

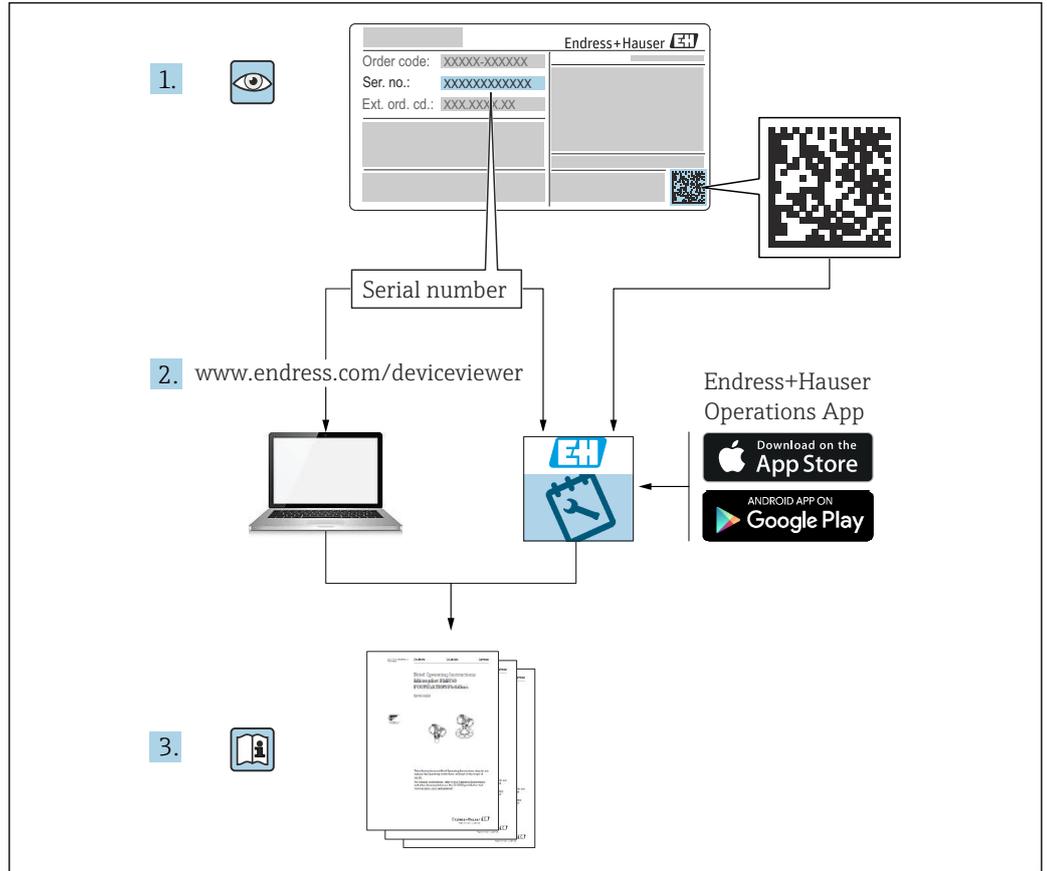
Betriebsanleitung

Tankside Monitor NRF81

Tankstandmessung



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.



A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6	9	Inbetriebnahme	59
1.1	Dokumentfunktion	6	9.1	Voreinstellungen	59
1.2	Symbole	6	9.2	Konfiguration der Anwendung zur Tank-	
1.3	Dokumentation	8		standmessung	61
1.4	Eingetragene Marken	8	9.3	Erweiterte Einstellungen	91
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	9	9.4	Simulation	91
2.1	Anforderungen an das Personal	9	9.5	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schüt-	
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9		zen	91
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	9	10	Bedienung	92
2.4	Betriebssicherheit	10	10.1	Verriegelungsstatus des Geräts ablesen	92
2.5	Produktsicherheit	10	10.2	Messwerte ablesen	92
3	Produktbeschreibung	11	11	Diagnose und Störungsbehebung ...	93
3.1	Produktaufbau	11	11.1	Allgemeine Störungsbehebung	93
4	Warenannahme und Produktidenti-		11.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ...	94
	fikation	12	11.3	Diagnoseinformationen in FieldCare	97
4.1	Warenannahme	12	11.4	Übersicht über die Diagnosemeldungen	99
4.2	Produktidentifikation	12	11.5	Diagnoseliste	105
4.3	Lagerung und Transport	14	11.6	Messgerät zurücksetzen	105
5	Einbau	15	11.7	Geräteinformationen	105
5.1	Einbaubedingungen	15	11.8	Firmwarehistorie	105
5.2	Einbaukontrolle	16	12	Wartung	106
6	Elektrischer Anschluss	17	12.1	Wartungsarbeiten	106
6.1	Klemmenbelegung	17	12.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	106
6.2	Anschlussbedingungen	39	13	Reparatur	107
6.3	Schutzart sicherstellen	40	13.1	Allgemeine Informationen zu Reparaturen ..	107
6.4	Anschlusskontrolle	40	13.2	Ersatzteile	108
7	Bedienung	41	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	108
7.1	Übersicht über die Bedienoptionen	41	13.4	Rücksendung	108
7.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienme-		13.5	Entsorgung	108
	nüs	42	14	Zubehör	109
7.3	Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-		14.1	Gerätespezifisches Zubehör	109
	Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über		14.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	110
	das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul ...	43	14.3	Dienstleistungsspezifisches Zubehör	110
7.4	Zugriff auf Bedienmenü über die Service-		14.4	Systemkomponenten	111
	schnittstelle und FieldCare	54	15	Bedienmenü	112
7.5	Zugriff auf Bedienmenü über Tankvision		15.1	Übersicht über das Bedienmenü	112
	Tank Scanner NXA820 und FieldCare	55	15.2	Menü "Betrieb"	120
8	Systemintegration	58	15.3	Menü "Setup"	131
8.1	Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type		15.4	Menü "Diagnose"	254
	Manager)	58	Stichwortverzeichnis	269	

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



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



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



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



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

1.2.2 Elektrische Symbole



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom



Gleichstrom



Erdanschluss

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

Schutzerde (PE: Protective earth)

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

Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:

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

1.2.3 Werkzeugsymbole



Kreuzschlitzschraubendreher



Schlitzschraubendreher



Torxschraubendreher



Innensechskantschlüssel



Gabelschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen und Grafiken



Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind



Zu bevorzugen

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind



Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind



Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen



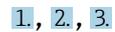
Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt



Handlungsschritte



Ergebnis eines Handlungsschritts



Sichtkontrolle



Bedienung via Bedientool



Schreibgeschützter Parameter

1, 2, 3, ...

Positionsnummern

A, B, C, ...

Ansichten



Sicherheitshinweis

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung



Temperaturbeständigkeit Anschlusskabel

Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an

1.3 Dokumentation

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

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

1.3.1 Technische Information (TI)

Planungshilfe

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

1.3.2 Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert

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

1.3.3 Betriebsanleitung (BA)

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

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

1.3.4 Beschreibung Geräteparameter (GP)

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

1.3.5 Sicherheitshinweise (XA)

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

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

1.3.6 Einbauanleitung (EA)

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

1.4 Eingetragene Marken

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und gemessenes Produkt

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.

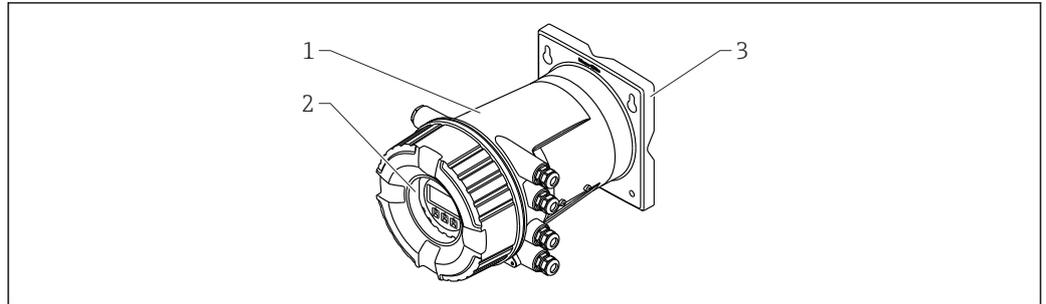
2.5.2 EAC-Konformität

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) beigelegt?

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

4.2 Produktidentifikation

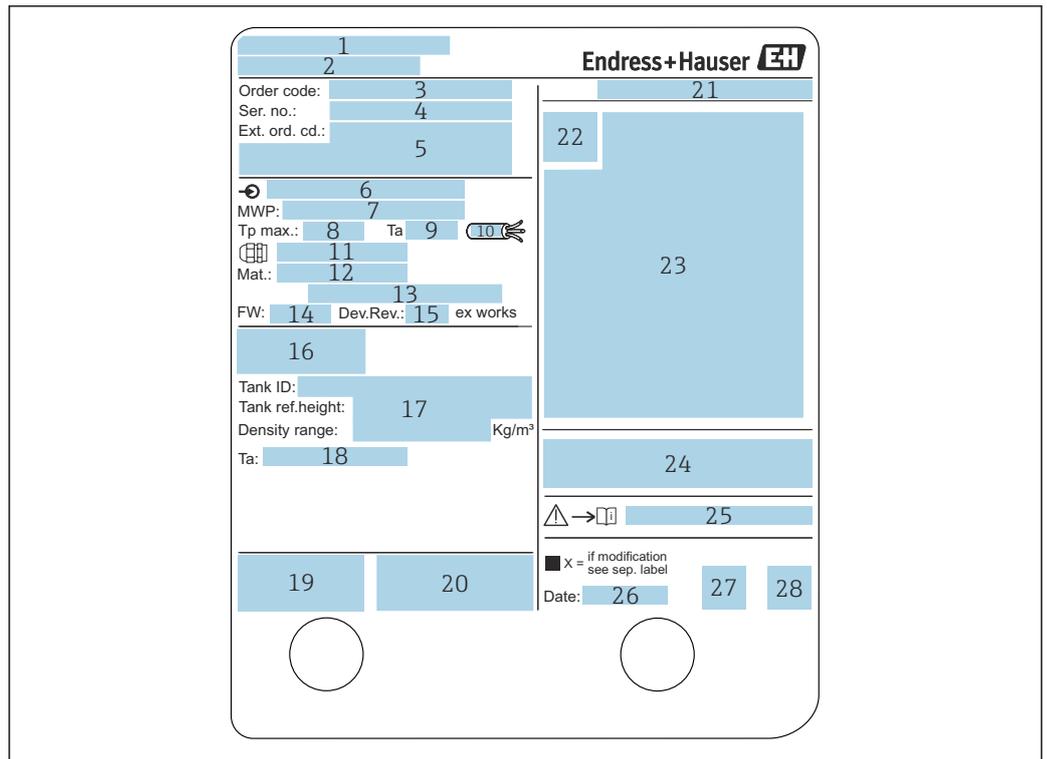
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

