

Betriebsanleitung Proservo NMS83

Tankstandmessung





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	9	Inbetriebnahme	77
1.1	Dokumentfunktion	4	9.1	Auf die Tankmessung bezogene Begriffe	77
1.2	Symbole	4	9.2	Voreinstellungen	78
1.3	Dokumentation	6	9.3	Kalibrierung	80
1.4	Eingetragene Marken	6	9.4	Messgerät konfigurieren	87
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	7	9.5	Konfiguration der Anwendung zur Tank-	
2.1	Anforderungen an das Personal	7		standmessung	100
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7	9.6	Erweiterte Einstellungen	124
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	7	9.7	Simulation	124
2.4	Betriebsicherheit	8	9.8	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schüt-	
2.5	Produktsicherheit	8		zen	124
3	Produktbeschreibung	9	10	Bedienung	125
3.1	Produktaufbau	9	10.1	Verriegelungsstatus des Geräts ablesen	125
4	Warenannahme und Produktidenti-		10.2	Messwerte ablesen	125
	fikation	10	10.3	Gerätekommandos	126
4.1	Warenannahme	10	11	Diagnose und Störungsbehebung ..	132
4.2	Produktidentifikation	10	11.1	Allgemeine Störungsbehebung	132
4.3	Lagerung und Transport	12	11.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ..	134
5	Einbau	13	11.3	Diagnoseinformationen in FieldCare	137
5.1	Voraussetzungen	13	11.4	Übersicht über die Diagnosemeldungen	139
5.2	Einbau des Geräts	27	11.5	Diagnoseliste	145
5.3	Einbaukontrolle	33	11.6	Messgerät zurücksetzen	145
6	Elektrischer Anschluss	35	11.7	Geräteinformationen	145
6.1	Klemmenbelegung	35	11.8	Firmwarehistorie	145
6.2	Anschlussbedingungen	56	12	Wartung	146
6.3	Schutzart sicherstellen	57	12.1	Wartungsarbeiten	146
6.4	Anschlusskontrolle	57	12.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	146
7	Bedienung	58	13	Reparatur	147
7.1	Übersicht über die Bedienoptionen	58	13.1	Allgemeine Informationen zu Reparaturen ..	147
7.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienme-		13.2	Ersatzteile	148
	nüs	59	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	148
7.3	Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-		13.4	Rücksendung	148
	Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über		13.5	Entsorgung	148
	das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul ...	60	14	Zubehör	149
7.4	Zugriff auf Bedienmenü über die Service-		14.1	Gerätespezifisches Zubehör	149
	schnittstelle und FieldCare	72	14.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	154
7.5	Zugriff auf Bedienmenü über Tankvision		14.3	Dienstleistungsspezifisches Zubehör	154
	Tank Scanner NXA820 und FieldCare	73	14.4	Systemkomponenten	155
8	Systemintegration	76	15	Bedienmenü	156
8.1	Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type		15.1	Übersicht über das Bedienmenü	156
	Manager)	76	15.2	Menü "Betrieb"	168
			15.3	Menü "Setup"	186
			15.4	Menü "Diagnose"	325
				Stichwortverzeichnis	342

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

HINWEIS

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

1.2.2 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



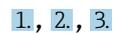
Verweis auf Dokumentation



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 Anschlusskabel

Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an

1.3 Dokumentation

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen verfügbar:

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
 - *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode 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 durchführen.

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 Eingetragene Marken

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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 gemessenes Produkt

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch 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 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 Medien einsetzen, gegen die die prozessberührenden 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 Produkts 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 Geräteinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz):

- ▶ 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 EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

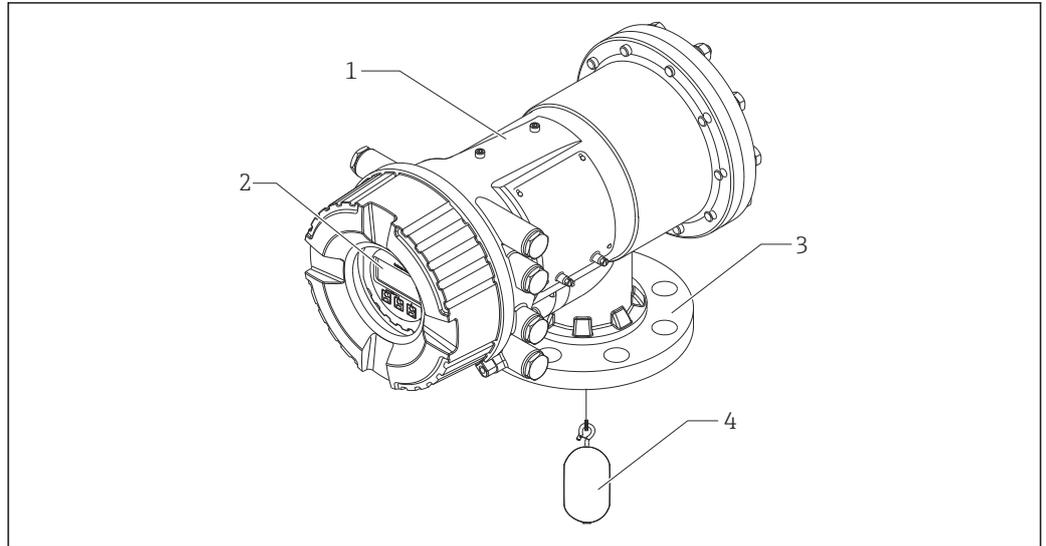
2.5.2 EAC-Konformität

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

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

3 Produktbeschreibung

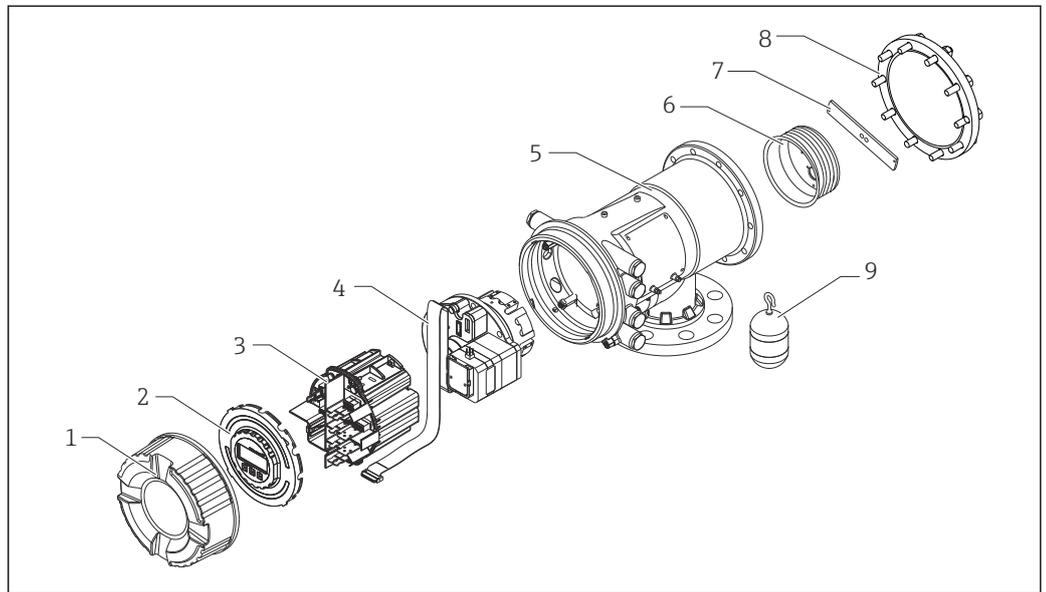
3.1 Produktaufbau



A0028699

1 Aufbau des Proservo NMS83

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



A0028873

2 Konfiguration des NMS83

- 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 der Bedingungen nicht erfüllt ist: An Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale wenden.

4.2 Produktidentifikation

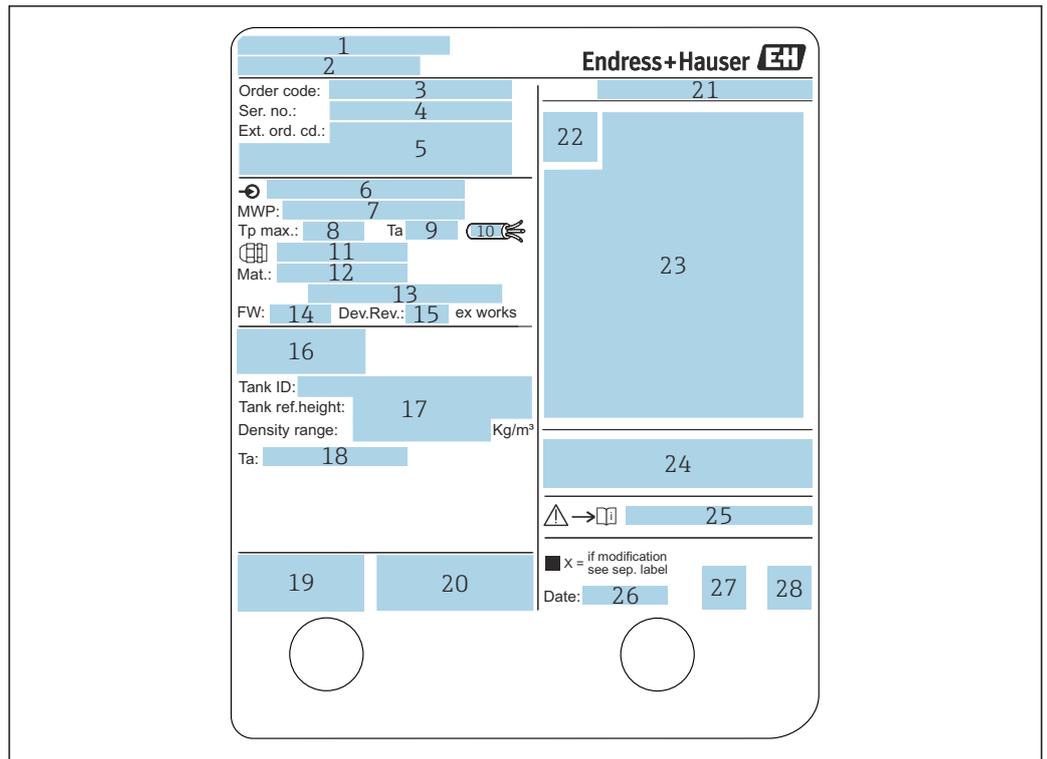
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Seriennummer vom Typenschild in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) eingeben: Alle Angaben zum Gerät und eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation werden angezeigt.
- Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Gerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

 Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

4.2.1 Typenschild



A0027791

3 Typenschild

- 1 Herstelleradresse
- 2 Geräte name
- 3 Bestellcode
- 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 China RoHS-Kennzeichnung
- 28 QR-Code für die Endress+Hauser Operations App

4.2.2 Kontaktadresse des Herstellers

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
 406-0846
 862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

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

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr

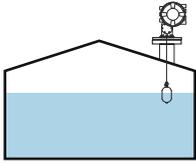
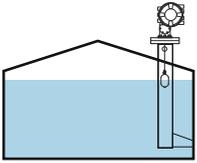
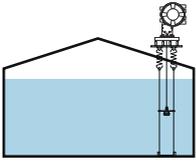
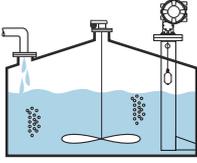
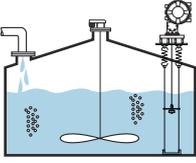
- ▶ Gerät in der Originalverpackung bis zur Messstelle transportieren.
- ▶ Massenschwerpunkt des Geräts beachten, um ein unbeabsichtigtes Kippen zu vermeiden.
- ▶ Sicherheitshinweise und Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39,6 lb) (IEC 61010) einhalten.

5 Einbau

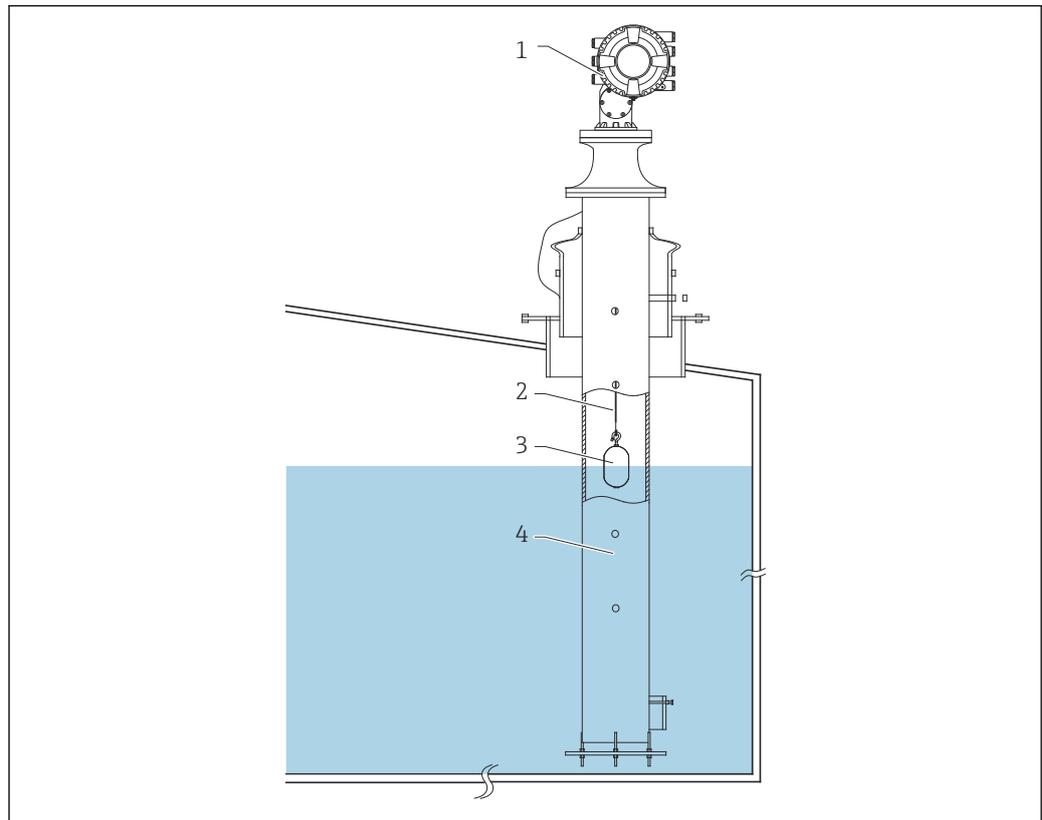
5.1 Voraussetzungen

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	 	 	 
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 Messdrahts, der Messstrommel oder des Verdrängers geschlossen wird. Die Einbausituation des NMS8x ist in Anwendungen ohne Führungsdrahtsystem entscheidend, um eine Beschädigung des Messdrahts zu verhindern (Details sind in der Betriebsanleitung zu finden).

Typische Tankinstallation

A0026904

4 Typische Tankinstallation 1

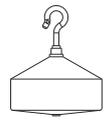
- 1 NMS8x
- 2 Messdraht
- 3 Verdränger
- 4 Schwallrohr

5.1.2 Auswahlhilfe Verdränger

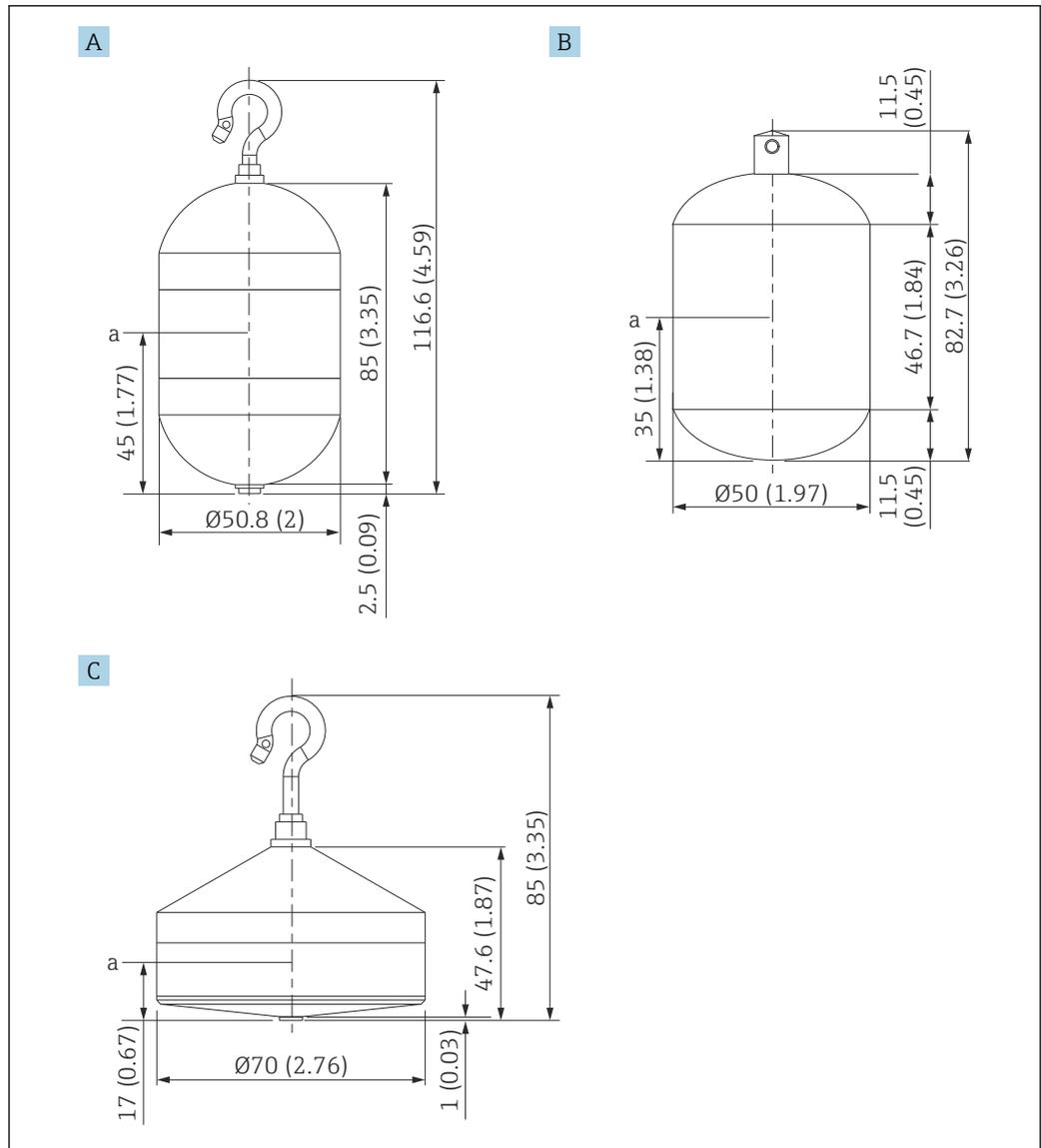
Es steht eine Vielzahl an Verdrängern zur Verfügung, um die unterschiedlichsten Anwendungen abzudecken. Die Auswahl des richtigen Verdrängers gewährleistet optimale Leistung und Langlebigkeit. Folgende Richtlinien helfen bei der Auswahl des für die jeweilige Anwendung am besten geeigneten Verdrängers.

Verdrängertypen

Folgende Verdränger sind für den NMS8x erhältlich:

50 mm (1,97 in)	70 mm (2,76 in)
316L/PTFE	316L
	

Verdrängermaße



A0029581

- A $\varnothing 50 \text{ mm (1,97 in)}$ 316L, zylindrischer Verdränger
- B $\varnothing 50 \text{ mm (1,97 in)}$ PTFE, zylindrischer Verdränger
- C $\varnothing 70 \text{ mm (2,76 in)}$ 316L, konischer Verdränger
- a Eintauchpunkt

Merkmal	$\varnothing 50 \text{ mm (1,97 in)}$ 316L, zylindrischer Verdränger	$\varnothing 50 \text{ mm (1,97 in)}$ PTFE, zylindrischer Verdränger	$\varnothing 70 \text{ mm (2,76 in)}$ 316L, konischer Verdränger
Gewicht (g)	253	250	245
Volumen (ml)	143	118	124
Balancevolumen (ml)	70,7	59	52,8

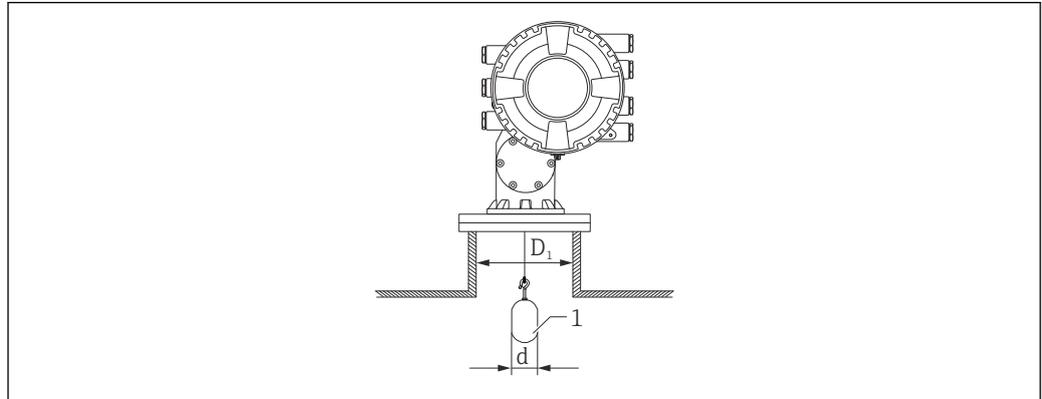
i Gewicht, Volumen und Balancevolumen werden individuell durch die jeweiligen Verdränger bestimmt und können auch in Abhängigkeit von den oben angegebenen Werten variieren.

Empfohlene Verdränger nach Anwendung

Anwendungsbereich	Produktfüllstand	Trennschichthöhe	Dichte
Viskose Flüssigkeiten	50 mm (1,97 in) PTFE	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen
Nicht viskose Flüssigkeiten (z. B. Alkohol)	50 mm (1,97 in) 316L	50 mm (1,97 in) 316L	50 mm (1,97 in) 316L

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 →  19).



 5 *Kein Führungssystem*

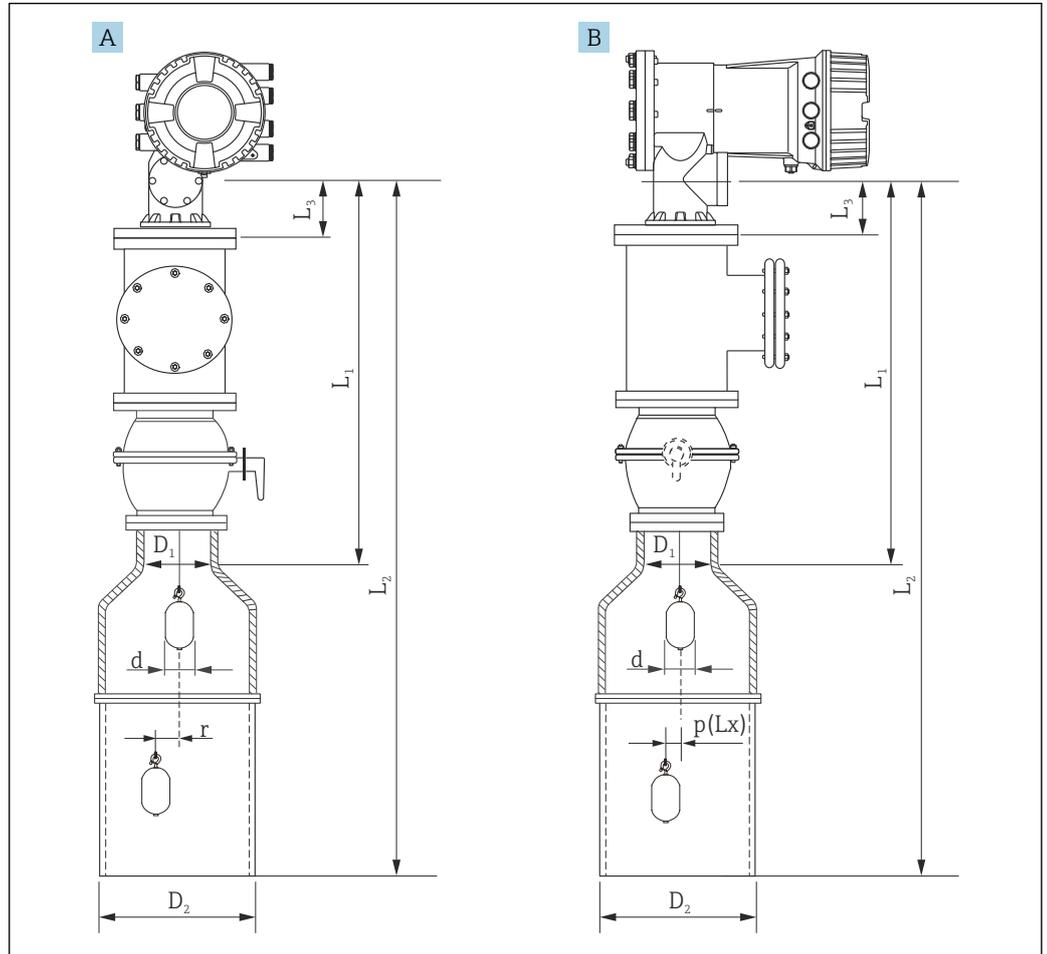
D_1 *Innendurchmesser des Tankstutzens*

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.



6 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

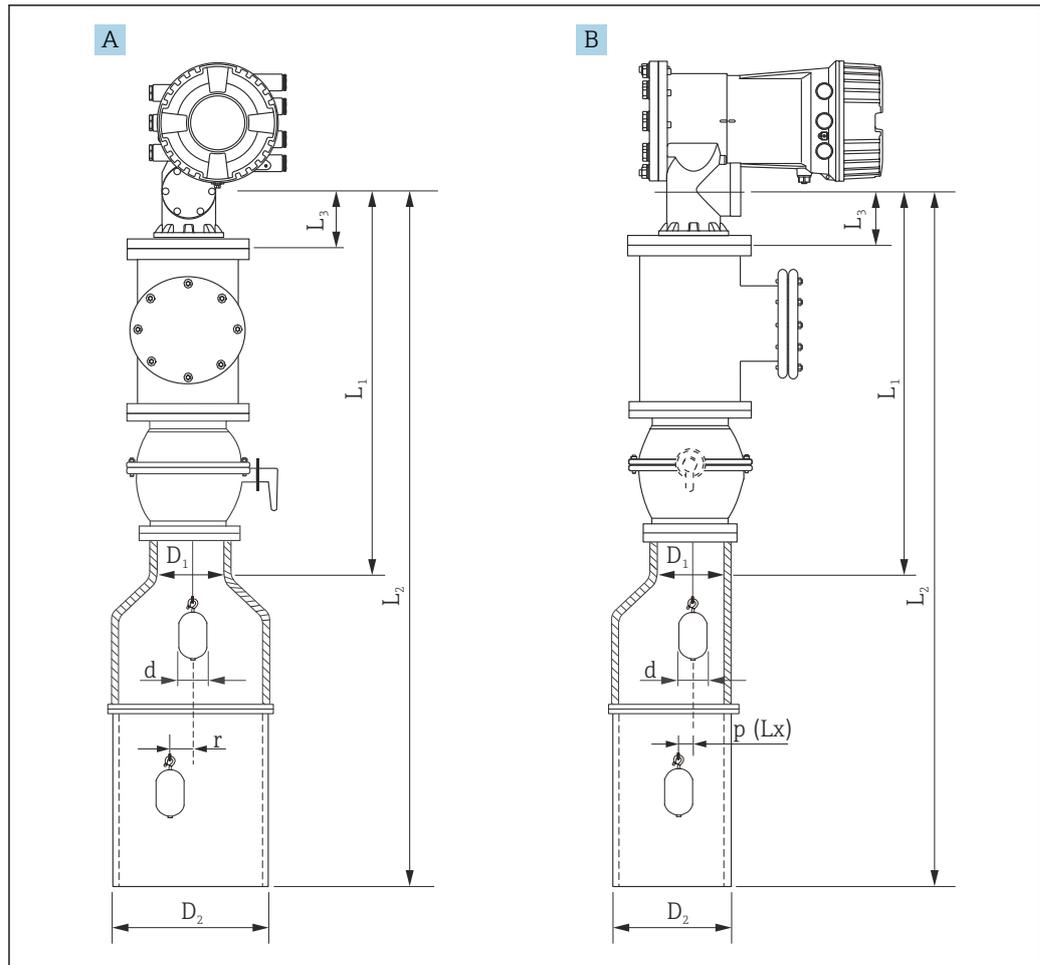
D_1 Durchmesser des oberen Teils des Schwallrohrs

D_2 Durchmesser des Schwallrohrs

d Durchmesser des Verdrängers

$p(Lx)$ Drahtposition in Längsrichtung vom Mittelpunkt des Flansches

r Offset in radialer Richtung



A0026909

7 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

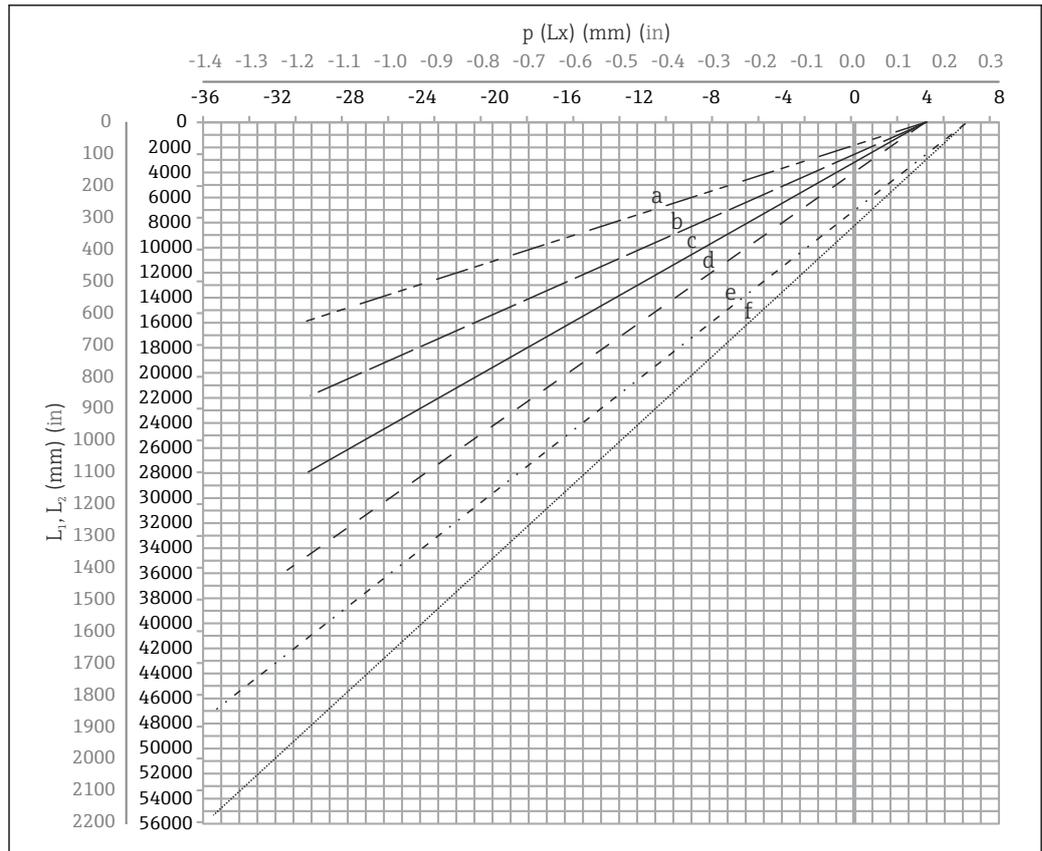
- i** L_3 : Länge vom Mittelpunkt des Kalibrierfensters bis zur Unterkante des in den NMS8x integrierten Flansches (77 mm (3,03 in) + Flanschdicke). Für JIS 10K 150A RF beträgt die Flanschdicke 22 mm (0,87 in).
- Bei Verwendung eines asymmetrischen Schwallrohrs ist die seitliche Verschiebung des Verdrängers 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 Messstrommeln.



A0027997

8 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 Off-set 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



Die Empfehlungen für die Montage des NMS8x mit einem Schwallrohr einhalten.

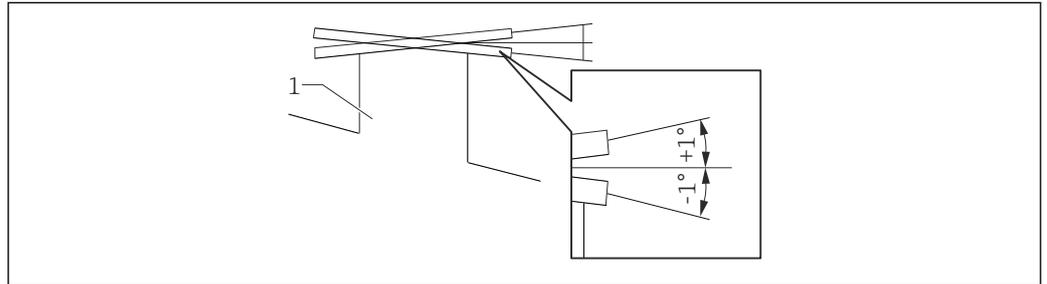
- Sicherstellen, dass die Schweißnähte der Rohrverbindungen glatt sind.
- Wenn Löcher in das Rohr gebohrt werden müssen, muss die Innenfläche der Löcher frei von Metallspänen und Graten sein.
- Darauf achten, dass die Position des Rohrs so vertikal wie möglich ist. Vertikale Position mithilfe eines Senklots 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 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.

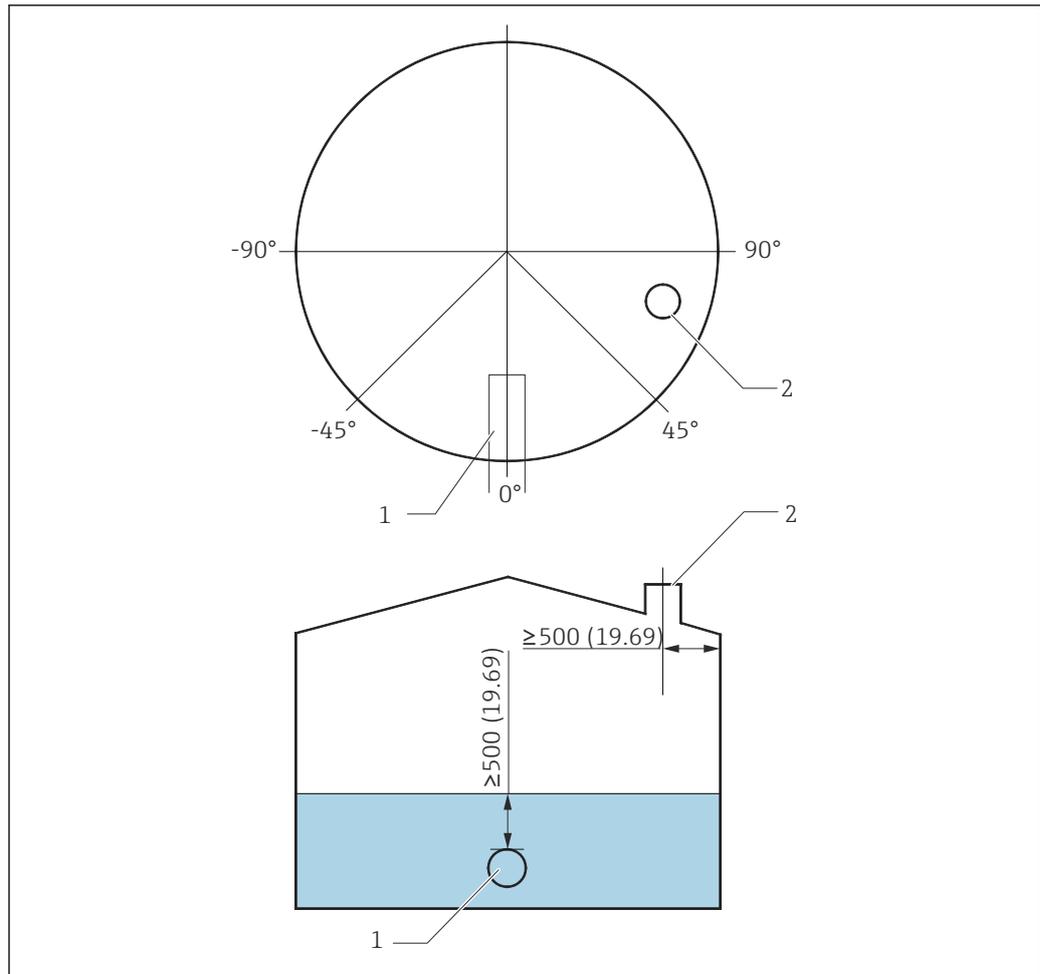
-  Die Flanschgröße des NMS8x überprüfen.
- Den Flansch auf dem Tankdach montieren. Die Abweichung des Flansches von der Horizontalen sollte $\pm 1^\circ$ nicht überschreiten.
- Wenn der NMS8x an einem langen Stutzen montiert wird, ist sicherzustellen, dass der Verdränger die Innenwand des Stutzens nicht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



 9 Zulässige Neigung des Montageflansches

1 Stutzen

-  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, →  89). 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 sind bei E+H Services erhältlich.



A0026890

10 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 Rohrs 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.

5.1.6 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 Schwallrohrs oder Führungsdrahts. Dadurch wird die elektrostatische Aufladung auf der Oberfläche der Flüssigkeit abgeleitet.

5.2 Einbau des Geräts

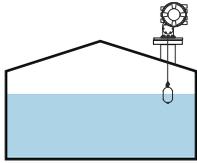
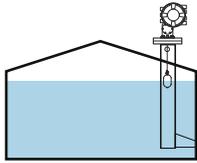
Bei Auslieferung des NMS8x wird der Verdränger immer separat geliefert. Es gibt zwei Möglichkeiten den Verdränger einzubauen:

- Einbaumethode für separat gelieferten Verdränger
- Einbau über das Kalibrierfenster

5.2.1 Mögliche Einbaumethoden

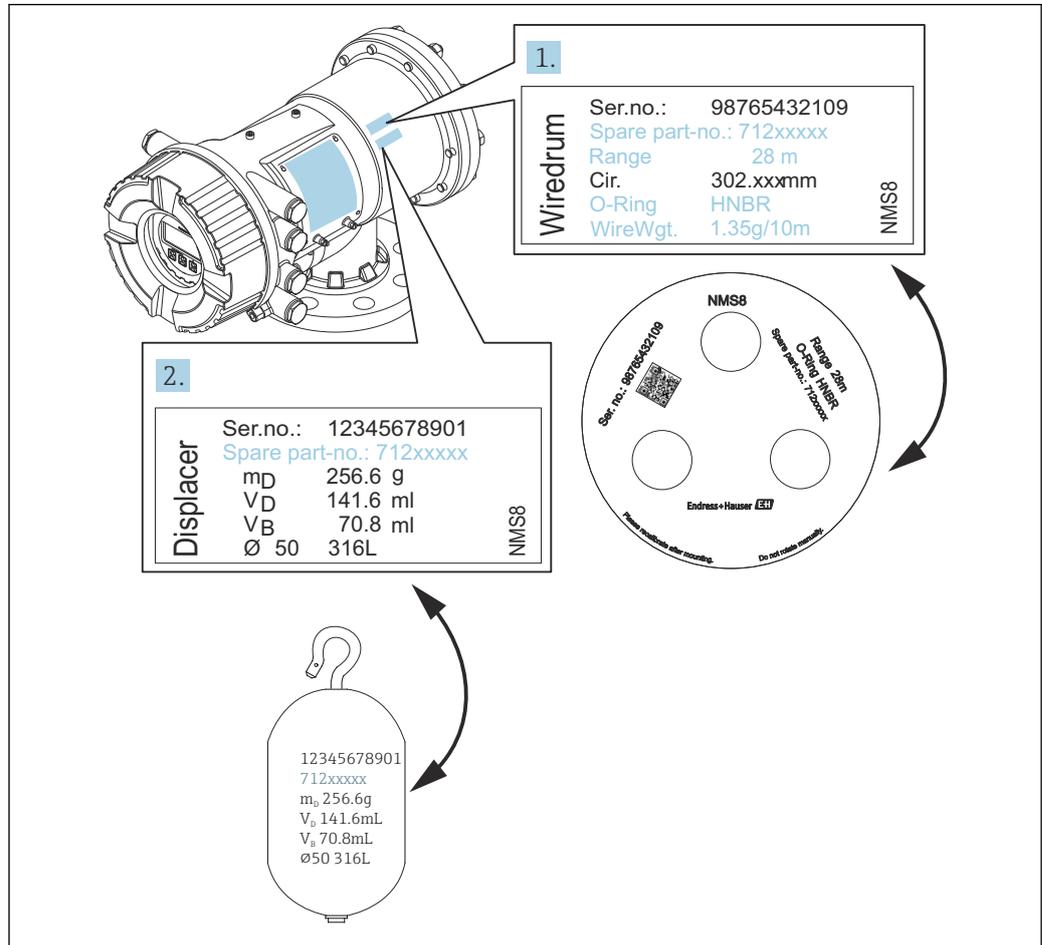
Folgende Einbaumethoden sind für den NMS8x möglich:

- Montage ohne Führungssystem
- Montage mit Schwallrohr

Montagemöglichkeiten	Montage im freien Raum	Mit Schwallrohr
Tanktyp		
Einbautyp	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verdränger separat geliefert ■ Verdrängereinbau über das Kalibrierfenster 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verdränger separat geliefert ■ Verdrängereinbau über das Kalibrierfenster

5.2.2 Verifizierung 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.

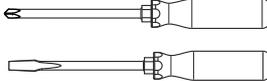
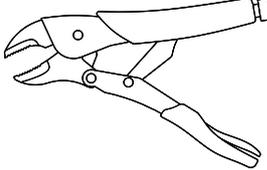
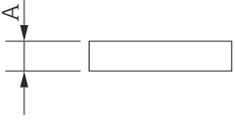
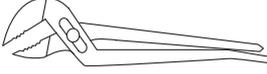
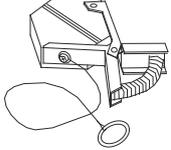


A0029470

11 Verifizierung von Verdränger und Messtrommel

5.2.3 Für den Einbau erforderliche Werkzeuge

Folgende Werkzeuge sind für den Einbau des NMS8x erforderlich.

Werkzeuge	Abbildungen	Hinweise
Ringschlüssel		Folgende Größe verwenden <ul style="list-style-type: none"> ▪ 24 mm (0,94 in) ▪ 26 mm (1 in) ▪ 30 mm (1,2 in) ▪ 32 mm (1,3 in)
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 Einbaumethode für separat gelieferten Verdränger

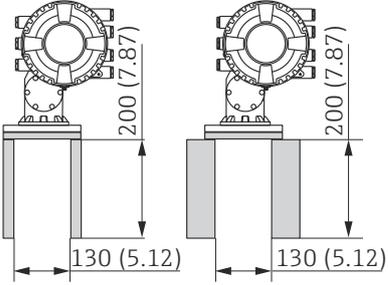
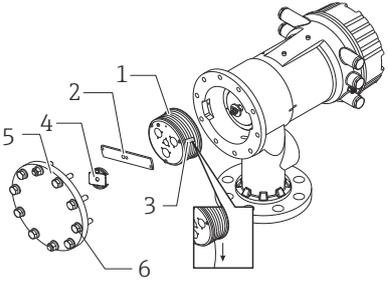
Es ist erforderlich, die Messtrommel vom NMS8x zu entfernen, den Klebestreifen von der Messtrommel zu entfernen, die Messtrommel im Trommelgehäuse zu montieren und den Verdränger am Messdraht zu installieren.

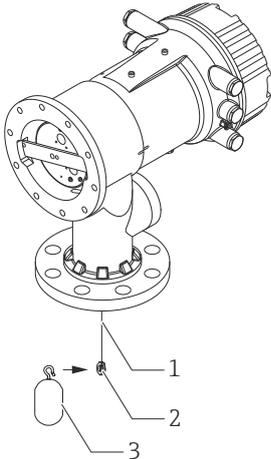
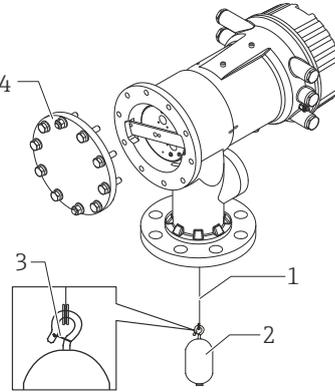
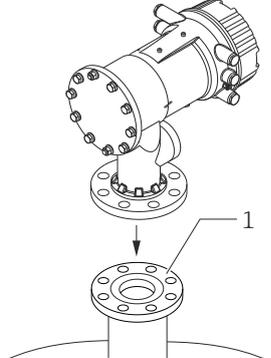
Blöcke oder einen Sockel verwenden, um den NMS8x zu sichern, und eine Umgebung bereitstellen, in der der NMS8x mit Spannung versorgt werden kann.

i In der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise werden beispielhaft Abbildungen des NMS81 verwendet.

