereich	→  293
Überspannungsgewicht	→  293
Unterspannungsgewicht	→  293
► Sensorkonfiguration	→  295
Nachfolgender Messbefehl	→  295
► Verdränger	→  296
Verdrängertyp	→  296
Verdrängerdurchmesser	→  296
Verdrängergewicht	→  296
Verdrängervolumen	→  297
Verdränger Balancevolumen	→  297
Verdrängerhöhe	→  297
Eintauchtiefe	→  298
► Messtrommel	→  299
Trommelumfang	→  299
Drahtgewicht	→  299
► Punktdichte	→  300
Obere Dichte, Offset	→  300
Dichte Mitte, Offset	→  300
Untere Dichte Offset	→  300
Eintauchtiefe	→  301
► Profil Dichte	→  302
Dichtemessmodus	→  302
Füllstand manuelles Dichteprofil	→  302
Offset Distanz Dichteprofil	→  302

Intervall Dichteprofil	→  303
Offset Dichteprofil	→  303
► Anzeige	→  304
Language	→  304
Format Anzeige	→  304
1 ... 4. Anzeigewert	→  305
1 ... 4. Nachkommastellen	→  306
Trennzeichen	→  307
Zahlenformat	→  307
Kopfzeile	→  308
Kopfzeilentext	→  308
Intervall Anzeige	→  308
Dämpfung Anzeige	→  309
Hintergrundbeleuchtung	→  309
Kontrast Anzeige	→  309
► System Einheiten	→  311
Einheiten Voreinstellung	→  188
Längeneinheit	→  311
Druckeinheit	→  312
Temperatureinheit	→  312
Dichteeinheit	→  312
► Datum / Zeit	→  314
Datum/Zeit	→  314
Datum einstellen	→  314
Jahr	→  314

Monat	→  315
Tag	→  315
Stunde	→  315
Minute	→  316
► SIL-Bestätigung	→  317
► SIL/WHG deaktivieren	→  317
► Administration	→  318
Freigabecode definieren	→  318
Gerät zurücksetzen	→  318
 Diagnose	→  320
Aktuelle Diagnose	→  320
Zeitstempel	→  320
Letzte Diagnose	→  320
Zeitstempel	→  321
Betriebszeit ab Neustart	→  321
Betriebszeit	→  321
Datum/Zeit	→  314
► Diagnoseliste	→  323
Diagnose 1 ... 5	→  323
Zeitstempel 1 ... 5	→  323
► Geräteinformation	→  324
Messstellenbezeichnung	→  324
Seriennummer	→  324
Firmware-Version	→  324
Firmware CRC	→  324

Weight and Measures Konfigurations CRC	→ 325
Gerätename	→ 325
Bestellcode	→ 325
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→ 325
► Simulation	→ 327
Simulation Gerätealarm	→ 327
Simulation Diagnoseereignis	→ 327
Simulation Distanz On	→ 327
Simulation Distanz	→ 328
Simulation Stromausgang 1	→ 328
Simulationswert	→ 328
► Gerätetest	→ 329
Ergebnis Trommeltest	→ 329
► Inbetriebnahmeprüfung	→ 330
Inbetriebnahmeprüfung	→ 330
Ergebnis Trommeltest	→ 329
Schritt X / 11	→ 330

15.2 Menü "Betrieb"

Das Menü **Betrieb** (→ 171) zeigt die wichtigsten Messwerte und ermöglicht die Ausgabe eines Messbefehls.

Navigation Betrieb

Messbefehl

Navigation Betrieb → Messbefehl

Beschreibung Befehl fuer die Auswahl vom Messmodus des Gerätes.

Auswahl

- Stop
- Level
- Up
- Bottom level
- Upper I/F level
- Lower I/F level
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- Repeatability
- Water dip
- Release overtension
- Tank profile
- Interface profile
- Manual profile
- Level standby

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Distanz**Navigation**

 Betrieb → Distanz

Beschreibung

Zeigt die gemessene Distanz von der Referenzposition.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Netto Gewicht**Navigation**

  Betrieb → Netto Gewicht

Beschreibung

Zeigt Gewichtswert vom Detektor, kompensiert mit Trommeltabelle. Dieser Wert wird für die Messungen benutzt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Messstatus**Navigation**

  Betrieb → Messstatus

Beschreibung

Zeigt den akuten Status des Messbefehls.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Gleichgewichtsstatus

Navigation

 Betrieb → Gleichgewicht st

Beschreibung

Zeigt die Gültigkeit der Messung. Im Balancezustand wird entspr. Wert (Flüssigkeitsstand, obere/untere Trennschicht, Bodenfüllstand) erneuert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Standby Füllstand



Navigation

 Betrieb → Standby Füllst.

Beschreibung

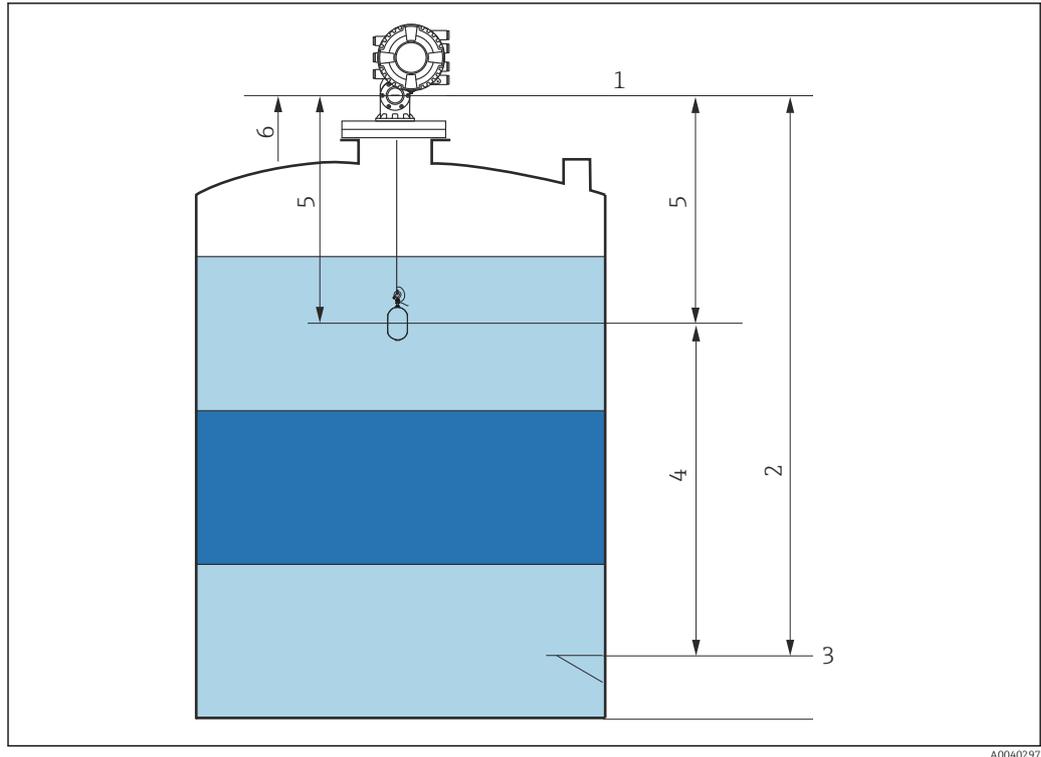
Bestimmt die Position im Tank, in der der Verdränger während des Messbefehls 'standby level' auf den ansteigenden Füllstand wartet.

Eingabe

-999 999,9 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter



82 Verdränger wartet während des Messbefehls "Standby Level" darauf, dass der Flüssigkeitsstand steigt

- 1 Messgerät-Referenzhöhe
- 2 Leerabgleich
- 3 Peilplatte
- 4 Standby Level
- 5 Standby-Distanz
- 6 Referenzposition

Status einmaliger Befehl

Navigation

☰ ☰ Betrieb → Stat einmal. Bef

Beschreibung

Zeigt den Status des zuletzt ausgeführten Einzelmessbefehls.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zusätzliche Information

i Für alle Messbefehle steht die Möglichkeit zur Verfügung, den Befehl nur einmalig auszugeben. Ausgenommen hiervon sind die Befehle Level, Stop, Up und Interface.

15.2.1 Untermenü "Füllstand"

Navigation  Betrieb → Füllstand

Tankfüllstand

Navigation  Betrieb → Füllstand → Tankfüllstand

Beschreibung Zeigt die Distanz vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte) zur Produktoberfläche.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Füllstand Prozent

Navigation  Betrieb → Füllstand → Füllst. Prozent

Beschreibung Zeigt den Füllstand als prozentualen Anteil vom gesamten Messbereich.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Tank Luftraum

Navigation  Betrieb → Füllstand → Luftraum

Beschreibung Zeigt den verbleibenden Leerraum im Tank.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Tank Luftraum %

Navigation  Betrieb → Füllstand → Luftraum %

Beschreibung Zeigt den verbleibenden Leerraum in Prozent an, bezogen auf den Parameter 'Tank-Referenzhöhe'.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Obere Trennschicht

Navigation  Betrieb → Füllstand → Ob. Trennschicht

Beschreibung Zeigt Distanz zwischen gemessener oberer Trennschicht und Bezugsplatte/Tankboden. Der Wert wird nach einer gültigen Trennschicht Messung aktualisiert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	-

Obere Trennschicht Zeitstempel

Navigation  Betrieb → Füllstand → Obere Trenn.Zeit

Beschreibung Zeigt den Zeitstempel der zuletzt gemessenen oberen Trennschicht an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untere Trennschicht

Navigation  Betrieb → Füllstand → Unt. Trennsch.

Beschreibung Gemessene Distanz zwischen unterer Trennschicht und Nullpunkt (Tankbd. / Bezugspl.). Wert wird aktualisiert, wenn Gerät gültigen Messwert generiert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	-

Untere Trennschicht Zeitstempel

Navigation  Betrieb → Füllstand → Untr Trenn. Zeit

Beschreibung Zeigt den Zeitstempel für die gemessene untere Trennschicht an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Bodenhöhe

Navigation  Betrieb → Füllstand → Bodenhöhe

Beschreibung Zeigt die Tankbodenhöhe.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Bodenhöhe, Zeitstempel

Navigation  Betrieb → Füllstand → Bodenhöhe Zeit

Beschreibung Zeigt Zeitstempel vom gemessenen Tankbodenfüllstand an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Wasserfüllstand

Navigation  Betrieb → Füllstand → Wasserfüllstand

Beschreibung Zeigt Höhe des Bodenwassers an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Gemessener Füllstand

Navigation  Betrieb → Füllstand → Gemess. Füllst.

Beschreibung Zeigt den gemessenen Füllstand ohne Korrektur aus den Tankberechnungen.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Distanz

Navigation  Betrieb → Füllstand → Distanz

Beschreibung Zeigt die gemessene Distanz von der Referenzposition.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Verdränger Position

Navigation  Betrieb → Füllstand → Verdränger Pos.

Beschreibung Zeigt die Position des Verdrängers.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.2.2 Untermenü "Temperatur"

Navigation  Betrieb → Temperatur

Luft Temperatur

Navigation  Betrieb → Temperatur → Luft Temperatur

Beschreibung Zeigt die Lufttemperatur.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Flüssigkeitstemperatur

Navigation  Betrieb → Temperatur → Flüssig Temp.

Beschreibung Zeigt mittlere Temperatur oder Punkttemperatur der gemessenen Flüssigkeit.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Gas Temperatur

Navigation  Betrieb → Temperatur → Gas Temperatur

Beschreibung Zeigt die gemessene Gastemperatur.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "NMT Element Werte"

 Dieses Untermenü wird nur angezeigt, wenn ein Prothermo NMT angeschlossen ist.

Navigation  Betrieb → Temperatur → NMT Element Wert

Untermenü "Element Temperatur"

Navigation  Betrieb → Temperatur → NMT Element Wert → Element Temp.

Element Temperatur 1 ... 24

Navigation  Betrieb → Temperatur → NMT Element Wert → Element Temp. → Element Temp 1 ... 24

Beschreibung Zeigt die Temperatur eines NMT Elementes an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Element Position"

Navigation  Betrieb → Temperatur → NMT Element Wert → Element Position

Element Position 1 ... 24

Navigation  Betrieb → Temperatur → NMT Element Wert → Element Position → Element Pos. 1 ... 24

Beschreibung Zeigt die Position des angewählten NMT Temperaturelements an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.2.3 Untermenü "Dichte"

Navigation   Betrieb → Dichte

Beobachtete Dichte

Navigation   Betrieb → Dichte → Beobacht. Dichte

Beschreibung Berechnete Dichte des Produkts.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

 Dieser Wert wird anhand verschiedener Messgrößen berechnet, abhängig von der ausgewählten Berechnungsmethode.

Gas Dichte

Navigation   Betrieb → Dichte → Gas Dichte

Beschreibung Bestimmt die Dichte der Gasphase im Tank.

Eingabe 0,0 ... 500,0 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Luft Dichte



Navigation

Betrieb → Dichte → Luft Dichte

Beschreibung

Bestimmt die Dichte der Atmosphäre außerhalb des Tanks.

Eingabe

0,0 ... 500,0 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Obere Dichte, Messwert

Navigation

Betrieb → Dichte → Obere Dichte

Beschreibung

Zeigt die Dichte der oberen Phase.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Obere Dichte, Zeitstempel

Navigation

Betrieb → Dichte → Ob. Dichte Zeit.

Beschreibung

Zeigt den Zeitstempel des zuletzt gemessenen oberen Dichtewerts an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Mittlere Dichte, Messwert

Navigation

Betrieb → Dichte → Mittlere Dichte

Beschreibung

Dichte der mittleren Phase.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Mittlere Dichte, Zeitstempel

Navigation  Betrieb → Dichte → Mit. Dichte Zeit

Beschreibung Zeigt den Zeitstempel für die gemessene mittlere Dichte an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untere Dichte, Messwert

Navigation  Betrieb → Dichte → Untere Dichte

Beschreibung Dichte der unteren Phase.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	-

Untere Dichte, Zeitstempel

Navigation  Betrieb → Dichte → Unt. Dichte Zeit

Beschreibung Zeigt den Zeitstempel für die gemessene untere Dichte an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Profil Punkte

Navigation  Betrieb → Dichte → Profil Punkte

Beschreibung Zeigt Nummer des aktuell gemessenen Dichte Punktes oder die Gesamtzahl der Punkte nach abgeschlossenem Dichteprofil.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Dichteprofil, Mittelwert

Navigation

 Betrieb → Dichte → DichteprofMittel

Beschreibung

Zeigt Dichte Mittelwert nach Beendigung des Messbefehls Profil Dichte.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Dichteprofil, Zeitstempel

Navigation

 Betrieb → Dichte → DichteprofilZeit

Beschreibung

Zeigt den Zeitstempel vom zuletzt gemessenen Dichteprofil Mittelwert an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Profil Dichte"

Navigation  Betrieb → Dichte → Profil Dichte

Profil Dichte 0 ... 49

Navigation  Betrieb → Dichte → Profil Dichte → Profil Dichte 0 ... 49

Beschreibung Zeigt Dichte Messwert and der korrespondierenden Dichte Profil Position.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Profil Dichte 0 ... 49 Position

Navigation  Betrieb → Dichte → Profil Dichte → Prof Dich 0 ... 49 Pos

Beschreibung Zeigt die Position, an der die korrespondiere Dichte gemessen wurde.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.2.4 Untermenü "Druck"

Navigation   Betrieb → Druck

P1 (unten)

Navigation   Betrieb → Druck → P1 (unten)

Beschreibung Zeigt den Druck am unteren Transmitter.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

P3 (oben)

Navigation Betrieb → Druck → P3 (oben)**Beschreibung**

Zeigt den Druck (P3) am oberen Transmitter.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.2.5 Untermenü "GP Werte"

Navigation  Betrieb → GP Werte

GP 1 ... 4 Name

Navigation  Betrieb → GP Werte → GP 1 Name

Beschreibung Legt das Label für den zugehörigen GP-Wert fest.

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#15)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

GP Value 1

Navigation  Betrieb → GP Werte → GP Value 1

Beschreibung Zeigt an, welcher Wert als General Purpose Wert benützt wird.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

GP Value 2

Navigation  Betrieb → GP Werte → GP Value 2

Beschreibung Zeigt an, welcher Wert als General Purpose Wert benützt wird.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

GP Value 3

Navigation  Betrieb → GP Werte → GP Value 3

Beschreibung Zeigt an, welcher Wert als General Purpose Wert benützt wird.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

GP Value 4

Navigation Betrieb → GP Werte → GP Value 4**Beschreibung**

Zeigt an, welcher Wert als General Purpose Wert benützt wird.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.3 Menü "Setup"

Navigation  Setup

Messstellenbezeichnung

Navigation  Setup → Messstellenbez.

Beschreibung Eingabe einer eindeutigen Bezeichnung für die Messstelle, um sie innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können.

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#32)

Werkseinstellung NMS8x

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Einheiten Voreinstellung

Navigation  Setup → Einheit Voreinst

Beschreibung Legt die Einheiten für Länge, Druck und Temperatur fest.

Auswahl

- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Kundenwert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Wenn die Option **Kundenwert** ausgewählt wird, werden die Einheiten in den nachfolgenden Parametern definiert. In allen anderen Fällen sind diese Parameter schreibgeschützt und dienen dazu, die jeweilige Einheit anzuzeigen:

- Längeneinheit (→  311)
- Druckeinheit (→  312)
- Temperatureinheit (→  312)

Obere Dichte



Navigation Setup → Obere Dichte

Beschreibung Bestimmt die Dichte der oberen Flüssigkeitsphase.

Eingabe 50 ... 2 000 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Mittlere Dichte



Navigation Setup → Mittlere Dichte

Beschreibung Bestimmt Dichte Mitte wenn im Tank drei Phasen vorhanden sind. Andernfalls verwendet für Dichte unten wenn zwei Phasen vorhanden sind.

Eingabe 50 ... 2 000 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untere Dichte



Navigation Setup → Untere Dichte

Beschreibung Setzt die Dichte der unteren Phase des Tanks, wenn drei Phasen vorhanden sind.

Eingabe 50 ... 2 000 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Messbefehl



Navigation Setup → Messbefehl

Beschreibung Befehl fuer die Auswahl vom Messmodus des Gerätes.

- Auswahl**
- Stop
 - Level
 - Up

- Bottom level
- Upper I/F level
- Lower I/F level
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- Repeatability
- Water dip
- Release overtension
- Tank profile
- Interface profile
- Manual profile
- Level standby

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Prozessbedingung**Navigation**

Setup → Prozessbedingung

Beschreibung

Zustand der Tankflüssigkeit auswählen.

Auswahl

- Universal
- Ruhige Oberfläche
- Unruhige Oberfläche

Zusätzliche Information

Für W&M empfiehlt es sich, die Option **Ruhige Oberfläche** einzustellen.

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Leerabgleich**Navigation**

Setup → Leerabgleich

Beschreibung

Abstand vom Referenzpunkt zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe

0 ... 10 000,00 mm

Werkseinstellung

Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Der Referenzpunkt ist die Referenzlinie des Kalibrierfensters.

Tank Referenzhöhe



Navigation Setup → Tank Ref. Höhe

Beschreibung Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt.

Eingabe 0 ... 10 000,00 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Tankfüllstand

Navigation Setup → Tankfüllstand

Beschreibung Zeigt die Distanz vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte) zur Produktoberfläche.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Füllstand setzen



Navigation Setup → Füllstand setzen

Beschreibung Wenn der gemessene Füllstand nicht mit dem Wert aus einer Handpeilung übereinstimmt: Richtigen Wert hier eingeben.

Eingabe 0 ... 10 000,00 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Das Gerät passt den Parameter **Leerabgleich** (→ 190) entsprechend dem eingegebenen Wert an, sodass der gemessene Füllstand dem tatsächlichen Füllstand entspricht.

Füllstand Quellenauswahl



Navigation Setup → Füllstand Quelle

Beschreibung Legt die Quelle für den Füllstandwert fest.

Auswahl

- Kein Eingangswert
- HART Gerät 1 ... 15 Füllstand
- Füllstand SR^{*}
- Füllstand^{*}
- Verdränger Position^{*}
- AIO B1-3 Wert^{*}
- AIO C1-3 Wert^{*}
- AIP B4-8 Wert^{*}
- AIP C4-8 Wert^{*}

Werkseinstellung

Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Oberer Stopp Füllstand**Navigation** Setup → Ob. Stopp Füllst**Beschreibung**

Oberer Stopp-Grenzwert des Verdrängers, gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe

-999 999,9 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Unterer Stopp Füllstand**Navigation** Setup → Unt.Stopp Füllst**Beschreibung**

Unterer Stopp-Grenzwert, gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe

-999 999,9 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Distanz

Navigation  Setup → Distanz

Beschreibung Zeigt die gemessene Distanz von der Referenzposition.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Flüssigkeitstemperatur Quelle



Navigation  Setup → Fl. Temp. Quelle

Beschreibung Legt fest, von welcher Quelle die Flüssigkeitstemperatur eingelesen wird.

- Auswahl**
- Manueller Wert
 - HART Gerät 1 ... 15 Temperatur
 - AIO B1-3 Wert
 - AIO C1-3 Wert
 - AIP B4-8 Wert
 - AIP C4-8 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

15.3.1 Untermenü "Kalibrierung"

Lesezugriff	Instandhalter
-------------	---------------

Navigation  Setup → Kalibrierung

Assistent "Bewege Verdränger"

Navigation  Setup → Kalibrierung → Bew. Verdränger

Fahrdistanz

Navigation  Setup → Kalibrierung → Bew. Verdränger → Fahrdistanz

Beschreibung Auf oder Abwärtsbewegung des Verdrängers in mm.