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

 Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

4.2.1 Typenschild



A0027791

2 Typenschild

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

4.2.2 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

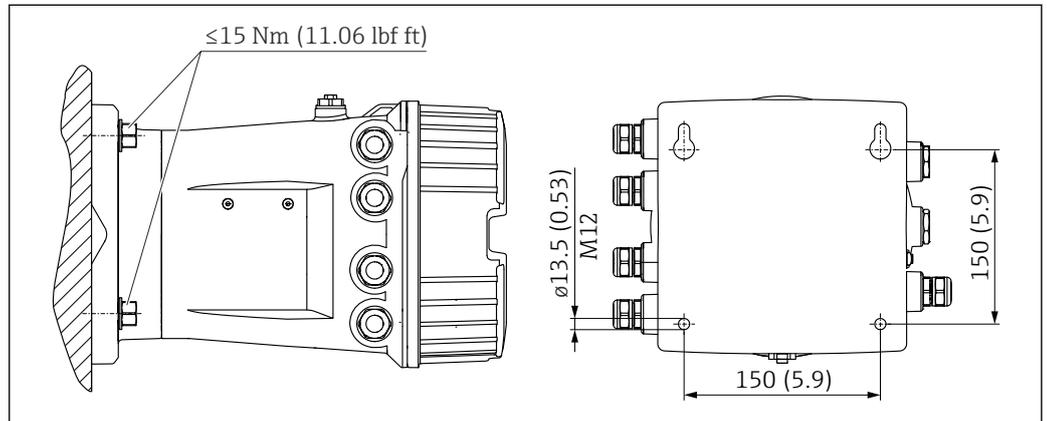
Verletzungsgefahr

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

5 Einbau

5.1 Einbaubedingungen

5.1.1 Wandmontage

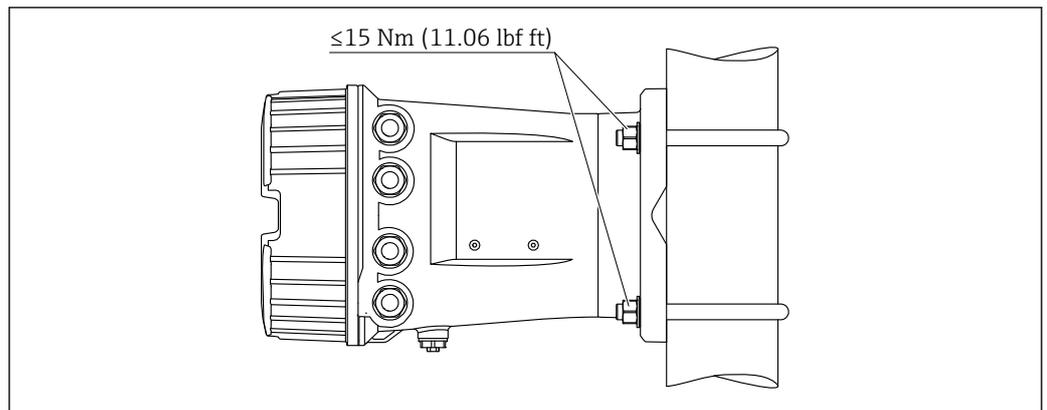


3 Wandmontage des Tankside Monitor

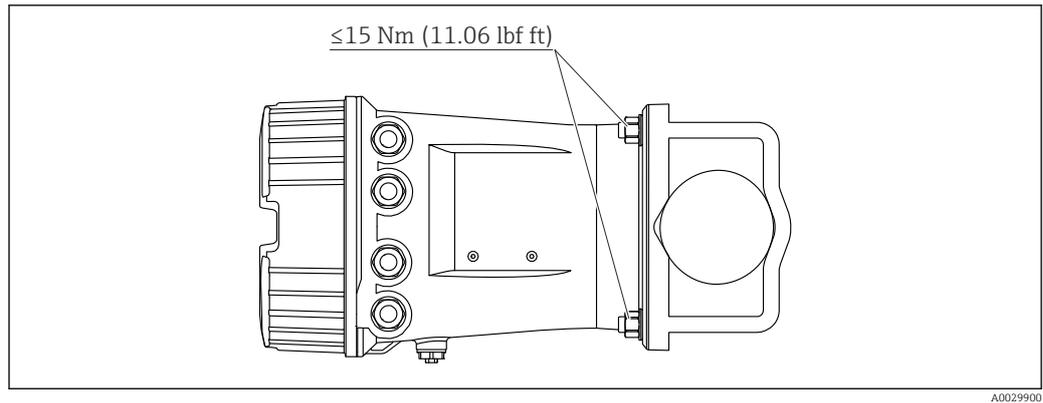
5.1.2 Rohrmontage

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



A0029900

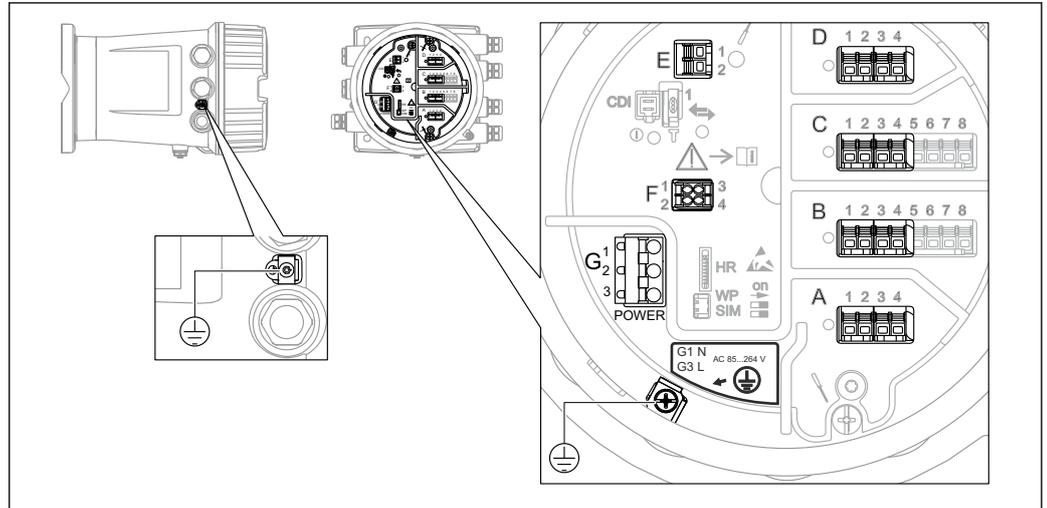
5 Montage des Tankside Monitor an einem horizontalen Rohr

5.2 Einbaukontrolle

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

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Klemmenbelegung



6 Anschlussklemmenraum (typisches Beispiel) und Erdungsklemmen

i Gehäusegewinde

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

Für alle Gehäusematerialien gilt grundsätzlich:

✗ Die Gehäusegewinde nicht schmieren.

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

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

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

i Die genaue Zuordnung der Module zu den Slots hängt von der Geräteausführung
→ 20 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)

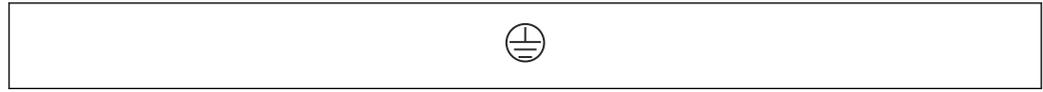
- G1: N
- G2: nicht angeschlossen
- G3: L

Klemmenbereich G (für DC-Niederspannungsversorgung)

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

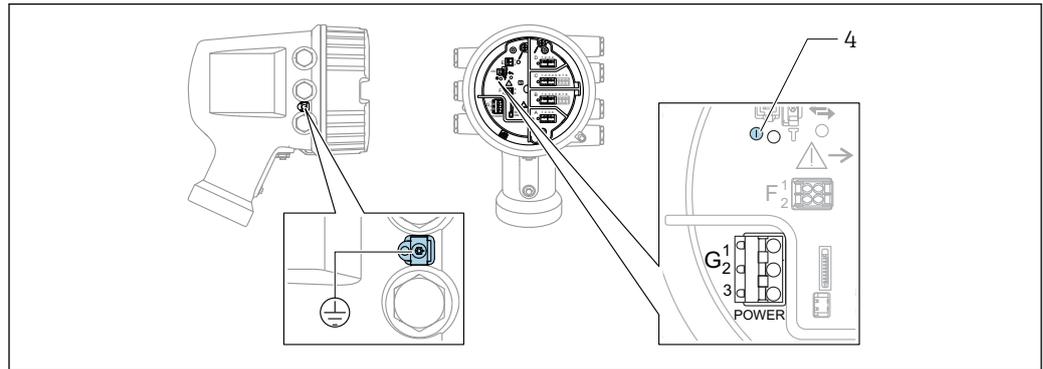
Klemmbereich: Schutzleiter

Modul: Schutzleiteranschluss (M4-Schraube)



A0018339

7 Klemmbereich: Schutzleiter

6.1.1 Energieversorgung

A0033413

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

i Die Versorgungsspannung wird auch auf dem Typenschild angegeben.

Versorgungsspannung**AC-Hochspannungsversorgung:**

Betriebswert:

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

Betriebswert:

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

Betriebswert:

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

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

AC-Hochspannungsversorgung:

28,8 VA

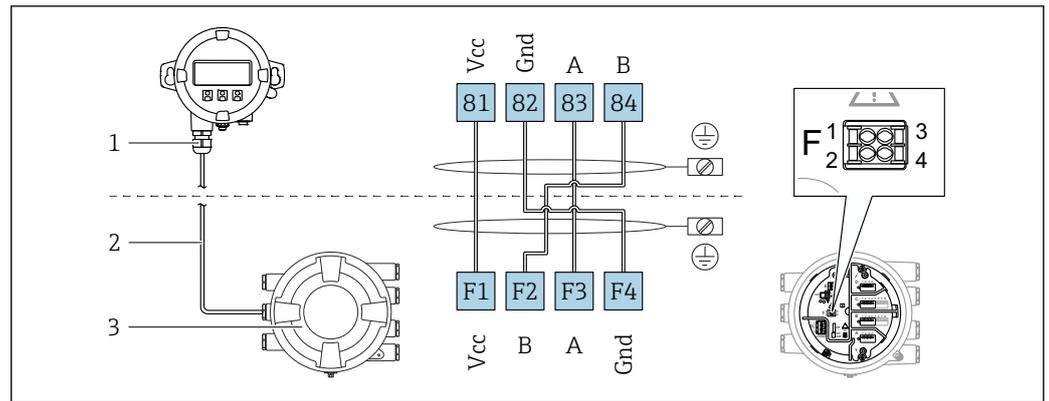
AC-Niederspannungsversorgung:

21,6 VA

DC-Niederspannungsversorgung:

13,4 W

6.1.2 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001



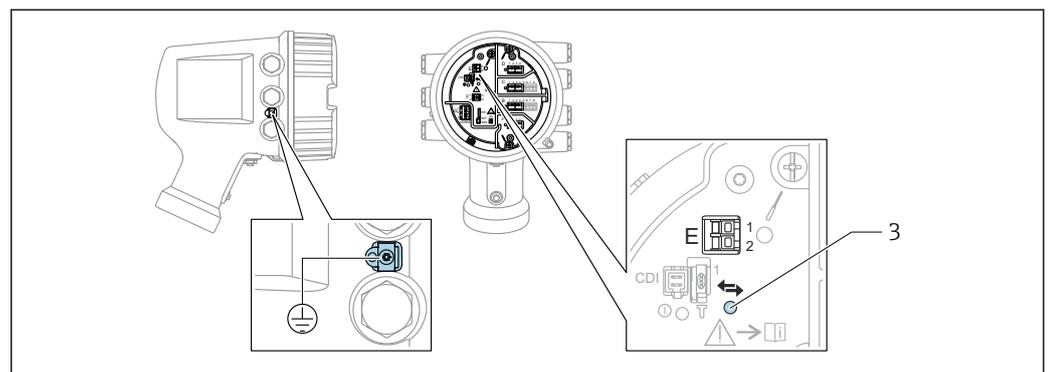
8 Anschluss des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 an das Tankstandmessgerät (NMR8x, NMS8x oder NRF8x)

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

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

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

6.1.3 HART Ex i/IS-Schnittstelle



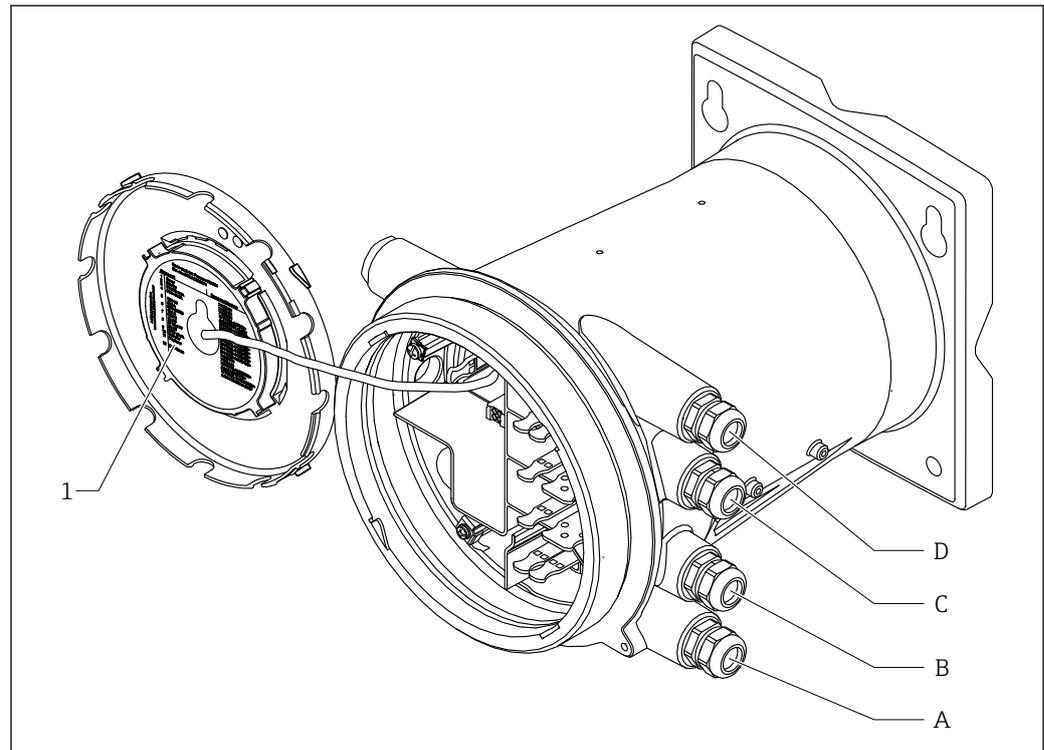
- E1 H+
- E2 H-
- 3 Orange LED: Datenkommunikation besteht

i Diese Schnittstelle arbeitet immer als HART-Hauptmaster für vier angeschlossene Slave-Transmitter. Die Analog I/O-Module dagegen können als HART-Master oder -Slave konfiguriert werden → 33 → 35.

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

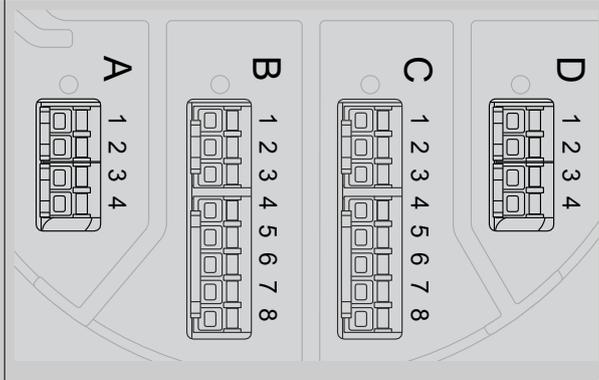
O ¹⁾			T ²⁾			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 ³⁾	050 ⁴⁾	060 ⁵⁾				
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B1	C1	M	V1	A/IS	-
A1	B1	C2	M	V1	A/IS	D
A1	B1	E1	M	W	A/IS	-
A1	B1	E2	M	W	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	B2	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⁾	A0023888			
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" (040) = "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	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1	A1	B1	M	A/XP	A/XP	-
E1	A1	B2	M	A/XP	A/XP	D
E1	B1	X0	-	A/XP	A/IS	-
E1	B1	A1	-	A/XP	A/IS	D
E1	B1	A2	D	A/XP	A/IS	D
E1	B1	B1	M	A/XP	A/IS	-
E1	B1	B2	M	A/XP	A/IS	D

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

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

- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550

- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

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

O ¹⁾			T ²⁾			
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	A1	X0	-	A/IS	A/XP	-
H1	A1	A1	-	A/IS	A/XP	D
H1	A1	A2	D	A/IS	A/XP	D
H1	A1	B1	M	A/IS	A/XP	-
H1	A1	B2	M	A/IS	A/XP	D
H1	B1	X0	-	A/IS	A/IS	-
H1	B1	A1	-	A/IS	A/IS	D
H1	B1	A2	D	A/IS	A/IS	D
H1	B1	B1	M	A/IS	A/IS	-
H1	B1	B2	M	A/IS	A/IS	D

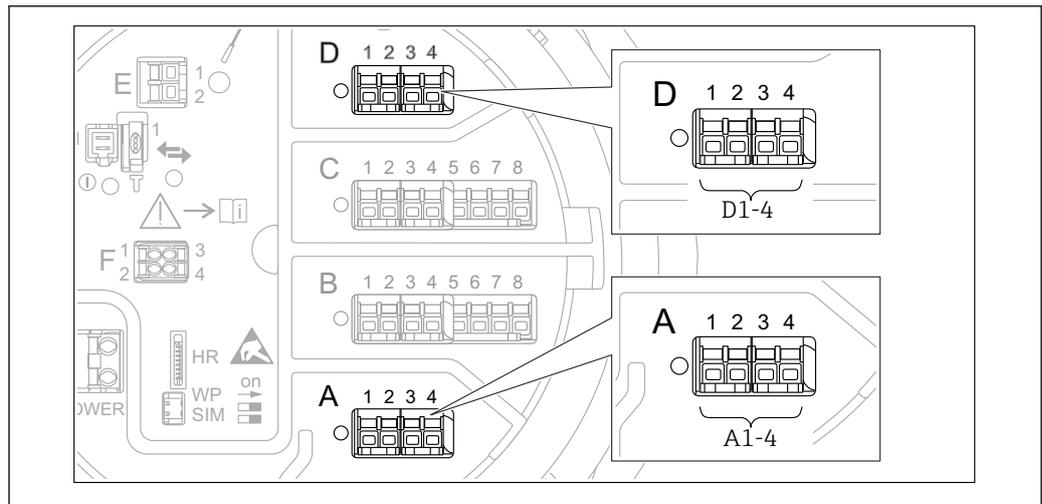
- 1) Bestellmerkmal
- 2) Klemmenbereich
- 3) Primär Ausgang
- 4) Sekundär I/O Analog
- 5) Sekundär I/O Digital Ex d/XP

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

- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP

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

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



A0031200

- 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

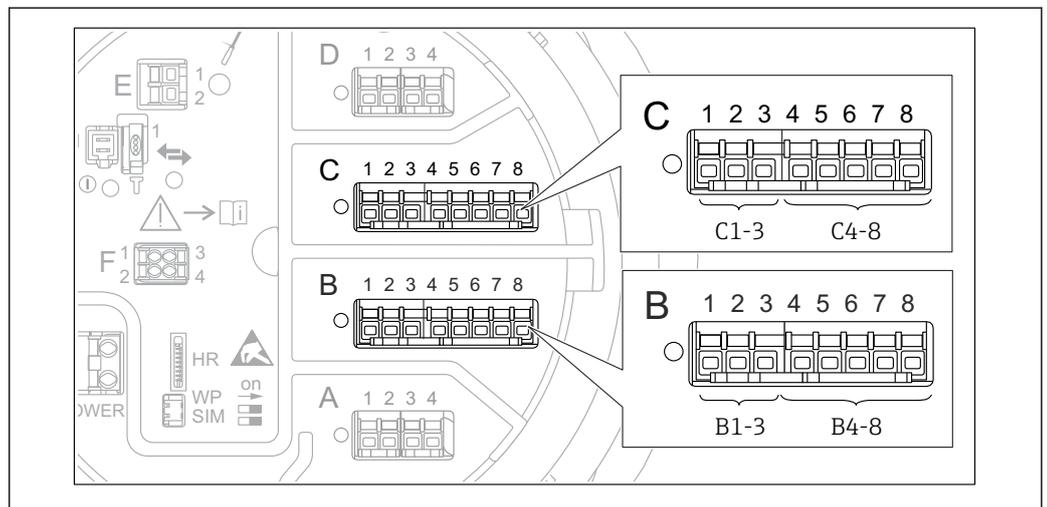
1) "X" steht hier für einen der Slots "A", "B", "C" oder "D".

