

Betriebsanleitung

Tankside Monitor NRF81

Tankstandmessung





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	9	Inbetriebnahme	58
1.1	Dokumentfunktion	4	9.1	Voreinstellungen	58
1.2	Symbole	4	9.2	Konfiguration der Anwendung zur Tank-	
1.3	Dokumentation	6		standmessung	60
1.4	Eingetragene Marken	6	9.3	Erweiterte Einstellungen	85
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	7	9.4	Simulation	85
2.1	Anforderungen an das Personal	7	9.5	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schüt-	
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7		zen	85
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	7	10	Bedienung	86
2.4	Betriebssicherheit	8	10.1	Verriegelungsstatus des Gerätes ablesen	86
2.5	Produktsicherheit	8	10.2	Messwerte ablesen	86
3	Produktbeschreibung	9	11	Diagnose und Störungsbehebung ...	87
3.1	Produktaufbau	9	11.1	Allgemeine Störungsbehebung	87
4	Warenannahme und Produktidenti-	10	11.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ...	88
	fikation		11.3	Diagnoseinformationen in FieldCare	91
4.1	Warenannahme	10	11.4	Übersicht über die Diagnosemeldungen	93
4.2	Produktidentifikation	10	11.5	Diagnoseliste	99
4.3	Lagerung und Transport	12	11.6	Messgerät zurücksetzen	99
5	Einbau	13	11.7	Geräteinformation	99
5.1	Einbaubedingungen	13	11.8	Firmware-Historie	99
5.2	Einbaukontrolle	14	12	Wartung	100
6	Elektrischer Anschluss	15	12.1	Wartungsarbeiten	100
6.1	Anschlussklemmenbelegung	15	12.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	100
6.2	Verschaltungsvoraussetzungen	38	13	Reparatur	101
6.3	Schutzart sicherstellen	39	13.1	Allgemeine Informationen zu Reparaturen ..	101
6.4	Anschlusskontrolle	39	13.2	Ersatzteile	102
7	Bedienung	40	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	102
7.1	Übersicht über die Bedienoptionen	40	13.4	Rücksendung	102
7.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienme-		13.5	Entsorgung	102
	nüs	41	14	Zubehör	103
7.3	Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-		14.1	Gerätespezifisches Zubehör	103
	Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über		14.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	104
	das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul ...	42	14.3	Dienstleistungsspezifisches Zubehör	104
7.4	Zugriff auf das Bedienmenü über die Service-		14.4	Systemkomponenten	105
	schnittstelle und FieldCare	53	15	Bedienmenü	106
7.5	Zugriff auf das Bedienmenü über Tankvision		15.1	Übersicht über das Bedienmenü	106
	Tank Scanner NXA820 und FieldCare	54	15.2	Menü "Betrieb"	114
8	Systemintegration	57	15.3	Menü "Setup"	124
8.1	Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type		15.4	Menü "Diagnose"	244
	Manager)	57	Stichwortverzeichnis	253	

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



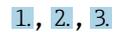
Verweis auf Dokumentation



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:
 - *W@M 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

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät ist ein Überwachungsgerät, das für den Einsatz mit den Radarmessgeräten der Serien Micropilot M und Micropilot S von Endress+Hauser und anderen HART-fähigen Geräten konzipiert wurde. Das Gerät wird tankseitig montiert und dient zur Anzeige der Messdaten sowie zur Konfiguration und versorgt die am Tank angeschlossenen Sensoren mit eigensicherer (i.s.) oder explosionsgeschützter (XP) Leistung. Verschiedene digitale Kommunikationsprotokolle nach Industriestandards unterstützen die Integration in Tankstandmesssysteme und Tankbestandsmanagement-Systeme mit offener Architektur.

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.
- ▶ 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.

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.

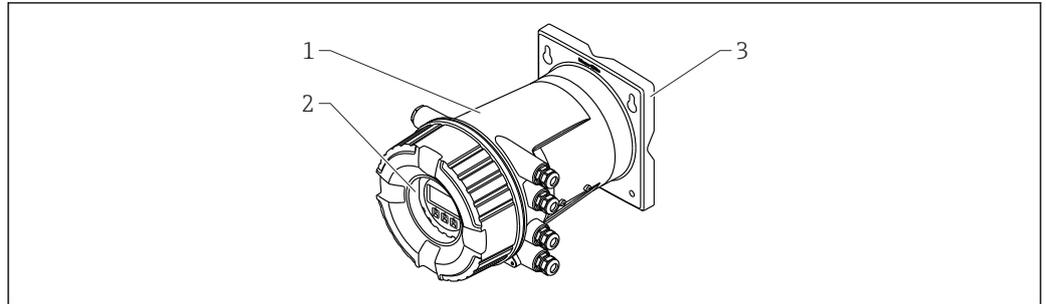
2.5.2 EAC-Konformität

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



A0027767

1 Aufbau des Tankside Monitor NRF81

- 1 Gehäuse
- 2 Anzeige- und Bedienmodul (kann ohne Öffnen der Abdeckung bedient werden)
- 3 Montageplatte für Wand- oder Rohrmontage

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) beigefügt?

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

4.2 Produktidentifikation

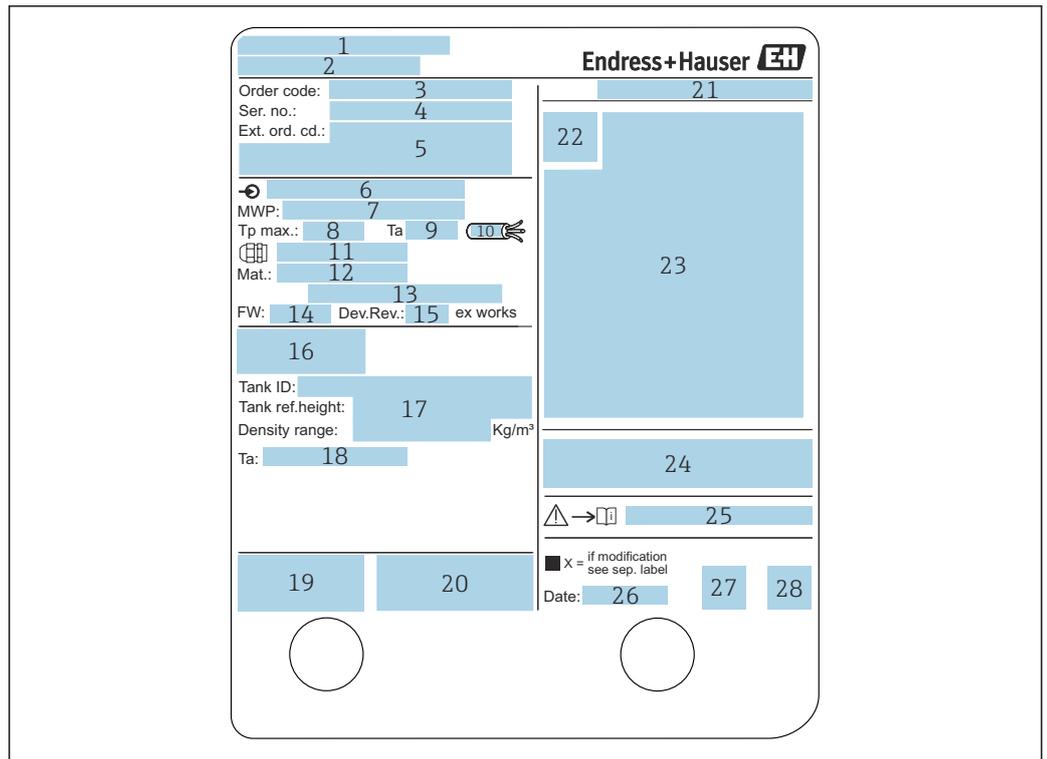
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended Order Code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

 Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

4.2.1 Typenschild



A0027791

2 Typenschild

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

4.2.2 Herstelleradresse

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

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerbedingungen

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

4.3.2 Transport

⚠ VORSICHT

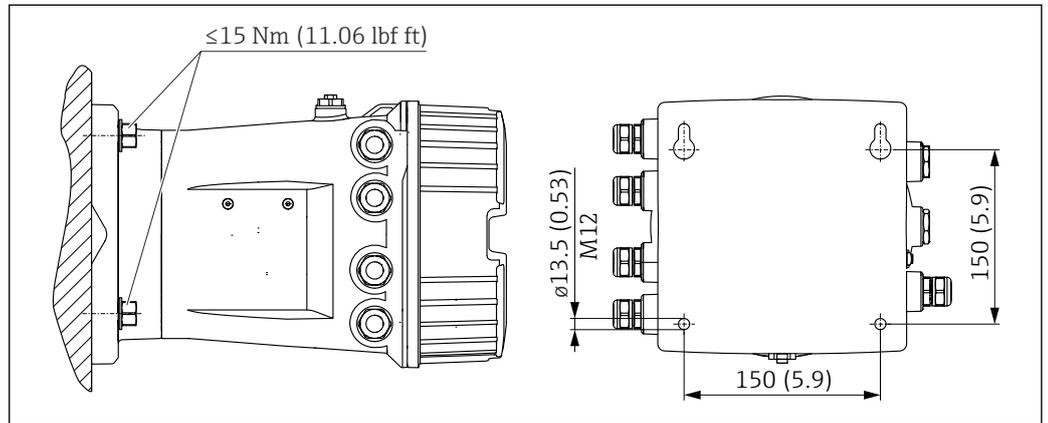
Verletzungsgefahr

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

5 Einbau

5.1 Einbaubedingungen

5.1.1 Wandmontage

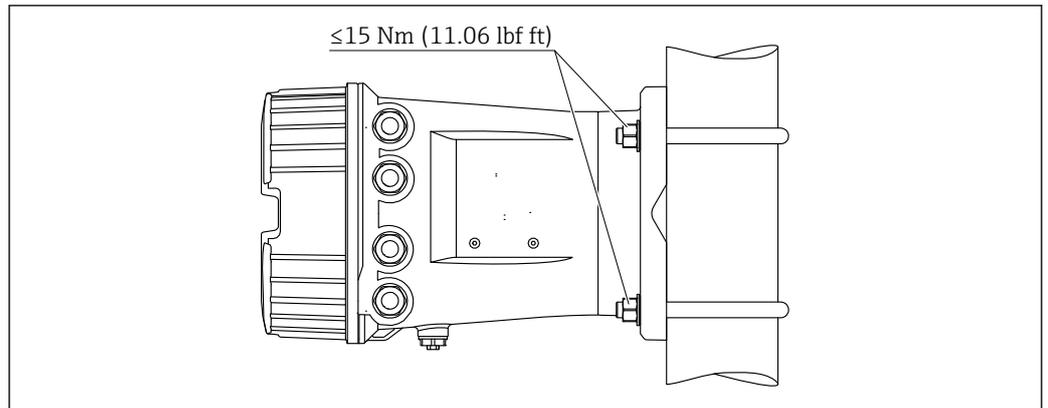


3 Wandmontage des Tankside Monitor

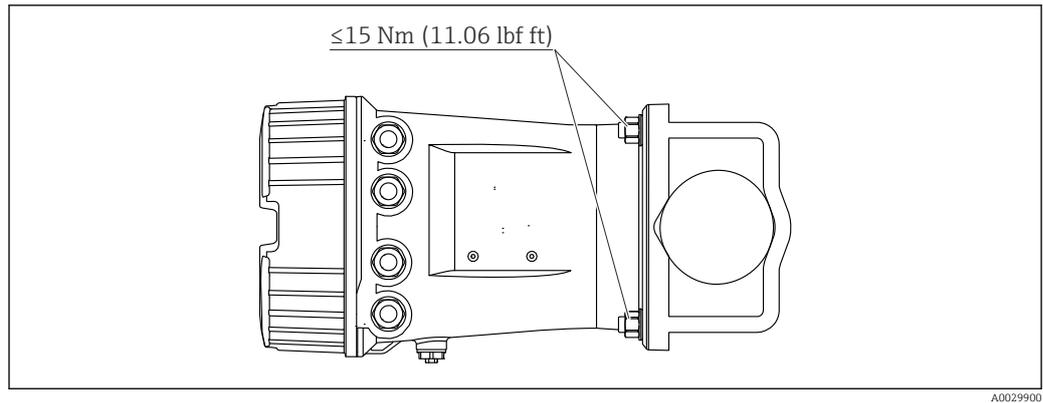
5.1.2 Rohrmontage

Bestellmerkmal 620 "Zubehör beigelegt"

- PV
Montageset, Rohr, DN32-50 (1-1/4" - 2")
- PW
Montageset, Rohr, DN80 (3")



4 Montage des Tankside Monitor an einem vertikalen Rohr



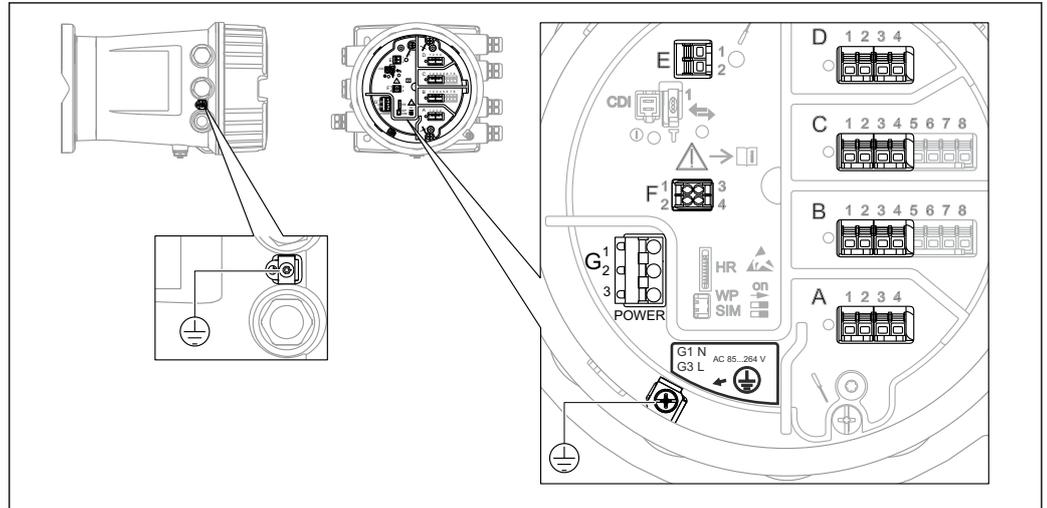
5 Montage des Tankside Monitor an einem horizontalen Rohr

5.2 Einbaukontrolle

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

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Anschlussklemmenbelegung



6 Anschlussklemmenraum (typisches Beispiel) und Erdungsklemmen

A0027362

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

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

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

i Die genaue Zuordnung der Module zu den Slots hängt von der Geräteausführung
→ 18 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

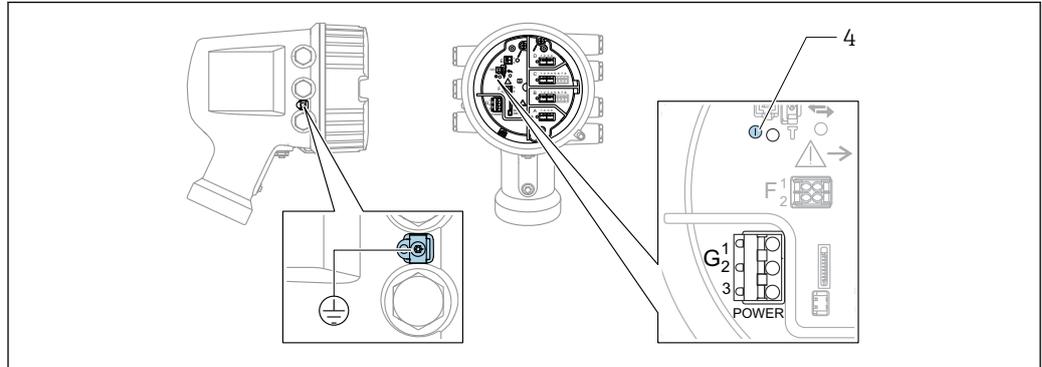
Modul: Schutzleiteranschluss (M4-Schraube)



A0018339

7 Klemmenbereich: Schutzleiter

6.1.1 Spannungsversorgung



A0033413

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

i Die Versorgungsspannung wird auch auf dem Typenschild angegeben.

Versorgungsspannung

AC-Hochspannungsversorgung:

Betriebswert:

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

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

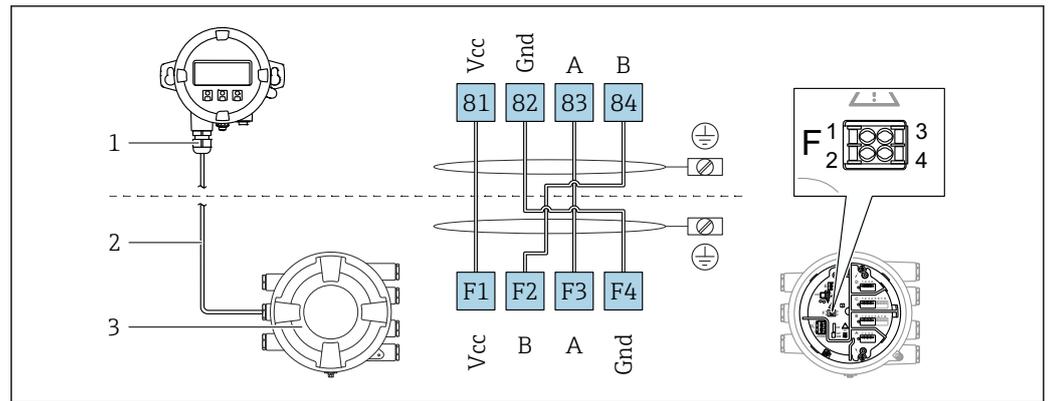
AC-Niederspannungsversorgung:

21,6 VA

DC-Niederspannungsversorgung:

13,4 W

6.1.2 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001



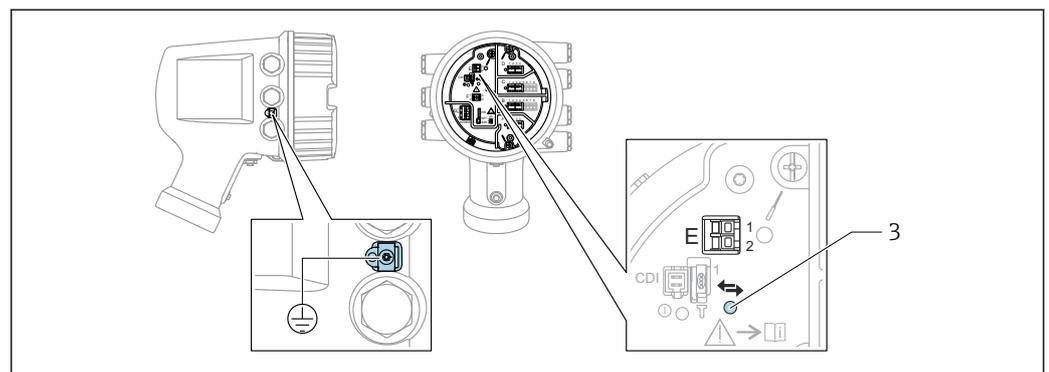
8 Anschluss des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 an das Tankstandmessgerät (NMR8x, NMS8x oder NRF8x)

- 1 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Anschlusskabel
- 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



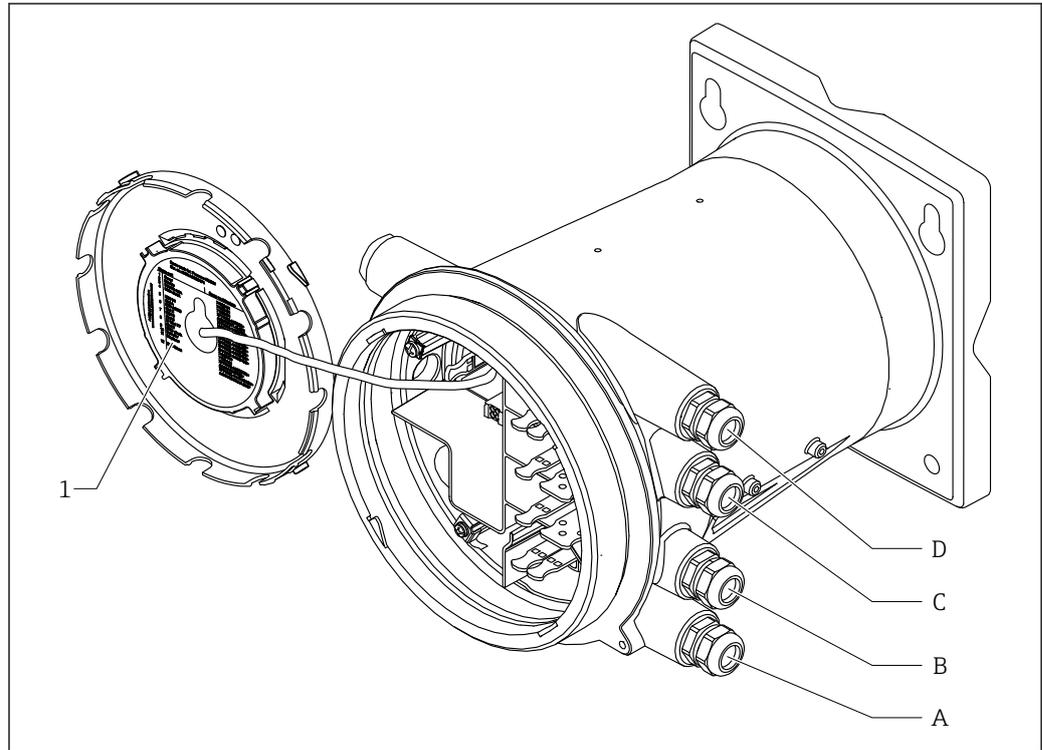
- E1 H+
- E2 H-
- 3 Orange LED: Datenkommunikation besteht

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 → 32 → 34.

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.



A0030069

- 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⁾			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾				
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⁾			
NRF81 - 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⁾			
NRF81 - 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⁾			
NRF81 - 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" (040) = "WM550" (C1)

O ¹⁾			T ²⁾			
NRF81 - 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⁾			
NRF81 - 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" (O40) = "4-20mA HART Ex d" (E1)

O ¹⁾			T ²⁾			
NRF81 - 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	X0	C1	V1	A/XP	-	-
E1	X0	C2	V1	A/XP	-	D
E1	X0	C3	V1	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	A1	C1	V1	A/XP	A/XP	-
E1	A1	C2	V1	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
E1	B1	C1	V1	A/XP	A/IS	-
E1	B1	C2	V1	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" (O40) = "4-20mA HART Ex i" (H1)

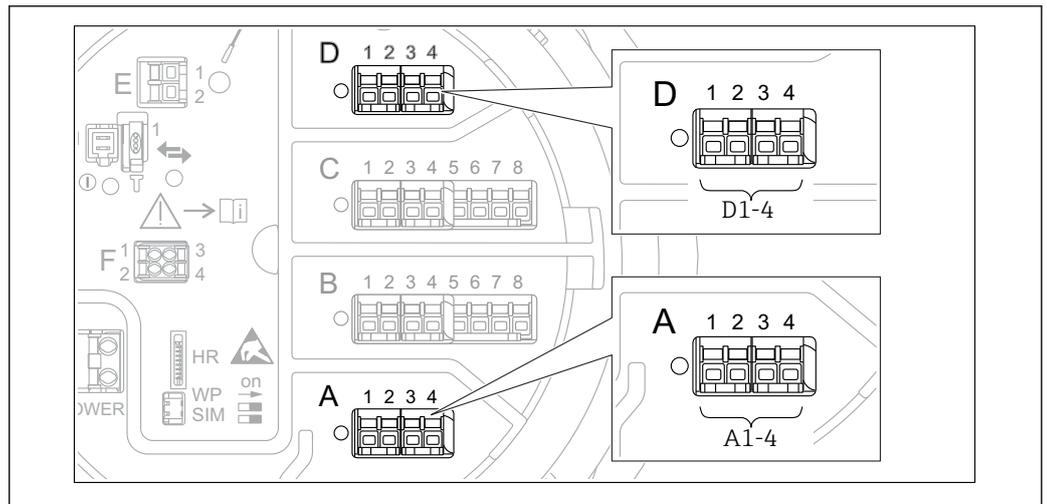
O ¹⁾			T ²⁾			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾				
H1	X0	X0	-	A/IS	-	-
H1	X0	A1	-	A/IS	-	D
H1	X0	A2	-	A/IS	D	D
H1	X0	A3	D	A/IS	D	D
H1	X0	B1	M	A/IS	-	-
H1	X0	B2	M	A/IS	-	D
H1	X0	B3	M	A/IS	D	D
H1	X0	C1	V1	A/IS	-	-
H1	X0	C2	V1	A/IS	-	D
H1	X0	C3	V1	A/IS	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	A1	C1	V1	A/IS	A/XP	-
H1	A1	C2	V1	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
H1	B1	C1	V1	A/IS	A/IS	-
H1	B1	C2	V1	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

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



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

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

Klemmen des "Modbus"-Moduls

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

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

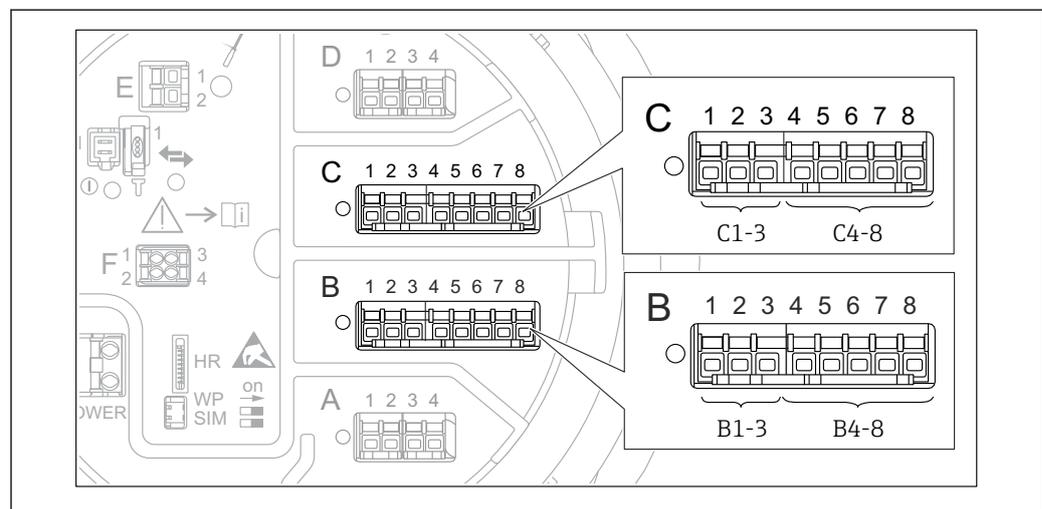
1) "X" steht hier für einen der Slots "A", "B", "C" oder "D".