Eingabe 0 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Distanz

Navigation  Setup → Kalibrierung → Bew. Verdränger → Distanz

Beschreibung Zeigt die gemessene Distanz von der Referenzposition.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Bewege Verdränger

Navigation  Setup → Kalibrierung → Bew. Verdränger → Bew. Verdränger

Auswahl

- Anhalten
- nach unten
- nach oben

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Motor Status

Navigation

 Setup → Kalibrierung → Bew. Verdränger → Motor Status

Beschreibung

Zeigt die aktuelle Bewegungsrichtung vom Motor.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Bewege Verdränger



Navigation

 Setup → Kalibrierung → Bew. Verdränger → Bew. Verdränger

Auswahl

- Nein
- Ja

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Assistent "Sensor Kalibrierung"

Navigation  Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr.

Sensor Kalibrierung **Navigation**

  Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Sensor Kalibr.

  Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Sensor Kalibr.

Beschreibung

Diese Sequenz kalibriert den Sensor des Servos.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Offset weight **Navigation**

  Experte → Sensor → Kalibrierung → Kal. Parameter → Offset wgt.

  Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Offset wgt.

  Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Offset wgt.

Beschreibung

Bestimmt das Gewicht welches für die Sensorkalibrierung unterer Punkt verwendet wird. Das Ändern dieses Werts löscht die Kalibrierungsdaten.

Eingabe

0 ... 150 g

Werkseinstellung

Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Bei Dichtemessungen empfiehlt sich ein Gewicht von 50 g.

Span weight **Navigation**

  Experte → Sensor → Kalibrierung → Kal. Parameter → Span wgt.

  Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Span wgt.

  Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Span wgt.

Beschreibung

Gewicht welches für die mittlere Sensor Kalibrierung gebraucht wird. Änderung des Wertes löscht die Kalibrierungsdaten.

Eingabe

10 ... 999,9 g

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

ADC Nullpunkt Kalibrierung



Navigation

- Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → ADC Nullpkt Kal.
- Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → ADC Nullpkt Kal.

Beschreibung

In diesem Schritt wird die Sensorkalibrierung mit dem Nullgewicht durchgeführt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Status Kalibrierung

Navigation

- Experte → Sensor → Kalibrierung → Kal. Parameter → Status Kal.
- Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Status Kal.
- Experte → Sensor → Kalibrierung → Referenzkal. → Status Kal.
- Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Status Kal.
- Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Status Kal.
- Setup → Kalibrierung → Referenzkal. → Status Kal.
- Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Status Kal.

Beschreibung

Gibt Rückmeldung über den letzten Status der Kalibrierung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

ADC Offset Kalibrierung



Navigation

- Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → ADC Offset Kalib
- Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → ADC Offset Kalib

Beschreibung

In diesem Schritt wird die Sensorkalibrierung mit dem Offsetgewicht durchgeführt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

ADC Spanne Bereich Kalibrierung

**Navigation**

  Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → ADC Span Ber Kal

  Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → ADC Span Ber Kal

Beschreibung

In diesem Schritt wird die Sensorkalibrierung mit dem Vollgewicht durchgeführt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Assistent "Referenzkalibrierung"

Navigation  Setup → Kalibrierung → Referenzkal.

Referenzkalibrierung 

Navigation  Experte → Sensor → Kalibrierung → Referenzkal. → Referenzkal.
 Setup → Kalibrierung → Referenzkal. → Referenzkal.

Beschreibung Diese Sequenz fährt den Verdränger bis zum mechanischen Anschlag und setzt die Referenzposition.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Referenzposition 

Navigation  Experte → Sensor → Kalibrierung → Kal. Parameter → Referenzposition
 Experte → Sensor → Kalibrierung → Referenzkal. → Referenzposition
 Setup → Kalibrierung → Referenzkal. → Referenzposition

Beschreibung Bestimmt für die Referenzkalibrierung die Distanz (mm) zwischen mechanischem Stopp im Gehäuse und der Mitte des Drahringes.

Eingabe 0 ... 9999,9 mm

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fortschritt 

Navigation  Experte → Sensor → Kalibrierung → Referenzkal. → Fortschritt
 Setup → Kalibrierung → Referenzkal. → Fortschritt

Beschreibung Rückmeldung aktueller Status der Referenzkalibrierung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Status Kalibrierung

Navigation

-   Experte → Sensor → Kalibrierung → Kal. Parameter → Status Kal.
-   Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Status Kal.
-   Experte → Sensor → Kalibrierung → Referenzkal. → Status Kal.
-   Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Status Kal.
-   Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Status Kal.
-   Setup → Kalibrierung → Referenzkal. → Status Kal.
-   Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Status Kal.

Beschreibung

Gibt Rückmeldung über den letzten Status der Kalibrierung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Assistent "Kalibrierung Trommel"

Navigation  Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel

Kalibrierung Trommel

Navigation  Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Kalib. Trommel
 Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Kalib. Trommel

Beschreibung Diese Sequenz führt eine Trommelkalibrierung durch.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Oberes Gewicht eingeben

Navigation  Experte → Sensor → Kalibrierung → Kal. Parameter → Oberes Gewicht
 Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Oberes Gewicht
 Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Oberes Gewicht

Beschreibung Oberes Gewicht welches für die Trommelkalibrierung benutzt wird (im Normalfall Verdrängergewicht).

Eingabe 10 ... 999,9 g

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Trommeltabelle anfertigen

Navigation  Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Trommeltab anf.
 Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Trommeltab anf.

Beschreibung Führt eine Trommelkalibrierung durch.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Trommeltabellenpunkt

Navigation
 Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Tr.tabellenpunkt

 Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Tr.tabellenpunkt
Beschreibung

Zeigt den aktuell gemessenen Punkt der Trommelkalibrierung. Maximale Anzahl der Messpunkte : 50.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Status Kalibrierung

Navigation
 Experte → Sensor → Kalibrierung → Kal. Parameter → Status Kal.

 Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Status Kal.

 Experte → Sensor → Kalibrierung → Referenzkal. → Status Kal.

 Experte → Sensor → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Status Kal.

 Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Status Kal.

 Setup → Kalibrierung → Referenzkal. → Status Kal.

 Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Status Kal.
Beschreibung

Gibt Rückmeldung über den letzten Status der Kalibrierung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untere Tabelle anfertigen


Navigation
 Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Unt. Tab anfert.

 Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Unt. Tab anfert.
Beschreibung

Für erhöhte Genauigkeit ist es möglich eine zweite Trommelkalibrierung mit unterem Gewicht durchzuführen. Durchführen Ja/Nein ?.

Auswahl

- Nein
- Ja

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Unteres Gewicht eingeben
**Navigation**

- Experte → Sensor → Kalibrierung → Kal. Parameter → Unteres Gewicht
- Experte → Sensor → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Unteres Gewicht
- Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Unteres Gewicht

Beschreibung

Bestimmt Gewicht für zusätzliche Trommelkalibrierung.

Eingabe

10 ... 999,9 g

Werkseinstellung

Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

15.3.2 Untermenü "Erweitertes Setup"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup

Status Verriegelung

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Status Verrieg.

Beschreibung Zeigt den höchsten Schreibschutz, der gerade aktiv ist.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zugriffsrechte Bediensoftware

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Zugriff.BedienSW

Beschreibung Zeigt die Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedientool.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Freigabecode eingeben

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Freig.code eing.

Beschreibung Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

Untermenü "Ein/Ausgang"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang

Untermenü "HART Geräte"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte

Geräteanzahl

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → Geräteanzahl

Beschreibung Zeigt Anzahl der Geräte am HART-Bus.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "HART Device(s)"

 Für jeden im HART-Loop vorhandenen HART-Slave gibt es ein Untermenü **HART Device(s)**.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s)

Gerätename**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Gerätename

Beschreibung

Zeigt den Namen des Messumformers.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Pollingadresse**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Pol-lingadresse

Beschreibung

Zeigt die Pollingadresse des Transmitters.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Messstellenbezeichnung**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Messstellenbez.

Beschreibung

Zeigt Gerätemarkierung des Transmitters.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Betriebsart



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Betriebsart

Voraussetzung Nicht verfügbar, wenn das HART-Gerät ein Prothermo NMT ist.

Beschreibung Auswahl Betriebsmodus PV only oder PV, SV, TV, QV. Definiert welche Werte beim angeschlossenen HART Gerät abgefragt werden.

- Auswahl**
- Nur PV
 - PV,SV,TV & QV
 - Füllstand ⁵⁾
 - Gemessener Füllstand ⁵⁾

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Status Kommunikation

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Status Kommunik.

Beschreibung Zeigt den Betriebszustand des Transmitters.

- Anzeige**
- Normalfunktion
 - Gerät offline

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

#blank# (HART PV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#

Beschreibung Zeigt die erste HART-Variable (PV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

5) nur sichtbar, wenn es sich bei dem angeschlossenen Gerät um einen Micropilot handelt

#blank# (HART SV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#					
Voraussetzung	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: Betriebsart (→  207) = PV,SV,TV & QV					
Beschreibung	Zeigt die zweite HART-Variable (SV).					
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>		Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener					
Schreibzugriff	-					

#blank# (HART TV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#					
Voraussetzung	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: Betriebsart (→  207) = PV,SV,TV & QV					
Beschreibung	Zeigt die dritte HART-Variable (TV).					
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>		Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener					
Schreibzugriff	-					

#blank# (HART QV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#					
Voraussetzung	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: Betriebsart (→  207) = PV,SV,TV & QV					
Beschreibung	Zeigt die vierte HART-Variable (QV).					
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>		Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener					
Schreibzugriff	-					

Ausgang Druck



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Druck				
Voraussetzung	Nicht verfügbar für Micropilot S FMR5xx und Prothermo 53x. (In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugeordnet).				
Beschreibung	Legt fest, welche HART-Variable der Druck ist.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Wert ■ Erster Messwert (PV) ■ Zweiter Messwert (SV) ■ Dritter Messwert (TV) ■ Vierter Messwert (QV) 				
Zusätzliche Information	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

Ausgang Dichte



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Dichte				
Voraussetzung	Nicht verfügbar für Micropilot S FMR5xx und Prothermo 53x. (In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugeordnet).				
Beschreibung	Legt fest, welche HART-Variable die Dichte ist.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Wert ■ Erster Messwert (PV) ■ Zweiter Messwert (SV) ■ Dritter Messwert (TV) ■ Vierter Messwert (QV) 				
Zusätzliche Information	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

Ausgang Temperatur



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Temper.
Voraussetzung	Nicht verfügbar für Micropilot S FMR5xx und Prothermo 53x. (In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugeordnet).
Beschreibung	Legt fest, welche HART-Variable die Temperatur ist.

- Auswahl**
- Kein Wert
 - Erster Messwert (PV)
 - Zweiter Messwert (SV)
 - Dritter Messwert (TV)
 - Vierter Messwert (QV)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang Gas Temperatur**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Gastemp.

Voraussetzung

Nicht verfügbar für Micropilot S FMR5xx und Prothermo 53x. (In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugeordnet).

Beschreibung

Legt fest, welche HART-Variable die Dampftemperatur ist.

Auswahl

- Kein Wert
- Erster Messwert (PV)
- Zweiter Messwert (SV)
- Dritter Messwert (TV)
- Vierter Messwert (QV)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang Füllstand**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Füllst.

Voraussetzung

Nicht verfügbar für Micropilot S FMR5xx und Prothermo 53x. (In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugeordnet).

Beschreibung

Legt fest, welche HART-Variable der Füllstand ist.

Auswahl

- Kein Wert
- Erster Messwert (PV)
- Zweiter Messwert (SV)
- Dritter Messwert (TV)
- Vierter Messwert (QV)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Assistent "Gerät vergessen"

Lesezugriff	Instandhalter
-------------	---------------

 Dieses Untermenü ist nur sichtbar, wenn **Geräteanzahl** (→  205) ≥ 1.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → Gerät vergessen

Gerät vergessen 

Navigation

 Experte → Ein/Ausgang → HART Geräte → Gerät vergessen → Gerät vergessen
 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → Gerät vergessen → Gerät vergessen

Beschreibung

Mit dieser Funktion kann ein offline Gerät von der Geräteliste gelöscht werden.

Auswahl

- HART Gerät 1 *
- HART Gerät 2 *
- HART Gerät 3 *
- HART Gerät 4 *
- HART Gerät 5 *
- HART Gerät 6 *
- HART Gerät 7 *
- HART Gerät 8 *
- HART Gerät 9 *
- HART Gerät 10 *
- HART Gerät 11 *
- HART Gerät 12 *
- HART Gerät 13 *
- HART Gerät 14 *
- HART Gerät 15 *
- Keine

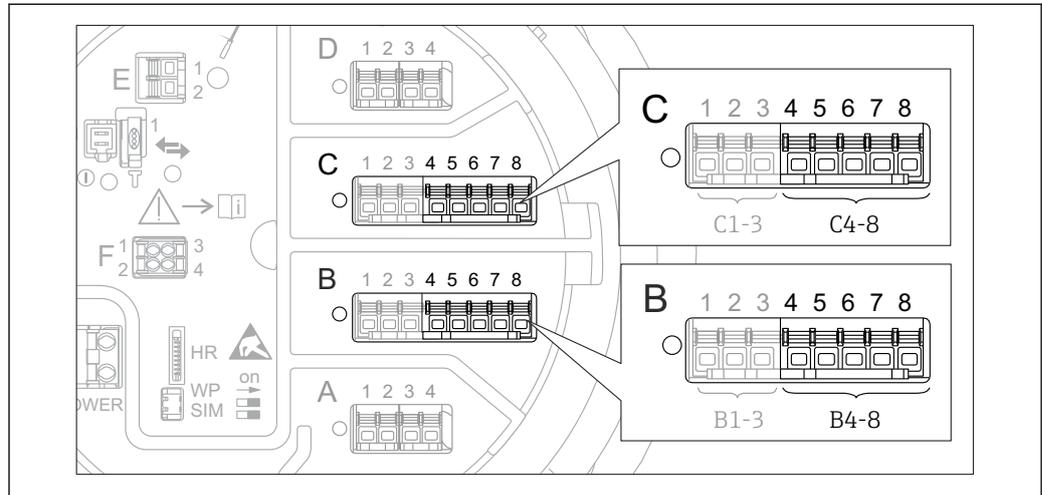
Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Untermenü "Analog IP"

i Für jedes Analog I/O-Modul des Gerätes gibt es ein Untermenü **Analog IP**. Dieses Untermenü bezieht sich auf die Klemmen 4 bis 8 dieses Moduls (Analogeingang). Sie werden primär für den Anschluss eines RTD verwendet. Für die Klemmen 1 bis 3 (Analogeingang oder -ausgang) siehe → 217.



A0032465

83 Klemmen für das Untermenü "Analog IP" ("B4-8" bzw. "C4-8")

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP

Betriebsart

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Betriebsart

Beschreibung Bestimmt die Betriebsart des Analogeingangs.

- Auswahl**
- Deaktiviert
 - RTD Temperatur Eingang
 - Versorgung Gerät

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

RTD Fühler Typ

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → RTD Typ

Voraussetzung Betriebsart (→ 212) = RTD Temperatur Eingang

Beschreibung Bestimmt den Typ des angeschlossenen RTDs.

- Auswahl**
- Cu50 (w=1.428, GOST)
 - Cu53 (w=1.426, GOST)
 - Cu90; 0°C (w=1.4274, GOST)
 - Cu100; 25°C (w=1.4274, GOST)
 - Cu100; 0°C(w=1.4274, GOST)
 - Pt46 (w=1.391, GOST)
 - Pt50 (w=1.391, GOST)
 - Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)
 - Pt100(389) (a=0.00389, Canadian)
 - Pt100(391) (a=0.003916, JIS1604)
 - Pt100 (w=1.391, GOST)
 - Pt500(385) (a=0.00385, IEC751)
 - Pt1000(385) (a=0.00385, IEC751)
 - Ni100(617) (a=0.00617, DIN43760)
 - Ni120(672) (a=0.00672, DIN43760)
 - Ni1000(617) (a=0.00617, DIN43760)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

RTD verbundener Typ



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → RTD verb. Typ

Voraussetzung **Betriebsart (→ 212) = RTD Temperatur Eingang**

Beschreibung Bestimmt die Anschlussart des RTD.

- Auswahl**
- 4 Draht RTD Verbindung
 - 2 Draht RTD Verbindung
 - 3 Draht RTD Verbindung

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Prozesswert

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Prozesswert

Voraussetzung **Betriebsart (→ 212) ≠ Deaktiviert**

Beschreibung Zeigt den über den Analogeingang empfangenen Messwert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Prozessvariable


Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Prozessvariable

Voraussetzung **Betriebsart (→ 212) ≠ RTD Temperatur Eingang**

Beschreibung Bestimmt den Typ der Messgröße.

Auswahl

- Füllstand linearisiert
- Temperatur
- Druck
- Dichte

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

0 % Wert


Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → 0 % Wert

Voraussetzung **Betriebsart (→ 212) = 4..20mA Eingang**

Beschreibung Bestimmt den Wert, der durch einen Strom von 4mA dargestellt wird.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

100 % Wert


Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → 100 % Wert

Voraussetzung **Betriebsart (→ 212) = 4..20mA Eingang**

Beschreibung Bestimmt den Wert, der durch einen Strom von 20mA dargestellt wird.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Eingangs Wert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Eingangs Wert

Voraussetzung **Betriebsart (→  212) ≠ Deaktiviert**

Beschreibung Zeigt den am Analogeingang anliegenden Messwert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Minimale Fühler Temperatur



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Min Fühler Temp.

Voraussetzung **Betriebsart (→  212) = RTD Temperatur Eingang**

Beschreibung Minimale zulässige Temperatur der angeschlossenen Sonde. Falls die Temperatur den angegebenen Wert unterschreitet, wird der W&M-Status 'ungültig'.

Eingabe -213 ... 927 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Maximale Fühler Temperatur



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Max Fühler Temp.

Voraussetzung **Betriebsart (→  212) = RTD Temperatur Eingang**

Beschreibung Maximale zulässige Temperatur der angeschlossenen Sonde. Falls die Temperatur den angegebenen Wert überschreitet, wird der W&M-Status 'ungültig'.

Eingabe -213 ... 927 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fühler Position**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Fühler Position

Voraussetzung**Betriebsart (→ 212) = RTD Temperatur Eingang****Beschreibung**

Position der Temperatursonde, gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte). Zusammen mit dem gemessenen Füllstand bestimmt dieser Parameter, ob die Temperatursonde noch vom Produkt bedeckt ist. Wenn das nicht mehr der Fall ist, wird der Status des Temperaturwerts 'ungültig'.

Eingabe

-5 000 ... 30 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Dämpfungsfaktor**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Dämpfungsfaktor

Voraussetzung**Betriebsart (→ 212) ≠ Deaktiviert****Beschreibung**

Bestimmt die Dämpfungskonstante (in Sekunden).

Eingabe

0 ... 999,9 s

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gemessener Strom**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Gemessener Strom

Voraussetzung**Betriebsart (→ 212) = Versorgung Gerät****Beschreibung**

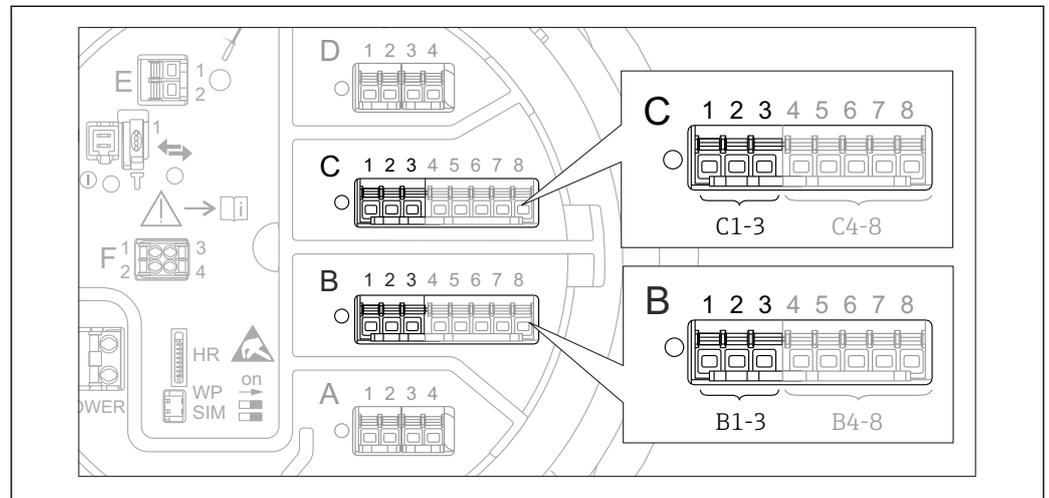
Zeigt den Strom auf der Versorgungsleitung eines angeschlossenen Gerätes.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Analog I/O"

i Für jedes Analog I/O-Modul des Gerätes gibt es ein Untermenü **Analog I/O**. Dieses Untermenü bezieht sich auf die Klemmen 1 bis 3 dieses Moduls (ein Analogeingang oder -ausgang). Für die Klemmen 4 bis 8 (immer ein Analogeingang) siehe → 212.



84 Klemmen für das Untermenü "Analog I/O" ("B1-3" bzw. "C1-3")

A0032464

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O

Betriebsart

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Betriebsart

Beschreibung Bestimmt die Betriebsart des Analog I/O-Moduls.