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)
- Messbereich von 110 mm (4,33 in)
- 8 in-Flansch
- Option: Gereinigt von Öl und Fett

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: right; font-size: small;">A0032442</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 Messdrahts abwickeln, sodass der Drahttring 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;">A0028876</p>

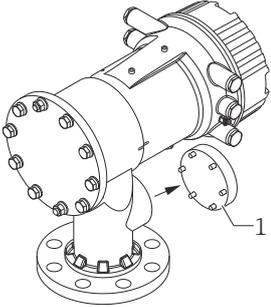
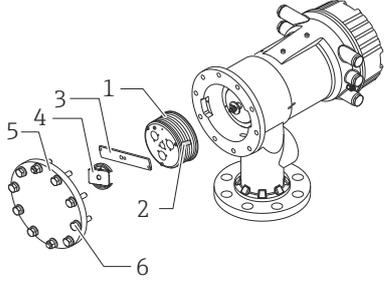
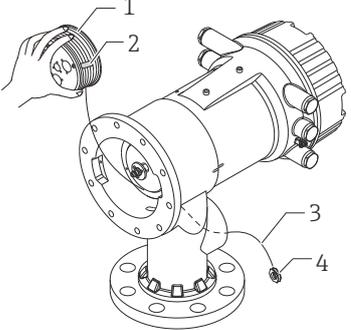
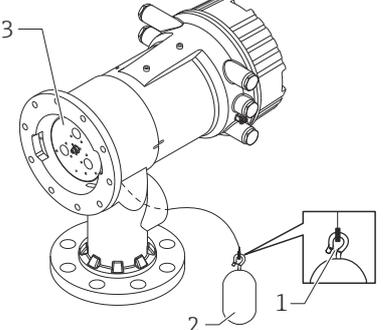
Vorgehensweise	Abbildungen
<p>10. Den Verdränger [3] am Ring [2] einhaken.</p> <p>i</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass der Draht korrekt in den Rillen aufgewickelt ist. ▪ Ist dies nicht der Fall, müssen der Verdränger und die Messtrommel entfernt und Schritt 7 wiederholt werden. 	 <p style="text-align: right;">A0029116</p>
<p>11. Die Stromzufuhr zum NMS8x einschalten.</p> <p>12. Die Sensorkalibrierung vornehmen.</p> <p>13. Den Verdränger [2] mithilfe des Sicherungsdrahts [3] sicher am Messdraht [1] befestigen.</p> <p>14. Die Referenzkalibrierung vornehmen.</p> <p>15. Die Stromzufuhr ausschalten.</p> <p>16. Den Gehäusedeckel der Messtrommel [4] anbringen.</p> <p>i</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensorkalibrierung → 82 ▪ Referenzkalibrierung → 84. 	 <p style="text-align: right;">A0027017</p>
<p>17. Den NMS8x auf dem Tankstutzen [1] montieren.</p> <p>18. Sicherstellen, dass der Verdränger die Innenwand des Stutzens nicht berührt.</p> <p>19. Die Stromzufuhr einschalten.</p> <p>20. Die Messtrommelkalibrierung vornehmen.</p> <p>i Messtrommelkalibrierung → 85</p>	 <p style="text-align: right;">A0028877</p>

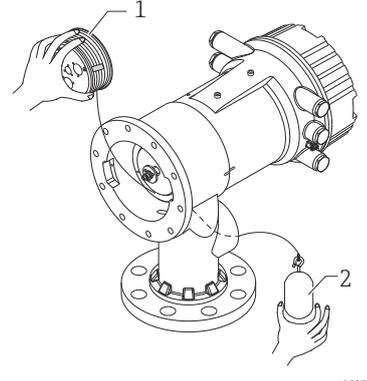
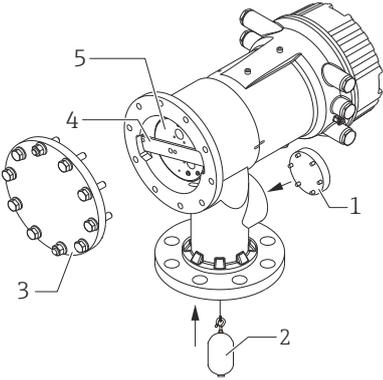
5.2.5 Einbau über das Kalibrierfenster

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 316L, 50 mm AlloyC276, 50 mm PTFE

i In der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise werden beispielhaft Abbildungen des NMS81 verwendet.

Vorgehensweise	Abbildungen
<p>1. Die Abdeckung des Kalibrierfensters [1] entfernen.</p>	 <p style="text-align: right;">A0032443</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;">A0029118</p>
<p>6. Die Messtrommel [1] mit einer Hand halten und ca. 500 mm (19,69 in) des Messdrahts [3] abwickeln.</p> <p>7. Den Draht [3] vorübergehend mit dem Klebestreifen [2] sichern.</p> <p>8. Den Drahring [4] in das Trommelgehäuse einführen.</p> <p>9. Den Drahring durch das Kalibrierfenster ziehen.</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. 	 <p style="text-align: right;">A0028879</p>
<p>10. Die Messtrommel [3] vorübergehend in das Trommelgehäuse einsetzen.</p> <p>11. Den Verdränger [2] am Drahring einhaken.</p> <p>12. Den Verdränger mithilfe des Sicherungsdrahts [1] sicher am Messdraht befestigen.</p> <p>i Den Messdraht vorsichtig behandeln. Er kann knicken.</p>	 <p style="text-align: right;">A0027984</p>

Vorgehensweise	Abbildungen
<p>13. Die Messtrommel aus dem Trommelgehäuse entfernen und ca. 500 mm (19,69 in) des Messdrahts abwickeln.</p> <p>14. Die Messtrommel [1] hochhalten und den Verdränger [2] in das Kalibrierfenster einsetzen.</p> <p>15. Den Verdränger in die Mitte des Kalibrierfensters halten.</p> <p>16. 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; font-size: small;">A0027986</p>
<p>17. Den Verdränger [2] loslassen.</p> <p>18. Den Klebestreifen [5] von der Messtrommel entfernen.</p> <p>19. Die Messtrommel in das Trommelgehäuse einführen.</p> <p>20. Die Halterung [4] montieren.</p> <p>i Sicherstellen, dass der Draht korrekt in den Rillen aufgewickelt ist.</p> <p>21. Die Stromversorgung zum NMS8x einschalten und den Verdränger mit dem Assistent Bewege Verdränger →  81 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 Stutzens nicht berührt. </p> <p>22. Die Sensorkalibrierung vornehmen.</p> <p>i Sensorkalibrierung →  82</p> <p>23. Die Referenzkalibrierung vornehmen.</p> <p>i Referenzkalibrierung →  84.</p> <p>24. Den Gehäusedeckel der Messtrommel [5] und die Abdeckung des Kalibrierfensters [1] wieder anbringen.</p> <p>25. Die Messtrommelkalibrierung vornehmen.</p> <p>i Messtrommelkalibrierung →  85</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032444</p>

5.3 Einbaukontrolle

○	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
○	Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur ▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information", Kapitel "Werkstoffbelastungskurven") ▪ Umgebungstemperaturbereich ▪ Messbereich

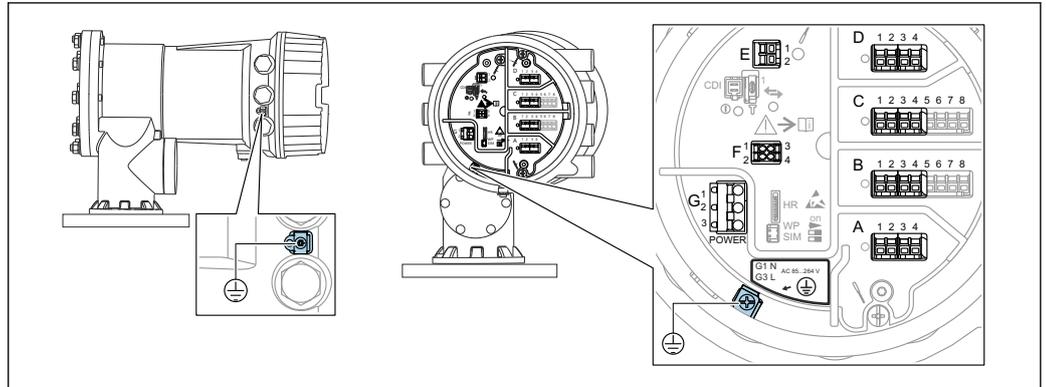
<input type="radio"/>	Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
<input type="radio"/>	Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?

 Überprüfen der Verbindung zwischen Drahttring des Verdrängers und Ringöse

Damit sich auf dem NMS83-Verdränger kein Schmutz ansammeln kann, weist er keinerlei Unterlegscheiben oder Sicherungsmuttern auf. Wird der NMS83 in einem explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt, muss sichergestellt werden, dass der Drahttring korrekt mit der Ringöse des Verdrängers verbunden ist. Eine elektrostatische Aufladung kann nur vermieden werden, wenn die Verbindung zwischen Drahttring und Ringöse durch keinerlei Materialien zwischen den beiden Komponenten beeinträchtigt wird.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Klemmenbelegung



12 Anschlussklemmenraum (typisches Beispiel) und Erdungsklemmen

i Gehäusegewinde

Die Gewinde des Elektronik- und Anschlussraums können mit einem Gleitlack beschichtet sein.

Für alle Gehäusematerialien gilt grundsätzlich:

✗ Die Gehäusegewinde nicht schmieren.

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.



Die genaue Zuordnung der Module zu den Slots hängt von der Geräteausführung
→ 38 ab.

Klemmenbereich E

Module: 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

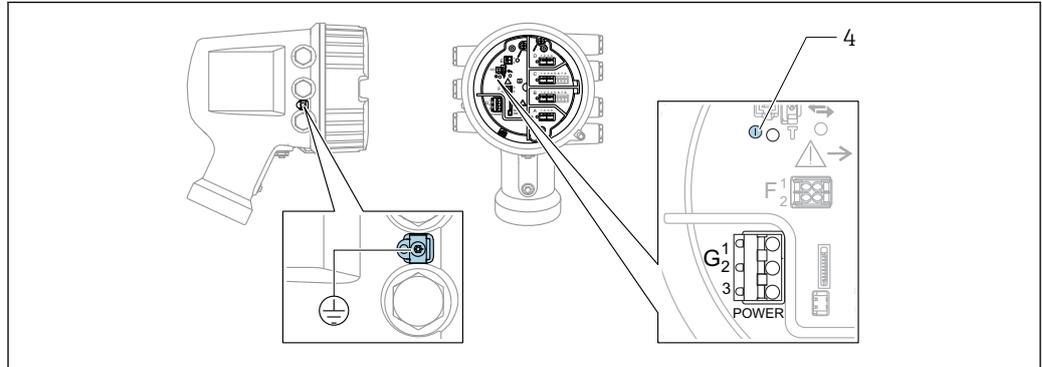
Modul: Schutzleiteranschluss (M4-Schraube)



A0018339

13 Klemmenbereich: Schutzleiter

6.1.1 Energieversorgung



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:

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

AC-Niederspannungsversorgung:

Betriebswert:

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

DC-Niederspannungsversorgung:

Betriebswert:

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

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

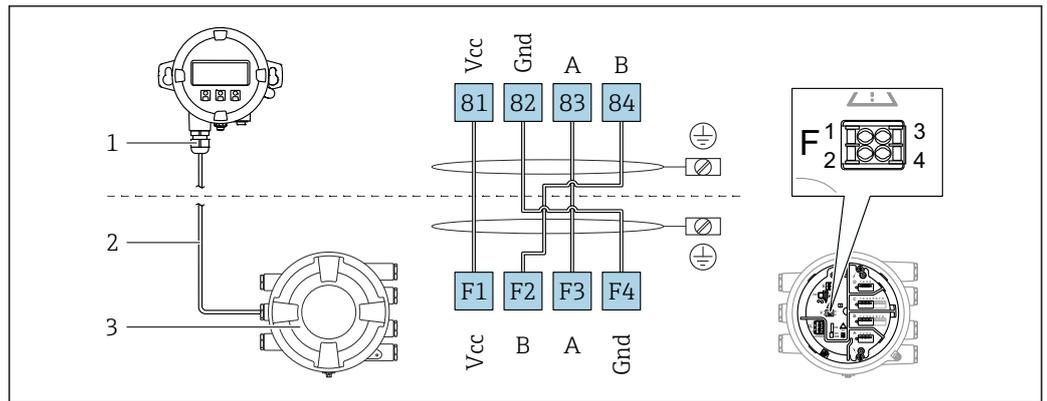
AC-Niederspannungsversorgung:

21,6 VA

DC-Niederspannungsversorgung:

13,4 W

6.1.2 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001



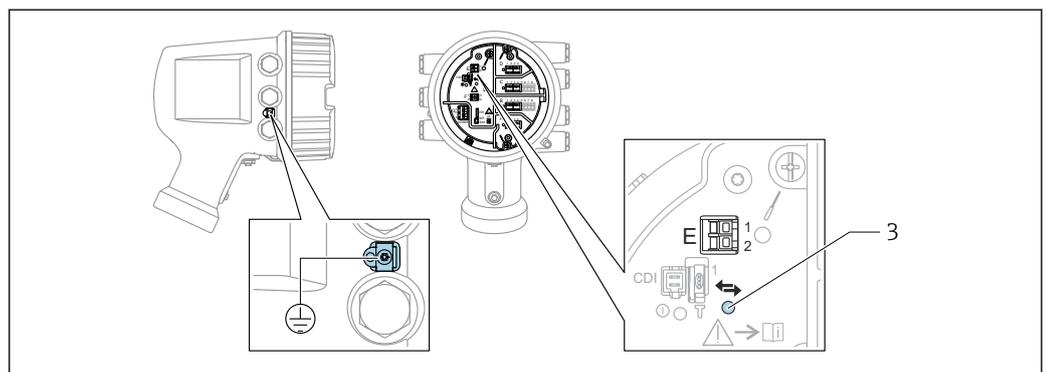
14 Anschluss des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 an das Tankstandmessgerät (NMR8x, NMS8x oder NRF8x)

- 1 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Anschlussleitung
- 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



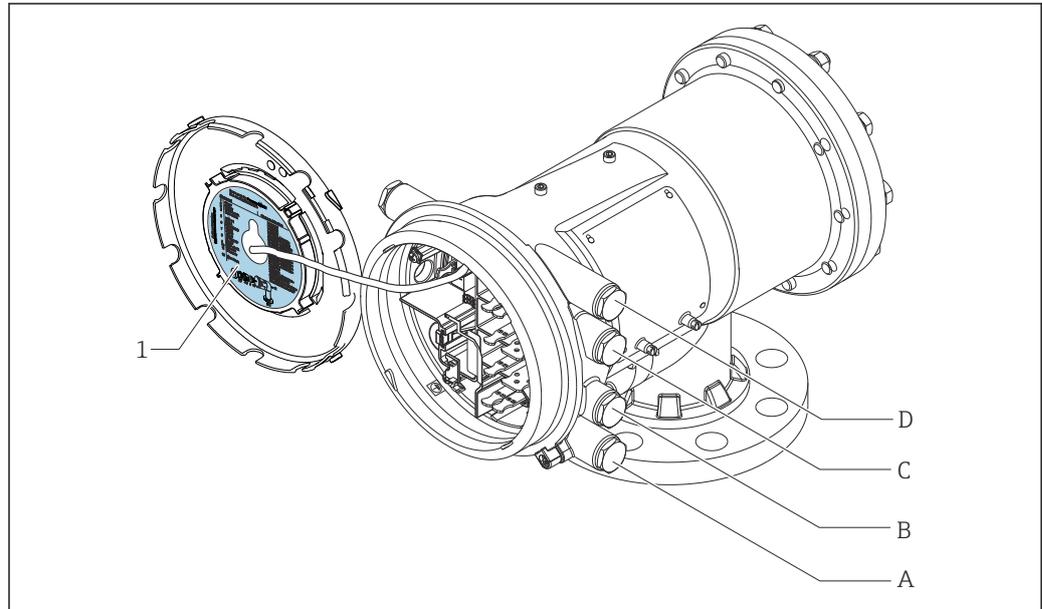
- E1 H+
- E2 H-
- 3 Orange LED: Datenkommunikation besteht

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 → 51 → 53.

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 Geräts wird auch auf dem Etikett angegeben, das an der rückwärtigen Abdeckung des Anzeigemoduls angebracht ist.



A0030121

- 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 der 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	X0	C1	M	V1	-	-
A1	X0	C2	M	V1	-	D
A1	X0	C3	M	V1	D	D
A1	X0	E1	M	W	-	-
A1	X0	E2	M	W	-	D
A1	X0	E3	M	W	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	A1	C1	M	V1	A/XP	-
A1	A1	C2	M	V1	A/XP	D
A1	A1	E1	M	W	A/XP	-
A1	A1	E2	M	W	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	A2	C1	M	A/XP	A/XP	V1
A1	A2	E1	M	A/XP	A/XP	W
A1	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	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⁾				
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B1	C1	M	V1	A/IS	-
A1	B1	C2	M	V1	A/IS	D
A1	B1	E1	M	W	A/IS	-
A1	B1	E2	M	W	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	B2	C1	M	A/IS	A/IS	V1
A1	B2	E1	M	A/IS	A/IS	W
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
A1	C2	C1	M	A/IS	A/XP	V1
A1	C2	E1	M	A/IS	A/XP	W

- 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) = "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
- W - Whessoe WM550
- 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	X0	C1	V1	V1	-	-
B1	X0	C2	V1	V1	-	D
B1	X0	C3	V1	V1	D	D
B1	X0	E1	V1	W	-	-
B1	X0	E2	V1	W	-	D
B1	X0	E3	V1	W	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	A1	C1	V1	V1	A/XP	-
B1	A1	C2	V1	V1	A/XP	D
B1	A1	E1	V1	W	A/XP	-
B1	A1	E2	V1	W	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	A2	C1	V1	A/XP	A/XP	V1
B1	A2	E1	V1	A/XP	A/XP	W
B1	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	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⁾				
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B1	C1	V1	V1	A/IS	-
B1	B1	C2	V1	V1	A/IS	D
B1	B1	E1	V1	W	A/IS	-
B1	B1	E2	V1	W	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	B2	C1	V1	A/IS	A/IS	V1
B1	B2	E1	V1	A/IS	A/IS	W
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
B1	C2	C1	V1	A/IS	A/XP	V1
B1	C2	E1	V1	A/IS	A/XP	W

- 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) = "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
- W - Whessoe WM550
- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

"Primär Ausgang" (O40) = "WM550" (C1)

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	X0	X0	W	-	-	-
C1	X0	A1	W	-	-	D
C1	X0	A2	W	-	D	D
C1	X0	A3	W	D	D	D
C1	X0	B1	W	M	-	-
C1	X0	B2	W	M	-	D
C1	X0	B3	W	M	D	D
C1	X0	C1	W	V1	-	-
C1	X0	C2	W	V1	-	D
C1	X0	C3	W	V1	D	D
C1	X0	E1	W	W	-	-
C1	X0	E2	W	W	-	D
C1	X0	E3	W	W	D	D
C1	A1	X0	W	A/XP	-	-
C1	A1	A1	W	A/XP	-	D
C1	A1	A2	W	A/XP	D	D
C1	A1	B1	W	M	A/XP	-
C1	A1	B2	W	M	A/XP	D
C1	A1	C1	W	V1	A/XP	-
C1	A1	C2	W	V1	A/XP	D
C1	A1	E1	W	W	A/XP	-
C1	A1	E2	W	W	A/XP	D
C1	A2	X0	W	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	W	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	W	A/XP	A/XP	M
C1	A2	C1	W	A/XP	A/XP	V1
C1	A2	E1	W	A/XP	A/XP	W
C1	B1	X0	W	A/IS	-	-
C1	B1	A1	W	A/IS	-	D
C1	B1	A2	W	A/IS	D	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	B1	B1	W	M	A/IS	-
C1	B1	B2	W	M	A/IS	D
C1	B1	C1	W	V1	A/IS	-
C1	B1	C2	W	V1	A/IS	D
C1	B1	E1	W	W	A/IS	-
C1	B1	E2	W	W	A/IS	D
C1	B2	X0	W	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	W	A/IS	A/IS	D
C1	B2	B1	W	A/IS	A/IS	M
C1	B2	C1	W	A/IS	A/IS	V1
C1	B2	E1	W	A/IS	A/IS	W
C1	C2	X0	W	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	W	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	W	A/IS	A/XP	M
C1	C2	C1	W	A/IS	A/XP	V1
C1	C2	E1	W	A/IS	A/XP	W

- 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) = "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
- W - Whessoe WM550
- 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) = "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
- W - Whessoe WM550

- 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

Liste der in der 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

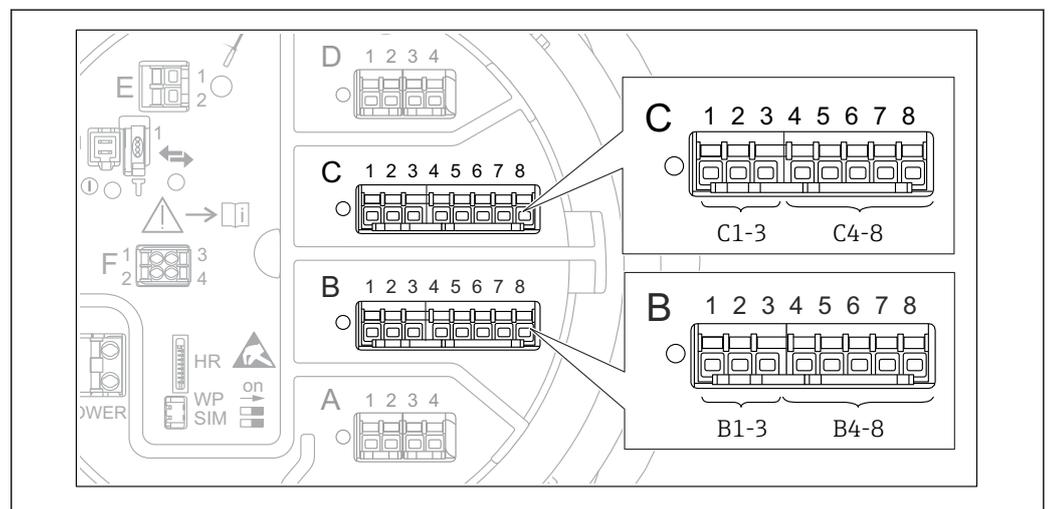
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

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: → 51
- Aktive Nutzung: → 53
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog I/O B1-3 (→ 217)

Klemme: C1-3

Funktion: Analogeingang oder -ausgang (konfigurierbar)

- Passive Nutzung: → 51
- Aktive Nutzung: → 53
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog I/O C1-3 (→ 217)

Klemme: B4-8

Funktion: Analogeingang

- RTD: → 54
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog IP B4-8 (→ 211)

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

Klemme: C4-8

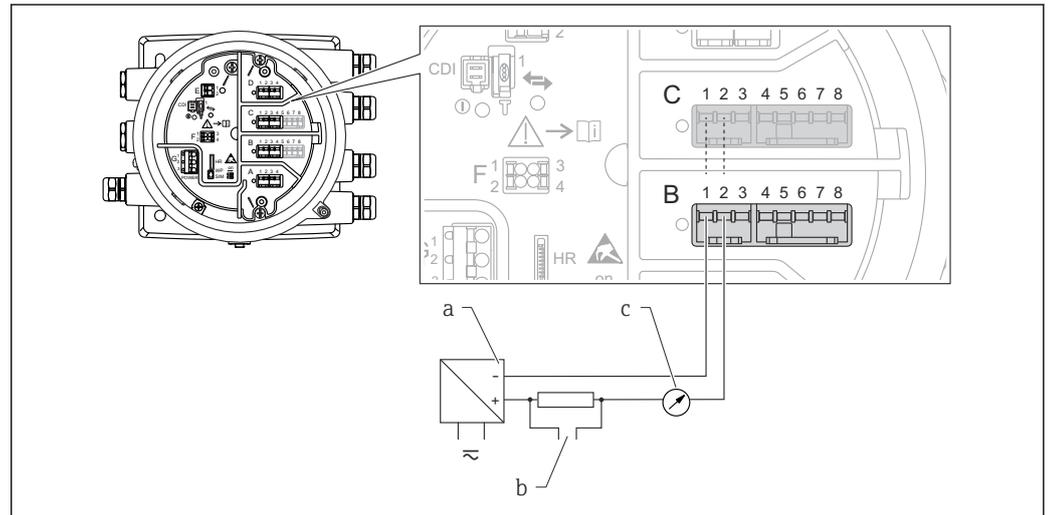
Funktion: Analogeingang

- RTD: →  54
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog IP C4-8 (→  211)

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"

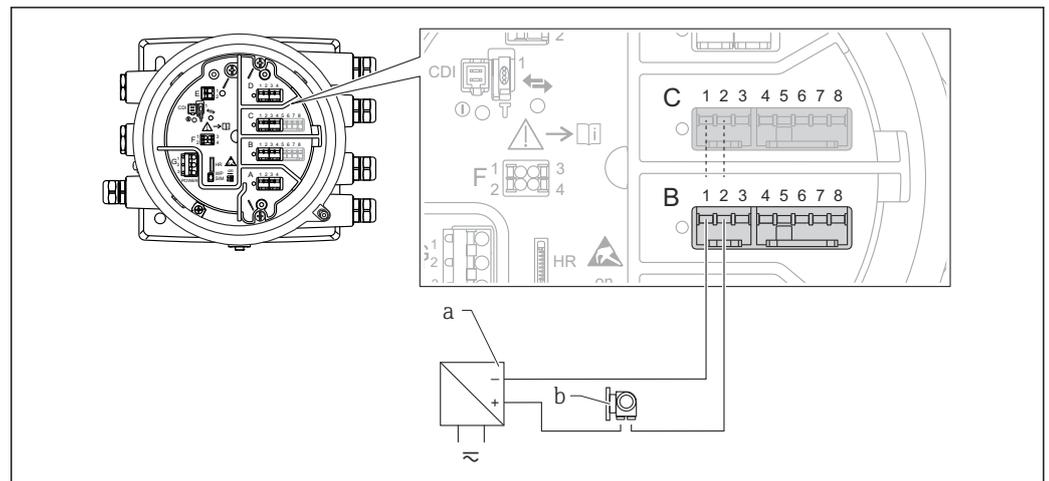


A0027931

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

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

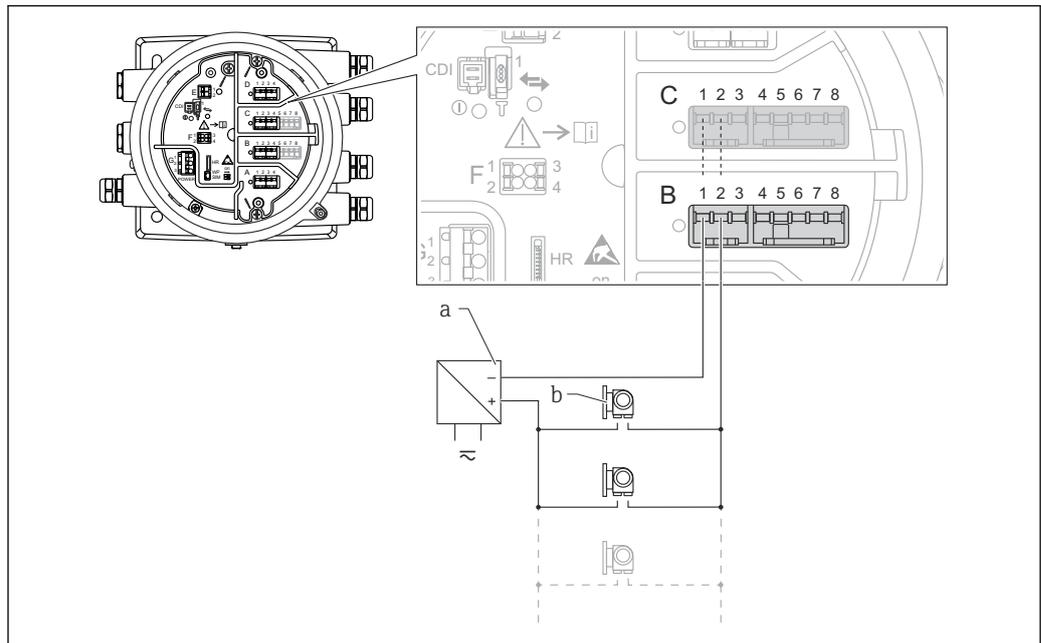
"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"



A0027933

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

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

"Betriebsart" = "HART Master"

A0027934

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

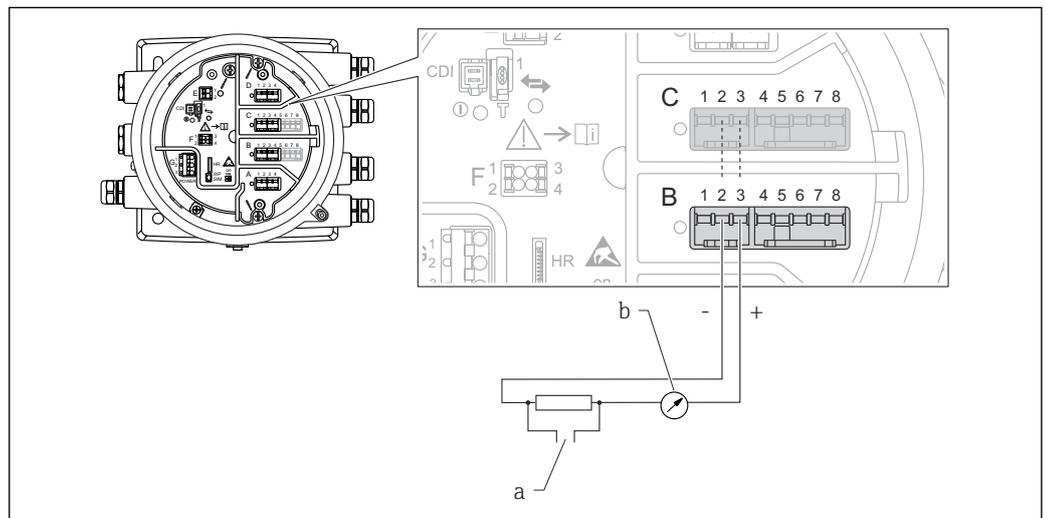
a Energieversorgung

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"

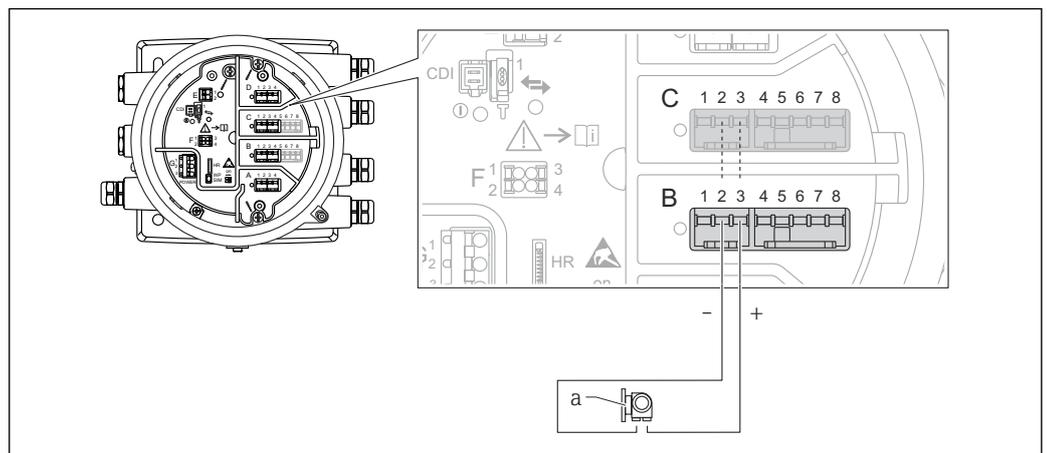


A0027932

19 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"

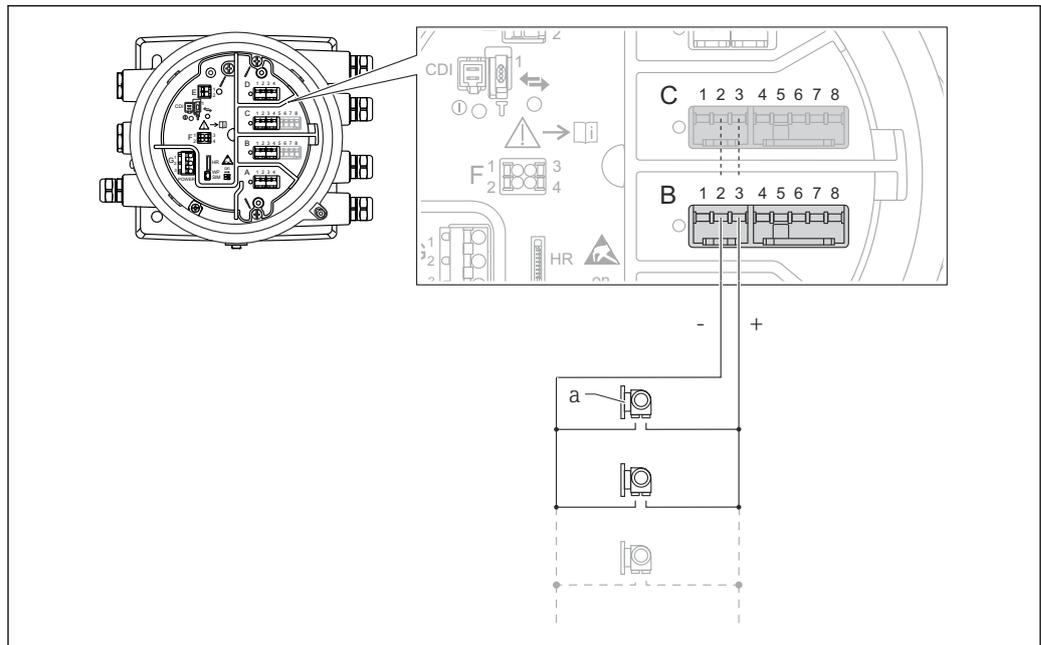


A0027935

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

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

"Betriebsart" = "HART Master"



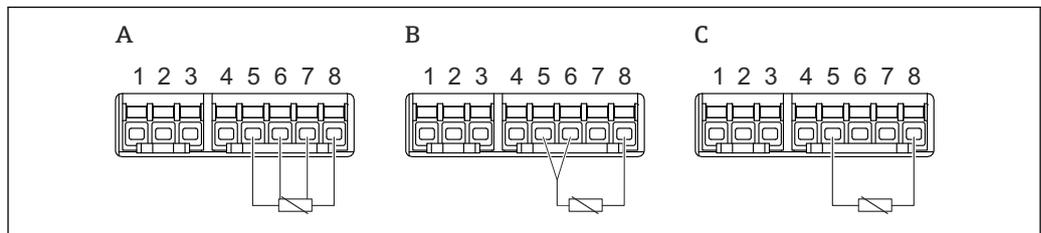
A0027936

21 Aktive Nutzung des Analog I/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



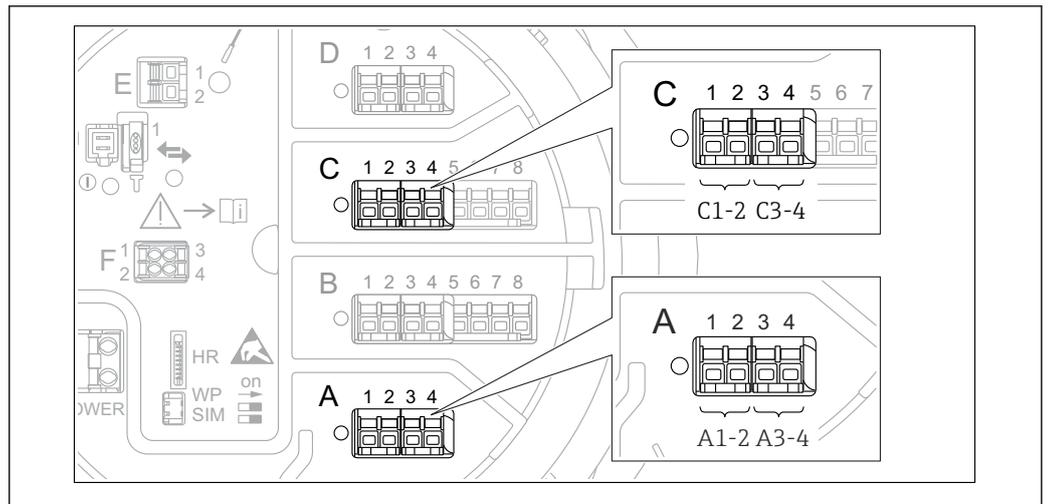
A0026371

A 4-Leiter RTD-Verbindung

B 3-Leiter RTD-Verbindung

C 2-Leiter RTD-Verbindung

6.1.10 Klemmen des Digital I/O-Moduls



22 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:
 - Deaktivieren
 - Ausgang passiv
 - Eingang passiv
 - Eingang aktiv

6.2 Anschlussbedingungen

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: $\leq 0,3 \mu\text{F}$

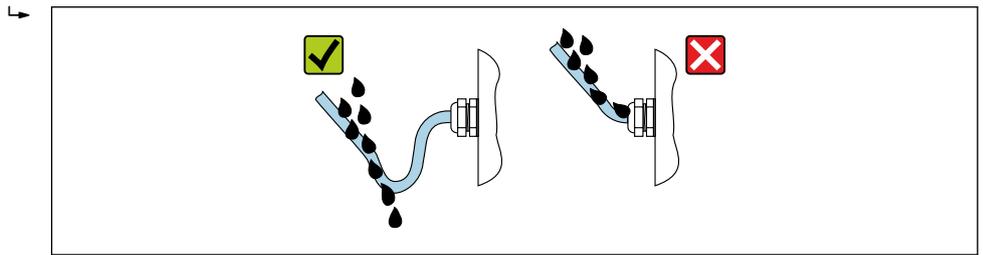
WM550-Kommunikationsleitung

- 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. Kabelverschraubungen fest anziehen.
4. Damit keine auftretende Feuchtigkeit in die Kabeleinführung gelangen kann: Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0029278

5. Blindstopfen einsetzen, die für die Sicherheitseinstufung des Geräts 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"/>	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
<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 → 35?
<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 korrekt angezogen?

7 Bedienung

7.1 Übersicht über die Bedienoptionen

Das Gerät wird über ein Bedienmenü →  59 bedient. Dieses Menü kann über folgende Schnittstellen aufgerufen werden:

- Das Anzeige- und Bedienmodul am Gerät oder das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  60).
- FieldCare, angeschlossen über die Serviceschnittstelle im Anschlussklemmenraum des Geräts (→  72).
- FieldCare, angeschlossen über den Tankvision Tank Scanner NXA820 (Fernbedienung; →  73).
- FieldCare, angeschlossen über die Commubox FXA195 (→  154) an eine HART-Schnittstelle des Geräts.

 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 Geräts an besondere Messbedingungen ▪ zur Verarbeitung des Messwerts ▪ 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 Geräts.
	Simulation	Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.
	Gerätetest	Enthält alle Parameter zum Testen der Messfähigkeit.
	Experte ¹⁾ Enthält alle Parameter des Geräts (auch solche, die bereits in einem der anderen Menüs enthalten sind). Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut. Die Parameter für das Menü Experte werden beschrieben in: GP01080G (NMS83)	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 Alarme

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.

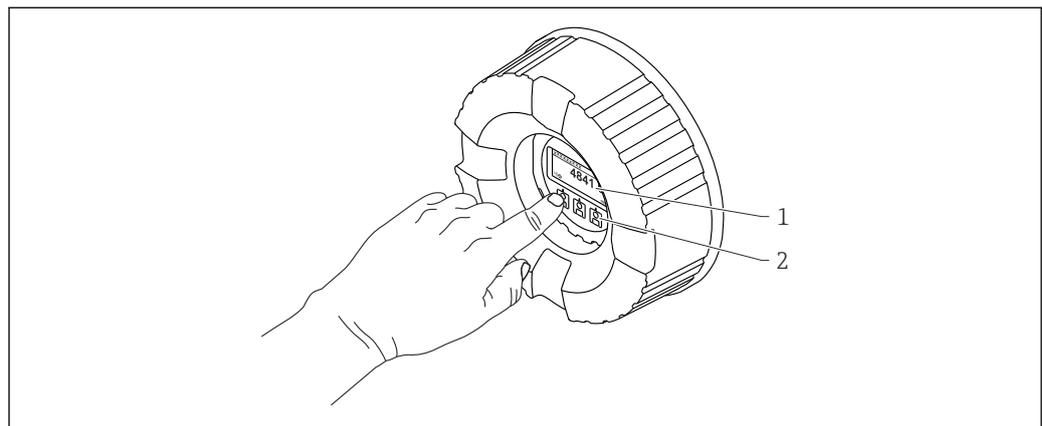
7.3 Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul

-  Die Bedienung erfolgt über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  37) 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 **leicht** mit dem Finger berührt wird ("optisches Bedienelement").

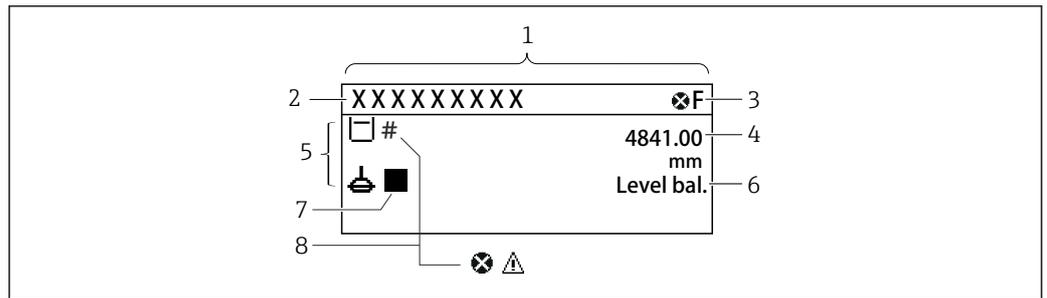


A0028345

 23 Anzeige und Bedienelemente

- 1 Flüssigkristall-Anzeige (LCD)
- 2 Optische Tasten; können durch das Deckglas bedient werden. Wird die Anzeige ohne das Deckglas verwendet, den Finger vor den optischen Sensor halten, um ihn zu aktivieren. Nicht fest drücken.

7.3.2 Standardanzeige (Messwertanzeige)



A0028702

24 Typische Standardanzeige (Messwertanzeige)

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

Statussymbole

Symbol	Bedeutung
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).
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 Benutzer vorgenommenen Parametrierung (z. B. Füllstand außerhalb der parametrisierten Spanne)
M <small>A0013957</small>	"Wartung erforderlich" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Messwertsymbole

Symbol 1	Symbol 2	Messwert
 <small>A0028148</small>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tankfüllstand ▪ Gemessener Füllstand ▪ Füllstand %
 <small>A0028149</small>		Wasserfüllstand
T <small>A0028528</small>		Flüssigkeitstemperatur
T <small>A0028528</small>	U <small>A0027990</small>	Gas Temperatur
T <small>A0028528</small>	A <small>A0027991</small>	Luft Temperatur
 <small>A0027993</small>		<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		Lower I/F level
 A0028150	 A0028529	Upper density
 A0028150	 A0013957	Middle density
 A0028150		Lower density
 A0028145		Bottom level
 A0027994		Verdränger Position

Symbole für Messbefehl und Messstatus

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). ⬆️: Verdränger fährt nach oben. ⬇️: Verdränger fährt nach unten. ■: Verdränger hat angehalten.
 A0027995	 A0028138	
 A0028140		

Symbole für Messwertstatus

Symbol	Bedeutung
 <small>A0012102</small>	Status "Alarm" Die Messung wird unterbrochen. Der Ausgang nimmt den definierten Alarmwert an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
 <small>A0012103</small>	Status "Warnung" Das Gerät fährt mit der Messung fort. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
 <small>A0031169</small>	Kalibrierung nach eichamtlichen Bestimmungen gestört Wird in folgenden Situationen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Schreibschutzschalter steht auf AUS. → 70 ▪ Der Schreibschutzschalter steht auf EIN, aber der Füllstandswert kann derzeit nicht garantiert werden, weil der Verdränger nicht ausbalanciert ist.

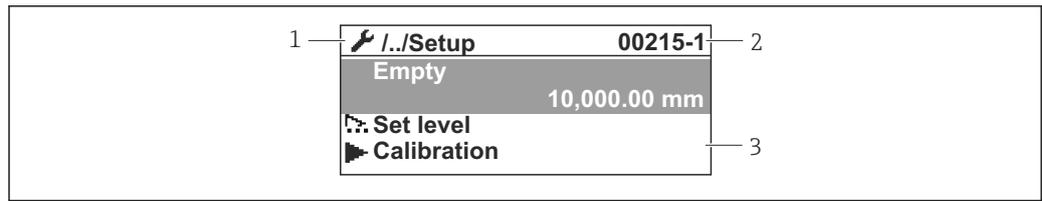
Symbole für Verriegelungszustand

Symbol	Bedeutung
 <small>A0011978</small>	Anzeigeparameter Kennzeichnet schreibgeschützte Parameter, die nur angezeigt und nicht bearbeitet werden können.
 <small>A0011979</small>	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
 <small>A0028326</small>	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



A0047115

25 Navigationsansicht

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

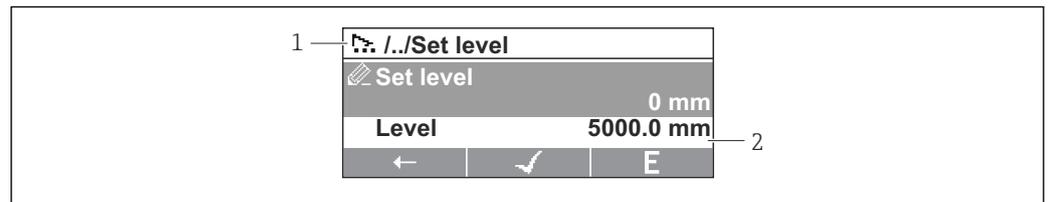
Navigationsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011975	Betrieb Erscheint: <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 Erscheint: <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 Erscheint: <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 Erscheint: <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



A0047116

26 Wizard-Ansicht auf dem Anzeigemodul

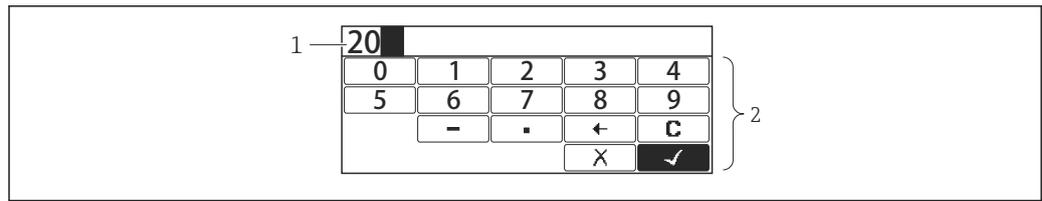
- 1 Aktueller Wizard
- 2 Anzeigebereich für die Navigation

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).