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

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

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

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



A0031168

Klemme: B1-3

Funktion: Analogeingang oder -ausgang (konfigurierbar)

- Passive Nutzung: → 32
- Aktive Nutzung: → 34
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog I/O B1-3 (→ 142)

Klemme: C1-3

Funktion: Analogeingang oder -ausgang (konfigurierbar)

- Passive Nutzung: → 32
- Aktive Nutzung: → 34
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog I/O C1-3 (→ 142)

Klemme: B4-8

Funktion: Analogeingang

- RTD: → 35
- FMR5xx: → 36
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog IP B4-8 (→ 136)

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

Klemme: C4-8

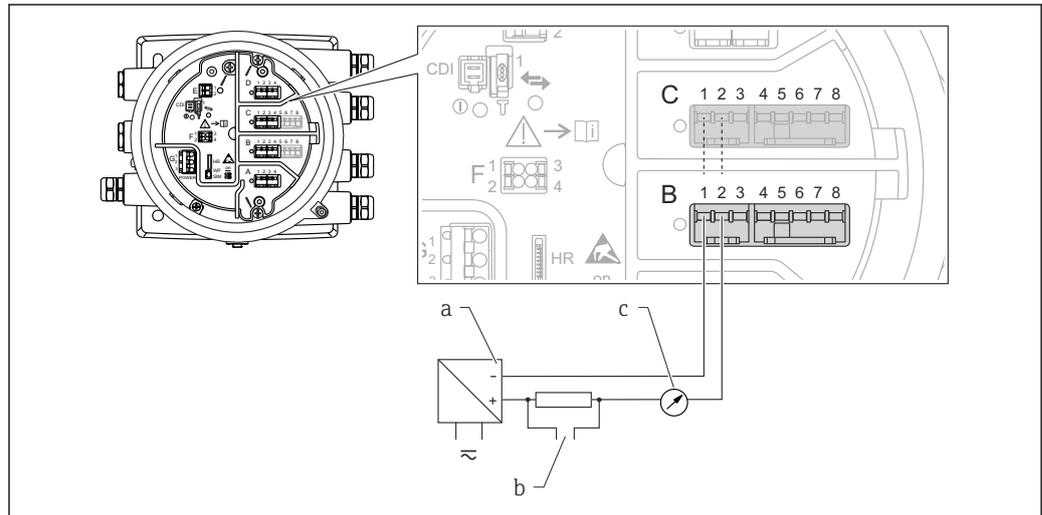
Funktion: Analogeingang

- RTD: →  35
- FMR5xx: →  36
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog IP C4-8 (→  136)

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"

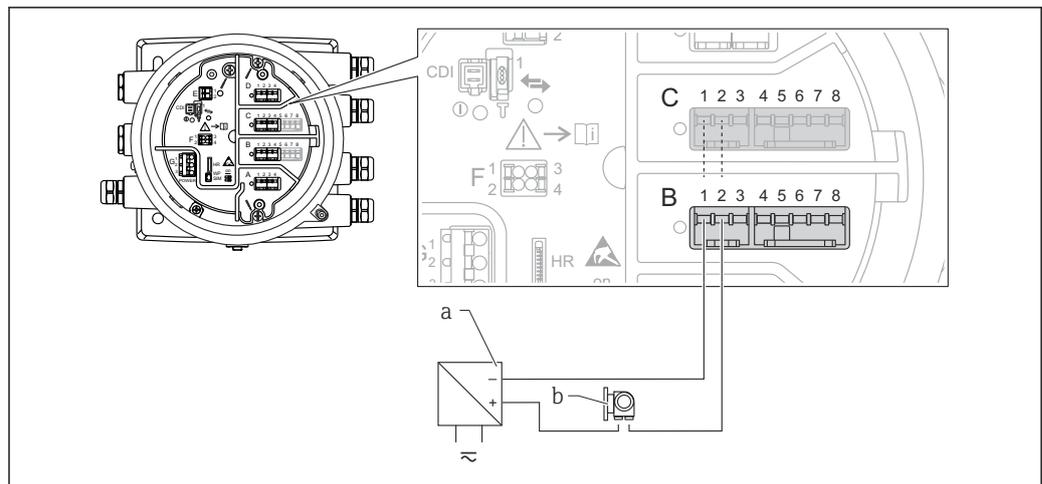


A0027931

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

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

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

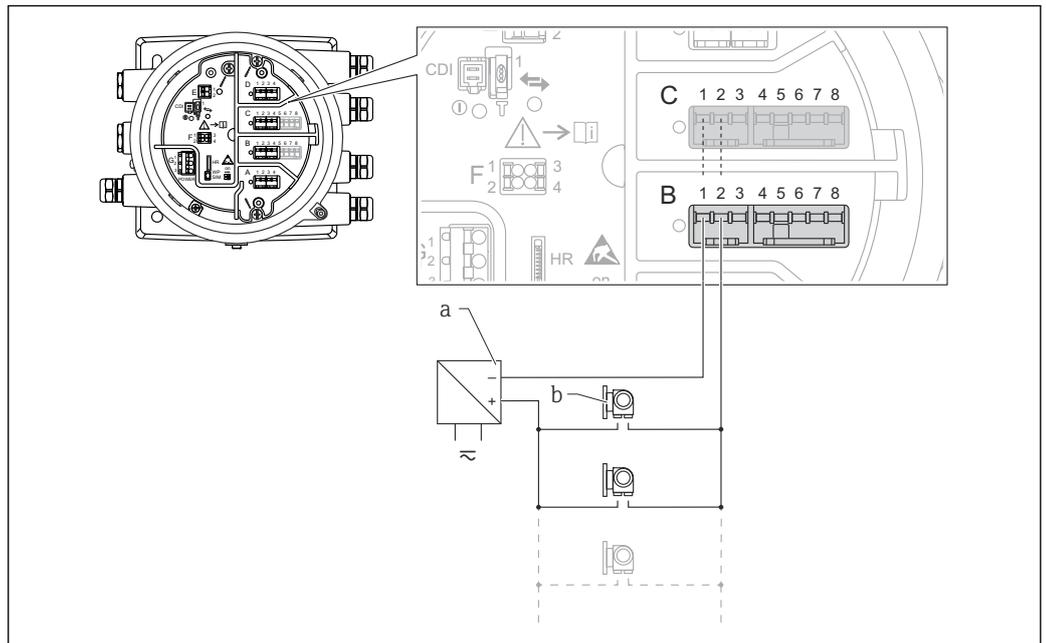


A0027933

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

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

"Betriebsart" = "HART Master"



A0027934

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

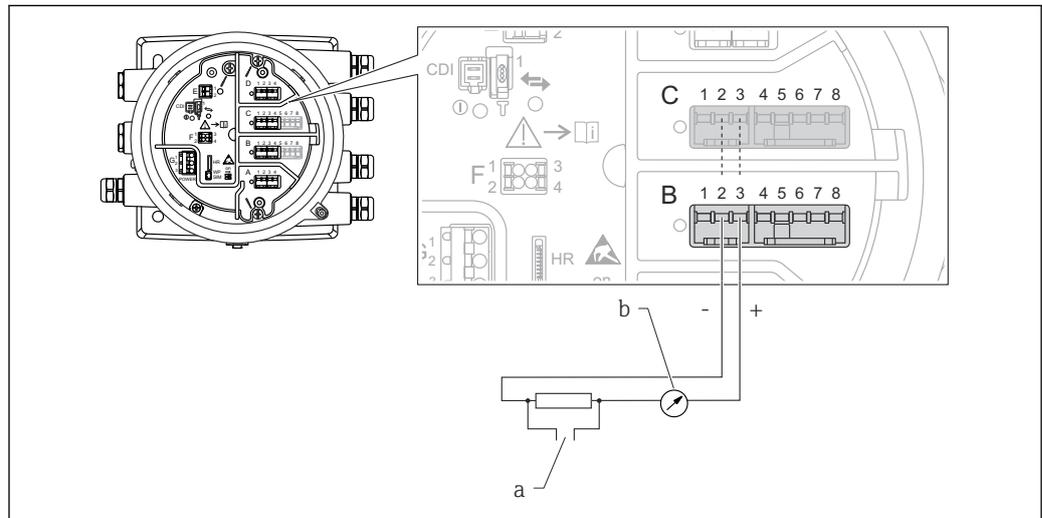
a Spannungsversorgung

b Bis zu 6 externe Geräte mit HART-Signalausgang

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

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

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

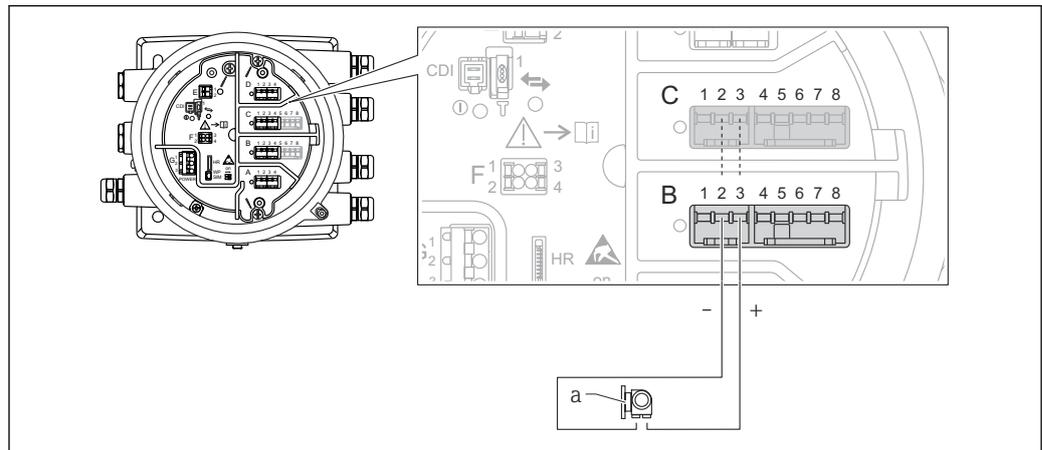


A0027932

13 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"

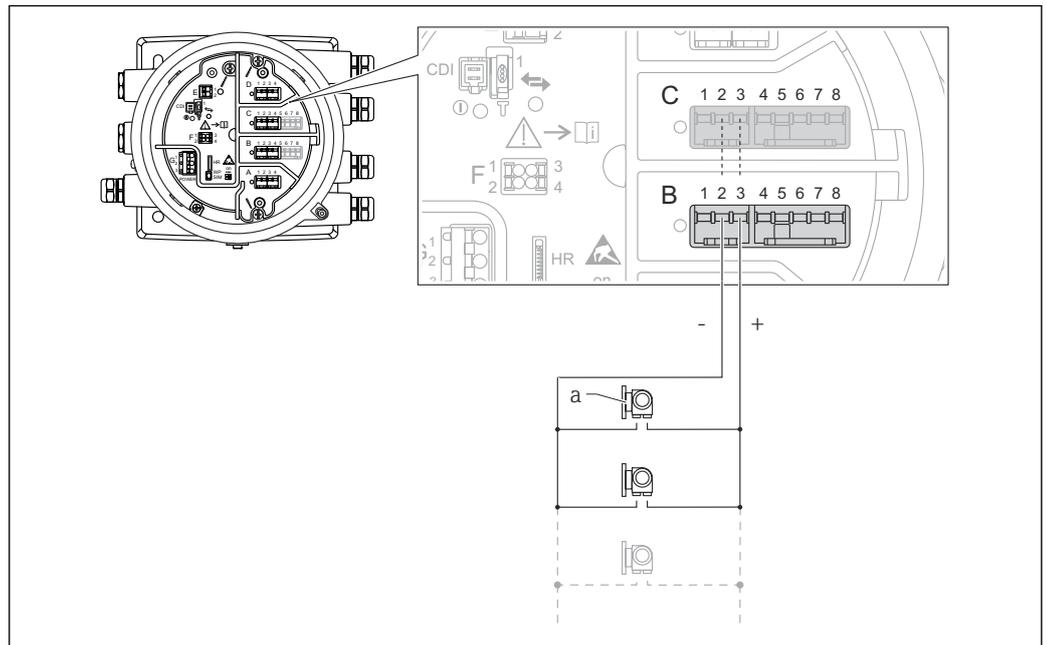


A0027935

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

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

"Betriebsart" = "HART Master"



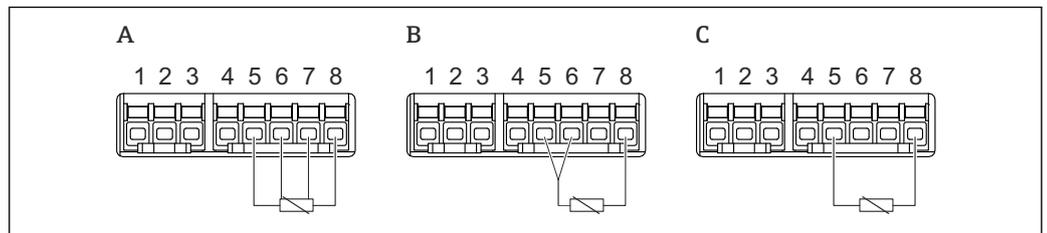
A0027936

15 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



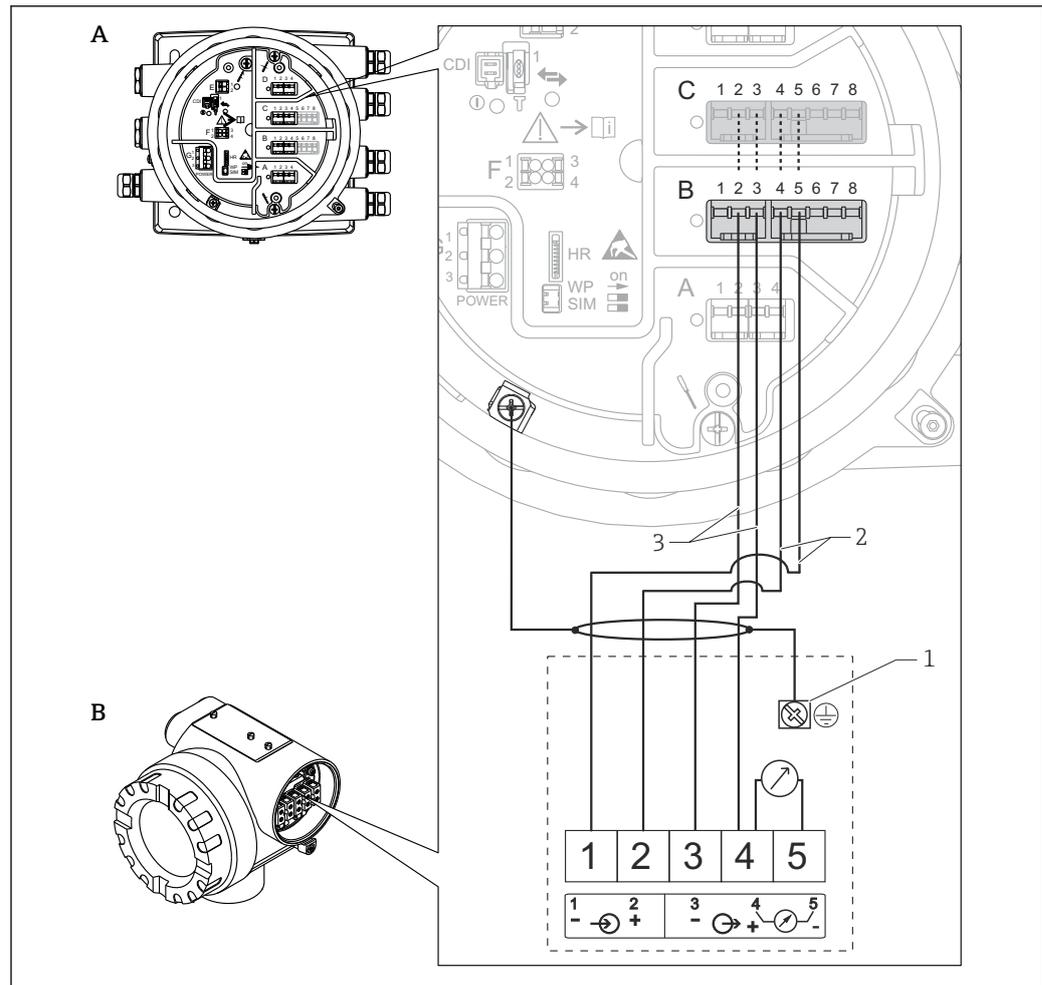
A0026371

A 4-Leiter RTD-Verbindung

B 3-Leiter RTD-Verbindung

C 2-Leiter RTD-Verbindung

6.1.10 Anschluss eines Micropilot S FMR5xx



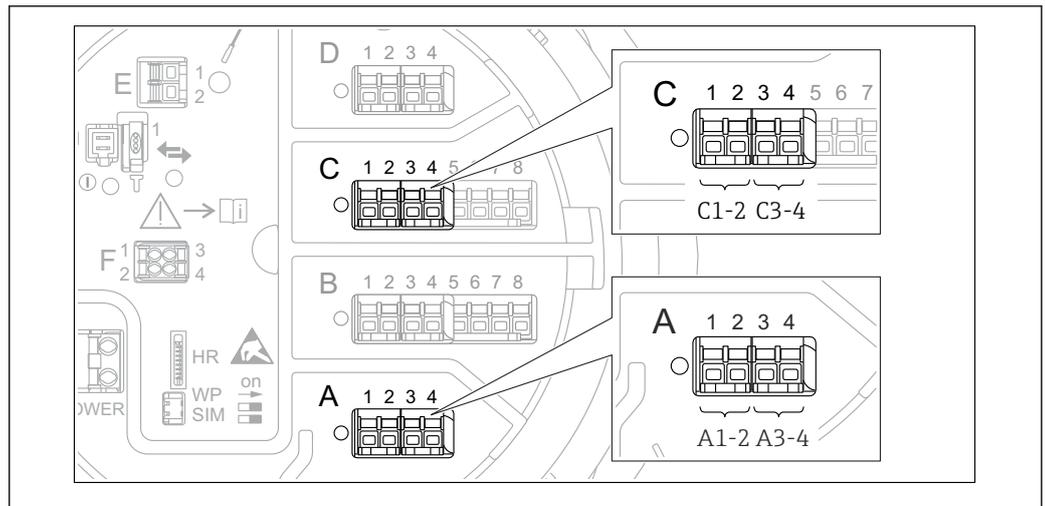
A0027717

16 Anschluss eines Micropilot S FMR5xx an das Analogeingangsmodule eines Tankside Monitor NRF81

- A Tankside Monitor NRF81
 B Micropilot S FMR5xx
 1 Erdung
 2 Spannungsversorgung (vom NRF81 zum FMR5xx)
 3 4-20mA/HART-Signal (vom FMR5xx zum NRF81)

i Bei dieser Anschlussart erhält der Micropilot S FMR5xx die Versorgungsspannung vom Tankside Monitor NRF81.

6.1.11 Klemmen des Digital I/O-Moduls



A0026424

17 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 Verschaltungsvoraussetzungen

6.2.1 Kabelspezifikation

Klemmen

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

Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Signalleitung und Spannungsversorgung

- Federklemmen (NRF81-xx1...)
- Schraubklemmen (NRF81-xx2...)

Aderquerschnitt max. 2,5 mm² (13 AWG)

Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Erdungsklemme im Anschlussklemmenraum

Aderquerschnitt max. 4 mm² (11 AWG)

Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Erdungsklemme am Gehäuse

Versorgungsleitung

Das normale Gerätekabel reicht als Versorgungsleitung aus.

HART-Kommunikationsleitung

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

Modbus-Kommunikationsleitung

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

V1-Kommunikationsleitung

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

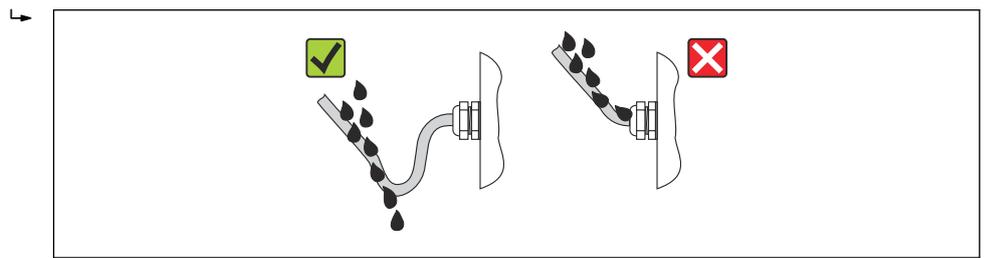
WM550-Kommunikationsleitung

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

6.3 Schutzart sicherstellen

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

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



A0013960

5. Blindstopfen einsetzen, die für die Sicherheitseinstufung des 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"/>	Verfügen die montierten Kabel über eine geeignete Zugentlastung?
<input type="radio"/>	Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und korrekt abgedichtet?
<input type="radio"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Transmitters überein?
<input type="radio"/>	Ist die Klemmenbelegung korrekt → 15?
<input type="radio"/>	Bei Bedarf: Ist die Schutzterde korrekt angeschlossen?
<input type="radio"/>	Wenn Versorgungsspannung anliegt: Ist das Gerät betriebsbereit, und werden im Anzeigemodul Werte angezeigt?
<input type="radio"/>	Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
<input type="radio"/>	Ist die Sicherungskralle fest angezogen?

7 Bedienung

7.1 Übersicht über die Bedienoptionen

Das Gerät wird über ein Bedienmenü →  41 bedient. Dieses Menü kann über folgende Schnittstellen aufgerufen werden:

- Das Anzeige- und Bedienmodul am Gerät oder das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  42).
- FieldCare, angeschlossen über die Serviceschnittstelle im Anschlussklemmenraum des Geräts (→  53).
- FieldCare, angeschlossen über den Tankvision Tank Scanner NXA820 (Fernbedienung; →  54).
- FieldCare, angeschlossen über die Commubox FXA195 (→  104) an eine HART-Schnittstelle des Geräts.

7.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

Menü	Untermenü / Parameter	Bedeutung
Betrieb	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	Parameter 1 bis N	Standard-Inbetriebnahmeparameter
	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.
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: GPO1083G (NRF81)	System	Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.
	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
	Tank Werte	Zeigt die gemessenen und berechneten Tankwerte an.
	Diagnose	Enthält alle Parameter zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern.

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

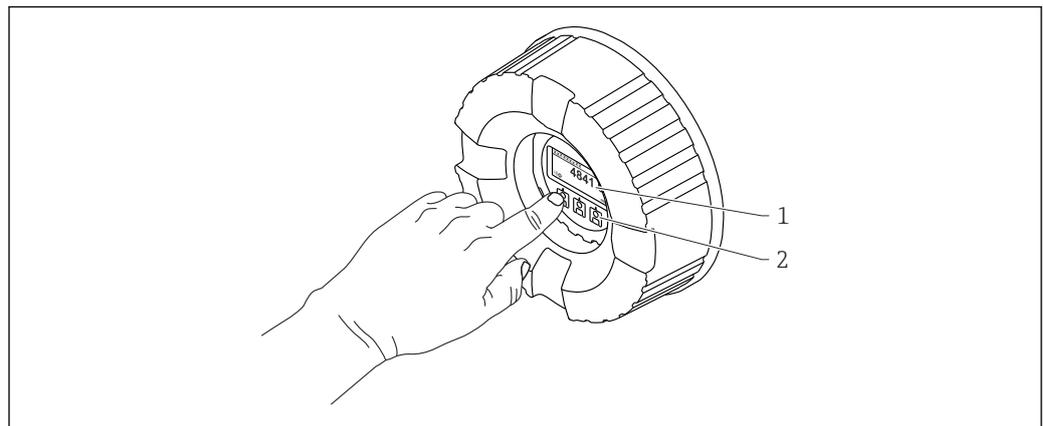
7.3 Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul

- i Die Bedienung erfolgt über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  17) 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").

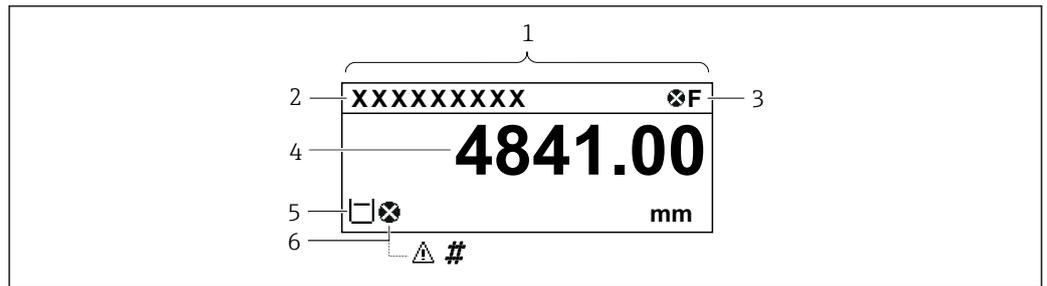


A0028345

 18 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)



A0028317

19 Typische Standardanzeige (Messwertanzeige)

- 1 Anzeigemodul
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte
- 5 Anzeigebereich für Messwert und Statussymbole
- 6 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 Anwender vorgenommenen Parametrierung (z. B. Füllstand außerhalb der parametrisierten Spanne)
M <small>A0013957</small>	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

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. → 51 ▪ Der Schreibschutzschalter steht auf EIN, aber der Füllstandwert kann derzeit nicht garantiert werden.

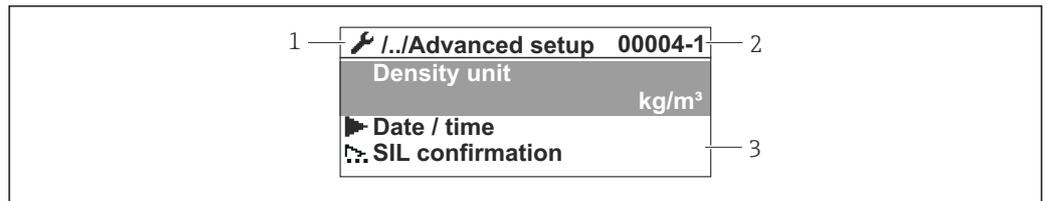
Symbole für Verriegelungszustand

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

Bedeutung der Tasten in der Standardansicht

Taste	Bedeutung
 A0028926	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



A0047013

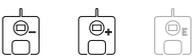
20 Navigationsansicht

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

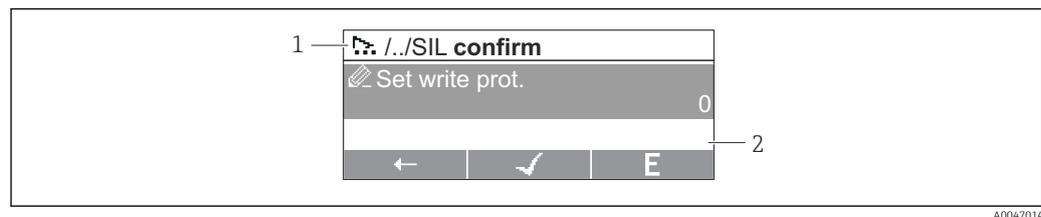
Navigationssymbole

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

Bedeutung der Tasten in der Navigationsansicht

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

7.3.4 Wizard-Ansicht



A0047014

 21 Wizard-Ansicht auf dem Anzeigemodul

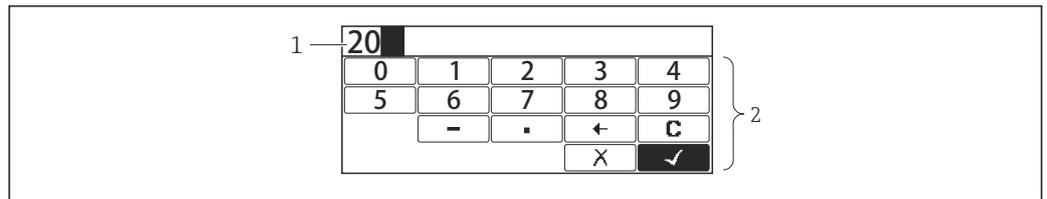
- 1 Aktueller Wizard
- 2 Anzeigebereich für die Navigation

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

22 Zahleneditor auf dem Anzeigemodul

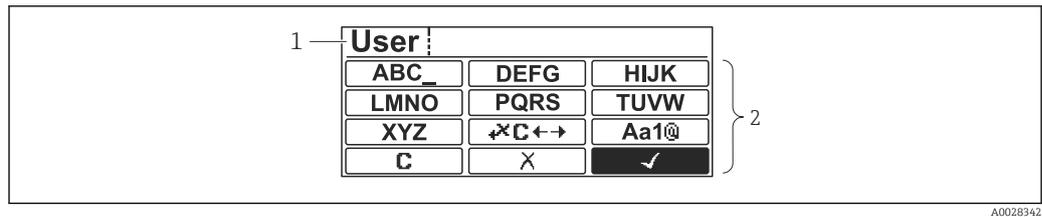
- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Werts
- 2 Eingabemaske

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

Bedeutung der Tasten im Zahleneditor

Taste	Bedeutung
 <small>A0028324</small>	Minus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
 <small>A0028325</small>	Plus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).
 <small>A0028326</small>	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.
 <small>A0028327</small>	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.

7.3.6 Texteditor

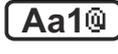
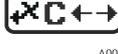
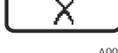
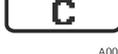


A0028342

23 Texteditor auf dem Anzeigemodul

- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Textes
2 Eingabemaske

Texteditorsymbole

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

Textkorrektur unter

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

Bedeutung der Tasten im Texteditor

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

7.3.7 Tastenverriegelung

Automatische Tastenverriegelung

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

- nach der Inbetriebnahme oder einem Neustart des 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 ausschalten

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

7.3.8 Freigabecode und Benutzerrollen

Bedeutung des Freigabecodes

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

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

-  Die Beschreibung der Parameter gibt an, welche Rolle mindestens erforderlich ist, um Lese- und Schreibzugriff auf die einzelnen Parameter zu haben.
- Die aktuelle Benutzerrolle wird unter Parameter **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 in Parameter **Freigabecode bestätigen** wiederholen.
 - ↳ Der Benutzer hat die Rolle **Bediener**. Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint das -Symbol.