- Auswahl**
- Deaktiviert
 - 4..20mA Eingang
 - HART Master+4..20mA Eingang
 - HART Master
 - 4..20mA Ausgang
 - HART Slave+4..20mA Ausgang

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

Betriebsart (→ 217)	Signalrichtung	Signalart
Deaktiviert	-	-
4..20mA Eingang	Eingang von 1 externen Gerät	Analog (4...20 mA)
HART Master+4..20mA Eingang	Eingang von 1 externen Gerät	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analog (4...20 mA) ■ HART
HART Master	Eingang von bis zu 6 externen Geräten	HART

Betriebsart (→  217)	Signalrichtung	Signalart
4...20mA Ausgang	Ausgabe an übergeordnete Einheit	Analog (4...20 mA)
HART Slave+4...20mA Ausgang	Ausgabe an übergeordnete Einheit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog (4...20 mA) ▪ HART

Abhängig von den verwendeten Klemmen wird das Analog I/O-Modul im passiven oder aktiven Modus verwendet.

Betriebsart	Klemmen des I/O-Moduls		
	1	2	3
Passiv (externe Spannungsversorgung)	-	+	nicht verwendet
Aktiv (Spannungsversorgung über das Gerät selbst)	nicht verwendet	-	+

-  Im aktiven Modus müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:
- Maximale Stromaufnahme der angeschlossenen HART-Geräte: 24 mA (d. h. 4 mA pro Gerät, wenn 6 Geräte angeschlossen sind).
 - Ausgangsspannung des Ex-d-Moduls: 17,0 V@4 mA bis 10,5 V@22 mA
 - Ausgangsspannung des Ex-ia-Moduls: 18,5 V@4 mA bis 12,5 V@22 mA

Strombereich

Navigation

  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Strombereich

Voraussetzung

Parameter **Betriebsart** (→  217) ≠ Option **Deaktiviert** oder Option **HART Master**

Beschreibung

Bestimmt den Strombereich für die Messwertübertragung.

Auswahl

- 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)
- 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
- 4...20 mA (4... 20,5 mA)
- Fester Stromwert*

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

Option	Strombereich für Prozessvariable	Minimaler Wert	Unterer Alarm-signalpegel	Oberer Alarm-signalpegel	Maximaler Wert
4...20 mA (4... 20.5 mA)	4 ... 20,5 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,6 mA
4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)	3,8 ... 20,5 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,6 mA

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Option	Strombereich für Prozessvariable	Minimaler Wert	Unterer Alarm-signalpegel	Oberer Alarm-signalpegel	Maximaler Wert
4...20 mA US (3.9...20.8 mA)	3,9 ... 20,8 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,0 mA
Fester Stromwert	Konstanter Strom, definiert im Parameter Fester Stromwert (→  219).				

 Im Fehlerfall nimmt der Ausgangsstrom den im Parameter **Fehlerverhalten** (→  220) definierten Wert an.

Fester Stromwert 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Fester Stromwert

Voraussetzung **Strombereich** (→  218) = **Fester Stromwert**

Beschreibung Bestimmt den festen Ausgangsstrom.

Eingabe 4 ... 22,5 mA

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Quelle Analog 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Quelle Analog

Voraussetzung

- **Betriebsart** (→  217) = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich** (→  218) ≠ **Fester Stromwert**

Beschreibung Bestimmt, welche Prozessvariable über den AIO übertragen wird.

- Auswahl**
- Keine
 - Tankfüllstand
 - Füllstand %
 - Tank Luftraum
 - Tank Luftraum %
 - Gemessener Füllstand
 - Distanz
 - Verdränger Position
 - Wasserfüllstand
 - Obere Trennschicht
 - Untere Trennschicht
 - Bodenhöhe
 - Tank Referenzhöhe
 - Flüssigkeitstemperatur
 - Gas Temperatur
 - Luft Temperatur
 - Gemessene Dichte

- Mittelwert Profildichte ⁶⁾
- Obere Dichte
- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 ... 4 Wert
- AIO B1-3 Wert ⁶⁾
- AIO B1-3 Wert mA ⁶⁾
- AIO C1-3 Wert ⁶⁾
- AIO C1-3 Wert mA ⁶⁾
- AIP B4-8 Wert ⁶⁾
- AIP C4-8 Wert ⁶⁾
- Element Temperatur 1 ... 24 ⁶⁾
- HART Gerät 1...15 PV ⁶⁾
- HART Gerät 1 ... 15 PV mA ⁶⁾
- HART Gerät 1 ... 15 PV % ⁶⁾
- HART Gerät 1 ... 15 SV ⁶⁾
- HART Gerät 1 ... 15 TV ⁶⁾
- HART Gerät 1 ... 15 QV ⁶⁾

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fehlerverhalten**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Fehlerverhalten

Voraussetzung

Betriebsart (→ 217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang

Beschreibung

Bestimmt das Ausgangsverhalten im Fehlerfall.

Auswahl

- Min.
- Max.
- Letzter gültiger Wert
- Aktueller Wert
- Definierter Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fehlerwert**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Fehlerwert

Voraussetzung

Fehlerverhalten (→ 220) = Definierter Wert

⁶⁾ Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Beschreibung Bestimmt den Ausgangswert im Fehlerfall.

Eingabe 3,4 ... 22,6 mA

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Eingangs Wert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Eingangs Wert

Voraussetzung

- Betriebsart (→  217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  218) ≠ Fester Stromwert

Beschreibung Zeigt den Eingangswert des analogen I/O-Moduls.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

0 % Wert



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → 0 % Wert

Voraussetzung

- Betriebsart (→  217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  218) ≠ Fester Stromwert

Beschreibung Wert, der einem Ausgangsstrom von 4mA entspricht.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

100 % Wert



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → 100 % Wert

Voraussetzung

- Betriebsart (→  217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  218) ≠ Fester Stromwert

Beschreibung Wert, der einem Ausgangsstrom von 20mA entspricht.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Eingangswert %**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Eingangswert %

Voraussetzung

- Betriebsart (→  217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  218) ≠ Fester Stromwert

Beschreibung

Zeigt den Ausgangswert in Prozent des gesamten Bereichs 4...20mA.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Ausgangswert**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Ausgangswert

Voraussetzung

Betriebsart (→  217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang

Beschreibung

Zeigt Wert des Ausgangsstroms.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Prozessvariable**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Prozessvariable

Voraussetzung

Betriebsart (→  217) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang

Beschreibung

Bestimmt den Typ der Messgröße.

Auswahl

- Füllstand linearisiert
- Temperatur
- Druck
- Dichte

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

AI 0% Wert



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → AI 0% Wert

Voraussetzung

Betriebsart (→  217) = **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang**

Beschreibung

Wert, der einem Eingangsstrom von 0 % (4 mA) entspricht.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

AI 100% Wert



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → AI 100% Wert

Voraussetzung

Betriebsart (→  217) = **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang**

Beschreibung

Wert, der einem Eingangsstrom von 100 % (20 mA) entspricht.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fehler Ereignis Typ



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Fehler Ereig. Typ

Voraussetzung

Betriebsart (→  217) ≠ **Deaktiviert** oder **HART Master**

Beschreibung

Definiert den Typ der Ereignismeldung bei einem Fehler im Analog I/O-Modul.

Auswahl

- Keine
- Warnung
- Alarm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Prozesswert

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Prozesswert				
Voraussetzung	Betriebsart (→  217) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang				
Beschreibung	Zeigt den Eingangswert - auf Benutzereinheiten skaliert.				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

Eingangswert in mA

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Eingangswert mA				
Voraussetzung	Betriebsart (→  217) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang				
Beschreibung	Zeigt den Eingangswert in mA.				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

Eingangswert in Prozent

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Eingangswert %				
Voraussetzung	Betriebsart (→  217) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang				
Beschreibung	Zeigt den Eingangswert in Prozent des gesamten Strombereichs 4...20mA.				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

Dämpfungsfaktor



Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Dämpfungsfaktor
Voraussetzung	Betriebsart (→  217) ≠ Deaktiviert oder HART Master
Beschreibung	Bestimmt die Dämpfungskonstante (in Sekunden).
Eingabe	0 ... 999,9 s

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Genutzt für SIL/WHG



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Genutzt SIL/WHG

Voraussetzung

- Betriebsart (→ 217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.

Beschreibung Bestimmt, ob das Digitale I/O-Modul im SIL-Modus ist.

Auswahl

- Aktiviert
- Deaktiviert

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Erwartete SIL/WHG Kette

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → SIL/WHG Kette

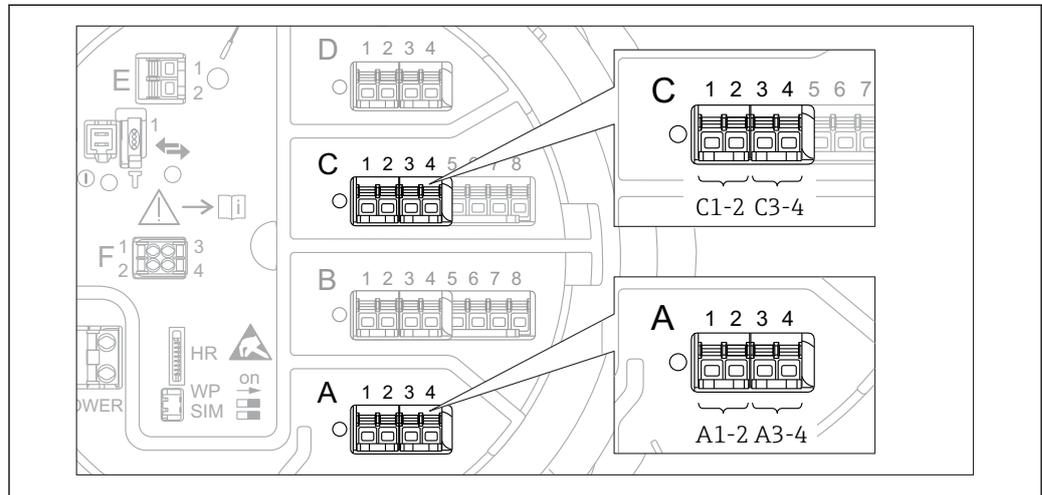
Voraussetzung

- Betriebsart (→ 217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	-

Untermenü "Digital Xx-x"

- i** ■ Im Bedienmenü wird jeder Digitaleingang oder -ausgang durch den entsprechenden Slot im Anschlussklemmenraum und zwei Klemmen in diesem Slot bezeichnet. **A1-2** bezeichnet z. B. die Klemmen 1 und 2 von Slot **A**. Das Gleiche gilt für die Slots **B, C** und **D**, wenn sie ein Digital I/O-Modul enthalten.
- In diesem Dokument steht **Xx-x** für jedes dieser Untermenüs. Alle Untermenüs haben die gleiche Struktur.



85 Bezeichnung der Digitaleingänge oder -ausgänge (Beispiele)

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x

Betriebsart

Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Betriebsart

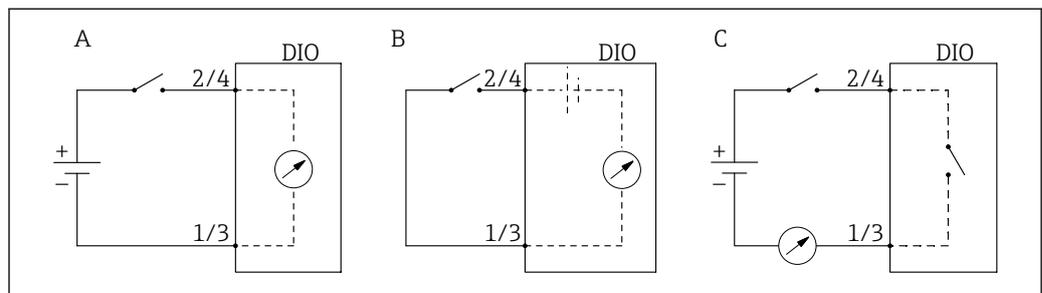
Beschreibung

Bestimmt die Betriebsart des digitalen I/O-Moduls.

Auswahl

- Deaktiviert
- Ausgang passiv
- Eingang passiv
- Eingang aktiv

Zusätzliche Information



86 Betriebsarten des Digital I/O-Moduls

- A Eingang passiv
- B Eingang aktiv
- C Ausgang passiv

Quelle Digitaleingang



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Quelle Digital

Voraussetzung **Betriebsart** (→ 226) = **Ausgang passiv**

Beschreibung Legt fest, welcher Gerätezustand über den Digitalausgang angezeigt wird.

- Auswahl**
- Keine
 - Alarm x Alle
 - Alarm x High
 - Alarm x HighHigh
 - Alarm x H or HH
 - Alarm x Low
 - Alarm x LowLow
 - Alarm x L or LL
 - Digital Xx-x
 - Pri. Modbus x
 - Sec. Modbus x

Zusätzliche Information **Bedeutung der Optionen**

- **Alarm x Alle, Alarm x High, Alarm x HighHigh, Alarm x H or HH, Alarm x Low, Alarm x LowLow, Alarm x L or LL**
Der Digitalausgang zeigt an, ob der ausgewählte Alarm derzeit aktiv ist. Die Alarme selbst sind in den Untermenüs **Alarm 1 ... 4** definiert.
- **Digital Xx-x**⁷⁾
Das am Digitaleingang **Xx-x** vorhandene Digitalsignal wird durch den Digitalausgang geleitet.
- **Modbus A1-4 Digital x**
Modbus B1-4 Digital x
Modbus C1-4 Digital x
Modbus D1-4 Digital x
Der vom Modbus Master-Gerät zum Parameter **Modbus Digital x**⁸⁾ geschriebene Digitalwert wird an den Digitalausgang geleitet. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Sonderdokumentation SD02066G.

Eingangs Wert

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Eingangs Wert

Voraussetzung **Betriebsart** (→ 226) = **Option "Eingang passiv"** oder **Option "Eingang aktiv"**

Beschreibung Zeigt den digitalen Eingangswert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

7) Nur vorhanden, wenn "Betriebsart (→ 226)" = "Eingang passiv" oder "Eingang aktiv" für das betreffende Digital I/O-Modul eingestellt ist.
8) Experte → Kommunikation → Modbus Xx-x → Modbus Digital x

Kontakt Typ

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Kontakt Typ
Voraussetzung	Betriebsart (→  226) ≠ Deaktiviert
Beschreibung	Bestimmt das Schaltverhalten des Eingangs oder Ausgangs.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schließer ▪ Öffner

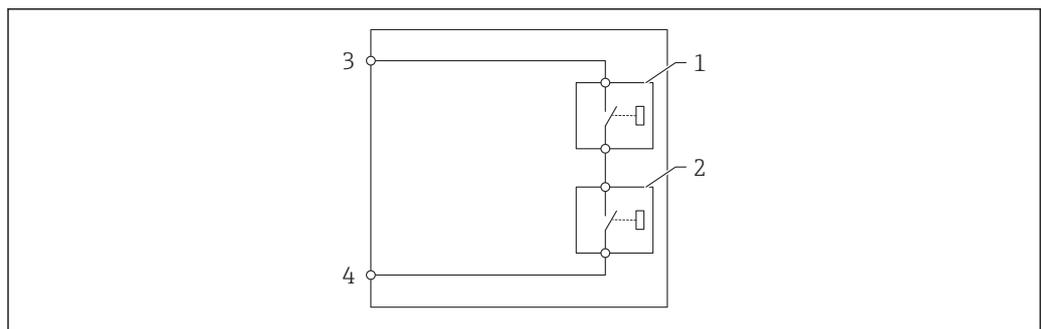
Ausgangs Simulation

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Ausgangs Sim.
Voraussetzung	Betriebsart (→  226) = Ausgang passiv
Beschreibung	Setzt den Ausgang auf einen spezifischen simulierten Wert.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktivieren ▪ Simulation Aktiv ▪ Simulation Inaktiv ▪ Fehler 1 ▪ Fehler 2

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Der Digitalausgang besteht aus zwei in Serie verbundenen Relais:



A0028602

 87 Die zwei Relais des Digitalausgangs

1/2 Die Relais

3/4 Die Klemmen des Digitaleingangs

Der Schaltzustand dieser Relais wird durch den Parameter **Ausgangs Simulation** wie folgt definiert:

Ausgangs Simulation	Zustand Relais 1	Zustand Relais 2	Erwartetes Ergebnis an den Klemmen des I/O-Moduls
Simulation Aktiv	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Simulation Inaktiv	Offen	Offen	Offen
Fehler 1	geschlossen	Offen	Offen
Fehler 2	Offen	geschlossen	Offen

 Mit den Optionen **Fehler 1** und **Fehler 2** können Sie das korrekte Schaltverhalten der beiden Relais überprüfen.

Ausgangswert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Ausgangswerte

Voraussetzung **Betriebsart** (→  226) = **Ausgang passiv**

Beschreibung Zeigt den digitalen Ausgangswert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Readback value

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Readback value

Voraussetzung **Betriebsart** (→  226) = **Ausgang passiv**

Beschreibung Zeigt den vom Ausgang zurückgelesenen Wert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Genutzt für SIL/WHG 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Genutzt SIL/WHG

Voraussetzung

- **Betriebsart** (→  226) = **Ausgang passiv**
- Das Gerät verfügt über das SIL-Zertifikat.

Beschreibung Bestimmt, ob das Digitale I/O-Modul im SIL-Modus ist.

Auswahl

- Aktiviert
- Deaktiviert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Digitaleingang Belegung"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Dig.Ein.Belegung

Quelle Digitaleingang 1 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Dig.Ein.Belegung → Quelle Digital 1

Beschreibung Bestimmt die Quelle für Digitaleingang #1 (für Messbefehl).

- Auswahl**
- Keine
 - Digital A1-2 *
 - Digital A3-4 *
 - Digital B1-2 *
 - Digital B3-4 *
 - Digital C1-2 *
 - Digital C3-4 *
 - Digital D1-2 *
 - Digital D3-4 *

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Quelle Digitaleingang 2 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Dig.Ein.Belegung → Quelle Digital 2

Beschreibung Bestimmt die Quelle für Digitaleingang #2 (für Messbefehl).

- Auswahl**
- Keine
 - Digital A1-2 *
 - Digital A3-4 *
 - Digital B1-2 *
 - Digital B3-4 *
 - Digital C1-2 *
 - Digital C3-4 *
 - Digital D1-2 *
 - Digital D3-4 *

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Gauge command 0



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Dig.Ein.Belegung → Gauge command 0

Voraussetzung **Quelle Digitaleingang 1 (→  231) ≠ Keine**

Beschreibung Messbefehl, welcher Digitaleingang Kombination 0 (DI2=0, DI1=0) zugeordnet ist.

- Auswahl**
- Stop
 - Level
 - Up
 - Bottom level
 - Upper I/F level
 - Lower I/F level
 - Upper density
 - Middle density
 - Lower density
 - Repeatability
 - Water dip
 - Release overtension
 - Tank profile
 - Interface profile
 - Manual profile
 - Level standby

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gauge command 1



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Dig.Ein.Belegung → Gauge command 1

Voraussetzung **Quelle Digitaleingang 1 (→  231) ≠ Keine**

Beschreibung Messbefehl, welcher Digitaleingang Kombination 1 (DI2=0, DI1=1) zugeordnet ist.

- Auswahl**
- Stop
 - Level
 - Up
 - Bottom level
 - Upper I/F level
 - Lower I/F level
 - Upper density
 - Middle density
 - Lower density
 - Repeatability
 - Water dip
 - Release overtension
 - Tank profile
 - Interface profile
 - Manual profile
 - Level standby

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gauge command 2



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Dig.Ein.Belegung → Gauge command 2

Voraussetzung

- **Quelle Digitaleingang 1** (→ 231) ≠ Keine
- **Quelle Digitaleingang 2** (→ 231) ≠ Keine

Beschreibung

Messbefehl, welcher Digitaleingang Kombination 2 (DI2=1, DI1=0) zugeordnet ist.

Auswahl

- Stop
- Level
- Up
- Bottom level
- Upper I/F level
- Lower I/F level
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- Repeatability
- Water dip
- Release overtension
- Tank profile
- Interface profile
- Manual profile
- Level standby

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gauge command 3



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Dig.Ein.Belegung → Gauge command 3

Voraussetzung

- **Quelle Digitaleingang 1** (→ 231) ≠ Keine
- **Quelle Digitaleingang 2** (→ 231) ≠ Keine

Beschreibung

Messbefehl, welcher Digitaleingang Kombination 3 (DI2=1, DI1=1) zugeordnet ist.