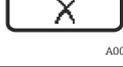
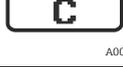
7.3.5 Zahleneditor



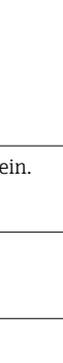
A0028341

27 Zahleneditor auf dem Anzeigemodul

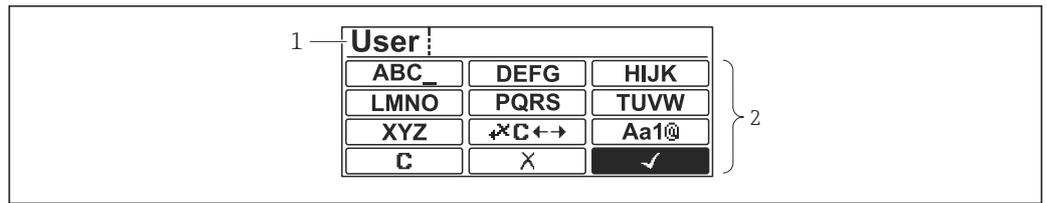
- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Werts
- 2 Eingabemaske

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

28 Texteditor auf dem Anzeigemodul

- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Texts
- 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
 A0028324	Minus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
 A0028325	Plus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).
 A0028326	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.
 A0028327	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 Geräts
- 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 aufheben

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 Geräts 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

Es kann ein Freigabecode 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 unter Zugriffsrechte Anzeige angegeben.
- Lautet der Freigabecode "0000", hat jeder Benutzer die Rolle **Instandhalter**. Hierbei handelt es sich um die Standardeinstellung bei Auslieferung des Geräts.

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 unter 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.

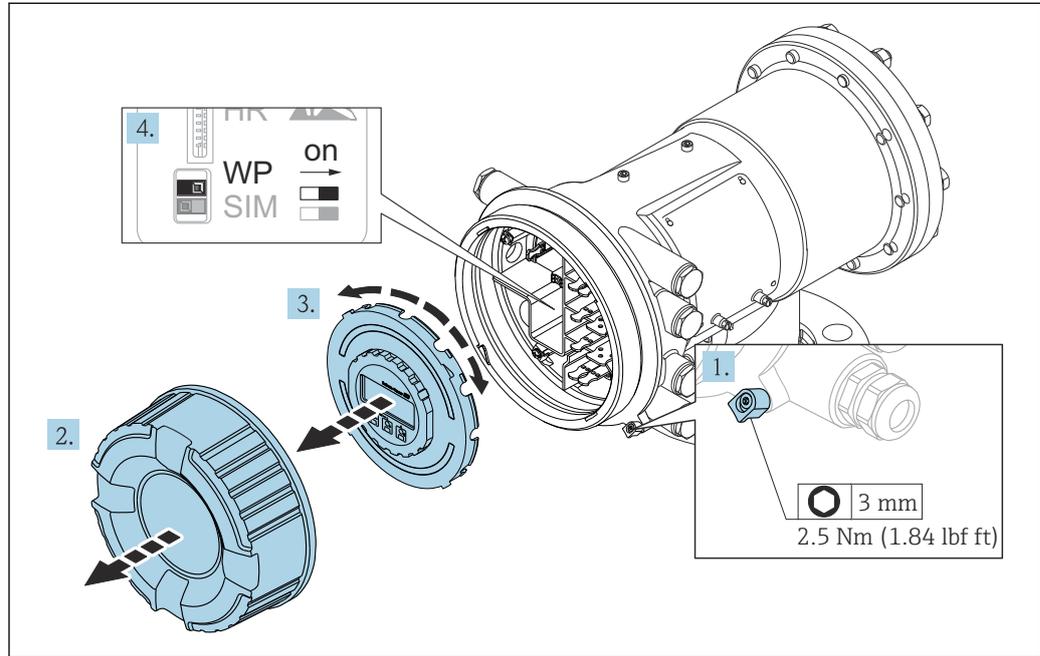
Automatische Zurückschaltung zur Rolle "Bediener"

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 Bearbeitungsmodus zur Standardansicht (Messwertanzeige) zurückgekehrt ist

7.3.9 Schreibschutzschalter

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

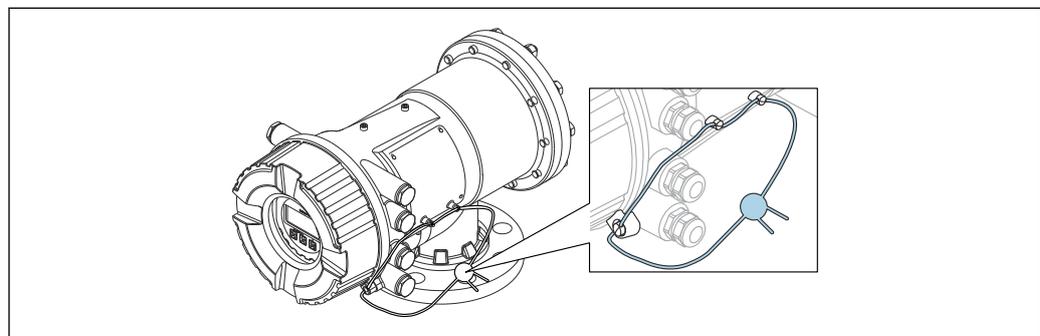


A0028693

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

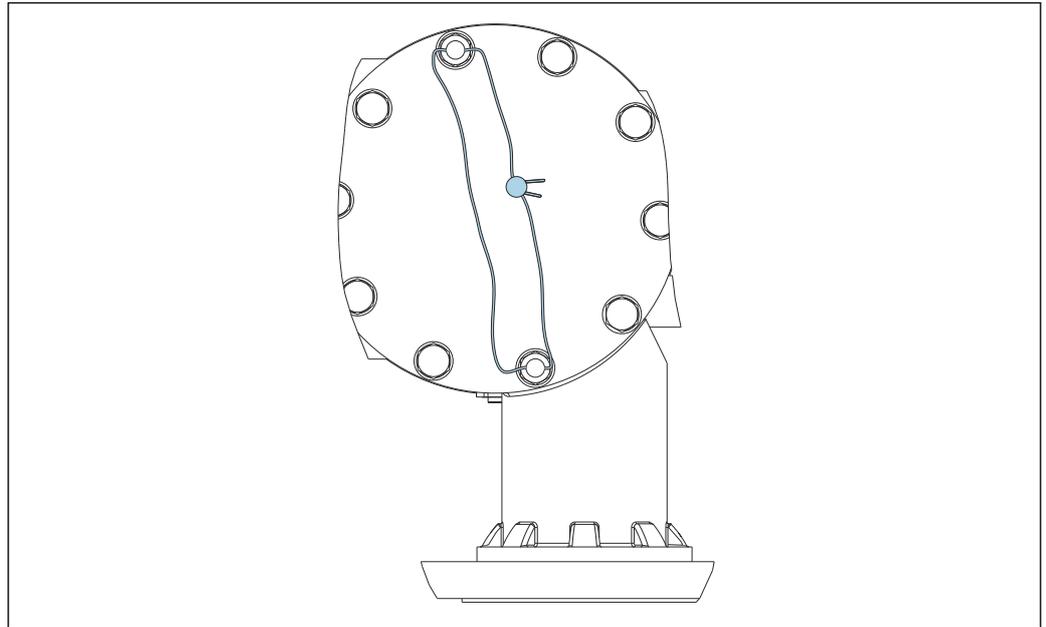
1. Sicherungskralle lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
4. Den Schreibschutzschalter (**WP**) mit einem Schlitzschraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug in die gewünschte Position stellen. **ON**: Das Bedienmenü ist verriegelt. **OFF**: Das 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.



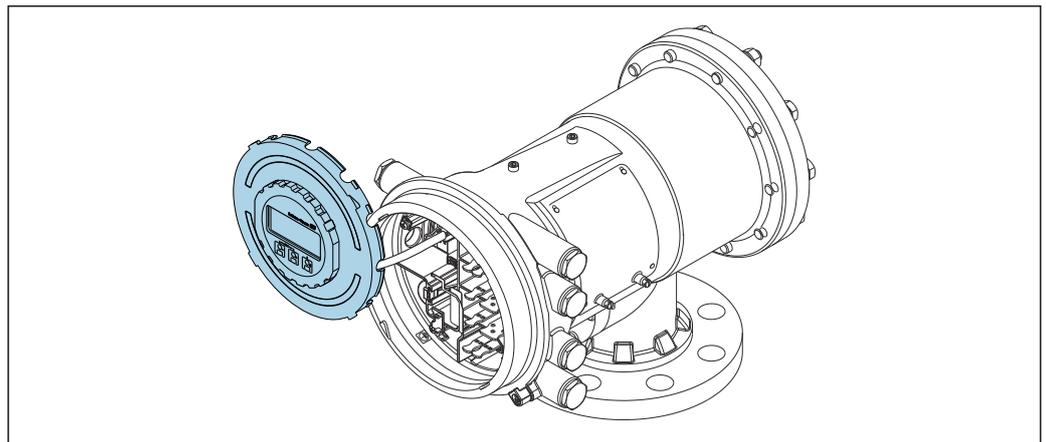
A0033286

29 Versiegelung des Anschlussklemmenraumdeckels



A0033458

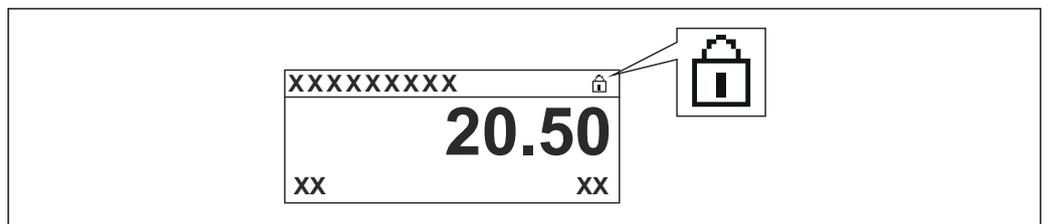
30 Versiegelung der rückwärtigen Abdeckung (z. B. NMS81/NMS83)



A0029471

31 NMS83: Anzeigemodul steckt am Rand des Anschlussklemmenraums

Anzeige des Verriegelungszustands



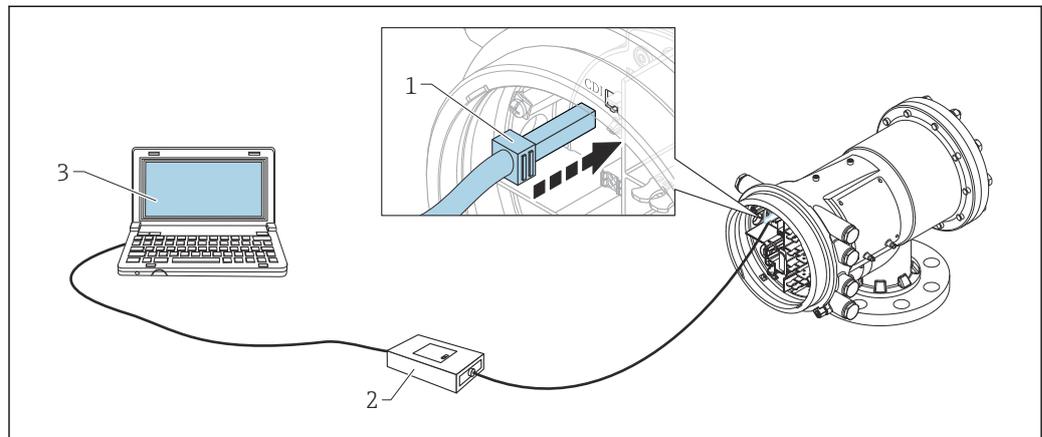
A0015870

32 Schreibschutzsymbol in der Kopfzeile der Anzeige

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

- Status Verriegelung (→ 202) = Hardware-verriegelt
-  erscheint in der Kopfzeile der Anzeige.

7.4 Zugriff auf Bedienmenü über die Serviceschnittstelle und FieldCare



33 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"

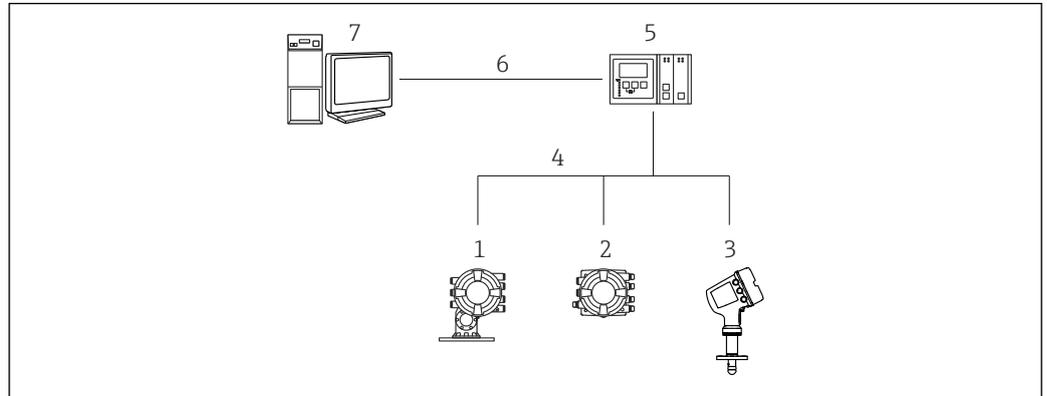
Nachdem die Gerätekonfiguration auf einem Computer gespeichert und im Gerät mit Hilfe der Funktion **Speichern/Wiederherstellen** von FieldCare wiederhergestellt wurde, muss das Gerät neu gestartet werden. Hierzu Folgendes auswählen:

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

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

7.5 Zugriff auf Bedienmenü über Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare

7.5.1 Verschaltung



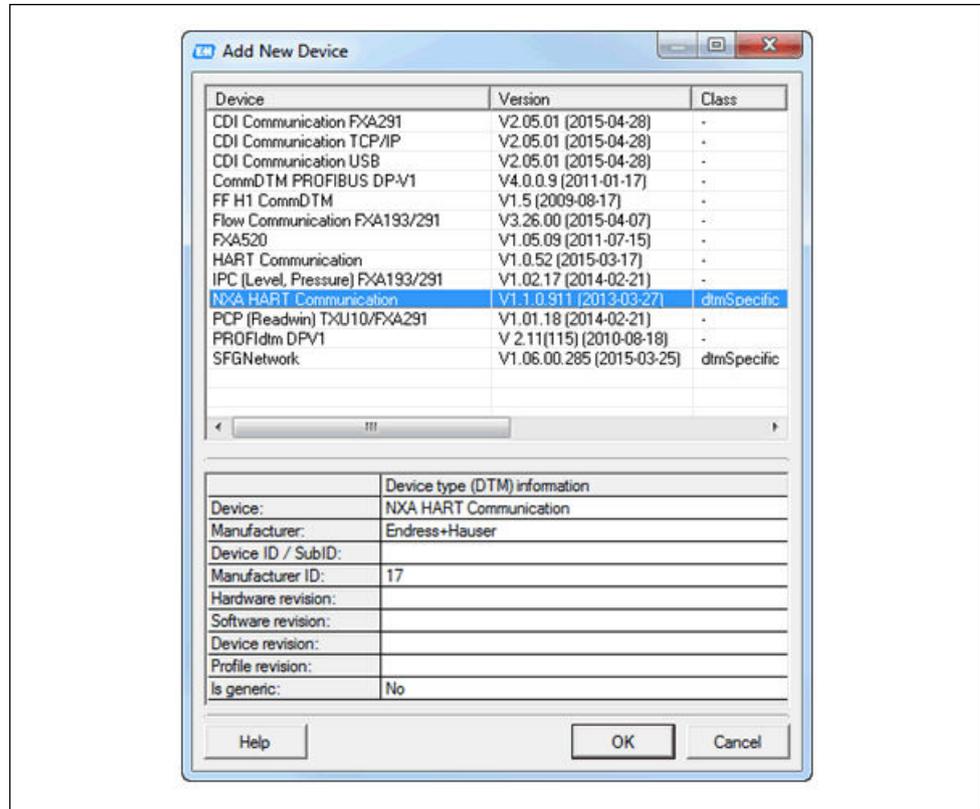
A0025621

34 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

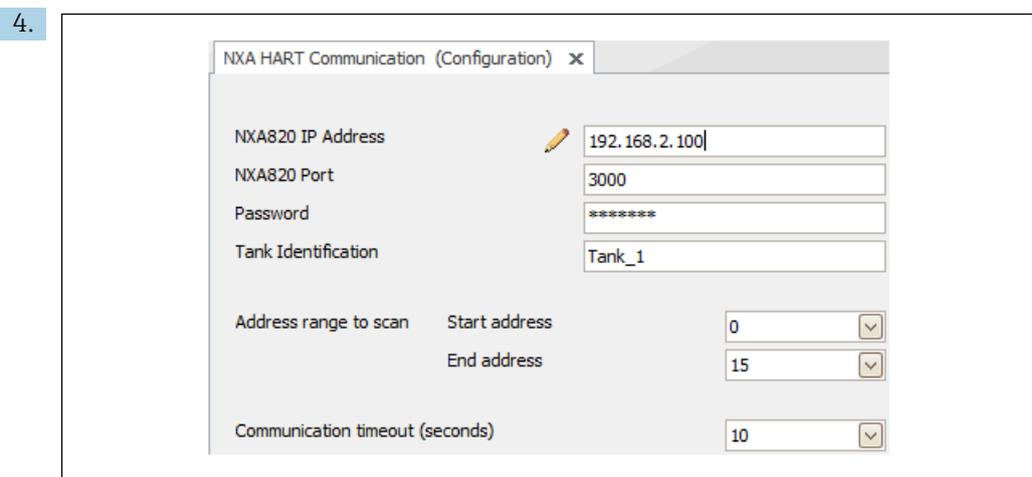
7.5.2 Aufbau der Verbindung zwischen FieldCare und dem Gerät

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

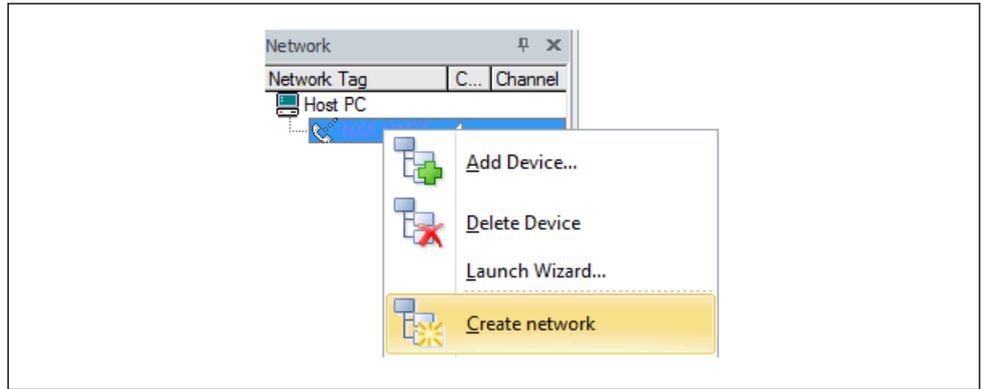
Ein neues Gerät hinzufügen: **NXA HART Communication**



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.

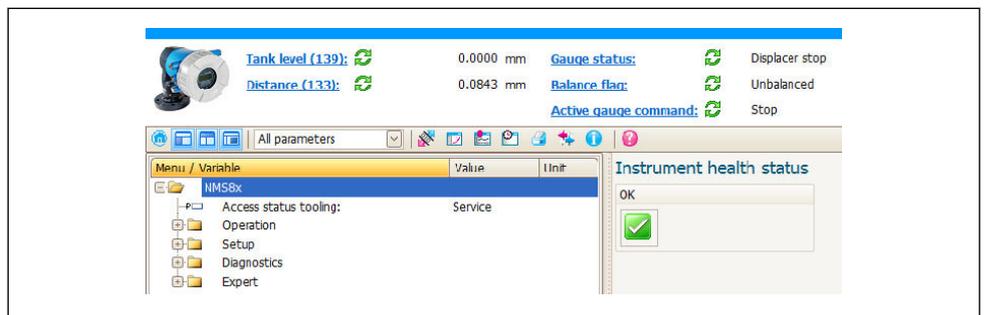


A0028517

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 neu gestartet werden. Hierzu Folgendes auswählen: **Setup** → **Erweitertes Setup** → **Administration** → **Gerät zurücksetzen** = **Gerät neu starten**.

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

8 Systemintegration

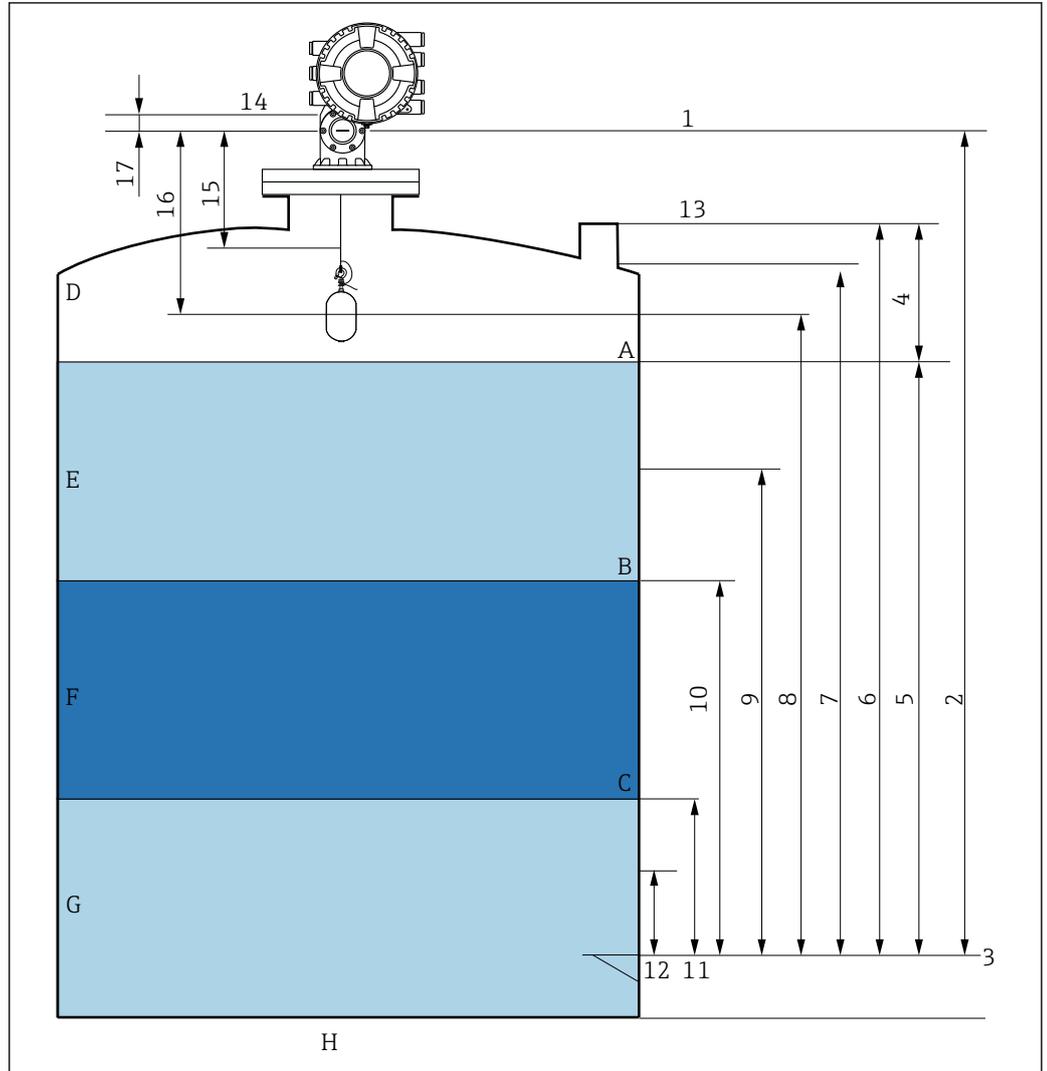
8.1 Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type Manager)

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 die Tankmessung bezogene Begriffe



35 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 (→  61) auf "E" drücken. Bei Bedarf **Tastensperre aus** im Kontextmenü wählen und erneut "E" drücken.
 - ↳ Language wird angezeigt.
2. 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.

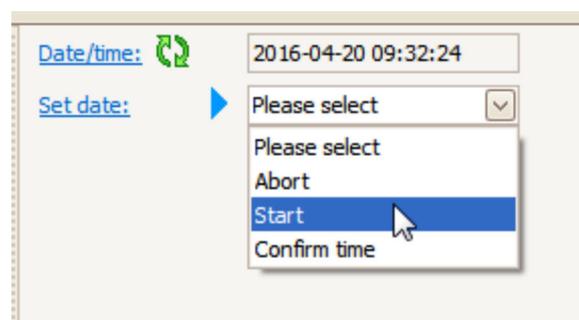
9.2.2 Echtzeituhr einstellen

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.



Zu Datum einstellen wechseln und 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

Zu Datum einstellen wechseln und 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 (Sensormodul, Detektoreinheit, Messstrommel oder Messdraht) installiert oder ausgetauscht wurden, sind die folgenden Kalibrierungen in der hier angegebenen Reihenfolge erforderlich.

1. Sensorkalibrierung
2. Referenzkalibrierung
3. Messtrommelkalibrierung

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		
		1. Sensorkalibrierung	2. Referenzkalibrierung	3. 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	Messtrommel	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
	Verdränger	Nicht erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
	Sensormodul/ Detektoreinheit	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich

9.3.1 Verifizierung 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

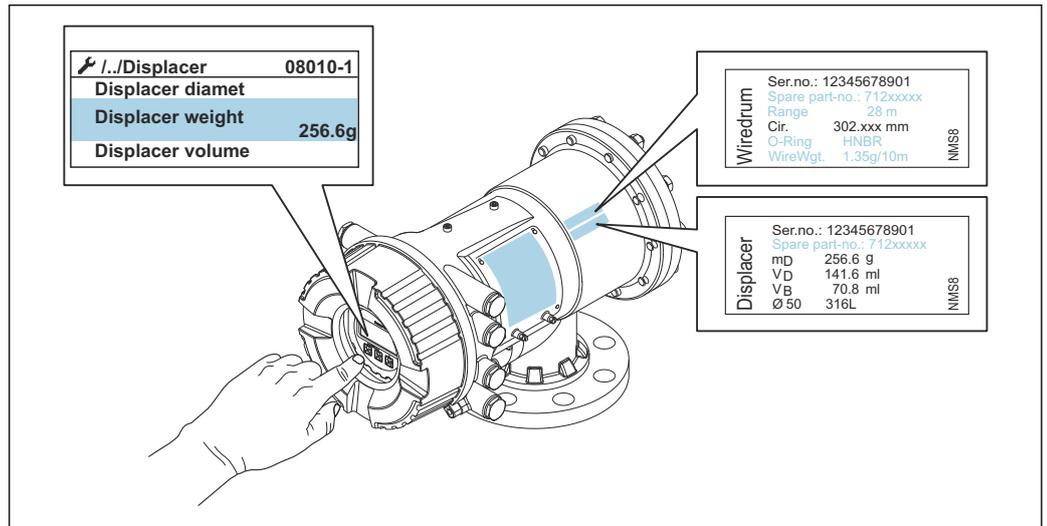
Parameter	Navigieren zu:
Verdrängerdurchmesser	Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Verdränger → Verdrängerdurchmesser
Verdrängergewicht	Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Verdränger → Verdrängergewicht
Verdrängervolumen	Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Verdränger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

Datenverifizierung

Vorgehensweise zur Datenverifizierung

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

Damit ist die Verifizierung der Daten abgeschlossen.



A0029572

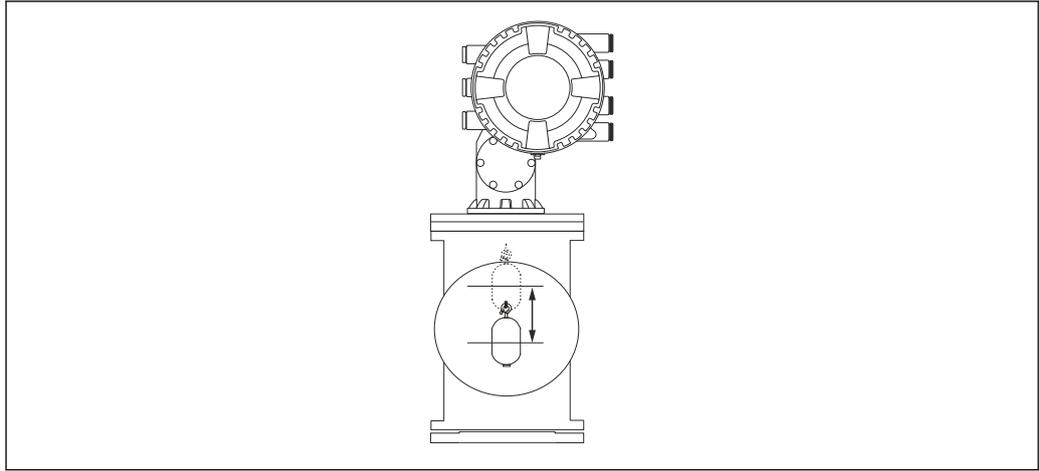
36 Datenverifizierung

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 unter Fahrdistanz eingeben.
4. nach unten oder nach oben auswählen.
5. **Ja** auswählen.

Damit ist der Befehl "Bewege Verdränger" abgeschlossen.



A0027996

37 Verdränger bewegen

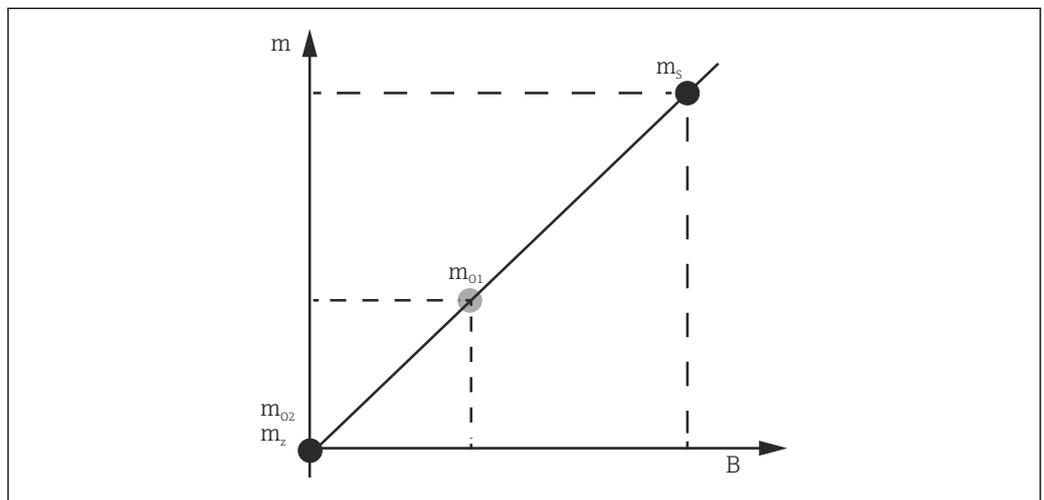
9.3.3 Sensorkalibrierung

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 Offsetgewichts als 0 g.

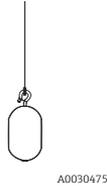
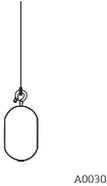
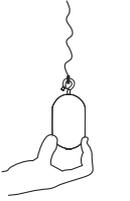
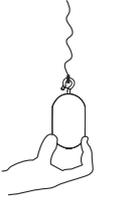
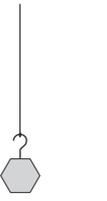
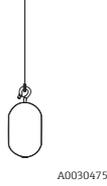
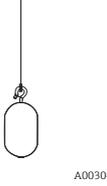


A0029472

38 Konzept der Sensorkalibrierung

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

Kalibrierungsabläufe

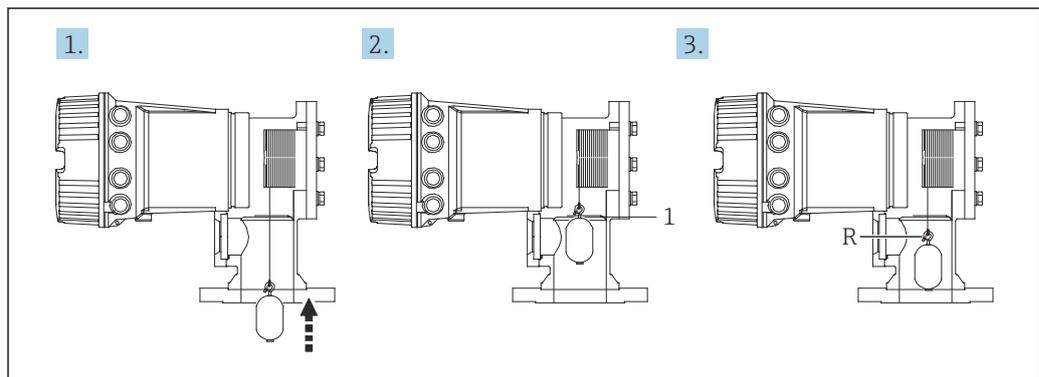
Schritt	Mit Verdränger	Mit Offsetgewicht	Beschreibung
1.	 A0030475	 A0030475	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Navigieren zu: Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibrierung → Sensor Kalibrierung ▪ Unter Offset weicht das Offsetgewicht eingeben, das in Schritt 3 verwendet wurde (0,0 g, wenn nur der Verdränger verwendet wird). ▪ Unter Span weicht den Wert eingeben, der in Schritt 4 verwendet wurde (Gewicht des Verdrängers auf dem Typenschild angegeben).
2.	 A0030474	 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 Messung Nullgewicht. ▪ Abwarten, bis ADC Nullpunkt Kalibrierung die Meldung 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.	 A0030474	 A0028002	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass ADC Offset Kalibrierung die Meldung Offsetgewicht anhängen anzeigt. ▪ Den Verdränger hochhalten oder ein Offsetgewicht anbringen. ▪ <input checked="" type="checkbox"/> für den nächsten Parameter wählen. ▪ In der Anzeige erscheint Messung vom Offsetgewicht. ▪ Abwarten, bis ADC Offset Kalibrierung die Meldung 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.	 A0030475	 A0030475	<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 Messung Vollgewicht. ▪ Sicherstellen, dass ADC Spanne Bereich Kalibrierung die Meldung Fertig anzeigt und als Kalibrierstatus "Idle" ausgegeben wird. ▪ Weiter wählen. ▪ Sicherstellen, dass Sensor Kalibrierung die Meldung Fertig 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. 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.



A0028003

39 Ablauf Referenzkalibrierung

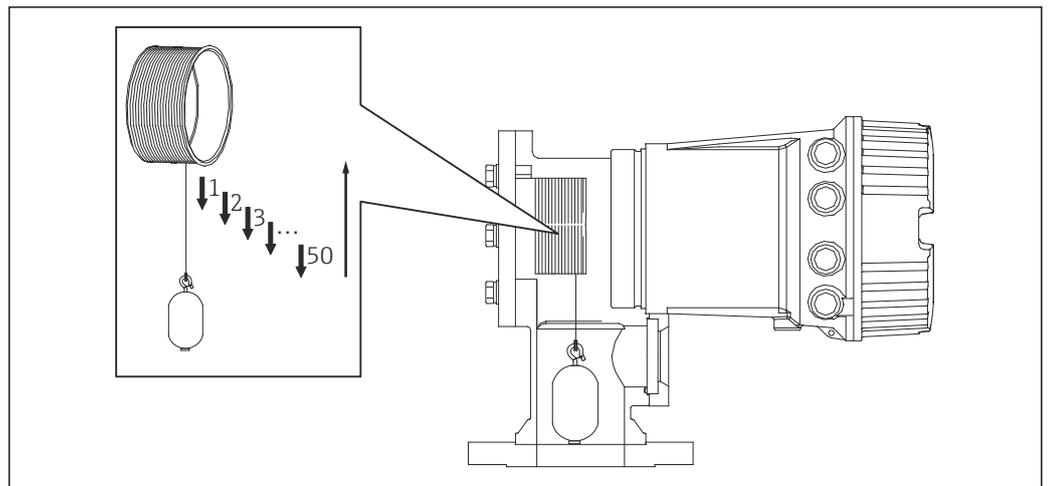
- 1 Mechanischer Stopp
R Referenzposition

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 Oberes Gewicht eingeben das korrekte Verdrängergewicht eingegeben wurde.
4. Starten wählen.
 - ↳ Die Messtrommelkalibrierung startet automatisch.
 - Die Messtrommelkalibrierung zeichnet fünfzig Punkte auf, was etwa elf Minuten in Anspruch nimmt.
5. Wie üblich Nein für 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.



A0029123

i 40 Trommeltabelle erstellen

9.3.6 Inbetriebnahmeprüfung

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

Die Inbetriebnahmeprüfung beginnt an der Position, an der die vorherige Messtrommelkalibrierung durchgeführt wurde. Bei Änderung der Referenzposition ist die Messtrommelkalibrierung durchführen.

Wird die Messtrommelkalibrierung übersprungen, muss vor der Inbetriebnahmeprüfung sichergestellt werden, dass keine Hindernisse oder Störgegenstände vorhanden sind.

Die Inbetriebnahmeprüfung umfasst insgesamt die folgenden elf Schritte.

Während der Inbetriebnahmeprüfung sind die nachfolgenden Prüfschritte in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen.

- Das Verdrängergewicht am ersten Punkt befindet sich innerhalb des Schwellwerts (innerhalb des spezifizierten Werts: 5 g (0,01 lb)).
- Wurde die vorherige Trommeltabelle erzeugt, dann werden zehn von insgesamt fünfzig Punkten ausgewählt, mit dem Ergebnis der aktuellen Gewichtstabelle verglichen und das erkannte Gewicht bestätigt.
- Bestätigen, dass sich das Verdrängergewicht an jedem Punkt innerhalb des Schwellwerts befindet (innerhalb des spezifizierten Werts: 5 g (0,01 lb)).

Überschreitet das Verdrängergewicht den Schwellwert in den zehn Schritten, stoppt die Inbetriebnahmeprüfung und der Messstatus wechselt auf "Stop".

Um die Füllstandsmessung fortzusetzen, den Messbefehl durchführen.

Im letzten Schritt werden die folgenden drei Punkte bestätigt.

- Die Differenz zwischen den benachbarten Punkten liegt innerhalb des Schwellwerts (innerhalb des spezifizierten Werts: 2 g (0,004 lb)).
- Peak-to-Peak des Kompensationswerts in der Trommeltabelle liegt innerhalb von 20 g (0,04 lb).
- Der maximale Kompensationswert in der Trommeltabelle liegt innerhalb von 40 g (0,09 lb).

Während der Ausführung der Inbetriebnahmeprüfung wird keine Überspannung bestätigt.

Vor der Trommelkalibrierung ist sicherzustellen, dass keine Störung an der Stelle der vorherigen Trommelkalibrierung besteht.

1. Navigieren zu: Diagnose → Gerätetest → Inbetriebnahmeprüfung → Inbetriebnahmeprüfung
2. Starten wählen.
↳ In "Trommeltabelle überprüfen" wird In Ausführung angezeigt.
3. Starten wählen.
4. Sicherstellen, dass Inbetriebnahmeprüfung die Meldung Fertig anzeigt.
5. Sicherstellen, dass für Ergebnis Trommeltest "bestanden" angezeigt wird.

Damit ist die Inbetriebnahmeprüfung abgeschlossen.

9.4 Messgerät konfigurieren

Konfigurationsaufgabe	Beschreibung	
Konfiguration der Füllstands- und Trennschichtmessung	Dichte einstellen	→ 87
	Tankhöhe einstellen	→ 88
	Oberen und unteren Stopp einstellen	→ 89
Füllstandskalibrierung	Einstellung für offenen Tank mit Flüssigkeit	→ 90
	Einstellung für offenen Tank ohne Flüssigkeit	→ 91
	Einstellung für geschlossenen Tank	→ 92
	Prozessbedingung einstellen	→ 94
Konfiguration der Dichtemessung	Punktdichte einstellen	→ 95
	Tankprofil einstellen	→ 97
	Trennschichtprofil einstellen	→ 98
	Manuelle Profilmessung einstellen	→ 99

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

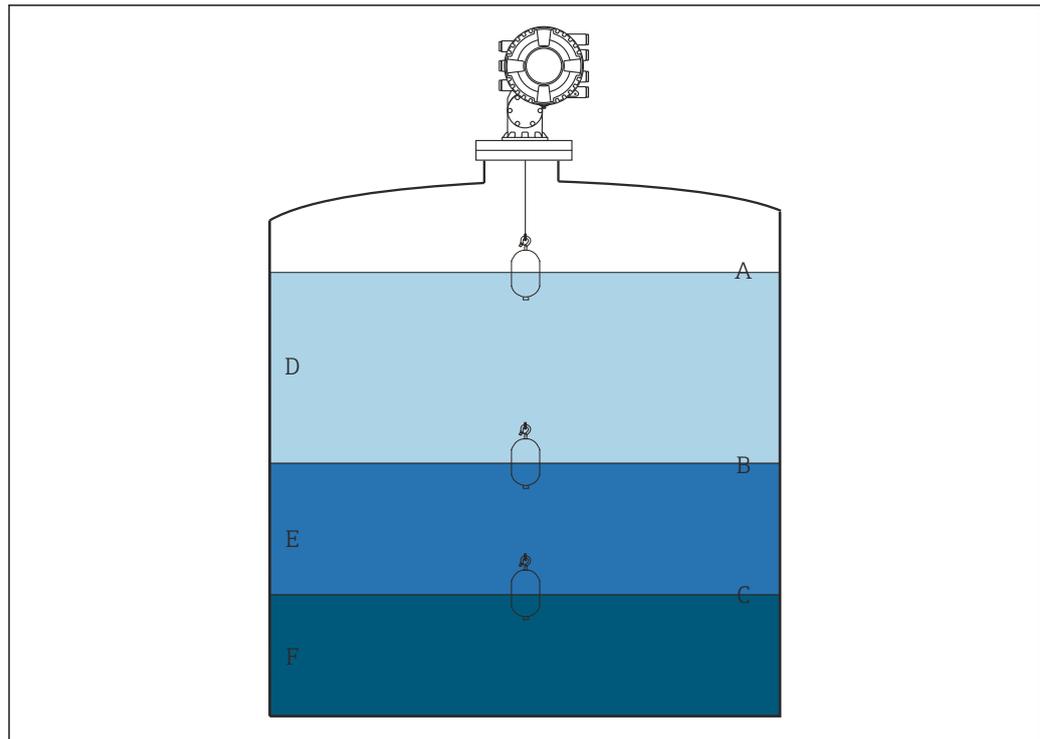
Die Werte müssen den tatsächlichen Dichten der Produkte angepasst werden. Bei Tanks mit nur einer Flüssigkeitsphase die obere Dichte einstellen. Bei Tanks mit zwei oder drei Phasen auch die mittlere und untere Dichte einstellen.

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.



A0029127

41 Tankkonfiguration

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

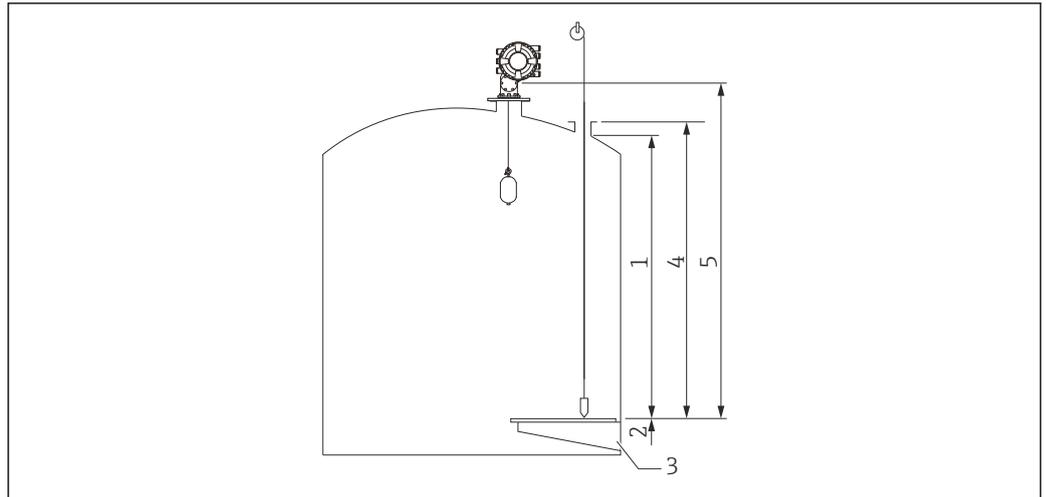
Tankhöhe einstellen

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 Geräts und Peilplatte. "Leerabgleich" wird automatisch durch Füllstand setzen eingestellt.
- Nähere Informationen dazu, wie der Parameter "Leerabgleich" genau bestimmt wird, sind im Abschnitt zur Füllstandskalibrierung zu finden → 90.

"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.



A0028023

42 Tankhöhe

- 1 Oberer Stopp
- 2 Unterer Stopp
- 3 Peilplatte
- 4 Tankreferenzhöhe
- 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.