Zur Rolle "Instandhalter" umschalten

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

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

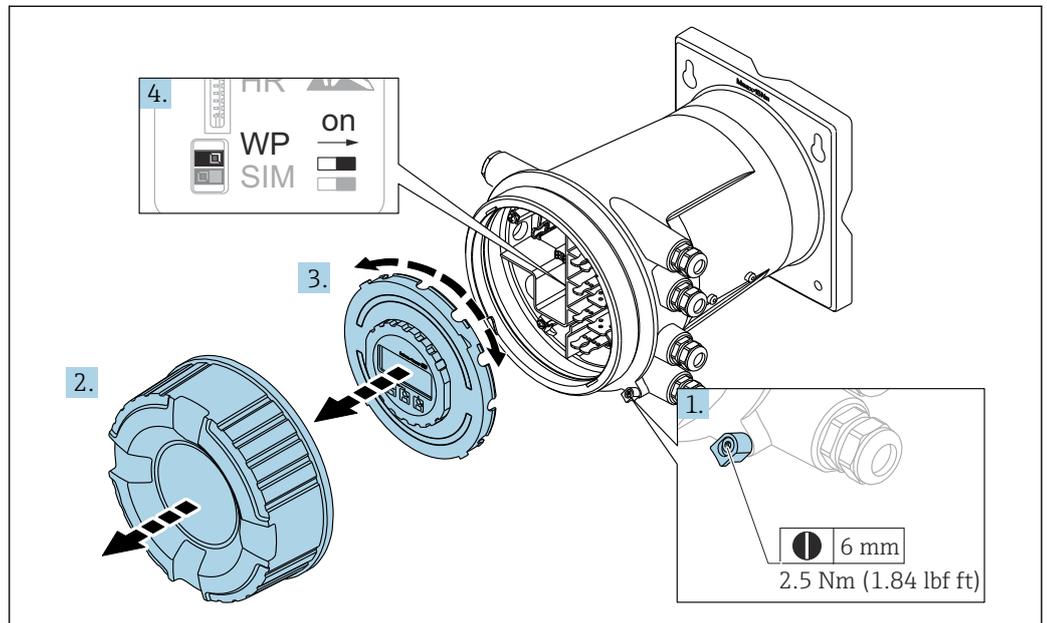
Automatische Zurückschaltung zur Rolle "Bediener"

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

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

7.3.9 Schreibschutz-Verriegelungsschalter

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.

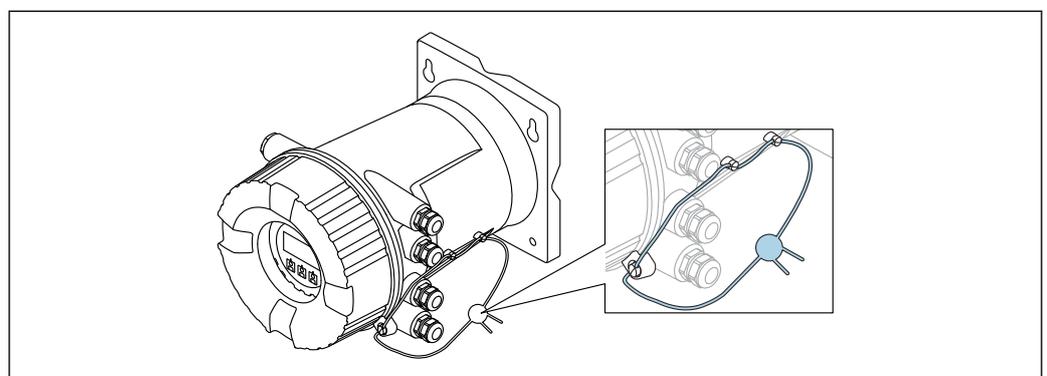


A0028364

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

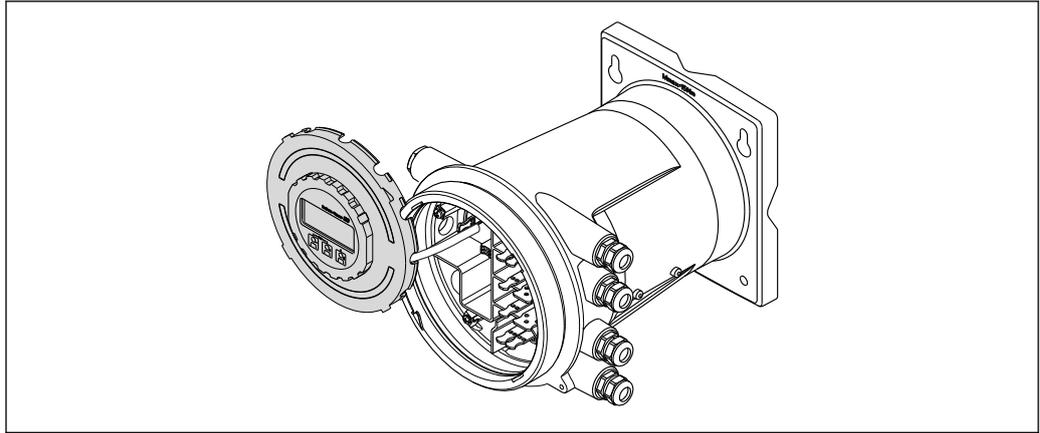
1. Sicherungskralle lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
4. Den Schreibschutzschalter (**WP**) mit einem Schlitzschraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug in die gewünschte Position stellen. **ON**: das Bedienmenü ist verriegelt; **OFF**: das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



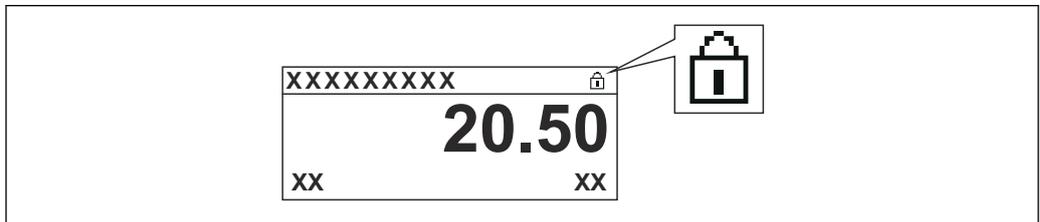
A0033364

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



A0028382

Anzeige des Verriegelungszustands



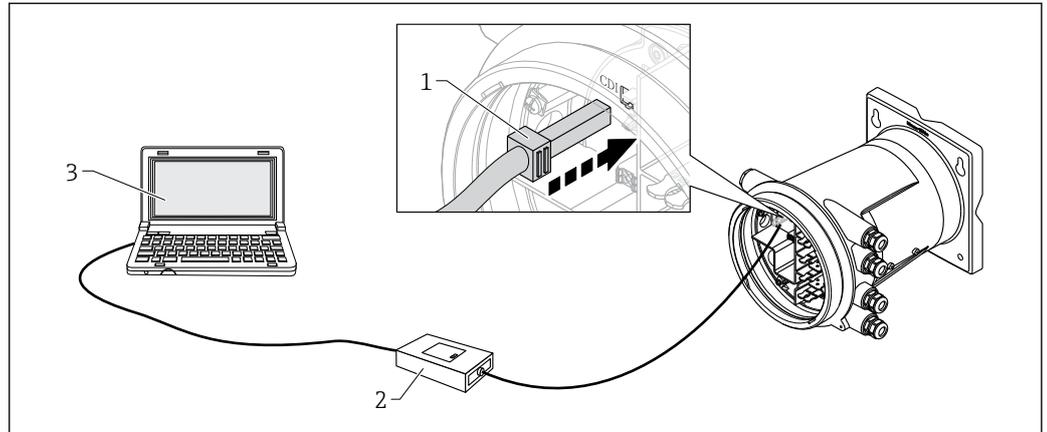
A0015870

 24 Schreibschutzsymbol in der Kopfzeile der Anzeige

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

- **Status Verriegelung** (→  127) = Hardware-verriegelt
-  erscheint in der Kopfzeile der Anzeige.

7.4 Zugriff auf das Bedienmenü über die Serviceschnittstelle und FieldCare



25 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"

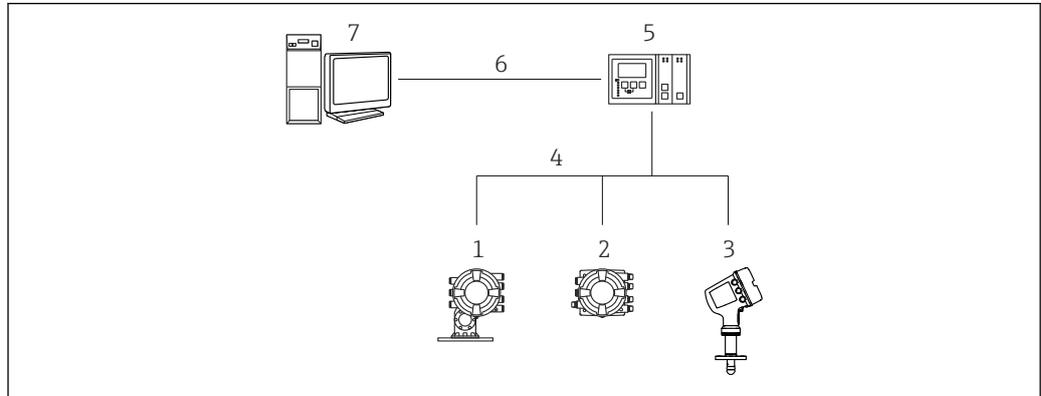
Nachdem die Gerätekonfiguration auf einem Computer gespeichert und im Gerät mit Hilfe der Funktion **Speichern/Wiederherstellen** von FieldCare wiederhergestellt wurde, muss das Gerät neu gestartet werden. Hierzu Folgendes auswählen:

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

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

7.5 Zugriff auf das Bedienmenü über Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare

7.5.1 Verschaltung



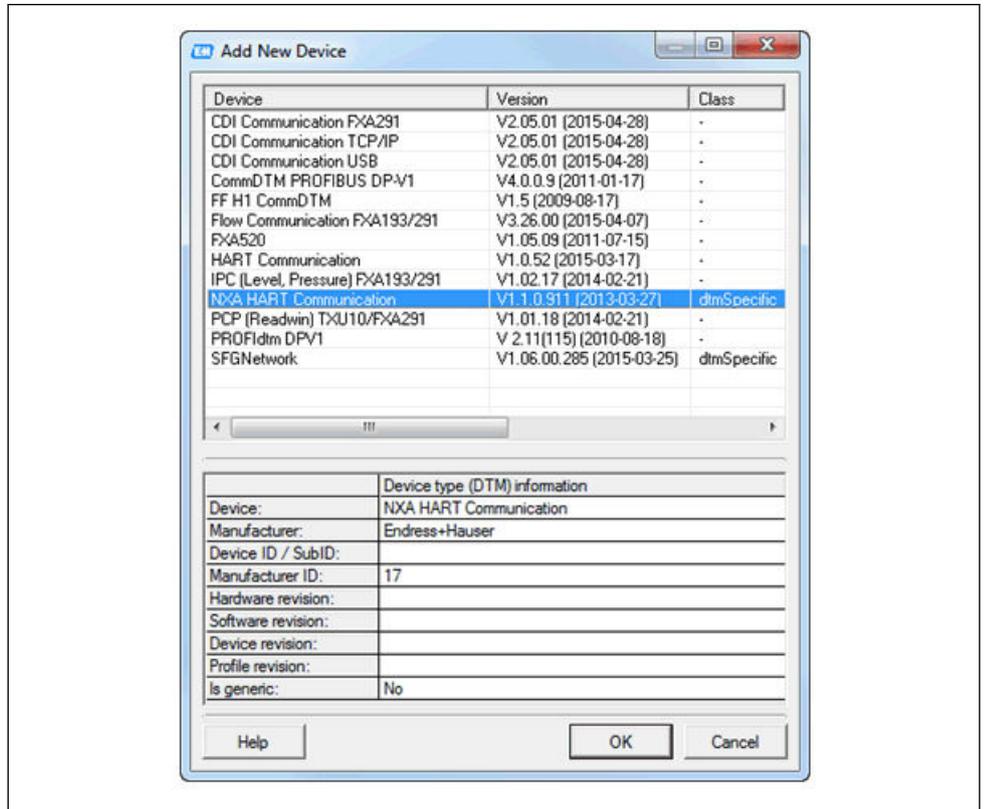
A0025621

26 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

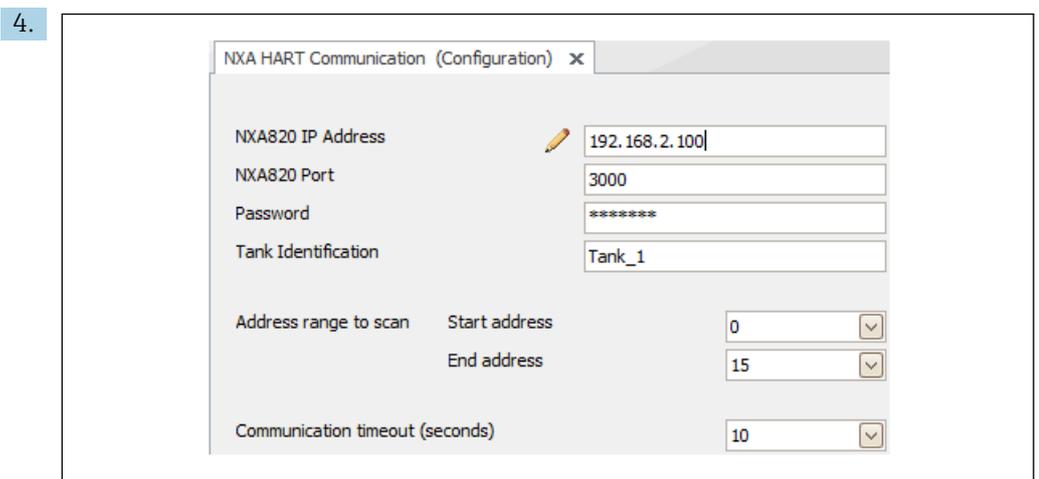
7.5.2 Aufbau der Verbindung zwischen FieldCare und dem Gerät

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

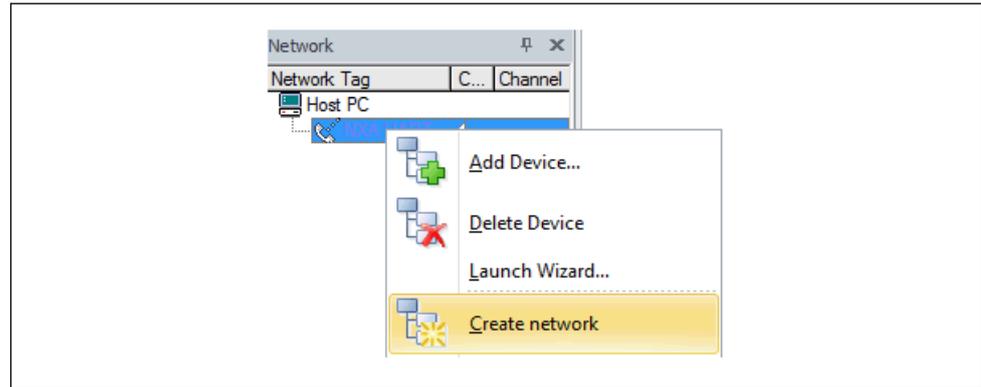
Ein neues Gerät hinzufügen: **NXA HART Communication**



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.

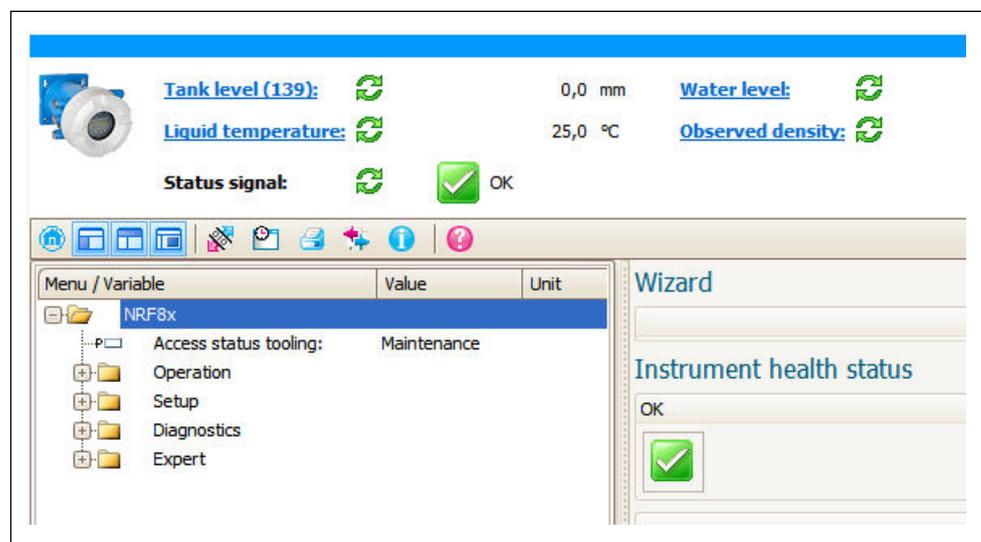


A0028517

Im Kontextmenü **Netzwerk erzeugen** wählen.

↳ Das Gerät wird erkannt und der DTM zugewiesen.

6.



A0032934

↳ Das Gerät kann konfiguriert werden.

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.

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 (NRF8x)	0x112F
HART-Spezifikation	7.0
DD-Dateien	Informationen und Dateien finden Sie unter: www.endress.com

9 Inbetriebnahme

9.1 Voreinstellungen

9.1.1 Anzeigesprache einstellen

Anzeigesprache über das Display einstellen

1. In der Standardansicht (→  43) auf "E" drücken. Bei Bedarf **Tastensperre aus** im Kontextmenü auswählen und erneut "E" drücken.
↳ Parameter **Language** wird angezeigt.
2. Parameter **Language** öffnen und die Anzeigesprache auswählen.

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

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

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

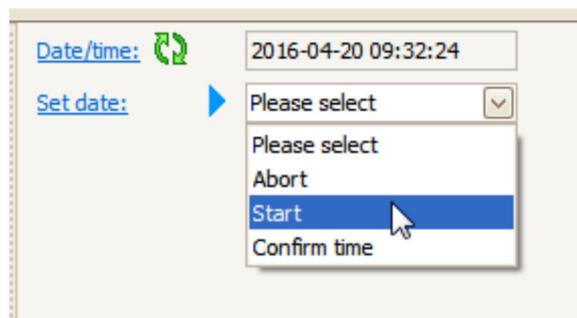
9.1.2 Echtzeituhr einstellen

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

3.

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

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

4.

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

Zu Parameter **Datum einstellen** wechseln und Option **Confirm time** wählen.

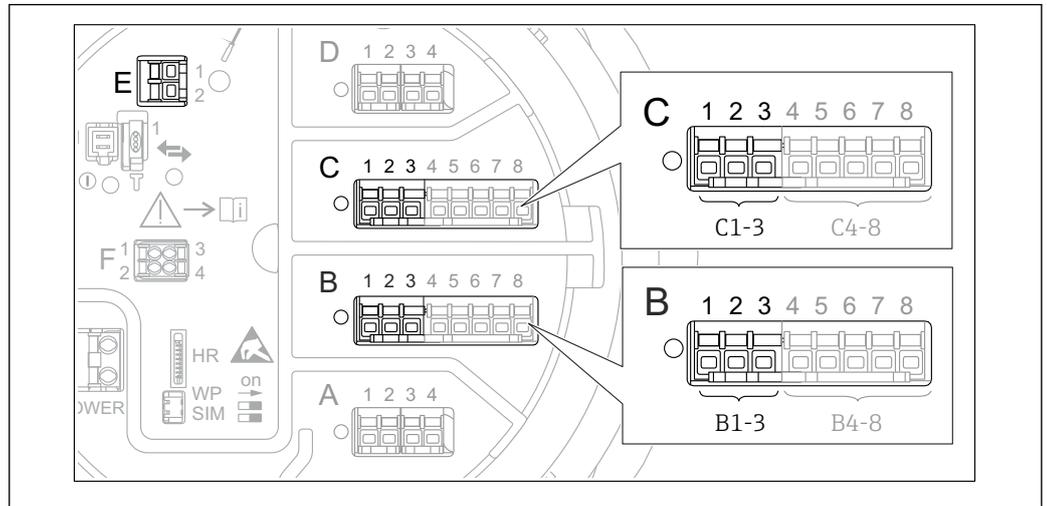
- ↳ Die Echtzeituhr ist damit auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingestellt.

9.2 Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung

Konfiguration der Eingänge:	Beschreibung
HART-Eingänge	→  61
NMT532/539/81, angeschlossen über HART	→  64
4-20mA-Eingänge	→  66
RTD Eingang	→  68
Digitaleingänge	→  70
Konfiguration der Datenverarbeitung im Gerät:	Beschreibung
Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen	→  71
Tankberechnung: Direkte Füllstandsmessung	→  72
Tankberechnung: Hybrides Tankmesssystem (HTMS)	→  73
Tankberechnung: Hydrostatische Tankstandmessung (HTG)	→  74
Tankberechnung: Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)	→  77
Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)	→  78
Alarmer (Grenzwertauswertung)	→  79
Konfiguration des Signalausgangs:	Beschreibung
4-20mA-Ausgang	→  80
HART-Slave + 4-20mA-Ausgang	→  81
Modbus	→  82
V1	→  83
Digitalausgänge	→  84
WM550	→  83

9.2.1 Konfiguration der HART-Eingänge

Verschaltung und Adressierung von HART-Geräten



27 Mögliche Anschlüsse für HART-Schleifen

- B Analog I/O-Modul in Slot B (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 18)
 C Analog I/O-Modul in Slot C (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 18)
 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 Tankside Monitor NRF81 angeschlossen werden. ³⁾ Sicherstellen, dass sie – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen sind → 30. Der Tankside Monitor 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 Parameter **Betriebsart** (→ 142) wechseln.
3. Wenn nur ein HART-Gerät an diesen Messkreis angeschlossen ist:
Option **HART Master+4..20mA Eingang** auswählen. In diesem Fall kann das 4-20mA-Signal zusätzlich zum HART-Signal verwendet werden. Für die Konfiguration des 4-20mA-Eingangs: → 66.
4. Wenn bis zu 6 HART-Geräte an diesen Messkreis angeschlossen sind:
Option **HART Master** auswählen.

Konfiguration der Spannungsversorgung für einen angeschlossenen Micropilot S FMR5xx

i Dieser Abschnitt ist nur dann relevant, wenn ein Micropilot S FMR5xx an den Tankside Monitor angeschlossen ist.

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

Der Tankside Monitor kann die Versorgungsspannung für einen angeschlossenen Micropilot S FMR5xx bereitstellen. Wie folgt vorgehen, um diese Funktionalität zu konfigurieren:

1. Sicherstellen, dass der FMR5xx – wie von der Anschlussklemmenbelegung definiert – an das Analog I/O-Modul angeschlossen ist →  36.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8
3. Zu Parameter **Betriebsart** (→  136) wechseln und Option **Versorgung Gerät** wählen.

Messwerttyp definieren

 Diese Einstellung kann für einen angeschlossenen Prothermo NMT5xx und NMT8x oder einen Micropilot FMR5xx übersprungen werden, da der Messwerttyp für diese Geräte automatisch vom Tankside Monitor erkannt wird.

-  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 Parameter **Ausgang Druck** (→  132) 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 Parameter **Ausgang Dichte** (→  132) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Dichte enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Dichteeinheit ausgewählt werden.
5. Wenn das Gerät eine Temperatur misst:
Zu Parameter **Ausgang Temperatur** (→  133) 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 Parameter **Ausgang Gas Temperatur** (→  133) 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 Parameter **Ausgang Füllstand** (→  134) 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:

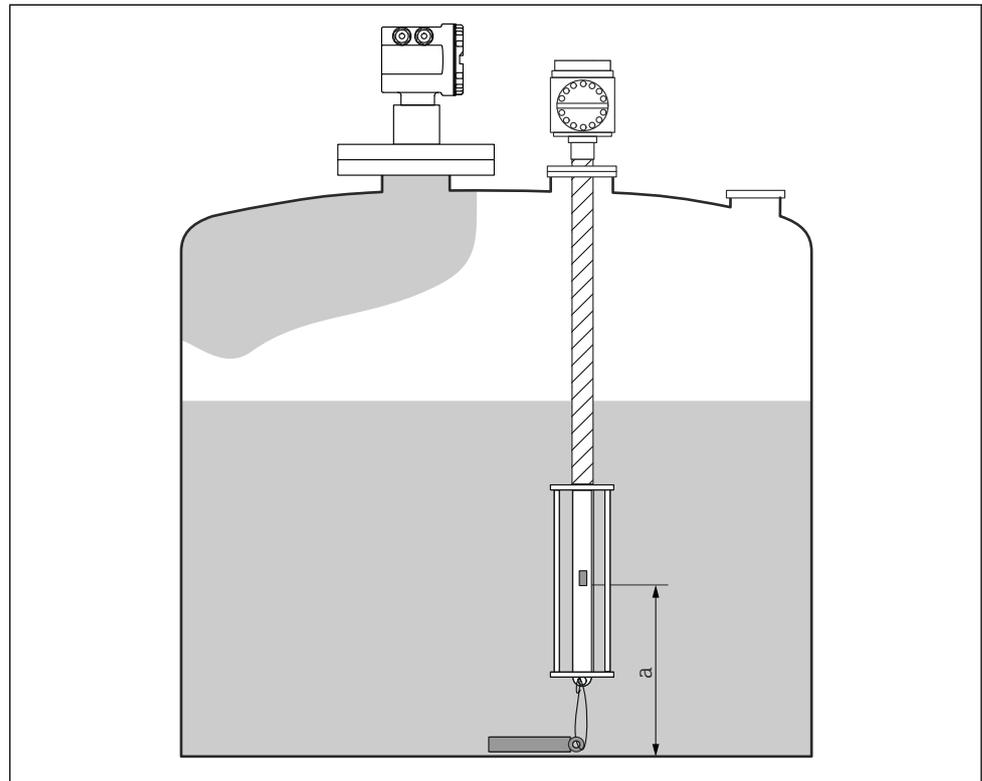
1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → Gerät vergessen → Gerät vergessen
2. Das HART-Gerät auswählen, das entfernt werden soll.

 Dieser Vorgang dient auch zum Austauschen eines defekten Geräts.

9.2.2 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 Parameter **Gerät konfigurieren ?** wechseln und **Ja** wählen.
- 3.



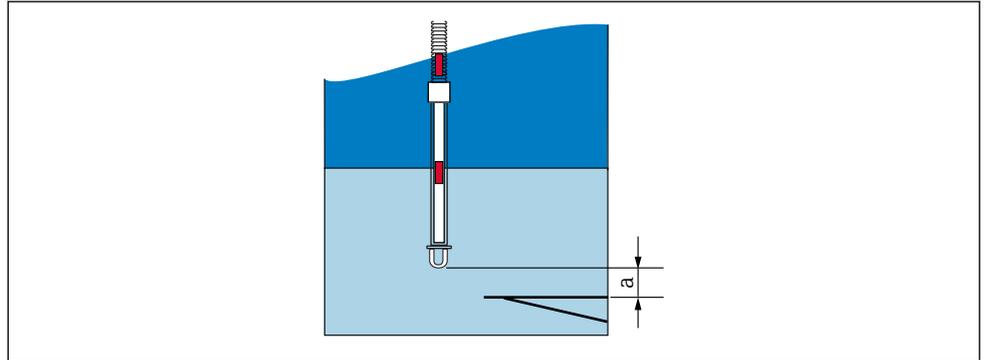
28 Prothermo NMT53x: Position des unteren Temperaturelements

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

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

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

4.



A0047111

29 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).

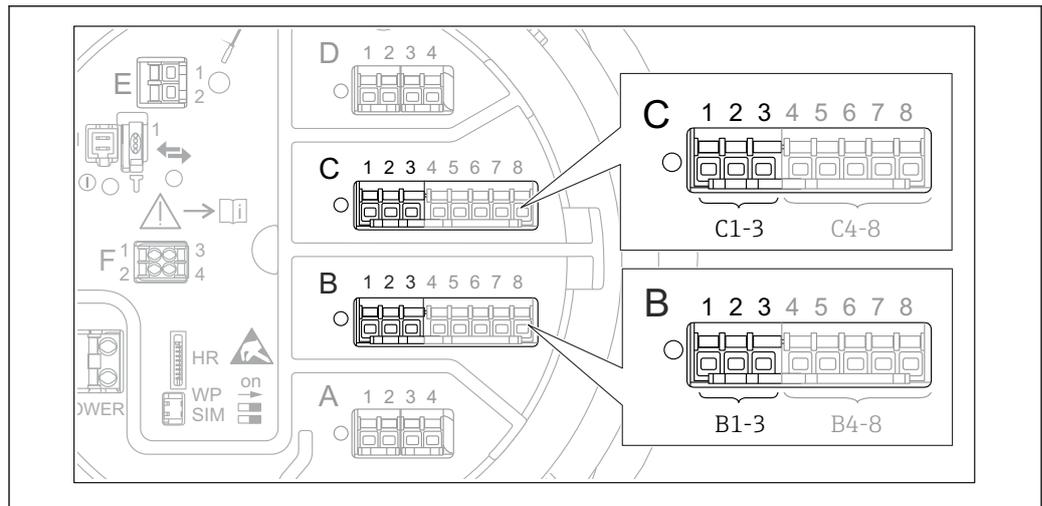
Zur Konfiguration eines **Prothermo NMT8x**: Zu Parameter **Boden Punkt** navigieren und den Abstand zwischen dem physischen Ende der Sonde und dem Nullfüllstandswert im Tank (Tankboden oder Peilplatte) eingeben.