Auswahl

- Stop
- Level
- Up
- Bottom level
- Upper I/F level
- Lower I/F level
- Upper density
- Middle density

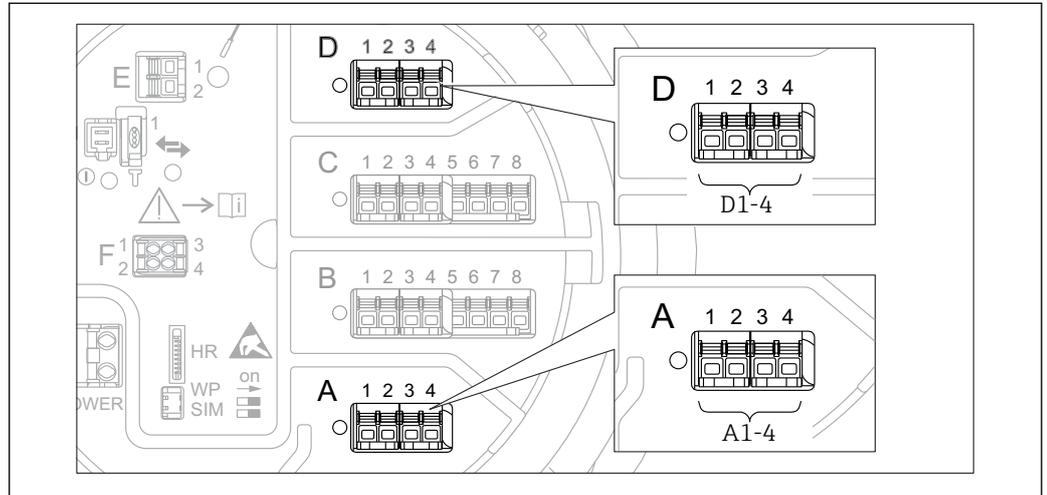
- Lower density
- Repeatability
- Water dip
- Release overtension
- Tank profile
- Interface profile
- Manual profile
- Level standby

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Kommunikation"

Dieses Menü enthält ein Untermenü für jede digitale Kommunikationsschnittstelle des Gerätes. Die Kommunikationsschnittstellen sind mit "X1-4" bezeichnet, wobei "X" für den Slot im Anschlussklemmenraum und "1-4" für die Klemmen in diesem Slot steht.



A0031200

88 Bezeichnung der "Modbus"-, "V1"- oder "WM550"-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen.

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation

Untermenü "Modbus X1-4", "V1 X1-4" und "WM550 X1-4"

Dieses Untermenü steht nur für Geräte mit **MODBUS** und/oder **V1** und/oder **Option "WM550"** Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung. Für jede Kommunikationsschnittstelle gibt es ein Untermenü dieser Art.

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4

Kommunikations Protokoll

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 / V1 X1-4 / WM550 X1-4 → Kommun.Protokoll

Beschreibung Zeigt das Kommunikationsprotokoll.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Konfiguration"

Dieses Untermenü steht nur für Geräte mit einer **MODBUS**-Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration

Baudrate **Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Baudrate

Voraussetzung

Kommunikations Protokoll (→  235) = MODBUS

Beschreibung

Bestimmt die Baudrate der Modbus-Kommunikation.

Auswahl

- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD *
- 19200 BAUD *

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Parität **Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Parität

Voraussetzung

Kommunikations Protokoll (→  235) = MODBUS

Beschreibung

Bestimmt die Parität der Modbus-Kommunikation.

Auswahl

- Ungerade
- Gerade
- Keine / 1 Stop Bit
- Keine / 2 Stop Bits

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Modbus Adresse



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Geräte-ID

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→ 235) = MODBUS**

Beschreibung Bestimmt die Modbus-Adresse des Geräts.

Eingabe 1 ... 247

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Float Swap Mode



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Float Swap Mode

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→ 235) = MODBUS**

Beschreibung Definiert das Modbus-Übertragungsformat eines Fließkommawertes.

- Auswahl**
- Normal 3-2-1-0
 - Swap 0-1-2-3
 - WW Swap 1-0-3-2

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bus Abschluss



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Bus Abschluss

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→ 235) = MODBUS**

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert den Busabschluss am Gerät. Sollte nur beim letzten Gerät einer Schleife aktiviert werden.

- Auswahl**
- Aus
 - An

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Konfiguration"

Dieses Untermenü steht nur für Geräte mit einer **V1**-Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung.

Navigation



Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration

Kommunikations Schnittstelle
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → Kommunikation

Beschreibung

Bestimmt, welche Variante des V1-Protokolls verwendet wird.

Anzeige

- Keine
- V1 *

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

V1 Adresse
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → V1 Adresse

Voraussetzung

Kommunikations Schnittstelle (→  238) = V1

Beschreibung

Kennung des Geräts für die V1-Kommunikation.

Eingabe

0 ... 99

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

V1 Adresse
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → V1 Adresse

Voraussetzung

Kommunikations Schnittstelle (→  238)

Beschreibung

Kennung des vorherigen Gerätes für V1 Kommunikation.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Eingabe 0 ... 255

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Zuordnung Füllstand 

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → Zuordnung Füllst

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→  235) = V1**

Beschreibung Bestimmt den übertragbaren Füllstandbereich.

- Auswahl**
- +ve
 - +ve & -ve

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

In V1 wird der Füllstand immer durch eine Zahl im Bereich von 0 bis 999 999 dargestellt. Diese Zahlen entsprechen jeweils einem der folgenden Füllstände:

"Zuordnung Füllstand" = "+ve"

Zahl	Füllstand
0	0,0 mm
999 999	99 999,9 mm

"Zuordnung Füllstand" = "+ve & -ve"

Zahl	Füllstand
0	0,0 mm
500 000	50 000,0 mm
500 001	-0,1 mm
999 999	-49 999,9 mm

Leitungsimpedanz 

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → Leitungsimpedanz

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→  235) = V1**

Beschreibung Passt die Impedanz der Kommunikationsleitung an.

Eingabe 0 ... 15

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Die Leitungsimpedanz beeinflusst die Spannungsdifferenz zwischen der logischen 0 und der logischen 1 in der Nachricht vom Gerät an den Bus. Die Standardeinstellung ist für die meisten Anwendungen geeignet.

Kompatibilitätsmodus



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus Xx-x / V1 Xx-x → Konfiguration → Kompat.modus

Beschreibung

Bestimmt den Kompatibilitätsmodus.

Auswahl

- Nxx5xx
- Nxx8x

Zusätzliche Information

Im **NMS5x**-Modus: Auf dem Bus werden nur Werte ausgegeben, die auch als NMS5x Messstatus vorhanden waren.

Im **NMS8x**-Modus: Alle Messgerätezustände stehen in diesem Parameter zur Verfügung.

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "V1 Eingang Quellenauswahl"

Dieses Untermenü steht nur für Geräte mit einer **V1**-Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang QAusw

Alarm 1 Eingangsquelle 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang QAusw → Alarm 1 EingangQ

Beschreibung Bestimmt, welcher Binärwert als V1-Alarmstatus 1 übertragen wird.

- Auswahl**
- Keine
 - Alarm 1-4 Alle
 - Alarm 1-4 HighHigh
 - Alarm 1-4 H or HH
 - Alarm 1-4 High
 - Alarm 1-4 Low
 - Alarm 1-4 L or LL
 - Alarm 1-4 LowLow

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Alarm 2 Eingangsquelle 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang QAusw → Alarm 2 EingangQ

Beschreibung Bestimmt, welcher Binärwert als V1-Alarmstatus 2 übertragen wird.

- Auswahl**
- Keine
 - Alarm 1-4 Alle
 - Alarm 1-4 HighHigh
 - Alarm 1-4 H or HH
 - Alarm 1-4 High
 - Alarm 1-4 Low
 - Alarm 1-4 L or LL
 - Alarm 1-4 LowLow

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Prozentwert Quellenauswahl
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang QAusw → % Quellenauswahl

Beschreibung

Wählt aus, welcher Wert in der V1 Z0 / Z1-Meldung als Wert 0..100% übertragen werden soll.

Auswahl

- Keine
- Füllstand %
- Tank Luftraum %
- AIO B1-3 Wert % *
- AIO C1-3 Wert % *

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Konfiguration"

Dieses Untermenü steht nur für Geräte mit einer **Option "WM550"**-Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung.

Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration

Baudrate
**Navigation**

- Experte → Kommunikation → #blank# → Konfiguration → Baudrate
- Experte → Kommunikation → #blank# → Konfiguration → Baudrate
- Experte → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → Baudrate
- Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → #blank# → Konfiguration → Baudrate
- Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → #blank# → Konfiguration → Baudrate
- Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → Baudrate

Voraussetzung

Kommunikations Protokoll (→ 235) = Option "WM550"

Beschreibung

Definiert die Baudrate der WM550-Kommunikation.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

- Auswahl**
- 600 BAUD
 - 1200 BAUD
 - 2400 BAUD
 - 4800 BAUD

Werkseinstellung 2400 BAUD

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

WM550 address



Navigation

- [Experte → Kommunikation → #blank# → Konfiguration → WM550 address](#)
- [Experte → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → WM550 address](#)
- [Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → #blank# → Konfiguration → WM550 address](#)
- [Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → WM550 address](#)

Beschreibung Beschreibt die WM550-Adresse des Gerätes.

Eingabe 0 ... 63

Softwarenummer



Navigation

- [Experte → Kommunikation → #blank# → Konfiguration → Softwarenummer](#)
- [Experte → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → Softwarenummer](#)
- [Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → #blank# → Konfiguration → Softwarenummer](#)
- [Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → Softwarenummer](#)

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll** (→ 235) = **Option "WM550"**

Beschreibung Definiert den Inhalt für WM550 Task 32.
 Detaillierte Informationen zum Inhalt für WM550 Task 32: siehe Sonderdokumentation SD02567G.

Eingabe 0 ... 9999

Untermenü "WM550 input selector"

Dieses Untermenü steht nur für Geräte mit einer **Option "WM550"**-Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung.

Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4
→ WM550 inp select

Digital 1 Quellenauswahl 

Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → WM550 inp select
→ Digital 1 QWahl

Beschreibung

Bestimmt die Eingangsquelle, die als Alarm-Bitwert [n] in den entsprechenden WM550 Tasks übertragen wird.

Auswahl

- Keine
- Option **Gleichgewichtsstatus**Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen
- Alarm 1...4 Alle
- Alarm 1...4 HighHigh
- Alarm 1...4 H or HH
- Alarm 1...4 High
- Alarm 1...4 Low
- Alarm 1...4 L or LL
- Alarm 1...4 LowLow
- Digital Xx-x

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "HART Ausgang"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang

Untermenü "Konfiguration"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration

System Polling Adresse 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → System Poll. Adr

Beschreibung Geräteadresse für HART-Kommunikation.

Eingabe 0 ... 63

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Präambelanzahl 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Präambelanzahl

Beschreibung Bestimmt die Präambelanzahl im HART-Telegramm.

Eingabe 5 ... 20

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

PV Quelle 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → PV Quelle

Beschreibung Auswahl, ob die PV-Konfiguration entsprechend einem Analogausgang (HART-Slave) ist oder angepasst (nur bei HART-Tunnelung) erfolgt.

- Auswahl**
- AIO B1-3 *
 - AIO C1-3 *
 - Benutzerdefiniert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	Instandhalter

Zuordnung PV**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration
→ Zuordnung PV

Voraussetzung

PV Quelle (→  245) = Benutzerdefiniert

Beschreibung

Messgröße der ersten dyn. Variable (PV) zuordnen

Auswahl

- Keine
- Tankfüllstand
- Tank Luftraum
- Gemessener Füllstand
- Distanz
- Verdränger Position
- Wasserfüllstand
- Obere Trennschicht
- Untere Trennschicht
- Bodenhöhe
- Tank Referenzhöhe
- Flüssigkeitstemperatur
- Gas Temperatur
- Luft Temperatur
- Gemessene Dichte
- Mittelwert Profildichte
- Obere Dichte
- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 Wert
- GP 2 Wert
- GP 3 Wert
- GP 4 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Die Option **Gemessener Füllstand** enthält keine Einheit. Wenn eine Einheit benötigt wird, wählen Sie bitte die Option **Tankfüllstand**.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

0 % Wert



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → 0 % Wert

Voraussetzung **PV Quelle = Benutzerdefiniert**

Beschreibung 0%-Wert der ersten HART-Variable.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

100 % Wert



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → 100 % Wert

Voraussetzung **PV Quelle = Benutzerdefiniert**

Beschreibung 100%-Wert der ersten HART-Variable (PV).

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

PV mA Auswahl



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → PV mA Auswahl

Voraussetzung **PV Quelle = Benutzerdefiniert**

Beschreibung Ordnet der ersten HART-Variable (PV) einen Strom zu.

- Auswahl**
- Keine
 - AIO B1-3 Wert mA *
 - AIO C1-3 Wert mA *

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Erster Messwert (PV)

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Erster Messw(PV)

Beschreibung Zeigt den Wert der ersten HART-Variable (PV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Prozentbereich

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Prozentbereich

Beschreibung Zeigt den Wert der ersten HART-Variablen in Prozent des definierten Bereichs (0% bis 100%).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zuordnung SV



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Zuordnung SV

Beschreibung Ordnet der zweiten HART-Variable (SV) eine Tankvariable zu.

Auswahl

- Keine
- Tankfüllstand
- Tank Luftraum
- Gemessener Füllstand
- Distanz
- Verdränger Position
- Wasserfüllstand
- Obere Trennschicht
- Untere Trennschicht
- Bodenhöhe
- Tank Referenzhöhe
- Flüssigkeitstemperatur
- Gas Temperatur
- Luft Temperatur
- Gemessene Dichte
- Mittelwert Profildichte
- Obere Dichte
- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)

- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 Wert
- GP 2 Wert
- GP 3 Wert
- GP 4 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Die Option **Gemessener Füllstand** enthält keine Einheit. Wenn eine Einheit benötigt wird, wählen Sie bitte die Option **Tankfüllstand**.

Zweiter Messwert (SV)

Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Zweit. Messw(SV)

Voraussetzung

Zuordnung SV (→  248) ≠ Keine

Beschreibung

Zeigt den Wert der zweiten HART-Variable (SV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zuordnung TV



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Zuordnung TV

Beschreibung

Ordnet der dritten HART-Variable (TV) eine Tankvariable zu.

Auswahl

- Keine
- Tankfüllstand
- Tank Luftraum
- Gemessener Füllstand
- Distanz
- Verdränger Position
- Wasserfüllstand
- Obere Trennschicht
- Untere Trennschicht
- Bodenhöhe
- Tank Referenzhöhe
- Flüssigkeitstemperatur
- Gas Temperatur
- Luft Temperatur
- Gemessene Dichte
- Mittelwert Profildichte
- Obere Dichte

- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 Wert
- GP 2 Wert
- GP 3 Wert
- GP 4 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Die Option **Gemessener Füllstand** enthält keine Einheit. Wenn eine Einheit benötigt wird, wählen Sie bitte die Option **Tankfüllstand**.

Dritter Messwert (TV)**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Dritt. Messw(TV)

Voraussetzung

Zuordnung TV (→  249) ≠ Keine

Beschreibung

Zeigt den Wert der dritten HART-Variable (TV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zuordnung QV**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Zuordnung QV

Beschreibung

Ordnet der vierten HART-Variable (QV) eine Tankvariable zu.

Auswahl

- Keine
- Tankfüllstand
- Tank Luftraum
- Gemessener Füllstand
- Distanz
- Verdränger Position
- Wasserfüllstand
- Obere Trennschicht
- Untere Trennschicht
- Bodenhöhe
- Tank Referenzhöhe
- Flüssigkeitstemperatur
- Gas Temperatur
- Luft Temperatur

- Gemessene Dichte
- Mittelwert Profildichte
- Obere Dichte
- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 Wert
- GP 2 Wert
- GP 3 Wert
- GP 4 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Die Option **Gemessener Füllstand** enthält keine Einheit. Wenn eine Einheit benötigt wird, wählen Sie bitte die Option **Tankfüllstand**.

Vierter Messwert (QV)

Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Viert. Messw(QV)

Voraussetzung

Zuordnung QV (→  250) ≠ Keine

Beschreibung

Zeigt den Wert der vierten HART-Variable (QV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Information"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang
→ Information

HART-Kurzbeschreibung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Information
→ HART-Kurzbeschr.

Beschreibung Definiert die Kurzbezeichnung der Messstelle.
Maximale Länge: 8 Zeichen
Erlaubte Zeichen: A-Z, 0-9, bestimmte Sonderzeichen

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#8)

Werkseinstellung NMS8x

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Messstellenbezeichnung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Information
→ Messstellenbez.

Beschreibung Eingabe einer eindeutigen Bezeichnung für die Messstelle, um sie innerhalb der Anlage
schnell identifizieren zu können.

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#32)

Werkseinstellung NMS8x

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

HART-Beschreibung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Information
→ HART-Beschr.

Beschreibung Kundendefinierte HART-Beschreibung (16 Zeichen).

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#16)

Werkseinstellung NMS8x

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

HART-Nachricht



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Information → HART-Nachricht

Beschreibung

Kundendefinierte HART-Meldung (32 Zeichen).

Eingabe

Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#32)

Werkseinstellung

NMS8x

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

HART-Datum



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Information → HART-Datum

Beschreibung

Hier kann das Datum der letzten Konfiguration angegeben werden. Datumsformat JJJJ-MM-TT

Eingabe

Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#10)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Applikation"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation

Untermenü "Grundabgleich"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich

Untermenü "Füllstand"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich
→ Füllstand

Füllstand Quellenauswahl

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Füllstand
Quelle

Beschreibung Quelle des Füllstandswerts definieren.

- Auswahl**
- Kein Eingangswert
 - HART Gerät 1 Füllstand *
 - HART Gerät 2 Füllstand *
 - HART Gerät 3 Füllstand *
 - HART Gerät 4 Füllstand *
 - HART Gerät 5 Füllstand *
 - HART Gerät 6 Füllstand *
 - HART Gerät 7 Füllstand *
 - HART Gerät 8 Füllstand *
 - HART Gerät 9 Füllstand *
 - HART Gerät 10 Füllstand *
 - HART Gerät 11 Füllstand *
 - HART Gerät 12 Füllstand *
 - HART Gerät 13 Füllstand *
 - HART Gerät 14 Füllstand *
 - HART Gerät 15 Füllstand *
 - Füllstand SR *
 - Füllstand *
 - Verdränger Position *
 - AIO B1-3 Wert *
 - AIO C1-3 Wert *
 - AIP B4-8 Wert *
 - AIP C4-8 Wert *

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Leerabgleich



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Leerabgleich

Beschreibung Abstand vom Referenzpunkt zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe 0 ... 10 000,00 mm

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Der Referenzpunkt ist die Referenzlinie des Kalibrierfensters.

Tank Referenzhöhe



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Tank Ref. Höhe

Beschreibung Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt.

Eingabe 0 ... 10 000,00 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Tankfüllstand

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Tankfüllstand

Beschreibung Zeigt die Distanz vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte) zur Produktoberfläche.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Füllstand setzen
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Füllstand setzen

Beschreibung

Wenn der gemessene Füllstand nicht mit dem Wert aus einer Handpeilung übereinstimmt: Richtigen Wert hier eingeben.

Eingabe

0 ... 10 000,00 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Das Gerät passt den Parameter **Leerabgleich** (→ 190) entsprechend dem eingegebenen Wert an, sodass der gemessene Füllstand dem tatsächlichen Füllstand entspricht.

Wasserfüllstand Quelle
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserst. Quelle

Beschreibung

Legt die Quelle für die Höhe des Bodenwassers fest.

Auswahl

- Manueller Wert
- Bodenhöhe
- HART Gerät 1 ... 15 Füllstand
- AIO B1-3 Wert
- AIO C1-3 Wert
- AIP B4-8 Wert
- AIP C4-8 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Wasserfüllstand manuell
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserstand man.

Voraussetzung

Wasserfüllstand Quelle (→ 256) = **Manueller Wert**

Beschreibung

Bestimmt den manuellen Wert der Bodenwasserhöhe.

Eingabe

-2 000 ... 5 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Wasserfüllstand

Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserfüllstand

Beschreibung

Zeigt Höhe des Bodenwassers an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Temperatur"

Lesezugriff	Instandhalter
-------------	---------------

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Temperatur

Flüssigkeitstemperatur Quelle

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Fl. Temp. Quelle

Beschreibung Legt fest, von welcher Quelle die Flüssigkeitstemperatur eingelesen wird.

- Auswahl
- Manueller Wert
 - HART Gerät 1 ... 15 Temperatur
 - AIO B1-3 Wert
 - AIO C1-3 Wert
 - AIP B4-8 Wert
 - AIP C4-8 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Flüssigkeitstemperatur manuell

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Flüssigtemp man

Voraussetzung **Flüssigkeitstemperatur Quelle (→  193) = Manueller Wert**

Beschreibung Definiert den manuellen Wert der Flüssigkeitstemperatur.

Eingabe -50 ... 300 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Flüssigkeitstemperatur

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Flüssig Temp.

Beschreibung Zeigt mittlere Temperatur oder Punktttemperatur der gemessenen Flüssigkeit.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Lufttemperatur Quelle



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Luft-temp.Quelle

Beschreibung

Bestimmt die Quelle, von der die Lufttemperatur eingelesen wird.

Auswahl

- Manueller Wert
- HART Gerät 1 ... 15 Temperatur
- AIO B1-3 Wert
- AIO C1-3 Wert
- AIP B4-8 Wert
- AIP C4-8 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Umgebungstemperatur manuell



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Umg. Temp. man.

Voraussetzung

Lufttemperatur Quelle (→ 259) = **Manueller Wert**

Beschreibung

Bestimmt den manuellen Wert der Lufttemperatur.

Eingabe

-50 ... 300 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Luft Temperatur

Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Luft Temperatur

Beschreibung

Zeigt die Lufttemperatur.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Gas Temperatur Quelle
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Gas Temp. Quelle

Beschreibung

Definiert die Quelle, von der die Gastemperatur eingelesen wird.

Auswahl

- Manueller Wert
- HART Gerät 1 ... 15 Gas Temperatur
- AIO B1-3 Wert
- AIO C1-3 Wert
- AIP B4-8 Wert
- AIP C4-8 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gas Temperatur manuell
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Gas Temp. man.