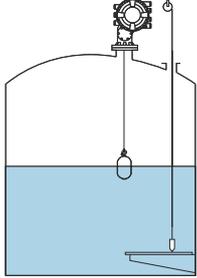
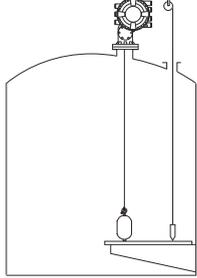
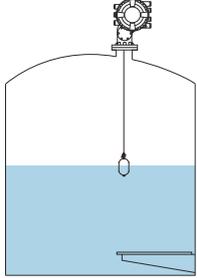
Oberen und unteren Stopp einstellen

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.

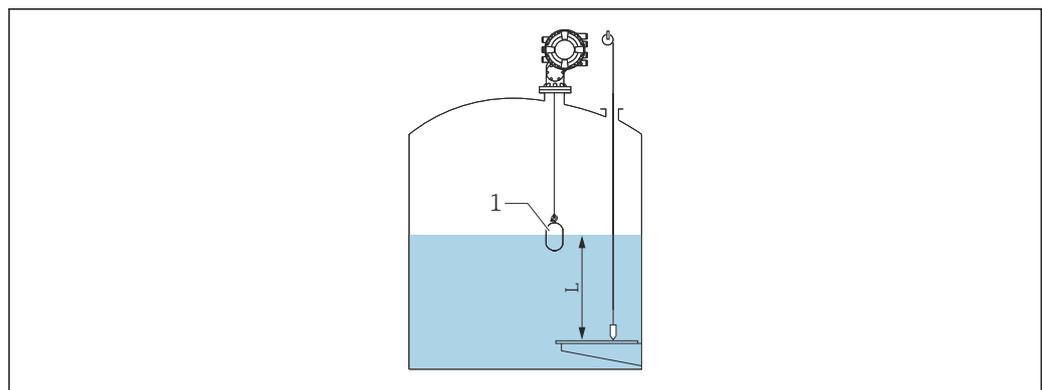
Offener Tank mit Flüssigkeit	Offener Tank ohne Flüssigkeit	Geschlossener Tank
		

Einstellung für einen offenen Tank mit Flüssigkeit

Füllstand einstellen

1. Navigieren zu: Setup → Messbefehl
 2. 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 Füllstand setzen den ermittelten Füllstandswert eingeben.
- i** Füllstand setzen passt nun den Leerabgleich an, um den neuen Füllstand widerzuspiegeln.

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



A0028132

43 Füllstand für offenen Tank mit Flüssigkeit 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

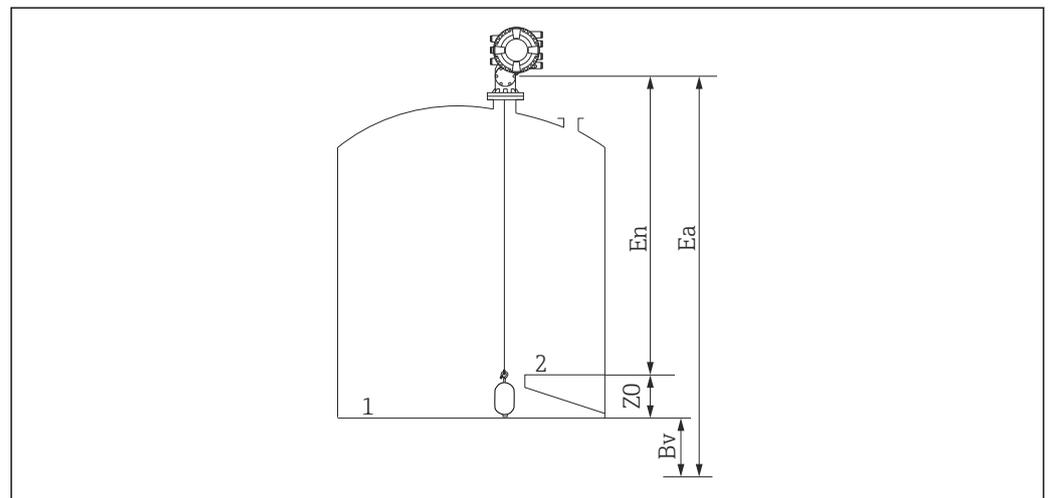
1. Navigieren zu: Betrieb → Messbefehl → Messbefehl
2. Bottom level auswählen, um den Tankboden zu messen.
3. Navigieren zu: Betrieb → Status einmaliger Befehl
4. Abwarten, bis Fertig angezeigt wird.
5. Navigieren zu: Betrieb → Füllstand → Bodenhöhe
6. Bodenhöhe (Bv) auslesen.
7. Navigieren zu: Setup → 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 Leerabgleich eingeben.

Example: $Ea = 28m, Bv = 10.5m, Z0 = 0.5m$
 $En = 28m - 10.5m = 17m$

A0029473

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

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



A0028134

 44 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

-  Es empfiehlt sich, die Füllstandskalibrierung zu wiederholen, wenn sich Flüssigkeit im Tank befindet (→  90).

Einstellung für geschlossenen Tank

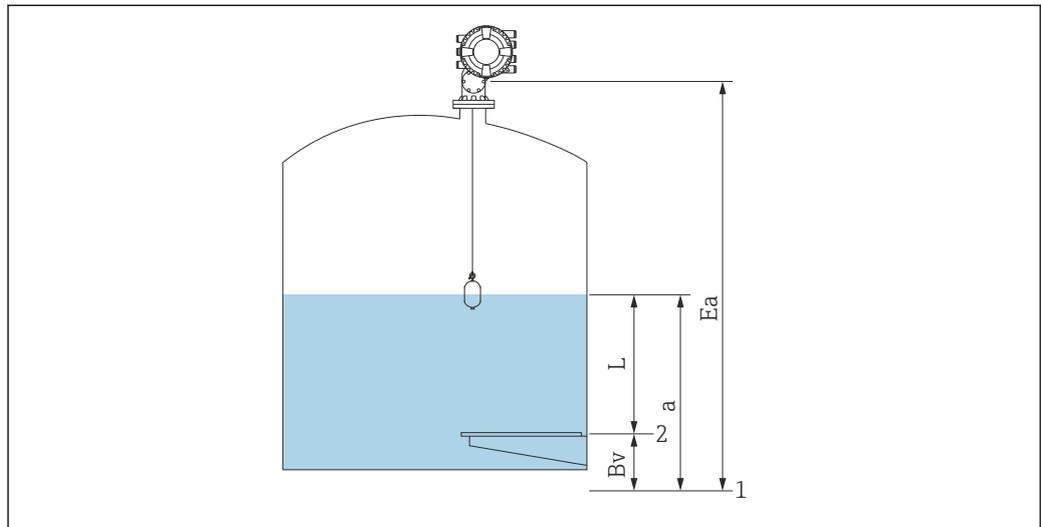
Bei Tanks, die keine manuelle Messung zulassen, wie folgt vorgehen.

Füllstand einstellen

1. Navigieren zu: Betrieb → Messbefehl → Messbefehl
2. 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 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 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 ($L = a - Bv - Z$).



A0029124

45 Geschlossener Tank für NMS83

- 1 Anfänglicher Nullpunkt
- 2 Peilplatte
- Ea Anfänglicher Wert des Leerabgleichs
- Bv Bodenhöhe
- a Tankfüllstand
- 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.

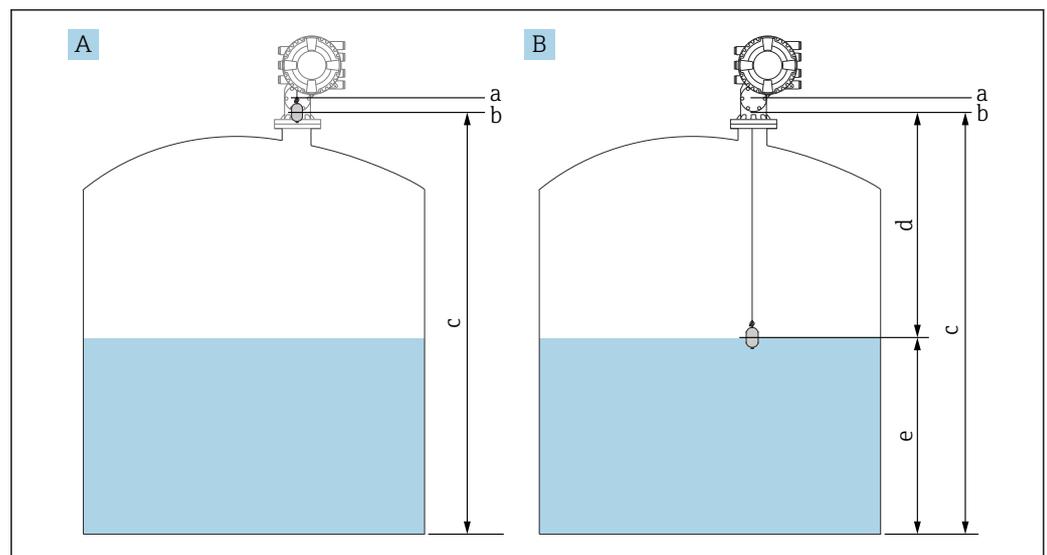
Der Füllstand wird anhand der folgenden Formel automatisch berechnet.

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 Einstellung **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.



A0042772

46 Einstellen des Füllstands bei Leerabgleich (NMS83)

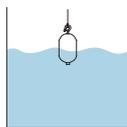
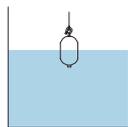
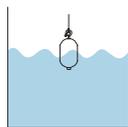
- A Leerabgleich einstellen
- B Bestimmen des Füllstands
- a Messgerät-Referenzhöhe
- b Leerabgleich auf die Eintauchtiefe des Verdrängers eingestellt = Distanz 0 mm
- c Leerabgleich
- d Abstand
- e Füllstand

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 Prozessbedingung auswählen.

i Die Standardeinstellung für die Prozessbedingung variiert abhängig von Ihrer Bestellung.

Parametername	Prozessbedingung		
	Universal	Ruhige Oberfläche	Unruhige Oberfläche
Beschreibung			
	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 Dichtmessung

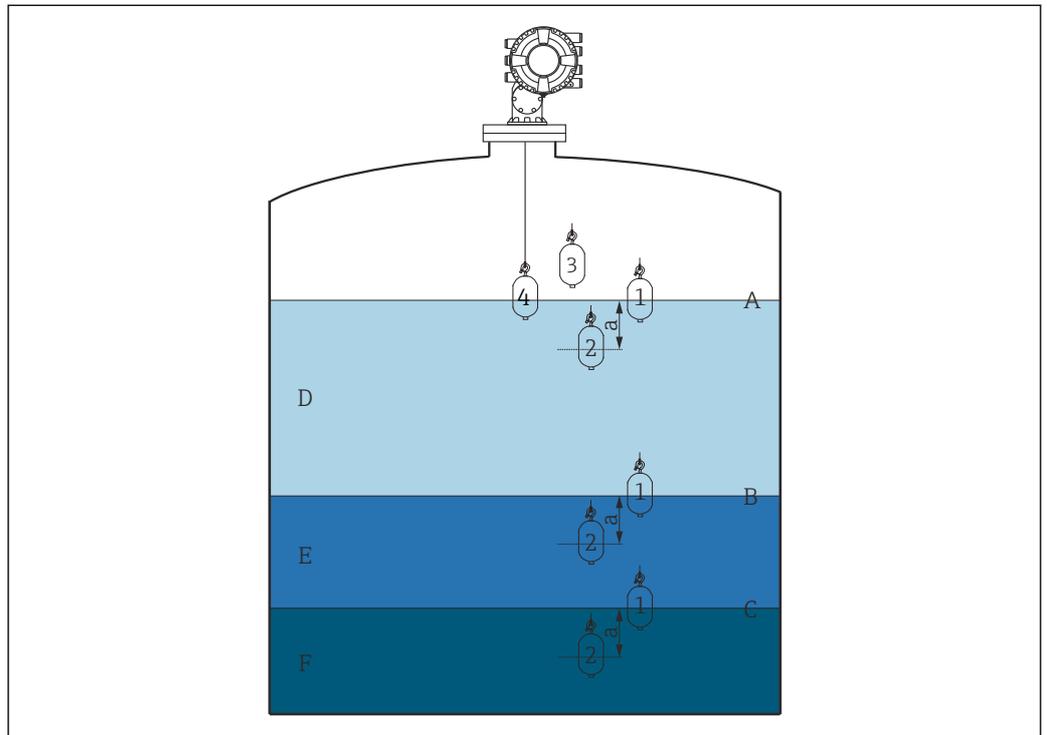
Die Dichtmessung wird vorgenommen, um die Qualität der Flüssigkeit zu bestätigen und beizubehalten.

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

Verfahren zur Dichtmessung	Messbefehl	Beschreibung
Profildichte	Tank profile	Profil zwischen Tankboden und Füllstand <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normaler Messmodus ▪ Kompensationsmodus
	Interface profile	Profil zwischen oberer Trennschicht (I/F) und Füllstand <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normaler Messmodus ▪ Kompensationsmodus
	Manual profile	Profil zwischen gewünschtem Startpunkt und Füllstand <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normaler Messmodus ▪ Kompensationsmodus
Punktdichte	Upper density Middle density Lower density	Ein-Punkt-Dichtmessung 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.

Punktdichtemessung

Es stehen drei verschiedene Messbefehle zur Punktdichtemessung zur Verfügung (siehe unten).



47 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 Eintauchtiefe eingeben.

Punktdichte konfigurieren

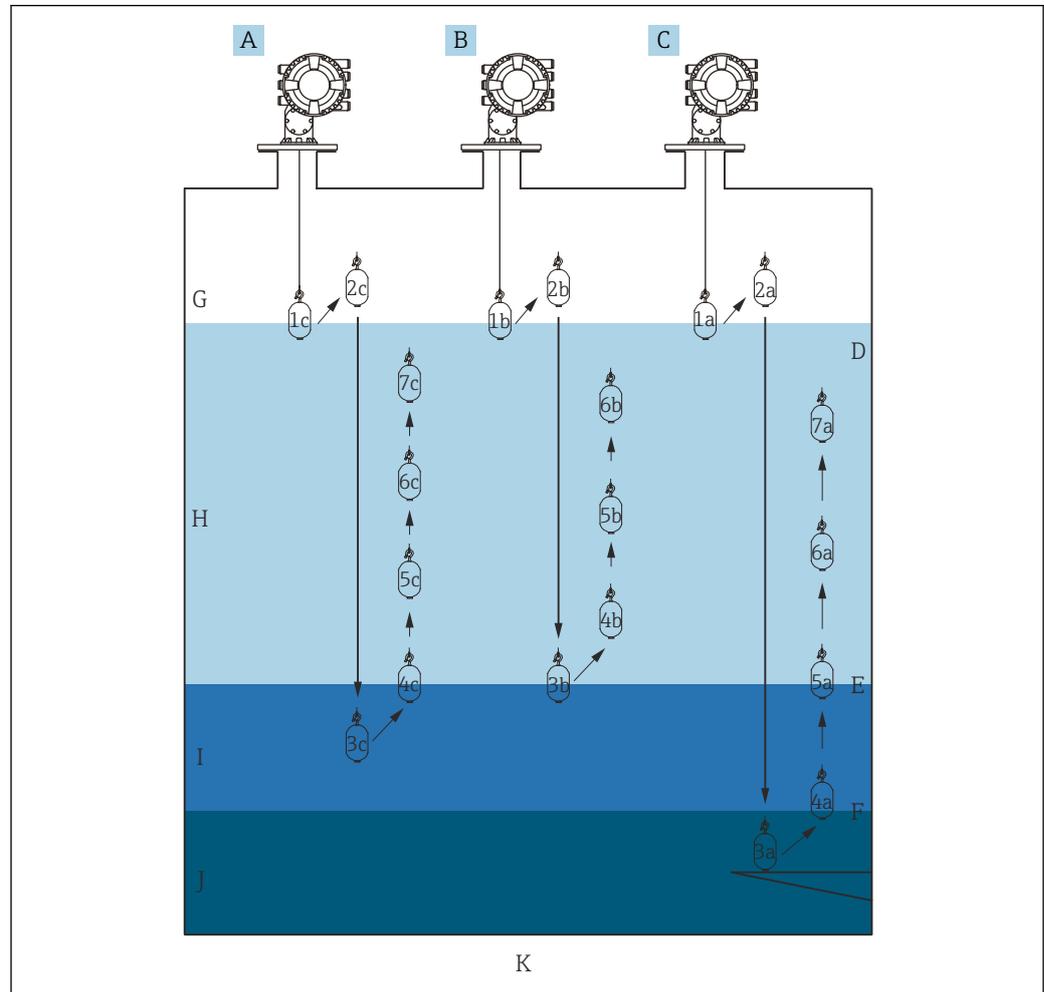
1. Navigieren zu: Betrieb → Messbefehl → Messbefehl
2. Upper density, Middle density oder Lower density für Messbefehl auswählen.
3. Sicherstellen, dass der im Labor überprüfte Wert und der im Tank gemessene Istwert identisch sind oder innerhalb eines zulässigen Bereichs liegen.
4. Den Wert bei Bedarf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



A0029106

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

- A Manual profile
- B Interface profile
- C Tank 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.

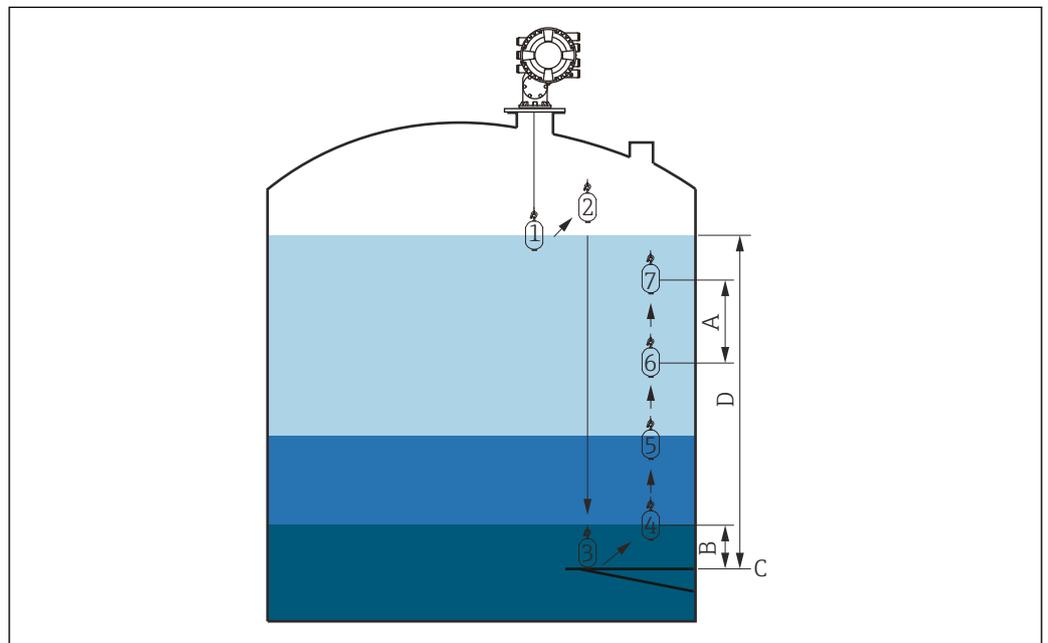
Tankprofil-Messung

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 Offset Distanz Dichteprofil eingeben.
 - ↳ Der Wert für "Offset Distanz Dichteprofil" definiert die Distanz zwischen dem Startpunkt (Peilplatte oder Tankboden) und der ersten Messstelle.
3. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Sensorkonfiguration → Profil Dichte → Intervall Dichteprofil
4. Den gewünschten Wert für Intervall Dichteprofil eingeben.
5. Tank profile unter Messbefehl auswählen, um mit der Messung zu beginnen.

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



A0029108

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

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

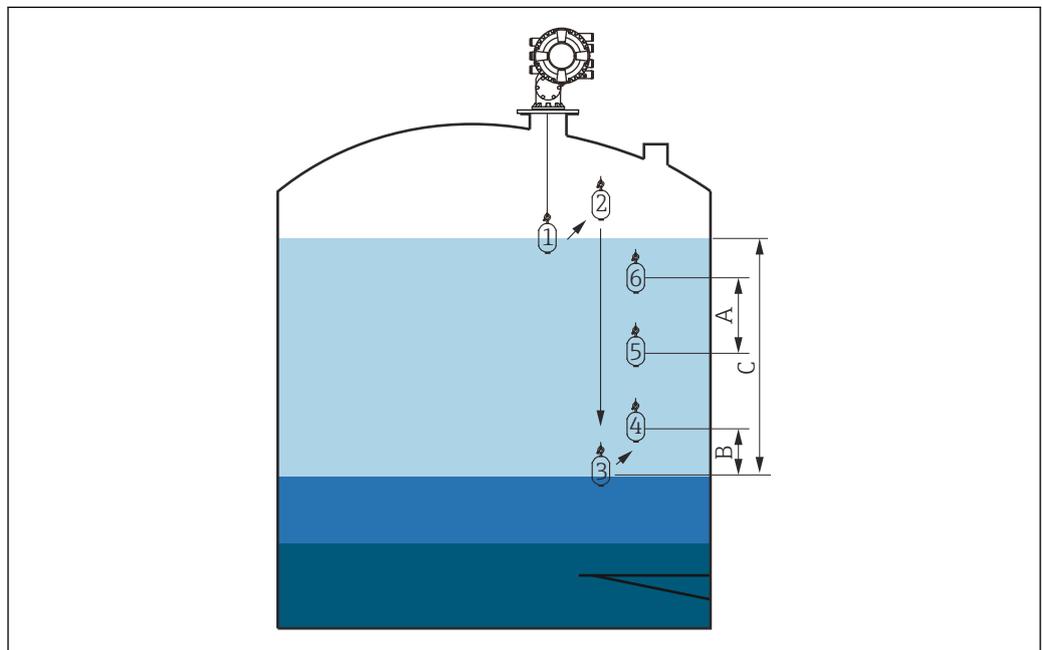
Trennschichtprofil-Messung

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 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 Intervall Dichteprofil eingeben.
5. Interface profile unter Messbefehl auswählen, um mit der Messung zu beginnen.

Damit ist die Einstellung der Trennschichtprofil-Messung abgeschlossen.



A0029110

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

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

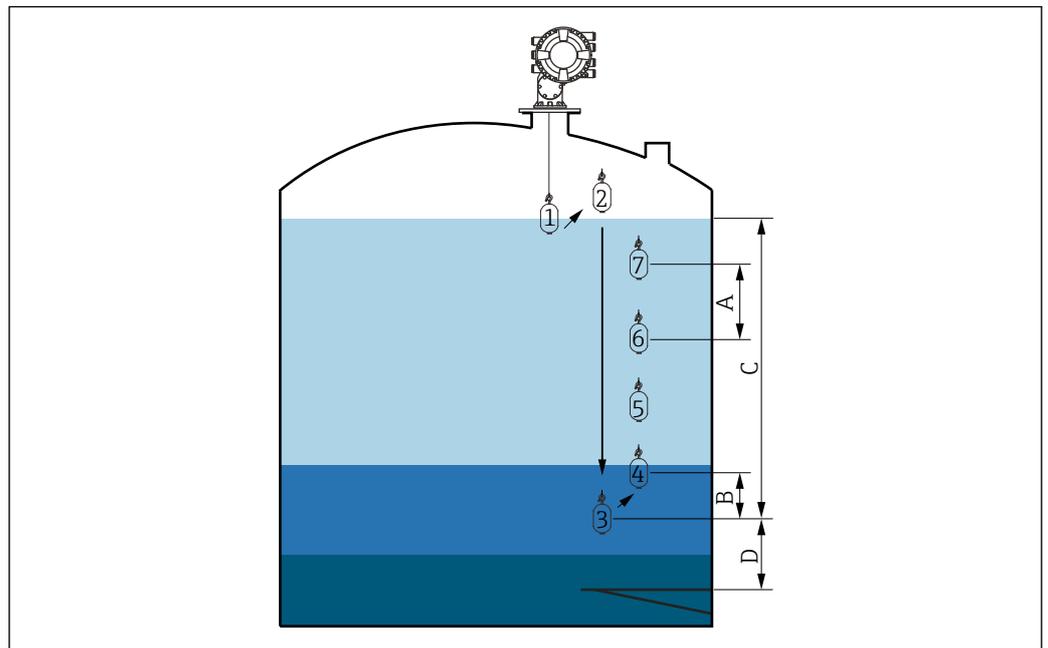
Manuelle Profilmessung

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 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 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 Intervall Dichteprofil eingeben.
7. Manual profile unter Messbefehl auswählen, um mit der Messung zu beginnen.

Damit ist die Einstellung der manuellen Profilmessung abgeschlossen.



A0029112

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

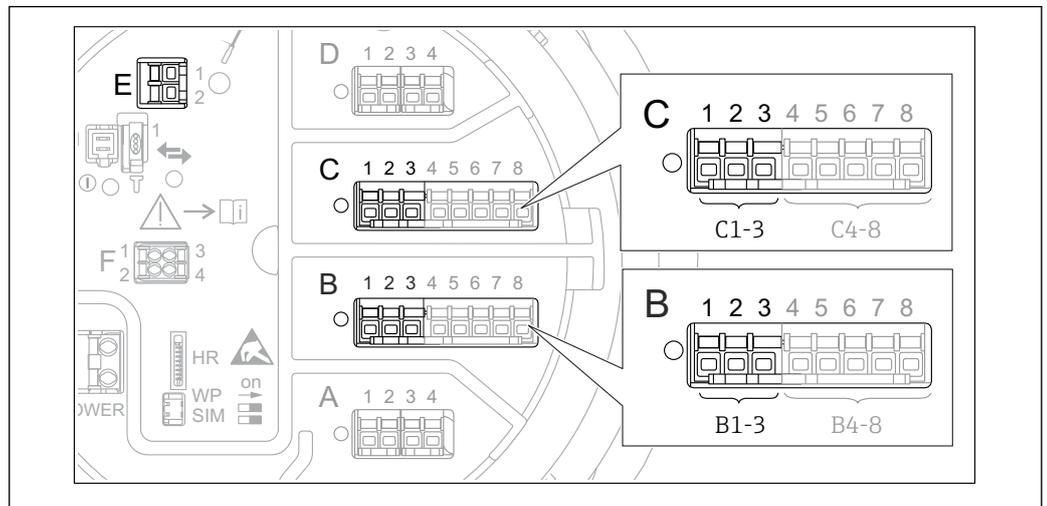
- A Intervall Dichteprofil
- B Offset Distanz Dichteprofil
- C Bereich manuelle Profilmessung
- D Füllstand manuelles Dichteprofil

9.5 Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung

Konfiguration der Eingänge:	Beschreibung
HART-Eingänge	→  101
NMT532/539/81, angeschlossen über HART	→  103
4-20mA-Eingänge	→  105
RTD Eingang	→  106
Digitaleingänge	→  108
Konfiguration der Datenverarbeitung im Gerät:	Beschreibung
Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen	→  109
Tankberechnung: Direkte Füllstandsmessung	→  110
Tankberechnung: Hybrides Tankmesssystem (HTMS)	→  111
Tankberechnung: Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)	→  112
Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)	→  113
Alarmer (Grenzwertauswertung)	→  118
Konfiguration des Signalausgangs:	Beschreibung
4-20mA-Ausgang	→  119
HART-Slave + 4-20mA-Ausgang	→  120
Modbus	→  121
V1	→  122
Digitalausgänge	→  123
WM550	→  122

9.5.1 Konfiguration der HART-Eingänge

Verschaltung und Adressierung von HART-Geräten



A0032955

52 Mögliche Anschlüsse für HART-Loops

- B Analog I/O-Modul in Slot B (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 38)
 C Analog I/O-Modul in Slot C (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 38)
 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. → 49 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. Zu Betriebsart (→ 217) wechseln.
3. Wenn nur ein HART-Gerät an diesen Messkreis angeschlossen ist:
HART Master+4..20mA Eingang wählen. In diesem Fall kann das 4-20mA-Signal zusätzlich zum HART-Signal verwendet werden. Für die Konfiguration des 4-20mA-Eingangs: → 105.
4. Wenn bis zu 6 HART-Geräte an diesen Messkreis angeschlossen sind:
HART Master wählen.

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

Messwerttyp definieren

-  Diese Einstellung kann für einen angeschlossenen Prothermo NMT53x und NMT8x 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:
 - Zu Ausgang Druck (→  207) 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:
 - Zu Ausgang Dichte (→  207) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Dichte enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Dichteinheit ausgewählt werden.
5. Wenn das Gerät eine Temperatur misst:
 - Zu Ausgang Temperatur (→  208) 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:
 - Zu Ausgang Gas Temperatur (→  208) 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:
 - Zu Ausgang Füllstand (→  209) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen den gemessene 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:

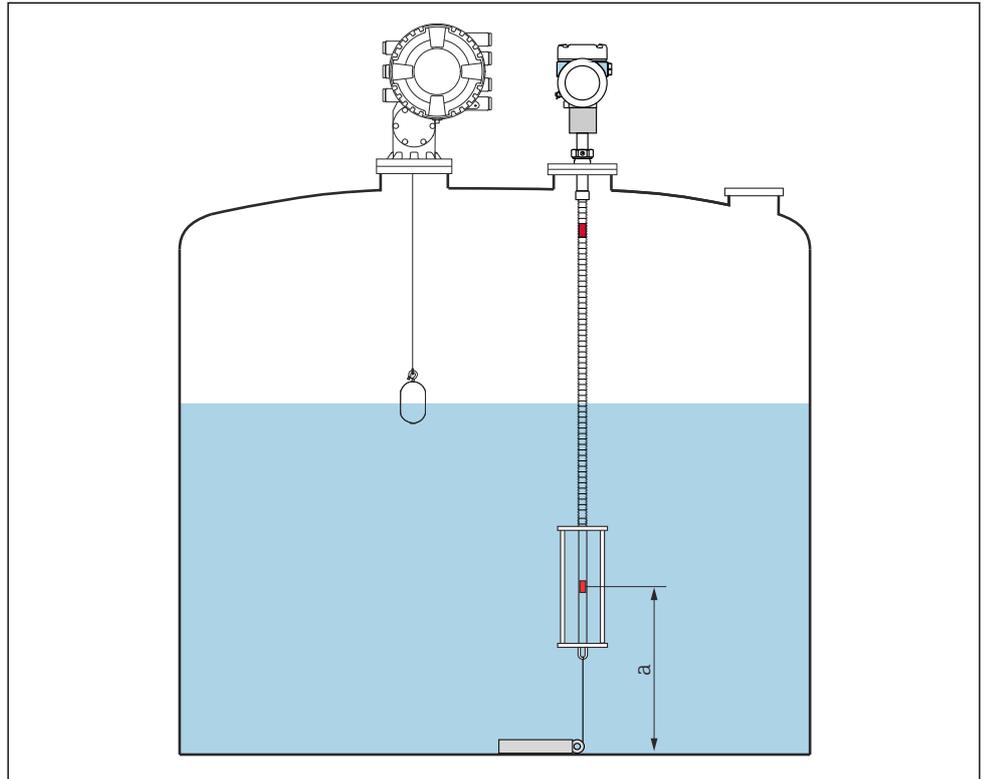
1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → Gerät vergessen → Gerät vergessen
2. Das HART-Gerät auswählen, das entfernt werden soll.

 Dieser Vorgang dient auch zum Austauschen eines defekten Geräts.

9.5.2 Konfiguration eines angeschlossenen Prothermo-Temperaturtransmitters

Wenn ein Prothermo NMT532-, NMT539- oder NMT8x-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. Zu Gerät konfigurieren ? wechseln und **Ja** wählen.
- 3.



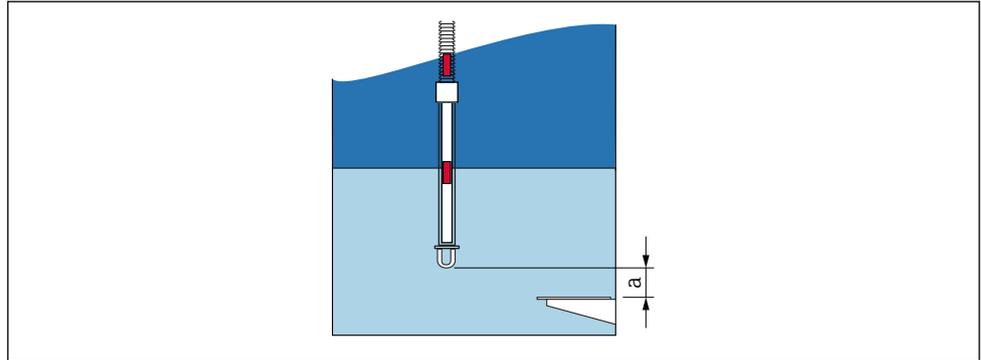
53 Prothermo NMT53x: Position des unteren Temperaturelements

a Distanz vom unteren Temperaturelement zum Nullpunkt (Tankboden oder Peilplatte).

Zur Konfiguration eines **Prothermo NMT53x**: Zu Boden Punkt navigieren und die Position des untersten Temperaturelements eingeben (siehe Bild oben).

- ↳ Der im Tankstandmessgerät unter Boden Punkt eingegebene Wert wird an Boden Punkt im angeschlossenen Prothermo NMT53x übertragen.

4.



A0047111

54 Prothermo NMT8x: Abstand zwischen dem physischen Ende der Sonde und dem Nullfüllstandswert

a Abstand zwischen dem physischen Ende der Sonde und dem Nullfüllstandswert im Tank (Tankboden oder Referenzpeilplatte).

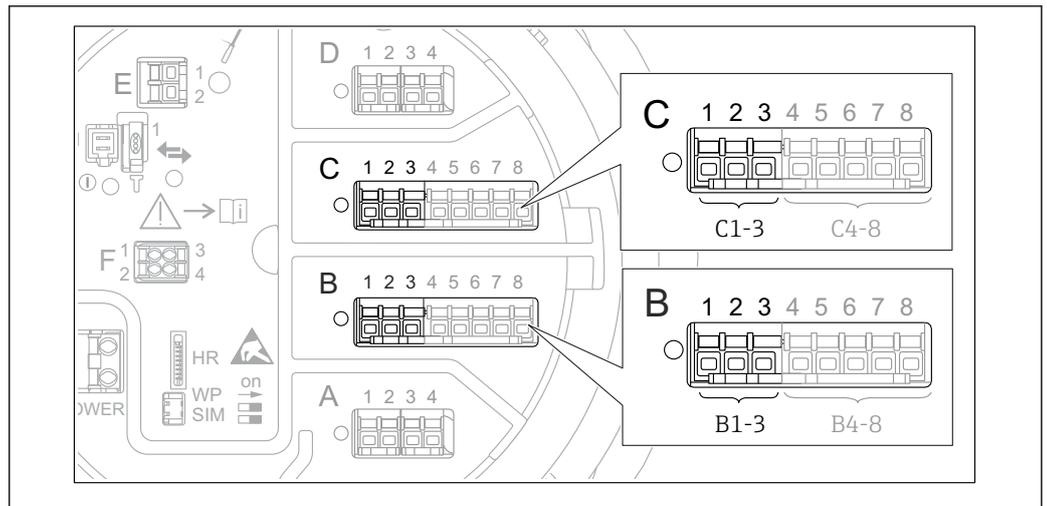
Zur Konfiguration eines **Prothermo NMT8x**: Zu Boden Punkt navigieren und den Abstand zwischen dem physischen Ende der Sonde und dem Nullpunkt des Füllstands im Tank (Tankboden oder Peilplatte) eingeben.

↳ Der im Tankstandmessgerät unter Boden Punkt eingegebene Wert wird an Distanz Sondenende bis Null-Level im angeschlossenen Prothermo NMT8x übertragen.

i 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.

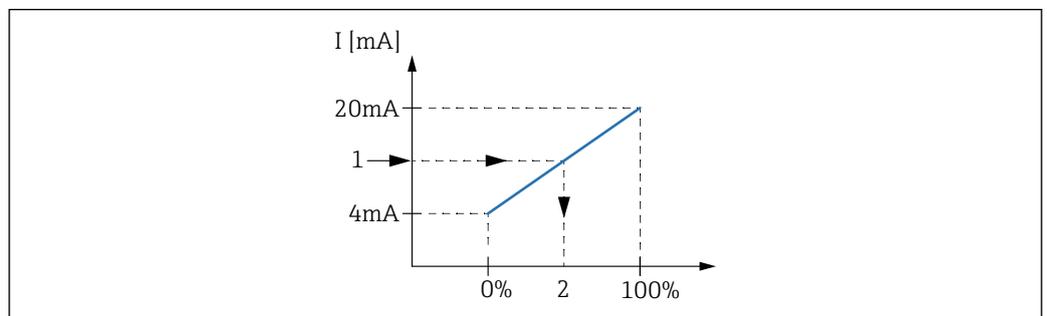
9.5.3 Konfiguration der 4-20mA-Eingänge



55 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, die als 4-20mA-Eingang verwendet werden können. Der Bestellcode des Geräts legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 38.

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 → 49.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
3. Zu Betriebsart (→ 217) wechseln und **4..20mA Eingang** oder **HART Master +4..20mA Eingang** wählen.
4. Zu Prozesswert (→ 224) wechseln und angeben, welche Prozessvariable vom angeschlossenen Gerät übertragen wird.
5. Zu AI 0% Wert (→ 223) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
6. Zu AI 100% Wert (→ 223) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
7. Zu Prozesswert (→ 224) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Wert mit dem Istwert der Prozessvariablen übereinstimmt.

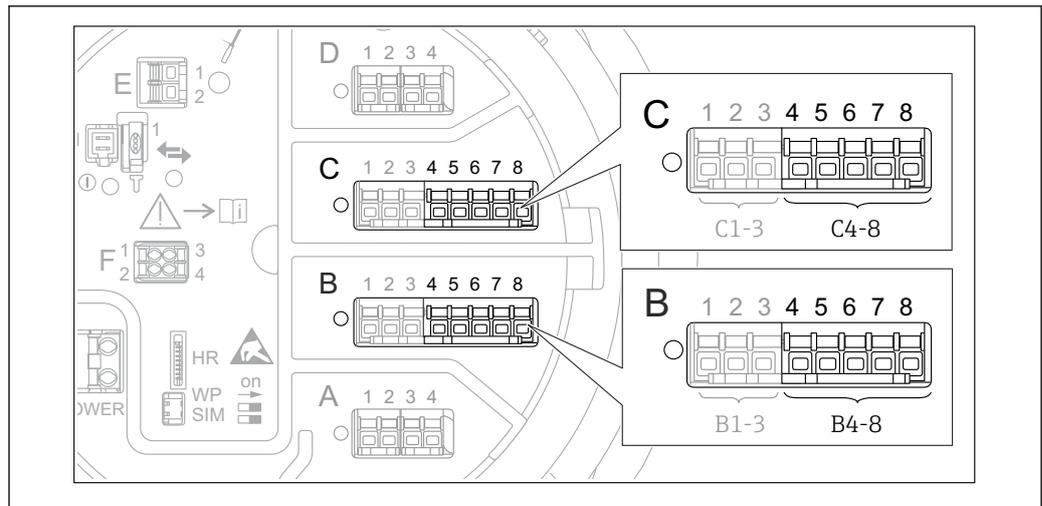


56 Skalierung des 4-20mA-Eingangs auf die Prozessvariable

- 1 Eingangswert in mA
- 2 Prozesswert

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

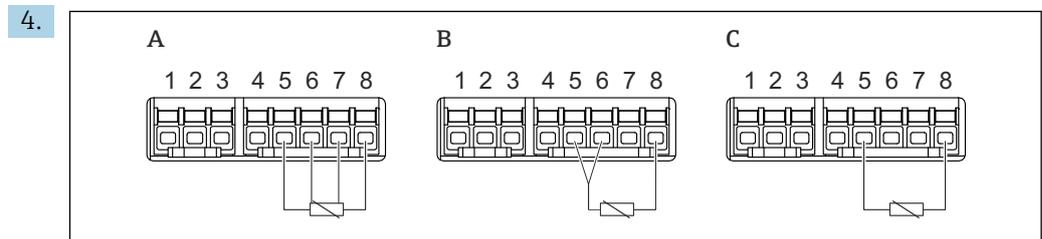
9.5.4 Konfiguration eines angeschlossenen RTD



A0032465

57 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, an die ein Widerstandsthermometer angeschlossen werden kann. Der Bestellcode des Geräts legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 38.

1. Sicherstellen, dass das Widerstandsthermometer (RTD) – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen ist → 54.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8.
3. Zu RTD Fühler Typ (→ 211) wechseln und den Typ des angeschlossenen RTD angeben.



A0026371

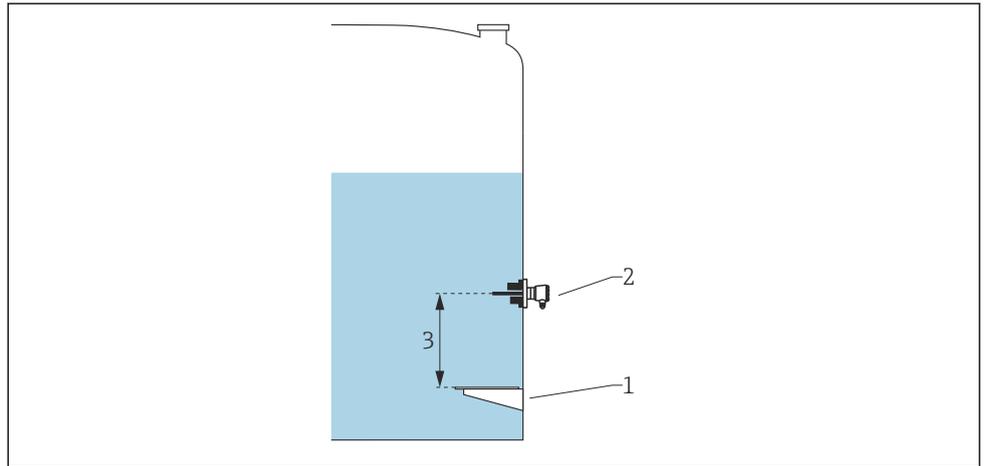
58 RTD-Anschlussarten

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

Zu RTD verbundener Typ (→ 212) wechseln und den Verbindungstyp des RTD angeben (2-, 3- oder 4-Leiter).

5. Zu Eingangs Wert (→ 214) wechseln und prüfen, ob die angezeigte Temperatur mit der Ist-Temperatur übereinstimmt.
6. Zu Minimale Fühler Temperatur (→ 214) wechseln und die zulässige Mindesttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.
7. Zu Maximale Fühler Temperatur (→ 215) wechseln und die zulässige Höchsttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.

8.



A0042773

- 1 Peilplatte
- 2 RTD
- 3 Fühler Position (→ 215)

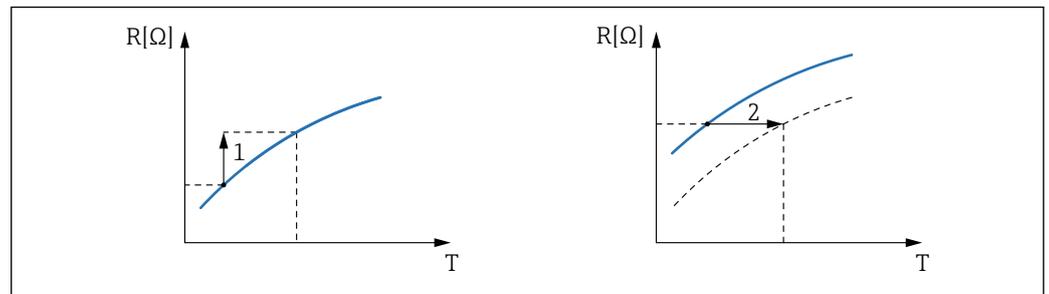
Zu Fühler Position (→ 215) wechseln und die Einbaulage des RTD angeben (gemessen ab der Peilplatte).

- ↳ 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.

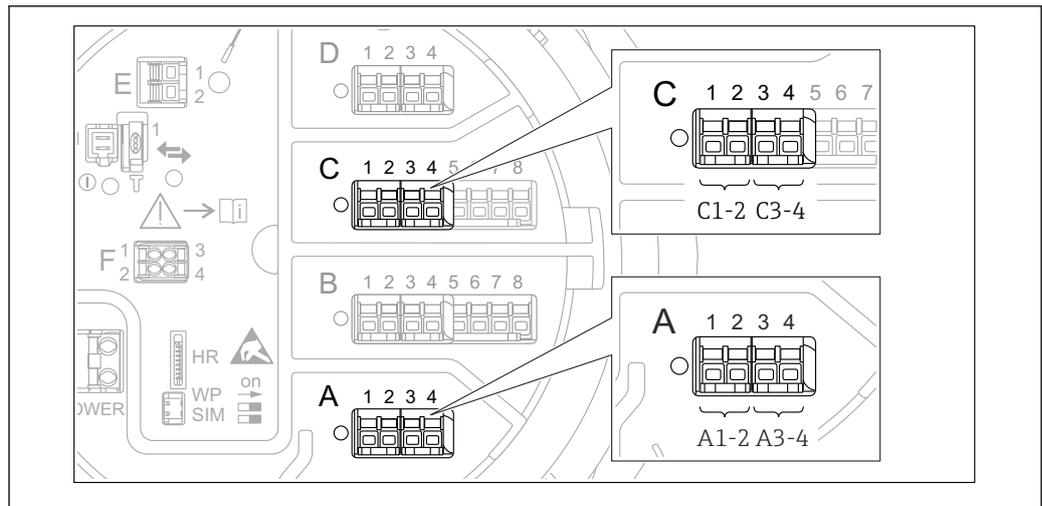
- **Widerstandsoffset** wird vor der Berechnung der Temperatur zum gemessenen Widerstand addiert.
- **Temperaturoffset nach der Konvertierung** wird zur gemessenen Temperatur addiert.