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: → 33
- Aktive Nutzung: → 35
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog I/O B1-3 (→ 149)

Klemme: C1-3

Funktion: Analogeingang oder -ausgang (konfigurierbar)

- Passive Nutzung: → 33
- Aktive Nutzung: → 35
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog I/O C1-3 (→ 149)

Klemme: B4-8

Funktion: Analogeingang

- RTD: → 36
- FMR5xx: → 37
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog IP B4-8 (→ 143)

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

Klemme: C4-8

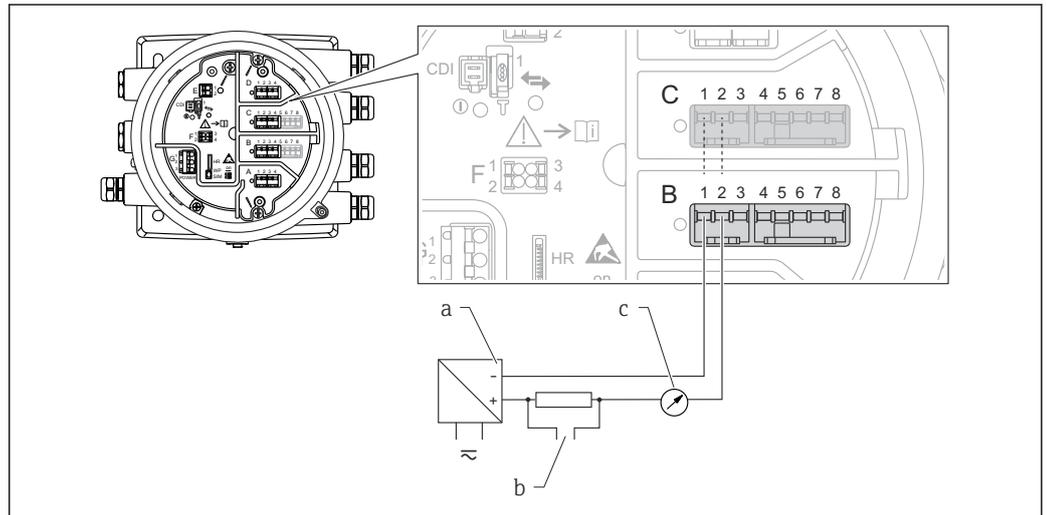
Funktion: Analogeingang

- RTD: →  36
- FMR5xx: →  37
- Bezeichnung im Bedienmenü:
Analog IP C4-8 (→  143)

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"

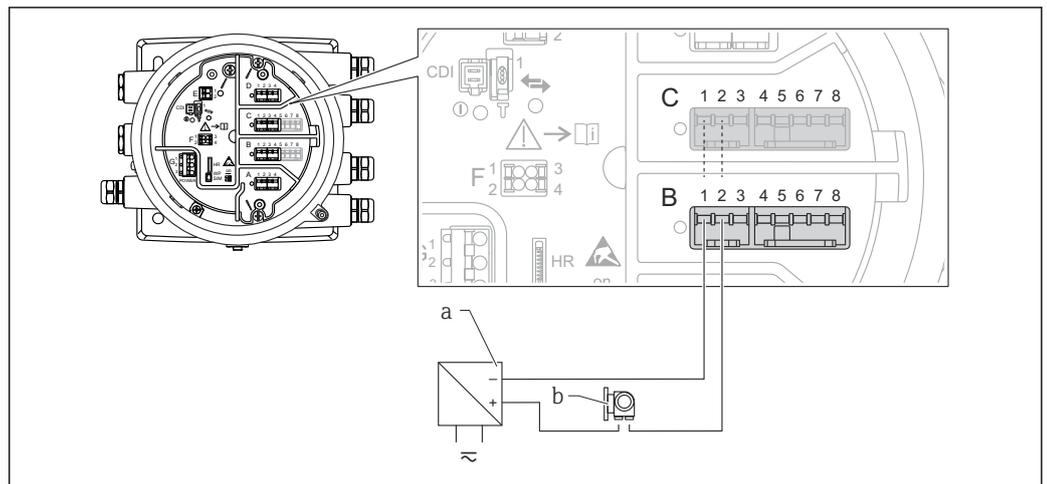


A0027931

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

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

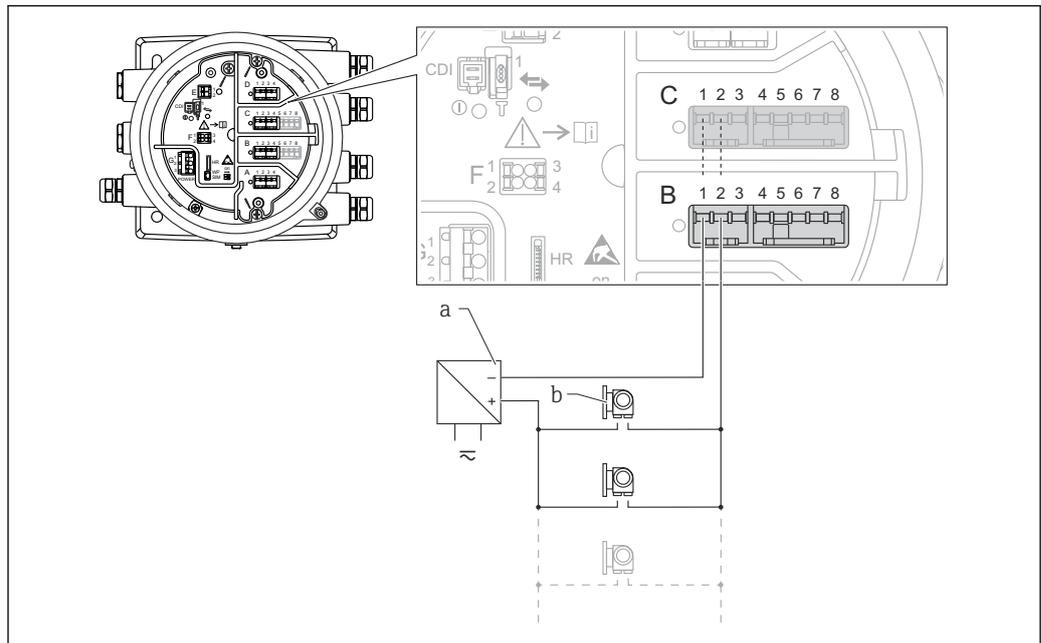
"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"



A0027933

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

- a Energieversorgung
- 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

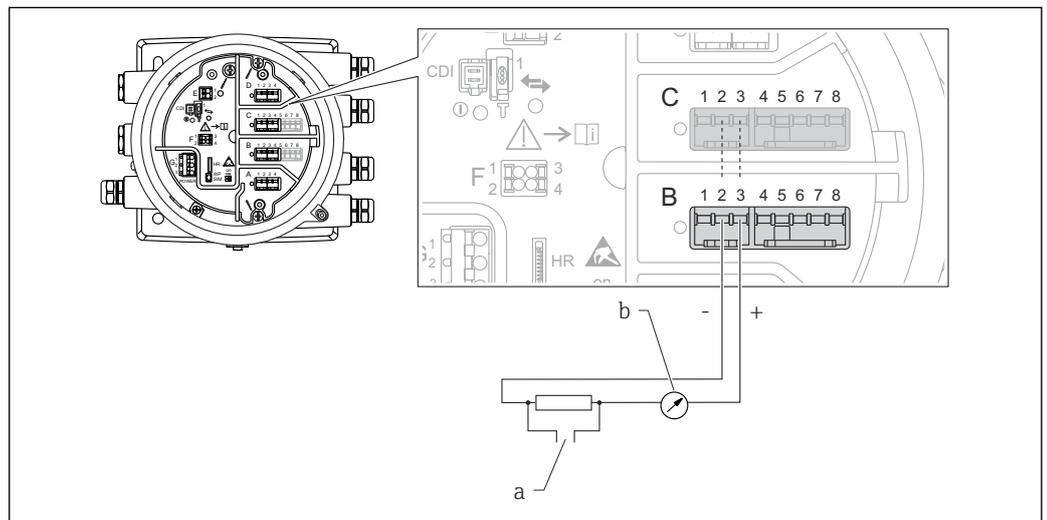
a Energieversorgung

b Bis zu 6 externe Geräte mit HART-Signalausgang

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

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

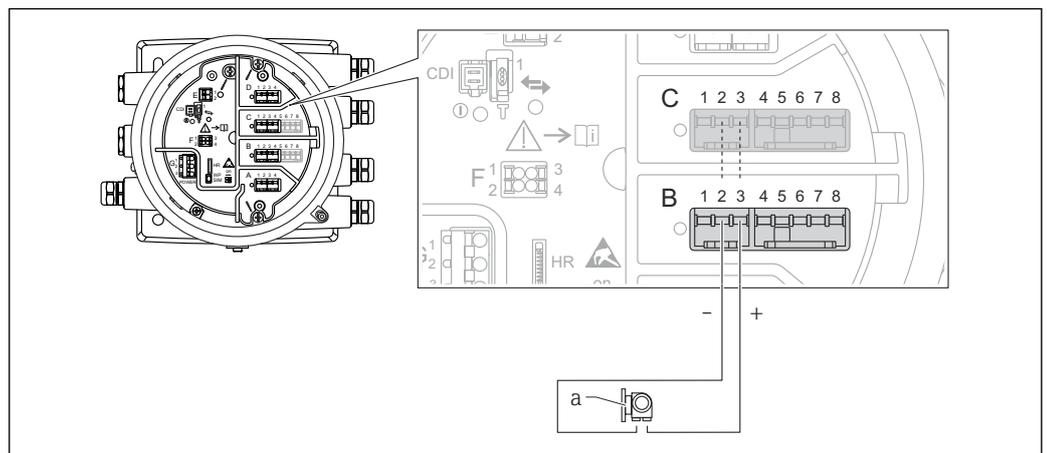
"Betriebsart" = "4..20mA Ausgang" oder "HART Slave+4..20mA Ausgang"



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

- a HART-Signalausgang
- b Auswertung Analogsignal

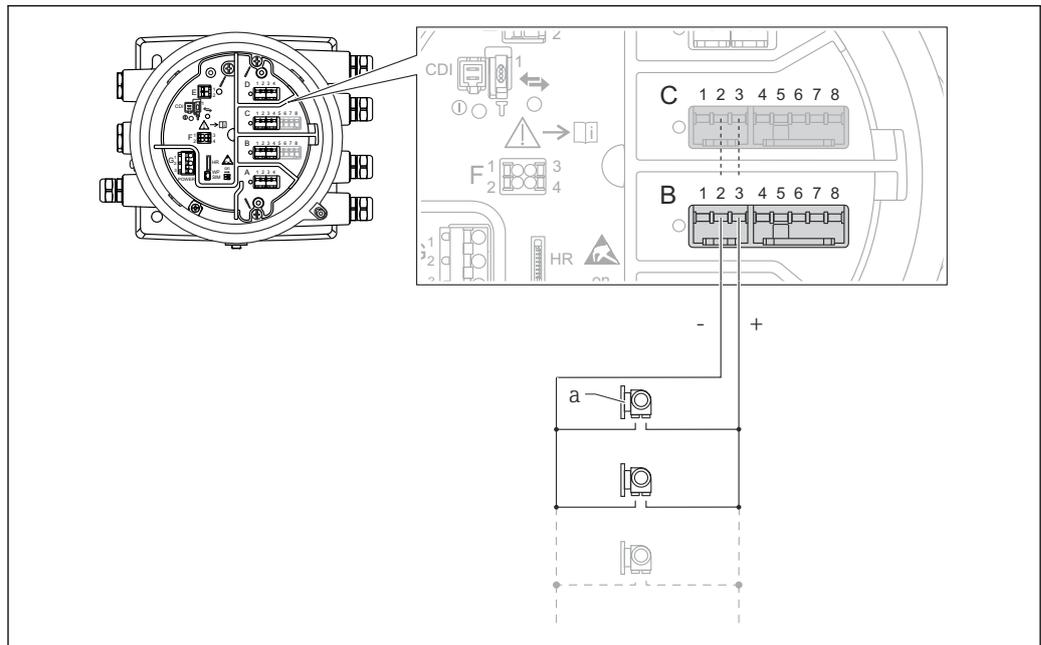
"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"



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

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

"Betriebsart" = "HART Master"