↳ Der im Tankstandmessgerät unter Parameter **Boden Punkt** eingegebene Wert wird an Parameter **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**.

9.2.3 Konfiguration der 4-20mA-Eingänge

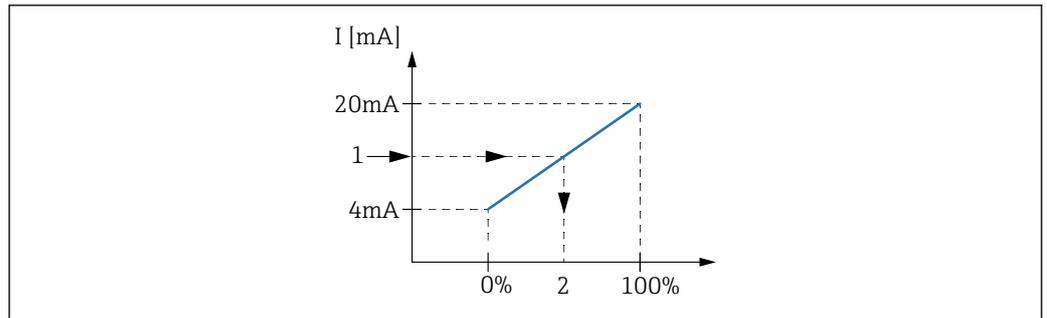


A0032464

☞ 30 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 → ☞ 18.

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 → ☞ 30.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
3. Zu Parameter **Betriebsart** (→ ☞ 142) wechseln und **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang** wählen.
4. Zu Parameter **Prozessvariable** (→ ☞ 148) wechseln und angeben, welche Prozessvariable vom angeschlossenen Gerät übertragen wird.
5. Zu Parameter **AI 0% Wert** (→ ☞ 148) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
6. Zu Parameter **AI 100% Wert** (→ ☞ 148) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
7. Zu Parameter **Prozesswert** (→ ☞ 149) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Wert mit dem Istwert der Prozessvariablen übereinstimmt.

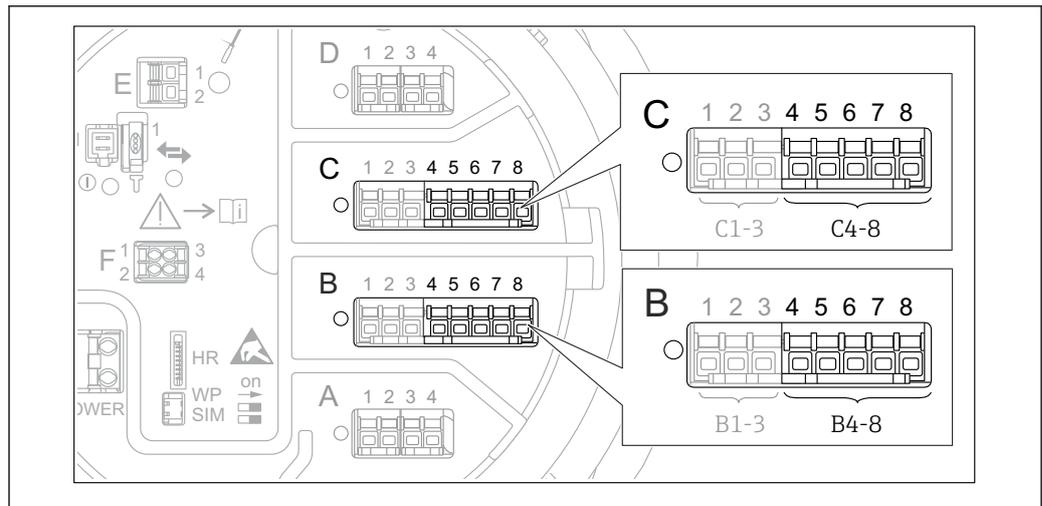


31 Skalierung des 4-20mA-Eingangs auf die Prozessvariable

- 1 Eingangswert in mA
- 2 Prozesswert

 Untermenü **Analog I/O** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Analogeingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  142

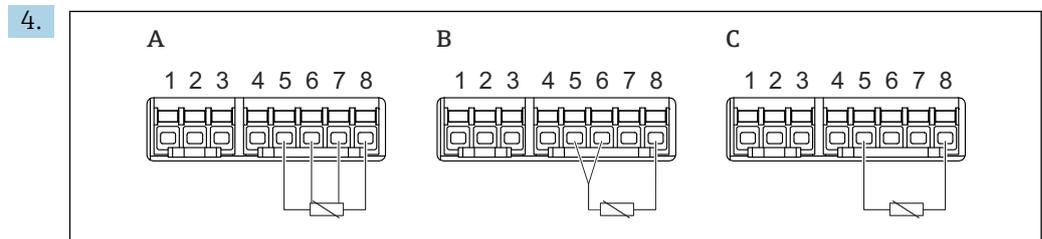
9.2.4 Konfiguration eines angeschlossenen RTD



A0032465

32 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 → 18.

1. Sicherstellen, dass das Widerstandsthermometer (RTD) – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen ist → 35.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8.
3. Zu Parameter **RTD Fühler Typ** (→ 136) wechseln und den Typ des angeschlossenen RTD angeben.



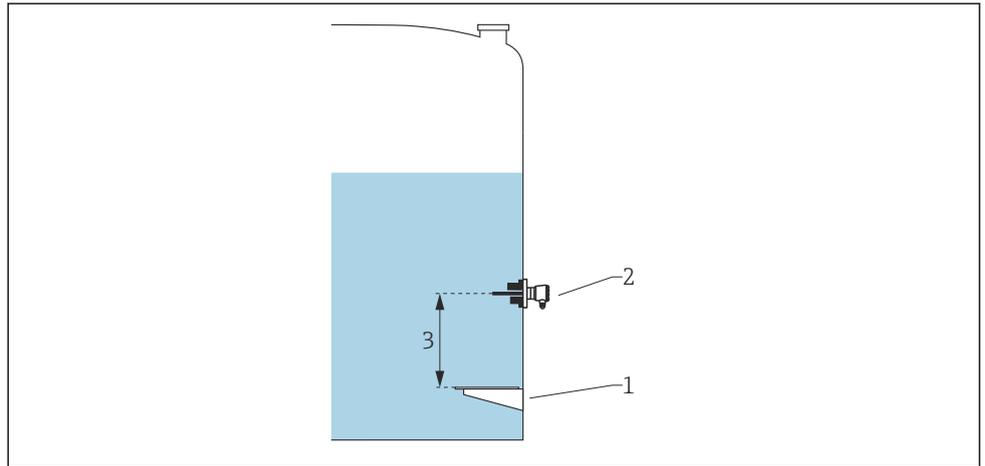
A0026371

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

Zu Parameter **RTD verbundener Typ** (→ 137) wechseln und den Verbindungstyp des RTD angeben (2-, 3- oder 4-Leiter).

5. Zu Parameter **Eingangswert** (→ 139) wechseln und prüfen, ob die angezeigte Temperatur mit der Ist-Temperatur übereinstimmt.
6. Zu Parameter **Minimale Fühler Temperatur** (→ 139) wechseln und die zulässige Mindesttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.
7. Zu Parameter **Maximale Fühler Temperatur** (→ 140) wechseln und die zulässige Höchsttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.

8.



A0042773

- 1 Peilplatte
- 2 RTD
- 3 Fühler Position (→ 140)

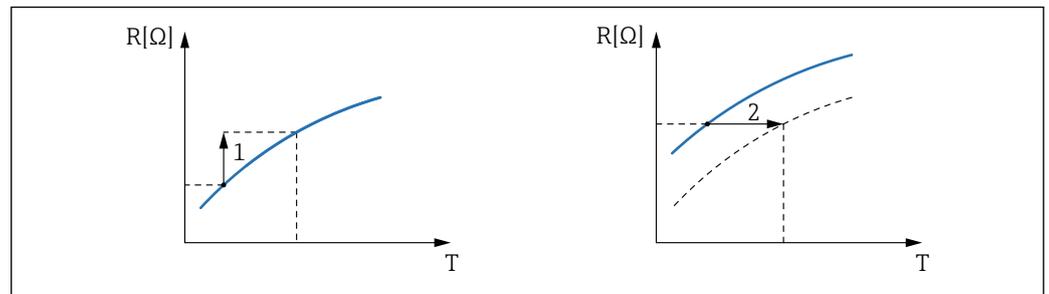
Zu Parameter **Fühler Position** wechseln und die Einbaulage des RTD angeben (gemessen ab der Peilplatte).

- ↳ 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.

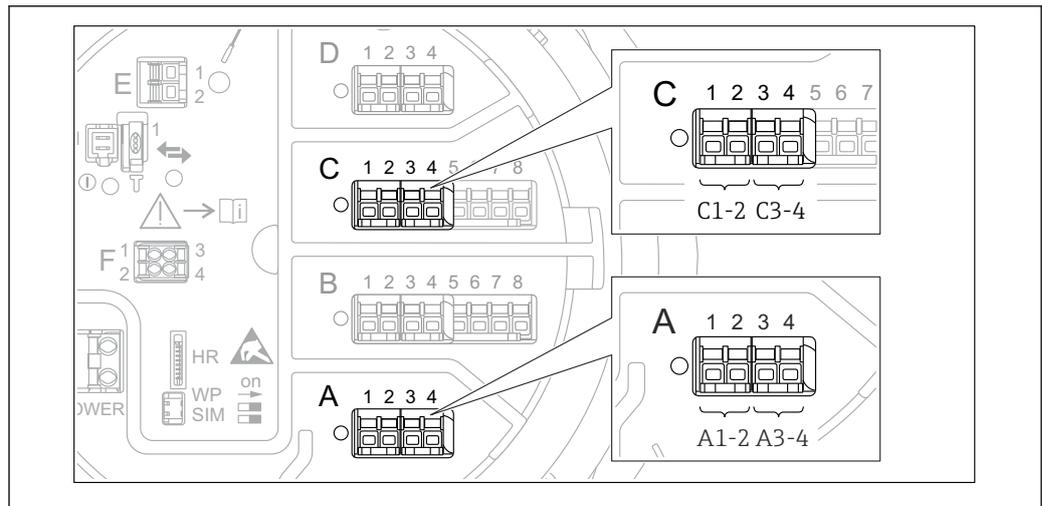
- **Widerstandsoffset** wird vor der Berechnung der Temperatur zum gemessenen Widerstand addiert.
- **Temperaturoffset nach der Konvertierung** wird zur gemessenen Temperatur addiert.



A0029265

- 1 Widerstandsoffset
- 2 Temperaturoffset nach der Konvertierung

9.2.5 Konfiguration der Digitaleingänge

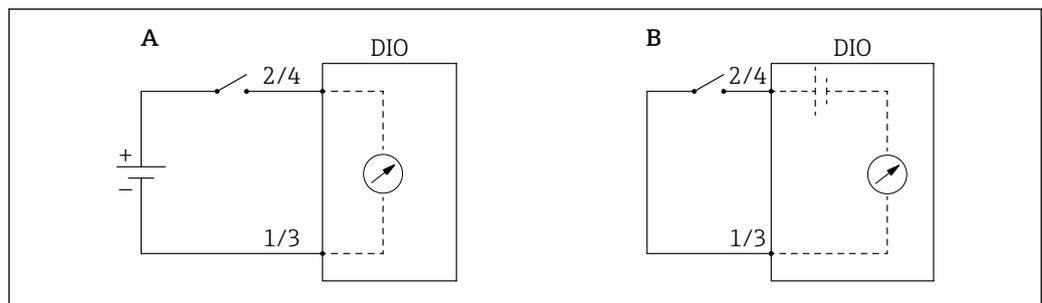


34 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der digitalen Eingangsmodule fest → 18.

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

Parameter "Betriebsart"

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



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

Bedeutung der Optionen

- **Eingang passiv**

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

- **Eingang aktiv**

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

Parameter "Kontakt Typ"

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

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

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

-  Der interne Status des Digitaleingangs kann an einen Digitalausgang übertragen oder zur Steuerung der Messung verwendet werden.
- Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  152.

9.2.6 Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen

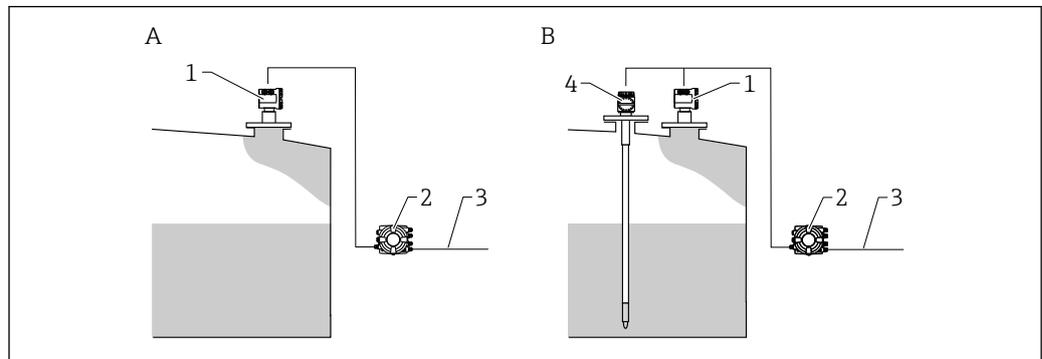
Messwerte müssen mit Tankvariablen verknüpft werden, bevor sie in der Anwendung zur Tankstandmessung verwendet werden können. Hierzu werden die Quellen aller Tankvariablen in den folgenden Parametern definiert:

Tankvariable	Parameter, der die Quelle der Variablen definiert
Füllstand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Setup → Füllstand Quellenauswahl ▪ Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Füllstand Quellenauswahl
Wasserfüllstand Boden	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserfüllstand Quelle
Mittlere Temperatur oder Punkttemperatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Setup → Flüssigkeitstemperatur Quelle ▪ Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Flüssigkeitstemperatur Quelle
Temperatur der Luft rund um den Tank	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Lufttemperatur Quelle
Temperatur der Gasphase oberhalb des 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 Mitte (P2)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P2 (Mitte) 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.

9.2.7 Tankberechnung: Direkte Füllstandsmessung

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



A0029273

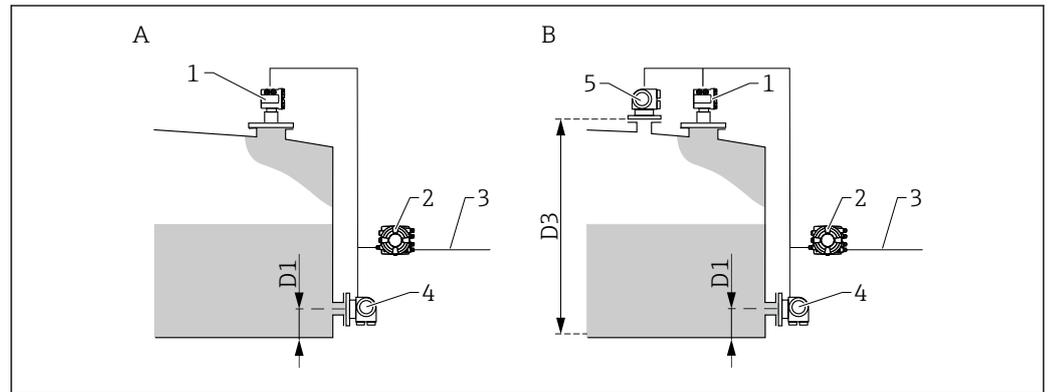
- A Direkte Füllstandsmessung (ohne Temperatur)
 B Direkte Füllstands- und Temperaturmessung
 1 Füllstandsmessgerät (typischerweise FMR540 oder FMR51)
 2 Tankside Monitor
 3 Zum Lagerhaltungssystem
 4 Temperaturtransmitter

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.

9.2.8 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.



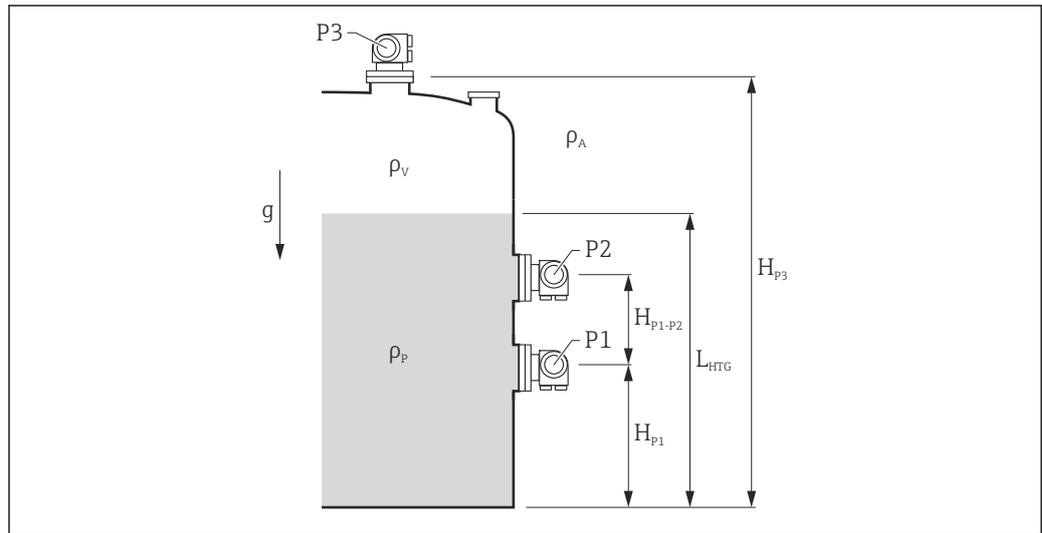
- A Der Messmodus "HTMS P1"
 B Der Messmodus "HTMS P1+P3"
 D1 P1 Position
 D3 P3 Position
 1 Füllstandsmessgerät (z. B. typischerweise FMR540 oder FMR51)
 2 Tankside Monitor
 3 Zum Lagerhaltungssystem
 4 Drucksensor (unten)
 5 Drucksensor (oben)

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand
2. Zu **Füllstand Quellenauswahl** (→ 📖 125) wechseln und angeben, von welchem Gerät der Füllstand bezogen wird.
3. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
4. Zu **P1 (unten) Quelle** (→ 📖 187) wechseln und angeben, von welchem Gerät der untere Druck (P1) bezogen wird.
5. Wenn ein oberer Drucktransmitter (P3) angeschlossen ist:
 Zu **P3 (oben) Quelle** (→ 📖 191) 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** (→ 📖 216) wechseln und den HTMS-Modus angeben.
8. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte
9. Zu **Dichte Quelle** (→ 📖 185) wechseln und **HTMS** wählen.
10. Die übrigen Parameter von Untermenü **HTMS** verwenden, um die Berechnung zu konfigurieren. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → 📖 214

9.2.9 Tankberechnung: Hydrostatische Tankstandmessung (HTG)

Die hydrostatische Tankstandmessung (Hydrostatic Tank Gauging, HTG) ist ein Verfahren zur Berechnung von Füllstand und Dichte des Produkts in einem Tank, bei dem nur Druckmessungen vorgenommen werden. Der Druck wird mithilfe von einem, zwei oder drei Drucksensoren in verschiedenen Höhen im Tank gemessen. Mit diesen Daten kann die Dichte oder der Füllstand (oder beides) des Produkts berechnet werden.

Übersicht über die HTG-Parameter



35 HTG-Parameter

Parameter	Navigationspfad
P1 (Druck unten)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 (unten)
H _{p1} (Position von Sensor P1)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 Position
P2 (Druck Mitte)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P2 (Mitte)
H _{p1-p2} (Distanz zwischen den Sensoren P1 und P2)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1-2 Distanz
P3 (Druck oben)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 (oben)
H _{p3} (Position von Sensor P3)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 Position
ρ _p (Dichte des Produkts ¹⁾)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nur Lesen: Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → HTG → Dichtewert ▪ Schreiben: Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → HTG → Dichte manuell
ρ _v (Dichte Gasphase)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Gas Dichte
ρ _A (Temperatur Umgebungsluft)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Luft Dichte
g (lokale Gravität)	Experte → Applikation → Tank Berechnungen → Ortsfaktor (Fallbeschleunigung lokal)
L _{HTG} (berechneter Füllstand)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → HTG → Tankfüllstand

1) Abhängig von Parameter **HTG Modus** ist dies ein nur lesbarer oder ein schreibbarer Parameter.

Auswahl des HTG-Modus

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → HTG
2. Zu Parameter **HTG Modus** (→  211) wechseln und den Modus entsprechend der folgenden Tabelle auswählen.

HTG Modus	Messgrößen	Erforderliche zusätzliche Parameter	Berechnete Variablen
P1 einzeln	P1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_P ▪ g ▪ H_{P1} 	L_{HTG}
P1 + P3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P1 ▪ P3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_P ▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3} 	L_{HTG} (genauere Berechnung für druckbeaufschlagte Tanks)
P1 + P2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P1 ▪ P2 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P1-P2} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_P ▪ L_{HTG}
P1 + P2 + P3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P1 ▪ P2 ▪ P3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P1-P2} ▪ H_{P3} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_P ▪ L_{HTG} (genauere Berechnung für druckbeaufschlagte Tanks)

Zuordnung des Drucksensors P1 (unten)

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
2. Zu Parameter **P1 (unten) Quelle** (→  187) wechseln und das Gerät auswählen, von dem der untere Druck bezogen wird.
3. Zu Parameter **P1 (unten)** (→  120) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Druck mit dem Ist-Druck an Position P1 übereinstimmt. Bei Bedarf kann der angezeigte Druck durch den Parameter **P1 Offset** korrigiert werden.
4. Zu Parameter **P1 Position** (→  188) wechseln und die Distanz von der Peilplatte bis zum Sensor P1 eingeben.
5. Zu Parameter **P1 Abs. / Rel.** (→  188) wechseln und angeben, ob der Sensor P1 den Absolut- oder Relativdruck misst.

Zuordnung des Drucksensors P2 (Mitte)

 Dieser Vorgang ist nur für folgende HTG-Modi erforderlich:

- P1 + P2
- P1 + P2 + P3

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
2. Zu Parameter **P2 (Mitte) Quelle** (→  189) wechseln und das Gerät auswählen, von dem der mittlere Druck bezogen wird.
3. Zu Parameter **P2 (Mitte)** (→  120) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Druck mit dem Ist-Druck an Position P2 übereinstimmt. Bei Bedarf kann der angezeigte Druck durch den Parameter **P2 Offset** (→  190) korrigiert werden.
4. Zu Parameter **P1-2 Distanz** (→  190) wechseln und die Distanz zwischen den Sensoren P1 und P2 eingeben.
5. Zu Parameter **P2 Abs. / Rel.** (→  190) wechseln und angeben, ob der Sensor P2 den Absolut- oder Relativdruck misst.

Zuordnung des Drucksensors P3 (oben)

 Dieser Vorgang ist nur für folgende HTG-Modi erforderlich:

- P1 + P3
- P1 + P2 + P3

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
2. Zu Parameter **P3 (oben) Quelle** (→  191) wechseln und das Gerät auswählen, von dem der obere Druck bezogen wird.
3. Zu Parameter **P3 (oben)** (→  121) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Druck mit dem Ist-Druck an Position P3 übereinstimmt. Bei Bedarf kann der angezeigte Druck durch Parameter **P3 Offset** (→  192) korrigiert werden.
4. Zu Parameter **P3 Position** (→  192) wechseln und die Distanz von der Peilplatte bis zum Sensor P3 eingeben.
5. Zu Parameter **P3 Abs. / Rel.** (→  192) wechseln und angeben, ob der Sensor P3 den Absolut- oder Relativdruck misst.

HTG als Füllstandsquelle auswählen

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand
2. Zu Parameter **Betriebsart** wechseln und **HTG** wählen.

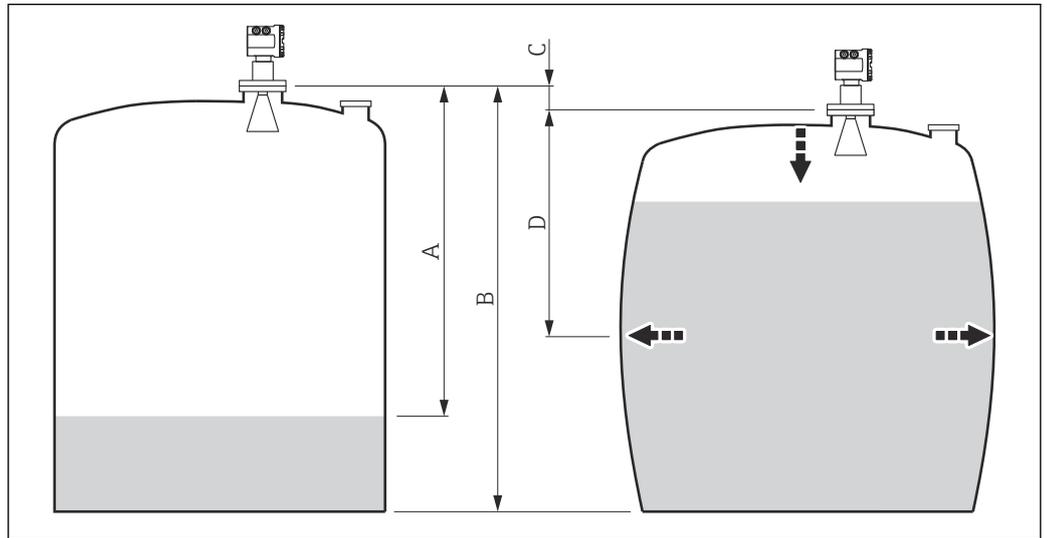
Zusätzliche Spezifikationen

1. Wenn der Umgebungsdruck beträchtlich von 1 bar (14,5 psi) abweicht:
Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
2. Zu Parameter **Umgebungsdruck** (→  193) wechseln und den Umgebungsdruck angeben.

 Untermenü **HTG** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration der HTG-Berechnung. Weitere Informationen hierzu: →  204

9.2.10 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.



36 Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)

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

- i** Dieser Modus sollte nicht zusammen mit dem Modus HTG verwendet werden, da beim Modus HTG der Füllstand nicht relativ zur Messgerät-Referenzhöhe gemessen wird.
- i** Die Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation wird in Untermenü **HyTD** (→ 196) konfiguriert.