A0029265

- 1 Widerstandsoffset
- 2 Temperaturoffset nach der Konvertierung

9.5.5 Konfiguration der Digitaleingänge



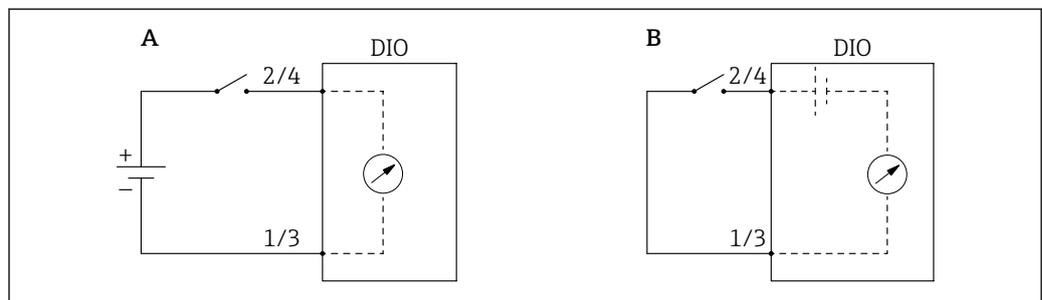
A0026424

59 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der digitalen Eingangsmodule fest → 38.

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

Betriebsart

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



A0029262

- 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.

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
Geöffnet	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: →  227.

9.5.6 Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen

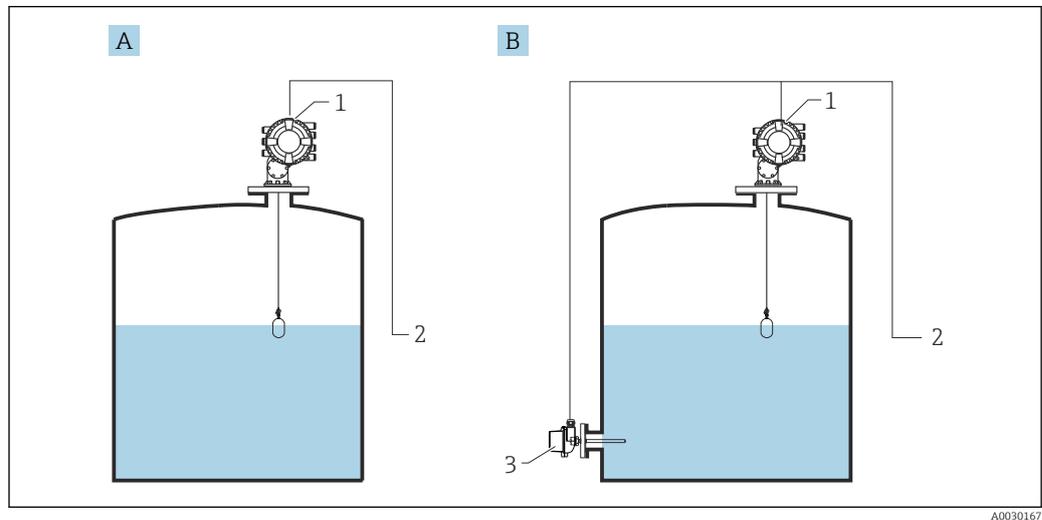
Messwerte müssen mit Tankvariablen verknüpft werden, bevor sie in der Anwendung zur Tankstandmessung verwendet werden können. Hierzu werden die Quellen aller Tankvariablen in den folgenden Parametern definiert:

Tankvariable	Parameter, der die Quelle der Variablen definiert
Produktfüllstand	<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 Produkts	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Temperatur → Gas Temperatur Quelle
Dichte des Produkts	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.



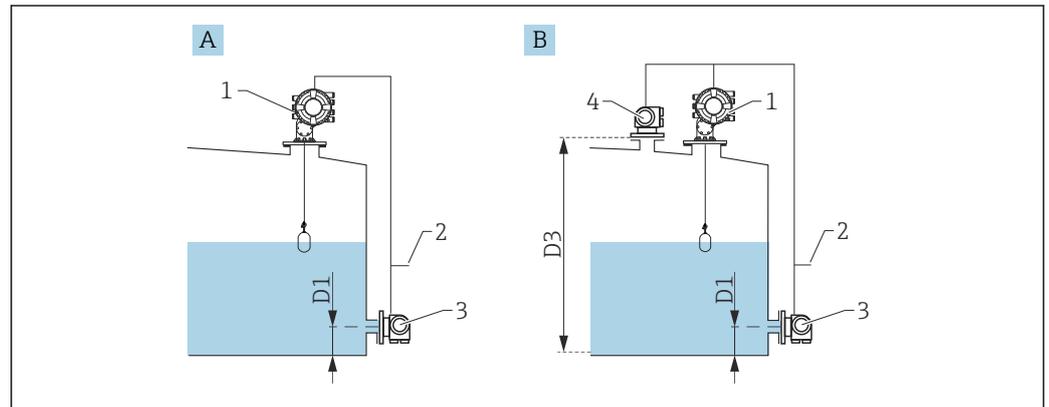
- A Direkte Füllstandsmessung (ohne Temperatur)
 B Direkte Füllstands- und Temperaturmessung
 1 NMS8x
 2 Zum Lagerhaltungssystem
 3 Temperaturtransmitter

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.

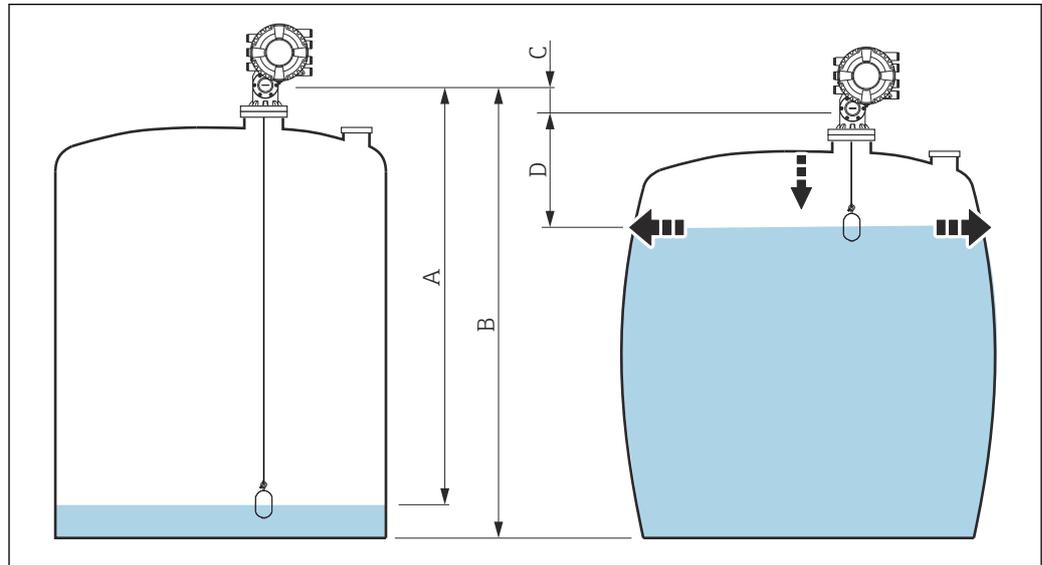


- A Der Messmodus "HTMS P1"
 B Der Messmodus "HTMS P1+P3"
 D1 P1 Position
 D3 P3 Position
 1 NMS8x
 2 Zum Lagerhaltungssystem
 3 Drucksensor (unten)
 4 Drucksensor (oben)

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand
2. Zu **Füllstand Quellenauswahl** (→ 📖 190) wechseln und angeben, von welchem Gerät der Füllstand bezogen wird.
3. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
4. Zu **P1 (unten) Quelle** (→ 📖 268) wechseln und angeben, von welchem Gerät der untere Druck (P1) bezogen wird.
5. Wenn ein oberer Drucktransmitter (P3) angeschlossen ist:
 Zu **P3 (oben) Quelle** (→ 📖 270) wechseln und angeben, von welchem Gerät der obere Druck (P3) bezogen wird.
6. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → HTMS
7. Zu **HTMS Modus** (→ 📖 285) wechseln und den HTMS-Modus angeben.
8. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte
9. Zu **Dichte Quelle** (→ 📖 266) wechseln und **HTMS** wählen.
10. Die übrigen Parameter unter HTMS verwenden, um die Berechnung zu konfigurieren. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → 📖 283

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.



60 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 in HyTD (→ 275) konfiguriert.

9.5.10 Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)

CTSh (Korrektur für die temperaturbedingte Ausdehnung der Tankwand) 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 Drahts 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 Funktion "Level Reference Check" (LRC)

Bei Tanks, bei denen keine manuelle Messung möglich ist, kann das Füllstandsmessgerät mithilfe der LRC-Funktion verifiziert werden.

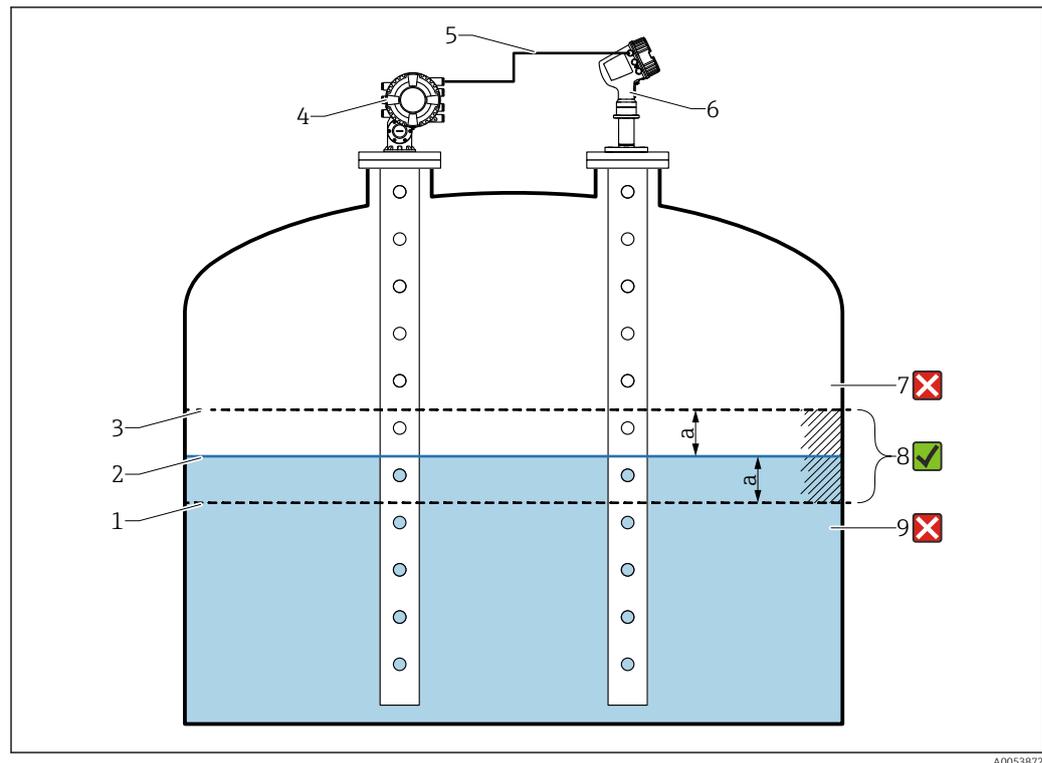
-  Diese Referenzprüfung empfiehlt sich für Flüssiggasanwendungen.

Für diese Funktion stehen mehrere Optionen zur Verfügung:

- LRC mit Referenzfüllstand
- LRC mit Referenzschalter

LRC mit Referenzfüllstand

Das Radarmessgerät vergleicht seinen eigenen Füllstandswert mit dem Füllstandswert eines anderen Füllstandsmessgeräts (z. B. Proservo NMS8x). Basierend auf einem konfigurierbaren Abweichungswert (Parameter **Erlaubte Differenz**) wird eine kontinuierliche Prüfung vorgenommen.



61 Anwendungsbeispiel mit Proservo NMS8x

- 1 Die untere Grenze des Abweichungswerts "a", wie im Radar-Füllstandsmessgerät konfiguriert
- 2 Referenzwert: gemessener Füllstand, wie vom Füllstandsmessgerät Proservo NMS8x bereitgestellt
- 3 Obere Abweichungsgrenze
- 4 Proservo NMS8x liefert den Referenzwert
- 5 Füllstandsmessgeräte werden über die HART-Schnittstelle miteinander verbunden
- 6 Radar-Füllstandsmessgerät mit konfiguriertem Abweichungswert "a" für Parameter "Erlaubte Differenz"
- 7 Der gemessene Füllstand ist größer als der Referenzwert plus dem Abweichungswert "a": Füllstandswert wird nicht bestätigt
- 8 Der gemessene Füllstand liegt innerhalb oder ist gleich den Grenzen, die durch den Abweichungswert "a" definiert sind: Füllstandswert wird bestätigt
- 9 Der gemessene Füllstand ist kleiner als der Referenzwert minus dem Abweichungswert "a": Füllstandswert wird nicht bestätigt

Eigenschaften

- Frequenz: Die Referenzprüfung wird kontinuierlich alle 60 Sekunden durchgeführt.
- Toleranz: Wird über Parameter **Prüfungsfehlerschwelle** eingestellt; eine bestimmte Anzahl von Fehlern ist zulässig (Anzahl ist konfigurierbar), bevor der Status auf "fehlgeschlagen" wechselt.
- Anschluss: Das Füllstandsreferenzgerät ist über eine optionale HART-I/O-Platine angeschlossen.

Konfiguration von LRC mit Referenzfüllstand

1. Navigieren zu Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2

2.

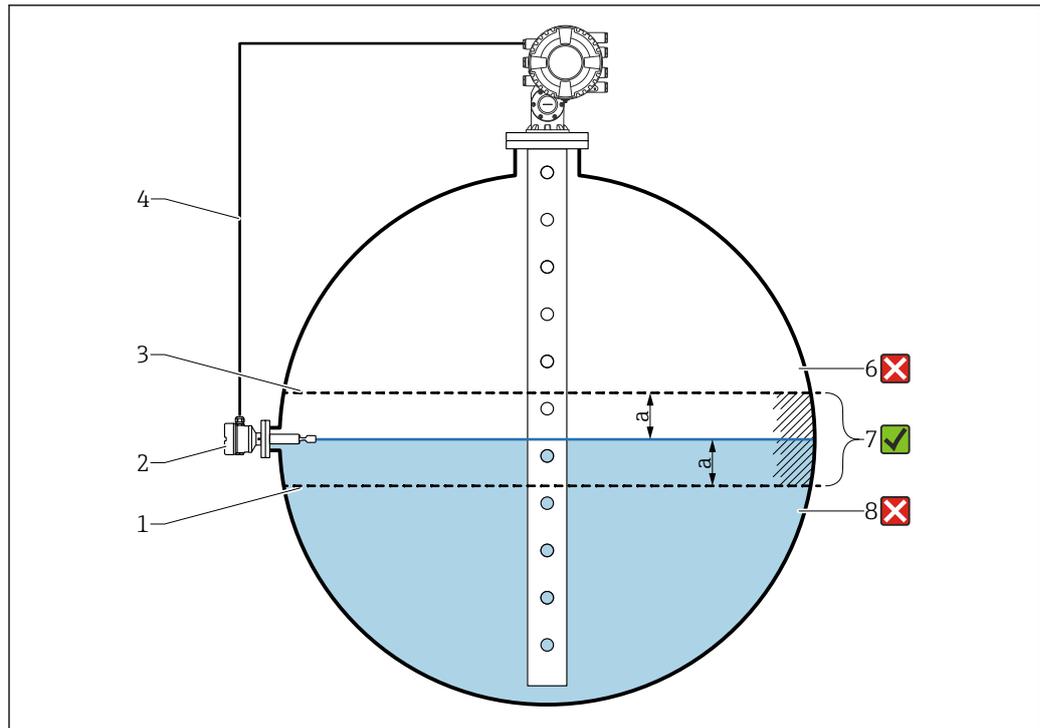
LRC Mode:	Compare with level device
Allowed difference:	10.0 mm
Check fail threshold:	3
Reference level source:	No input value
Reference level:	0.0 mm
Check level:	0.0 mm
Check status:	not executed
Check timestamp:	-----

Zu Parameter **LRC Modus** wechseln und Option **Vergleiche mit Füllstandsgerät** wählen.

3. Zu Parameter **Erlaubte Differenz** wechseln, und den Wert für die zulässige Differenz zwischen Tankfüllstand und Referenz festlegen.
4. Zu Parameter **Prüfungsfehlerschwelle** wechseln und eingeben, wie viele Fehler zulässig sind, bevor ein Alarm ausgegeben wird. Da die Referenzprüfung kontinuierlich alle 60 Sekunden durchgeführt wird, entspricht dieser Wert ungefähr der Anzahl Minuten bis zur Auslösung eines Alarms.
5. Zu Parameter **Referenzfüllstandsquelle** wechseln und die Quelle für den Referenzfüllstand definieren.

LRC mit Referenzschalter

Im Tank kann ein Füllstandsgrenzschalter montiert werden (z. B. Liquiphant FTLx). Die Prüfung kann kontinuierlich durchgeführt werden, jedes Mal, wenn der Füllstandsgrenzschalter aktiviert oder deaktiviert wird. Der gemessene Füllstand sollte innerhalb einer konfigurierbaren Abweichung liegen.



A0054210

62 Anwendungsbeispiel mit Füllstandsgrenzschalter

- 1 Die untere Grenze des Abweichungswerts "a", wie im Radar-Füllstandsmessgerät konfiguriert
- 2 Referenzwert: Der Schalterpunkt eines eingebauten Füllstandsgrenzschalters stellt den Referenzwert für die Verifizierung dar
- 3 Obere Abweichungsgrenze
- 4 Füllstandsgrenzschalter und Füllstandsmessgerät werden über eine digitale I/O-Platine miteinander verbunden
- 5 Radar-Füllstandsmessgerät mit konfiguriertem Abweichungswert "a" für Parameter "Erlaubte Differenz"
- 6 Der gemessene Füllstand ist größer als der Referenzwert plus dem Abweichungswert "a": Füllstandswert wird nicht bestätigt
- 7 Der gemessene Füllstand liegt innerhalb oder ist gleich den Grenzen, die durch den Abweichungswert "a" definiert sind: Füllstandswert wird bestätigt
- 8 Der gemessene Füllstand ist kleiner als der Referenzwert minus dem Abweichungswert "a": Füllstandswert wird nicht bestätigt

Eigenschaften

- Modi: Das Gerät kann dafür eingestellt werden, beim Befüllen oder Entleeren des Tanks den Schalterpunkt zu überwachen.
- Anschluss: Der Füllstandsschalter ist über eine digitale I/O-Platine angeschlossen.

Konfiguration von LRC mit Referenzschalter

1. Navigieren zu Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2

2.

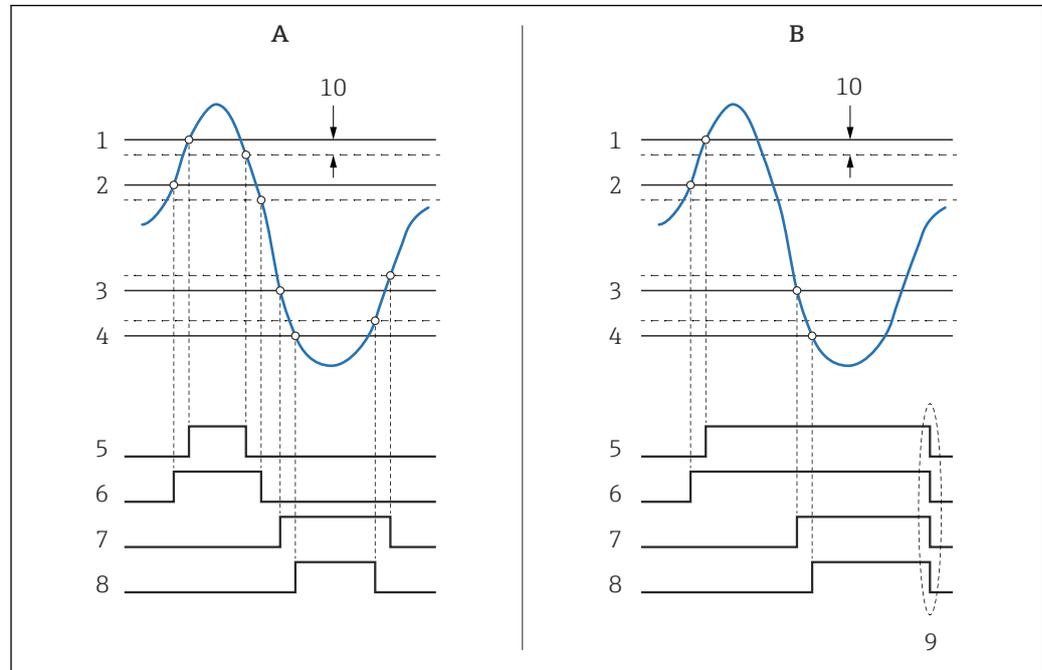
LRC Mode:	Compare with level switch
Allowed difference:	10.0 mm
Reference switch source:	None
Reference switch mode:	Inactive -> Active
Reference switch level:	17740.0 mm
Reference switch state:	Unknown
Check level:	0.0 mm
Check status:	not executed
Check timestamp:	-----

Zu Parameter **LRC Modus** wechseln und Option **Vergleiche mit Füllstandsschalter** wählen.

3. Zu Parameter **Erlaubte Differenz** wechseln, und den Wert für die zulässige Differenz zwischen Tankfüllstand und Referenz festlegen.
4. Zu Parameter **Referenzschalterquelle** wechseln und die Quelle für den Referenzschalter auswählen.
5. Zu Parameter **Referenzschaltermodus** wechseln. Option **Aktiv** -> **Inaktiv** auswählen, um die Schaltrichtung festzulegen, damit die Referenzprüfung durchgeführt wird, sobald sich der Schaltstatus von **Aktiv** in **Inaktiv** ändert. Oder Option **Inaktiv** -> **Aktiv** auswählen, um die Schaltrichtung festzulegen, damit die Referenzprüfung durchgeführt wird, sobald sich der Schaltstatus von **Inaktiv** in **Aktiv** ändert.
6. Zu Parameter **Referenzschalterfüllstand** wechseln und die Position des Referenzschalters eingeben; hierzu einen Wert mit einer Längeneinheit eingeben. Dieser Parameter hängt von der Auswahl ab, die für Parameter **Längeneinheit** getroffen wurde.
 - ↳ Dadurch wird die Position des Referenzschalters als Füllstand definiert.

9.5.12 Konfiguration der Alarme (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

63 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

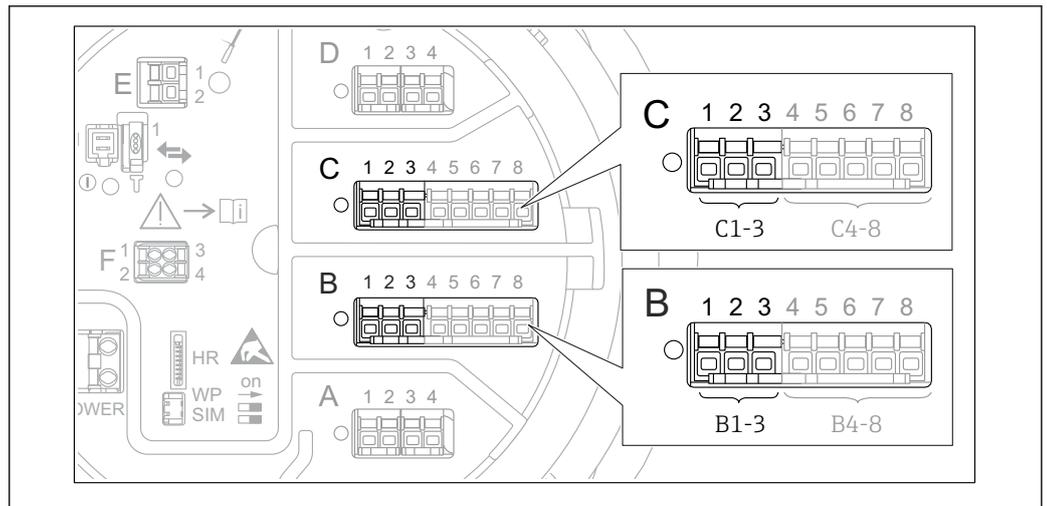
Die Grenzwertauswertung wird in den Untermenüs **Alarm 1 ... 4** konfiguriert.

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

i Für **Alarm Modus = Halten** bleiben alle Alarme 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 **Hysterese** entsprechend konfiguriert wird.

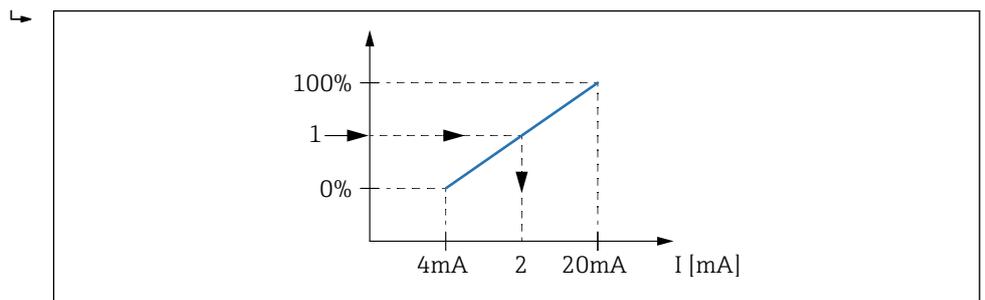
9.5.13 Konfiguration des 4-20mA-Eingangs



64 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, die als 4-20mA-Ausgang verwendet werden können. Der Bestellcode des Geräts legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 38.

Jedes Analog I/O-Modul des Geräts 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. Zu Betriebsart wechseln und **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang wählen** ⁴⁾.
3. Zu Quelle Analog wechseln und die Tankvariable wählen, die über den 4...20mA-Ausgang übertragen werden soll.
4. Zu 0 % Wert wechseln und den Wert der ausgewählten Tankvariablen eingeben, der durch die 4 mA wiedergegeben wird.
5. Zu 100 % Wert wechseln und den Wert der ausgewählten Tankvariablen eingeben, der durch die 20 mA wiedergegeben wird.



65 Tankvariable auf den Ausgangsstrom skalieren

- 1 Tankvariable
- 2 Ausgangsstrom

- i** Nach dem Hochfahren des Geräts und solange die zugewiesene Tankvariable noch nicht zur Verfügung steht, geht der Ausgangsstrom vom definierten Fehlerwert aus.
- i** 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) ".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: → 120

9.5.14 Konfiguration des HART-Slave + 4 ... 20 mA-Ausgangs

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.

i Das 4 ... 20 mA-Signal kann in diesem Fall ebenfalls verwendet werden. Zur Konfiguration: → 119

Standardfall: PV = 4 ... 20 mA-Signal

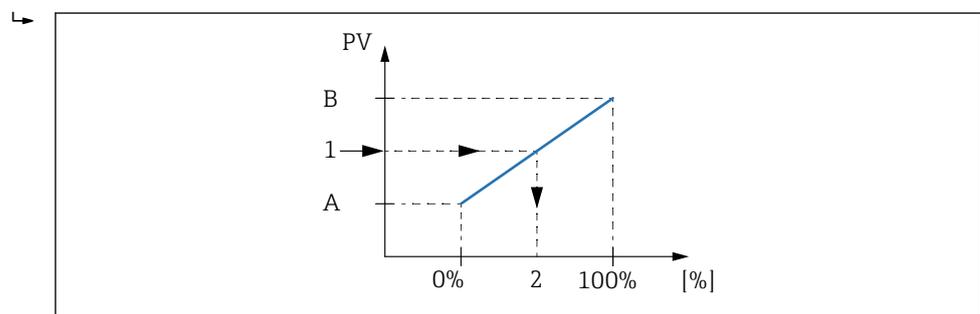
Standardmäßig ist die erste Variable (PV) identisch mit der Tankvariablen, die über den 4-20mA-Ausgang übertragen wird. Wie folgt vorgehen, um die anderen HART-Variablen zu definieren und den HART-Ausgang detaillierter zu konfigurieren:

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

Sonderfall: PV ≠ 4 ... 20 mA-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. Zu PV Quelle wechseln und **Benutzerdefiniert** wählen.
 - ↳ Die folgenden zusätzlichen Parameter erscheinen im Untermenü: **Zuordnung PV, 0 % Wert, 100 % Wert** und **PV mA Auswahl**.
3. Zu 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 Prozentbereich zeigt den Prozentsatz für den Istwert der ersten Variablen an. Er ist in der zyklischen Ausgabe an den HART-Master enthalten.



A0032954

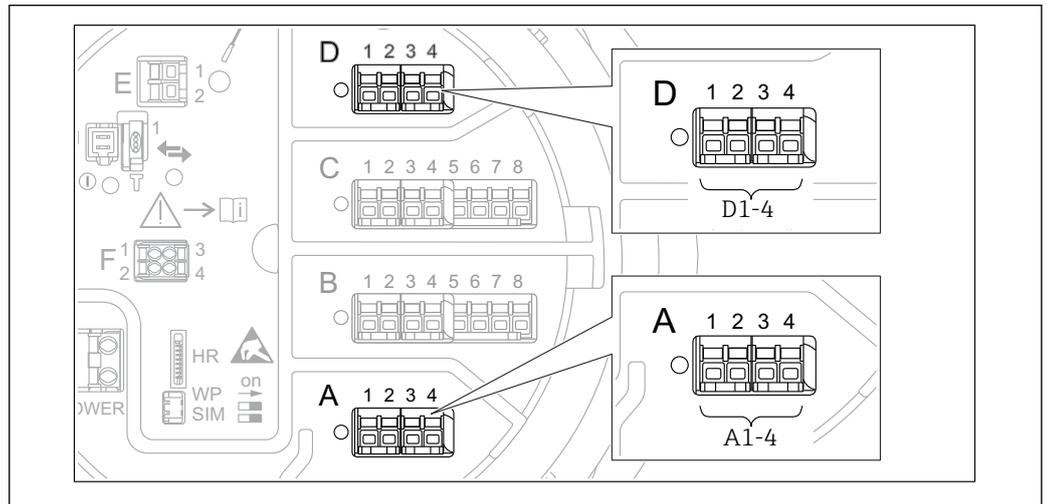
66 Tankvariable auf den Prozentsatz skalieren

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

5. 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 Geräts und solange die zugewiesene Tankvariable noch nicht zur Verfügung steht, geht der Ausgangsstrom vom definierten Fehlerwert aus.
- i** 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.

9.5.15 Konfiguration des Modbus-Ausgangs



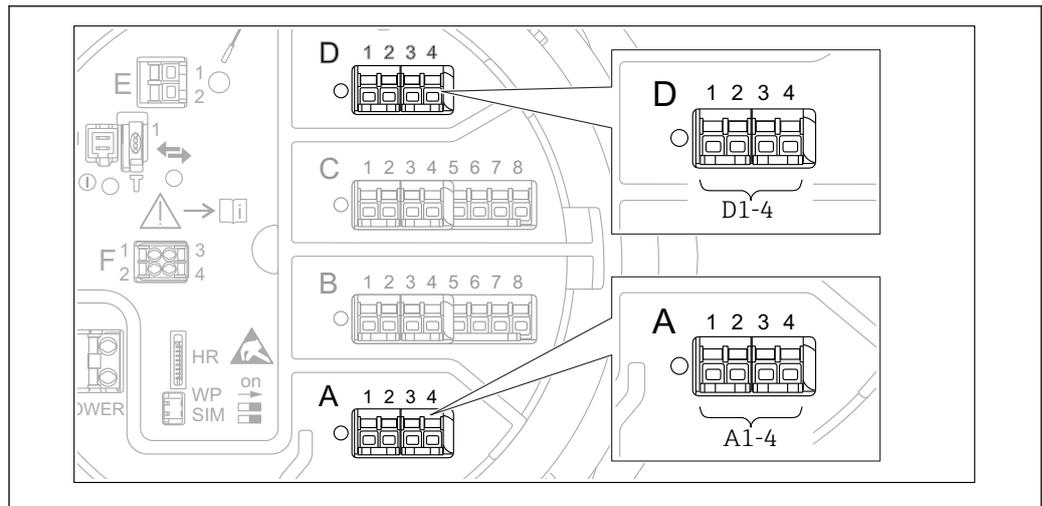
67 Mögliche Positionen der Modbus-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → **38**.

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 (→ **238**)

9.5.16 Konfiguration des V1-Ausgangs



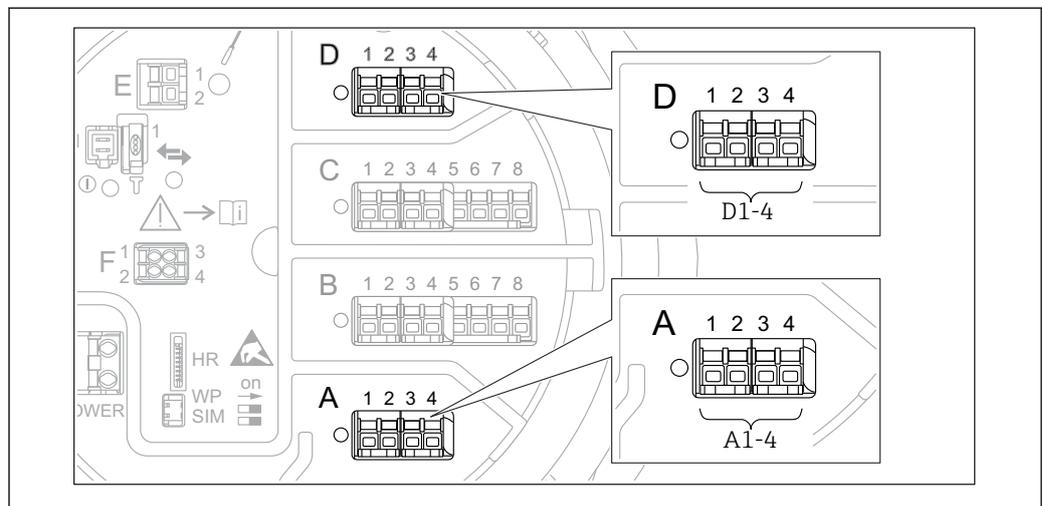
A0031200

68 Mögliche Positionen der V1-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 38.

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

- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → 241
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang Quellenauswahl → 244

9.5.17 Konfiguration des WM550-Ausgangs



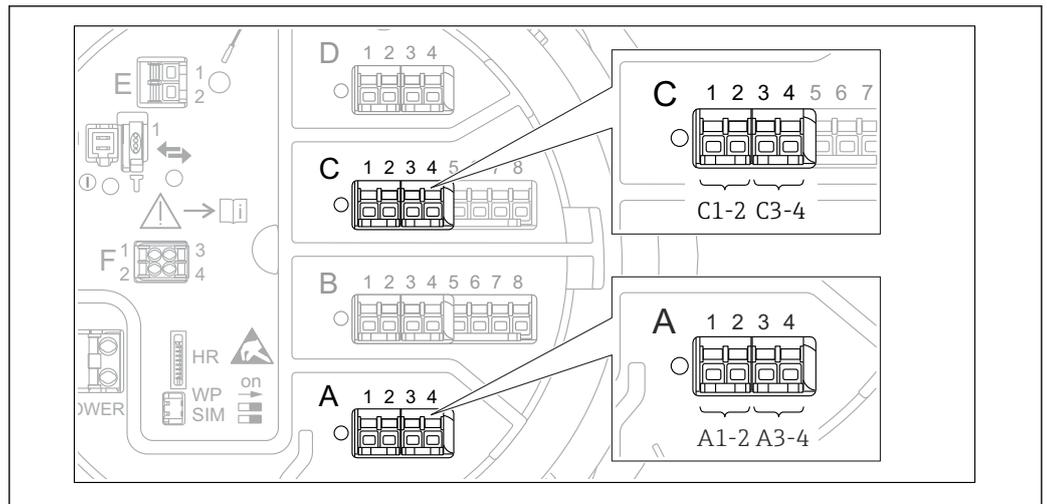
A0031200

69 Mögliche Positionen der WM550-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 38.

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

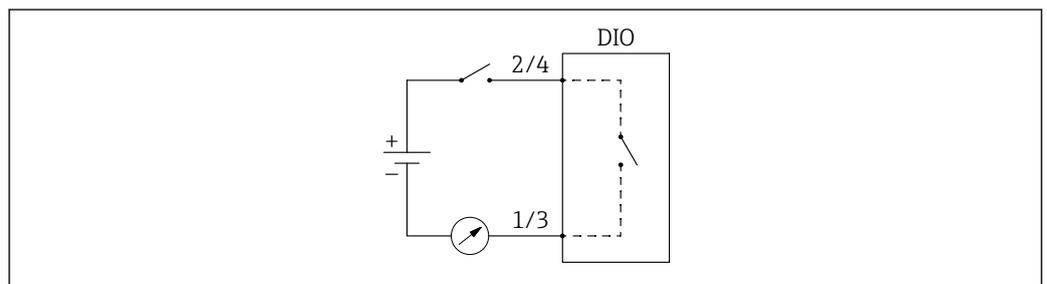
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → 237
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → WM550 input selector → 246

9.5.18 Konfiguration der Digitalausgänge



A0026424

70 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der Digital I/O-Module fest → 38.



A0033029

71 Verwendung des Digital I/O-Moduls als Digitalausgang

Für jedes Digital I/O-Modul des Geräts gibt es ein Untermenü **Digital Xx-x**. "X" steht für den Steckplatz im Anschlussklemmenraum, "x-x" für die Klemmen in diesem Steckplatz. 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 → 118)
- den Status eines Digitaleingangs zu übertragen (wenn ein Digitaleingang konfiguriert wurde → 108)

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. Zu Betriebsart wechseln und Ausgang passiv wählen.
3. Zu Quelle Digitaleingang wechseln und den Alarm oder Digitaleingang wählen, der übertragen werden soll.
4. Zu 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	Geöffnet	Geschlossen
Aktiv	Geschlossen	Geöffnet

-  Für SIL-Anwendungen wird der **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.
- Digital Xx-x enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  227.

9.6 Erweiterte Einstellungen

Eine detailliertere Konfiguration der Signaleingänge, der Tankberechnungen und der Signalausgänge kann unter Erweitertes Setup (→  202) 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 unter Simulation (→  332) zu finden.

9.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

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

- Durch einen Freigabecode (→  69)
Damit wird der Zugriff auf das Anzeige- und Bedienmodul gesperrt.
- Über den Schutzschalter (→  70)
Damit wird der Zugriff auf W&M-bezogene Parameter über eine beliebige Benutzeroberfläche gesperrt (Anzeige- und Bedienmodul, FieldCare, andere Konfigurationstools).

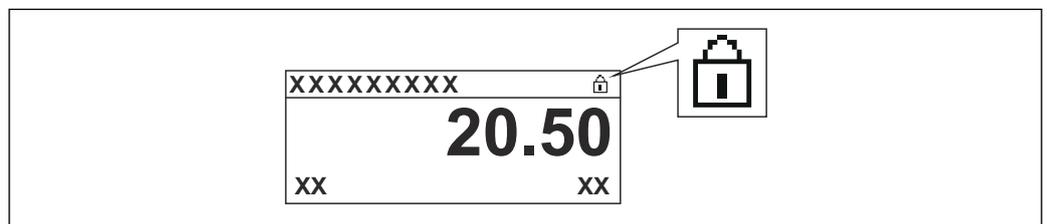
10 Bedienung

10.1 Verriegelungsstatus des Geräts ablesen

Je nach Verriegelungsstatus des Geräts können einige Funktionen gesperrt sein. Der aktuelle Verriegelungsstatus wird hier angezeigt: 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.	→ 📄 70
SIL-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "SIL-verriegelt".	📄 Detaillierte Informationen zu diesem Thema siehe SIL-Sicherheitshandbuch
Eichbetrieb aktiv	Der Eichbetrieb ist aktiv.	→ 📄 70
WHG-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "WHG-verriegelt".	📄 Detaillierte Informationen zu diesem Thema siehe SIL-Sicherheitshandbuch
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 Gerätekommandos

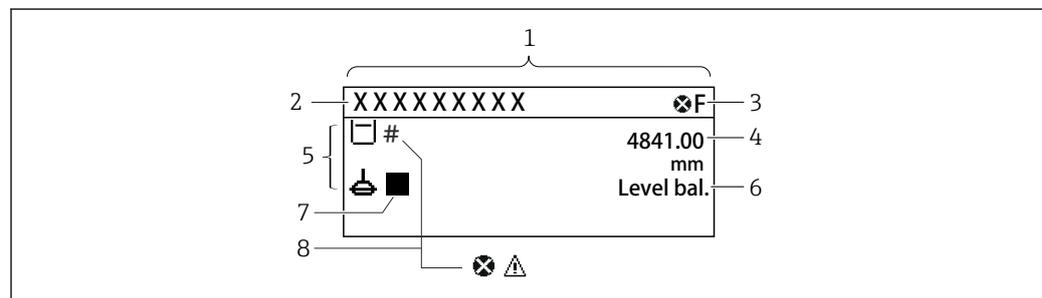
10.3.1 Übersicht über die verfügbaren Gerätefunktionen

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 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 unter Messstatus angezeigt. Der Messstatus wird standardmäßig im Ausgangsbildschirm angezeigt.



A0028702

72 Typische Standardanzeige (Messwertanzeige)

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

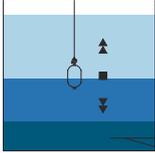
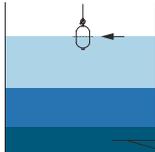
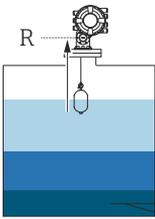
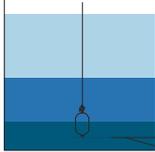
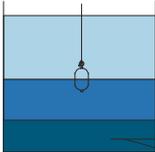
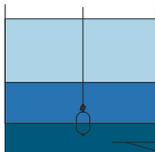
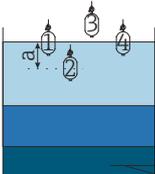
Details zu den Statussymbolen → **60**

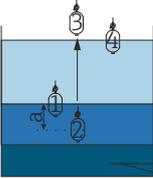
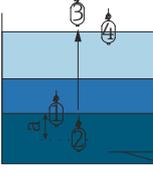
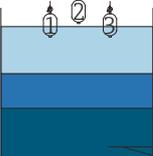
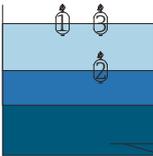
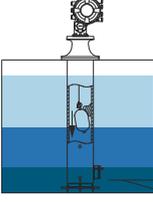
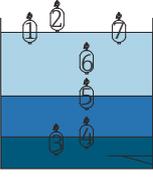
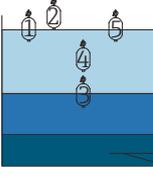
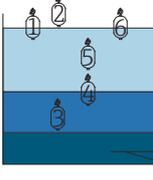
Wenn ein einmaliger Messbefehl ausgeführt wird, werden im Bedienmenü unter Status einmaliger Befehl zusätzliche Informationen angezeigt.

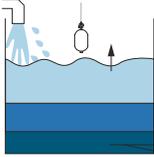
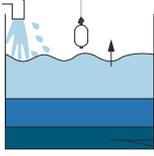
10.3.2 Beschreibung der Messbefehle

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.	 <small>A0029485</small>	Nicht vorhanden
Upper density	Der NMS8x nimmt in der oberen Phase im Tank eine Punktdichtemessung 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 Punktdichtemessung vor. Nach Abschluss der Messung wird der nachfolgende Messbefehl ausgeführt.	 <i>a Eintauchtiefe</i>	Kundenspezifischer Einstellwert
Lower density	Der NMS8x nimmt in der unteren Phase im Tank eine Punktdichtemessung vor. Nach Abschluss der Messung wird der nachfolgende Messbefehl ausgeführt.	 <i>a Eintauchtiefe</i>	Kundenspezifischer Einstellwert
Repeatability	Der Verdränger bewegt sich von der Flüssigkeit aus nach oben. Danach kehrt der Verdränger zur Füllstandsmessung zurück. Kann zur Installationskontrolle genutzt werden.  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 kann der Draht mit diesem Befehl ein kurzes Stück nach unten gefahren werden, um so die Zugkraft, die auf den Draht wirkt, zu senken.  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
Manual profile	Dichteprofil-Messung von einer manuell eingestellten Position bis zum Füllstand		Kundenspezifischer Einstellwert

Messbefehl	Beschreibungen		Nachfolgender Messbefehl
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>i Diese Funktion kann beim Einleiten oder Ablassen von Flüssigkeit genutzt werden.</p>		Level
Offset standby	<p>Der Verdränger fährt so weit nach oben, wie als Distanz von der aktuellen Position festgelegt ist, und bleibt dort, bis der Tankfüllstand diese Position erreicht. Danach wechselt der Messbefehl zurück zu Level.</p> <p>i Diese Funktion kann beim Einleiten oder Ablassen von Flüssigkeit genutzt werden.</p>		Level

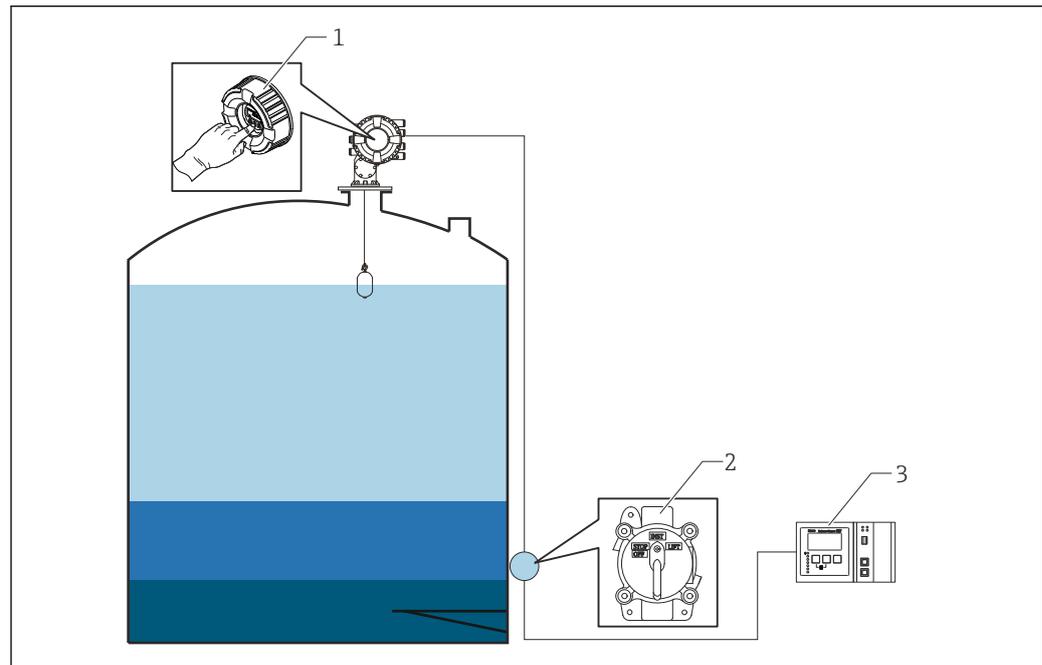
10.3.3 Quellen für Messbefehle

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.