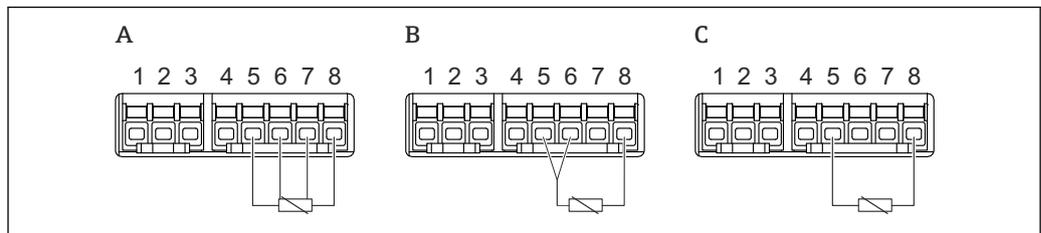
A0027936

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



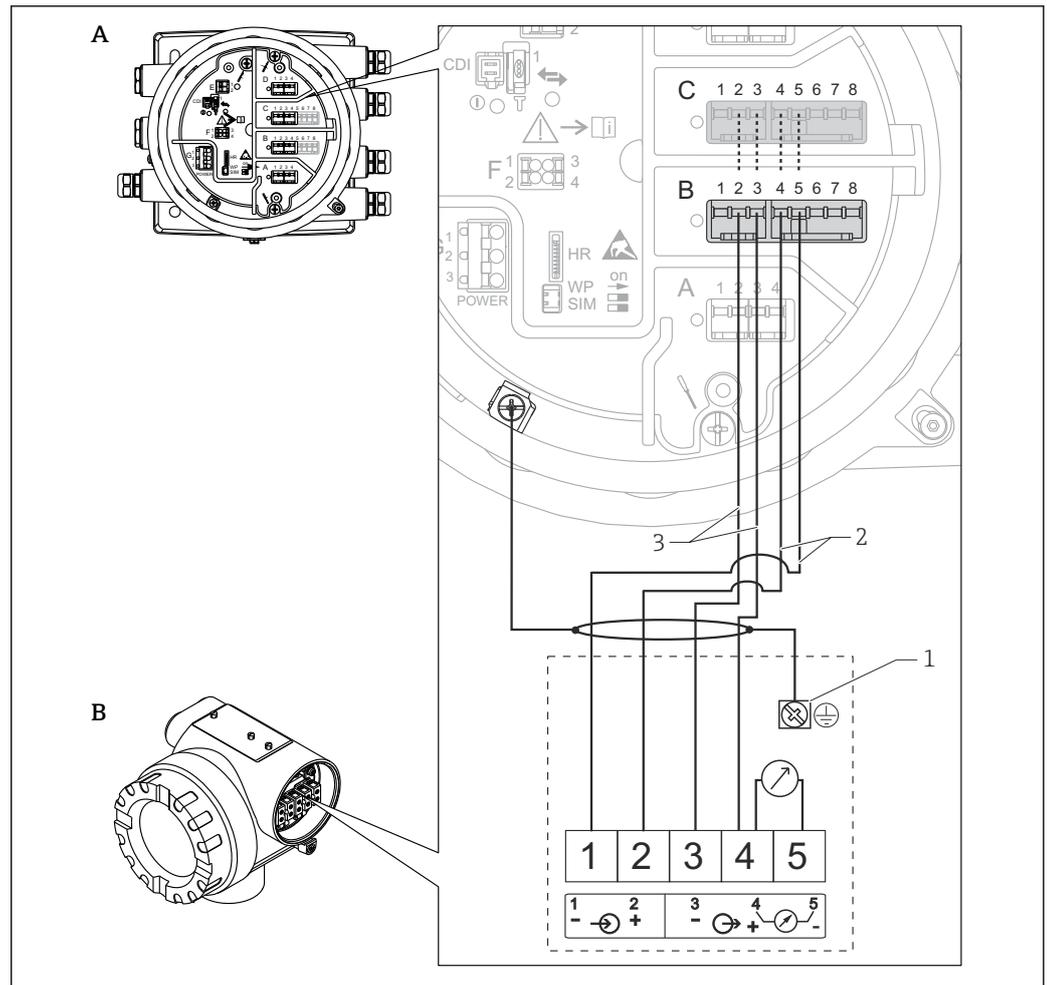
A0026371

A 4-Leiter RTD-Verbindung

B 3-Leiter RTD-Verbindung

C 2-Leiter RTD-Verbindung

6.1.10 Anschluss eines Micropilot S FMR5xx



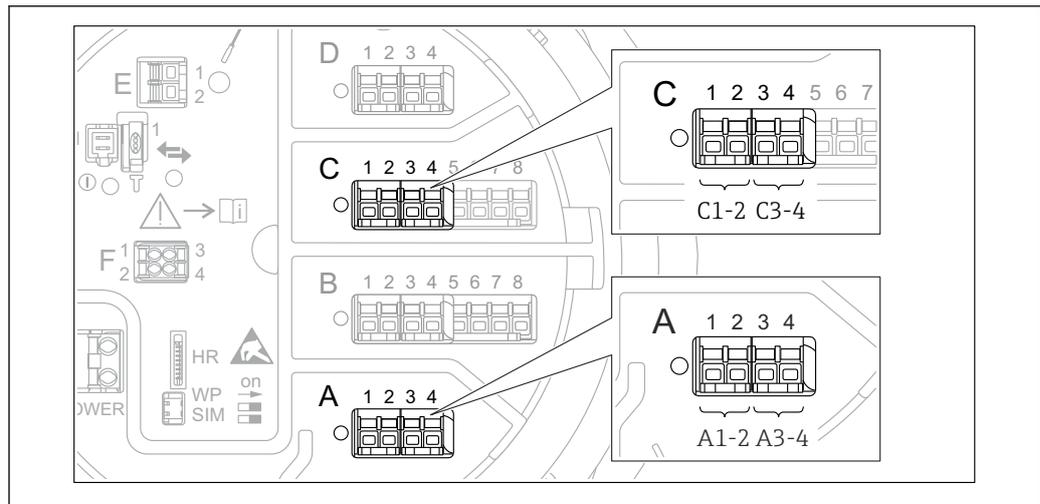
A0027717

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 Anschlussbedingungen

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

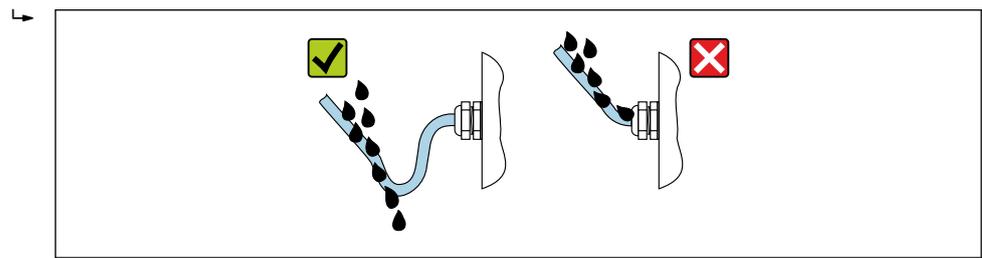
WM550-Kommunikationsleitung

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



A0029278

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

6.4 Anschlusskontrolle

<input type="radio"/>	Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="radio"/>	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
<input type="radio"/>	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
<input type="radio"/>	Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und korrekt abgedichtet?
<input type="radio"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Transmitters überein?
<input type="radio"/>	Ist die Klemmenbelegung korrekt → 17?
<input type="radio"/>	Bei Bedarf: Ist die Schutzterde korrekt angeschlossen?
<input type="radio"/>	Wenn Versorgungsspannung anliegt: Ist das Gerät betriebsbereit, und werden im Anzeigemodul Werte angezeigt?
<input type="radio"/>	Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
<input type="radio"/>	Ist die Sicherungskralle korrekt angezogen?

7 Bedienung

7.1 Übersicht über die Bedienoptionen

Das Gerät wird über ein Bedienmenü →  42 bedient. Dieses Menü kann über folgende Schnittstellen aufgerufen werden:

- Das Anzeige- und Bedienmodul am Gerät oder das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  43).
- FieldCare, angeschlossen über die Serviceschnittstelle im Anschlussklemmenraum des Geräts (→  54).
- FieldCare, angeschlossen über den Tankvision Tank Scanner NXA820 (Fernbedienung; →  55).
- FieldCare, angeschlossen über die Commubox FXA195 (→  110) 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: GP01083G (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.

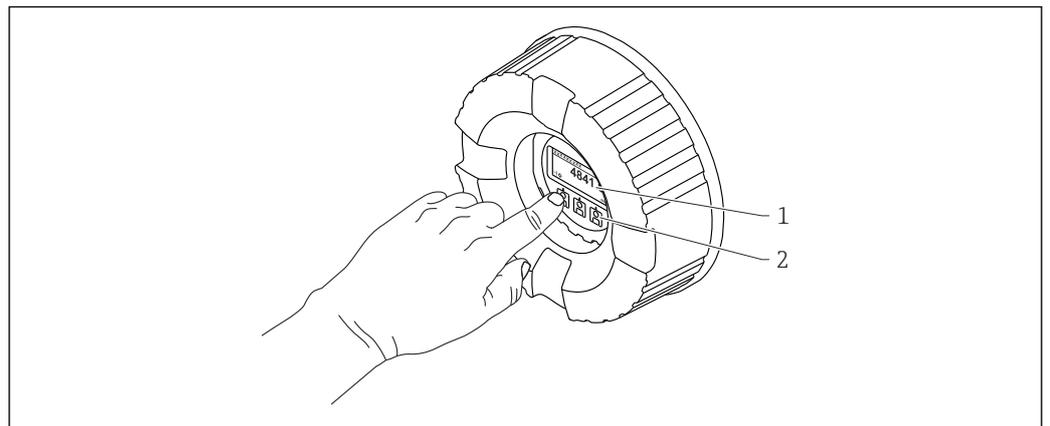
7.3 Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul

- i Die Bedienung erfolgt über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  19) 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").

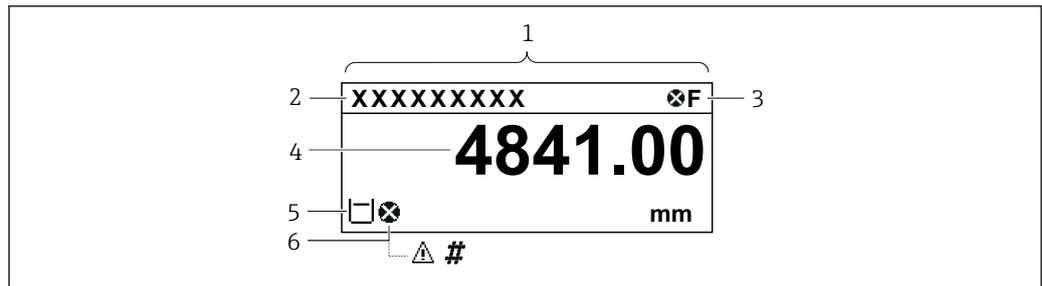


A0028345

 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)



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

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. → 52 ▪ Der Schreibschutzschalter steht auf EIN, aber der Füllstandswert kann derzeit nicht garantiert werden.