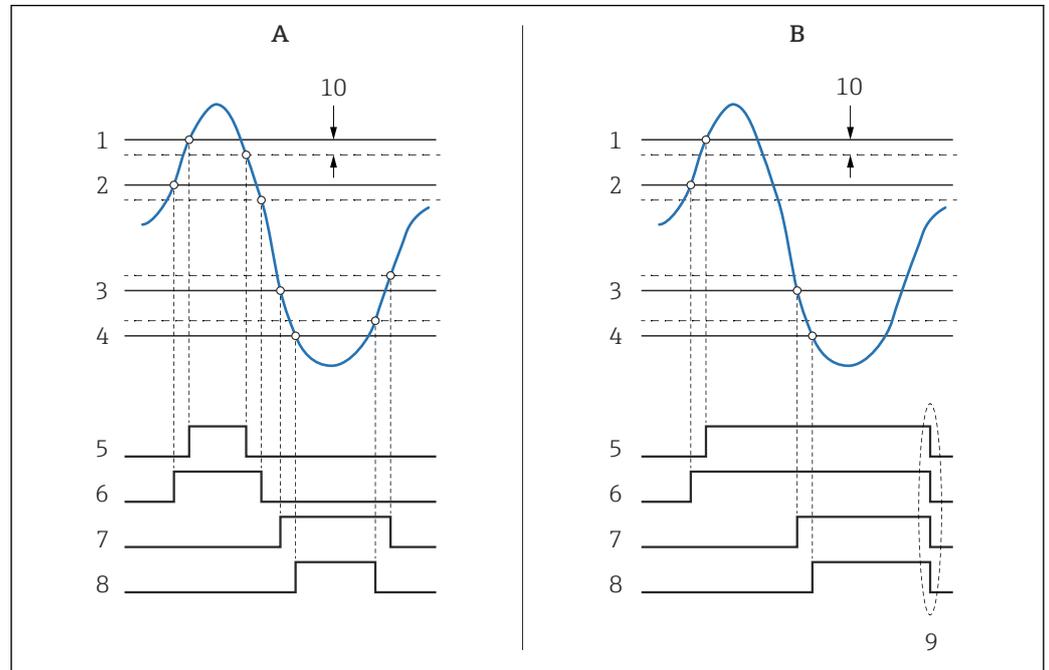
9.2.11 Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)

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

9.2.12 Konfiguration der Alarmer (Grenzwertauswertung)

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



37 Prinzip der Grenzwertauswertung

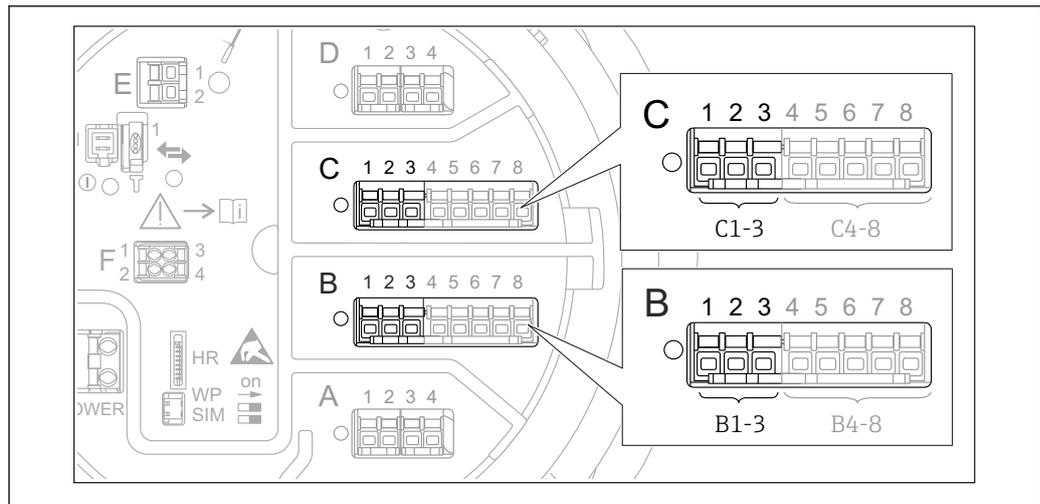
- A Alarm Modus = An
- B Alarm Modus = Halten
- 1 HH Alarm Wert
- 2 H Alarm Wert
- 3 L Alarm Wert
- 4 LL Alarm Wert
- 5 HH Alarm
- 6 H Alarm
- 7 L Alarm
- 8 LL Alarm
- 9 "Alarm löschen" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
- 10 Hysterese

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

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

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

9.2.13 Konfiguration des 4-20mA-Eingangs

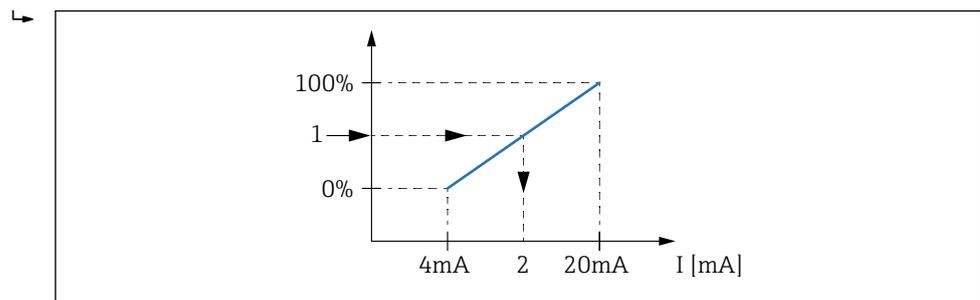


A0032464

- 38 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 → 18.

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



A0032953

- 39 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** Untermenü **Analog I/O** enthält weitere Parameter, die für eine detailliertere Konfiguration des Analogausgangs genutzt werden können. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → 142

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: → 81

9.2.14 Konfiguration von HART Slave + 4-20mA Ausgang

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

 Das 4-20mA-Signal kann in diesem Fall ebenfalls verwendet werden. Zur Konfiguration: →  80

Standardfall: PV = 4-20mA-Signal

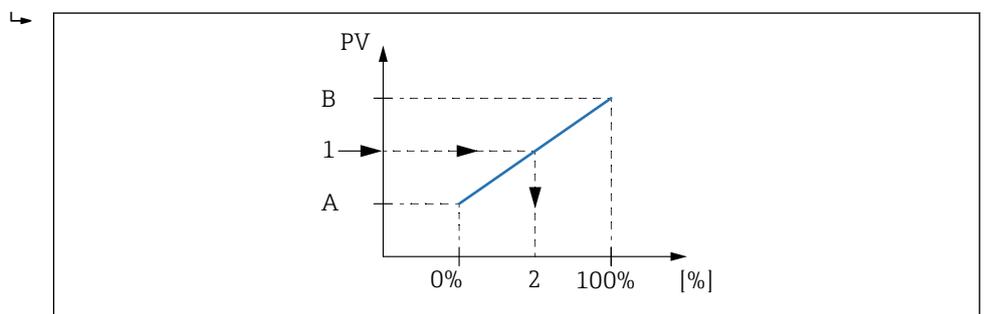
Standardmäßig ist die erste Variable (PV) identisch mit der Tankvariablen, die über den 4-20mA-Ausgang übertragen wird. Wie folgt vorgehen, um die anderen HART-Variablen zu definieren und den HART-Ausgang detaillierter zu konfigurieren:

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration
2. Zu Parameter **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 ≠ 4-20mA-Signal

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

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



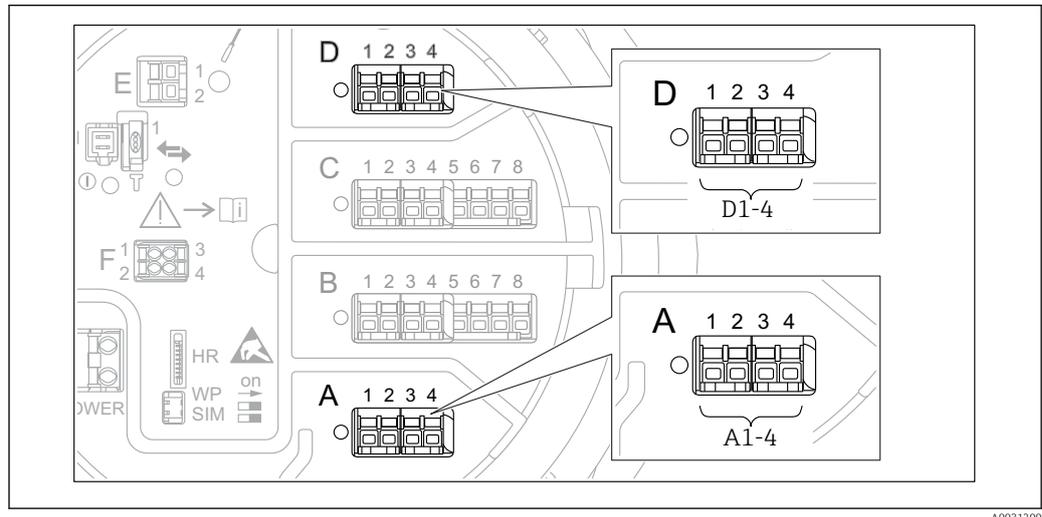
 40 Tankvariable auf den Prozentsatz skalieren

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

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

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

9.2.15 Konfiguration des Modbus-Ausgangs



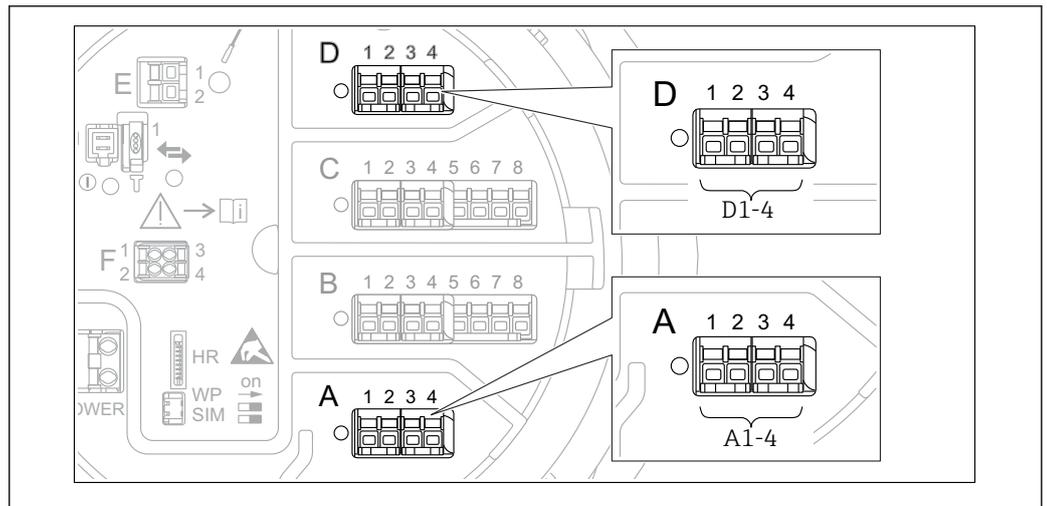
41 Mögliche Positionen der Modbus-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 18.

Der Tankside Monitor NRF81 arbeitet als ein 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 (→ 158)

9.2.16 Konfiguration des V1-Ausgangs

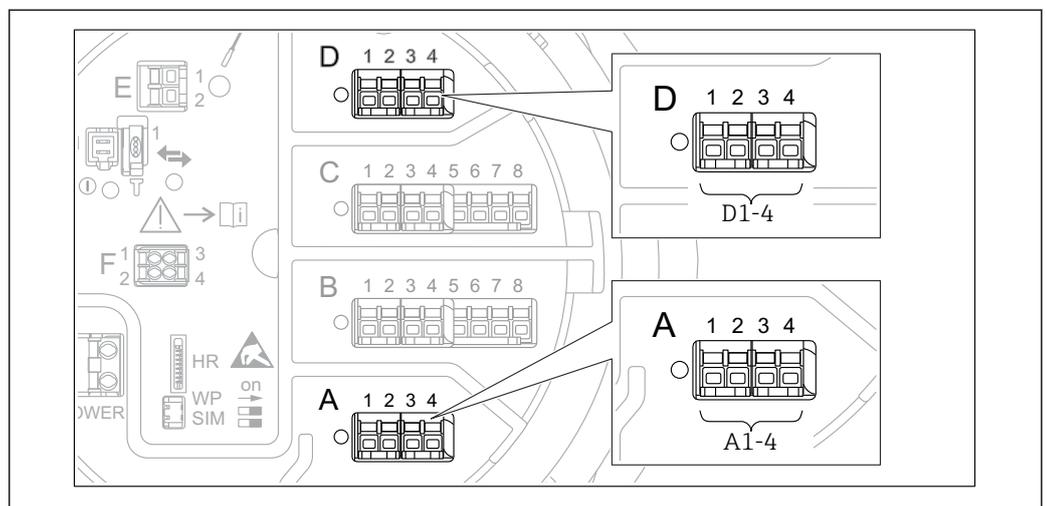


42 Mögliche Positionen der V1-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 18.

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

- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → 161
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang Quellenauswahl → 164

9.2.17 Konfiguration des WM550-Ausgangs

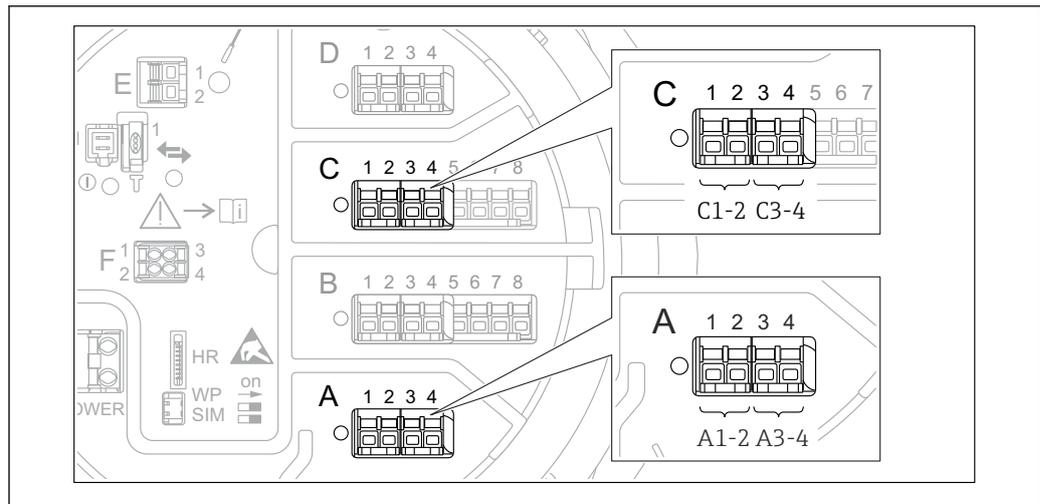


43 Mögliche Positionen der WM550-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 18.

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

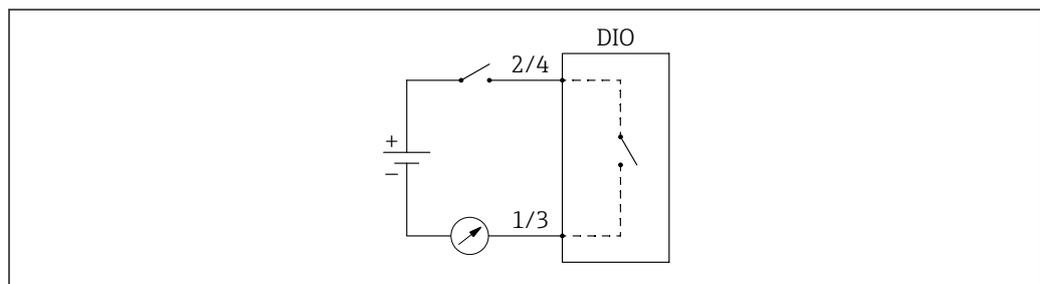
- Menü **Setup** → Untermenü **Erweitertes Setup** → Untermenü **Kommunikation** → WM550 X1-4 → Untermenü **Konfiguration** → 157
- Menü **Setup** → Untermenü **Erweitertes Setup** → Untermenü **Kommunikation** → WM550 X1-4 → Untermenü **WM550 input selector** → 166

9.2.18 Konfiguration der Digitalausgänge



A0026424

44 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der Digital I/O-Module fest → 18.



A0033029

45 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 Slot im Anschlussklemmenraum, "x-x" für die Klemmen in diesem Slot. Die wichtigsten Parameter dieses Untermenüs sind **Betriebsart**, **Quelle Digitaleingang** und **Kontakt Typ**.

Ein Digitalausgang kann genutzt werden, um

- den Status eines Alarms auszugeben (wenn ein Alarm konfiguriert wurde → 79)
- den Status eines Digitaleingangs zu übertragen (wenn ein Digitaleingang konfiguriert wurde → 70)

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 Parameter **Betriebsart** wechseln und Option **Ausgang passiv** wählen.
3. Zu Parameter **Quelle Digitaleingang** wechseln und den Alarm oder Digitaleingang wählen, der übertragen werden soll.
4. Zu Parameter **Kontakt Typ** wechseln und wählen, wie der interne Status des Alarms oder Digitaleingangs auf dem Digitalausgang ausgegeben werden soll (siehe Tabelle unten).

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

-  Für SIL-Anwendungen wird **Kontakt Typ** vom Gerät automatisch auf **Öffner** eingestellt, wenn der Vorgang der SIL-Bestätigung gestartet wird.
- Bei einem Netzausfall ist der Schaltzustand immer "offen", unabhängig von der ausgewählten Option.
- Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  152.

9.3 Erweiterte Einstellungen

Eine detailliertere Konfiguration der Signaleingänge, der Tankberechnungen und der Signalausgänge kann im Untermenü **Erweitertes Setup** (→  127) vorgenommen werden.

9.4 Simulation

Es besteht die Möglichkeit, unterschiedliche Situationen zu simulieren (Messwerte, Diagnosemeldungen etc.), um zu überprüfen, ob das Gerät und das Leitsystem korrekt konfiguriert wurden. Nähere Informationen hierzu siehe Untermenü **Simulation** (→  251).

9.5 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

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

- Durch einen Freigabecode (→  50)
Damit wird der Zugriff auf das Anzeige- und Bedienmodul gesperrt.
- Über den Schutzschalter (→  51)
Damit wird der Zugriff auf W&M-bezogene Parameter über eine beliebige Benutzeroberfläche gesperrt (Anzeige- und Bedienmodul, FieldCare, andere Konfigurationstools).

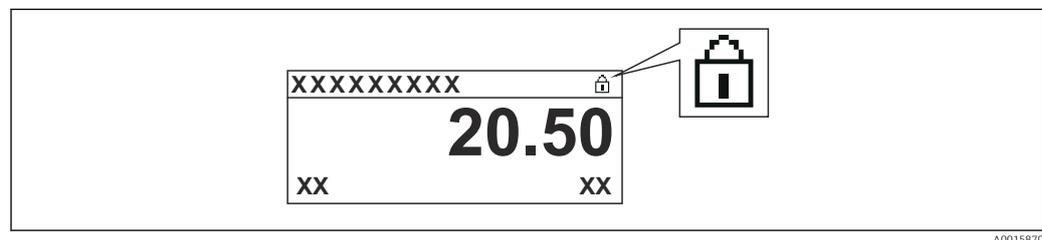
10 Bedienung

10.1 Verriegelungsstatus des Gerätes ablesen

Je nach Verriegelungsstatus des Gerätes 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.	→  51
SIL-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "SIL-verriegelt".	 Detaillierte Informationen zu diesem Thema siehe SIL-Sicherheitshandbuch
Eichbetrieb aktiv	Der Eichbetrieb ist aktiv.	→  51
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:



10.2 Messwerte ablesen

Die Tankwerte können in den folgenden Untermenüs abgelesen werden:

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

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebung

11.1.1 Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
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.
"Kommunikationsfehler" erscheint auf dem Display bei Gerätestart oder beim Anstecken des Displays.	Elektromagnetische Störeinflüsse	Erdung des Geräts prüfen.
	Defekte Kabelverbindung oder defekter Displaystecker.	Display tauschen.
Kommunikation über CDI-Schnittstelle funktioniert nicht.	Falsche Einstellung der COM-Schnittstelle am Computer.	Einstellung der COM-Schnittstelle am Computer (z. B. FieldCare) überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.

11.2 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>	

A0045847

Statussignale

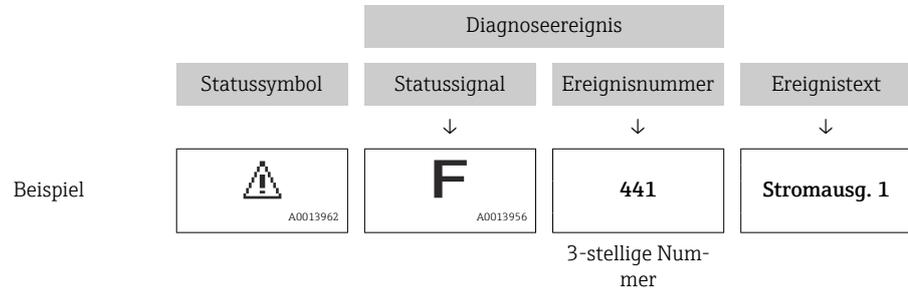
F <small>A0013956</small>	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0013959</small>	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation oder einer Warnung).
S <small>A0013958</small>	"Außerhalb der Spezifikation" Das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

Statussymbole (Symbol für Ereignisverhalten)

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

Diagnoseereignis und Ereignistext

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

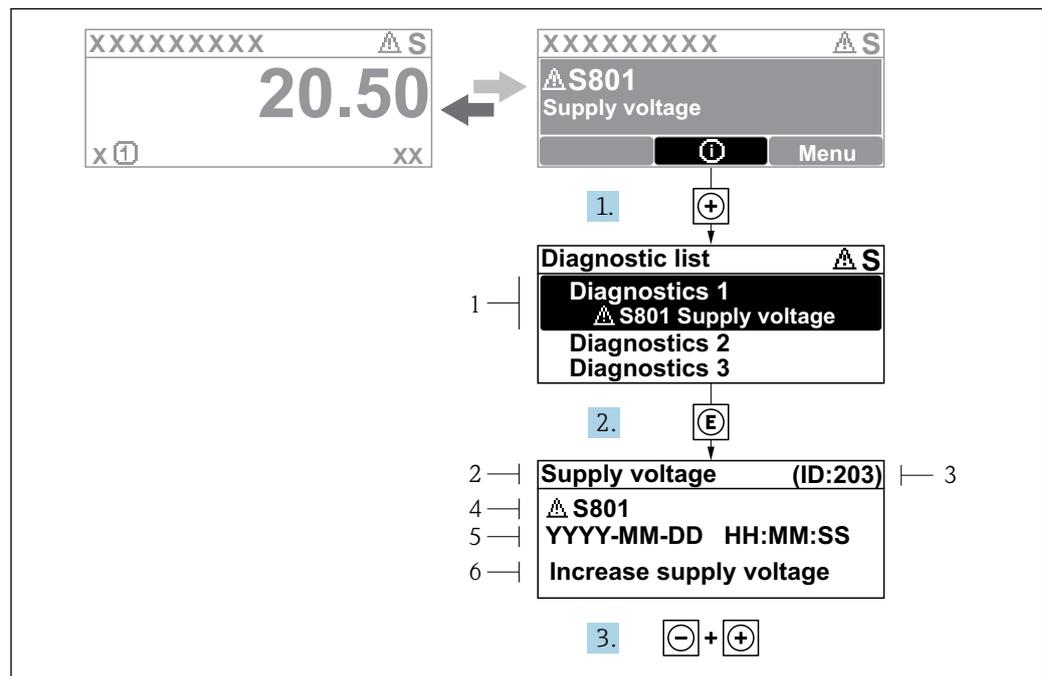


Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** (→  247) anzeigen.

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



46 Meldung zu Abhilfemaßnahmen

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

Eine Diagnosemeldung erscheint in der Standardanzeige (Messwertanzeige).

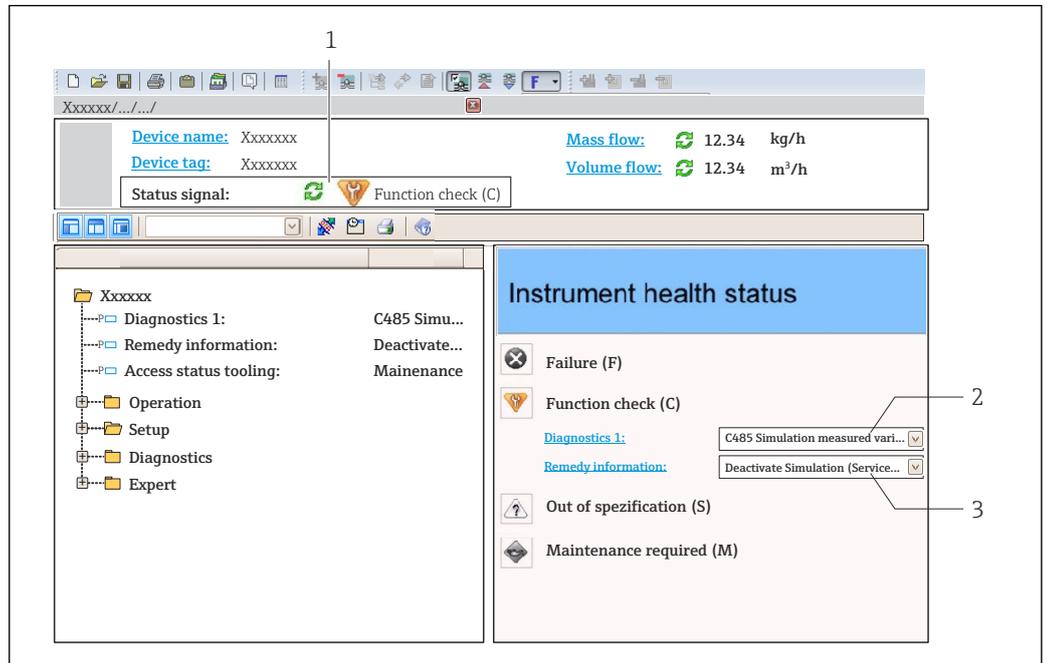
1. **+** drücken (i-Symbol).
↳ Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit **+** oder **-** auswählen und **E** drücken.
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig **-** + **+** drücken.
↳ Die Meldung zu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

1. **E** drücken.
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig **-** + **+** 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 Diagnoseinformation
- 3 Abhilfemaßnahmen mit Service-ID

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

11.3.1 Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des 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>	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

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

11.3.2 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]	Diagnoseverhalten [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	Eingangsquelle ändern	C	Warning
527	AIO B1-3 Quelle ungültig	Eingangsquelle 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	Eingangsquelle ändern	C	Warning
533	HART Ausgang: SV Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
534	HART Ausgang: QV Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
535	HART Ausgang: TV Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
536	Anzeige: Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
537	Trend: Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
538	HART Ausgang: PV mA Wert ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
539	Modbus 1-4 SP Quelle ungültig	Gültige SP Eingangsquelle wählen	C	Warning
540	V1 1-4 SP Quelle ungültig	Gültige SP Eingangsquelle wählen	C	Warning
541	Modbus 1-4 Alarm Quelle ungültig	Gültige Alarmeingangsquelle wählen	C	Warning
542	V1 1-4 Alarm Quelle ungültig	Gültige Alarmeingangsquelle wählen	C	Warning
543	Modbus 1-4 Analog Quelle ungültig	Gültige Analog-Eingangsquelle wählen	C	Warning
544	V1 1-4 Analog Quelle ungültig	Gültige Analog-Eingangsquelle wählen	C	Warning
545	Modbus A1-4 Benutzerdef. Wert falsch	Gültige benutzerdefinierte Eingangsquelle wählen	C	Warning
546	Modbus 1-4 Digital Quelle ungültig	Gültige benutzerdef. Digital-Eingangsquelle wählen	C	Warning
547	V1 A1-4 Benutzer Wert Quelle ungültig	Gültige benutzerdefinierte Eingangsquelle wählen	C	Warning
548	V1 1-4 Digital Quelle ungültig	Gültige benutzerdef. Digital-Eingangsquelle wählen	C	Warning
549	Modbus 1-4 Prozentwert Quelle ungültig	Gültige Prozentwert Eingangsquelle wählen	C	Warning
550	V1 A1-4 Prozent Quelle falsch	Gültige Prozentwert Eingangsquelle wählen	C	Warning

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
560	Kalibrierung nötig	1. Gewichtskalibrierung ausführen 2. Referenzkalibrierung ausführen 3. Trommelkalibrierung ausführen	C	Alarm
564	DIO B1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
565	DIO B3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
566	DIO C1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
567	DIO C3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
568	DIO D1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
569	DIO D3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten	C	Warning
586	Aufnahme Ausblendung	Aufnahme Ausblendung bitte warten	C	Warning
598	DIO A1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
599	DIO A3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
Diagnose zum Prozess				
801	Energie zu niedrig	Versorgungsspannung erhöhen	S	Warning
803	Schleifenstrom	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
803	Schleifenstrom 1 ... 2		M	Warning
803	Schleifenstrom		C	Warning
825	Systemtemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warning
825	Systemtemperatur		F	Alarm
826	Sensortemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warning
826	Sensortemperatur		F	Alarm
844	Prozesswert außerhalb Spezifikation	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	S	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
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Warning

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
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

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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

11.5 Diagnoseliste

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

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste

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

Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  242) verwenden, um das Gerät auf einen definierten Zustand zurückzusetzen.

11.7 Geräteinformation

Informationen zum Gerät (Bestellcode, Hardware- und Software-Version der einzelnen Module etc.) sind im Untermenü **Geräteinformation** (→  248) zu finden.