- 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

Über die Anzeige		Vom Digitaleingang		Vom Feldbus	
Interface	1	Interface	1	Interface	1
Tankboden	1	Tankboden	1	Tankboden	1
Punktlichte	1	Punktlichte	1	Punktlichte	1
Profildichte	1	Profildichte	1	Profildichte	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
Punktlichte	2	Punktlichte	3	N/A	N/A	Punktlichte	4
Profildichte	2	Profildichte	3	N/A	N/A	Profildichte	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
Punktlichte	2	Punktlichte	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Punktlichte	4
Profildichte	2	Profildichte	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Profildichte	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
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	Abhilfemaßnahme
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.	Unter Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Kontrast Anzeige einen Wert $\geq 60\%$ einstellen.
Auf der Anzeige erscheint bei Gerätestart oder beim Anschließen der Anzeige die Meldung "Kommunikationsfehler".	Elektromagnetische Störeinflüsse	Erdung des Geräts prüfen.
	Defektes Displaykabel 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	Abhilfemaßnahme
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 Messgeräts prüfen
	Überspannung	Messstatus und Messbefehl prüfen.  Es kann nur die Funktion "Release overtension" ausgeführt werden.
Verdränger misst den unteren Füllstand nicht	Unterer Stopp Füllstand	Status des Messgeräts prüfen
	Unterspannung	Status des Messgeräts prüfen
	Gewicht zur Bodenerkennung falsch	Gewicht zur Bodenerkennung im Service-Modus prüfen.
Status des Messgeräts 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 wurden 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	Abhilfemaßnahme
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 Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Messwertanzeige angezeigt.

Messwertanzeige im Störfall	Diagnosemeldung
<p>1 Statussignal 2 Statussymbol (Symbol für Ereignisverhalten) 3 Statussymbol mit Diagnoseereignis 4 Ereignistext 5 Bedienelemente</p>	

Statussignale

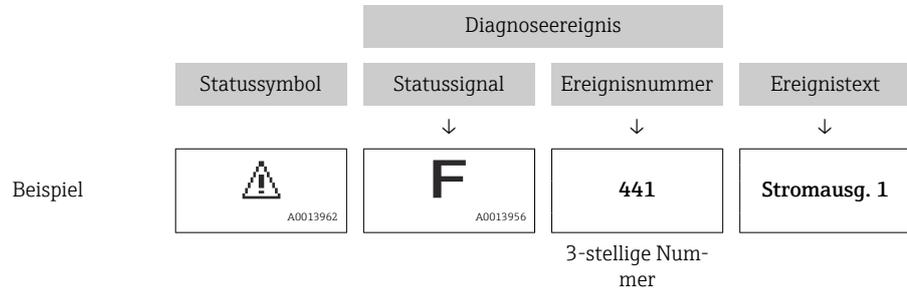
F <small>A0013956</small>	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0013959</small>	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation oder einer Warnung).
S <small>A0013958</small>	"Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z. B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) ▪ Außerhalb der vom Benutzer vorgenommenen Parametrierung (z. B. Füllstand außerhalb der parametrierten Spanne)
M <small>A0013957</small>	"Wartung erforderlich" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Statussymbol (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

Der Fehler 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.

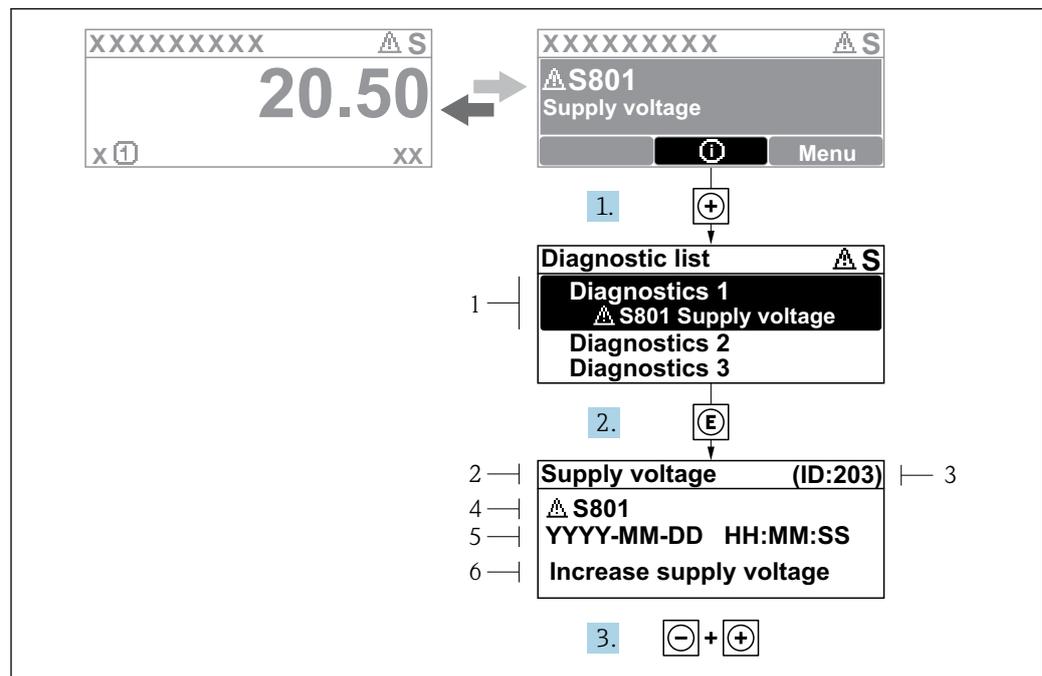


Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** (→  328) anzeigen.

Bedienelemente

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

11.2.2 Abhilfemaßnahmen aufrufen



73 Meldung zu Abhilfemaßnahmen

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

Eine Diagnosemeldung erscheint in der Standardanzeige (Messwertanzeige).

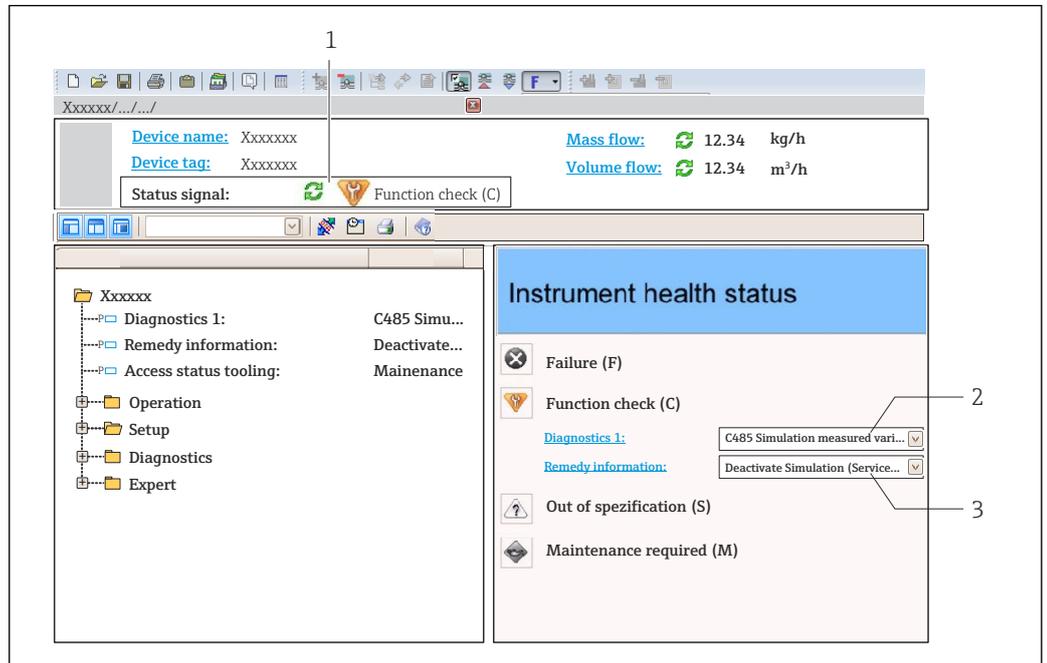
1. \oplus drücken (\oplus -Symbol).
↳ Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit \oplus oder \ominus auswählen und \ominus drücken.
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig \ominus + \oplus drücken.
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen 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 **Letzte Diagnose**.

1. \ominus drücken.
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig \ominus + \oplus drücken.
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen 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 Diagnoseinformationen
- 3 Abhilfemaßnahmen mit Service-ID

i Eintretene Diagnoseereignisse können außerdem unter Diagnoseliste angezeigt werden.

11.3.1 Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, 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>	Wartung erforderlich 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 Abhilfemaßnahmen aufrufen

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

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

Der Benutzer befindet sich im Menü **Diagnose**.

1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
 - ↳ Ein Tooltip mit Abhilfemaßnahmen 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. Hauptelektronikmodul 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 ersetzen	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. Kalibriere 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. Datenübertrag. wiederholen 2. Verbindung prüfen	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
416	Warnung aufgetreten bei HART-Gerät 1 ... 15	Angeschlossenes HART-Gerät prüfen	M	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

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
443	AIO 1 ... 2 Eingang nicht HART kompatibel	PV Quelle oder AIO Quelle Analog ändern.	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
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

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
526	Alarm 1 ... 4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
527	AIO B1-3 Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
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 gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
538	HART Ausgang: PV mA Wert ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
539	Modbus 1-4 SP Quelle ungültig	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 ungültig	Gültige Analog-Eingangsource wählen	C	Warning
545	Modbus A1-4 Benutzerdef. Wert falsch	Gültige benutzerdefinierte Eingangsource wählen	C	Warning
546	Modbus 1-4 Digital Quelle ungültig	Gültige benutzerdef. Digital-Eingangsource wählen	C	Warning
547	V1 A1-4 Benutzer Wert Quelle ungültig	Gültige benutzerdefinierte Eingangsource wählen	C	Warning
548	V1 1-4 Digital Quelle ungültig	Gültige benutzerdef. Digital-Eingangsource wählen	C	Warning
549	Modbus 1-4 Prozentwert Quelle ungültig	Gültige Prozentwert Eingangsource wählen	C	Warning
550	V1 A1-4 Prozent Quelle falsch	Gültige Prozentwert Eingangsource wählen	C	Warning

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
560	Kalibrierung nötig	1. Gewichtskalibrierung ausführen 2. Referenzkalibrierung ausführen 3. Trommelkalibrierung ausführen	C	Alarm
564	DIO B1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
565	DIO B3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
566	DIO C1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
567	DIO C3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
568	DIO D1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
569	DIO D3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
572	LRC 1 ... 2 nicht möglich	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	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	Eingangsource ändern	C	Warning
599	DIO A3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource 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	Warning ¹⁾
844	Prozesswert außerhalb Spezifikation		S	Warning
901	Füllstand gehalten	Normaler Zustand während Dip Freeze eingeschaltet ist, andernfalls Konfiguration überprüfen	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

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
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
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 Prozesskondi- tionen überprüfen. 2. Überspannung beheben	C	Alarm
971	Unterspannung Seil	Verdränger und Prozess überprü- fen.	C	Alarm
974	LRC 1 ... 2 fehlgeschlagen	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	C	Warning

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.

Navigationsspfad

Diagnose → Diagnoseliste

Abhilfemaßnahmen aufrufen und schließen

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

11.6 Messgerät zurücksetzen

Gerät zurücksetzen (→  323) verwenden, um das Gerät auf einen definierten Zustand zurückzusetzen.

11.7 Geräteinformationen

Informationen zum Gerät (Bestellcode, Hardware- und Software-Version der einzelnen Module etc.) sind unter Geräteinformation (→  329) zu finden.

11.8 Firmwarehistorie

Datum	Software-Version	Änderungen	Dokumentation (NMS83)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Informationen
04.2016	01.00.zz	Originalsoftware	BA01462G/00/EN/01.16	GP01080G/00/EN/01.16	TI01250G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Fehlerkorrekturen und Optimierungen	BA01462G/00/EN/02.17	GP01080G/00/EN/01.17	TI01250G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Software-Update	BA01462G/00/EN/04.18	GP01080G/00/EN/02.18	TI01250G/00/EN/04.18
10.2020	01.04.zz	Software-Update	BA01462G/00/EN/05.20	GP01080G/00/EN/03.18	TI01250G/00/EN/05.20
09.2022	01.06.zz	Software-Update	BA01462G/00/EN/06.22	GP01080G/00/EN/04.22	TI01250G/00/EN/06.22
10.2023	01.07.zz	Software-Update	BA01462G/00/EN/07.23-00		TI01250G/00/EN/07.23-00

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

WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falsche Reparatur!

Explosionsgefahr!

- ▶ Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten durch den Service des Herstellers oder durch sachkundiges Personal gemäß den nationalen Vorschriften durchführen lassen.
- ▶ Entsprechende einschlägige Normen, nationale Ex-Vorschriften, Sicherheitshinweise und Zertifikate beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- ▶ Gerätebezeichnung auf dem Typenschild beachten. Nur Teile durch gleiche Teile ersetzen.
- ▶ Reparaturen gemäß Anleitung durchführen.
- ▶ Nur der Service des Herstellers ist berechtigt, ein zertifiziertes Gerät in eine andere zertifizierte Variante umzubauen.

13.1.3 Austausch des Geräts 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 Geräts wurde über FieldCare im Computer gespeichert.

 Wenn ein Elektronikmodul oder andere Teile des Sensors ausgetauscht wurden, muss die Servo-Kalibrierung wiederholt werden. Siehe →  80.

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 neu gestartet werden. Hierzu Folgendes auswählen:

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

Dadurch wird der korrekte Betrieb des Geräts 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>
↳ Region wählen.
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

13.5 Entsorgung

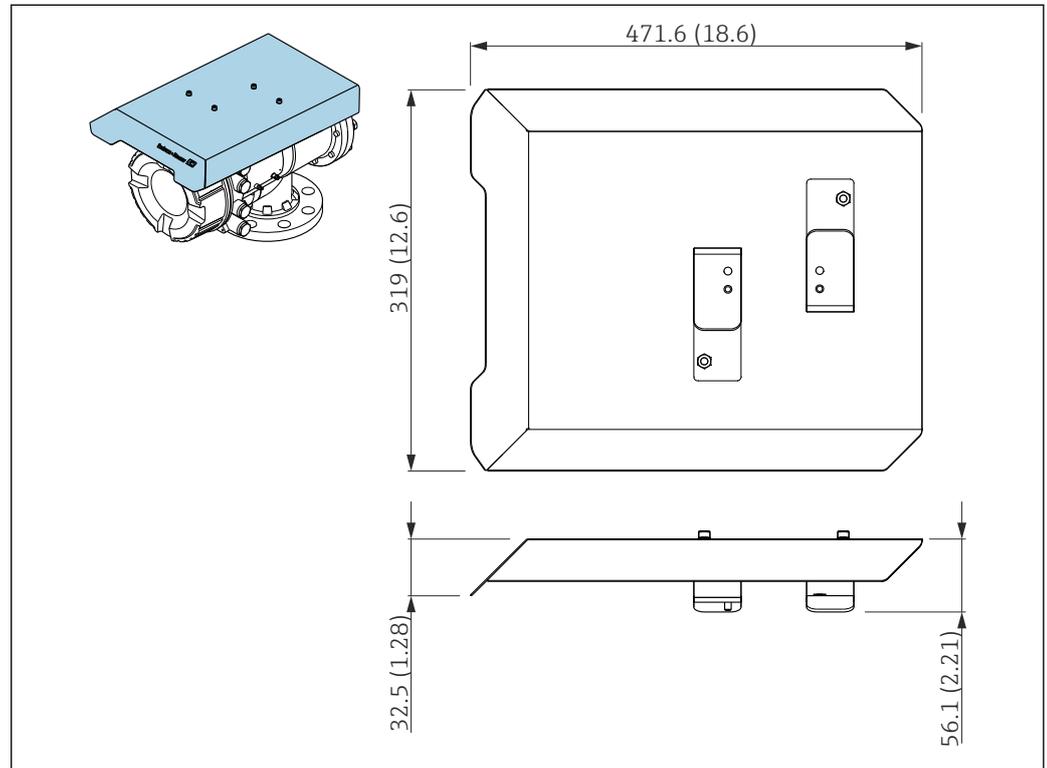


Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen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

14 Zubehör

14.1 Gerätespezifisches Zubehör

14.1.1 Wetterschutzhaube



74 Wetterschutzhaube; Maße: mm (in)

A0028872

Werkstoffe

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

- i** ■ Die Wetterschutzhaube kann zusammen mit dem Gerät bestellt werden:
Bestellmerkmal 620 "Zubehör beigelegt", Option PA "Wetterschutzhaube"
- Eine Bestellung als Zubehörteil ist ebenfalls möglich:
Bestellcode: 71305035 (für NMS8x)

14.1.2 Instandhaltungskammer

Beim Einsatz von Tankmessgeräten wird die Verwendung einer Instandhaltungskammer 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.

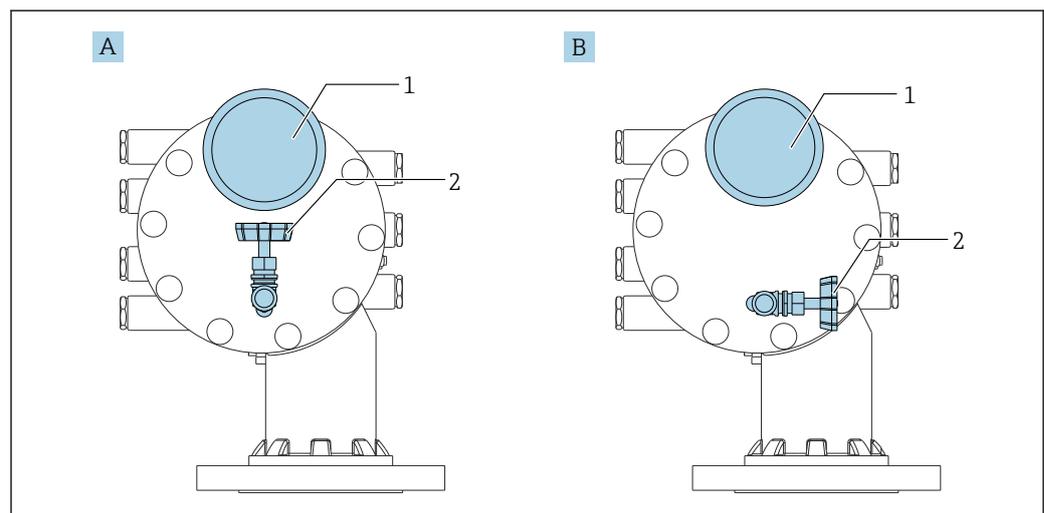
14.1.3 Kugelventil

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 Messgeräts, um den Betrieb des Messgeräts (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



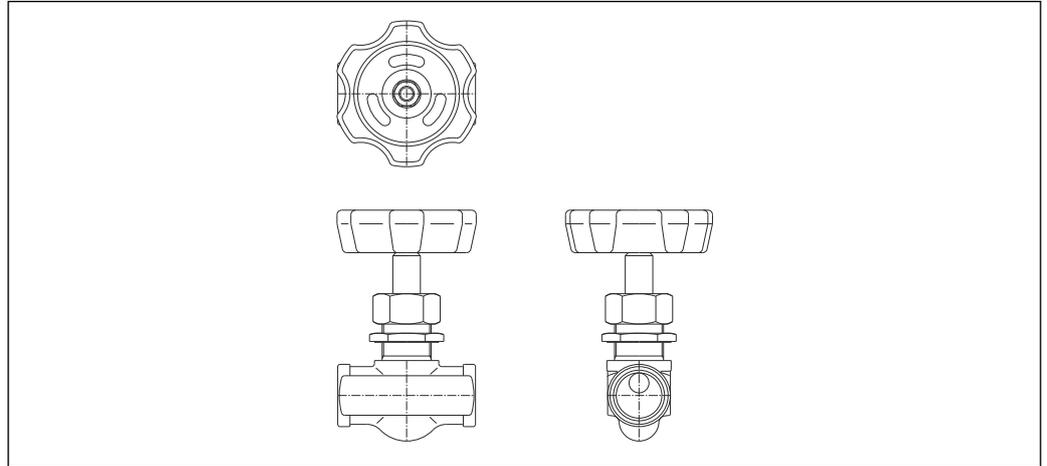
75 Einbaulage von Überdruckventil und Drucktransmitter

- A Standardausführung
- B 90°-Grad Drehung (optional)
- 1 Manometer
- 2 Überdruckventil

Überdruckventil

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

i Bitte die Endress+Hauser Vertriebszentrale kontaktieren, wenn in einer Ammoniumatmosphäre eine Druckbeaufschlagung erfolgen soll.

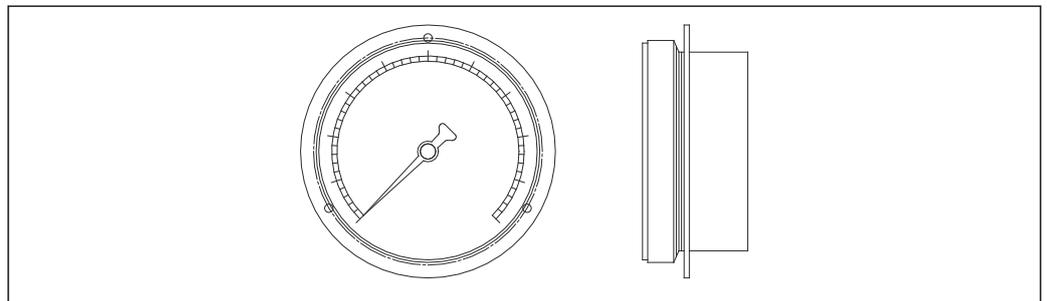


i 76 Überdruckventil

A0028881

Manometer

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



i 77 Manometer

A0028882

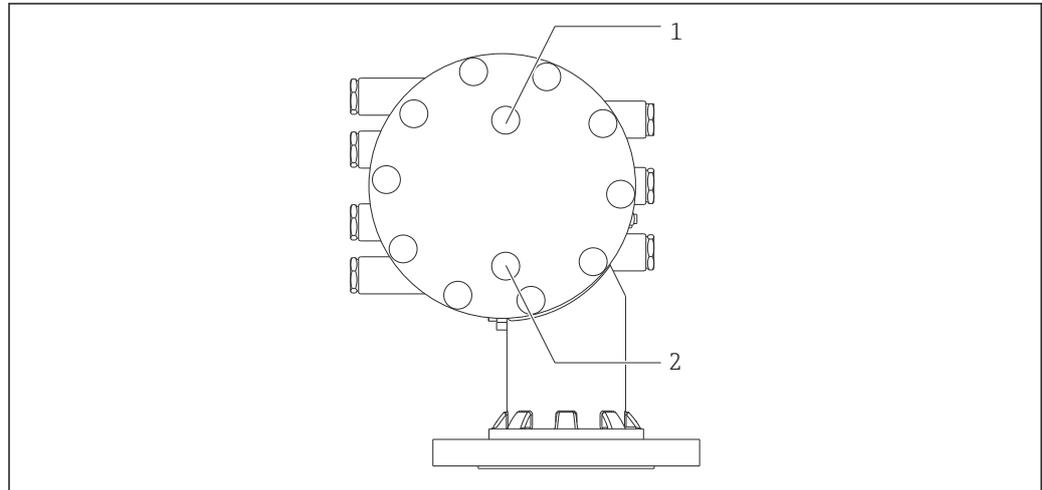
i Der Bereich der Skalenanzeige für das Druckmessgerät variiert je nach Druck.

- Niederdruck: 0 ... 1 MPa
- Hochdruck: 0 ... 4 MPa

14.1.6 Reinigungsdüse und Gas-Ausblasstutzen

Eine Reinigungsdüse 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 auszublasen, und wird insbesondere für Stickstoffdecken in petrochemischen oder chemischen Anwendungen empfohlen.



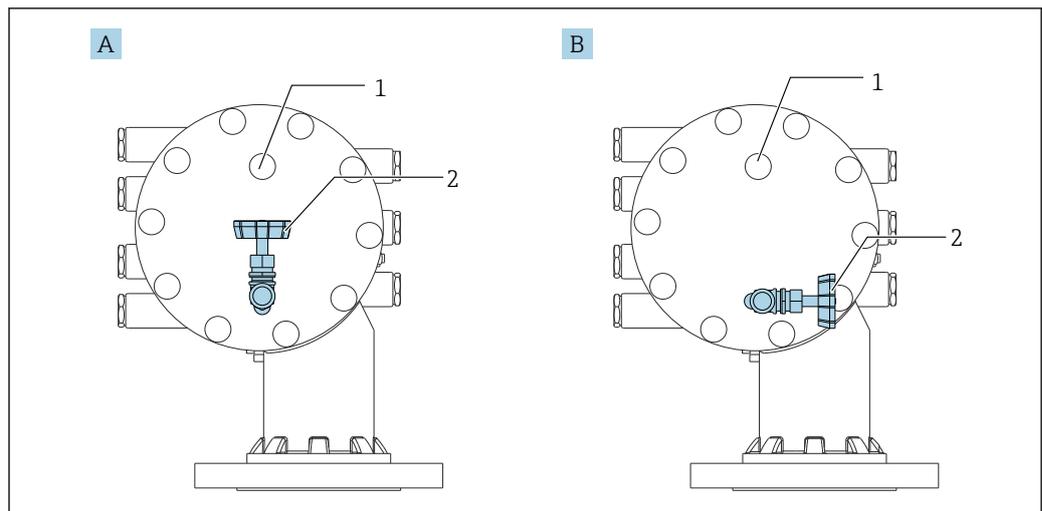
A0028884

78 Öffnungen für Reinigungsdüse und Gas-Ausblasstutzen

- 1 Reinigungsdüse
- 2 Gas-Ausblasstutzen

14.1.7 Andere Kombinationen für Überdruckventil, Druckmessgerät, Reinigungsdüse und Gas-Ausblasstutzen

Reinigungsdüse und Überdruckventil

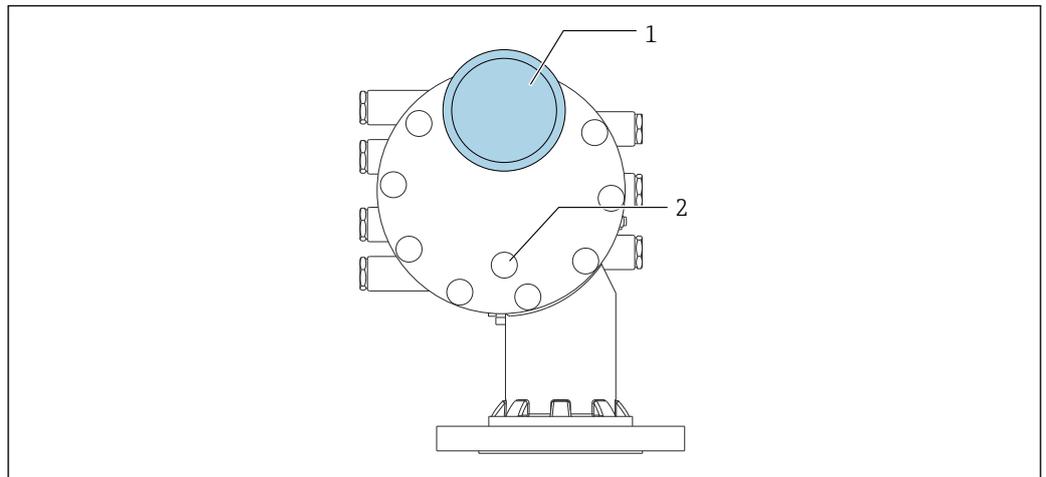


A0051203

79 Reinigungsdüse und Überdruckventil

- A Standardausführung
- B 90°-Grad Drehung (optional)
- 1 Reinigungsdüse
- 2 Überdruckventil

Druckmessgerät und Gas-Ausblasstutzen



A0051272

80 Druckmessgerät und Gas-Ausblasstutzen

- 1 Manometer
- 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

Commubox FXA195 HART

Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle



Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00404F

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

DeviceCare SFE100

Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte
DeviceCare steht zum Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.



Technische Information TI01134S

FieldCare SFE500

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool

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.



Technische Information TI00028S

14.4 Systemkomponenten

RIA15

Kompakter Prozessanzeiger mit sehr geringem Spannungsabfall für den universellen Einsatz, um 4...20 mA-/HART-Signale anzuzeigen.



Technische Information TI01043K

Tankvision Tank Scanner NXA820 / Tankvision Data Concentrator NXA821 / Tankvision Host Link NXA822

Lagerhaltungssystem mit vollständig integrierter Software für die Bedienung über einen standardmäßigen Web-Browser.



Technische Information TI00419G

15 Bedienmenü

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

15.1 Übersicht über das Bedienmenü

-  Dieses Kapitel führt die Parameter der folgenden Menüs auf:
 - Betrieb (→  168)
 - Setup (→  186)
 - Diagnose (→  325)
- Zum Menü **Experte** siehe "Beschreibung Geräteparameter" (GP) des jeweiligen Geräts.
- 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	→  168
Messbefehl	→  169
Distanz	→  169
Netto Gewicht	→  170
Messstatus	→  170
Gleichgewichtsstatus	→  170
Standby Füllstand	→  170
Offset Standby Distanz	→  171
Status einmaliger Befehl	→  172
► Füllstand	→  172
Dip Freeze	→  172
Tankfüllstand	→  173
Füllstand Prozent	→  173
Tank Luftraum	→  173

Tank Luftraum %	→  174
Obere Trennschicht	→  174
Obere Trennschicht Zeitstempel	→  174
Untere Trennschicht	→  174
Untere Trennschicht Zeitstempel	→  175
Bodenhöhe	→  175
Bodenhöhe, Zeitstempel	→  175
Wasserfüllstand	→  175
Gemessener Füllstand	→  176
Distanz	→  169
Verdränger Position	→  176
► Temperatur	→  176
Luft Temperatur	→  176
Flüssigkeitstemperatur	→  177
Gas Temperatur	→  177
► NMT Element Werte	→  177
► Element Temperatur	→  177
Element Temperatur 1 ... 24	→  177
► Element Position	→  178
Element Position 1 ... 24	→  178
► Dichte	→  178
Beobachtete Dichte	→  178
Temperatur der gemessenen Dichte	→  178
Gas Dichte	→  179
Luft Dichte	→  179

Obere Dichte, Messwert	→  179
Obere Dichte, Zeitstempel	→  179
Mittlere Dichte, Messwert	→  180
Mittlere Dichte, Zeitstempel	→  180
Untere Dichte, Messwert	→  180
Untere Dichte, Zeitstempel	→  180
Profil Punkte	→  181
Dichteprofil, Mittelwert	→  181
Dichteprofil, Zeitstempel	→  181
► Profil Dichte	→  182
Profil Dichte 0 ... 49	→  182
Profil Dichte 0 ... 49 Position	→  182
► Druck	→  182
P1 (unten)	→  182
P3 (oben)	→  183
► GP Werte	→  184
GP 1 ... 4 Name	→  184
GP Value 1	→  184
GP Value 2	→  184
GP Value 3	→  184
GP Value 4	→  185
 Setup	→  186
Messstellenkennzeichnung	→  186
Einheiten Voreinstellung	→  186
Obere Dichte	→  187

Mittlere Dichte	→  187
Untere Dichte	→  187
Messbefehl	→  169
Prozessbedingung	→  188
Leerabgleich	→  189
Tank Referenzhöhe	→  189
Tankfüllstand	→  173
Füllstand setzen	→  190
Füllstand Quellenauswahl	→  190
Oberer Stopp Füllstand	→  190
Unterer Stopp Füllstand	→  191
Distanz	→  169
Flüssigkeitstemperatur Quelle	→  191
► Kalibrierung	→  193
► Bewege Verdränger	→  193
Fahrdistanz	→  193
Distanz	→  169
Bewege Verdränger	→  193
Motor Status	→  194
Bewege Verdränger	→  194
► Sensor Kalibrierung	→  195
Sensor Kalibrierung	→  195
Offset weight	→  195
Span weight	→  195
ADC Nullpunkt Kalibrierung	→  196

Status Kalibrierung	→  196
ADC Offset Kalibrierung	→  196
ADC Spanne Bereich Kalibrierung	→  196
► Referenzkalibrierung	→  197
Referenzkalibrierung	→  197
Referenzposition	→  197
Fortschritt	→  197
Status Kalibrierung	→  196
► Kalibrierung Trommel	→  199
Kalibrierung Trommel	→  199
Oberes Gewicht eingeben	→  199
Trommeltabelle anfertigen	→  199
Trommeltabellenpunkt	→  200
Status Kalibrierung	→  196
Untere Tabelle anfertigen	→  200
Unteres Gewicht eingeben	→  200
► Erweitertes Setup	→  202
Status Verriegelung	→  202
Benutzerrolle	→  202
Freigabecode eingeben	→  202
► Ein/Ausgang	→  203
► HART Geräte	→  203
Geräteanzahl	→  203
► HART Device(s)	→  204
► Gerät vergessen	→  210

▶ Analog IP	→ 211
Betriebsart	→ 211
Thermoelementtyp	→ 212
RTD Fühler Typ	→ 211
RTD verbundener Typ	→ 212
Prozesswert	→ 213
Prozessvariable	→ 213
0 % Wert	→ 213
100 % Wert	→ 214
Eingangs Wert	→ 214
Minimale Fühler Temperatur	→ 214
Maximale Fühler Temperatur	→ 215
Fühler Position	→ 215
Dämpfungsfaktor	→ 216
Gemessener Strom	→ 216
▶ Analog I/O	→ 217
Betriebsart	→ 217
Strombereich	→ 218
Fester Stromwert	→ 219
Quelle Analog	→ 219
Fehlverhalten	→ 220
Fehlerwert	→ 221
Eingangs Wert	→ 221
0 % Wert	→ 221
100 % Wert	→ 222

Eingangswert %	→  222
Ausgangswerte	→  222
Prozessvariable	→  223
AI 0% Wert	→  223
AI 100% Wert	→  223
Fehler Ereignis Typ	→  224
Prozesswert	→  224
Eingangswert in mA	→  224
Eingangswert in Prozent	→  225
Dämpfungsfaktor	→  225
Genutzt für SIL/WHG	→  225
Erwartete SIL/WHG Kette	→  226
► Digital Xx-x	→  227
Betriebsart	→  227
Quelle Digitaleingang	→  228
Eingangs Wert	→  229
Kontakt Typ	→  229
Ausgangs Simulation	→  230
Ausgangswerte	→  231
Readback value	→  231
Genutzt für SIL/WHG	→  231
Erwartete SIL/WHG Kette	→  232
► Digitaleingang Belegung	→  233
Quelle Digitaleingang 1	→  233
Quelle Digitaleingang 2	→  233

	Gauge command 0	→ 234
	Gauge command 1	→ 234
	Gauge command 2	→ 235
	Gauge command 3	→ 236
	▶ Kommunikation	→ 237
	▶ Kommunikation Schnittstelle 1 ... 2	
	Kommunikations Protokoll	
	▶ Konfiguration	→ 238
	▶ Konfiguration	→ 241
	▶ Konfiguration	→ 245
	▶ V1 Eingang Quellenauswahl	→ 244
	▶ WM550 input selector	→ 246
	▶ HART Ausgang	→ 248
	▶ Konfiguration	→ 248
	▶ Information	→ 256
	▶ Applikation	→ 258
	▶ Grundabgleich	→ 258
	▶ Füllstand	→ 258
	▶ Temperatur	→ 262
	▶ Dichte	→ 266
	▶ Druck	→ 268
	▶ Tank Berechnungen	→ 273
	▶ HyTD	→ 275

▶ CTS _h	→  280
▶ HTMS	→  285
▶ Alarm	→  288
▶ Alarm 1 ... 4	→  288
▶ Sicherheitseinstellungen	→  297
Ausgang außerhalb Messbereich	→  297
Oberer Stopp Füllstand	→  297
Unterer Stopp Füllstand	→  298
Langsam Fahrbereich	→  298
Überspannungsgewicht	→  298
Unterspannungsgewicht	→  299
▶ Sensorkonfiguration	→  300
Nachfolgender Messbefehl	→  300
▶ Verdränger	→  301
Verdrängertyp	→  301
Verdrängerdurchmesser	→  301
Verdrängergewicht	→  301
Verdrängervolumen	→  302
Verdränger Balancevolumen	→  302
Verdrängerhöhe	→  302
Eintauchtiefe	→  303
▶ Messtrommel	→  304
Trommelumfang	→  304
Drahtgewicht	→  304

▶ Punktichte	→ 305
Obere Dichte, Offset	→ 305
Dichte Mitte, Offset	→ 305
Untere Dichte Offset	→ 305
Eintauchtiefe	→ 306
▶ Profil Dichte	→ 307
Dichtemessmodus	→ 307
Füllstand manuelles Dichteprofil	→ 307
Offset Distanz Dichteprofil	→ 307
Intervall Dichteprofil	→ 308
Offset Dichteprofil	→ 308
▶ Anzeige	→ 309
Language	→ 309
Format Anzeige	→ 309
1 ... 4. Anzeigewert	→ 310
1 ... 4. Nachkommastellen	→ 311
Trennzeichen	→ 312
Zahlenformat	→ 312
Kopfzeile	→ 313
Kopfzeilentext	→ 313
Intervall Anzeige	→ 313
Dämpfung Anzeige	→ 314
Hintergrundbeleuchtung	→ 314
Kontrast Anzeige	→ 315

▶ System Einheiten	→ 316
Einheiten Voreinstellung	→ 186
Längeneinheit	→ 316
Druckeinheit	→ 317
Temperatureinheit	→ 317
Dichteeinheit	→ 317
▶ Datum / Zeit	→ 319
Datum/Zeit	→ 319
Datum einstellen	→ 319
Jahr	→ 319
Monat	→ 320
Tag	→ 320
Stunde	→ 320
Minute	→ 321
▶ SIL-Bestätigung	→ 322
▶ SIL/WHG deaktivieren	→ 322
▶ Administration	→ 323
Freigabecode definieren	→ 323
Gerät zurücksetzen	→ 323
Diagnose	→ 325
Aktuelle Diagnose	→ 325
Zeitstempel	→ 325
Letzte Diagnose	→ 325
Zeitstempel	→ 326
Betriebszeit ab Neustart	→ 326

Betriebszeit	→  326
Datum/Zeit	→  319
► Diagnoseliste	→  328
Diagnose 1 ... 5	→  328
Zeitstempel 1 ... 5	→  328
► Geräteinformation	→  329
Messstellenkennzeichnung	→  329
Seriennummer	→  329
Firmware-Version	→  329
Firmware CRC	→  330
Weight and Measures Konfigurations CRC	→  330
Gerätename	→  330
Bestellcode	→  330
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  331
► Simulation	→  332
Simulation Gerätealarm	→  332
Simulation Diagnoseereignis	→  332
Simulation Distanz On	→  332
Simulation Distanz	→  333
Simulation Stromausgang 1	→  333
Simulationswert	→  333

▶ Gerätetest	→  335
Ergebnis Trommeltest	→  335
▶ Inbetriebnahmeprüfung	→  336
Inbetriebnahmeprüfung	→  336
Ergebnis Trommeltest	→  335
Schritt X / 11	→  336
▶ LRC	→  337
▶ LRC 1 ... 2	→  337
LRC Modus	→  337
Erlaubte Differenz	→  337
Prüfungsfehlerschwelle	→  338
Referenzfüllstandsquelle	→  338
Referenzschalterquelle	→  339
Referenzschaltermodus	→  339
Referenzfüllstand	→  339
Referenzschalterfüllstand	→  340
Referenzschalterzustand	→  340
Prüfung Füllstand	→  340
Prüfung Status	→  341
Prüfung Zeitstempel	→  341

15.2 Menü "Betrieb"

Das Menü **Betrieb** (→  168) 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 *
 - Offset standby *

Werkseinstellung Stop

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Distanz

Navigation  Betrieb → Distanz

Beschreibung Zeigt die gemessene Distanz von der Referenzposition.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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 aktuellen 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.

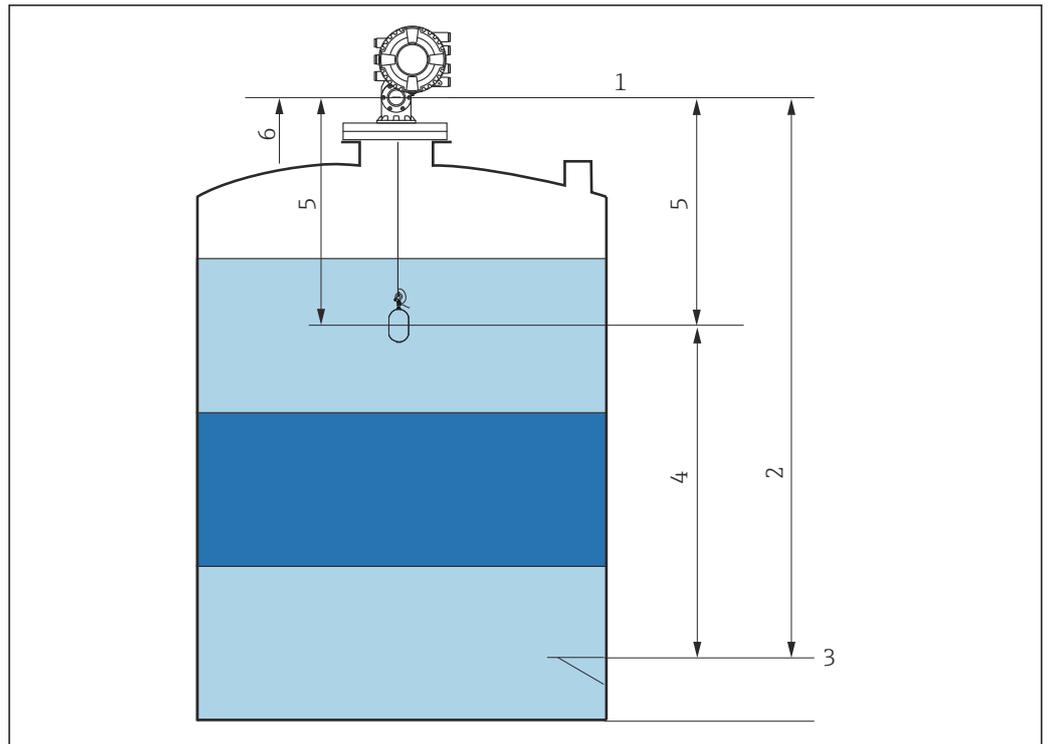
Beschreibung Bestimmt die Position im Tank, in der der Verdränger während des Messbefehls "standby level" auf den ansteigenden Füllstand wartet.

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

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter



A0040297

81 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

Offset Standby Distanz

Navigation

Betrieb → Offset Distanz

Beschreibung

Bestimmt die Distanz von der aktuellen Position im Tank, an der der Verdränger während des Messbefehls "offset standby" auf den Füllstand wartet.

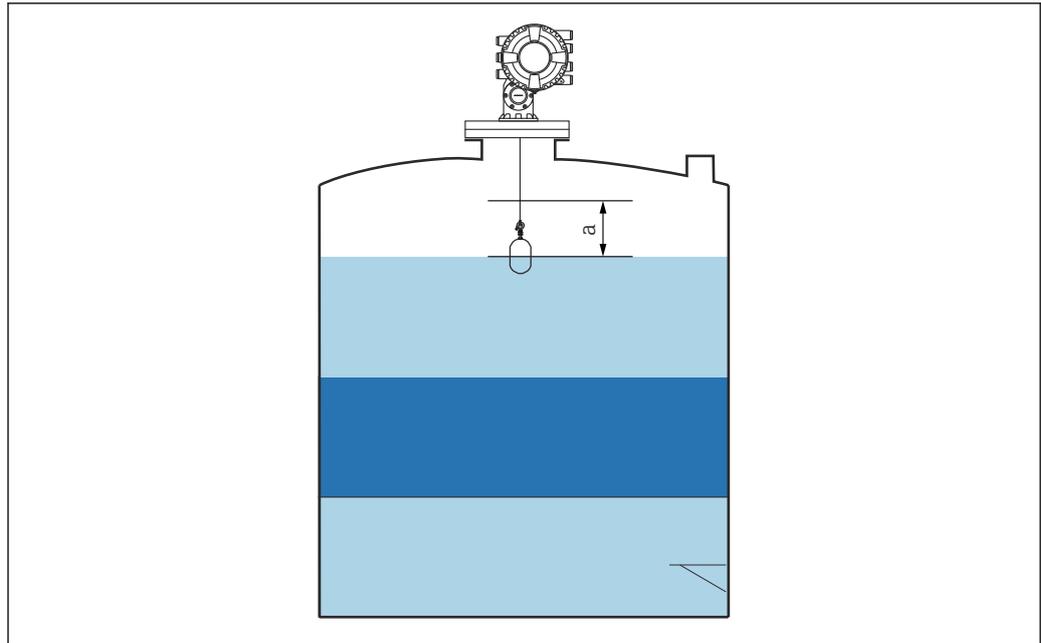
Eingabe

0 ... 999 999,9 mm

Werkseinstellung

500 mm

Zusätzliche Information



A0051273

82 a: Offset Standby Distanz

Status einmaliger Befehl

Navigation

Betrieb → Stat einmal. Bef

Beschreibung

Zeigt den Status des zuletzt ausgeführten Einzelmessbefehls.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zusätzliche Information

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

Dip Freeze



Navigation

Betrieb → Füllstand → Dip Freeze

Beschreibung

Wenn aktiviert, werden die Füllstandswerte eingefroren und eine Warnung ausgegeben.