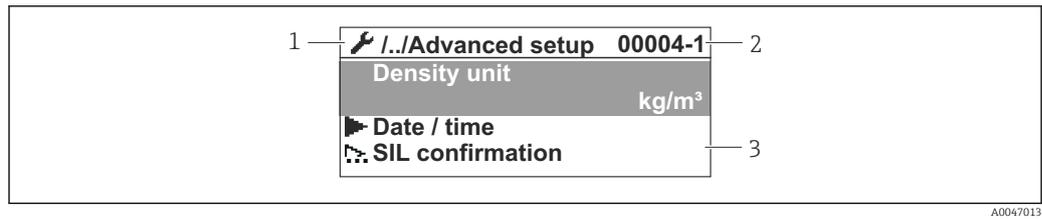
Symbole für Verriegelungszustand

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

Bedeutung der Tasten in der Standardansicht

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

7.3.3 Navigationsansicht



A0047013

20 Navigationsansicht

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

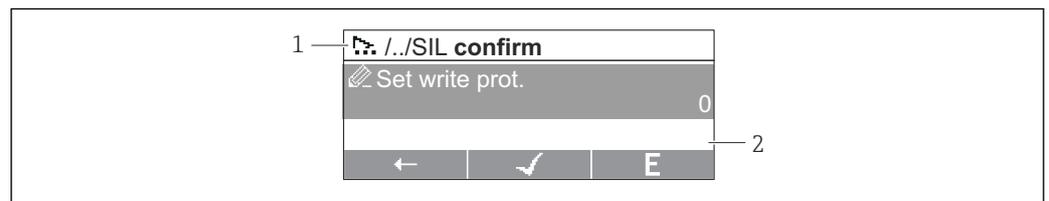
Navigationssymbole

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

Bedeutung der Tasten in der Navigationsansicht

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

7.3.4 Wizard-Ansicht



A0047014

21 Wizard-Ansicht auf dem Anzeigemodul

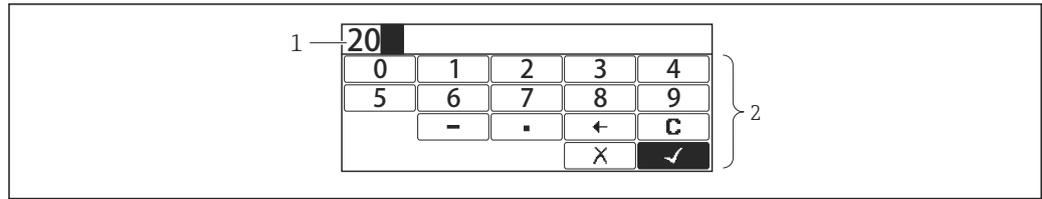
- 1 Aktueller Wizard
- 2 Anzeigebereich für die Navigation

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).

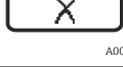
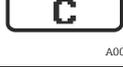
7.3.5 Zahleneditor



A0028341

22 Zahleneditor auf dem Anzeigemodul

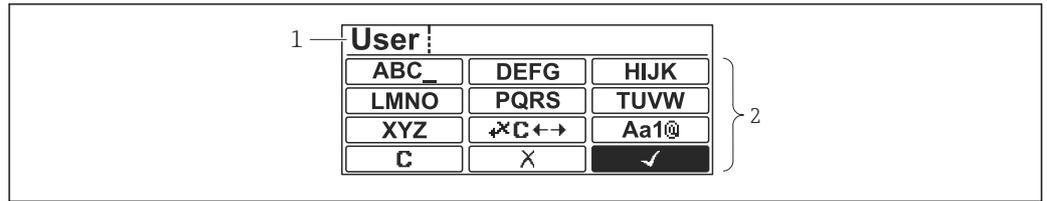
- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Werts
- 2 Eingabemaske

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

Bedeutung der Tasten im Zahleneditor

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

7.3.6 Texteditor

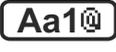


A0028342

23 Texteditor auf dem Anzeigemodul

- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Texts
- 2 Eingabemaske

Texteditorsymbole

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

Textkorrektur unter

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

Bedeutung der Tasten im Texteditor

Taste	Bedeutung
 A0028324	Minus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
 A0028325	Plus-Taste Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).
 A0028326	Enter-Taste <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffnet die gewählte Gruppe. ▪ Führt die gewählte Aktion aus. ▪ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.
 A0028327	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.

7.3.7 Tastenverriegelung

Automatische Tastenverriegelung

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

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

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

Tastenverriegelung aufheben

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

Tastenverriegelung manuell einschalten

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

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

7.3.8 Freigabecode und Benutzerrollen

Bedeutung des Freigabecodes

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

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

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

Freigabecode definieren

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

Zur Rolle "Instandhalter" umschalten

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

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

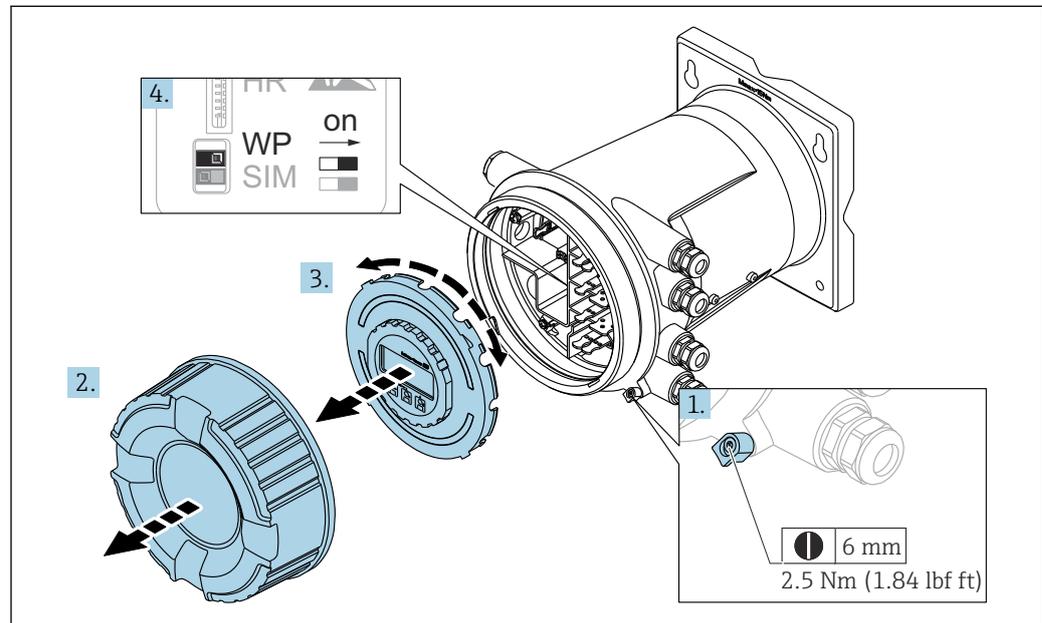
Automatische Zurückschaltung zur Rolle "Bediener"

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

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

7.3.9 Schreibschutzschalter

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

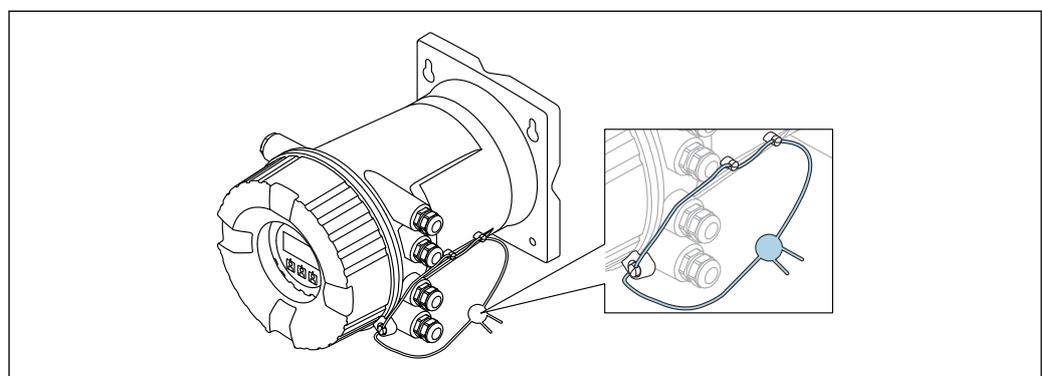


A0028364

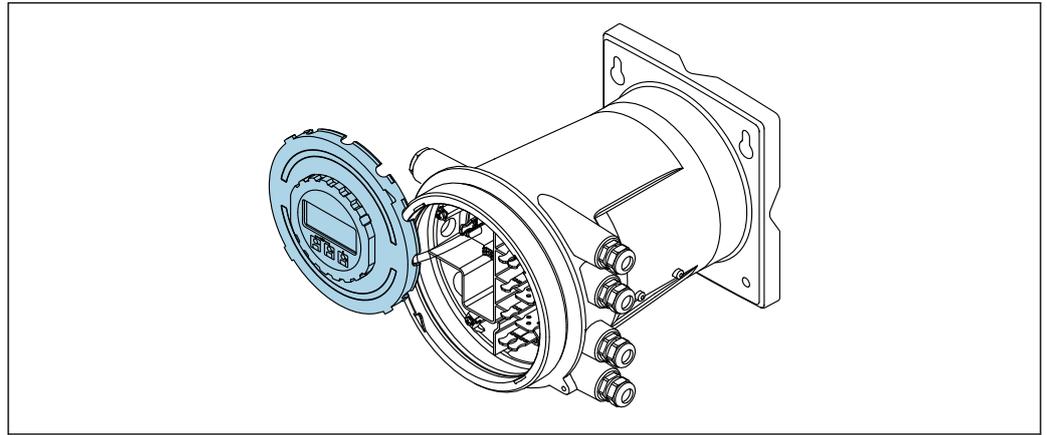
i Das Anzeigemodul kann an der Flanke des Elektronikraums angebracht werden. Auf diese Weise ist der Verriegelungsschalter leichter zugänglich.

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.