11.8 Firmware-Historie

Datum	Software-version	Änderungen	Dokumentation (NRF81)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Information
04.2016	01.00.zz	Original-Software	BA01465G/00/EN/01.16	GP01083G/00/EN/01.16	TI01251G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Fehlerkorrekturen und Optimierungen	BA01465G/00/EN/02.17	GP01083G/00/EN/02.17	TI01251G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Software-Update	BA01465G/00/EN/04.18		TI01251G/00/EN/03.18
05.2020	01.04.zz	Software-Update	BA01465G/00/EN/05.20		TI01251G/00/EN/04.20
08.2021	01.05.zz	Software-Update	BA01465G/00/EN/06.21	GP01083G/00/EN/04.22-00	
08.2022	01.06.zz	Software-Update	BA01465G/00/EN/07.22-00		

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

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

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

13.1.3 Austausch des 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.

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 Anschlussraumdeckel 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

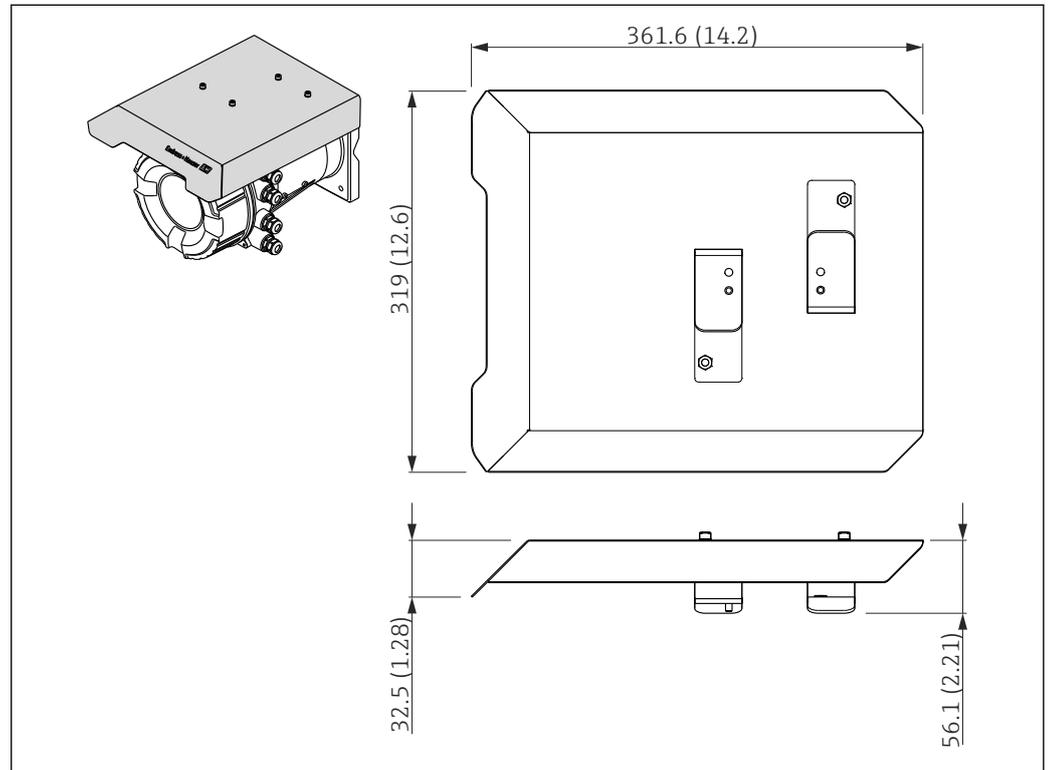


Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen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

14 Zubehör

14.1 Gerätespezifisches Zubehör

14.1.1 Wetterschutzhaube



47 Wetterschutzhaube; Abmessungen: mm (in)

Werkstoffe

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

- Die Wetterschutzhaube kann zusammen mit dem Gerät bestellt werden:
Bestellmerkmal 620 "Zubehör beigelegt", Option PA "Wetterschutzhaube"
- Eine Bestellung als Zubehörteil ist ebenfalls möglich:
Bestellcode: 71292751 (für NMR8x und NRF8x)

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 (→  114)
 - Setup (→  124)
 - Diagnose (→  244)
- 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	→  114
▶ Füllstand	→  114
Dip Freeze	→  114
Tankfüllstand	→  114
Füllstand Prozent	→  114
Tank Luftraum	→  115
Tank Luftraum %	→  115
Obere Trennschicht	→  115
Untere Trennschicht	→  115
Wasserfüllstand	→  116
Gemessener Füllstand	→  116
▶ Temperatur	→  116
Luft Temperatur	→  116
Flüssigkeitstemperatur	→  116

Gas Temperatur	→  117
▶ NMT Element Werte	→  117
▶ Element Temperatur	→  117
Element Temperatur 1 ... 24	→  117
▶ Element Position	→  118
Element Position 1 ... 24	→  118
▶ Dichte	→  118
Beobachtete Dichte	→  118
Temperatur der gemessenen Dichte	→  118
Gas Dichte	→  119
Luft Dichte	→  119
Obere Dichte, Messwert	→  119
Mittlere Dichte, Messwert	→  119
Untere Dichte, Messwert	→  120
▶ Druck	→  120
P1 (unten)	→  120
P2 (Mitte)	→  120
P3 (oben)	→  121
▶ GP Werte	→  122
GP 1 ... 4 Name	→  122
GP Value 1	→  122
GP Value 2	→  122
GP Value 3	→  122
GP Value 4	→  123

Setup	→	📖 124
Messstellenkennzeichnung	→	📖 124
Einheiten Voreinstellung	→	📖 124
Tank Referenzhöhe	→	📖 125
Tankfüllstand	→	📖 114
Füllstand Quellenauswahl	→	📖 125
Flüssigkeitstemperatur Quelle	→	📖 126
► Erweitertes Setup	→	📖 127
Status Verriegelung	→	📖 127
Benutzerrolle	→	📖 127
Freigabecode eingeben	→	📖 127
► Ein/Ausgang	→	📖 128
► HART Geräte	→	📖 128
Geräteanzahl	→	📖 128
► HART Device(s)	→	📖 129
► Gerät vergessen	→	📖 135
► Analog IP	→	📖 136
Betriebsart	→	📖 136
Thermoelementtyp	→	📖 137
RTD Fühler Typ	→	📖 136
RTD verbundener Typ	→	📖 137
Prozesswert	→	📖 138
Prozessvariable	→	📖 138
0 % Wert	→	📖 138
100 % Wert	→	📖 139

Eingangs Wert	→  139
Minimale Fühler Temperatur	→  139
Maximale Fühler Temperatur	→  140
Fühler Position	→  140
Dämpfungsfaktor	→  141
Gemessener Strom	→  141
► Analog I/O	→  142
Betriebsart	→  142
Strombereich	→  143
Fester Stromwert	→  144
Quelle Analog	→  144
Fehlerverhalten	→  145
Fehlerwert	→  146
Eingangs Wert	→  146
0 % Wert	→  146
100 % Wert	→  147
Eingangswert %	→  147
Ausgangswerte	→  147
Prozessvariable	→  148
AI 0% Wert	→  148
AI 100% Wert	→  148
Fehler Ereignis Typ	→  149
Prozesswert	→  149
Eingangswert in mA	→  149
Eingangswert in Prozent	→  150

Dämpfungsfaktor	→  150
Genutzt für SIL/WHG	→  150
Erwartete SIL/WHG Kette	→  151
▶ Digital Xx-x	→  152
Betriebsart	→  152
Quelle Digitaleingang	→  153
Eingangs Wert	→  154
Kontakt Typ	→  154
Ausgangs Simulation	→  154
Ausgangswerte	→  155
Readback value	→  155
Genutzt für SIL/WHG	→  156
Erwartete SIL/WHG Kette	→  156
▶ Kommunikation	→  157
▶ Kommunikation Schnittstelle 1 ... 2	
Kommunikations Protokoll	
▶ Konfiguration	→  158
▶ Konfiguration	→  161
▶ Konfiguration	→  165
▶ V1 Eingang Quellenauswahl	→  164
▶ WM550 input selector	→  166
▶ HART Ausgang	→  168
▶ Konfiguration	→  168
▶ Information	→  176

▶ Applikation	→	📄 178
▶ Grundabgleich	→	📄 178
▶ Füllstand	→	📄 178
▶ Temperatur	→	📄 181
▶ Dichte	→	📄 185
▶ Druck	→	📄 187
▶ Tank Berechnungen	→	📄 194
▶ HyTD	→	📄 196
▶ CTSh	→	📄 201
▶ HTG	→	📄 211
▶ HTMS	→	📄 216
▶ Alarm	→	📄 219
▶ Alarm 1 ... 4	→	📄 219
▶ Anzeige	→	📄 228
Language	→	📄 228
Format Anzeige	→	📄 228
1 ... 4. Anzeigewert	→	📄 229
1 ... 4. Nachkommastellen	→	📄 230
Trennzeichen	→	📄 231
Zahlenformat	→	📄 231
Kopfzeile	→	📄 232
Kopfzeilentext	→	📄 232
Intervall Anzeige	→	📄 232
Dämpfung Anzeige	→	📄 233

Hintergrundbeleuchtung	→  233
Kontrast Anzeige	→  234
► System Einheiten	→  235
Einheiten Voreinstellung	→  124
Längeneinheit	→  235
Druckeinheit	→  236
Temperatureinheit	→  236
Dichteeinheit	→  236
► Datum / Zeit	→  238
Datum/Zeit	→  238
Datum einstellen	→  238
Jahr	→  238
Monat	→  239
Tag	→  239
Stunde	→  239
Minute	→  240
► SIL-Bestätigung	→  241
► SIL/WHG deaktivieren	→  241
► Administration	→  242
Freigabecode definieren	→  242
Gerät zurücksetzen	→  242
 Diagnose	→  244
Aktuelle Diagnose	→  244
Zeitstempel	→  244
Letzte Diagnose	→  244

Zeitstempel	→  245
Betriebszeit ab Neustart	→  245
Betriebszeit	→  245
Datum/Zeit	→  238
► Diagnoseliste	→  247
Diagnose 1 ... 5	→  247
Zeitstempel 1 ... 5	→  247
► Geräteinformation	→  248
Messstellenkennzeichnung	→  248
Seriennummer	→  248
Firmware-Version	→  248
Firmware CRC	→  249
Weight and Measures Konfigurations CRC	→  249
Gerätename	→  249
Bestellcode	→  249
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  250
► Simulation	→  251
Simulation Gerätealarm	→  251
Simulation Diagnoseereignis	→  251
Simulation Stromausgang 1	→  251
Simulationswert	→  252

15.2 Menü "Betrieb"

Menü **Betrieb** (→  114) zeigt die wichtigsten Messwerte.

Navigation   Betrieb

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	-

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	-

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	-

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	-

Mittlere Dichte, Messwert**Navigation** Betrieb → Dichte → Mittlere Dichte**Beschreibung** Dichte der mittleren Phase.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untere Dichte, Messwert**Navigation**

 Betrieb → Dichte → Untere Dichte

Beschreibung

Dichte der unteren Phase.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
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	-

P2 (Mitte)**Navigation**

 Betrieb → Druck → P2 (Mitte)

Beschreibung

Zeigt den Druck (P2) am mittleren 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	NRF8x					
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					

Einheiten Voreinstellung

Navigation	 Setup → Einheit Voreinst					
Beschreibung	Legt die Einheiten für Länge, Druck und Temperatur fest.					
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<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					

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 (→  235)
- Druckeinheit (→  236)
- Temperatureinheit (→  236)

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 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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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 "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) → Gerätename

Beschreibung Zeigt den Namen des Messumformers.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Pollingadresse

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

Beschreibung Zeigt die Pollingadresse des Transmitters.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

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	-

#blank# (HART PV - Bezeichnung ist geräteabhängig)**Navigation**

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

Beschreibung

Zeigt die erste HART-Variable (PV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

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

#blank# (HART SV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#				
Voraussetzung	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: Betriebsart (→  130) = PV,SV,TV & QV				
Beschreibung	Zeigt die zweite HART-Variable (SV).				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

#blank# (HART TV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#				
Voraussetzung	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: Betriebsart (→  130) = PV,SV,TV & QV				
Beschreibung	Zeigt die dritte HART-Variable (TV).				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

#blank# (HART QV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#				
Voraussetzung	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: Betriebsart (→  130) = PV,SV,TV & QV				
Beschreibung	Zeigt die vierte HART-Variable (QV).				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

Ausgang Druck**Navigation**

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

Voraussetzung

Nicht verfügbar für 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

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

Werkseinstellung

Kein Wert

Zusätzliche Information

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	<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"> <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				

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	<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"> <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				

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, wenn **Geräteanzahl** (→  **128**) ≥ 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

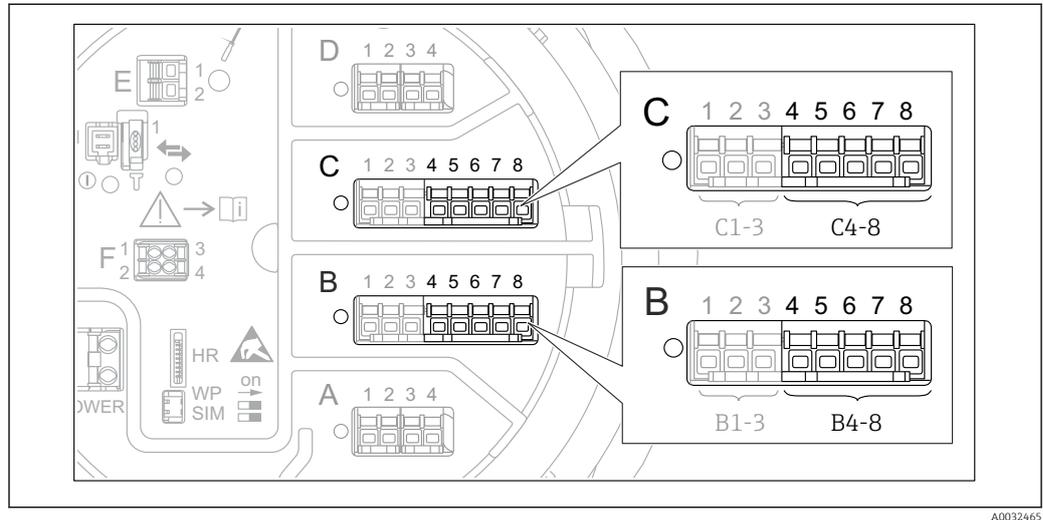
Zusätzliche Information

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 → 142.



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

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

Betriebsart

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

Beschreibung Bestimmt die Betriebsart des Analogeingangs.

- Auswahl
- Deaktiviert
 - RTD Temperatur Eingang
 - Versorgung Gerät

Werkseinstellung Deaktiviert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

RTD Fühler Typ

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

Voraussetzung Betriebsart (→ 136) = 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 (→ 136) = 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 (→  136) ≠ 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 (→  136) ≠ 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 (→  136) = 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 (→ 136) = 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 (→ 136) ≠ 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 (→ 136) = 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 (→  136) = 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 (→  136) = 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 (→ 136) ≠ 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 (→ 136) = Versorgung Gerät****Beschreibung**

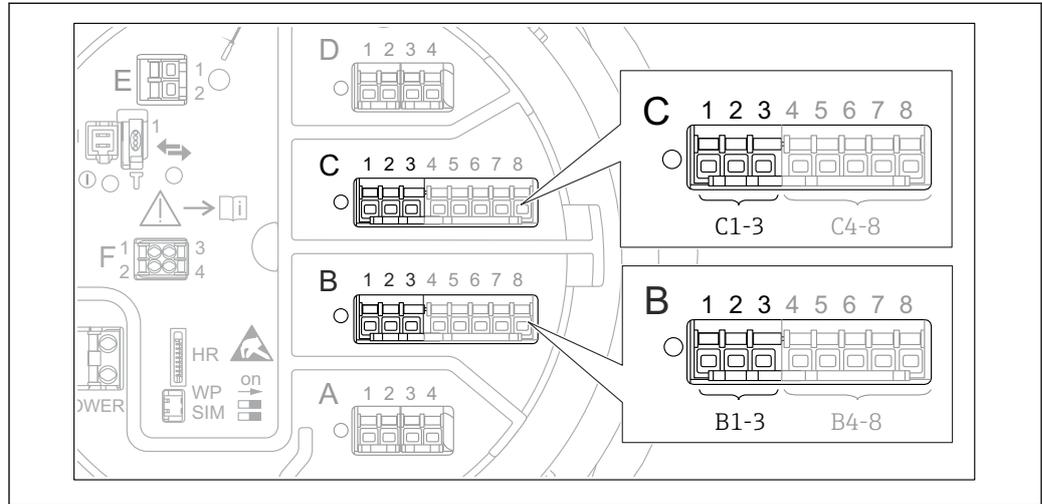
Zeigt den Strom auf der Versorgungsleitung eines angeschlossenen Gerätes.

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 → 136.



49 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 (→ 142)	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 (→ ⓘ 142)	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	-	+

- i** 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** (→ ⓘ 142) ≠ 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 (→  144).				

 Im Fehlerfall nimmt der Ausgangsstrom den im Parameter **Fehlerverhalten** (→  145) definierten Wert an.

Fester Stromwert

Navigation

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

Voraussetzung

Strombereich (→  143) = **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** (→  142) = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich** (→  143) ≠ **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 (→ 142) = **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 (→  145) = 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 (→  142) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  143) ≠ 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 (→  142) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  143) ≠ 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 (→  142) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  143) ≠ 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 (→  142) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  143) ≠ 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 (→  142) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang****Beschreibung**

Zeigt Wert des Ausgangstroms.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Prozessvariable


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Prozessvariable				
Voraussetzung	Betriebsart (→ 142) = 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"> <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				

AI 0% Wert


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → AI 0% Wert				
Voraussetzung	Betriebsart (→ 142) = 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"> <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				

AI 100% Wert


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → AI 100% Wert
Voraussetzung	Betriebsart (→ 142) = 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 Ereig. Typ

Voraussetzung

Betriebsart (→ 142) ≠ **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 (→ 142) = **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 (→ 142) = **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 (→  142) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang				
Beschreibung	Zeigt den Eingangswert in Prozent des gesamten Strombereichs 4...20mA.				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

Dämpfungsfaktor



Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Dämpfungsfaktor				
Voraussetzung	Betriebsart (→  142) ≠ Deaktiviert oder HART Master				
Beschreibung	Bestimmt die Dämpfungskonstante (in Sekunden).				
Eingabe	0 ... 999,9 s				
Werkseinstellung	0 s				
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				

Genutzt für SIL/WHG



Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Genutzt SIL/WHG				
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsart (→  142) = 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"> <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				

Erwartete SIL/WHG Kette

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

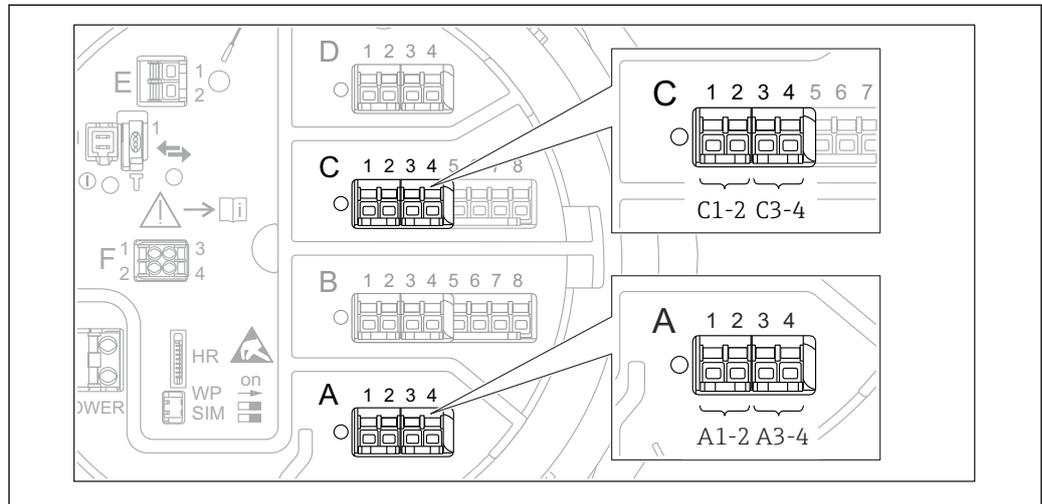
- **Betriebsart (→  142) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang**
- Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.

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.



50 Bezeichnung der Digitaleingänge oder -ausgänge (Beispiele)

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

Betriebsart
**Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Betriebsart

Beschreibung

Bestimmt die Betriebsart des digitalen I/O-Moduls.

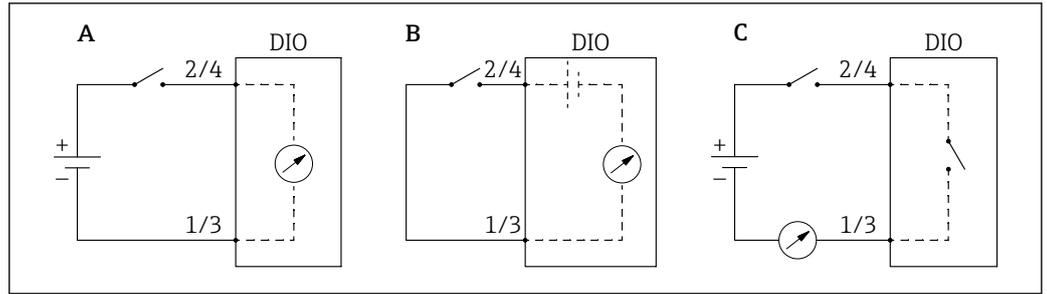
Auswahl

- Deaktiviert
- Ausgang passiv
- Eingang passiv
- Eingang aktiv

Werkseinstellung

Deaktiviert

Zusätzliche Information



51 Betriebsarten des Digital I/O-Moduls

- A Eingang passiv
 B Eingang aktiv
 C Ausgang passiv

A0033028

Quelle Digitaleingang



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Quelle Digital

Voraussetzung

Betriebsart (→ 152) = Ausgang passiv

Beschreibung

Legt fest, welcher Gerätezustand über den Digitalausgang angezeigt wird.

Auswahl

- Keine
- Alarm x Alle
- Alarm x High
- Alarm x HighHigh
- Alarm x H or HH
- Alarm x Low
- Alarm x LowLow
- Alarm x L or LL
- Digital Xx-x
- Pri. Modbus x
- Sec. Modbus x

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-x⁷⁾

Das am Digitaleingang **Xx-x** vorhandene Digitalsignal wird an den Digitalausgang weitergeleitet.

- 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 x⁸⁾** geschriebene Digitalwert wird an den Digitalausgang geleitet. Nähere Informationen hierzu sind in der Sonderdokumentation SD02066G zu finden.

7) Nur vorhanden, wenn "Betriebsart (→ 152)" = "Eingang passiv" oder "Eingang aktiv" für das betreffende Digital I/O-Modul eingestellt ist.

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

Eingangs Wert

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Eingangs Wert				
Voraussetzung	Betriebsart (→  152) = Option "Eingang passiv" oder Option "Eingang aktiv"				
Beschreibung	Zeigt den digitalen Eingangswert.				
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	-				

Kontakt Typ



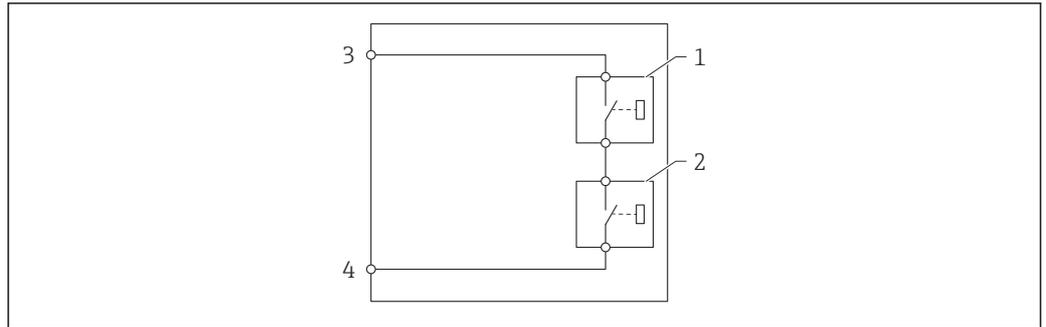
Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Kontakt Typ
Voraussetzung	Betriebsart (→  152) ≠ Deaktiviert
Beschreibung	Bestimmt das Schaltverhalten des Eingangs oder Ausgangs.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schließer ▪ Öffner
Werkseinstellung	Schließer

Ausgangs Simulation



Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Ausgangs Sim.				
Voraussetzung	Betriebsart (→  152) = Ausgang passiv				
Beschreibung	Setzt den Ausgang auf einen spezifischen simulierten Wert.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktivieren ▪ Simulation Aktiv ▪ Simulation Inaktiv ▪ Fehler 1 ▪ Fehler 2 				
Werkseinstellung	Deaktivieren				
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				

Der Digitalausgang besteht aus zwei in Serie verbundenen Relais:



A0028602

52 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

i 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 (→ 152) = **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 (→ 152) = **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 (→ 152) = 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

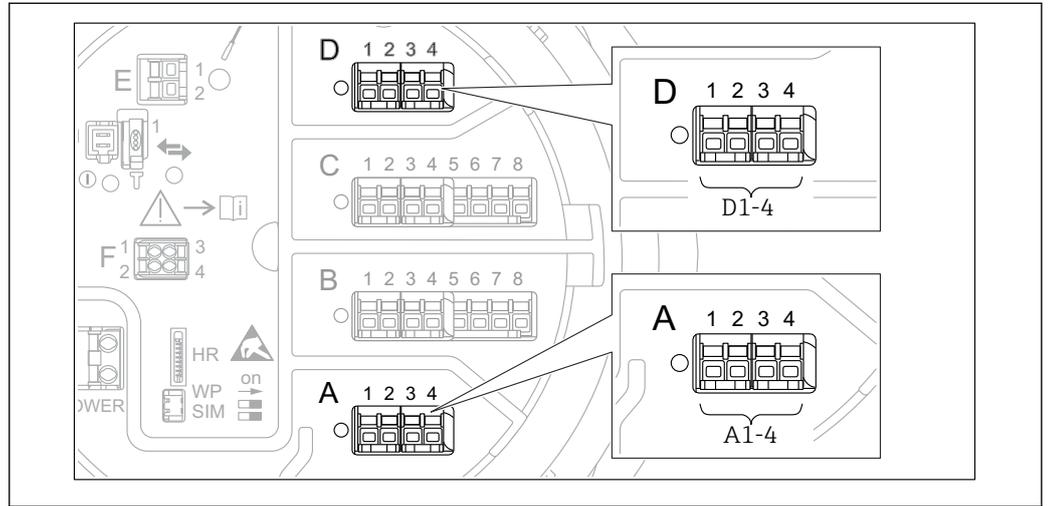
Betriebsart (→ 152) = Ausgang passiv

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Service
Schreibzugriff	-

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.



53 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 (→  157) = 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 (→  157) = 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 (→ 157) = MODBUS**

Beschreibung Bestimmt die Modbus-Adresse des Geräts.

Eingabe 1 ... 247

Werkseinstellung 1

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Float Swap Mode

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Float Swap Mode

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→ 157) = MODBUS**

Beschreibung Definiert das Modbus-Übertragungsformat eines Fließkommawertes.

Auswahl

- Normal 3-2-1-0
- Swap 0-1-2-3
- WW Swap 1-0-3-2

Werkseinstellung Swap 0-1-2-3

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bus Abschluss

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Bus Abschluss

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→ 157) = MODBUS**

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert den Busabschluss am Gerät. Sollte nur beim letzten Gerät einer Schleife aktiviert werden.

Auswahl

- 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 (→  161) = 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 (→  161)**

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 (→  157) = 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 (→  157) = 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.

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"**-Kommunikationsschnittstelle 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 (→ 157) = 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 (→ 157) = 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 (→ 168) = 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 (→  171) ≠ 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 (→ 173) ≠ 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 (→  174) ≠ 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 NRF8x

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 NRF8x

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 NRF8x

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

NRF8x

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

Betriebsart



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Betriebsart				
Beschreibung	Auswahl normal oder HTG Betrieb. Im HTG Betrieb wird der Füllstand aus dem Wert eines Druckmessgerätes berechnet.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Normal ■ HTG * 				
Werkseinstellung	Normal				
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				

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	<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				

Tankfüllstand

Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Tankfüllstand				
Beschreibung	Zeigt die Distanz vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte) zur Produktoberfläche.				
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	-				

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Wasserfüllstand Quelle


Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserst. Quelle

Beschreibung Legt die Quelle für die Höhe des Bodenwassers fest.

Auswahl

- Manueller Wert
- Bodenhöhe
- HART Gerät 1 ... 15 Füllstand
- AIO B1-3 Wert
- AIO C1-3 Wert
- AIP B4-8 Wert
- AIP C4-8 Wert

Werkseinstellung Manueller Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Wasserfüllstand manuell


Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserstand man.

Voraussetzung **Wasserfüllstand Quelle** (→ 180) = **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 (→  126) = 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

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Lufttemperatur Quelle



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Luft-temp.Quelle

Beschreibung Bestimmt die Quelle, von der die Lufttemperatur eingelesen wird.

Auswahl

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

Werkseinstellung

Manueller Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Umgebungstemperatur manuell



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

Voraussetzung **Lufttemperatur Quelle (→  182) = Manueller Wert**

Beschreibung Bestimmt den manuellen Wert der Lufttemperatur.

Eingabe -50 ... 300 °C

Werkseinstellung 25 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Luft Temperatur

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Luft Temperatur

Beschreibung Zeigt die Lufttemperatur.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Gas Temperatur Quelle 

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

Beschreibung Definiert die Quelle, von der die Gastemperatur eingelesen wird.

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

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 (→  183) = 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 (→  187) = Manueller Wert**

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

Eingabe -25 ... 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

P2 (Mitte) Quelle**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P2 (Mitte) Quelle

Beschreibung

Bestimmt die Quelle für den mittleren Druck (P2).