Voraussetzung

Gas Temperatur Quelle (→ 260) = Manueller Wert

Beschreibung

Bestimmt den manuellen Wert der Gastemperatur.

Eingabe

-50 ... 300 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gas Temperatur
Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Gas Temperatur

Beschreibung

Zeigt die gemessene Gastemperatur.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Dichte"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte

Dichte Quelle 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Dichte Quelle

Beschreibung Bestimmt wie die Dichte ermittelt wird.

- Auswahl**
- HTG *
 - HTMS *
 - Mittelwert Profildichte *
 - Obere Dichte
 - Mittlere Dichte
 - Untere Dichte

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Beobachtete Dichte

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Beobacht. Dichte

Beschreibung Zeigt die gemessene oder berechnete Dichte.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Luft Dichte 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Luft Dichte

Beschreibung Bestimmt die Dichte der Atmosphäre außerhalb des Tanks.

Eingabe 0,0 ... 500,0 kg/m³

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gas Dichte**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Gas Dichte

Beschreibung

Bestimmt die Dichte der Gasphase im Tank.

Eingabe

0,0 ... 500,0 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Druck"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck

P1 (unten) Quelle 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 (unten)Quelle

Beschreibung Bestimmt die Quelle für den unteren Druck (P1).

- Auswahl**
- Manueller Wert
 - HART Gerät 1 ... 15 Druck
 - AIO B1-3 Wert
 - AIO C1-3 Wert
 - AIP B4-8 Wert
 - AIP C4-8 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1 (unten)

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 (unten)

Beschreibung Zeigt den Druck am unteren Transmitter.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

P1 (unten) manueller Druck 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 (unt) man Dru

Voraussetzung P1 (unten) Quelle (→  263) = Manueller Wert

Beschreibung Zeigt den manuellen Wert für den unteren Druck (P1).

Eingabe -25 ... 25 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1 Position


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 Position				
Beschreibung	Bestimmt die Position des unteren Drucktransmitters (P1), gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).				
Eingabe	-10 000 ... 100 000 mm				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

P1 Offset


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 Offset				
Beschreibung	Offset für den unteren Druck (P1). Der Offset wird vor den Tankberechnungen zum gemessenen Druck addiert.				
Eingabe	-25 ... 25 bar				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

P1 Absolut / Relativ


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 Absol. / Rel.				
Beschreibung	Legt fest, ob der angeschlossene Drucktransmitter (P1) einen Absolut- oder einen Relativdruck misst.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absolut ■ Relativ 				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

P3 (oben) Quelle



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 (oben) Quelle

Beschreibung Bestimmt die Quelle für den oberen Druck (P3).

- Auswahl**
- Manueller Wert
 - HART Gerät 1 ... 15 Druck
 - AIO B1-3 Wert
 - AIO C1-3 Wert
 - AIP B4-8 Wert
 - AIP C4-8 Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 (oben)

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 (oben)

Beschreibung Zeigt den Druck (P3) am oberen Transmitter.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

P2 (oben) manueller Druck



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P2 (oben) man Dr

Voraussetzung **P3 (oben) Quelle (→ 265) = Manueller Wert**

Beschreibung Zeigt den manuellen Wert für den oberen Druck (P3).

Eingabe -2,5 ... 2,5 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Position**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 Position

Beschreibung

Bestimmt die Position des oberen Drucktransmitters (P3), gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe

0 ... 100 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Offset**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 Offset

Beschreibung

Offset für den oberen Druck (P3).
Der Offset wird vor den Tankberechnungen zum gemessenen Druck addiert.

Eingabe

-2,5 ... 2,5 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Absolut / Relativ**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 Abs. / Rel.

Beschreibung

Legt fest, ob der angeschlossene Drucktransmitter (P3) einen Absolut- oder einen Relativdruck misst.

Auswahl

- Absolut
- Relativ

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Umgebungsdruck**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → Umgebungsdruck

Beschreibung

Bestimmt den manuellen Wert des Umgebungsdrucks.

Eingabe

0 ... 2,5 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

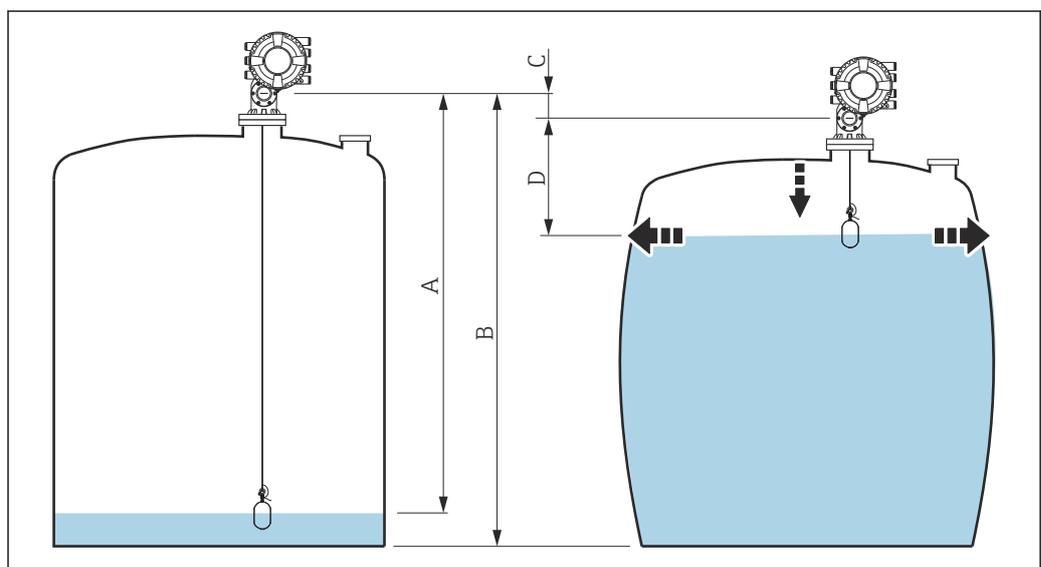
Untermenü "Tank Berechnungen"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung

Untermenü "HyTD"

Übersicht

Die hydrostatische Tankdeformation (Hydrostatic Tank Deformation, HyTD) kann verwendet werden, um die vertikale Bewegung der Messgerät-Referenzhöhe zu kompensieren, die dadurch verursacht wird, dass sich die Tankwand aufgrund des hydrostatischen Drucks, den die im Tank befindliche Flüssigkeit ausübt, wölbt. Die Kompensation basiert auf einer linearen Annäherung, die ermittelt wurde, indem manuelle Messungen bei verschiedenen Füllständen und über den gesamten Tankbereich verteilt durchgeführt wurden.



A0030164

 89 Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)

A "Distanz" (Füllstand unter L_0 → "HyTD Korrekturwert" = 0)

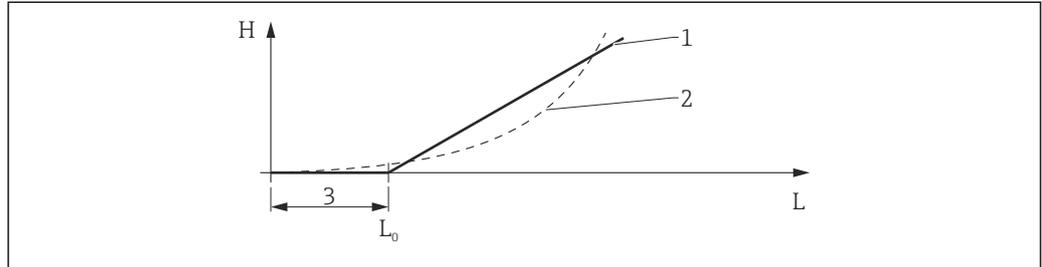
B Messgerät-Referenzhöhe

C HyTD Korrekturwert

D "Distanz" (Füllstand über L_0 → "HyTD Korrekturwert" > 0)

Lineare Annäherung der HyTD-Korrektur

Die tatsächliche Menge der Verformung variiert aufgrund der Bauweise des Tanks nicht linear mit dem Füllstand. Da die Korrekturwerte jedoch typischerweise klein sind im Vergleich zum gemessenen Füllstand, bringt die Verwendung einer einfachen linearen Methode gute Ergebnisse.



A0028724

90 Berechnung der HyTD-Korrektur

- 1 Lineare Korrektur gemäß "Verformungs Faktor (→ 271)"
- 2 Reale Korrektur
- 3 Start Füllstand (→ 270)
- L Gemessener Füllstand
- H HyTD Korrekturwert (→ 270)

Berechnung der HyTD-Korrektur

$$L \leq L_0 \Rightarrow C_{HyTD} = 0$$

$$L > L_0 \Rightarrow C_{HyTD} = - (L - L_0) \times D$$

A0028715

L	Gemessener Füllstand
L₀	Start Füllstand
C_{HyTD}	HyTD Korrekturwert
D	Verformungs Faktor

Beschreibung Geräteparameter

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HyTD

HyTD Korrekturwert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HyTD → HyTD Korrektur

Beschreibung Zeigt den Korrekturwert aus der Hydrostatischen Tankdeformation.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

HyTD Modus

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HyTD → HyTD Modus

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert die Berechnung der Hydrostatischen Tankdeformation.

Auswahl

- Nein
- Ja

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Start Füllstand

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HyTD → Start Füllstand

Beschreibung Definiert den Startfüllstand für die Hydrostatische Tankdeformation. Füllstände unterhalb dieses Wertes werden nicht korrigiert.

Eingabe 0 ... 5 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Verformungs Faktor
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HyTD → Verform. Faktor

Beschreibung

Bestimmt den Verformungsfaktor für HyTD (Positionsänderung des Geräts durch Füllstandänderung).

Eingabe

-1,0 ... 1,0 %

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

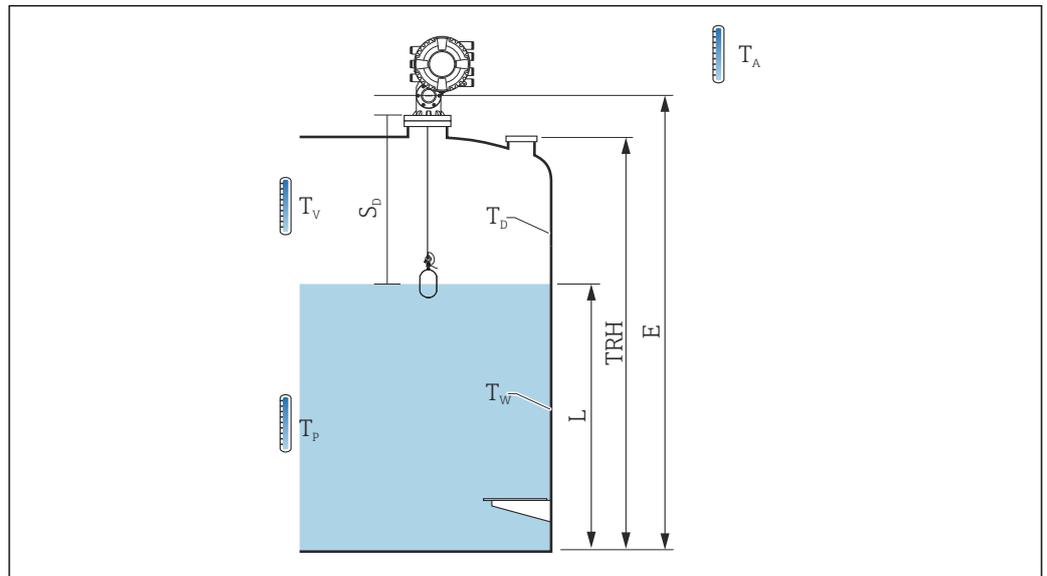
Untermenü "CTSh"

Übersicht

CTSh (Korrektur der Tankwandtemperatur) kompensiert die Auswirkungen auf die Messgerät-Referenzhöhe, die auf Temperatureinflüsse auf die Tankwand oder das Schwallrohr zurückzuführen sind. Die Temperatureinflüsse werden in zwei Teile unterteilt, je nachdem, ob sie den "trockenen" oder den "bedeckten" Teil der Tankwand oder des Schwallrohrs betreffen. Die Korrekturfunktion basiert auf dem thermischen Volumenausdehnungskoeffizienten von Stahl und Isolationsfaktoren für den "trockenen" und den "bedeckten" Teil des Drahtes und der Tankwand. Die zur Korrektur verwendeten Temperaturen können manuell oder anhand von Messwerten ausgewählt werden.

-  Diese Korrektur empfiehlt sich für folgende Situationen:
 - wenn die Betriebstemperatur beträchtlich von der Temperatur während der Kalibrierung abweicht ($\Delta T > 10\text{ °C}$ (18 °F))
 - bei extrem hohen Tanks
 - in gekühlten, kryogenen oder beheizten Anwendungen
-  Da sich die Verwendung dieser Korrektur auf den Messwert für "Füllstand Nasspeilung" auswirkt, empfiehlt es sich, sicherzustellen, dass die Verfahren zur manuellen Messung und zur Füllstandsverifizierung korrekt durchgeführt werden, bevor diese Korrekturmethode angewendet wird.
-  Dieser Modus kann nicht zusammen mit dem Modus HTG verwendet werden, da beim Modus HTG der Füllstand nicht relativ zur Messgerät-Referenzhöhe gemessen wird.

CTSh: Korrektur der Tankwandtemperatur



A0028713

91 Parameter für die CTSh-Berechnung

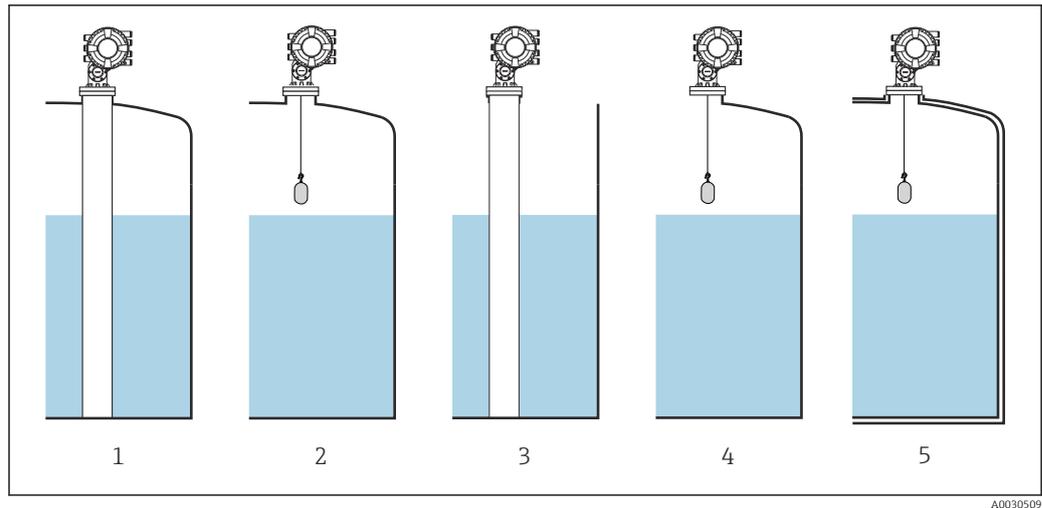
T_W	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand
T_D	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand
T_P	Produkttemperatur
T_V	Gasphasentemperatur (im Tank)
T_A	Umgebungstemperatur (Atmosphäre rund um den Tank)
S_d	Gemessene Distanz (leer bis Füllstand)
TRH	Tank Referenzhöhe
E	Leerabgleich
L	Füllstand

CTSh: Korrektur der Tankwandtemperatur

Abhängig von den Parametern **Bedeckter Tank** (→ 275) und **Schwallrohr** (→ 276) wird die Temperatur T_W für den bedeckten Teil und T_D für den trockenen Teil der Tankwand wie folgt berechnet:

Bedeckter Tank (→ 275)	Schwallrohr (→ 276)	T_W	T_D
Bedeckt	Ja ¹⁾	T_P	T_V
	Nein	$(7/8) T_P + (1/8) T_A$	$(1/2) T_V + (1/2) T_A$
Offen	Ja	T_P	T_A
	Nein	$(7/8) T_P + (1/8) T_A$	T_A

1) Diese Option ist auch für isolierte Tanks ohne Schwallrohr gültig. Grund hierfür ist, dass die Temperatur im Inneren und außerhalb der Tankwand durch die Tankisolierung gleich ist.



A0030509

- 1 Bedeckter Tank (\rightarrow 275) = Bedeckt; Schwallrohr (\rightarrow 276) = Ja
 2 Bedeckter Tank (\rightarrow 275) = Bedeckt; Schwallrohr (\rightarrow 276) = Nein
 3 Bedeckter Tank (\rightarrow 275) = Offen; Schwallrohr (\rightarrow 276) = Ja
 4 Bedeckter Tank (\rightarrow 275) = Offen; Schwallrohr (\rightarrow 276) = Nein
 5 Isolierter Tank: Bedeckter Tank (\rightarrow 275) = Offen; Schwallrohr (\rightarrow 276) = Ja

CTSh: Berechnung der Korrektur

$$C_{CTSh} = \alpha_{\text{tank}} (\text{TRH} - L) (T_D - T_{\text{cal}}) + \alpha_{\text{tank}} L (T_W - T_{\text{cal}}) - \alpha_{\text{wire}} S_D (T_v - T_{\text{cal}})$$

A0030497

TRH	Tank Referenzhöhe
L	Füllstand
T_D	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand (berechnet anhand von T _p , T _v und T _A)
T_W	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand (berechnet anhand von T _p , T _v und T _A)
T_{cal}	Temperatur bei der die Messung kalibriert wurde
α_{tank}	Linearer Ausdehnungskoeffizient des Tanks
α_{wire}	Linearer Ausdehnungskoeffizient des Drahtes
C_{CTSh}	CTSh-Korrekturwert

Beschreibung Geräteparameter

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh

CTSh Korrekturwert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → CTSh Korr. Wert

Beschreibung Zeigt den CTSh-Korrekturwert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

CTSh Modus



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → CTSh Modus

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert CTSh.

- Auswahl**
- Nein
 - Ja
 - With wire *
 - Only wire *

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeckter Tank



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Bedeckter Tank

Beschreibung Legt fest, ob der Tank bedeckt ist.

- Auswahl**
- Offen
 - Bedeckt

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Die Option **Bedeckt** gilt nur für feste Tankdächer. Für Schwimmdächer wählen Sie **Offen**.

Schwallrohr**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Schwallrohr

Beschreibung

Bestimmt, ob das Gerät auf einem Schwallrohr montiert ist.

Auswahl

- Nein
- Ja

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Kalibrierung Temperatur**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Kal. Temperatur

Beschreibung

Temperatur angeben, bei der die Messung kalibriert wurde.

Eingabe

-50 ... 250 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Linearer Ausdehnungs Koeffizient**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Lin Ausd Koeff

Beschreibung

Bestimmt den linearen Ausdehnungskoeffizienten des Tankwandmaterials.

Eingabe

0 ... 100 ppm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Draht Ausdehnungskoeffizient

**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Draht Koeff.

Beschreibung

Defines the expansion coefficient of the wire material of the drum. Value is programmed in factory.

Eingabe

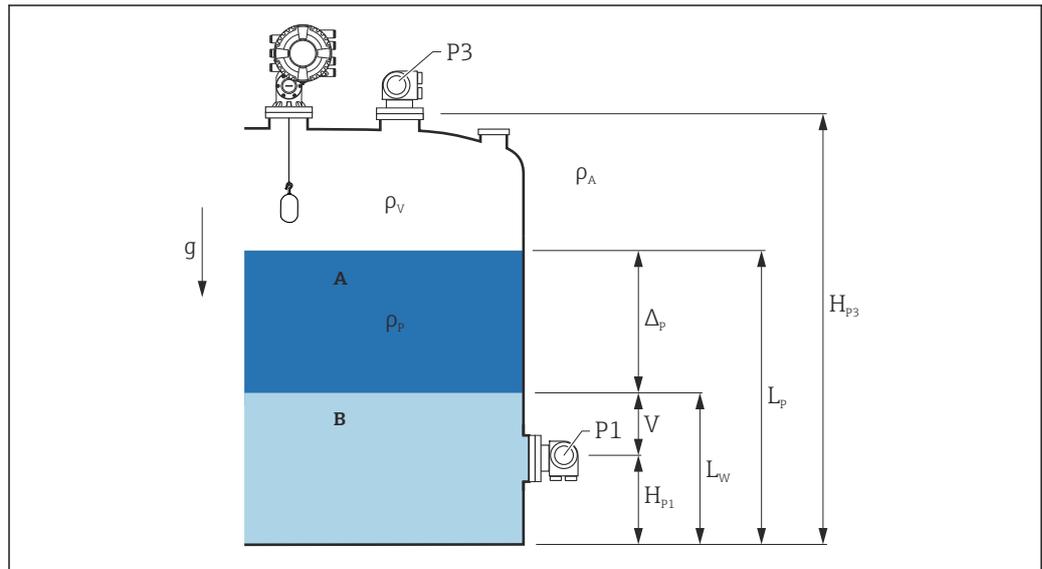
0 ... 100 ppm

Untermenü "HTMS"

Übersicht

Das hybride Tankmesssystem (HTMS) ist eine Methode zur Berechnung der Dichte eines im Tank befindlichen Produktes mithilfe eines (oben montierten) Füllstandmessgerätes und mindestens eines (am Boden montierten) Druckmessgerätes. An der Oberseite des Tanks kann ein zusätzlicher Drucksensor installiert werden, um Informationen zum Gasphasendruck zu liefern und zu einer höheren Genauigkeit der Dichteberechnung beizutragen. Die Berechnungsmethode berücksichtigt auch den möglichen Wasserstand am Boden des Tanks, um die Dichte so genau wie möglich zu berechnen.