Auswahl ▪ Aus
 ▪ An

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information  Diese Funktion kann verwendet werden, wenn im selben Schwallrohr oder Stutzen, in dem das Radarmessgerät montiert ist, eine manuelle Peilmessung vorgenommen wird.

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.

Temperatur der gemessenen Dichte

Navigation   Betrieb → Dichte → Gem. Dichte T

Beschreibung Zugehörige Temperatur der gemessenen Dichte. Kann zur Berechnung der Referenzdichte genutzt werden.

Anzeige Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 °C

Gas Dichte**Navigation**  Betrieb → Dichte → Gas Dichte**Beschreibung** Bestimmt die Dichte der Gasphase im Tank.**Eingabe** 0,0 ... 500,0 kg/m³**Werkseinstellung** 1,2 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**Werkseinstellung** 1,2 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)

Werkseinstellung GP Value 1

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

Messstellenkennzeichnung

Navigation  Setup → Messstellenkenn.

Beschreibung Eine eindeutige Bezeichnung für die Messstelle eingeben, 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

Werkseinstellung mm, bar, °C

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 (→  316)
- Druckeinheit (→  317)
- Temperatureinheit (→  317)

Obere Dichte**Navigation**  Setup → Obere Dichte**Beschreibung** Bestimmt die Dichte der oberen Flüssigkeitsphase.**Eingabe** 50 ... 2 000 kg/m³**Werkseinstellung** 800 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**Werkseinstellung** 1 000 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**Werkseinstellung** 1 200 kg/m³**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Messbefehl 

Navigation	  Setup → Messbefehl
Beschreibung	Befehl fuer die Auswahl vom Messmodus des Gerätes.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 * ■ Offset standby *
Werkseinstellung	Stop

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Prozessbedingung 

Navigation	  Setup → Prozessbedingung
Beschreibung	Zustand der Tankflüssigkeit auswählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Universal ■ Ruhige Oberfläche ■ Unruhige Oberfläche
Werkseinstellung	Universal
Zusätzliche Information	 Für W&M empfiehlt es sich, die Option Ruhige Oberfläche einzustellen.

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Leerabgleich



Navigation Setup → Leerabgleich

Beschreibung Abstand vom Referenzpunkt zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe 0 ... 10 000 000 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 Bestimmt den Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe 0 ... 10 000 000 mm

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

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 ... 10 000 000 mm

Werkseinstellung

0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Das Gerät passt den Parameter **Leerabgleich** (→ 189) 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).

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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

Werkseinstellung 20 000 mm

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Unterer Stopp Füllstand 

Navigation   Setup → Unt.Stopp Füllst

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

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

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

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

Werkseinstellung Manueller 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

Werkseinstellung 0 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

Werkseinstellung Anhalten

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

Werkseinstellung

Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Assistent "Sensor Kalibrierung"

Navigation  Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr.

Sensor Kalibrierung

Navigation  Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Sensor Kalibr.

Beschreibung Diese Sequenz kalibriert den Sensor des Servos.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Offset weight

Navigation  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  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**

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**

Setup → Kalibrierung → Sensor Kalibr. → Status Kal.

Beschreibung

Gibt Rückmeldung über den letzten Status der Kalibrierung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

ADC Offset Kalibrierung**Navigation**

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**

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  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  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  Setup → Kalibrierung → Referenzkal. → Fortschritt

Beschreibung Rückmeldung aktueller Status der Referenzkalibrierung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Status Kalibrierung

Navigation Setup → Kalibrierung → Referenzkal. → 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  Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Kalib. Trommel

Beschreibung Diese Sequenz führt eine Trommelkalibrierung durch.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Oberes Gewicht eingeben 

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

Beschreibung Führt eine Trommelkalibrierung durch.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Trommeltabellenpunkt

Navigation	 Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Tr.tabellenpunkt				
Beschreibung	Zeigt den aktuell gemessenen Punkt der Trommelkalibrierung. Maximale Anzahl der Messpunkte : 50.				
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	-				

Status Kalibrierung

Navigation	 Setup → Kalibrierung → Kalib. Trommel → Status Kal.				
Beschreibung	Gibt Rückmeldung über den letzten Status der Kalibrierung.				
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	-				

Untere Tabelle anfertigen



Navigation	 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja 				
Werkseinstellung	Nein				
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				

Unteres Gewicht eingeben



Navigation	 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 die Verriegelungsart.

"Hardware-verriegelt" (HW)

Das Gerät ist durch den "WP"-Schalter auf dem Hauptelektronikmodul verriegelt. Zum Entriegeln den Schalter in die Position "OFF" bringen.

"WHG-verriegelt" (SW)

Zur Entriegelung: In Parameter "Schreibschutz rücksetzen" den WHG-Freigabecode eingeben.

"SIL-verriegelt" (SW)

Zur Entriegelung: In Parameter "Schreibschutz rücksetzen" den SIL-Freigabecode eingeben.

"Vorrübergehend verriegelt" (SW)

Das Gerät ist durch interne Prozesse (z.B. Up-/Download oder Reset) vorübergehend verriegelt. Nach Beendigung dieser Prozesse wird das Gerät automatisch wieder entriegelt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Benutzerrolle

Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Benutzerrolle

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) → Geräteiname

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	-

Messstellenkennzeichnung**Navigation**

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

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⁾

Werkseinstellung PV,SV,TV & QV

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	-

Statussignal

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

Beschreibung Zeigt den aktuellen Gerätestatus gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107.

- Anzeige**
- OK
 - Ausfall (F)
 - Funktionskontrolle (C)
 - Außerhalb der Spezifikation (S)
 - Wartungsbedarf (M)

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

- ---
- Kein Einfluss (N)
- ---

Werkseinstellung

#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	-

#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** (→  205)
= PV,SV,TV & QV

Beschreibung

Zeigt die zweite HART-Variable (SV).

Zusätzliche Information

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** (→  205)
= PV,SV,TV & QV

Beschreibung

Zeigt die dritte HART-Variable (TV).

Zusätzliche Information

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 (→  205) = PV,SV,TV & QV				
Beschreibung	Zeigt die vierte HART-Variable (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>-</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 den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.				
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) 				
Werkseinstellung	Kein Wert				
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 den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.
Beschreibung	Legt fest, welche HART-Variable die Dichte ist.

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

Werkseinstellung Kein Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang Temperatur

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

Voraussetzung Nicht verfügbar für den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.

Beschreibung Legt fest, welche HART-Variable die Temperatur ist.

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

Werkseinstellung Kein Wert

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 den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.

Beschreibung Legt fest, welche HART-Variable die Dampftemperatur ist.

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

Werkseinstellung Kein Wert

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 den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.

Beschreibung

Legt fest, welche HART-Variable der Füllstand ist.

Auswahl

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

Werkseinstellung

Kein Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Assistent "Gerät vergessen"

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

 Dieses Untermenü ist nur sichtbar bei **Geräteanzahl** (→  **203**) ≥ 1.

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

Gerät vergessen**Navigation**

 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

Werkseinstellung

Keine

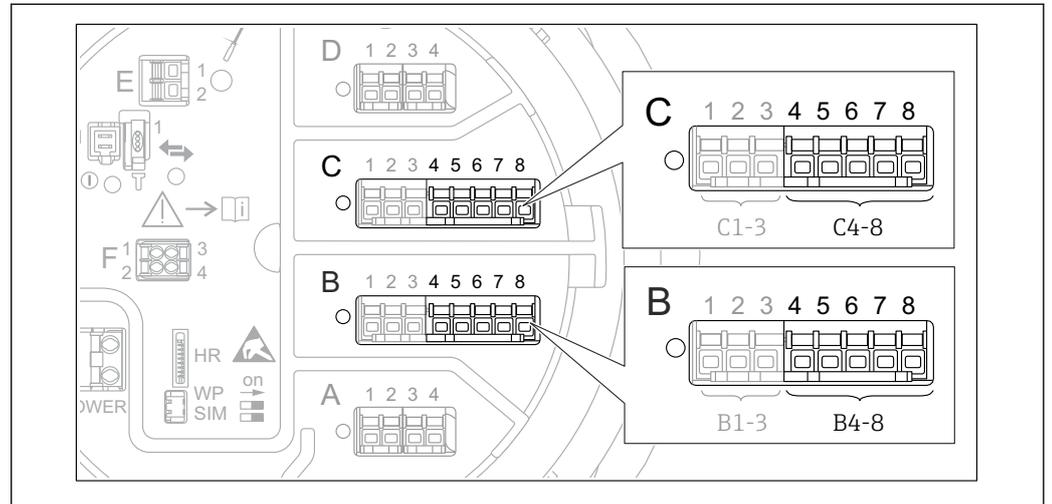
Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Untermenü "Analog IP"

i Für jedes Analog I/O-Modul des Geräts 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.



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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktiviert ■ RTD Temperatur Eingang ■ Versorgung Gerät 				
Werkseinstellung	Deaktiviert				
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				

RTD Fühler Typ	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → RTD Typ
Voraussetzung	Betriebsart (→ 211) = 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)

Werkseinstellung Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Thermoelementtyp

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

Beschreibung Legt den Typ des angeschlossenen Thermoelements fest.

- Auswahl**
- N type
 - B type
 - C type
 - D type
 - J type
 - K type
 - L type
 - L GOST type
 - R type
 - S type
 - T type
 - U type

Werkseinstellung N type

RTD verbundener Typ

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

Voraussetzung Betriebsart (→  211) = RTD Temperatur Eingang

Beschreibung Bestimmt die Anschlussart des RTD.

Auswahl

- 4 Draht RTD Verbindung
- 2 Draht RTD Verbindung
- 3 Draht RTD Verbindung

Werkseinstellung 4 Draht RTD Verbindung

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Prozesswert

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

Voraussetzung Betriebsart (→  211) ≠ 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 (→  211) ≠ RTD Temperatur Eingang

Beschreibung Bestimmt den Typ der Messgröße.

Auswahl

- Füllstand linearisiert
- Temperatur
- Druck
- Dichte

Werkseinstellung Füllstand linearisiert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

0 % Wert



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

Voraussetzung Betriebsart (→  211) = 4..20mA Eingang

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

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

100 % Wert



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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 211) = 4..20mA Eingang**

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

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Eingangs Wert

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 211) = 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 (→ 211) = 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

Werkseinstellung -100 °C

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Maximale Fühler Temperatur



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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 211) = 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

Werkseinstellung 250 °C

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Fühler Position



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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 211) = 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

Werkseinstellung 5 000 mm

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Dämpfungsfaktor


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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 211) ≠ Deaktiviert**

Beschreibung Bestimmt die Dämpfungskonstante (in Sekunden).

Eingabe 0 ... 999,9 s

Werkseinstellung 0 s

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gemessener Strom

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 211) = Versorgung Gerät**

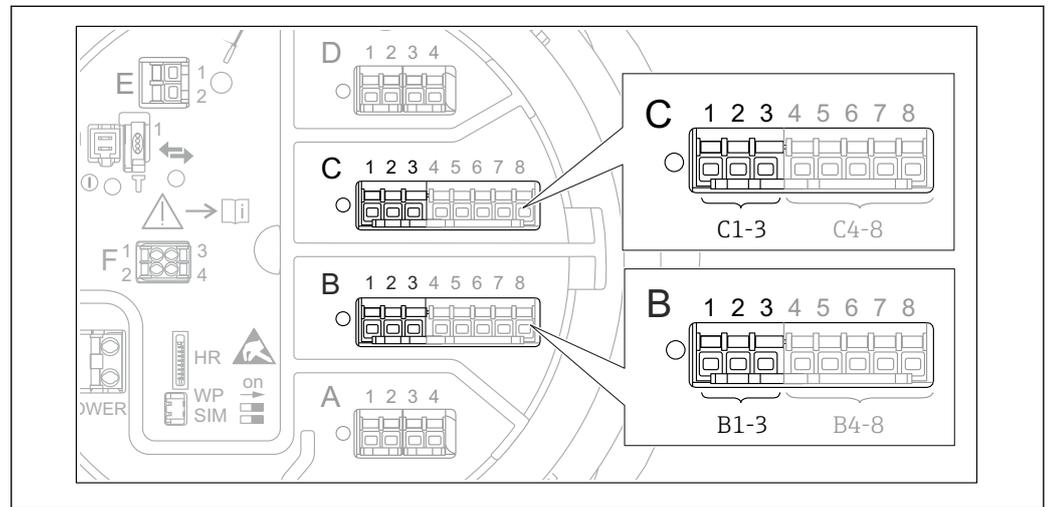
Beschreibung Zeigt den Strom auf der Versorgungsleitung eines angeschlossenen Gerätes.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Analog I/O"

i Für jedes Analog I/O-Modul des Geräts 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 → 211.



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

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

Werkseinstellung Deaktiviert

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 NE (3.8...20.5 mA)
- 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
- 4...20 mA (4...20.5 mA)
- Fester Wert*

Werkseinstellung

4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)

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 NE (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

Werkseinstellung 4 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⁾

Werkseinstellung

Tankfüllstand

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

Werkseinstellung

Max.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

6) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Fehlerwert



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

Voraussetzung **Fehlerverhalten (→ 220) = Definierter Wert**

Beschreibung Bestimmt den Ausgangswert im Fehlerfall.

Eingabe 3,4 ... 22,6 mA

Werkseinstellung 22 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

Werkseinstellung 0 Unitless

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

Werkseinstellung

0 Unitless

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Füllstand linearisiert ■ Temperatur ■ Druck ■ Dichte 				
Werkseinstellung	Füllstand linearisiert				
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				

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				
Werkseinstellung	0 mm				
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				

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
Werkseinstellung	0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fehler Ereignis Typ**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Fehler Ereignis 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

Werkseinstellung

Warnung

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

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

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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">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				
Werkseinstellung	0 s				
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				

Genutzt für SIL/WHG



Navigation	☰☰ Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Genutzt SIL/WHG				
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktiviert ▪ Deaktiviert 				
Werkseinstellung	Deaktiviert				
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				

Erwartete SIL/WHG Kette

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → SIL/WHG Kette**Voraussetzung**

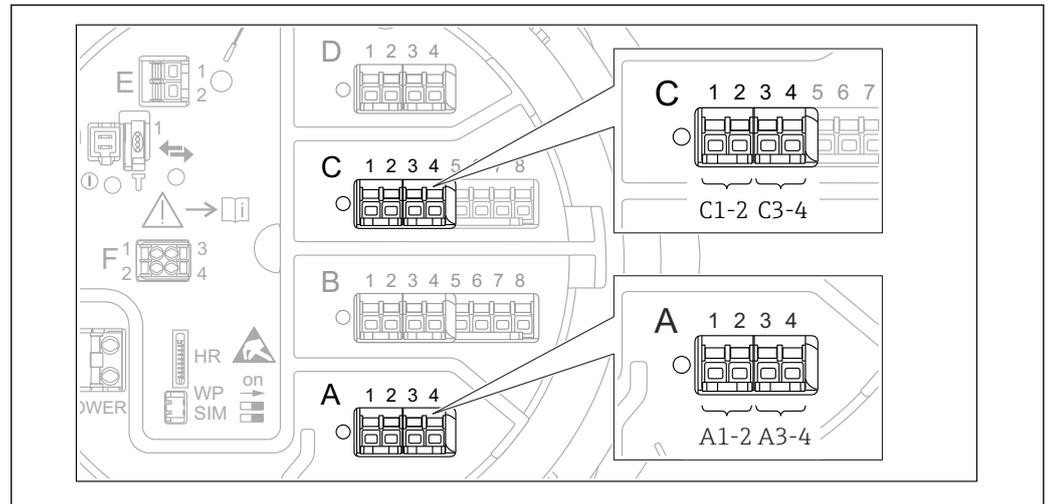
- **Betriebsart (→  217) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang**
- Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.

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.

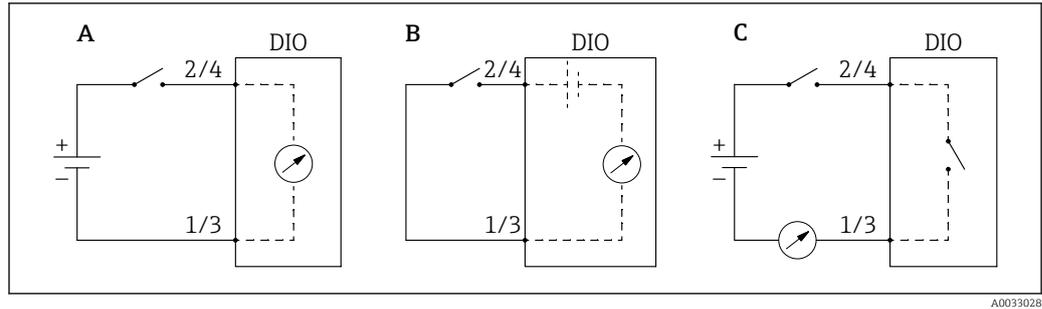


85 Bezeichnung der Digitaleingänge oder -ausgänge (Beispiele)

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktiviert ▪ Ausgang passiv ▪ Eingang passiv ▪ Eingang aktiv
Werkseinstellung	Deaktiviert

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 (→ 227) = Ausgang passiv

Beschreibung

Legt fest, welcher Gerätezustand über den Digitalausgang angezeigt wird.

Auswahl

- Keine
- Gleichgewichtsstatus
- 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

Werkseinstellung

Keine

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 sind in der Sonderdokumentation SD02066G zu finden.

Eingang Wert

Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Eingang Wert

Voraussetzung

Betriebsart (→ 227) = Option "Eingang passiv" oder Option "Eingang aktiv"

Beschreibung

Zeigt den digitalen Eingangswert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Kontakt Typ



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Kontakt Typ

Voraussetzung

Betriebsart (→ 227) ≠ Deaktiviert

Beschreibung

Bestimmt das Schaltverhalten des Eingangs oder Ausgangs.

Auswahl

- Schließer
- Öffner

Werkseinstellung

Schließer

7) Nur vorhanden, wenn "Betriebsart (→ 227)" = "Eingang passiv" oder "Eingang aktiv" für das betreffende Digital I/O-Modul eingestellt ist.

8) Experte → Kommunikation → Modbus Xx-x → Modbus Digital x

Ausgangs Simulation



Navigation

  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Ausgangs Sim.

Voraussetzung

Betriebsart (→  227) = **Ausgang passiv**

Beschreibung

Setzt den Ausgang auf einen spezifischen simulierten Wert.

Auswahl

- Deaktivieren
- Simulation Aktiv
- Simulation Inaktiv
- Fehler 1
- Fehler 2

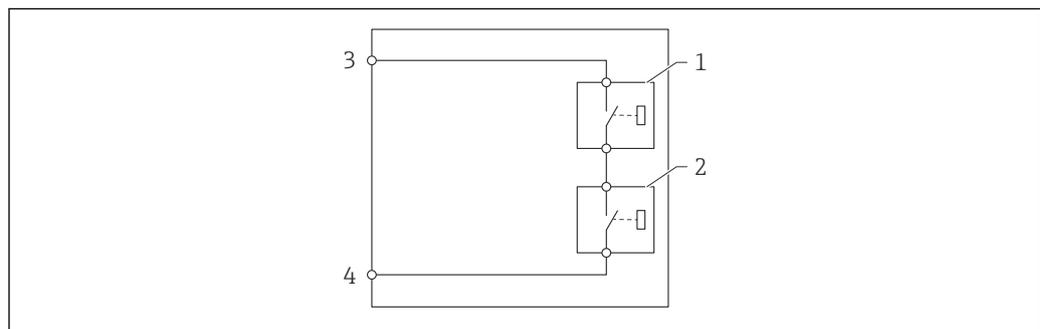
Werkseinstellung

Deaktivieren

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** kann das korrekte Schaltverhalten der beiden Relais überprüft werden.

Ausgangswert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Ausgangswerte

Voraussetzung **Betriebsart (→  227) = 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 (→  227) = 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 (→  227) = Ausgang passiv**
- Das Gerät verfügt über das SIL-Zertifikat.

Beschreibung Bestimmt, ob das Digitale I/O-Modul im SIL-Modus ist.

Auswahl

- Aktiviert
- Deaktiviert

Werkseinstellung Deaktiviert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Erwartete SIL/WHG Kette

Navigation

☰☰ Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital C3-4 → SIL/WHG Kette

Voraussetzung**Betriebsart (→ ☰ 227) = Ausgang passiv****Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Service
Schreibzugriff	-

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 *

Werkseinstellung Keine

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 *

Werkseinstellung Keine

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 (→  233) ≠ 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 *
- Offset standby *

Werkseinstellung Level

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 (→  233) ≠ 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 *

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

- Release overtension *
- Tank profile *
- Interface profile *
- Manual profile *
- Level standby *
- Offset standby *

Werkseinstellung Up

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** (→ 233) ≠ Keine
- **Quelle Digitaleingang 2** (→ 233) ≠ 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 *
- Offset standby *

Werkseinstellung Stop

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Gauge command 3



Navigation

  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Dig.Ein.Belegung → Gauge command 3

Voraussetzung

- Quelle Digitaleingang 1 (→  233) ≠ Keine
- Quelle Digitaleingang 2 (→  233) ≠ 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 *
- Offset standby *

Werkseinstellung

Upper I/F level

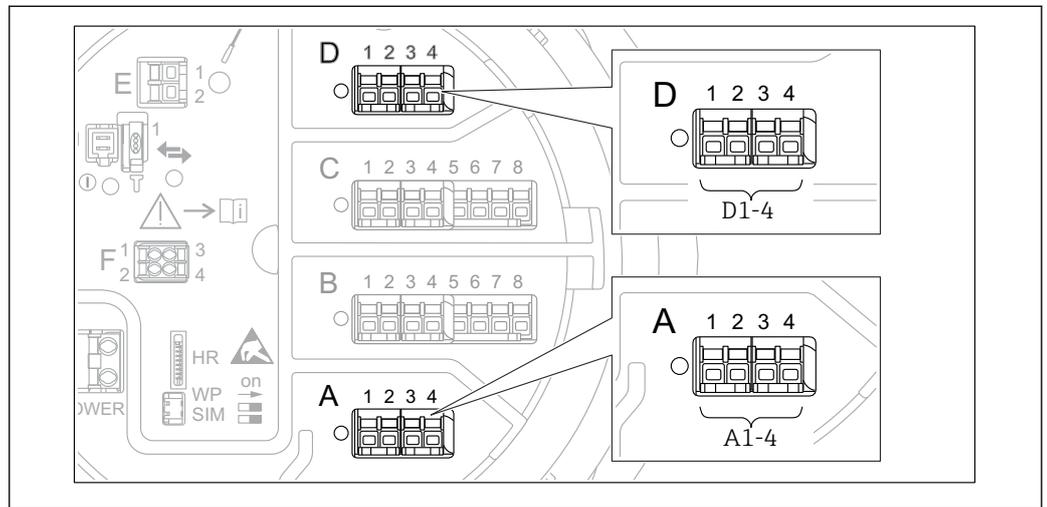
Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Untermenü "Kommunikation"

Dieses Menü enthält ein Untermenü für jede digitale Kommunikationsschnittstelle des Geräts. Die Kommunikationsschnittstellen sind mit "X1-4" bezeichnet, wobei "X" für den Slot im Anschlussklemmenraum und "1-4" für die Klemmen in diesem Slot steht.



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 (→  237) = MODBUS

Beschreibung

Bestimmt die Baudrate der Kommunikation.

Auswahl

- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD *
- 19200 BAUD *

Werkseinstellung

9600 BAUD

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Parität **Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Parität

Voraussetzung

Kommunikations Protokoll (→  237) = MODBUS

Beschreibung

Bestimmt die Parität der Modbus-Kommunikation.

Auswahl

- Ungerade
- Gerade
- Keine / 1 Stop Bit
- Keine / 2 Stop Bits

Werkseinstellung

Keine / 1 Stop Bit

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 (→ 237) = MODBUS				
Beschreibung	Bestimmt die Modbus-Adresse des Geräts.				
Eingabe	1 ... 247				
Werkseinstellung	1				
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				

Float Swap Mode



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Float Swap Mode				
Voraussetzung	Kommunikations Protokoll (→ 237) = MODBUS				
Beschreibung	Definiert das Modbus-Übertragungsformat eines Fließkommawertes.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Normal 3-2-1-0 ■ Swap 0-1-2-3 ■ WW Swap 1-0-3-2 ■ WW Swap 2-3-0-1 				
Werkseinstellung	Swap 0-1-2-3				
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				

Bus Abschluss



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Bus Abschluss
Voraussetzung	Kommunikations Protokoll (→ 237) = MODBUS
Beschreibung	Aktiviert oder deaktiviert den Busabschluss am Gerät. Sollte nur beim letzten Gerät einer Schleife aktiviert werden.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An

Werkseinstellung

Aus

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ V1* 				
Werkseinstellung	Keine				
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				

V1 Adresse



Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → V1 Adresse				
Voraussetzung	Kommunikations Schnittstelle (→  241) = V1				
Beschreibung	Kennung des Geräts für die V1-Kommunikation.				
Eingabe	0 ... 99				
Werkseinstellung	1				
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				

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

V1 Adresse 

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → V1 Adresse

Voraussetzung **Kommunikations Schnittstelle (→  241)**

Beschreibung Kennung des vorherigen Gerätes für V1 Kommunikation.

Eingabe 0 ... 255

Werkseinstellung 1

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Zuordnung Füllstand 

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → Zuordnung Füllst

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→  237) = V1**

Beschreibung Bestimmt den übertragbaren Füllstandbereich.

Auswahl

- +ve
- +ve & -ve

Werkseinstellung +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

Zahl	Füllstand
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 (→ 237) = V1**

Beschreibung Passt die Impedanz der Kommunikationsleitung an.

Eingabe 0 ... 15

Werkseinstellung 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

Werkseinstellung 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

Werkseinstellung

Keine

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

Werkseinstellung

Keine

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Füllstand % ■ Tank Luftraum % ■ AIO B1-3 Wert % * ■ AIO C1-3 Wert % * 				
Werkseinstellung	Keine				
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				

Untermenü "Konfiguration"

Dieses Untermenü steht nur für Geräte mit einer **Option "WM550"**-Kommunikations-schnittstelle zur Verfügung.

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration

Baudrate



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → Baudrate				
Voraussetzung	Kommunikations Protokoll (→ 237) = Option "WM550"				
Beschreibung	Definiert die Baudrate der WM550-Kommunikation.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 600 BAUD ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD 				
Werkseinstellung	2400 BAUD				
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				

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

WM550 address



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → WM550 address
Beschreibung	Beschreibt die WM550-Adresse des Gerätes.
Eingabe	0 ... 63
Werkseinstellung	1

Softwarenummer



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → Softwarenummer
Voraussetzung	Kommunikations Protokoll (→ 237) = Option "WM550"
Beschreibung	Definiert den Inhalt für WM550 Task 32. Detaillierte Informationen zum Inhalt für WM550 Task 32: siehe Sonderdokumentation SD02567G.
Eingabe	0 ... 9 999
Werkseinstellung	2 000

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

Werkseinstellung

Keine

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

Werkseinstellung 15

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

Werkseinstellung 5

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

Werkseinstellung Benutzerdefiniert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	Instandhalter

Zuordnung PV



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Zuordnung PV

Voraussetzung **PV Quelle (→ 248) = Benutzerdefiniert**

Beschreibung Messgröße der ersten dynamischen Variablen (PV) zuordnen.
 Zusatzinformationen:
 Die zugeordnete Messgröße wird auch vom Stromausgang verwendet.

- 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

Werkseinstellung Tankfüllstand

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Die Option **Gemessener Füllstand** enthält keine Einheit. Wenn eine Einheit benötigt wird, wählen Sie bitte die Option **Tankfüllstand**.

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

Werkseinstellung

0 mm

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

Werkseinstellung

0 mm

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 *

Werkseinstellung Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Erster Messwert (PV)

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Erster Messw(PV)

Beschreibung Zeigt den aktuellen Messwert der ersten dynamischen 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 Messgröße der zweiten dynamischen Variablen (SV) zuordnen.

- Auswahl**
- Keine
 - Tankfüllstand
 - Tank Luftraum

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

- 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

Werkseinstellung

Flüssigkeitstemperatur

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)

VoraussetzungZuordnung SV (→  251) ≠ Keine**Beschreibung**

Zeigt den aktuellen Messwert der zweiten dynamischen Variable (SV)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zuordnung TV



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Zuordnung TV

Beschreibung Messgröße der dritten dynamischen Variablen (TV) 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

Werkseinstellung Wasserfüllstand

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 (→ 253) ≠ Keine

Beschreibung Zeigt den aktuellen Messwert der dritten dynamischen Variable (TV)

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zuordnung QV



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration
→ Zuordnung QV

Beschreibung

Messgröße der vierten dynamischen Variablen (QV) 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

Werkseinstellung

Gemessene Dichte

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 (→  254) ≠ Keine

Beschreibung

Zeigt den aktuellen Messwert der vierten dynamischen 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

Messstellenkennzeichnung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Information
→ Messstellenkenn.

Beschreibung Eine eindeutige Bezeichnung für die Messstelle eingeben, 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 Beschreibung für die Messstelle eingeben

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

Definition einer HART-Nachricht, die auf Anforderung vom Master über das HART-Protokoll verschickt wird.

Maximale Länge: 32 Zeichen

Erlaubte Zeichen: A-Z, 0-9, bestimmte Sonderzeichen

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)

Werkseinstellung

2009-07-20

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 *

Werkseinstellung Kein Eingangswert

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 ... 10 000 000 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 Bestimmt den Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe 0 ... 10 000 000 mm

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

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 ... 10 000 000 mm				
Werkseinstellung	0 mm				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table> <p>Das Gerät passt den Parameter Leerabgleich (→ 189) entsprechend dem eingegebenen Wert an, sodass der gemessene Füllstand dem tatsächlichen Füllstand entspricht.</p>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

Wasserfüllstand Quelle


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserst. Quelle				
Beschreibung	Legt die Quelle für die Höhe des Bodenwassers fest.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manueller Wert ■ Bodenhöhe ■ HART Gerät 1 ... 15 Füllstand ■ AIO B1-3 Wert ■ AIO C1-3 Wert ■ AIP B4-8 Wert ■ AIP C4-8 Wert 				
Werkseinstellung	Manueller Wert				
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				

Wasserfüllstand manuell


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserstand man.
Voraussetzung	Wasserfüllstand Quelle (→ 260) = Manueller Wert
Beschreibung	Bestimmt den manuellen Wert der Bodenwasserhöhe.

Eingabe -2 000 ... 5 000 mm

Werkseinstellung 0 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

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

Werkseinstellung Manueller Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Flüssigkeitstemperatur manuell 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Flüssigtemp man

Voraussetzung **Flüssigkeitstemperatur Quelle (→  191) = Manueller Wert**

Beschreibung Definiert den manuellen Wert der Flüssigkeitstemperatur.

Eingabe -50 ... 300 °C

Werkseinstellung 25 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Flüssigkeitstemperatur

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Flüssig Temp.				
Beschreibung	Zeigt mittlere Temperatur oder Punkttemperatur der gemessenen Flüssigkeit.				
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>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manueller Wert ■ HART Gerät 1 ... 15 Temperatur ■ AIO B1-3 Wert ■ AIO C1-3 Wert ■ AIP B4-8 Wert ■ AIP C4-8 Wert 				
Werkseinstellung	Manueller Wert				
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				

Umgebungstemperatur manuell



Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Umg. Temp. man.				
Voraussetzung	Lufttemperatur Quelle (→  263) = Manueller Wert				
Beschreibung	Bestimmt den manuellen Wert der Lufttemperatur.				
Eingabe	-50 ... 300 °C				
Werkseinstellung	25 °C				
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				

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

Werkseinstellung

Manueller Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gas Temperatur manuell



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Gas Temp. man.

Voraussetzung **Gas Temperatur Quelle (→  264) = Manueller Wert**

Beschreibung Bestimmt den manuellen Wert der Gastemperatur.

Eingabe -50 ... 300 °C

Werkseinstellung 25 °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

Werkseinstellung 1,2 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

Werkseinstellung

1,2 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

Werkseinstellung Manueller 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 (→  268) = Manueller Wert**

Beschreibung Zeigt den manuellen Wert für den unteren Druck (P1).

Eingabe -1,01325 ... 25 bar

Werkseinstellung 0 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

Werkseinstellung

5 000 mm

Zusätzliche Information

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

Werkseinstellung

0 bar

Zusätzliche Information

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

- Absolut
- Relativ

Werkseinstellung

Relativ

Zusätzliche Information

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

Werkseinstellung

Manueller 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 (→ 270) = **Manueller Wert**

Beschreibung

Zeigt den manuellen Wert für den oberen Druck (P3).

Eingabe

-1,01325 ... 25 bar

Werkseinstellung

0 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

Werkseinstellung

20 000 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

-25 ... 25 bar

Werkseinstellung

0 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

Werkseinstellung

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

Werkseinstellung

1 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

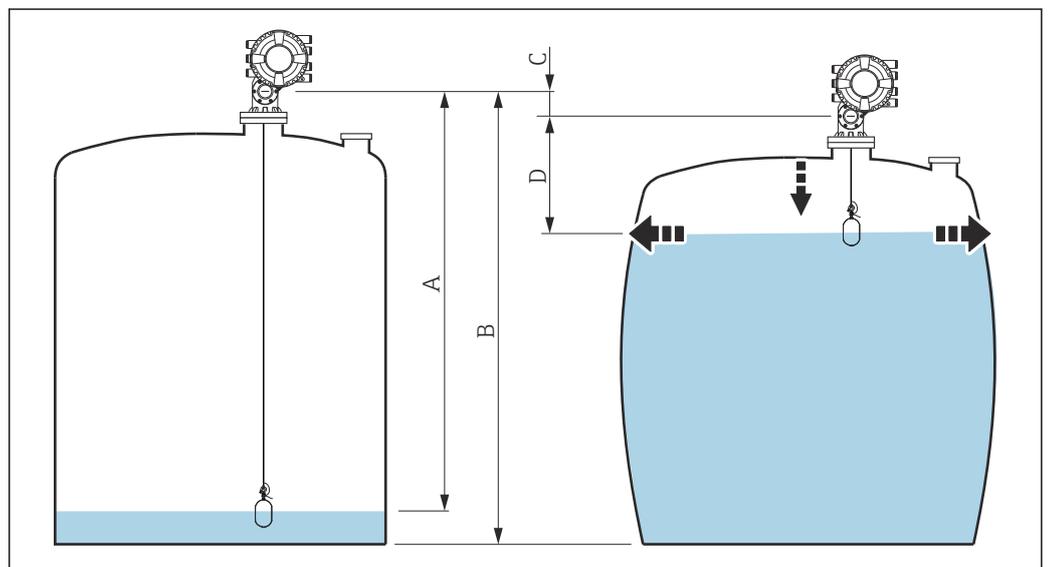
Untermenü "Tank Berechnungen"

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.



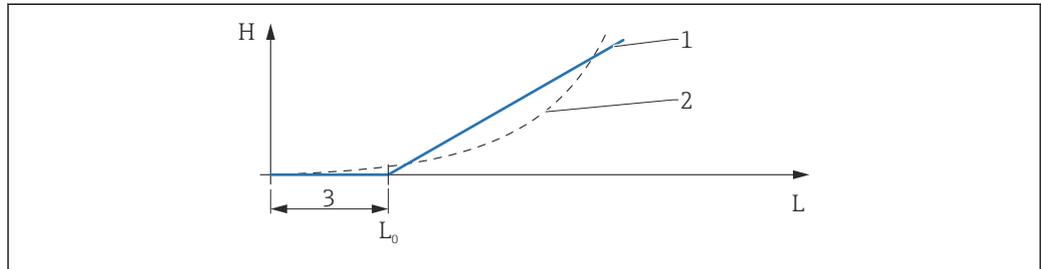
A0030164

 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 (→ 276)"
- 2 Reale Korrektur
- 3 Start Füllstand (→ 275)
- L Gemessener Füllstand (→ 176)
- H HyTD Korrekturwert (→ 275)

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

Werkseinstellung Nein

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

Werkseinstellung 500 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 %

Werkseinstellung

0,2 %

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

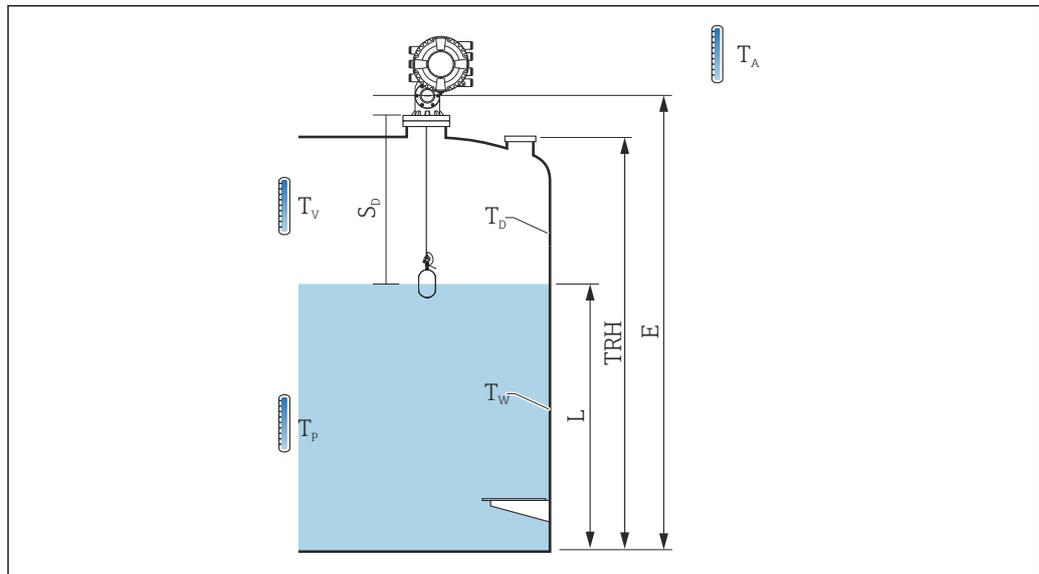
Untermenü "CTSh"

Übersicht

CTSh (Korrektur für die temperaturbedingte Ausdehnung der Tankwand) 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 Drahts 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: Berechnung der Wandtemperatur



A0028713

91 Parameter für die CTSh-Berechnung

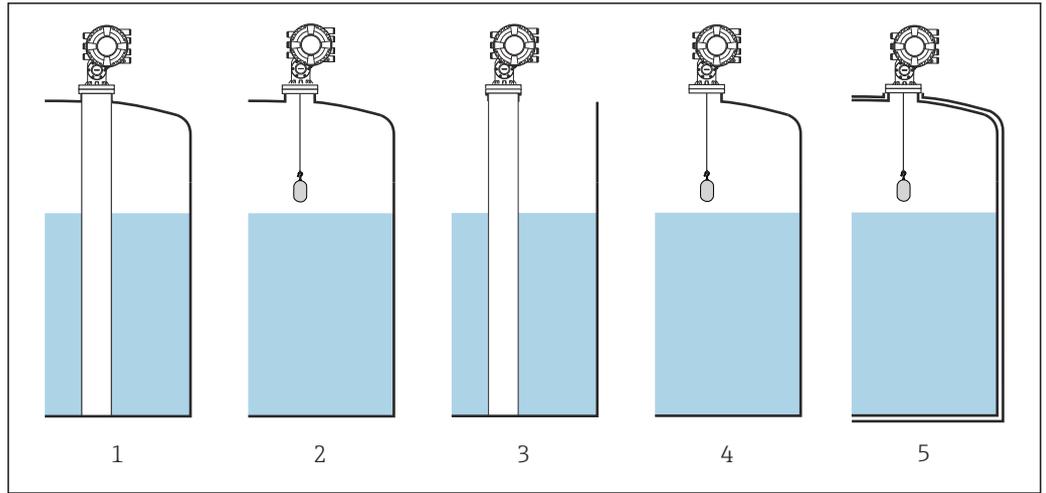
T_W	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand
T_D	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand
T_P	Produkttemperatur
T_V	Gasphasentemperatur (im Tank)
T_A	Umgebungstemperatur (Atmosphäre rund um den Tank)
S_d	Gemessene Distanz (leer bis Füllstand)
TRH	Tankreferenzhöhe
E	Leerabgleich
L	Füllstand

CTSh: Berechnung der Wandtemperatur

Abhängig von den Parametern **Bedeckter Tank** (→ ☰ 280) und **Schwallrohr** (→ ☰ 281) wird die Temperatur T_W für den bedeckten Teil und T_D für den trockenen Teil der Tankwand wie folgt berechnet:

Bedeckter Tank (→ ☰ 280)	Schwallrohr (→ ☰ 281)	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.



- 1 Bedeckter Tank (→ 280) = Bedeckt; Schwallrohr (→ 281) = Ja
- 2 Bedeckter Tank (→ 280) = Bedeckt; Schwallrohr (→ 281) = Nein
- 3 Bedeckter Tank (→ 280) = Offen; Schwallrohr (→ 281) = Ja
- 4 Bedeckter Tank (→ 280) = Offen; Schwallrohr (→ 281) = Nein
- 5 Isolierter Tank: Bedeckter Tank (→ 280) = Offen; Schwallrohr (→ 281) = Ja

CTSh: Berechnung der Korrektur

$$C_{CTSh} = \alpha_{\text{tank}} (TRH - L)(T_D - T_{\text{cal}}) + \alpha_{\text{tank}} L (T_W - T_{\text{cal}}) - \alpha_{\text{wire}} S_D (T_v - T_{\text{cal}})$$

TRH	Tankreferenzhöhe
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 Ausdehnungs Koeffizient des Tanks
α_{wire}	Linearer Ausdehnungs Koeffizient des Leiters
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 *

Werkseinstellung Nein

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

Werkseinstellung Offen

* 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

Werkseinstellung

Nein

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

Werkseinstellung

25 °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

Werkseinstellung

15 ppm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Draht Ausdehnungskoeffizient**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Draht Koeff.

Beschreibung

Definiert den Ausdehnungskoeffizient des Drahtes der Messtrommel. Wert wird im Werk programmiert.

Eingabe

0 ... 100 ppm

Werkseinstellung

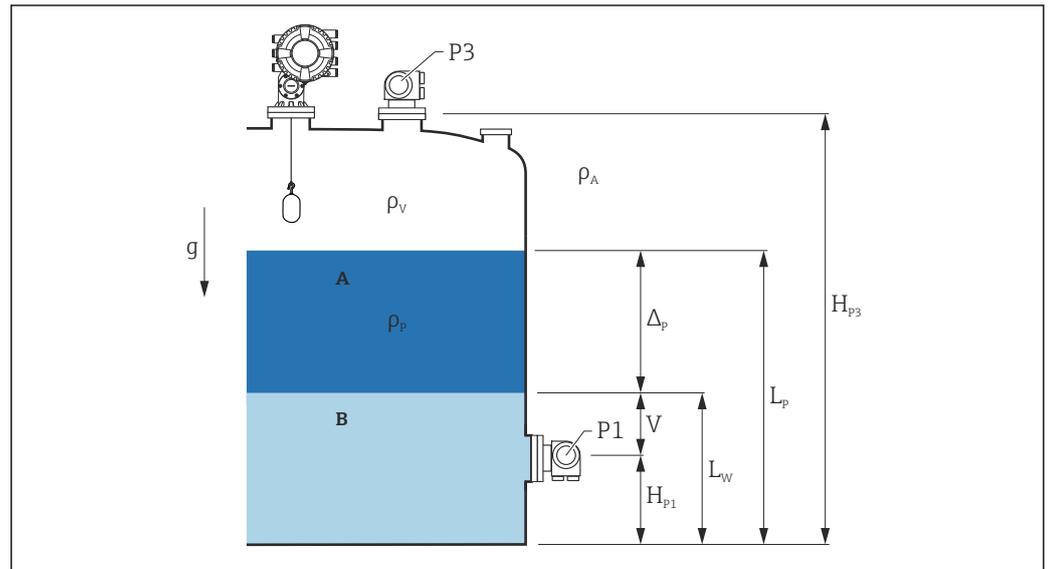
15 ppm

Untermenü "HTMS"

Übersicht

Das hybride Tankmesssystem (HTMS) ist eine Methode zur Berechnung der Dichte eines im Tank befindlichen Produkts mithilfe eines (oben montierten) Füllstandsmessgeräts und mindestens eines (am Boden montierten) Druckmessgeräts. 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)
H_{P1} (Position von Messumformer P1)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P1 Position
P3 (Druck oben)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P3 (oben)
H_{P3} (Position von Messumformer P3)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P3 Position
ρ_p (Dichte des Produkts ¹⁾)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTMS → Dichtewert ■ Benutzerdefinierter Wert: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTMS → Obere Dichte, manuell
ρ_v (Dichte Gasphase)	Experte → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Gas Dichte
ρ_A (Temperatur Umgebungsluft)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Dichte → Luft Dichte
g (lokale Gravität)	Experte → Applikation → Tank Berechnungen → Ortsfaktor (Fallbeschleunigung lokal)
L_p (Füllstand des Produkts)	Betrieb → Tankfüllstand
L_w (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** (→  285) 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 (→  285)	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 Produkts kann nur berechnet werden, wenn das Produkt eine Minstdichte 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

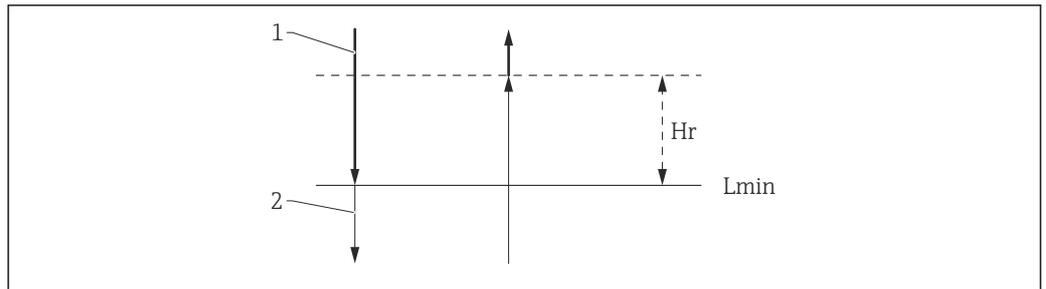
L_{min} ist im Parameter **Minimaler Füllstand** (→  286) definiert. Wie die Formel zeigt, muss dieser Wert immer größer als H_{P1} sein.