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

P2 (Mitte)**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P2 (Mitte)

Beschreibung

Zeigt den Druck (P2) am mittleren Transmitter.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

P2 (Mitte) manueller Druck**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P2 (Mitte) man Dr

Voraussetzung

P2 (Mitte) Quelle (→ 189) = Manueller Wert

Beschreibung

Bestimmt den manuellen Wert für den mittleren Druck (P2).

Eingabe

-25 ... 25 bar

Werkseinstellung

0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P2 Offset**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P2 Offset

Beschreibung

Bestimmt den Offset für den mittleren Druck (P2).

Der Offset wird vor den Tankberechnungen zum gemessenen Druck addiert.

Eingabe

-25 ... 2,5 bar

Werkseinstellung

0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1-2 Distanz**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1-2 Distanz

Beschreibung

Bestimmt den Abstand zwischen dem unteren und mittleren Drucktransmitter.

Eingabe

0 ... 100 000 mm

Werkseinstellung

2 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P2 Absolut / Relativ**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P2 Abs. /Rel.

Beschreibung

Legt fest, ob der angeschlossene Drucktransmitter (P2) 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 (→ 191) = Manueller Wert

Beschreibung

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

Eingabe

-2,5 ... 2,5 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

-2,5 ... 2,5 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

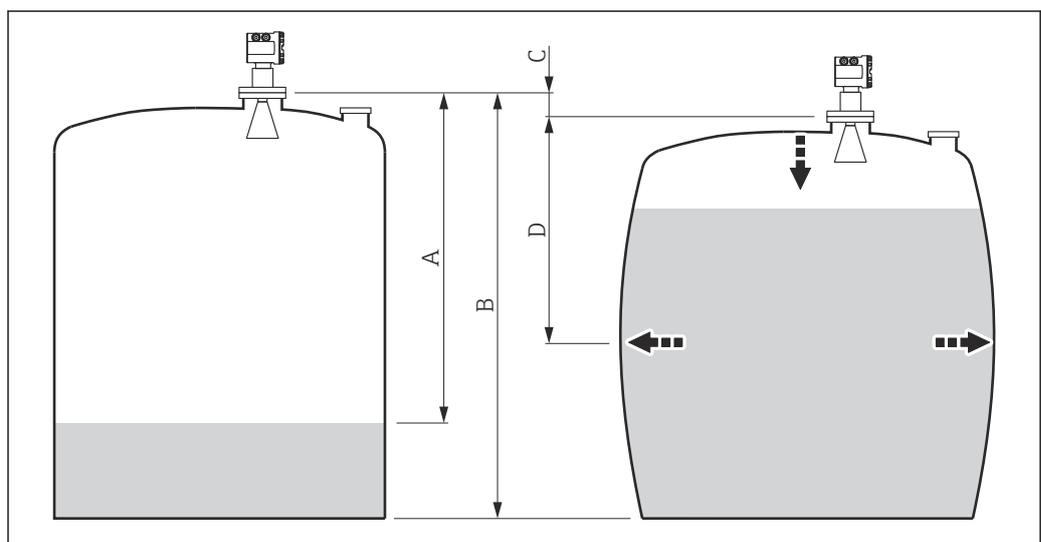
Untermenü "Tank Berechnungen"

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.



A0028721

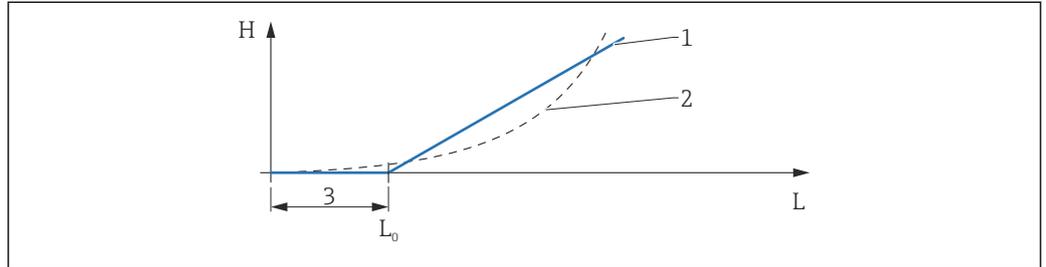
 54 Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)

- A "Distanz" (Füllstand unter L_0 → "HyTD Korrekturwert" = 0)
- B Messgerät-Referenzhöhe
- C HyTD Korrekturwert
- D "Distanz" (Füllstand über L_0 → "HyTD Korrekturwert" > 0)

 Dieser Modus sollte nicht zusammen mit dem Modus HTG verwendet werden, da beim Modus HTG der Füllstand nicht relativ zur Messgerät-Referenzhöhe gemessen wird.

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

55 Berechnung der HyTD-Korrektur

- 1 Lineare Korrektur gemäß "Verformungs Faktor (→ 197)"
- 2 Reale Korrektur
- 3 Start Füllstand (→ 196)
- L Gemessener Füllstand (→ 116)
- H HyTD Korrekturwert (→ 196)

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

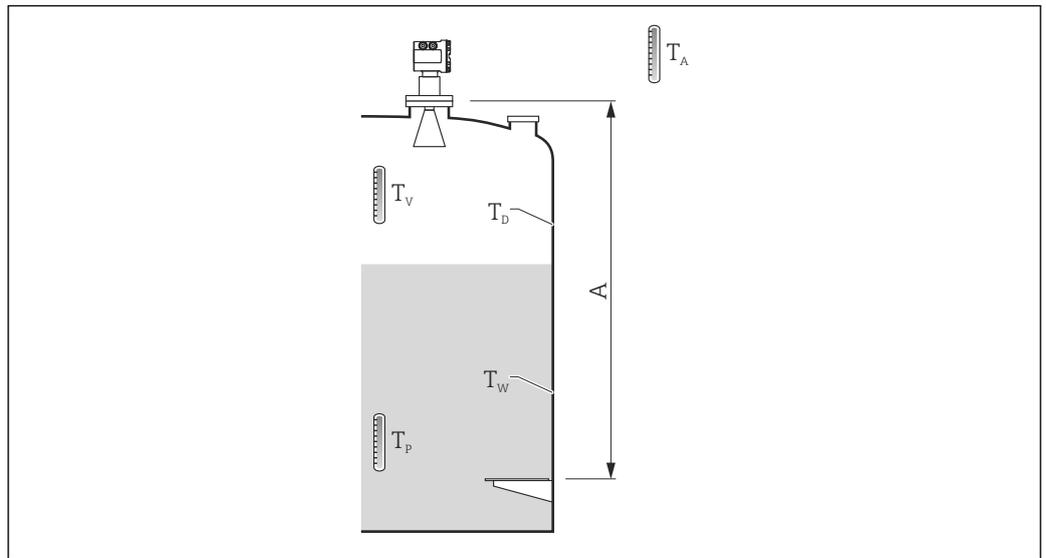
Untermenü "CTSh"

Übersicht

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

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

CTSh: Korrektur der Tankwandtemperatur



A0028714

56 Parameter für die CTSh-Berechnung

A Messgerät-Referenzhöhe

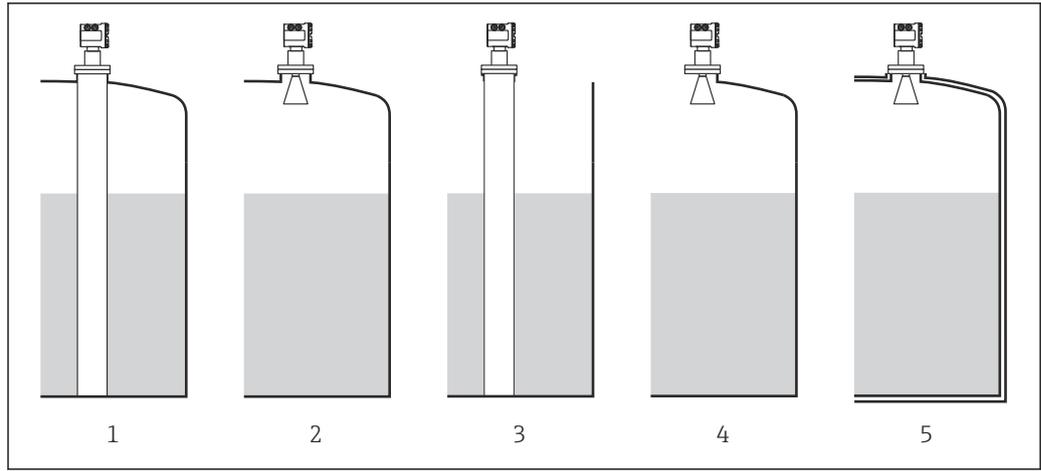
T_W	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand
T_D	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand
T_P	Produkttemperatur
T_V	Gasphasentemperatur (im Tank)
T_A	Umgebungstemperatur (Atmosphäre rund um den Tank)

CTSh: Korrektur der Tankwandtemperatur

Abhängig von den Parametern **Bedeckter Tank** (→ 201) und **Schwallrohr** (→ 202) wird die Temperatur T_W für den bedeckten Teil und T_D für den trockenen Teil der Tankwand wie folgt berechnet:

Bedeckter Tank (→ 201)	Schwallrohr (→ 202)	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.



A0030381

- 1 Bedeckter Tank (→ ☑ 201) = Bedeckt; Schwallrohr (→ ☑ 202) = Ja
- 2 Bedeckter Tank (→ ☑ 201) = Bedeckt; Schwallrohr (→ ☐ 202) = Nein
- 3 Bedeckter Tank (→ ☐ 201) = Offen; Schwallrohr (→ ☑ 202) = Ja
- 4 Bedeckter Tank (→ ☐ 201) = Offen; Schwallrohr (→ ☐ 202) = Nein
- 5 Isolierter Tank: Bedeckter Tank (→ ☐ 201) = Offen; Schwallrohr (→ ☑ 202) = Ja

CTSh: Berechnung der Korrektur

$$C_{CTSh} = \alpha (H - L)(T_D - T_{cal}) + \alpha L (T_W - T_{cal})$$

A0028716

H	Messgerät-Referenzhöhe
L	Gemessener 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	Linearer Ausdehnungs Koeffizient
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

Defines the expansion coefficient of the wire material of the drum. Value is programmed in factory.

Eingabe

0 ... 100 ppm

Werkseinstellung

15 ppm

*Untermenü "HTG"**Übersicht*

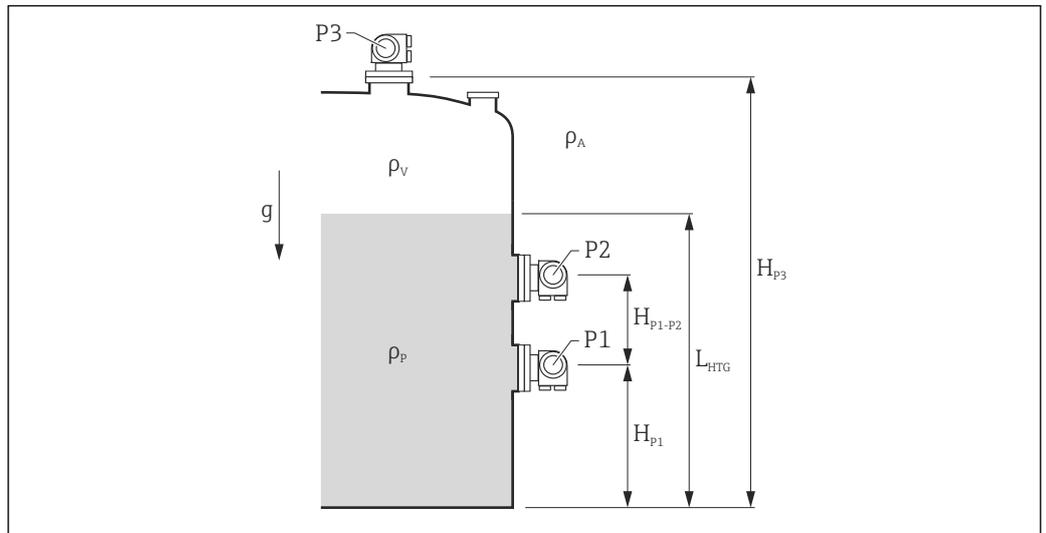
Die hydrostatische Tankstandmessung (Hydrostatic Tank Gauging, HTG) ist ein Verfahren zur Berechnung von Füllstand und Dichte des Produkts in einem Tank, bei dem nur Druckmessungen vorgenommen werden. Der Druck wird mithilfe von einem, zwei oder drei Drucksensoren in verschiedenen Höhen im Tank gemessen. Mit diesen Daten können entweder die Dichte oder der Füllstand des Produkts (oder beides) berechnet werden.

HTG-Modi

Im Parameter **HTG Modus** (→  211) können vier HTG-Modi ausgewählt werden. Sie bestimmen, welche Variablen gemessen und welche berechnet werden. Abhängig vom ausgewählten Modus sind weitere Parameter für die Berechnung erforderlich.

HTG Modus (→  211)	Messgrößen	Erforderliche zusätzliche Parameter	Berechnete Variablen
P1 einzeln	P1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_P ▪ g ▪ H_{P1} 	L_{HTG}
P1 + P3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P1 ▪ P3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_P ▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3} 	L_{HTG} (genauere Berechnung für druckbeaufschlagte Tanks)
P1 + P2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P1 ▪ P2 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P1-P2} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_P ▪ L_{HTG}
P1 + P2 + P3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P1 ▪ P2 ▪ P3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P1-P2} ▪ H_{P3} 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ρ_P ▪ L_{HTG} (genauere Berechnung für druckbeaufschlagte Tanks)

HTG-Parameter



A00287/11

57 HTG-Parameter

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
P2 (Druck Mitte)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P2 (Mitte)
H _{P1-P2} (Distanz zwischen den Messumformern P1 und P2)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P1-2 Distanz
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"> ▪ Nur Lesen: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTG → Dichtewert ▪ Schreiben: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTG → 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 _{HTG} (berechneter Füllstand)	Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTG → Tankfüllstand

1) Abhängig vom Parameter **HTG Modus** (→ 211) ist dies ein nur lesbarer oder ein schreibbarer Parameter.

HTG-Beurteilung: Abhängigkeit vom gemessenen Füllstand

Um den Füllstand oder die Dichte mit der erforderlichen Genauigkeit durch den HTG-Modus zu berechnen, müssen P1 und P2 von einem Füllstand in einer bestimmten Höhe bedeckt sein. Um eine Messung mit unzureichender Genauigkeit zu vermeiden, stoppt die Berechnung bevor der Füllstand die Position des Drucksensors erreicht.

Zu diesem Zweck wurden zwei Parameter definiert:

- **Minimaler Füllstand**

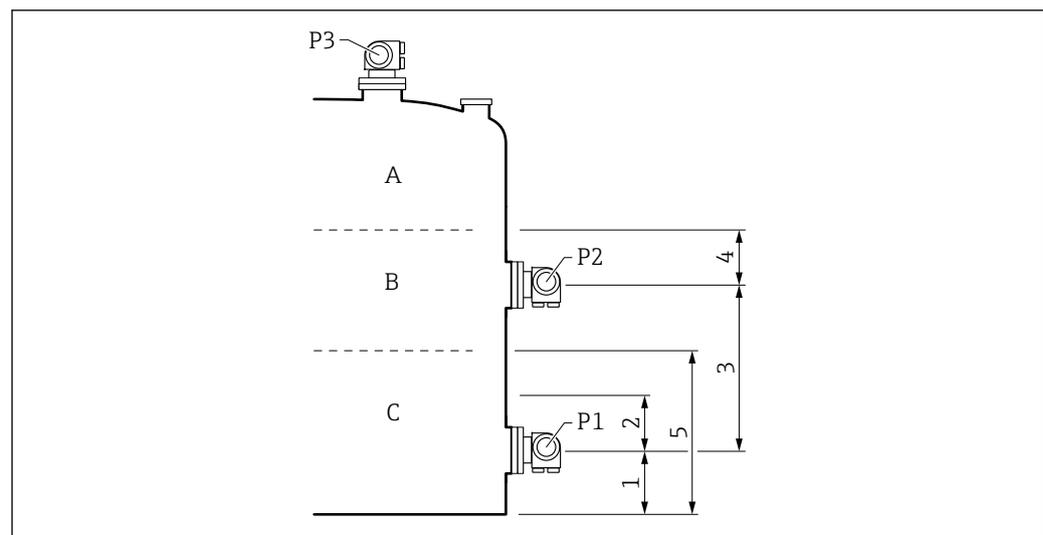
Dieser Parameter definiert die Position unterhalb der der Füllstand nicht akzeptiert wird. Wenn die Berechnung **Tankfüllstand** < **Minimaler Füllstand** ergibt, dann wird statt des berechneten Wertes der Wert von **Minimaler Füllstand** angezeigt.

- **Sicherheitsdistanz**

Dieser Parameter definiert die minimale Produktmenge, die über dem Druckaufnehmer P1 oder P2 vorhanden sein muss, damit die Füllstands- oder Dichteberechnung vorgenommen werden kann.

- i ▪ Das Gerät verwendet immer den größeren dieser beiden Werte als Schalterpunkt für die Füllstands Berechnung.
 - Wenn **HTG Modus** (→  **211**) auf **P1 einzeln** oder **P1 + P3** eingestellt ist, dann wird die Dichte nicht berechnet und stattdessen der Parameter **Obere Dichte, manuell** verwendet.

Fall 1: $H_{P1} < \text{Minimaler Füllstand} < H_{P2}$

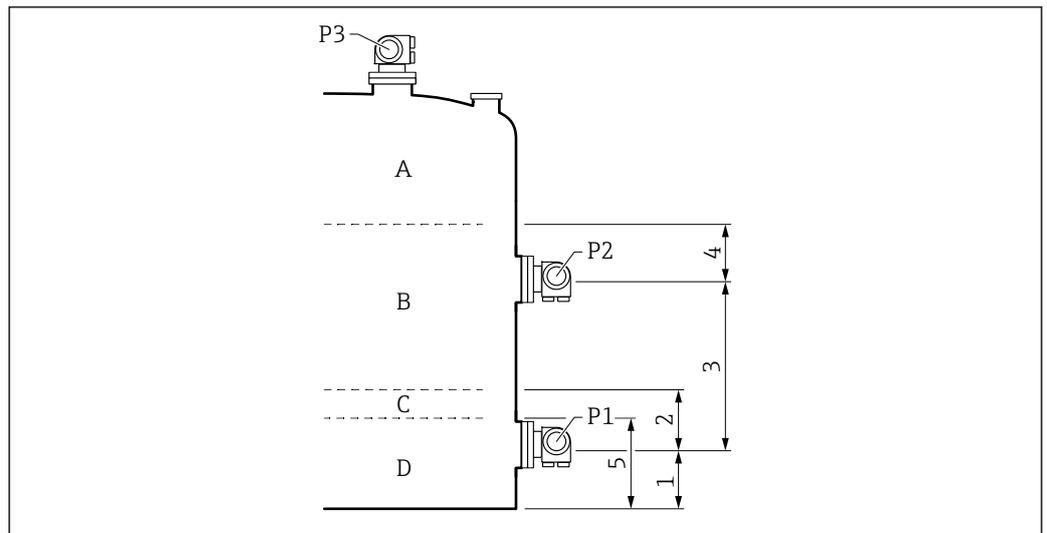


A0028718

- 1 P1 Position (→  188)
- 2 Sicherheitsdistanz (→  213)
- 3 P1-2 Distanz (→  190)
- 4 Sicherheitsdistanz (→  213)
- 5 Minimaler Füllstand (→  212)

Füllstand L ist in Bereich	Berechnungsmethode für ρ_p	Berechnungsmethode für L
A	anhand des Drucks berechnet	anhand des Drucks berechnet
B	ρ_p gehalten	anhand des Drucks berechnet
C	ρ_p gehalten	L = Minimaler Füllstand

Fall 2: Minimaler Füllstand $< H_{P1}$

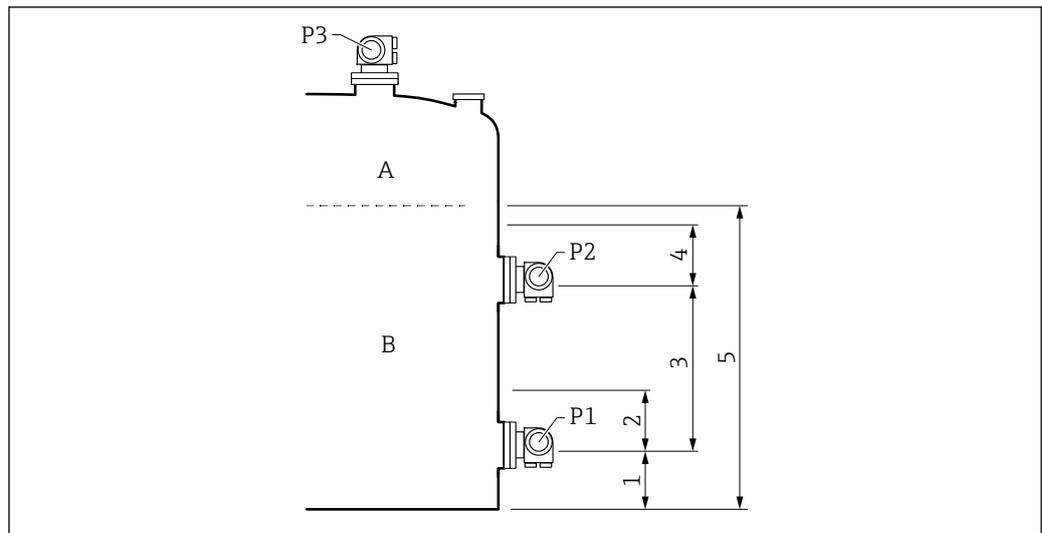


A0028719

- 1 P1 Position (→ 188)
- 2 Sicherheitsdistanz (→ 213)
- 3 P1-2 Distanz (→ 190)
- 4 Sicherheitsdistanz (→ 213)
- 5 Minimaler Füllstand (→ 212)

Füllstand L ist in Bereich	Berechnungsmethode für ρ_P	Berechnungsmethode für L
A	anhand des Drucks berechnet	anhand des Drucks berechnet
B	ρ_P gehalten	anhand des Drucks berechnet
C/D	ρ_P gehalten	L = Minimaler Füllstand

Fall 3: Minimaler Füllstand $> H_{P2}$



A0028717

- 1 P1 Position (→ 188)
- 2 Sicherheitsdistanz (→ 213)
- 3 P1-2 Distanz (→ 190)
- 4 Sicherheitsdistanz (→ 213)
- 5 Minimaler Füllstand (→ 212)

Füllstand L ist in Bereich	Berechnungsmethode für ρ_p	Berechnungsmethode für L
A	anhand des Drucks berechnet	anhand des Drucks berechnet
B	ρ_p gehalten	L = Minimaler Füllstand

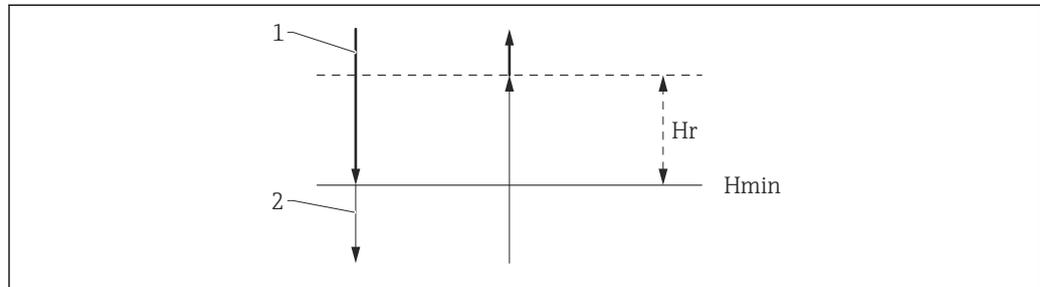
HTG-Beurteilung: Abhängigkeit vom gemessenen Druck

Wenn sich der Füllstand des Produkts dem Drucksensor P1 oder P2 nähert, wird der gemessene Druck sehr gering, weshalb die Messung für die Tankstandanwendung zu ungenau sein könnte. Um dieses Problem zu lösen, wird ein Mindestdruck P_{\min} im Parameter **Minimaler Druck** (→  212) definiert. Wenn der vom Sensor P1 bzw. P2 gemessene Druck kleiner als P_{\min} ist, stoppt die Software die Berechnung der Dichte und speichert entweder den zuletzt berechneten Wert (für die Dichte) oder gibt den HTGMinLevel (für HTGLevel) aus.

- Wenn P2 kleiner als P_{\min} ist, stoppt die Software die Berechnung der Dichte und verwendet den letzten Dichtewert.
- Wenn P1 kleiner als P_{\min} ist, stoppt die Software die Berechnung des Füllstands und verwendet stattdessen den Wert von **Minimaler Füllstand** (→  212).

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**) liegt, schaltet der Algorithmus konstant zwischen der Berechnung des Wertes und dem Halten des vorherigen Ergebnisses um. Um diesen Effekt zu vermeiden, wird um den Schaltpunkt eine Positionshysterese definiert.



A0028720

58 HTG-Hysterese

- 1 Berechneter Wert
- 2 Gehaltener Wert/manuell
- h_{min} Minimaler Füllstand
- H_r Hysterese (→ 213)

Beschreibung Geräteparameter

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG

Dichtewert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → Dichtewert

Beschreibung Zeigt das Resultat der HTG Dichteberechnung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Tankfüllstand

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → Tankfüllstand

Beschreibung Zeigt das Resultat der HTG Füllstands Berechnung.

Anzeige Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

HTG Modus



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → HTG Modus

Beschreibung Bestimmt den HTG-Modus.

- Auswahl**
- P1 einzeln
 - P1 + P3
 - P1 + P2
 - P1 + P2 + P3

Werkseinstellung P1 einzeln

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Dichte manuell

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → Dichte manuell

Beschreibung Definiert den manuellen Dichtewert.

Eingabe 0 ... 3 000 kg/m³

Werkseinstellung 800 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	Instandhalter

Minimaler Füllstand

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → Min. Füllstand

Beschreibung Bestimmt den Mindestfüllstand für die HTG-Berechnung. Bei Unterschreiten dieses Wertes findet keine HTG-Berechnung statt.

Eingabe 0 ... 20 000 mm

Werkseinstellung 7 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Minimaler Druck

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → Min. Druck

Beschreibung Bestimmt den Mindestdruck für die HTG Berechnung. Bei Unterschreiten dieses Drucks findet keine HTG-Berechnung statt.

Eingabe 0 ... 100 bar

Werkseinstellung 0,1 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Sicherheitsdistanz



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → Sicherheitsdist.				
Beschreibung	Bestimmt den Mindestfüllstand oberhalb von P1 und P2. Bei Unterschreiten dieses Wertes werden Druck und/oder Füllstand nicht berechnet.				
Eingabe	0 ... 10 000 mm				
Werkseinstellung	2 000 mm				
Zusätzliche Information	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Lesezugriff</td> <td style="padding: 2px;">Bediener</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Schreibzugriff</td> <td style="padding: 2px;">Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

Hysterese



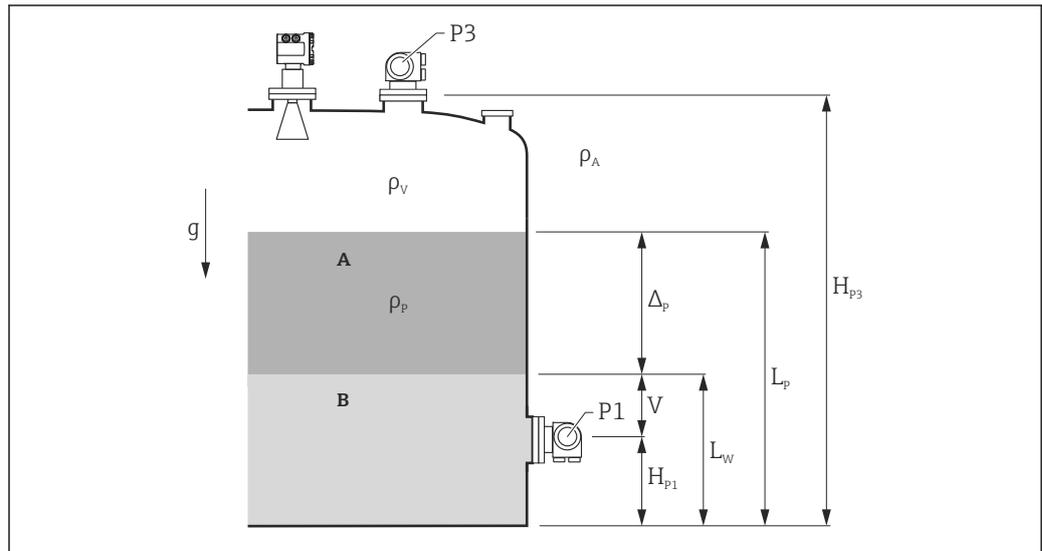
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → Hysterese				
Beschreibung	Bestimmt die Hysterese für die HTG-Berechnung. Verhindert häufiges Umschalten, wenn der Füllstand nahe am Schalterpunkt ist.				
Eingabe	0 ... 2 000 mm				
Werkseinstellung	50 mm				
Zusätzliche Information	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Lesezugriff</td> <td style="padding: 2px;">Bediener</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Schreibzugriff</td> <td style="padding: 2px;">Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

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



A0028862

59 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 (Bodenwasserfüllstand)	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** (→  216) 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 (→  216)	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 Mindestdichte aufweist:

$$\Delta_p \geq \Delta_{p, \min}$$

A0028864

Dies ist das Äquivalent zu folgender Bedingung für den Produktfüllstand:

$$L_p - V \geq \Delta_{p, \min} + H_{p1} = L_{\min}$$

A0028863

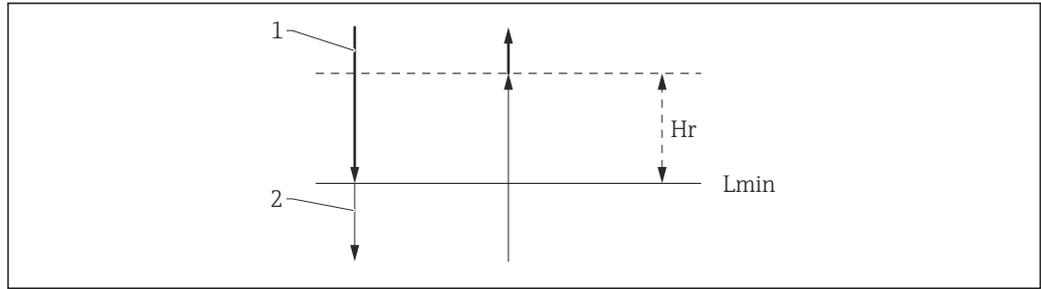
L_{min} ist im Parameter **Minimaler Füllstand** (→  217) definiert. Wie die Formel zeigt, muss dieser Wert immer größer als H_{p1} sein.