HTMS-Parameter



92 HTMS-Parameter

- A Produkt
- B Wasser

Parameter	Navigationspfad
P1 (Druck unten)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P1 (unten)
Hp1 (Position von Messumformer P1)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P1 Position
P3 (Druck oben)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P3 (oben)
Hp3 (Position von Messumformer P3)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P3 Position
ρp (Dichte des Produktes ¹⁾)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTMS → Dichtewert ■ Benutzerdefinierter Wert: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTMS → Obere Dichte, manuell
ρv (Dichte Gasphase)	Experte → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Gas Dichte
ρA (Temperatur Umgebungsluft)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Dichte → Luft Dichte
g (lokale Gravität)	Experte → Applikation → Tank Berechnungen → Ortsfaktor (Fallbeschleunigung lokal)
Lp (Füllstand des Produktes)	Betrieb → Tankfüllstand
LW (Wasserfüllstand Boden)	Betrieb → Wasserfüllstand
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta p = L_p - L_W = L_p - V - H_{P1}$	

1) Je nach Situation wird dieser Parameter gemessen oder ein benutzerdefinierter Wert verwendet.

HTMS-Modi

Im Parameter **HTMS Modus** (→  280) können zwei HTMS-Modi ausgewählt werden. Der Modus bestimmt, ob ein oder zwei Druckwerte verwendet werden. Abhängig vom ausgewählten Modus sind weitere Parameter für die Berechnung der Produktdichte erforderlich.

 Die Option **HTMS P1+P3** muss für druckbeaufschlagte Tanks verwendet werden, um den Druck der Gasphase zu kompensieren.

HTMS Modus (→  280)	Messgrößen	Erforderliche zusätzliche Parameter	Berechnete Variablen
HTMS P1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P₁ ▪ L_p 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ H_{p1} ▪ L_w (optional) 	ρ _p
HTMS P1+P3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P₁ ▪ P₃ ▪ L_p 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_v ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{p1} ▪ H_{p3} ▪ L_w (optional) 	ρ _p (genauere Berechnung für druckbeaufschlagte Tanks)

Minimaler Füllstand

Die Dichte des Produktes kann nur berechnet werden, wenn das Produkt eine Mindestdichte aufweist:

$$\Delta_p \geq \Delta_{p, \min}$$

A0028864

Dies ist das Äquivalent zu folgender Bedingung für den Produktfüllstand:

$$L_p - V \geq \Delta_{p, \min} + H_{p1} = L_{\min}$$

A0028863

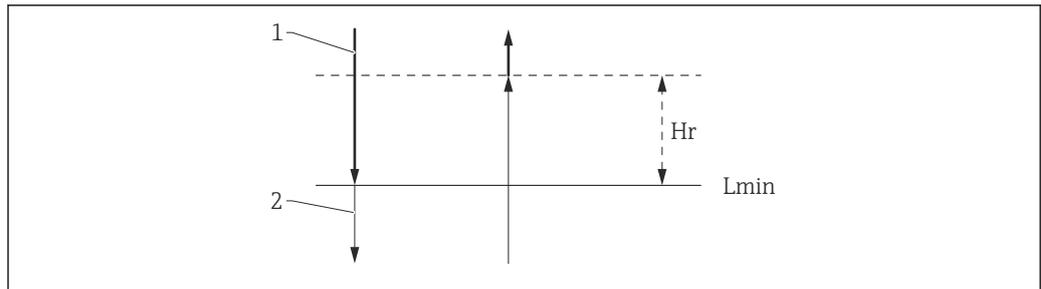
L_{min} ist im Parameter **Minimaler Füllstand** (→  281) definiert. Wie die Formel zeigt, muss dieser Wert immer größer als H_{p1} sein.

Wenn L_p - V unter diese Grenze fällt, wird die Dichte wie folgt berechnet:

- Wenn ein zuvor berechneter Wert zur Verfügung steht, wird dieser Wert, solange keine neue Berechnung möglich ist, beibehalten.
- Wurde zuvor kein Wert berechnet, wird der manuelle Wert (im Parameter **Obere Dichte, manuell** definiert) verwendet.

Hysterese

Der Füllstand des Produktes in einem Tank ist nicht konstant, sondern variiert leicht. Gründe hierfür sind z. B. Turbulenzen bei der Befüllung. Wenn der Füllstand nahe des Schaltpunkts (**Minimaler Füllstand** (→  281)) liegt, schaltet der Algorithmus konstant zwischen der Berechnung des Wertes und dem Halten des vorherigen Ergebnisses um. Um diesen Effekt zu vermeiden, wird um den Schaltpunkt eine Positionshysterese definiert.



A0029148

93 HTMS-Hysterese

- 1 Berechneter Wert
- 2 Gehaltener Wert/manuell
- L_{min} Minimaler Füllstand (→ 281)
- H_r Hysterese (→ 282)

Beschreibung Geräteparameter

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS

HTMS Modus

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → HTMS Modus

Beschreibung Bestimmt den HTMS-Modus. Abhängig vom Modus werden ein oder zwei Drucktransmitter verwendet.

- Auswahl
- HTMS P1
 - HTMS P1+P3

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

- HTMS P1
Es wird nur ein unterer Drucktransmitter (P1) verwendet.
- HTMS P1+P3
Es werden ein unterer (P1) und ein oberer (P3) Drucktransmitter verwendet. Diese Option sollte bei drucküberlagerten Tanks verwendet werden.

Dichte manuell

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Dichte manuell

Beschreibung Definiert den manuellen Dichtewert.

Eingabe 0 ... 3 000 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	Instandhalter

Dichtewert

Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Dichtewert

Beschreibung

Zeigt die berechnete Dichte des Produkts.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Minimaler Füllstand



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Min. Füllstand

Beschreibung

Bestimmt den minimalen Produktfüllstand für eine HTMS-Berechnung.
 Wenn $L_p - V$ unter die hier definierte Grenze fällt, behält die Dichte ihren letzten Wert oder es wird der manuelle Wert verwendet.

Eingabe

0 ... 20 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Minimaler Druck



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Min. Druck

Beschreibung

Bestimmt den minimalen Druck für eine HTMS-Berechnung.
 Wenn der Druck P1 (beziehungsweise die Differenz $P1 - P3$) unter die hier definierte Grenze fällt, behält die Dichte ihren letzten Wert oder es wird der manuelle Wert verwendet.

Eingabe

0 ... 100 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Sicherheitsdistanz
**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Sicherheitsdist.

Beschreibung

Bestimmt den Mindestfüllstand oberhalb des unteren Drucksensors. Bei Unterschreiten dieses Wertes wird die Dichte nicht berechnet.

Eingabe

0 ... 10 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Hysterese
**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Hysterese

Beschreibung

Bestimmt die Hysterese für die HTMS-Berechnung. Verhindert häufiges Umschalten, wenn der Füllstand nahe am Schaltpunkt ist.

Eingabe

0 ... 2 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Wasserdichte
**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Wasserdichte

Beschreibung

Dichte vom Wasser im Tank.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Alarm"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm

Untermenü "Alarm"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm

▶ Alarm	
Alarm Modus	→  284
Fehlerwert	→  285
Quelle Alarm Wert	→  286
Alarm Wert	→  287
HH Alarm Wert	→  287
H Alarm Wert	→  287
L Alarm Wert	→  288
LL Alarm Wert	→  288
HH Alarm	→  288
H Alarm	→  288
HH+H Alarm	→  289
L Alarm	→  289
LL Alarm	→  289
LL+L Alarm	→  290
Alle Fehler	→  290
Alarm löschen	→  290
Alarm hysteresis	→  291
Dämpfungsfaktor	→  291

Alarm Modus
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm Modus

Beschreibung

Bestimmt den Modus des gewählten Alarms.

Auswahl

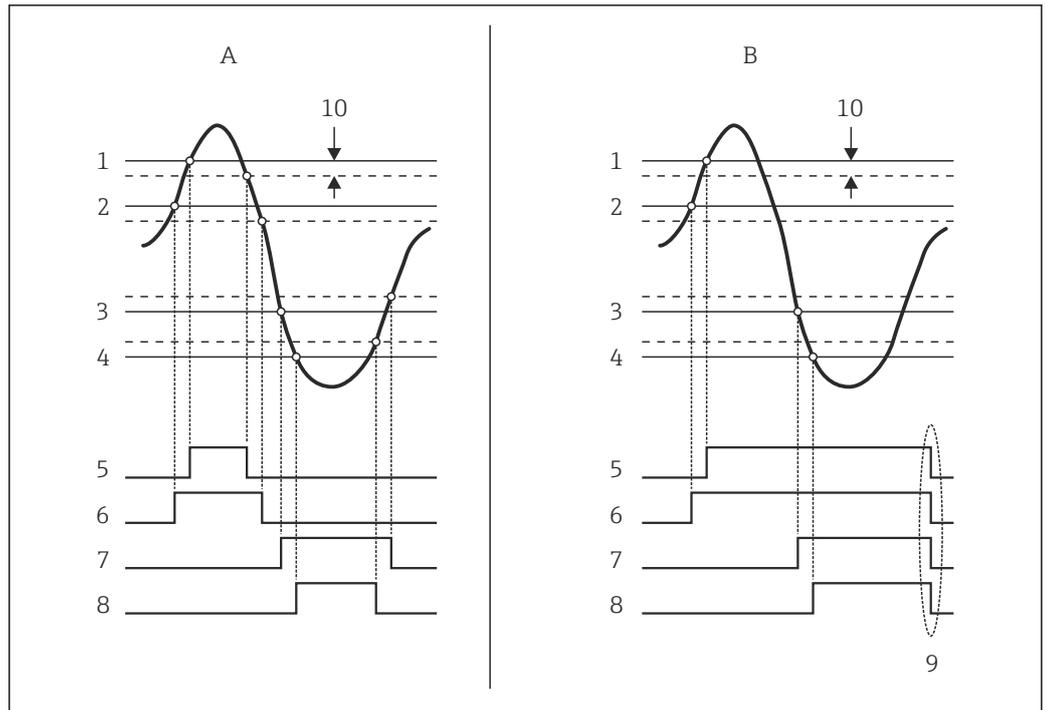
- Aus
- An
- Halten

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

- **Aus**
Es werden keine Alarme generiert.
- **An**
Alarme werden ausgeblendet, wenn der Alarmzustand nicht länger besteht (unter Berücksichtigung der Hysterese).
- **Halten**
Alle Alarme bleiben aktiv, bis der Benutzer **Alarm löschen** (→ 290) = **Ja** auswählt oder das Gerät aus- und wieder einschaltet.



A0029539

94 Prinzip der Grenzwertauswertung

- A Alarm Modus (→ 284)=An
- B Alarm Modus (→ 284)=Halten
- 1 HH Alarm Wert (→ 287)
- 2 H Alarm Wert (→ 287)
- 3 L Alarm Wert (→ 288)
- 4 LL Alarm Wert (→ 288)
- 5 HH Alarm (→ 288)
- 6 H Alarm (→ 288)
- 7 L Alarm (→ 289)
- 8 LL Alarm (→ 289)
- 9 "Alarm löschen (→ 290)" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
- 10 Hysterese (→ 291)

Fehlerwert



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Fehlerwert

Voraussetzung

Alarm Modus (→ 284) ≠ Aus

Beschreibung

Bestimmt, welcher Alarm bei einem ungültigen Eingangswert ausgegeben wird.

Auswahl

- Kein Alarm
- HH+H Alarm
- H Alarm
- L Alarm
- LL+L Alarm
- Alle Alarme

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Quelle Alarm Wert



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Quelle Alarm

Voraussetzung

Alarm Modus (→ 284) ≠ Aus

Beschreibung

Bestimmt die zu überwachende Prozessgröße.

Auswahl

- Tankfüllstand
- Flüssigkeitstemperatur
- Gas Temperatur
- Wasserfüllstand
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- Gemessene Dichte
- Volumen
- Fließgeschwindigkeit
- Volumenfluss
- Gas Dichte
- Mittlere Dichte
- Obere Dichte
- Korrektur
- Füllstand %
- GP 1...4 Wert
- Gemessener Füllstand
- P3 Position
- Tank Referenzhöhe
- Lokale Gravität
- P1 Position
- Dichte manuell
- Tank Luftraum
- Mittelwert Profildichte
- Untere Dichte
- Obere Trennschicht
- Untere Trennschicht
- Bodenhöhe
- Verdränger Position
- HART Gerät 1...15 PV
- HART Gerät 1...15 SV
- HART Gerät 1...15 TV
- HART Gerät 1...15 QV
- HART Gerät 1...15 PV mA
- HART Gerät 1...15 PV %
- Element Temperatur 1...24
- AIO B1-3 Wert
- AIO C1-3 Wert
- AIP B4-8 Wert
- AIP C4-8 Wert
- Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Alarm Wert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm Wert

Voraussetzung **Alarm Modus (→  284) ≠ Aus**

Beschreibung Zeigt den momentanen Wert der überwachten Prozessgröße.

Anzeige Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

HH Alarm Wert



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → HH Alarm Wert

Voraussetzung **Alarm Modus (→  284) ≠ Aus**

Beschreibung Bestimmt den High-High(HH)-Grenzwert.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

H Alarm Wert



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → H Alarm Wert

Voraussetzung **Alarm Modus (→  284) ≠ Aus**

Beschreibung Bestimmt den High(H)-Grenzwert.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

L Alarm Wert


Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → L Alarm Wert

Voraussetzung **Alarm Modus (→  284) ≠ Aus**

Beschreibung Bestimmt den Low(L)-Grenzwert.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

LL Alarm Wert


Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → LL Alarm Wert

Voraussetzung **Alarm Modus (→  284) ≠ Aus**

Beschreibung Bestimmt den Low-Low(LL)-Grenzwert.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

HH Alarm

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → HH Alarm

Voraussetzung **Alarm Modus (→  284) ≠ Aus**

Beschreibung Zeigt, ob momentan ein HH Alarm vorliegt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

H Alarm

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → H Alarm

Voraussetzung **Alarm Modus (→  284) ≠ Aus**

Beschreibung Zeigt, ob momentan ein H Alarm vorliegt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

HH+H Alarm

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → HH+H Alarm

Voraussetzung Alarm Modus (→  284) ≠ Aus

Beschreibung Zeigt, ob momentan ein HH oder H Alarm vorliegt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

L Alarm

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → L Alarm

Voraussetzung Alarm Modus (→  284) ≠ Aus

Beschreibung Zeigt, ob momentan ein L Alarm vorliegt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

LL Alarm

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → LL Alarm

Voraussetzung Alarm Modus (→  284) ≠ Aus

Beschreibung Zeigt, ob momentan ein LL Alarm vorliegt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

LL+L Alarm

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → LL+L Alarm				
Voraussetzung	Alarm Modus (→  284) ≠ Aus				
Beschreibung	Zeigt, ob momentan ein LL oder L Alarm vorliegt.				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

Alle Fehler

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alle Fehler				
Voraussetzung	Alarm Modus (→  284) ≠ Aus				
Beschreibung	Zeigt, ob momentan ein Alarm vorliegt (unabhängig vom Alarmtyp).				
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unbekannt ▪ Inaktiv ▪ Aktiv ▪ Fehler 				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

Alarm löschen

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm löschen				
Voraussetzung	Alarm Modus (→  284) = Halten				
Beschreibung	Löscht einen Alarm, der noch aktiv ist, obwohl die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja 				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

Alarm hysteresis
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm hysteresis

Voraussetzung**Alarm Modus (→ 284) ≠ Aus****Beschreibung**

Bestimmt die Hysterese für die Grenzwerte. Sie verhindert ständige Wechsel des Alarmstatus, wenn der Füllstand nahe bei einem Grenzwert ist.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	Instandhalter

Dämpfungsfaktor
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Dämpfungsfaktor

Beschreibung

Bestimmt die Dämpfungskonstante (in Sekunden).

Eingabe

0 ... 999,9 s

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Sicherheitseinstellungen"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst.

Ausgang ausserhalb Messbereich 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Ausg.ausser Ber.

Beschreibung Auswahl Alarm oder Letzter gültiger Wert beim Erreichen von Oberer Stopp Füllstand, Unterer Stopp Füllstand oder der Referenz des Verdrängers.

Auswahl

- Letzter gültiger Wert
- Alarm
- Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang ausserhalb Messbereich 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Ausg.ausser Ber.

Beschreibung in Vorbereitung.

Auswahl

- Letzter gültiger Wert
- Alarm
- Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Oberer Stopp Füllstand 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Ob. Stopp Füllst

Beschreibung Oberer Stopp-Grenzwert des Verdrängers, gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe -999 999,9 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Unterer Stopp Füllstand**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Unt.Stopp Füllst

Beschreibung

Unterer Stopp-Grenzwert, gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe

-999 999,9 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Langsam Fahrbereich**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Langsam Fahren

Beschreibung

Zone (mm) unter der Referenzposition in der der Verdränger die Geschwindigkeit reduziert.

Eingabe

10 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Überspannungsgewicht**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Gw. Überspannung

Beschreibung

Bestimmt minimum Gewicht in Gramm für Überspannungsgewicht Alarm.

Eingabe

100 ... 999,9 g

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Unterspannungsgewicht**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Gw.Unterspannung

Beschreibung

Bestimmt das Gewicht (g) für den Unterspannungsfehler. Fehler wird generiert falls Verdrängergewicht kleiner ist für länger als sieben Sekunden.

Eingabe

0 ... 300 g

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Sensorkonfiguration"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig.

Nachfolgender Messbefehl



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Nachfolg Messbef

Beschreibung Bestimmt den Messbefehl der nach einem Einzelmessbefehl ausgeführt wird.

- Auswahl**
- Stop
 - Level
 - Up
 - Upper I/F level
 - Lower I/F level
 - Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Verdränger"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Verdränger

Verdrängertyp 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Verdränger → Verdrängertyp

Beschreibung Bestimmt den Verdrängertyp.

Auswahl

- Benutzerdefinierter Durchmesser
- Diameter 30 mm
- Diameter 50 mm
- Diameter 70 mm
- Diameter 110 mm

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Verdrängerdurchmesser 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Verdränger → Verdr.durchmess.

Voraussetzung **Verdrängertyp (→  296) = Benutzerdefinierter Durchmesser**

Beschreibung Bestimmt den Durchmesser vom zylindrischen Teil des Verdrängers.

Eingabe 0 ... 999,9 mm

Werkseinstellung Siehe Etikett auf dem Gerät.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Verdrängergewicht 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Verdränger → Verdrängergew.

Beschreibung Definiert Verdrängergewicht in Luft. Markiert auf dem Verdränger (Gramm).

Eingabe 10 ... 999,9 g

Werkseinstellung Siehe Etikett auf dem Gerät.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Verdrängervolumen**Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Verdränger → Verdrängervolum.

Beschreibung

Verdrängervolumen in Millimeter. Markiert auf dem Verdränger.

Eingabe

10 ... 999,9 ml

Werkseinstellung

Siehe Etikett auf dem Gerät.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Verdränger Balancevolumen**Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Verdränger → Balancevolumen

Beschreibung

Definiert Balancevolumen des Verdrängers als Eintauchtiefe vom unteren Verdrängerteil. Einheit: Milliliter. Markiert auf Verdränger.

Eingabe

10 ... 999,9 ml

Werkseinstellung

Siehe Etikett auf dem Gerät.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Verdrängerhöhe**Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Verdränger → Verdrängerhöhe

Beschreibung

Bestimmt Verdrängerhöhe in mm. Benutzt bei Dichteprofil als minimale Distanz des Profilpunktes zum Füllstand.

Eingabe

10 ... 300 mm

Werkseinstellung

Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Eintauchtiefe**Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Verdränger → Eintauchtiefe**Beschreibung**

Distanz (mm) zwischen Verdrängerunterseite und Balancelinie (durch Balancevolumen definiert). Nötig für korrekte Bodenfüllstand Messung.

Eingabe

0 ... 99,9 mm

Werkseinstellung

Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Messtrommel"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Messtrommel

Trommelumfang 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Messtrommel → Trommelumfang

Beschreibung Bestimmt den Trommelumfang. Siehe Aufkleber.

Eingabe 100 ... 999,9 mm

Werkseinstellung Siehe Etikett auf dem Gerät.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Drahtgewicht 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Messtrommel → Drahtgewicht

Beschreibung Legt das Gewicht des Messdrahtes fest in g/10m. Siehe Aufkleber.

Eingabe 0 ... 999,9 g

Werkseinstellung Siehe Etikett auf dem Gerät.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Punktdichte"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Punktdichte

Obere Dichte, Offset 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Punktdichte → Ob. Dichte Offs.

Beschreibung Bestimmt den Offset-Wert, welcher zum Messwert obere Dichte addiert wird.

Eingabe -999,99 ... 999,99 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Dichte Mitte, Offset 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Punktdichte → Dichte Mitte Off

Beschreibung Bestimmt den Offset-Wert, der zum gemessenen Dichte Mitte Wert addiert wird.

Eingabe -999,99 ... 999,99 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untere Dichte Offset 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Punktdichte → Untr Dichte Offs

Beschreibung Bestimmt den Offsetwert, welcher zum Messwert untere Dichte addiert wird.