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 Produkts in einem Tank ist nicht konstant, sondern variiert leicht. Gründe hierfür sind z. B. Turbulenzen bei der Befüllung. Wenn der Füllstand nah zum Schaltpunkt (**Minimaler Füllstand** (→  286)) liegt, schaltet der Algorithmus konstant zwischen der Berechnung des Werts 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 (→ 286)
- H_r Hysterese (→ 287)

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

Werkseinstellung HTMS P1

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

Werkseinstellung 800 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 Lp - 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

Werkseinstellung 7 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Minimaler Druck



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Minimaler 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

Werkseinstellung 0,1 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

Werkseinstellung

2 000 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

Werkseinstellung

50 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

Werkseinstellung

1 000 kg/m³

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	→  289
Fehlerwert	→  290
Quelle Alarm Wert	→  291
Alarm Wert	→  292
HH Alarm Wert	→  292
H Alarm Wert	→  292
L Alarm Wert	→  293
LL Alarm Wert	→  293
HH Alarm	→  293
H Alarm	→  294
HH+H Alarm	→  294
L Alarm	→  294
LL Alarm	→  294
LL+L Alarm	→  295
Alle Fehler	→  295
Alarm löschen	→  295

Alarm hysteresis	→  296
Dämpfungsfaktor	→  296

Alarm Modus



Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm Modus

Beschreibung Bestimmt den Modus des gewählten Alarms.

- Auswahl**
- Aus
 - An
 - Halten

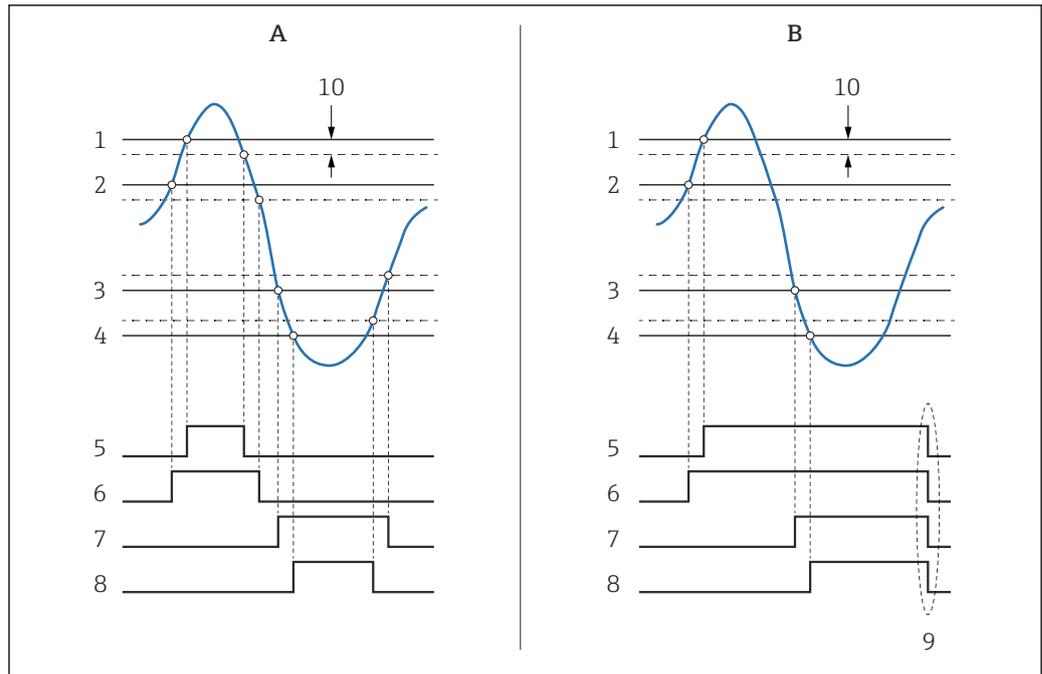
Werkseinstellung Aus

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** (→  295) = **Ja** auswählt oder das Gerät aus- und wieder einschaltet.



A0029539

94 Prinzip der Grenzwertauswertung

- A Alarm Modus (→ 289) = An
- B Alarm Modus (→ 289) = Halten
- 1 HH Alarm Wert (→ 292)
- 2 H Alarm Wert (→ 292)
- 3 L Alarm Wert (→ 293)
- 4 LL Alarm Wert (→ 293)
- 5 HH Alarm (→ 293)
- 6 H Alarm (→ 294)
- 7 L Alarm (→ 294)
- 8 LL Alarm (→ 294)
- 9 "Alarm löschen (→ 295)" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
- 10 Hysterese (→ 296)

Fehlerwert



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Fehlerwert

Voraussetzung

Alarm Modus (→ 289) ≠ 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

Werkseinstellung

Alle Alarme

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Quelle Alarm Wert



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Quelle Alarm

Voraussetzung

Alarm Modus (→ 289) ≠ 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

Werkseinstellung

Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Alarm Wert

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm Wert
Voraussetzung	Alarm Modus (→  289) ≠ Aus
Beschreibung	Zeigt den momentanen Wert der überwachten Prozessgröße.
Anzeige	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 None

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

HH Alarm Wert



Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → HH Alarm Wert
Voraussetzung	Alarm Modus (→  289) ≠ Aus
Beschreibung	Bestimmt den High-High(HH)-Grenzwert.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 None

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

H Alarm Wert



Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → H Alarm Wert
Voraussetzung	Alarm Modus (→  289) ≠ Aus
Beschreibung	Bestimmt den High(H)-Grenzwert.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 None

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

L Alarm Wert



- Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → L Alarm Wert
- Voraussetzung** **Alarm Modus (→ 289) ≠ Aus**
- Beschreibung** Bestimmt den Low(L)-Grenzwert.
- Eingabe** Gleitkommazahl mit Vorzeichen
- Werkseinstellung** 0 None

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

LL Alarm Wert



- Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → LL Alarm Wert
- Voraussetzung** **Alarm Modus (→ 289) ≠ Aus**
- Beschreibung** Bestimmt den Low-Low(LL)-Grenzwert.
- Eingabe** Gleitkommazahl mit Vorzeichen
- Werkseinstellung** 0 None

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

HH Alarm

- Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → HH Alarm
- Voraussetzung** **Alarm Modus (→ 289) ≠ 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 (→  289) ≠ 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 (→  289) ≠ 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 (→  289) ≠ 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 (→  289) ≠ 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 (→  289) ≠ Aus

Beschreibung

Zeigt, ob momentan ein LL oder L Alarm vorliegt.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Alle Fehler**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alle Fehler

Voraussetzung

Alarm Modus (→  289) ≠ Aus

Beschreibung

Zeigt, ob momentan ein Alarm vorliegt (unabhängig vom Alarmtyp).

Anzeige

- Unbekannt
- Inaktiv
- Aktiv
- Fehler

Werkseinstellung

Unbekannt

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Alarm löschen**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm löschen

Voraussetzung

Alarm Modus (→  289) = Halten

Beschreibung

Löscht einen Alarm, der noch aktiv ist, obwohl die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt.

Auswahl

- Nein
- Ja

Werkseinstellung

Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Alarm hysteresis**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm hysteresis

Voraussetzung

Alarm Modus (→ 289) ≠ 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

Werkseinstellung

0,001

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

Werkseinstellung

0 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
- Werkseinstellung** Letzter gültiger Wert
- 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
- Werkseinstellung** Letzter gültiger Wert
- 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
- Werkseinstellung** 20 000 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

Werkseinstellung

0 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

Werkseinstellung

70 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

Werkseinstellung

350 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

Werkseinstellung

10 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

Werkseinstellung

Level

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 (→  301) = 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

Werkseinstellung 0 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

Werkseinstellung 0 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

Werkseinstellung 0 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

Werkseinstellung

150 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

Werkseinstellung Normaler Messmodus

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

Werkseinstellung 1 000 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

Werkseinstellung 500 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

Werkseinstellung

1 000 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

Werkseinstellung

0 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)
 - Español
 - 中文 (Chinese)

Werkseinstellung English

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

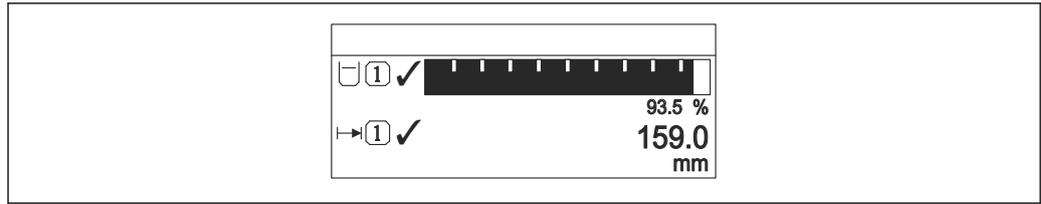
Werkseinstellung 2 Werte

Zusätzliche Information



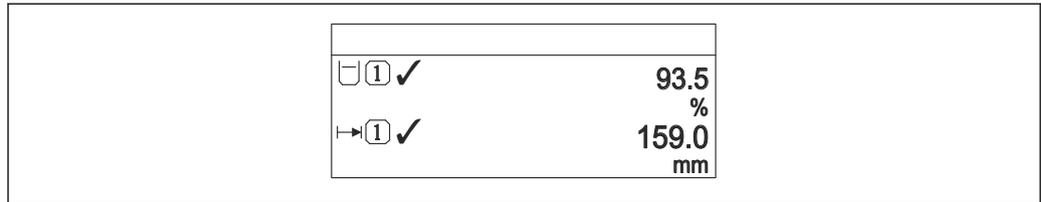
 95 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"

A0019963



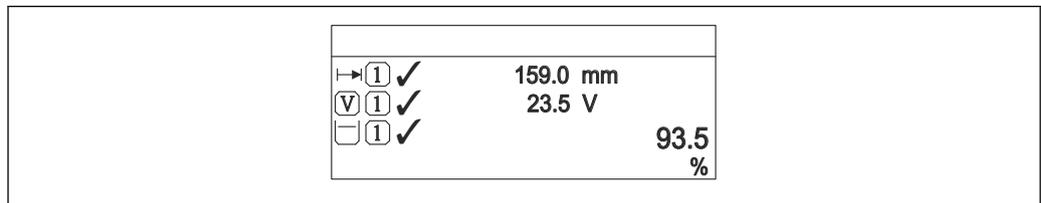
A0019964

96 "Format Anzeige" = "1 Bargraph + 1 Wert"



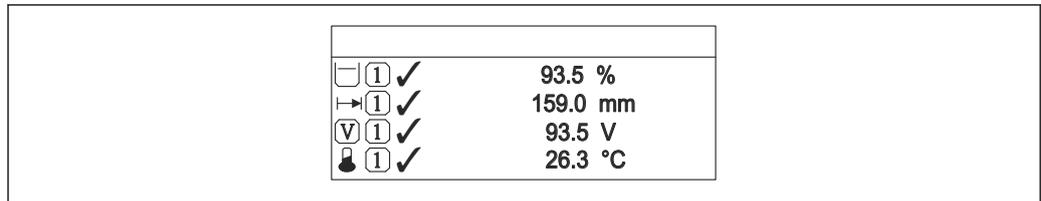
A0019965

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** (→ 310) 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** (→ 313) 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 linearisiert
 - 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 Parameter 1. **Anzeigewert**

Auswahl

- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX
- X.XXXX

Werkseinstellung

x.x

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

- .
- ,

Werkseinstellung

.

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"

Werkseinstellung

Dezimal

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

- Messstellenkennzeichnung
- Freitext

Werkseinstellung Messstellenkennzeichnung

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

- **Messstellenkennzeichnung**
Der Inhalt der Kopfzeile ist im Parameter **Messstellenkennzeichnung** (→  186) definiert.
- **Freitext**
Der Inhalt der Kopfzeile ist im Parameter **Kopfzeilentext** (→  313) definiert.

Kopfzeilentext

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeilentext

Voraussetzung **Kopfzeile** (→  313) = **Freitext**

Beschreibung Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (11)

Werkseinstellung TG-Plattform

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

Werkseinstellung 5 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

Werkseinstellung 0,0 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

Werkseinstellung 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 %

Werkseinstellung 30 %

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

Werkseinstellung mm, bar, °C

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 (→  316)
- Druckeinheit (→  317)
- Temperatureinheit (→  317)

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 |
|--|--|

Werkseinstellung mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→  186) = Kundenwert)

Druckeinheit



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Druckeinheit

Auswahl

SI-Einheiten

- bar
- Pa
- kPa
- MPa
- mbar a

US-Einheiten

- psi

Andere Einheiten

- inH2O
- inH2O (68°F)
- ftH2O (68°F)
- mmH2O
- mmHg

Werkseinstellung

bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→ 186) = Kundenwert)

Temperatureinheit



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Temperatureinh.

Beschreibung

Einheit für Temperatur wählen.

Auswahl

SI-Einheiten

- °C
- K

US-Einheiten

- °F
- °R

Werkseinstellung

°C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→ 186) = 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

Werkseinstellung

kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→  186) = 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	<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	-				

Datum einstellen					
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Datum einstellen				
Beschreibung	Dient zum Einstellen der Echtzeituhr.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bitte auswählen ▪ Abbrechen ▪ Starten ▪ Confirm time 				
Werkseinstellung	Bitte auswählen				
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				

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 (→  319) = Starten

Beschreibung Geben Sie das aktuelle Jahr ein.

Eingabe 2 0 1 6 ... 2 0 7 9

Werkseinstellung 2 0 1 6

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Monat 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Monat

Voraussetzung **Datum einstellen (→  319) = Starten**

Beschreibung Geben Sie den aktuellen Monat ein.

Eingabe 1 ... 12

Werkseinstellung 1

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Tag 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Tag

Voraussetzung **Datum einstellen (→  319) = Starten**

Beschreibung Geben Sie den aktuellen Tag ein.

Eingabe 1 ... 31

Werkseinstellung 1

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Stunde 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Stunde

Voraussetzung **Datum einstellen (→  319) = Starten**

Beschreibung Geben Sie die aktuelle Stunde ein.

Eingabe 0 ... 23

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Minute



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Minute

Voraussetzung **Datum einstellen (→ 319) = Starten**

Beschreibung Geben Sie die aktuelle Minute ein.

Eingabe 0 ... 59

Werkseinstellung 0

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 Geräts zu finden. Darin werden der Verriegelungsvorgang und die Parameter dieses Wizards beschrieben.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → SIL-Bestätigung

Assistent "SIL/WHG deaktivieren"

- 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.
- 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 Geräts 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

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

-  Wenn die Werkseinstellung nicht geändert oder 0 als Zugriffscode konfiguriert wurde, sind die Parameter nicht schreibgeschützt und die Konfigurationsdaten des Gerätes können jederzeit geändert werden. Der Benutzer ist mit der Rolle *Instandhalter* angemeldet.
-  Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die in diesem Dokument mit dem Symbol  gekennzeichnet sind.
-  Nachdem der Zugriffscode definiert wurde, können schreibgeschützte Parameter nur dann geändert werden, wenn der Zugriffscode im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  202) eingegeben wird.

Gerät zurücksetzen 

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Administration → Gerät rücksetzen

Beschreibung Gesamte Gerätekonfiguration oder einen Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen

Auswahl

- Abbrechen
- Auf Werkseinstellung
- Gerät neu starten

Werkseinstellung Abbrechen

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 die aktuell anstehende Diagnosemeldung.
 Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird die Meldung für das Diagnoseereignis mit der höchsten Priorität angezeigt.

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 die Diagnosemeldung für das zuletzt beendete Diagnoseereignis.

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 Diagnosemeldung für das zuletzt beendete Diagnoseereignis.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Betriebszeit ab Neustart

Navigation   Diagnose → Zeit ab Neustart

Beschreibung Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Geräteneustart 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

Zeigt die momentan aktive Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität.

Zusätzliche Information

Die Anzeige umfasst:

- Symbol für das Verhalten bei Ereignissen
- Code für das Diagnoseverhalten
- Betriebszeit des Auftretens
- Ereignistext

Zeitstempel 1 ... 5

Navigation

 Diagnose → Diagnoseliste → Zeitstempel 1 ... 5

Beschreibung

Zeitstempel der Diagnosemeldung.

15.4.2 Untermenü "Geräteinformation"

Navigation  Diagnose → Geräteinfo

Messstellenkennzeichnung

Navigation  Diagnose → Geräteinfo → Messstellenkenn.

Beschreibung Zeigt die Messstellenbezeichnung an.

Anzeige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

Werkseinstellung - none -

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	-

Seriennummer

Navigation  Diagnose → Geräteinfo → Seriennummer

Beschreibung Die Seriennummer besteht aus einem eindeutigen alphanumerischen Code zur Identifizierung des Geräts 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 die 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

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

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Diagnoseereignis

Navigation  Diagnose → Simulation → Diagnoseereignis

Beschreibung Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.

Auswahl Die Diagnoseereignisse des Gerätes

Werkseinstellung Aus

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

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Distanz



Navigation Diagnose → Simulation → Sim. Distanz

Voraussetzung **Simulation Distanz On** (→ 332) = An

Beschreibung Legt den zu simulierenden Distanzwert fest.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Stromausgang N



Navigation Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg N

Voraussetzung

- 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

- Aus
- An

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulationswert



Navigation Diagnose → Simulation → Simulationswert

Voraussetzung **Simulation Stromausgang** (→ 333) = 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	-

15.4.5 Untermenü "LRC 1 ... 2"

 Konfiguration der Funktion "Level Reference Check" (LRC) →  113

Navigation   Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2

LRC Modus

Navigation   Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → LRC Modus

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert einen der LRC Modus.

- Auswahl**
- Aus
 - Vergleiche mit Füllstandsgerät
 - Vergleiche mit Füllstandsschalter
 - Messe Referenzpunkt *

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Zusätzliche Information Die Option Messe Referenzpunkt steht nicht für den NMS8x zur Verfügung.

Erlaubte Differenz

Navigation   Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Erlaubte Diff.

Beschreibung Definiert die erlaubte Differenz zwischen dem Tankfüllstand und der Referenz.

Eingabe 1 ... 1 000 mm

Werkseinstellung 10 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Prüfungsfehlerschwelle
**Navigation**

Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Fehlerschwelle

Beschreibung

Definiert wieviele Minuten der Vergleich fehlschlagen muss bevor die Prüfung fehlschlägt. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsgerät".

Eingabe

1 ... 60

Werkseinstellung

3

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Referenzfüllstandsquelle
**Navigation**

Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Referenzquelle

Beschreibung

Definiert die Quelle für die Füllstandsreferenz. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsgerät".

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 *

Werkseinstellung

Kein Eingangswert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Referenzschalterquelle



Navigation	☰☰ Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Referenzquelle				
Beschreibung	Definiert die Quelle für den Referenzschalter. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsschalter".				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 				
Werkseinstellung	Keine				
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				

Referenzschaltermodus



Navigation	☰☰ Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Schaltermodus				
Beschreibung	Definiert die Schaltrichtung bei der die Referenzprüfung durchgeführt wird. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsschalter".				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv -> Inaktiv ■ Inaktiv -> Aktiv 				
Werkseinstellung	Aktiv -> Inaktiv				
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				

Referenzfüllstand

Navigation	☰☰ Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Referenzfüllst.
Beschreibung	Zeigt den aktuellen Referenzfüllstand. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsgerät".
Anzeige	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Referenzschalterfüllstand**Navigation**

Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Ref. Füllstand

Beschreibung

Definiert die Position des Referenzschalters als Füllstand. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsschalter".

Eingabe

0 ... 10 000,00 mm

Werkseinstellung

0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Referenzschalterzustand**Navigation**

Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Ref. Zustand

Beschreibung

Zeigt den aktuellen Zustand des Referenzschalters an (z.B. "Aktiv"). Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsschalter".

Anzeige

- Unbekannt
- Inaktiv
- Aktiv
- Fehler

Werkseinstellung

Unbekannt

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Prüfung Füllstand**Navigation**

Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Prüfung Füllst.

Beschreibung

Zeigt den Tankfüllstand bei welchem die Referenzprüfung durchgeführt wurde.

Anzeige

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Entwicklung

Prüfung Status**Navigation**

 Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Prüfung Status

Beschreibung

Zeigt den Status der Referenzprüfungsdurchführung (z.B. "Bestanden").

Anzeige

- nicht ausgeführt
- Bestanden
- Nicht bestanden
- Nicht möglich

Werkseinstellung

nicht ausgeführt

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Entwicklung

Prüfung Zeitstempel**Navigation**

 Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Prüfung Zeit

Beschreibung

Zeigt den Zeitstempel bei welchem die Referenzprüfung durchgeführt wurde.

Anzeige

Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

Werkseinstellung**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Stichwortverzeichnis

Symbole

#blank# (Parameter) 206, 207

0 ... 9

0 % Wert (Parameter) 213, 221, 250
 1. Anzeigewert (Parameter) 310
 1. Nachkommastellen (Parameter) 311
 4-20mA-Ausgang 119
 4-20mA-Eingänge 105
 100 % Wert (Parameter) 214, 222, 250

A

Abhilfemaßnahmen 138
 Aufrufen 136
 Schließen 136
 ADC Nullpunkt Kalibrierung (Parameter) 196
 ADC Offset Kalibrierung (Parameter) 196
 ADC Spanne Bereich Kalibrierung (Parameter) 196
 Administration (Untermenü) 323
 AI 0% Wert (Parameter) 223
 AI 100% Wert (Parameter) 223
 Aktuelle Diagnose (Parameter) 325
 Alarm (Untermenü) 288
 Alarm 1 Eingangsquelle (Parameter) 244
 Alarm 2 Eingangsquelle (Parameter) 244
 Alarm hysteresis (Parameter) 296
 Alarm löschen (Parameter) 295
 Alarm Modus (Parameter) 289
 Alarm Wert (Parameter) 292
 Alarmer (Grenzwertauswertung) 118
 Alle Fehler (Parameter) 295
 Analog I/O (Untermenü) 217
 Analog I/O-Modul 101
 Analog IP (Untermenü) 211
 Anforderungen an Personal 7
 Anwendung zur Tankstandmessung 100
 Anwendungsbereich 7
 Restrisiko 7
 Anzeige 60
 Anzeige (Untermenü) 309
 Applikation (Untermenü) 258
 Assistent
 Bewege Verdränger 193
 Gerät vergessen 210
 Inbetriebnahmeprüfung 336
 Kalibrierung Trommel 199
 Referenzkalibrierung 197
 Sensor Kalibrierung 195
 SIL-Bestätigung 322
 SIL/WHG deaktivieren 322
 Auf die Tankmessung bezogene Begriffe 77
 Aufbau der Verbindung zwischen FieldCare und dem
 Gerät 74
 Ausgang außerhalb Messbereich (Parameter) 297
 Ausgang Dichte (Parameter) 207
 Ausgang Druck (Parameter) 207

Ausgang Füllstand (Parameter) 209
 Ausgang Gas Temperatur (Parameter) 208
 Ausgang Temperatur (Parameter) 208
 Ausgangs Simulation (Parameter) 230
 Ausgangswert (Parameter) 222, 231
 Ausgangswerte (Parameter) 231
 Außenreinigung 146
 Austausch eines Geräts 147

B

Baudrate (Parameter) 238, 245
 Bedeckter Tank (Parameter) 280
 Bedeutung der Tasten 63, 65
 Bedienelemente 60
 Diagnosemeldung 135
 Bedienmenü
 Serviceschnittstelle und FieldCare 72
 Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare 73
 Bedienung 58
 Benutzerrolle (Parameter) 202
 Benutzerrollen 69
 Beobachtete Dichte (Parameter) 178, 266
 Bestellcode (Parameter) 330
 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
 Betrieb (Menü) 168
 Betriebsart (Parameter) 205, 211, 217, 227
 Betriebssicherheit 8
 Betriebszeit (Parameter) 326
 Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 326
 Bewege Verdränger (Assistent) 193
 Bewege Verdränger (Parameter) 193, 194
 Bodenhöhe (Parameter) 175
 Bodenhöhe, Zeitstempel (Parameter) 175
 Bus Abschluss (Parameter) 239

C

CTSh (Untermenü) 280
 CTSh Korrekturwert (Parameter) 280
 CTSh Modus (Parameter) 280

D

Dämpfung Anzeige (Parameter) 314
 Dämpfungsfaktor (Parameter) 216, 225, 296
 Datenverifizierung 81
 Datum / Zeit (Untermenü) 319
 Datum einstellen (Parameter) 319
 Datum/Zeit (Parameter) 319, 327
 DD 76
 Diagnose 132
 Symbole 134
 Diagnose (Menü) 325
 Diagnose 1 ... 5 (Parameter) 328
 Diagnoseereignis 135
 Diagnoseereignisse 134
 Diagnoseinformationen
 FieldCare 137
 Diagnoseliste 145

Diagnoseliste (Untermenü) 328
 Diagnosemeldung 134
 Diagnosemeldungen 139
 Dichte (Untermenü) 178, 266
 Dichte der Anwendung 87
 Dichte manuell (Parameter) 285
 Dichte Mitte, Offset (Parameter) 305
 Dichte Quelle (Parameter) 266
 Dichteeinheit (Parameter) 317
 Dichtemessmodus (Parameter) 307
 Dichtemessung 94
 Dichteprofil, Mittelwert (Parameter) 181
 Dichteprofil, Zeitstempel (Parameter) 181
 Dichtewert (Parameter) 286
 Digital 1 Quellenauswahl (Parameter) 246
 Digital Xx-x (Untermenü) 227
 Digitalausgänge 123
 Digitaleingang Belegung (Untermenü) 233
 Digitaleingänge 108
 Dip Freeze (Parameter) 172
 DIP-Schalter
 siehe Schreibschutzschalter
 Displaysprache 78
 Distanz (Parameter) 169, 176, 191, 193
 Dokument
 Funktion 4
 Dokumentfunktion 4
 Draht Ausdehnungskoeffizient (Parameter) 282
 Drahtgewicht (Parameter) 304
 Dritter Messwert (TV) (Parameter) 253
 Druck (Untermenü) 182, 268
 Druckeinheit (Parameter) 317

E

Echtzeituhr 78
 Ein/Ausgang (Untermenü) 203
 Einbau
 Ausrichtung des NMS8x 25
 Auswahlhilfe Verdränger 15
 Montage mit Schwallrohr 19
 Montage ohne Führungssystem 18
 Typische Tankinstallation 14
 Voraussetzungen 13
 Einbau des Geräts 27
 Einbau über das Kalibrierfenster 32
 Einbaumethode für separat gelieferten Verdränger 30
 Eingangs Wert (Parameter) 214, 221, 229
 Eingangswert % (Parameter) 222
 Eingangswert in mA (Parameter) 224
 Eingangswert in Prozent (Parameter) 225
 Eingangswerte verknüpfen 109
 Einheiten Voreinstellung (Parameter) 186, 316
 Einstellungen schützen 124
 Eintauchtiefe (Parameter) 303, 306
 Elektrostatische Aufladung 26
 Element Position (Untermenü) 178
 Element Position 1 ... 24 (Parameter) 178
 Element Temperatur (Untermenü) 177
 Element Temperatur 1 ... 24 (Parameter) 177

Empfohlene Verdränger 17
 Endress+Hauser Dienstleistungen
 Reparatur 148
 Wartung 146
 Entsorgung 148
 Ereignistext 135
 Ereignisverhalten
 Erläuterung 134
 Symbole 134
 Ergebnis Trommeltest (Parameter) 335, 336
 Erlaubte Differenz (Parameter) 337
 Erster Messwert (PV) (Parameter) 251
 Erwartete SIL/WHG Kette (Parameter) 226, 232
 Erweiterte Einstellungen 124
 Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter) 331
 Erweitertes Setup (Untermenü) 202

F

Fahrdistanz (Parameter) 193
 Fehler 132
 Fehler Ereignis Typ (Parameter) 224
 Fehlerverhalten (Parameter) 220
 Fehlerwert (Parameter) 221, 290
 Fester Stromwert (Parameter) 219
 Firmware CRC (Parameter) 330
 Firmware-Version (Parameter) 329
 Firmwarehistorie 145
 Float Swap Mode (Parameter) 239
 Flüssigkeitstemperatur (Parameter) 177, 263
 Flüssigkeitstemperatur manuell (Parameter) 262
 Flüssigkeitstemperatur Quelle (Parameter) 191, 262
 Format Anzeige (Parameter) 309
 Fortschritt (Parameter) 197
 Freigabecode 69
 Freigabecode definieren (Parameter) 323
 Freigabecode eingeben (Parameter) 202
 Fühler Position (Parameter) 215
 Füllstand (Untermenü) 172, 258
 Füllstand manuelles Dichteprofil (Parameter) 307
 Füllstand Prozent (Parameter) 173
 Füllstand Quellenauswahl (Parameter) 190, 258
 Füllstand setzen (Parameter) 190, 260
 Füllstands- und Trennschichtmessung 87
 Füllstandskalibrierung 90
 Für den Einbau erforderliche Werkzeuge 29

G

Gas Dichte (Parameter) 179, 267
 Gas Temperatur (Parameter) 177, 265
 Gas Temperatur manuell (Parameter) 264
 Gas Temperatur Quelle (Parameter) 264
 Gauge command 0 (Parameter) 234
 Gauge command 1 (Parameter) 234
 Gauge command 2 (Parameter) 235
 Gauge command 3 (Parameter) 236
 Gemessener Füllstand (Parameter) 176
 Gemessener Strom (Parameter) 216
 Gemessenes Produkt 7
 Genutzt für SIL/WHG (Parameter) 225, 231

Gerät vergessen (Assistent)	210
Gerät vergessen (Parameter)	210
Gerät zurücksetzen (Parameter)	323
Geräte-ID (Parameter)	239
Geräteanzahl (Parameter)	203
Gerätebeschreibungsdateien (Device Descriptions)	76
Gerätefunktionen	126
Geräteinformation (Untermenü)	329
Gerätename (Parameter)	204, 330
Gerätetausch	147
Gerätetest (Untermenü)	335
Geschlossener Tank	92
Geschlossener Tank ohne Peilplatte	93
Gleichgewichtsstatus (Parameter)	170
GP 1 Name (Parameter)	184
GP Value 1 (Parameter)	184
GP Value 2 (Parameter)	184
GP Value 3 (Parameter)	184
GP Value 4 (Parameter)	185
GP Werte (Untermenü)	184
Grundabgleich (Untermenü)	258

H

H Alarm (Parameter)	294
H Alarm Wert (Parameter)	292
Hardware-Schreibschutz	70
HART Ausgang (Untermenü)	248
HART Device(s) (Untermenü)	204
HART Geräte (Untermenü)	203
HART-Beschreibung (Parameter)	256
HART-Datum (Parameter)	257
HART-Eingänge	101
HART-Geräte abklemmen	102
HART-Kurzbeschreibung (Parameter)	256
HART-Nachricht (Parameter)	257
HART-Slave + 4-20mA-Ausgang	120
HH Alarm (Parameter)	293
HH Alarm Wert (Parameter)	292
HH+H Alarm (Parameter)	294
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	314
HTMS (Untermenü)	285
HTMS Modus (Parameter)	285
Hysterese (Parameter)	287
HyTD (Untermenü)	275
HyTD Korrekturwert (Parameter)	275
HyTD Modus (Parameter)	275

I

Inbetriebnahme	77
Inbetriebnahmeprüfung	86
Inbetriebnahmeprüfung (Assistent)	336
Inbetriebnahmeprüfung (Parameter)	336
Information (Untermenü)	256
Instandhaltungskammer	150
Intervall Anzeige (Parameter)	313
Intervall Dichteprofil (Parameter)	308

J

Jahr (Parameter)	319
----------------------------	-----

K

Kalibrierung	80
Füllstandskalibrierung	90
Kalibrierungsabläufe	83
Messtrommelkalibrierung	85
Referenzkalibrierung	84
Sensorkalibrierung	82
Kalibrierung (Untermenü)	193
Kalibrierung Temperatur (Parameter)	281
Kalibrierung Trommel (Assistent)	199
Kalibrierung Trommel (Parameter)	199
Kommunikation (Untermenü)	237
Kommunikations Protokoll (Parameter)	237
Kommunikations Schnittstelle (Parameter)	241
Kompatibilitätsmodus (Parameter)	243
Konfiguration (Untermenü)	238, 241, 245, 248
Kontakt Typ (Parameter)	229
Kontrast Anzeige (Parameter)	315
Kopfzeile (Parameter)	313
Kopfzeilentext (Parameter)	313
Kugelventil	150

L

L Alarm (Parameter)	294
L Alarm Wert (Parameter)	293
Lagerung	12
Längeneinheit (Parameter)	316
Langsam Fahrbereich (Parameter)	298
Language (Parameter)	309
Leerabgleich (Parameter)	189, 259
Leitungsimpedanz (Parameter)	243
Letzte Diagnose (Parameter)	325
Linearer Ausdehnungs Koeffizient (Parameter)	281
LL Alarm (Parameter)	294
LL Alarm Wert (Parameter)	293
LL+L Alarm (Parameter)	295
LRC 1 ... 2 (Untermenü)	337
LRC Modus (Parameter)	337
Luft Dichte (Parameter)	179, 266
Luft Temperatur (Parameter)	176, 264
Lufttemperatur Quelle (Parameter)	263

M

Manuelle Profilmessung	99
Maximale Fühler Temperatur (Parameter)	215
Meldungen	139
Menü	
Betrieb	168
Diagnose	325
Setup	186
Messbefehl	62
Messbefehl (Parameter)	169, 188
Messbefehle	126, 127, 130
Messstatus (Parameter)	170
Messstatussymbole	62
Messstellenkennzeichnung (Parameter)	186, 204, 256, 329
Messtrommel	80
Messtrommel (Untermenü)	304

Messwerttyp definieren 102
 Minimale Fühler Temperatur (Parameter) 214
 Minimaler Druck (Parameter) 286
 Minimaler Füllstand (Parameter) 286
 Minute (Parameter) 321
 Mittlere Dichte (Parameter) 187
 Mittlere Dichte, Messwert (Parameter) 180
 Mittlere Dichte, Zeitstempel (Parameter) 180
 Modbus-Ausgang 121
 Mögliche Einbaumethoden 27
 Monat (Parameter) 320
 Motor Status (Parameter) 194

N

Nachfolgender Messbefehl (Parameter) 300
 Navigationsansicht 64
 Navigationssymbole 64
 Navigationssymbole für den Wizard 65
 Netto Gewicht (Parameter) 170
 NMT Element Werte (Untermenü) 177

O

Obere Dichte (Parameter) 187
 Obere Dichte, Messwert (Parameter) 179
 Obere Dichte, Offset (Parameter) 305
 Obere Dichte, Zeitstempel (Parameter) 179
 Obere Trennschicht (Parameter) 174
 Obere Trennschicht Zeitstempel (Parameter) 174
 Oberer Stopp Füllstand (Parameter) 190, 297
 Oberer Stopp und unterer Stopp 89
 Oberes Gewicht eingeben (Parameter) 199
 Offener Tank mit Flüssigkeit 90
 Offener Tank ohne Flüssigkeit 91
 Offset Dichteprofil (Parameter) 308
 Offset Distanz Dichteprofil (Parameter) 307
 Offset Standby Distanz (Parameter) 171
 Offset weight (Parameter) 195

P

P1 (unten) (Parameter) 182, 268
 P1 (unten) manueller Druck (Parameter) 268
 P1 (unten) Quelle (Parameter) 268
 P1 Absolut / Relativ (Parameter) 269
 P1 Offset (Parameter) 269
 P1 Position (Parameter) 269
 P2 (oben) manueller Druck (Parameter) 270
 P3 (oben) (Parameter) 183, 270
 P3 (oben) Quelle (Parameter) 270
 P3 Absolut / Relativ (Parameter) 271
 P3 Offset (Parameter) 271
 P3 Position (Parameter) 271
 Parameter 80
 Parität (Parameter) 238
 Pollingadresse (Parameter) 204
 Präambelanzahl (Parameter) 248
 Produktsicherheit 8
 Profil Dichte (Untermenü) 182, 307
 Profil Dichte 0 ... 49 (Parameter) 182
 Profil Dichte 0 ... 49 Position (Parameter) 182

Profil Punkte (Parameter) 181
 Profildichte-Messung 96
 Prothermo-Temperatur 103
 Prozentbereich (Parameter) 251
 Prozentwert Quellenauswahl (Parameter) 245
 Prozessbedingung 94
 Prozessbedingung (Parameter) 188
 Prozessvariable (Parameter) 213, 223
 Prozesswert (Parameter) 213, 224
 Prüfung Füllstand (Parameter) 340
 Prüfung Status (Parameter) 341
 Prüfung Zeitstempel (Parameter) 341
 Prüfungsfehlerschwelle (Parameter) 338
 Punktdichte (Untermenü) 305
 Punktdichtemessung 95
 PV mA Auswahl (Parameter) 250
 PV Quelle (Parameter) 248

Q

Quelle Alarm Wert (Parameter) 291
 Quelle Analog (Parameter) 219
 Quelle Digitaleingang (Parameter) 228
 Quelle Digitaleingang 1 (Parameter) 233
 Quelle Digitaleingang 2 (Parameter) 233

R

Re-Kalibrierung 146
 Readback value (Parameter) 231
 Referenzfüllstand (Parameter) 339
 Referenzfüllstandsquelle (Parameter) 338
 Referenzkalibrierung (Assistent) 197
 Referenzkalibrierung (Parameter) 197
 Referenzposition (Parameter) 197
 Referenzschalterfüllstand (Parameter) 340
 Referenzschaltermodus (Parameter) 339
 Referenzschalterquelle (Parameter) 339
 Referenzschalterzustand (Parameter) 340
 Reinigung
 Außenreinigung 146
 Reparaturkonzept 147
 RTD 106
 RTD Fühler Typ (Parameter) 211
 RTD verbundener Typ (Parameter) 212
 Rücksendung 148

S

Schreibschutz
 Über den Schreibschutzschalter 70
 Schreibschutzschalter 70
 Schritt X / 11 (Parameter) 336
 Schwallrohr (Parameter) 281
 Sensor Kalibrierung (Assistent) 195
 Sensor Kalibrierung (Parameter) 195
 Sensorkonfiguration (Untermenü) 300
 Seriennummer (Parameter) 329
 Setup (Menü) 186
 Sicherheit am Arbeitsplatz 7
 Sicherheitsdistanz (Parameter) 287
 Sicherheitseinstellungen (Untermenü) 297

Sicherheitshinweise	
Grundlegend	7
Sicherheitshinweise (XA)	6
SIL-Bestätigung (Assistent)	322
SIL/WHG deaktivieren (Assistent)	322
Simulation	124
Simulation (Untermenü)	332
Simulation Diagnoseereignis (Parameter)	332
Simulation Distanz (Parameter)	333
Simulation Distanz On (Parameter)	332
Simulation Gerätealarm (Parameter)	332
Simulation Stromausgang N (Parameter)	333
Simulationswert (Parameter)	333
Slot B oder C	101
Softwarenummer (Parameter)	246
Span weight (Parameter)	195
Spezifische Fehler	132
Standardanzeige	
Messwertanzeige	61
Standby Füllstand (Parameter)	170
Start Füllstand (Parameter)	275
Status einmaliger Befehl (Parameter)	172
Status Kalibrierung (Parameter)	196, 198, 200
Status Kommunikation (Parameter)	205
Status Verriegelung (Parameter)	202
Statussignal (Parameter)	205
Statussignale	134, 137
Steuerungsschalter	150
Störungsbehebung	132
Strombereich (Parameter)	218
Stunde (Parameter)	320
Symbole für Messwertstatus	63
Symbole für Verriegelungszustand	63
System Einheiten (Untermenü)	316
System Polling Adresse (Parameter)	248
Systemkomponenten	155
T	
Tag (Parameter)	320
Tank Berechnungen (Untermenü)	273
Tank Luftraum (Parameter)	173
Tank Luftraum % (Parameter)	174
Tank Referenzhöhe (Parameter)	189, 259
Tankberechnung	
Direkte Füllstandsmessung	110
Hybrides Tankmesssystem (HTMS)	111
Hydrostatische Tankdeformation (HyTD)	112
Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)	113
Tankfüllstand (Parameter)	173, 189, 259
Tankhöhe	88
Tankprofil-Messung	97
Tastenverriegelung	68
Temperatur (Untermenü)	176, 262
Temperatur der gemessenen Dichte (Parameter)	178
Temperatureinheit (Parameter)	317
Texteditor	67
Thermoelementtyp (Parameter)	212
Transport	12
Trennschichtprofil-Messung	98

Trennzeichen (Parameter)	312
Trommeltabelle anfertigen (Parameter)	199
Trommeltabellenpunkt (Parameter)	200
Trommelumfang (Parameter)	304
Typenschild	11
U	
Überdruckventil	151
Überspannungsgewicht (Parameter)	298
Umgebungsdruck (Parameter)	272
Umgebungstemperatur manuell (Parameter)	263
Untere Dichte (Parameter)	187
Untere Dichte Offset (Parameter)	305
Untere Dichte, Messwert (Parameter)	180
Untere Dichte, Zeitstempel (Parameter)	180
Untere Tabelle anfertigen (Parameter)	200
Untere Trennschicht (Parameter)	174
Untere Trennschicht Zeitstempel (Parameter)	175
Unterer Stopp Füllstand (Parameter)	191, 298
Unteres Gewicht eingeben (Parameter)	200
Untermenü	
Administration	323
Alarm	288
Analog I/O	217
Analog IP	211
Anzeige	309
Applikation	258
CTSh	280
Datum / Zeit	319
Diagnoseliste	328
Dichte	178, 266
Digital Xx-x	227
Digitaleingang Belegung	233
Druck	182, 268
Ein/Ausgang	203
Element Position	178
Element Temperatur	177
Erweitertes Setup	202
Füllstand	172, 258
Geräteinformation	329
Gerätetest	335
GP Werte	184
Grundabgleich	258
HART Ausgang	248
HART Device(s)	204
HART Geräte	203
HTMS	285
HyTD	275
Information	256
Kalibrierung	193
Kommunikation	237
Konfiguration	238, 241, 245, 248
LRC 1 ... 2	337
Messstrommel	304
NMT Element Werte	177
Profil Dichte	182, 307
Punktdichte	305
Sensorkonfiguration	300
Sicherheitseinstellungen	297

Simulation	332	Zuordnung QV (Parameter)	254
System Einheiten	316	Zuordnung SV (Parameter)	251
Tank Berechnungen	273	Zuordnung TV (Parameter)	253
Temperatur	176, 262	Zweiter Messwert (SV) (Parameter)	252
V1 Eingang Quellenauswahl	244		
Verdränger	301		
WM550 input selector	246		
Unterspannungsgewicht (Parameter)	299		
V			
V1 Adresse (Parameter)	241, 242		
V1 Eingang Quellenauswahl (Untermenü)	244		
V1-Ausgang	122		
Verdränger	80		
Verdränger (Untermenü)	301		
Verdränger Balancevolumen (Parameter)	302		
Verdränger bewegen	81		
Verdränger Position (Parameter)	176		
Verdrängerdurchmesser (Parameter)	301		
Verdrängergewicht (Parameter)	301		
Verdrängerhöhe (Parameter)	302		
Verdrängermaße	16		
Verdrängertyp (Parameter)	301		
Verdrängertypen	15		
Verdrängervolumen (Parameter)	302		
Verformungs Faktor (Parameter)	276		
Verifizierung	80		
Verifizierung von Verdränger und Messtrommel	28		
Verschaltung	73		
Vierter Messwert (QV) (Parameter)	255		
Vor-Ort-Anzeige			
siehe Diagnosemeldung			
siehe Im Störfall			
Voreinstellungen	78		
W			
Wartung	146		
Wasserdichte (Parameter)	287		
Wasserfüllstand (Parameter)	175, 261		
Wasserfüllstand manuell (Parameter)	260		
Wasserfüllstand Quelle (Parameter)	260		
Weight and Measures Konfigurations CRC (Parameter)	330		
Wizard-Ansicht	65		
WM550 address (Parameter)	246		
WM550 input selector (Untermenü)	246		
WM550-Ausgang	122		
Z			
Zahleneditor	66		
Zahlenformat (Parameter)	312		
Zeitstempel (Parameter)	325, 326		
Zeitstempel 1 ... 5 (Parameter)	328		
Zubehör			
Dienstleistungsspezifisch	154		
Kommunikationsspezifisch	154		
Zugriff auf das Bedienmenü	60		
Zuordnung Füllstand (Parameter)	242		
Zuordnung PV (Parameter)	249		



www.addresses.endress.com