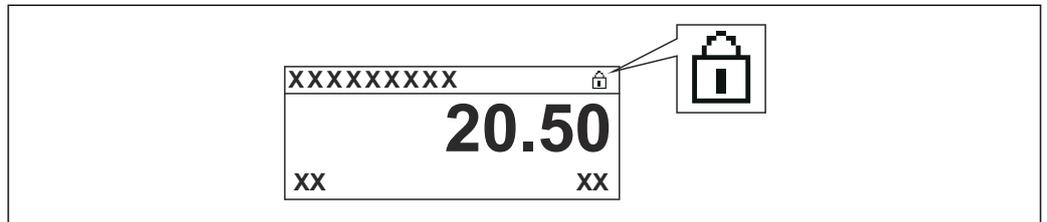


A0033364



A0028382

Anzeige des Verriegelungszustands



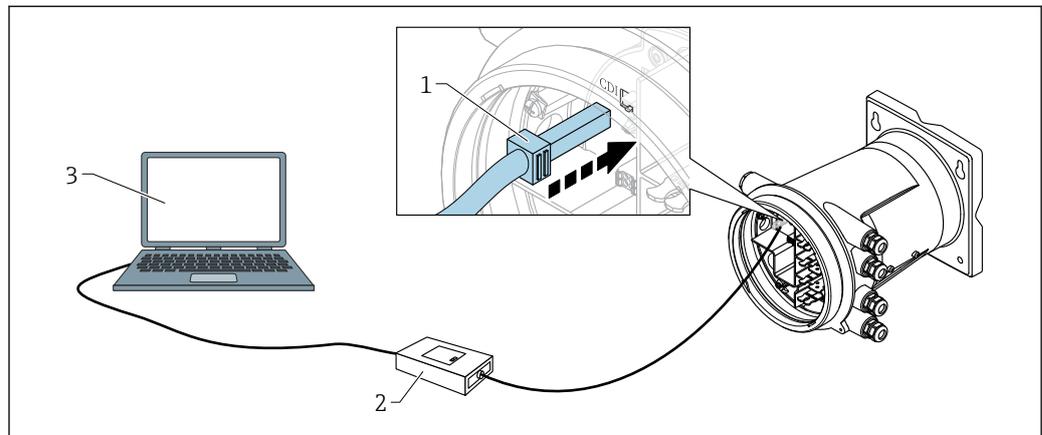
A0015870

☑ 24 Schreibschutzsymbol in der Kopfzeile der Anzeige

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

- **Status Verriegelung** (→ ☑ 134) = **Hardware-verriegelt**
- ☑ erscheint in der Kopfzeile der Anzeige.

7.4 Zugriff auf Bedienmenü über die Serviceschnittstelle und FieldCare



A0025572

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"

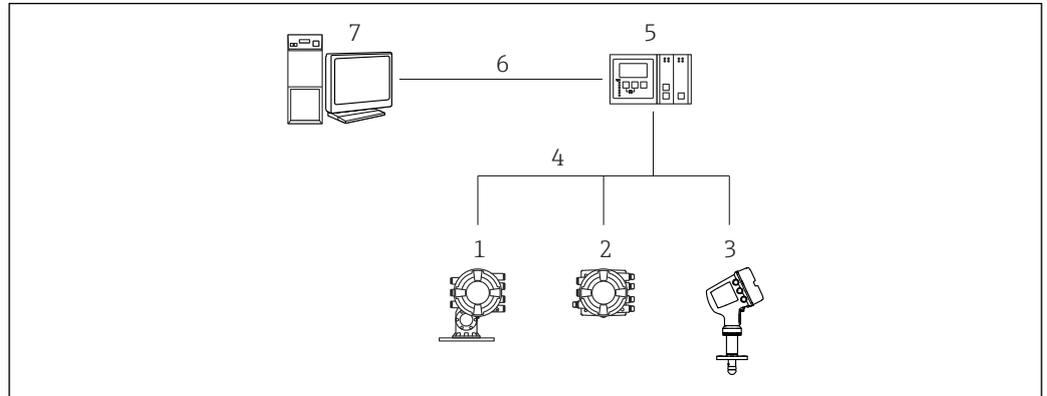
Nachdem die Gerätekonfiguration auf einem Computer gespeichert und im Gerät mit Hilfe der Funktion **Speichern/Wiederherstellen** von FieldCare wiederhergestellt wurde, muss das Gerät neu gestartet werden. Hierzu Folgendes auswählen:

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

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

7.5 Zugriff auf Bedienmenü über Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare

7.5.1 Verschaltung



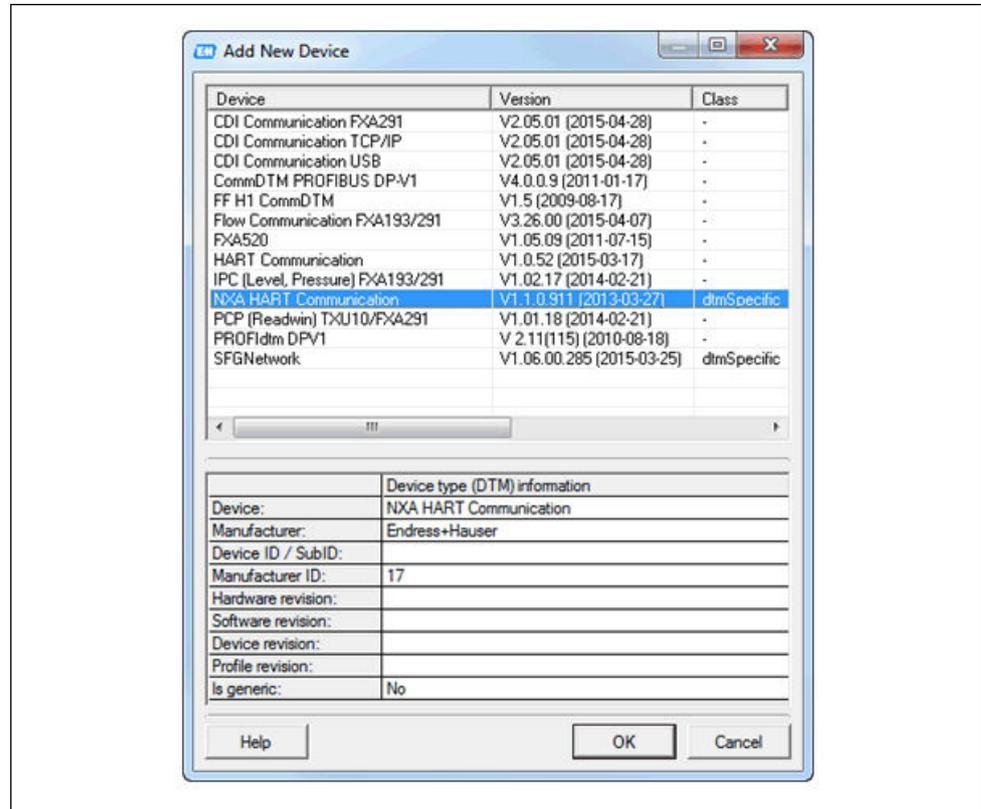
A0025621

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

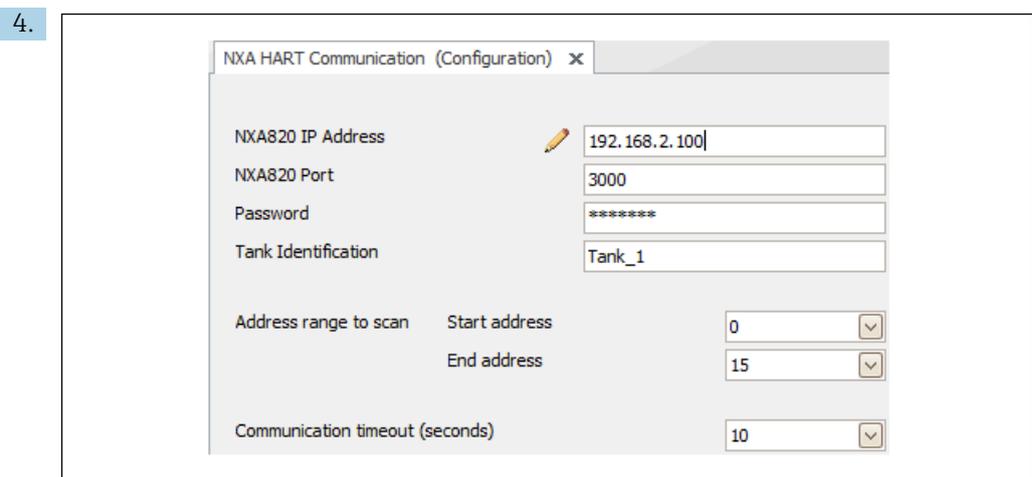
7.5.2 Aufbau der Verbindung zwischen FieldCare und dem Gerät

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

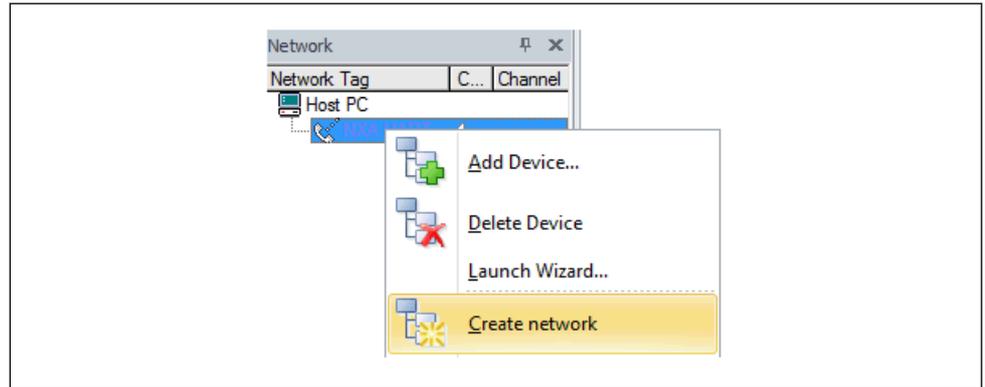
Ein neues Gerät hinzufügen: **NXA HART Communication**



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.

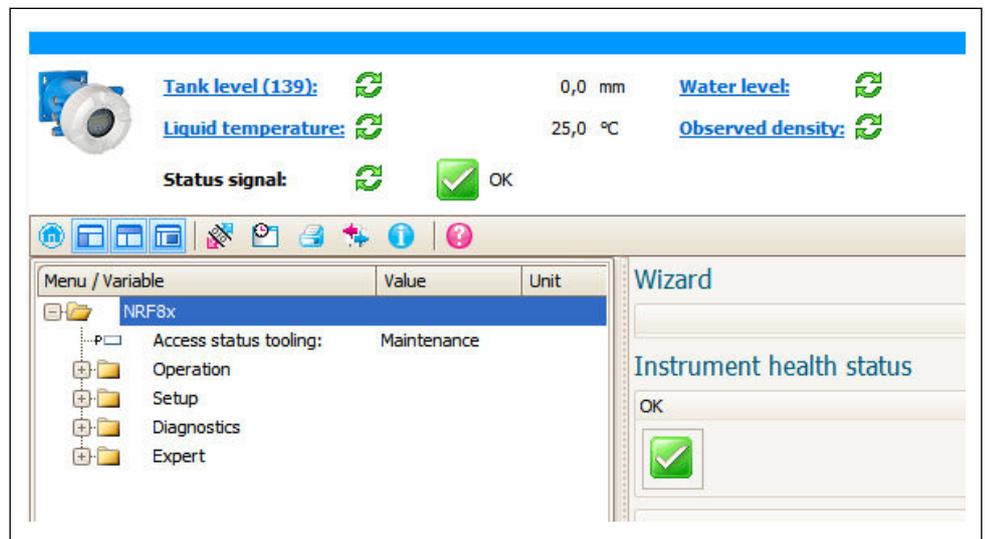


A0028517

Im Kontextmenü **Netzwerk erzeugen** wählen.

↳ Das Gerät wird erkannt und der DTM zugewiesen.

6.



A0032934

↳ Das Gerät kann konfiguriert werden.