Eingabe -999,99 ... 999,99 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Eintauchtiefe**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Punktdichte → Eintauchtiefe

Beschreibung

Bestimmt die Verdränger Eintauchtiefe für Punktdichte Operation.

Eingabe

50 ... 99 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Profil Dichte"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Profil Dichte

Dichtemessmodus 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Profil Dichte → Dichtemessmodus

Beschreibung Misst an spezifizierten Positionen im normalen Messmodus. Misst im Kompensationsmodus an der nächsten ganzzahligen Umdrehung für erhöhte Genauigkeit.

Auswahl

- Normaler Messmodus
- Kompensationsmodus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Im normalen Messmodus werden an spezifizierten Positionen die Punktdichten gemessen. Im Kompensationsmodus misst der Proservo die Punktdichten an den Vielfachen des Umfangs der Messtrommel (z. B. alle ~ 150 mm (5,91 in))

Füllstand manuelles Dichteprofil 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Profil Dichte → Füllstand Profil

Beschreibung Bestimmt die Position im Tank von wo das manuelle Dichteprofil startet.

Eingabe -999 999,9 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Offset Distanz Dichteprofil 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Profil Dichte → Offs Dist D-Pro.

Beschreibung Die Dichteprofil Offset-Distanz ist die Distanz zwischen Startposition und erster Messwertposition.

Eingabe 0 ... 999 999,9 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Intervall Dichteprofil



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Profil Dichte → Interv. D-Profil

Beschreibung Bestimmt Intervall zwischen zwei Messpunkten für Profil Dichte Messung.

Eingabe 1 ... 100 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Offset Dichteprofil



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Profil Dichte → Offs. Dichteprof

Beschreibung Bestimmt Offset-Wert, welcher zum Messwert Dichteprofil addiert wird.

Eingabe -999,99 ... 999,99 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Anzeige"

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn das Gerät über eine Vor-Ort-Anzeige verfügt.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Anzeige

Language**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Language

Voraussetzung

Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung

Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.

Auswahl

- English
- Deutsch
- русский язык (Russian)
- 日本語 (Japanese)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

Format Anzeige**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Format Anzeige

Voraussetzung

Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung

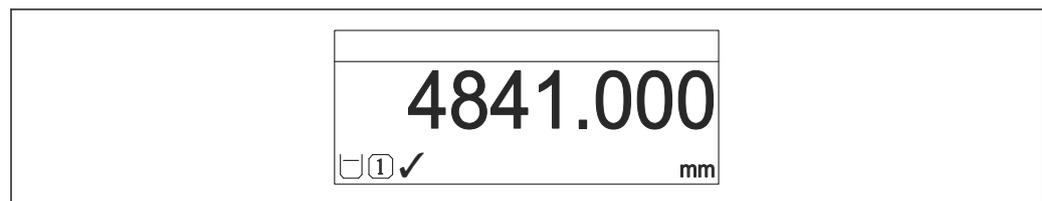
Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.

Auswahl

- 1 Wert groß
- 1 Bargraph + 1 Wert
- 2 Werte
- 1 Wert groß + 2 Werte
- 4 Werte

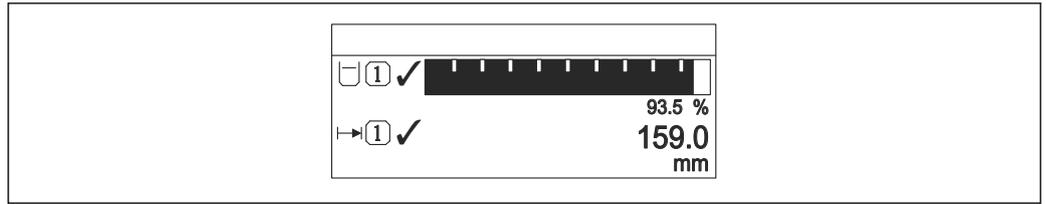
Werkseinstellung

2 Werte

Zusätzliche Information

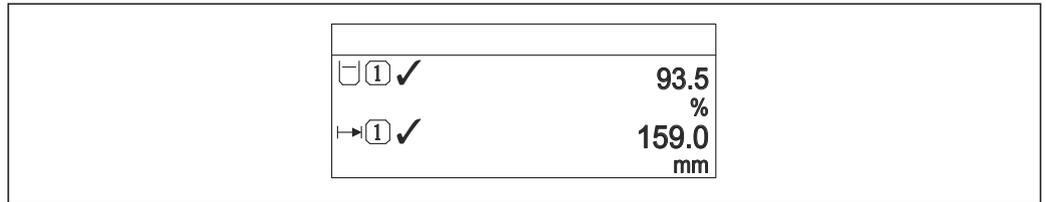
 95 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"

A0019963



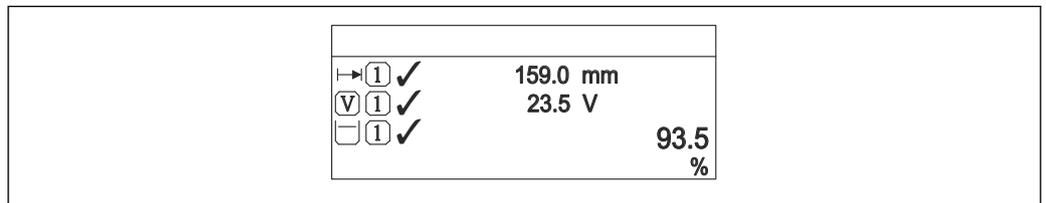
A0019964

96 "Format Anzeige" = "1 Bargraph + 1 Wert"



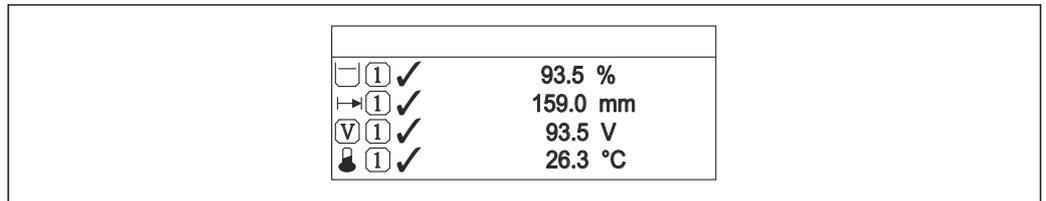
A0019965

97 "Format Anzeige" = "2 Werte"



A0019966

98 "Format Anzeige" = "1 Wert groß + 2 Werte"



A0019968

99 "Format Anzeige" = "4 Werte"

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

- Die Parameter **1 ... 4. Anzeigewert** (→ 305) legen fest, welche Messwerte in der Anzeige ausgegeben werden und in welcher Reihenfolge.
- Wenn mehr Messwerte festgelegt wurden, als der aktuelle Anzeigemodus zulässt, werden die Werte auf der Geräteanzeige abwechselnd ausgegeben. Die Anzeigedauer bis zum nächsten Wechsel wird im Parameter **Intervall Anzeige** (→ 308) eingestellt.

1 ... 4. Anzeigewert



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → 1. Anzeigewert

Voraussetzung

Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.

- Auswahl**
- Keine ⁹⁾
 - Tankfüllstand
 - Gemessener Füllstand
 - Füllstand %
 - Wasserfüllstand ⁹⁾
 - Flüssigkeitstemperatur ⁹⁾
 - Gas Temperatur ⁹⁾
 - Luft Temperatur ⁹⁾
 - Tank Luftraum
 - Tank Luftraum %
 - Gemessene Dichte ⁹⁾
 - P1 (unten) ⁹⁾
 - P2 (Mitte) ⁹⁾
 - P3 (oben) ⁹⁾
 - GP 1 Wert ⁹⁾
 - GP 2 Wert ⁹⁾
 - GP 3 Wert ⁹⁾
 - GP 4 Wert ⁹⁾
 - Messbefehl ⁹⁾
 - Messstatus ⁹⁾
 - AIO B1-3 Wert ⁹⁾
 - AIO B1-3 Wert mA ⁹⁾
 - AIO B1-3 Wert % ⁹⁾
 - AIO C1-3 Wert ⁹⁾
 - AIO C1-3 Wert mA ⁹⁾
 - AIO C1-3 Wert % ⁹⁾
 - AIP B4-8 Wert ⁹⁾
 - AIP B4-8 Wert mA ⁹⁾
 - AIP B4-8 Wert % ⁹⁾
 - AIP C4-8 Wert ⁹⁾
 - AIP C4-8 Wert mA ⁹⁾
 - AIP C4-8 Wert % ⁹⁾

Werkseinstellung Je nach Geräteausführung

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

1 ... 4. Nachkommastellen



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → 1.Nachkommast.

Voraussetzung Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Gerätes.

⁹⁾ nicht verfügbar für den Parameter **1. Anzeigewert**

Auswahl

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

Zusätzliche Information



Die Einstellung wirkt sich nicht auf die Genauigkeit der Messung oder der Berechnungen des Gerätes aus.

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Trennzeichen



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Trennzeichen

Voraussetzung

Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung

Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.

Auswahl

- .
- ,

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Zahlenformat



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Zahlenformat

Voraussetzung

Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung

Zahlenformat für die Messwertdarstellung wählen.

Auswahl

- Dezimal
- ft-in-1/16"

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter



Die Option **ft-in-1/16"** gilt nur für Distanzwerte.

Kopfzeile

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeile

Voraussetzung Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.

Auswahl

- Messstellenbezeichnung
- Freitext

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

- **Messstellenbezeichnung**
Der Inhalt der Kopfzeile ist im Parameter **Messstellenbezeichnung** (→  188) definiert.
- **Freitext**
Der Inhalt der Kopfzeile ist im Parameter **Kopfzeilentext** (→  308) definiert.

Kopfzeilentext

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeilentext

Voraussetzung **Kopfzeile** (→  308) = **Freitext**

Beschreibung Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#11)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Intervall Anzeige

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Intervall Anz.

Beschreibung Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.

Eingabe 1 ... 10 s

Zusätzliche Information  Dieser Parameter ist nur dann relevant, wenn die Anzahl der ausgewählten Messwerte die Anzahl der Werte überschreitet, die von dem ausgewählten Anzeigeformat gleichzeitig ausgegeben werden können.

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

Dämpfung Anzeige

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Dämpfung Anzeige

Voraussetzung Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.

Eingabe 0,0 ... 999,9 s

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Hintergrundbeleuchtung

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Hintergrundbel.

Voraussetzung Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.

- Auswahl**
- Deaktivieren
 - Aktivieren

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

Kontrast Anzeige

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kontrast Anzeige

Voraussetzung Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung Kontrast der Vor-Ort-Anzeige an Umgebungsbedingungen anpassen (z.B. Ablesewinkel oder Beleuchtung).

Eingabe 20 ... 80 %

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

Untermenü "System Einheiten"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten

Einheiten Voreinstellung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Einheit Voreinst

Beschreibung Legt die Einheiten für Länge, Druck und Temperatur fest.

- Auswahl**
- mm, bar, °C
 - m, bar, °C
 - mm, PSI, °C
 - ft, PSI, °F
 - ft-in-16, PSI, °F
 - ft-in-8, PSI, °F
 - Kundenwert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Wenn die Option **Kundenwert** ausgewählt wird, werden die Einheiten in den nachfolgenden Parametern definiert. In allen anderen Fällen sind diese Parameter schreibgeschützt und dienen dazu, die jeweilige Einheit anzuzeigen:

- Längeneinheit (→  311)
- Druckeinheit (→  312)
- Temperatureinheit (→  312)

Längeneinheit 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Längeneinheit

Beschreibung Einheit fuer Längenmaß.

- Auswahl**
- | | |
|--|--|
| <p><i>SI-Einheiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ m ■ mm ■ cm | <p><i>US-Einheiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ft ■ in ■ ft-in-16 ■ ft-in-8 |
|--|--|

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→  188) = Kundenwert)

Druckeinheit
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Druckeinheit

Beschreibung

Einheit für Rohrdruck wählen.

Auswahl*SI-Einheiten*

- bar
- Pa
- kPa
- MPa
- mbar a

US-Einheiten

psi

Andere Einheiten

- inH₂O
- inH₂O (68°F)
- ftH₂O (68°F)
- mmH₂O
- mmHg

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→ 188) = Kundenwert)

Temperatureinheit
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Temperatureinh.

Beschreibung

Einheit für Temperatur wählen.

Auswahl*SI-Einheiten*

- °C
- K

US-Einheiten

- °F
- °R

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→ 188) = Kundenwert)

Dichteeinheit
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Dichteeinheit

Beschreibung

Einheit für Messstoffdichte wählen.

Auswahl*SI-Einheiten*

- g/cm³
- g/ml
- g/l
- kg/l
- kg/dm³
- kg/m³

US-Einheiten

- lb/ft³
- lb/gal (us)
- lb/in³
- STon/yd³

Andere Einheiten

- °API
- SGU

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→  188) = Kundenwert)

Untermenü "Datum / Zeit"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit

Datum/Zeit**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Datum/Zeit

Beschreibung

Zeigt die geräteinterne Echtzeituhr an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Datum einstellen**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Datum einstellen

Beschreibung

Dient zum Einstellen der Echtzeituhr.

Auswahl

- Bitte auswählen
- Abbrechen
- Starten
- Confirm time

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

- **Bitte auswählen**
Fordert den Benutzer auf, eine Aktion auszuwählen.
- **Abbrechen**
Verwirft das eingegebene Datum und die Uhrzeit.
- **Starten**
Startet das Einstellen der Echtzeituhr.
- **Confirm time**
Stellt die Echtzeituhr auf das eingegebene Datum und die Uhrzeit ein.

Jahr**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Jahr

Voraussetzung

Datum einstellen (→  314) = Starten

Beschreibung

Geben Sie das aktuelle Jahr ein.

Eingabe 2016 ... 2079

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Monat



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Monat

Voraussetzung

Datum einstellen (→ 314) = Starten

Beschreibung

Geben Sie den aktuellen Monat ein.

Eingabe

1 ... 12

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Tag



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Tag

Voraussetzung

Datum einstellen (→ 314) = Starten

Beschreibung

Geben Sie den aktuellen Tag ein.

Eingabe

1 ... 31

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Stunde



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Stunde

Voraussetzung

Datum einstellen (→ 314) = Starten

Beschreibung

Geben Sie die aktuelle Stunde ein.

Eingabe

0 ... 23

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Minute

**Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Minute**Voraussetzung****Datum einstellen (→  314) = Starten****Beschreibung**

Geben Sie die aktuelle Minute ein.

Eingabe

0 ... 59

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Assistent "SIL-Bestätigung"

- Der Assistent **SIL-Bestätigung** steht nur für Geräte mit SIL- oder WHG-Zulassung zur Verfügung (Merkmal 590: "Zusätzliche Zulassung", Option LA: "SIL" oder LC: "WHG Überfüllschutz"), die aktuell **nicht** nach SIL oder WHG verriegelt sind.
- Der Assistent **SIL-Bestätigung** ist erforderlich, um das Gerät nach SIL oder WHG zu verriegeln. Nähere Informationen hierzu sind im "Handbuch zur Funktionalen Sicherheit" des jeweiligen Gerätes zu finden. Darin werden der Verriegelungsvorgang und die Parameter dieses Wizards beschrieben.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → SIL-Bestätigung

Assistent "SIL/WHG deaktivieren"

- Der Assistent **SIL/WHG deaktivieren** steht nur für Geräte mit SIL- oder WHG-Zulassung zur Verfügung (Merkmal 590: "Zusätzliche Zulassung", Option LA: "SIL" oder LC: "WHG Überfüllschutz"), die aktuell nach SIL oder WHG verriegelt sind.
- Der Assistent **SIL/WHG deaktivieren** ist erforderlich, um das Gerät nach SIL oder WHG zu entriegeln. Nähere Informationen hierzu sind im "Handbuch zur Funktionalen Sicherheit" des jeweiligen Gerätes zu finden. Darin werden der Verriegelungsvorgang und die Parameter dieses Wizards beschrieben.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → SIL/WHG deaktiv.

Untermenü "Administration"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Administration

Freigabecode definieren 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Administration → Freig.code def.

Beschreibung Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.

Eingabe 0 ... 9999

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Wird die Werkseinstellung nicht geändert oder als Freigabecode 0 definiert, sind die Parameter nicht schreibgeschützt und die Konfigurationsdaten des Gerätes damit immer änderbar. Der Anwender ist mit der Rolle *Instandhalter* angemeldet.

 Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die in diesem Dokument mit dem Symbol  markiert sind.

 Schreibgeschützte Parameter sind nach Definition des Freigabecodes nur wieder änderbar, wenn im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  204) der Freigabecode eingegeben wird.

Gerät zurücksetzen 

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Administration → Gerät rücksetzen

Beschreibung Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

Auswahl

- Abbrechen
- Auf Werkseinstellung
- Gerät neu starten

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Abbrechen**

Kein Aktion

- **Auf Werkseinstellung**

Alle Parameter werden auf die Werkseinstellung des spezifischen Bestellcodes zurückgesetzt.

- **Gerät neu starten**

Durch den Neustart wird jeder Parameter, der im flüchtigen Speicher (RAM) abgelegt ist, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z. B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

15.4 Menü "Diagnose"

Navigation  Diagnose

Aktuelle Diagnose

Navigation

 Diagnose → Akt. Diagnose

Beschreibung

Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Die Anzeige umfasst:

- Symbol für das Verhalten bei Ereignissen
- Code für das Diagnoseverhalten
- Betriebszeit des Auftretens
- Ereignistext

 Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig aktiv sind, werden die Meldungen mit der höchsten Priorität angezeigt.

 Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das Symbol  in der Anzeige abrufbar.

Zeitstempel

Navigation

 Diagnose → Zeitstempel

Beschreibung

Zeigt den Zeitstempel der aktuell anstehenden Diagnosemeldung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Letzte Diagnose

Navigation

 Diagnose → Letzte Diagnose

Beschreibung

Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Die Anzeige umfasst:

- Symbol für das Verhalten bei Ereignissen
- Code für das Diagnoseverhalten
- Betriebszeit des Auftretens
- Ereignistext

 Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig aktiv sind, werden die Meldungen mit der höchsten Priorität angezeigt.

 Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das Symbol ⓘ in der Anzeige abrufbar.

Zeitstempel

Navigation  Diagnose → Zeitstempel

Beschreibung Zeigt den Zeitstempel der letzten Diagnosemeldung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Betriebszeit ab Neustart

Navigation  Diagnose → Zeit ab Neustart

Beschreibung Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Gerätereustart vergangen ist.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Betriebszeit

Navigation  Diagnose → Betriebszeit

Beschreibung Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Datum/Zeit

Navigation Diagnose → Datum/Zeit**Beschreibung**

Zeigt die geräteinterne Echtzeituhr an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.4.1 Untermenü "Diagnoseliste"

Navigation  Diagnose → Diagnoseliste

Diagnose 1 ... 5

Navigation	 Diagnose → Diagnoseliste → Diagnose 1 ... 5
Beschreibung	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen mit der höchsten bis fünfthöchsten Priorität.
Zusätzliche Information	Die Anzeige umfasst: <ul style="list-style-type: none">■ Symbol für das Verhalten bei Ereignissen■ Code für das Diagnoseverhalten■ Betriebszeit des Auftretens■ Ereignistext

Zeitstempel 1 ... 5

Navigation	 Diagnose → Diagnoseliste → Zeitstempel
Beschreibung	Zeitstempel der Diagnosemeldung.

15.4.2 Untermenü "Geräteinformation"

Navigation  Diagnose → Geräteinfo

Messstellenbezeichnung

- Navigation**  Diagnose → Geräteinfo → Messstellenbez.
- Beschreibung** Zeigt die Messstellenbezeichnung an.
- Anzeige** Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#32)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Seriennummer

- Navigation**  Diagnose → Geräteinfo → Seriennummer
- Beschreibung** Die Seriennummer besteht aus einem eindeutigen alphanumerischen Code zur Identifizierung des Gerätes und wird auf dem Typenschild aufgedruckt. In Kombination mit der Operations App kann die zugehörige Dokumentation eingesehen werden.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Firmware-Version

- Navigation**  Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version
- Beschreibung** Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Firmware CRC

- Navigation**  Diagnose → Geräteinfo → Firmware CRC
- Beschreibung** Resultat der zyklischen Redundanzüberprüfung (CRC) der Firmware.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Weight and Measures Konfigurations CRC

Navigation

 Diagnose → Geräteinfo → W&M Konfig. CRC

Beschreibung

Ergebnis der zyklischen Redundanzprüfung (CRC) der W&M-Parameter.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Gerätename

Navigation

 Diagnose → Geräteinfo → Gerätename

Beschreibung

Anzeige des Gerätenamens. Er befindet sich auch auf dem Typenschild.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Bestellcode



Navigation

 Diagnose → Geräteinfo → Bestellcode

Beschreibung

Zeigt den Gerätebestellcode.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Service

Erweiterter Bestellcode 1 ... 3



Navigation

 Diagnose → Geräteinfo → Erw.Bestellcd. 1

Beschreibung

Zeigt die drei Teile des erweiterten Bestellcodes an.

Anzeige

Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (#20)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Service

Der erweiterte Bestellcode gibt an, welche Option jeweils für die Bestellmerkmale ausgewählt wurde und identifiziert so das Gerät eindeutig.

15.4.3 Untermenü "Simulation"

Lesezugriff	Instandhalter
-------------	---------------

Navigation  Diagnose → Simulation

Simulation Gerätealarm

Navigation  Diagnose → Simulation → Sim. Gerätealarm

Beschreibung Gerätealarm ein- und ausschalten.