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** (→  217)) liegt, schaltet der Algorithmus konstant zwischen der Berechnung des Wertes und dem Halten des vorherigen Ergebnisses um. Um diesen Effekt zu vermeiden, wird um den Schaltpunkt eine Positionshysterese definiert.



A0029148

60 HTMS-Hysterese

- 1 Berechneter Wert
- 2 Gehaltener Wert/manuell
- L_{min} Minimaler Füllstand (→ 217)
- H_r Hysterese (→ 218)

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 → Min. Druck

Beschreibung Bestimmt den minimalen Druck für eine HTMS-Berechnung.
Wenn der Druck P1 (beziehungsweise die Differenz P1 - P3) unter die hier definierte Grenze fällt, behält die Dichte ihren letzten Wert oder es wird der manuelle Wert verwendet.

Eingabe 0 ... 100 bar

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	→  220
Fehlerwert	→  221
Quelle Alarm Wert	→  222
Alarm Wert	→  223
HH Alarm Wert	→  223
H Alarm Wert	→  223
L Alarm Wert	→  224
LL Alarm Wert	→  224
HH Alarm	→  224
H Alarm	→  225
HH+H Alarm	→  225
L Alarm	→  225
LL Alarm	→  225
LL+L Alarm	→  226
Alle Fehler	→  226
Alarm löschen	→  226

Alarm hysteresis	→  227
Dämpfungsfaktor	→  227

Alarm Modus

Navigation

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

Beschreibung

Bestimmt den Modus des gewählten Alarms.

Auswahl

- Aus
- An
- Halten

Werkseinstellung

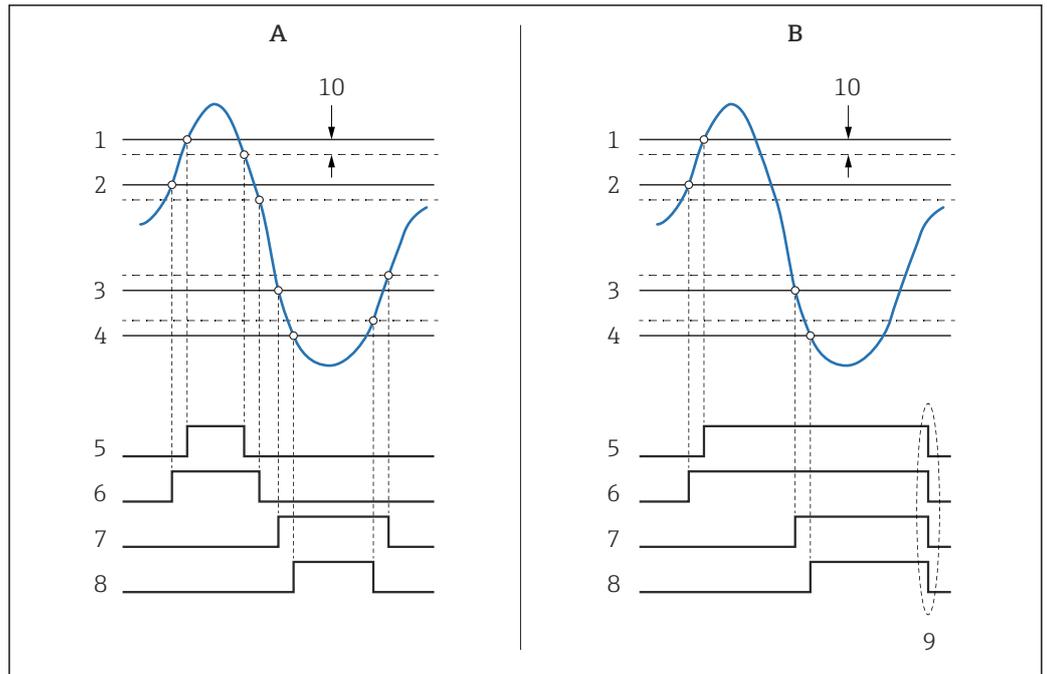
Aus

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** (→  226) = **Ja** auswählt oder das Gerät aus- und wieder einschaltet.



A0029539

61 Prinzip der Grenzwertauswertung

- A Alarm Modus (→ 220) = An
- B Alarm Modus (→ 220) = Halten
- 1 HH Alarm Wert (→ 223)
- 2 H Alarm Wert (→ 223)
- 3 L Alarm Wert (→ 224)
- 4 LL Alarm Wert (→ 224)
- 5 HH Alarm (→ 224)
- 6 H Alarm (→ 225)
- 7 L Alarm (→ 225)
- 8 LL Alarm (→ 225)
- 9 "Alarm löschen (→ 226)" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
- 10 Hysterese (→ 227)

Fehlerwert



Navigation

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

Voraussetzung

Alarm Modus (→ 220) ≠ 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 (→ 220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→ 220) ≠ 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 (→ 220) ≠ 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 (→ 220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→  220) ≠ 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 (→  220) = 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 (→ 220) ≠ 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 "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)

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

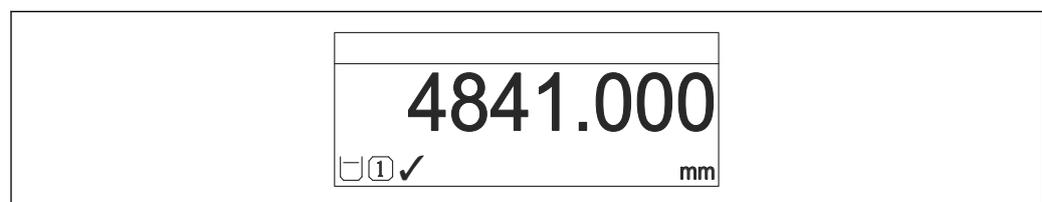
Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.

Auswahl

- 1 Wert groß
- 1 Bargraph + 1 Wert
- 2 Werte
- 1 Wert groß + 2 Werte
- 4 Werte

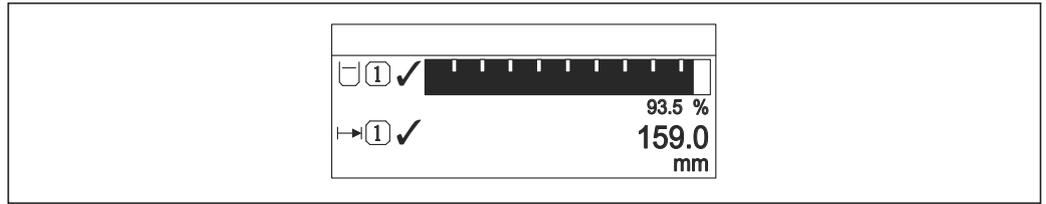
Werkseinstellung

1 Wert groß

Zusätzliche Information

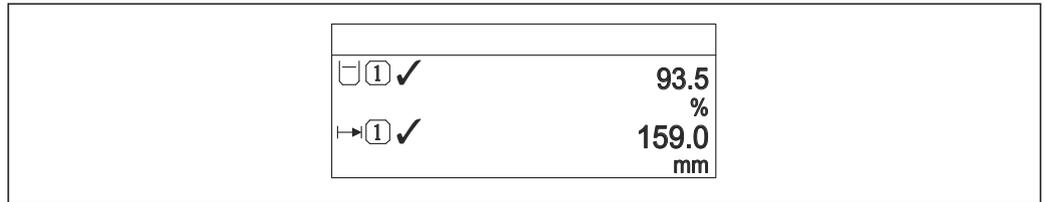
 62 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"

A0019963



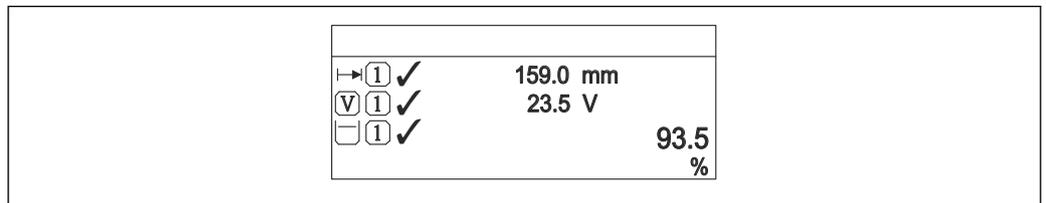
A0019964

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



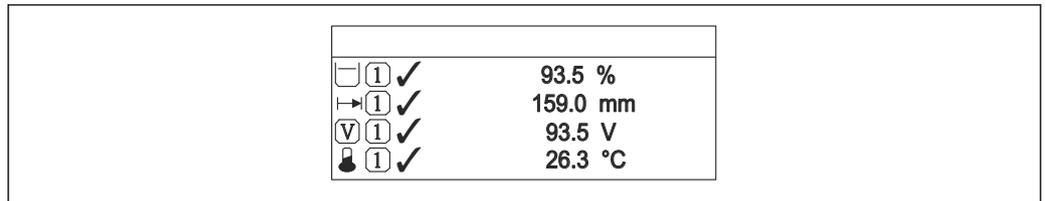
A0019965

64 "Format Anzeige" = "2 Werte"



A0019966

65 "Format Anzeige" = "1 Wert groß + 2 Werte"



A0019968

66 "Format Anzeige" = "4 Werte"

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

- Die Parameter **1 ... 4. Anzeigewert** (→ 229) 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** (→ 232) 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** (→  124) definiert.

▪ **Freitext**

Der Inhalt der Kopfzeile ist im Parameter **Kopfzeilentext** (→  232) definiert.

Kopfzeilentext


Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeilentext

Voraussetzung **Kopfzeile** (→  232) = **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 (→  235)
- Druckeinheit (→  236)
- Temperatureinheit (→  236)

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 (→  124) = 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 (→ 124) = 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 (→ 124) = 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

Werkseinstellungkg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn Einheiten Voreinstellung (→  124) = Kundenwert)

Untermenü "Datum / Zeit"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit

Datum/Zeit**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Datum/Zeit

Beschreibung

Zeigt die geräteinterne Echtzeituhr an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Datum einstellen**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Datum einstellen

Beschreibung

Dient zum Einstellen der Echtzeituhr.

Auswahl

- Bitte auswählen
- Abbrechen
- Starten
- Confirm time

Werkseinstellung

Bitte auswählen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

- **Bitte auswählen**
Fordert den Benutzer auf, eine Aktion auszuwählen.
- **Abbrechen**
Verwirft das eingegebene Datum und die Uhrzeit.
- **Starten**
Startet das Einstellen der Echtzeituhr.
- **Confirm time**
Stellt die Echtzeituhr auf das eingegebene Datum und die Uhrzeit ein.

Jahr**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Datum / Zeit → Jahr

Voraussetzung

Datum einstellen (→  238) = Starten

Beschreibung Geben Sie das aktuelle Jahr ein.

Eingabe 2016 ... 2079

Werkseinstellung 2016

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Monat 

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

Voraussetzung **Datum einstellen (→  238) = 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 (→  238) = 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 (→  238) = 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 (→  238) = 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"

- Der Assistent **SIL/WHG deaktivieren** steht nur für Geräte mit SIL- oder WHG-Zulassung zur Verfügung (Merkmal 590: "Zusätzliche Zulassung", Option LA: "SIL" oder LC: "WHG Überfüllschutz"), die aktuell nach SIL oder WHG verriegelt sind.
- Der Assistent **SIL/WHG deaktivieren** ist erforderlich, um das Gerät nach SIL oder WHG zu entriegeln. Nähere Informationen hierzu sind im "Handbuch zur Funktionalen Sicherheit" des jeweiligen 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 ... 9 999

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** (→  127) 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 Gerätereustart vergangen ist.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Betriebszeit

Navigation  Diagnose → Betriebszeit

Beschreibung Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Datum/Zeit

Navigation Diagnose → Datum/Zeit**Beschreibung**

Zeigt die geräteinterne Echtzeituhr an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.4.1 Untermenü "Diagnoseliste"

Navigation  Diagnose → Diagnoseliste

Diagnose 1 ... 5

Navigation	 Diagnose → Diagnoseliste → Diagnose 1 ... 5
Beschreibung	Zeigt die momentan aktive Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität.
Zusätzliche Information	Die Anzeige umfasst: <ul style="list-style-type: none">■ Symbol für das Verhalten bei Ereignissen■ Code für das Diagnoseverhalten■ Betriebszeit des Auftretens■ Ereignistext

Zeitstempel 1 ... 5

Navigation	 Diagnose → Diagnoseliste → Zeitstempel 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 → Sim. Diagnose

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 Stromausgang N

Navigation  Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg N

Voraussetzung

- Das Gerät ist mit einem Anlog I/O-Modul ausgestattet.
- Betriebsart (→  142) = 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 (→  251) = 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

Stichwortverzeichnis

Symbole

#blank# (Parameter) 130, 131

0 ... 9

0 % Wert (Parameter) 138, 146, 170

1. Anzeigewert (Parameter) 229

1. Nachkommastellen (Parameter) 230

100 % Wert (Parameter) 139, 147, 170

A

Abhilfemaßnahmen

 Aufrufen 90

 Schließen 90

Administration (Untermenü) 242

AI 0% Wert (Parameter) 148

AI 100% Wert (Parameter) 148

Aktuelle Diagnose (Parameter) 244

Alarm (Untermenü) 219

Alarm 1 Eingangsquelle (Parameter) 164

Alarm 2 Eingangsquelle (Parameter) 164

Alarm hysteresis (Parameter) 227

Alarm löschen (Parameter) 226

Alarm Modus (Parameter) 220

Alarm Wert (Parameter) 223

Alle Fehler (Parameter) 226

Analog I/O (Untermenü) 142

Analog IP (Untermenü) 136

Anforderungen an Personal 7

Anwendungsbereich 7

Anzeige (Untermenü) 228

Applikation (Untermenü) 178

Assistent

 Gerät vergessen 135

 SIL-Bestätigung 241

 SIL/WHG deaktivieren 241

Ausgang Dichte (Parameter) 132

Ausgang Druck (Parameter) 132

Ausgang Füllstand (Parameter) 134

Ausgang Gas Temperatur (Parameter) 133

Ausgang Temperatur (Parameter) 133

Ausgangs Simulation (Parameter) 154

Ausgangswert (Parameter) 147, 155

Ausgangswerte (Parameter) 155

Außenreinigung 100

Austausch eines Geräts 101

B

Baudrate (Parameter) 158, 165

Bedeckter Tank (Parameter) 201

Bedienelemente

 Diagnosemeldung 89

Benutzerrolle (Parameter) 127

Beobachtete Dichte (Parameter) 118, 185

Bestellcode (Parameter) 249

Bestimmungsgemäße Verwendung 7

Betrieb (Menü) 114

Betriebsart (Parameter) 130, 136, 142, 152, 179

Betriebssicherheit 8

Betriebszeit (Parameter) 245

Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 245

Bus Abschluss (Parameter) 159

C

CTSh (Untermenü) 201

CTSh Korrekturwert (Parameter) 201

CTSh Modus (Parameter) 201

D

Dämpfung Anzeige (Parameter) 233

Dämpfungsfaktor (Parameter) 141, 150, 227

Datum / Zeit (Untermenü) 238

Datum einstellen (Parameter) 238

Datum/Zeit (Parameter) 238, 246

DD 57

Diagnose

 Symbole 88

Diagnose (Menü) 244

Diagnose 1 ... 5 (Parameter) 247

Diagnoseereignis 89

Diagnoseereignisse 88

Diagnoseinformation

 FieldCare 91

Diagnoseliste 99

Diagnoseliste (Untermenü) 247

Diagnosemeldung 88

Dichte (Untermenü) 118, 185

Dichte manuell (Parameter) 212, 216

Dichte Quelle (Parameter) 185

Dichteeinheit (Parameter) 236

Dichtewert (Parameter) 211, 217

Digital 1 Quellenauswahl (Parameter) 166

Digital Xx-x (Untermenü) 152

Dip Freeze (Parameter) 114

DIP-Schalter

 siehe Schreibschutz-Verriegelungsschalter

Dokument

 Funktion 4

Dokumentfunktion 4

Draht Ausdehnungskoeffizient (Parameter) 203

Dritter Messwert (TV) (Parameter) 173

Druck (Untermenü) 120, 187

Druckeinheit (Parameter) 236

E

Ein/Ausgang (Untermenü) 128

Eingangs Wert (Parameter) 139, 146, 154

Eingangswert % (Parameter) 147

Eingangswert in mA (Parameter) 149

Eingangswert in Prozent (Parameter) 150

Einheiten Voreinstellung (Parameter) 124, 235

Element Position (Untermenü) 118

Element Position 1 ... 24 (Parameter) 118

Element Temperatur (Untermenü) 117

Element Temperatur 1 ... 24 (Parameter)	117
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	102
Wartung	100
Entsorgung	102
Ereignistext	89
Ereignisverhalten	
Erläuterung	88
Symbole	88
Erster Messwert (PV) (Parameter)	171
Erwartete SIL/WHG Kette (Parameter)	151, 156
Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter)	250
Erweitertes Setup (Untermenü)	127
F	
Fehler Ereignis Typ (Parameter)	149
Fehlerbehebung	87
Fehlerverhalten (Parameter)	145
Fehlerwert (Parameter)	146, 221
Fester Stromwert (Parameter)	144
Firmware CRC (Parameter)	249
Firmware-Version (Parameter)	248
Float Swap Mode (Parameter)	159
Flüssigkeitstemperatur (Parameter)	116, 182
Flüssigkeitstemperatur manuell (Parameter)	181
Flüssigkeitstemperatur Quelle (Parameter)	126, 181
Format Anzeige (Parameter)	228
Freigabecode definieren (Parameter)	242
Freigabecode eingeben (Parameter)	127
Fühler Position (Parameter)	140
Füllstand (Untermenü)	114, 178
Füllstand Prozent (Parameter)	114
Füllstand Quellenauswahl (Parameter)	125, 178
G	
Gas Dichte (Parameter)	119, 186
Gas Temperatur (Parameter)	117, 184
Gas Temperatur manuell (Parameter)	183
Gas Temperatur Quelle (Parameter)	183
Gemessener Füllstand (Parameter)	116
Gemessener Strom (Parameter)	141
Gemessenes Produkt	7
Genutzt für SIL/WHG (Parameter)	150, 156
Gerät vergessen (Assistent)	135
Gerät vergessen (Parameter)	135
Gerät zurücksetzen (Parameter)	242
Geräte-ID (Parameter)	159
Geräteanzahl (Parameter)	128
Gerätebeschreibungsdateien (Device Descriptions)	57
Geräteinformation (Untermenü)	248
Gerätename (Parameter)	129, 249
Gerätetausch	101
GP 1 Name (Parameter)	122
GP Value 1 (Parameter)	122
GP Value 2 (Parameter)	122
GP Value 3 (Parameter)	122
GP Value 4 (Parameter)	123
GP Werte (Untermenü)	122
Grundabgleich (Untermenü)	178

H	
H Alarm (Parameter)	225
H Alarm Wert (Parameter)	223
Hardwareschreibschutz	51
HART Ausgang (Untermenü)	168
HART Device(s) (Untermenü)	129
HART Geräte (Untermenü)	128
HART-Beschreibung (Parameter)	176
HART-Datum (Parameter)	177
HART-Kurzbeschreibung (Parameter)	176
HART-Nachricht (Parameter)	177
HH Alarm (Parameter)	224
HH Alarm Wert (Parameter)	223
HH+H Alarm (Parameter)	225
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	233
HTG (Untermenü)	211
HTG Modus (Parameter)	211
HTMS (Untermenü)	216
HTMS Modus (Parameter)	216
Hysterese (Parameter)	213, 218
HyTD (Untermenü)	196
HyTD Korrekturwert (Parameter)	196
HyTD Modus (Parameter)	196
I	
Information (Untermenü)	176
Intervall Anzeige (Parameter)	232
J	
Jahr (Parameter)	238
K	
Kalibrierung Temperatur (Parameter)	202
Kommunikation (Untermenü)	157
Kommunikations Protokoll (Parameter)	157
Kommunikations Schnittstelle (Parameter)	161
Konfiguration (Untermenü)	158, 161, 165, 168
Kontakt Typ (Parameter)	154
Kontrast Anzeige (Parameter)	234
Kopfzeile (Parameter)	232
Kopfzeilentext (Parameter)	232
L	
L Alarm (Parameter)	225
L Alarm Wert (Parameter)	224
Längeneinheit (Parameter)	235
Language (Parameter)	228
Leitungsimpedanz (Parameter)	163
Letzte Diagnose (Parameter)	244
Linearer Ausdehnungs Koeffizient (Parameter)	202
LL Alarm (Parameter)	225
LL Alarm Wert (Parameter)	224
LL+L Alarm (Parameter)	226
Luft Dichte (Parameter)	119, 185
Luft Temperatur (Parameter)	116, 183
Lufttemperatur Quelle (Parameter)	182
M	
Maximale Fühler Temperatur (Parameter)	140

Menü	
Betrieb	114
Diagnose	244
Setup	124
Messstellenkennzeichnung (Parameter)	124, 129, 176, 248
Minimale Fühler Temperatur (Parameter)	139
Minimaler Druck (Parameter)	212, 217
Minimaler Füllstand (Parameter)	212, 217
Minute (Parameter)	240
Mittlere Dichte, Messwert (Parameter)	119
Monat (Parameter)	239
N	
NMT Element Werte (Untermenü)	117
O	
Obere Dichte, Messwert (Parameter)	119
Obere Trennschicht (Parameter)	115
P	
P1 (unten) (Parameter)	120, 187
P1 (unten) manueller Druck (Parameter)	187
P1 (unten) Quelle (Parameter)	187
P1 Absolut / Relativ (Parameter)	188
P1 Offset (Parameter)	188
P1 Position (Parameter)	188
P1-2 Distanz (Parameter)	190
P2 (Mitte) (Parameter)	120, 189
P2 (Mitte) manueller Druck (Parameter)	189
P2 (Mitte) Quelle (Parameter)	189
P2 (oben) manueller Druck (Parameter)	191
P2 Absolut / Relativ (Parameter)	190
P2 Offset (Parameter)	190
P3 (oben) (Parameter)	121, 191
P3 (oben) Quelle (Parameter)	191
P3 Absolut / Relativ (Parameter)	192
P3 Offset (Parameter)	192
P3 Position (Parameter)	192
Parität (Parameter)	158
Pollingadresse (Parameter)	129
Präambelanzahl (Parameter)	168
Produktsicherheit	8
Prozentbereich (Parameter)	171
Prozentwert Quellenauswahl (Parameter)	165
Prozessvariable (Parameter)	138, 148
Prozesswert (Parameter)	138, 149
PV mA Auswahl (Parameter)	170
PV Quelle (Parameter)	168
Q	
Quelle Alarm Wert (Parameter)	222
Quelle Analog (Parameter)	144
Quelle Digitaleingang (Parameter)	153
R	
Re-Kalibrierung	100
Readback value (Parameter)	155
Reinigung	
Außenreinigung	100
Reparaturkonzept	101
RTD Fühler Typ (Parameter)	136
RTD verbundener Typ (Parameter)	137
Rücksendung	102
S	
Schreibschutz	
Über den Verriegelungsschalter	51
Schreibschutz-Verriegelungsschalter	51
Schwallrohr (Parameter)	202
Seriennummer (Parameter)	248
Setup (Menü)	124
Sicherheit am Arbeitsplatz	7
Sicherheitsdistanz (Parameter)	213, 218
Sicherheitshinweise	
Grundlegend	7
Sicherheitshinweise (XA)	6
SIL-Bestätigung (Assistent)	241
SIL/WHG deaktivieren (Assistent)	241
Simulation (Untermenü)	251
Simulation Diagnoseereignis (Parameter)	251
Simulation Gerätealarm (Parameter)	251
Simulation Stromausgang N (Parameter)	251
Simulationswert (Parameter)	252
Softwarenummer (Parameter)	166
Start Füllstand (Parameter)	196
Status Kommunikation (Parameter)	130
Status Verriegelung (Parameter)	127
Statussignale	88, 91
Strombereich (Parameter)	143
Stunde (Parameter)	239
System Einheiten (Untermenü)	235
System Polling Adresse (Parameter)	168
Systemkomponenten	105
T	
Tag (Parameter)	239
Tank Berechnungen (Untermenü)	194
Tank Luftraum (Parameter)	115
Tank Luftraum % (Parameter)	115
Tank Referenzhöhe (Parameter)	125, 179
Tankfüllstand (Parameter)	114, 125, 179, 211
Temperatur (Untermenü)	116, 181
Temperatur der gemessenen Dichte (Parameter)	118
Temperatureinheit (Parameter)	236
Thermoelementtyp (Parameter)	137
Trennzeichen (Parameter)	231
U	
Umgebungsdruck (Parameter)	193
Umgebungstemperatur manuell (Parameter)	182
Untere Dichte, Messwert (Parameter)	120
Untere Trennschicht (Parameter)	115
Untermenü	
Administration	242
Alarm	219
Analog I/O	142
Analog IP	136
Anzeige	228

Applikation	178	Zuordnung Füllstand (Parameter)	162
CTSh	201	Zuordnung PV (Parameter)	169
Datum / Zeit	238	Zuordnung QV (Parameter)	174
Diagnoseliste	247	Zuordnung SV (Parameter)	171
Dichte	118, 185	Zuordnung TV (Parameter)	173
Digital Xx-x	152	Zweiter Messwert (SV) (Parameter)	172
Druck	120, 187		
Ein/Ausgang	128		
Element Position	118		
Element Temperatur	117		
Erweitertes Setup	127		
Füllstand	114, 178		
Geräteinformation	248		
GP Werte	122		
Grundabgleich	178		
HART Ausgang	168		
HART Device(s)	129		
HART Geräte	128		
HTG	211		
HTMS	216		
HyTD	196		
Information	176		
Kommunikation	157		
Konfiguration	158, 161, 165, 168		
NMT Element Werte	117		
Simulation	251		
System Einheiten	235		
Tank Berechnungen	194		
Temperatur	116, 181		
V1 Eingang Quellenauswahl	164		
WM550 input selector	166		
V			
V1 Adresse (Parameter)	161, 162		
V1 Eingang Quellenauswahl (Untermenü)	164		
Verformungs Faktor (Parameter)	197		
Vierter Messwert (QV) (Parameter)	175		
Vor-Ort-Anzeige			
siehe Diagnosemeldung			
siehe Im Störfall			
W			
Wartung	100		
Wasserdichte (Parameter)	218		
Wasserfüllstand (Parameter)	116, 180		
Wasserfüllstand manuell (Parameter)	180		
Wasserfüllstand Quelle (Parameter)	180		
Weight and Measures Konfigurations CRC (Parameter)	249		
WM550 address (Parameter)	166		
WM550 input selector (Untermenü)	166		
Z			
Zahlenformat (Parameter)	231		
Zeitstempel (Parameter)	244, 245		
Zeitstempel 1 ... 5 (Parameter)	247		
Zubehör			
Dienstleistungsspezifisch	104		
Kommunikationsspezifisch	104		



www.addresses.endress.com