Auswahl
 ■ Aus
 ■ An

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Diagnoseereignis

Navigation  Diagnose → Simulation → Sim. Diagnose

Beschreibung Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.

Auswahl Die Diagnoseereignisse des Gerätes

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Zum Beenden der Simulation wählen Sie bitte **Aus**.

Simulation Distanz On

Navigation  Diagnose → Simulation → Sim. Distanz On

Beschreibung Schaltet die Distanz-Simulation ein oder aus.

Auswahl
 ■ Aus
 ■ An

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Distanz 

Navigation	  Diagnose → Simulation → Sim. Distanz
Voraussetzung	Simulation Distanz On (→  327) = An
Beschreibung	Legt den zu simulierenden Distanzwert fest.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Stromausgang 

Navigation	  Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg 1   Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg 2
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Gerät ist mit einem Anlog I/O-Modul ausgestattet. ▪ Betriebsart (→  217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
Beschreibung	Schaltet die Stromsimulation ein oder aus.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulationswert 

Navigation	  Diagnose → Simulation → Simulationswert   Diagnose → Simulation → Simulationswert
Voraussetzung	Simulation Stromausgang (→  328) = An
Beschreibung	Definiert den zu simulierenden Stromwert.
Eingabe	3,4 ... 23 mA
Werkseinstellung	Die aktuelle Uhrzeit, zu der die Simulation gestartet wurde.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

15.4.4 Untermenü "Gerätetest"

Navigation  Diagnose → Gerätetest

Ergebnis Trommeltest

Navigation  Diagnose → Gerätetest → Erg.Trommel test

Beschreibung Rückmeldung über den aktuellen Stand der Inbetriebnahmeprüfung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Assistent "Inbetriebnahmeprüfung"

Navigation  Diagnose → Gerätetest → Inbetr.nahmeprüf

Inbetriebnahmeprüfung**Navigation**

 Diagnose → Gerätetest → Inbetr.nahmeprüf → Inbetr.nahmeprüf

Beschreibung

Diese Sequenz unterstützt die Erkennung der Hardware auf der Sensorseite und die richtige Installation des Sensors.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ergebnis Trommeltest**Navigation**

 Diagnose → Gerätetest → Inbetr.nahmeprüf → Erg.Trommel test

Beschreibung

Rückmeldung über den aktuellen Stand der Inbetriebnahmeprüfung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Schritt X / 11**Navigation**

 Diagnose → Gerätetest → Inbetr.nahmeprüf → Schritt X / 11

Beschreibung

Zeigt an, welcher Schritt der Inbetriebnahmeprüfung gerade durchgeführt wird.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Stichwortverzeichnis

Symbole

#blank# (Parameter) 207, 208

0 ... 9

0 % Wert (Parameter) 214, 221, 247
 1. Anzeigewert (Parameter) 305
 1. Nachkommastellen (Parameter) 306
 100 % Wert (Parameter) 214, 221, 247

A

ADC Nullpunkt Kalibrierung (Parameter) 197
 ADC Offset Kalibrierung (Parameter) 197
 ADC Spanne Bereich Kalibrierung (Parameter) 198
 Administration (Untermenü) 318
 AI 0% Wert (Parameter) 223
 AI 100% Wert (Parameter) 223
 Aktuelle Diagnose (Parameter) 320
 Alarm (Untermenü) 283
 Alarm 1 Eingangsquelle (Parameter) 241
 Alarm 2 Eingangsquelle (Parameter) 241
 Alarm hysteresis (Parameter) 291
 Alarm löschen (Parameter) 290
 Alarm Modus (Parameter) 284
 Alarm Wert (Parameter) 287
 Alle Fehler (Parameter) 290
 Analog I/O (Untermenü) 217
 Analog IP (Untermenü) 212
 Anforderungen an Personal 9
 Anwendungsbereich 9
 Restrisiko 9
 Anzeige (Untermenü) 304
 Applikation (Untermenü) 254
 Assistent
 Bewege Verdränger 194
 Gerät vergessen 211
 Inbetriebnahmeprüfung 330
 Kalibrierung Trommel 201
 Referenzkalibrierung 199
 Sensor Kalibrierung 196
 SIL-Bestätigung 317
 SIL/WHG deaktivieren 317
 Ausgang ausserhalb Messbereich (Parameter) 292
 Ausgang Dichte (Parameter) 209
 Ausgang Druck (Parameter) 209
 Ausgang Füllstand (Parameter) 210
 Ausgang Gas Temperatur (Parameter) 210
 Ausgang Temperatur (Parameter) 209
 Ausgangs Simulation (Parameter) 228
 Ausgangswert (Parameter) 222, 229
 Ausgangswerte (Parameter) 229
 Außenreinigung 152
 Austausch eines Gerätes 153

B

Baudrate (Parameter) 236, 242
 Bedeckter Tank (Parameter) 275

Bedienelemente

 Diagnosemeldung 141
 Behebungsmaßnahmen
 Aufrufen 142
 Schließen 142
 Beobachtete Dichte (Parameter) 180, 261
 Bestellcode (Parameter) 325
 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
 Betrieb (Menü) 171
 Betriebsart (Parameter) 207, 212, 217, 226
 Betriebssicherheit 10
 Betriebszeit (Parameter) 321
 Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 321
 Bewege Verdränger (Assistent) 194
 Bewege Verdränger (Parameter) 194, 195
 Bodenhöhe (Parameter) 177
 Bodenhöhe, Zeitstempel (Parameter) 177
 Bus Abschluss (Parameter) 237

C

CTSh (Untermenü) 275
 CTSh Korrekturwert (Parameter) 275
 CTSh Modus (Parameter) 275

D

Dämpfung Anzeige (Parameter) 309
 Dämpfungsfaktor (Parameter) 216, 224, 291
 Datum / Zeit (Untermenü) 314
 Datum einstellen (Parameter) 314
 Datum/Zeit (Parameter) 314, 322
 DD 85
 Diagnose
 Symbole 140
 Diagnose (Menü) 320
 Diagnose 1 ... 5 (Parameter) 323
 Diagnoseereignis 141
 Diagnoseereignisse 140
 Diagnoseinformation
 FieldCare 143
 Diagnoseliste 151
 Diagnoseliste (Untermenü) 323
 Diagnosemeldung 140
 Dichte (Untermenü) 180, 261
 Dichte manuell (Parameter) 280
 Dichte Mitte, Offset (Parameter) 300
 Dichte Quelle (Parameter) 261
 Dichteeinheit (Parameter) 312
 Dichtemessmodus (Parameter) 302
 Dichteprofil, Mittelwert (Parameter) 183
 Dichteprofil, Zeitstempel (Parameter) 183
 Dichtewert (Parameter) 281
 Digital 1 Quellenauswahl (Parameter) 244
 Digital Xx-x (Untermenü) 226
 Digitaleingang Belegung (Untermenü) 231
 DIP-Schalter
 siehe Verriegelungsschalter

Distanz (Parameter)	172, 178, 193, 194
Dokument	
Funktion	5
Dokumentfunktion	5
Draht Ausdehnungskoeffizient (Parameter)	277
Drahtgewicht (Parameter)	299
Dritter Messwert (TV) (Parameter)	250
Druck (Untermenü)	184, 263
Druckeinheit (Parameter)	312

E

Ein/Ausgang (Untermenü)	205
Eingangs Wert (Parameter)	215, 221, 227
Eingangswert % (Parameter)	222
Eingangswert in mA (Parameter)	224
Eingangswert in Prozent (Parameter)	224
Einheiten Voreinstellung (Parameter)	188, 311
Eintauchtiefe (Parameter)	298, 301
Element Position (Untermenü)	180
Element Position 1 ... 24 (Parameter)	180
Element Temperatur (Untermenü)	179
Element Temperatur 1 ... 24 (Parameter)	179
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	154
Wartung	152
Entsorgung	154
Ereignistext	141
Ereignisverhalten	
Erläuterung	140
Symbole	140
Ergebnis Trommeltest (Parameter)	329, 330
Erster Messwert (PV) (Parameter)	248
Erwartete SIL/WHG Kette (Parameter)	225
Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter)	325
Erweitertes Setup (Untermenü)	204

F

Fahrdistanz (Parameter)	194
Fehler Ereignis Typ (Parameter)	223
Fehlerbehebung	138
Fehlerverhalten (Parameter)	220
Fehlerwert (Parameter)	220, 285
Fester Stromwert (Parameter)	219
Firmware CRC (Parameter)	324
Firmware-Version (Parameter)	324
Float Swap Mode (Parameter)	237
Flüssigkeitstemperatur (Parameter)	178, 258
Flüssigkeitstemperatur manuell (Parameter)	258
Flüssigkeitstemperatur Quelle (Parameter)	193, 258
Format Anzeige (Parameter)	304
Fortschritt (Parameter)	199
Freigabecode definieren (Parameter)	318
Freigabecode eingeben (Parameter)	204
Fühler Position (Parameter)	216
Füllstand (Untermenü)	175, 254
Füllstand manuelles Dichteprofil (Parameter)	302
Füllstand Prozent (Parameter)	175
Füllstand Quellenauswahl (Parameter)	191, 254
Füllstand setzen (Parameter)	191, 256

G

Gas Dichte (Parameter)	180, 262
Gas Temperatur (Parameter)	179, 260
Gas Temperatur manuell (Parameter)	260
Gas Temperatur Quelle (Parameter)	260
Gauge command 0 (Parameter)	232
Gauge command 1 (Parameter)	232
Gauge command 2 (Parameter)	233
Gauge command 3 (Parameter)	233
Gemessene Werkstoffe	9
Gemessener Füllstand (Parameter)	177
Gemessener Strom (Parameter)	216
Genutzt für SIL/WHG (Parameter)	225, 229
Gerät vergessen (Assistent)	211
Gerät vergessen (Parameter)	211
Gerät zurücksetzen (Parameter)	318
Geräte-ID (Parameter)	237
Geräteanzahl (Parameter)	205
Gerätebeschreibungsdateien (Device Descriptions)	85
Geräteinformation (Untermenü)	324
Gerätename (Parameter)	206, 325
Gerätetausch	153
Gerätetest (Untermenü)	329
Gleichgewichtsstatus (Parameter)	173
GP 1 Name (Parameter)	186
GP Value 1 (Parameter)	186
GP Value 2 (Parameter)	186
GP Value 3 (Parameter)	186
GP Value 4 (Parameter)	187
GP Werte (Untermenü)	186
Grundabgleich (Untermenü)	254

H

H Alarm (Parameter)	288
H Alarm Wert (Parameter)	287
Hardwareschreibschutz	79
HART Ausgang (Untermenü)	245
HART Device(s) (Untermenü)	206
HART Geräte (Untermenü)	205
HART-Beschreibung (Parameter)	252
HART-Datum (Parameter)	253
HART-Kurzbeschreibung (Parameter)	252
HART-Nachricht (Parameter)	253
HH Alarm (Parameter)	288
HH Alarm Wert (Parameter)	287
HH+H Alarm (Parameter)	289
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	309
HTMS (Untermenü)	280
HTMS Modus (Parameter)	280
Hysterese (Parameter)	282
HyTD (Untermenü)	270
HyTD Korrekturwert (Parameter)	270
HyTD Modus (Parameter)	270

I

Inbetriebnahmeprüfung (Assistent)	330
Inbetriebnahmeprüfung (Parameter)	330
Information (Untermenü)	252
Intervall Anzeige (Parameter)	308

Intervall Dichteprofil (Parameter)	303	Netto Gewicht (Parameter)	172
J		NMT Element Werte (Untermenü)	179
Jahr (Parameter)	314	O	
K		Obere Dichte (Parameter)	189
Kalibrierung (Untermenü)	194	Obere Dichte, Messwert (Parameter)	181
Kalibrierung Temperatur (Parameter)	276	Obere Dichte, Offset (Parameter)	300
Kalibrierung Trommel (Assistent)	201	Obere Dichte, Zeitstempel (Parameter)	181
Kalibrierung Trommel (Parameter)	201	Obere Trennschicht (Parameter)	176
Kommunikation (Untermenü)	235	Obere Trennschicht Zeitstempel (Parameter)	176
Kommunikations Protokoll (Parameter)	235	Oberer Stopp Füllstand (Parameter)	192, 292
Kommunikations Schnittstelle (Parameter)	238	Oberes Gewicht eingeben (Parameter)	201
Kompatibilitätsmodus (Parameter)	240	Offset Dichteprofil (Parameter)	303
Konfiguration (Untermenü)	236, 238, 242, 245	Offset Distanz Dichteprofil (Parameter)	302
Kontakt Typ (Parameter)	228	Offset weight (Parameter)	196
Kontrast Anzeige (Parameter)	309	P	
Kopfzeile (Parameter)	308	P1 (unten) (Parameter)	184, 263
Kopfzeilentext (Parameter)	308	P1 (unten) manueller Druck (Parameter)	263
L		P1 (unten) Quelle (Parameter)	263
L Alarm (Parameter)	289	P1 Absolut / Relativ (Parameter)	264
L Alarm Wert (Parameter)	288	P1 Offset (Parameter)	264
Längeneinheit (Parameter)	311	P1 Position (Parameter)	264
Langsam Fahrbereich (Parameter)	293	P2 (oben) manueller Druck (Parameter)	265
Language (Parameter)	304	P3 (oben) (Parameter)	185, 265
Leerabgleich (Parameter)	190, 255	P3 (oben) Quelle (Parameter)	265
Leitungsimpedanz (Parameter)	239	P3 Absolut / Relativ (Parameter)	266
Letzte Diagnose (Parameter)	320	P3 Offset (Parameter)	266
Linearer Ausdehnungs Koeffizient (Parameter)	276	P3 Position (Parameter)	266
LL Alarm (Parameter)	289	Parität (Parameter)	236
LL Alarm Wert (Parameter)	288	Pollingadresse (Parameter)	206
LL+L Alarm (Parameter)	290	Präambelanzahl (Parameter)	245
Luft Dichte (Parameter)	181, 261	Produktsicherheit	10
Luft Temperatur (Parameter)	178, 259	Profil Dichte (Untermenü)	184, 302
Lufttemperatur Quelle (Parameter)	259	Profil Dichte 0 ... 49 (Parameter)	184
M		Profil Dichte 0 ... 49 Position (Parameter)	184
Maximale Fühler Temperatur (Parameter)	215	Profil Punkte (Parameter)	182
Menü		Prozentbereich (Parameter)	248
Betrieb	171	Prozentwert Quellenauswahl (Parameter)	242
Diagnose	320	Prozessbedingung (Parameter)	190
Setup	188	Prozessvariable (Parameter)	214, 222
Messbefehl (Parameter)	171, 189	Prozesswert (Parameter)	213, 224
Messstatus (Parameter)	172	Punktdichte (Untermenü)	300
Messstellenbezeichnung (Parameter)		PV mA Auswahl (Parameter)	247
.	188, 206, 252, 324	PV Quelle (Parameter)	245
Messtrommel (Untermenü)	299	Q	
Minimale Fühler Temperatur (Parameter)	215	Quelle Alarm Wert (Parameter)	286
Minimaler Druck (Parameter)	281	Quelle Analog (Parameter)	219
Minimaler Füllstand (Parameter)	281	Quelle Digitaleingang (Parameter)	227
Minute (Parameter)	316	Quelle Digitaleingang 1 (Parameter)	231
Mittlere Dichte (Parameter)	189	Quelle Digitaleingang 2 (Parameter)	231
Mittlere Dichte, Messwert (Parameter)	181	R	
Mittlere Dichte, Zeitstempel (Parameter)	182	Re-Kalibrierung	152
Monat (Parameter)	315	Readback value (Parameter)	229
Motor Status (Parameter)	195	Referenzkalibrierung (Assistent)	199
N		Referenzkalibrierung (Parameter)	199
Nachfolgender Messbefehl (Parameter)	295	Referenzposition (Parameter)	199

Reinigung	
Außenreinigung	152
Reparaturkonzept	153
RTD Fühler Typ (Parameter)	212
RTD verbundener Typ (Parameter)	213
Rücksendung	154

S

Schreibschutz	
Über den Verriegelungsschalter	79
Schritt X / 11 (Parameter)	330
Schwallrohr (Parameter)	276
Sensor Kalibrierung (Assistent)	196
Sensor Kalibrierung (Parameter)	196
Sensorkonfiguration (Untermenü)	295
Seriennummer (Parameter)	324
Setup (Menü)	188
Sicherheit am Arbeitsplatz	9
Sicherheitsdistanz (Parameter)	282
Sicherheitseinstellungen (Untermenü)	292
Sicherheitshinweise	
Grundlegend	9
Sicherheitshinweise (XA)	7
SIL-Bestätigung (Assistent)	317
SIL/WHG deaktivieren (Assistent)	317
Simulation (Untermenü)	327
Simulation Diagnoseereignis (Parameter)	327
Simulation Distanz (Parameter)	328
Simulation Distanz On (Parameter)	327
Simulation Gerätealarm (Parameter)	327
Simulation Stromausgang 1 (Parameter)	328
Simulation Stromausgang 2 (Parameter)	328
Simulationswert (Parameter)	328
Softwarenummer (Parameter)	243
Span weight (Parameter)	196
Standby Füllstand (Parameter)	173
Start Füllstand (Parameter)	270
Status einmaliger Befehl (Parameter)	174
Status Kalibrierung (Parameter)	197, 200, 202
Status Kommunikation (Parameter)	207
Status Verriegelung (Parameter)	204
Statussignale	140, 143
Strombereich (Parameter)	218
Stunde (Parameter)	315
System Einheiten (Untermenü)	311
System Polling Adresse (Parameter)	245
Systemkomponenten	159

T

Tag (Parameter)	315
Tank Berechnungen (Untermenü)	268
Tank Luftraum (Parameter)	175
Tank Luftraum % (Parameter)	175
Tank Referenzhöhe (Parameter)	191, 255
Tankfüllstand (Parameter)	175, 191, 255
Temperatur (Untermenü)	178, 258
Temperatureinheit (Parameter)	312
Trennzeichen (Parameter)	307
Trommeltabelle anfertigen (Parameter)	201

Trommeltabellenpunkt (Parameter)	202
Trommelumfang (Parameter)	299

U

Überspannungsgewicht (Parameter)	293
Umgebungsdruck (Parameter)	266
Umgebungstemperatur manuell (Parameter)	259
Untere Dichte (Parameter)	189
Untere Dichte Offset (Parameter)	300
Untere Dichte, Messwert (Parameter)	182
Untere Dichte, Zeitstempel (Parameter)	182
Untere Tabelle anfertigen (Parameter)	202
Untere Trennschicht (Parameter)	176
Untere Trennschicht Zeitstempel (Parameter)	176
Unterer Stopp Füllstand (Parameter)	192, 293
Unteres Gewicht eingeben (Parameter)	203
Untermenü	
Administration	318
Alarm	283
Analog I/O	217
Analog IP	212
Anzeige	304
Applikation	254
CTSh	275
Datum / Zeit	314
Diagnoseliste	323
Dichte	180, 261
Digital Xx-x	226
Digitaleingang Belegung	231
Druck	184, 263
Ein/Ausgang	205
Element Position	180
Element Temperatur	179
Erweitertes Setup	204
Füllstand	175, 254
Geräteinformation	324
Gerätetest	329
GP Werte	186
Grundabgleich	254
HART Ausgang	245
HART Device(s)	206
HART Geräte	205
HTMS	280
HyTD	270
Information	252
Kalibrierung	194
Kommunikation	235
Konfiguration	236, 238, 242, 245
Messtrommel	299
NMT Element Werte	179
Profil Dichte	184, 302
Punktdichte	300
Sensorkonfiguration	295
Sicherheitseinstellungen	292
Simulation	327
System Einheiten	311
Tank Berechnungen	268
Temperatur	178, 258
V1 Eingang Quellenauswahl	241

Verdränger	296
WM550 input selector	243
Unterspannungsgewicht (Parameter)	293

V

V1 Adresse (Parameter)	238
V1 Eingang Quellenauswahl (Untermenü)	241
Verdränger (Untermenü)	296
Verdränger Balancevolumen (Parameter)	297
Verdränger Position (Parameter)	178
Verdrängerdurchmesser (Parameter)	296
Verdrängergewicht (Parameter)	296
Verdrängerhöhe (Parameter)	297
Verdrängertyp (Parameter)	296
Verdrängervolumen (Parameter)	297
Verformungs Faktor (Parameter)	271
Verriegelungsschalter	79
Vierter Messwert (QV) (Parameter)	251
Vor-Ort-Anzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	

W

Wartung	152
Wasserdichte (Parameter)	282
Wasserfüllstand (Parameter)	177, 257
Wasserfüllstand manuell (Parameter)	256
Wasserfüllstand Quelle (Parameter)	256
Weight and Measures Konfigurations CRC (Parameter)	325
WM550 address (Parameter)	243
WM550 input selector (Untermenü)	243

Z

Zahlenformat (Parameter)	307
Zeitstempel (Parameter)	320, 321, 323
Zubehör	
Dienstleistungsspezifisch	158
Kommunikationsspezifisch	158
Zugriffsrechte Bediensoftware (Parameter)	204
Zuordnung Füllstand (Parameter)	239
Zuordnung PV (Parameter)	246
Zuordnung QV (Parameter)	250
Zuordnung SV (Parameter)	248
Zuordnung TV (Parameter)	249
Zweiter Messwert (SV) (Parameter)	249



71526453

www.addresses.endress.com