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 (→  44) auf "E" drücken. Bei Bedarf **Tastensperre aus** im Kontextmenü wählen und erneut "E" drücken.
↳ Language wird angezeigt.
2. Language öffnen und die Anzeigesprache auswählen.

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

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

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

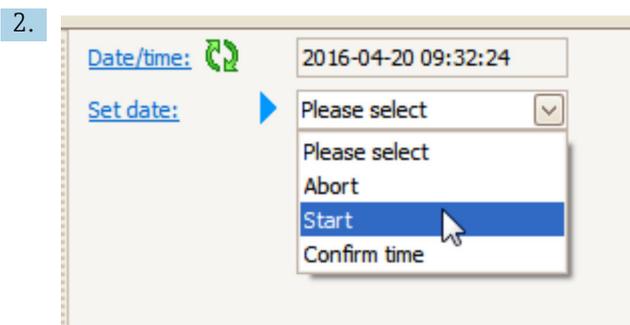
9.1.2 Echtzeituhr einstellen

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



Zu Datum einstellen wechseln und Starten wählen.

3.

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

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

4.

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

Zu Datum einstellen wechseln und Confirm time wählen.

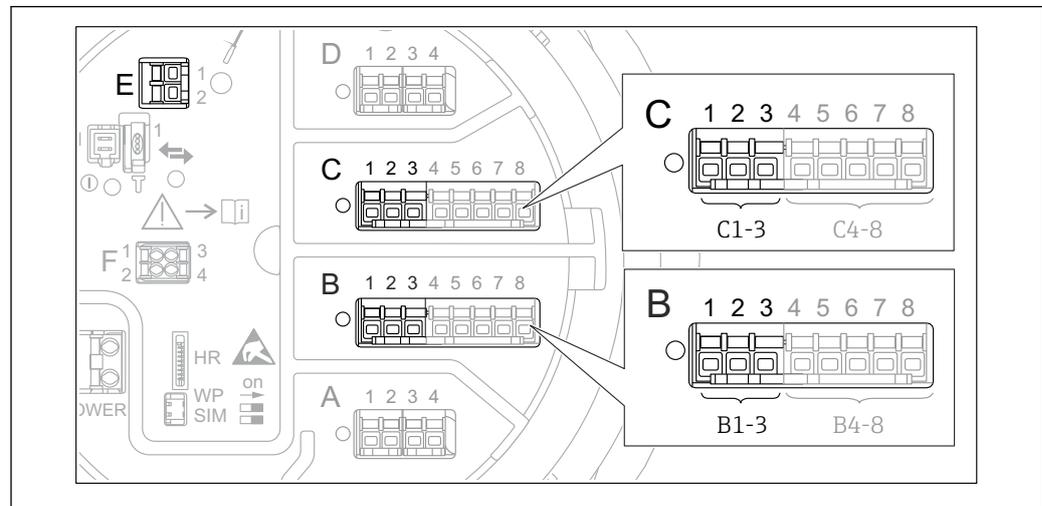
- ↳ Die Echtzeituhr ist damit auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingestellt.

9.2 Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung

Konfiguration der Eingänge:	Beschreibung
HART-Eingänge	→  62
NMT532/539/81, angeschlossen über HART	→  65
4-20mA-Eingänge	→  67
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)	→  85
Konfiguration des Signalausgangs:	Beschreibung
4-20mA-Ausgang	→  86
HART-Slave + 4-20mA-Ausgang	→  87
Modbus	→  88
V1	→  89
Digitalausgänge	→  90
WM550	→  89

9.2.1 Konfiguration der HART-Eingänge

Verschaltung und Adressierung von HART-Geräten



27 Mögliche Anschlüsse für HART-Loops

- B Analog I/O-Modul in Slot B (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 20)
 C Analog I/O-Modul in Slot C (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 20)
 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 → 31. 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 Betriebsart (→ 149) wechseln.
3. Wenn nur ein HART-Gerät an diesen Messkreis angeschlossen ist:
HART Master+4..20mA Eingang wählen. In diesem Fall kann das 4-20mA-Signal zusätzlich zum HART-Signal verwendet werden. Für die Konfiguration des 4-20mA-Eingangs: → 67.
4. Wenn bis zu 6 HART-Geräte an diesen Messkreis angeschlossen sind:
HART Master wählen.

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 →  37.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8
3. Zu Betriebsart (→  149) wechseln und Versorgung Gerät wählen.

Messwerttyp definieren

-  Diese Einstellung kann für einen angeschlossenen Prothermo NMT53x 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 Ausgang Druck (→  139) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen den gemessenen Druck enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Druckeinheit ausgewählt werden.
4. Wenn das Gerät eine Dichte misst:
 - Zu Ausgang Dichte (→  139) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Dichte enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Dichteinheit ausgewählt werden.
5. Wenn das Gerät eine Temperatur misst:
 - Zu Ausgang Temperatur (→  140) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Temperatur enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Temperatureinheit ausgewählt werden.
6. Wenn das Gerät die Gasphasentemperatur misst:
 - Zu Ausgang Gas Temperatur (→  140) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Gasphasentemperatur enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Temperatureinheit ausgewählt werden.
7. Wenn das Gerät einen Füllstand misst:
 - Zu Ausgang Füllstand (→  141) 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:

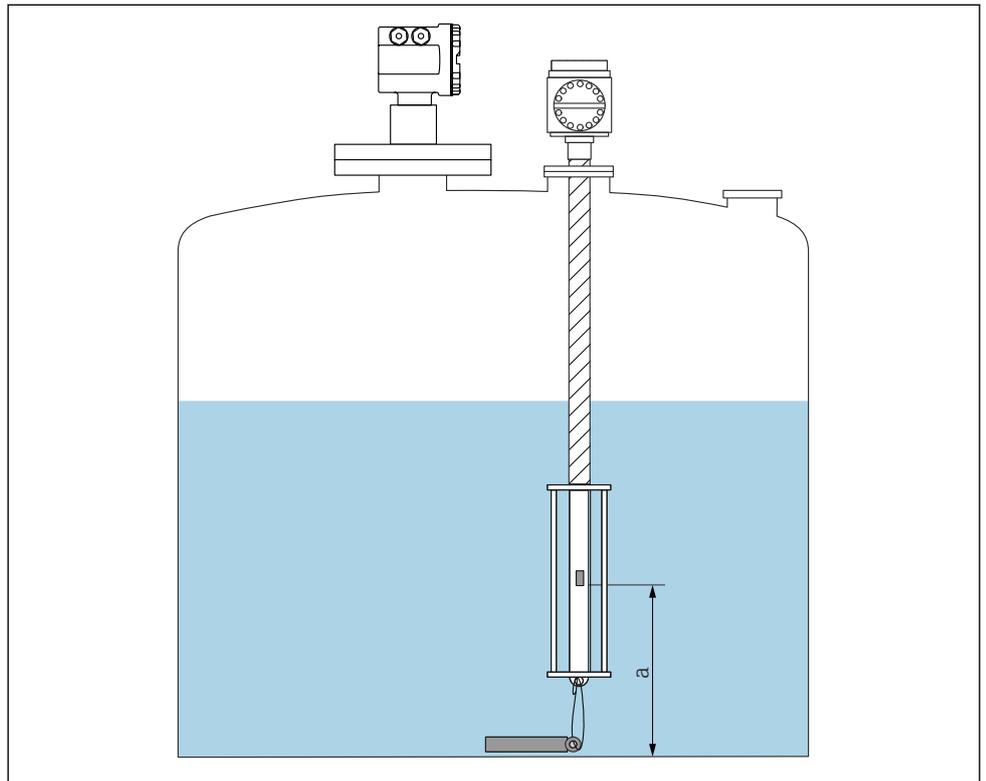
1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → Gerät vergessen → Gerät vergessen

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



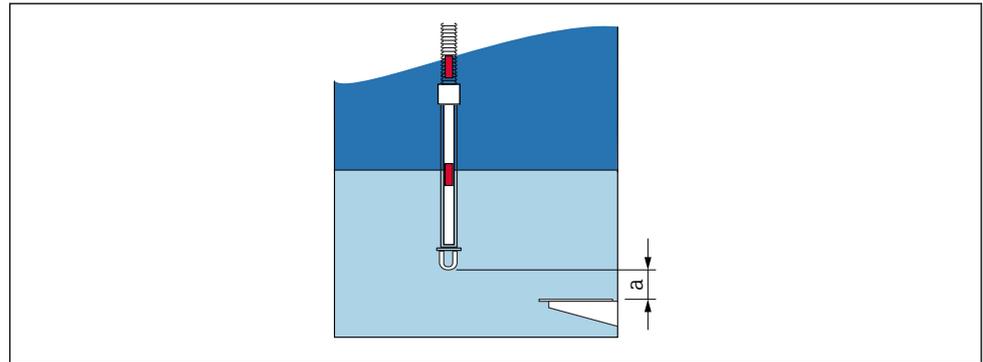
28 Prothermo NMT53x: Position des unteren Temperaturelements

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

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

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

4.



A0047111

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).

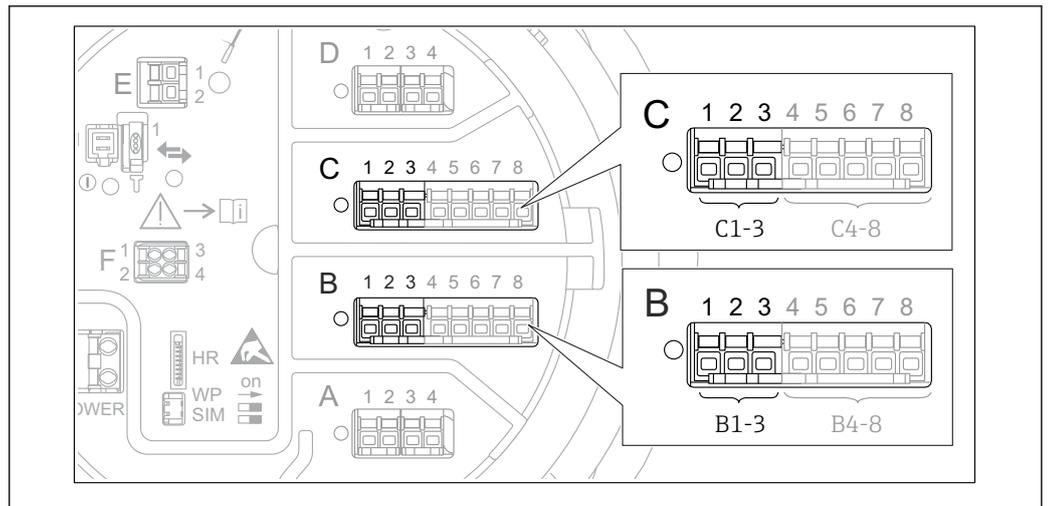
Zur Konfiguration eines **Prothermo NMT8x**: Zu Boden Punkt navigieren und den Abstand zwischen dem physischen Ende der Sonde und dem Nullpunkt des Füllstands im Tank (Tankboden oder Peilplatte) eingeben.

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

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

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

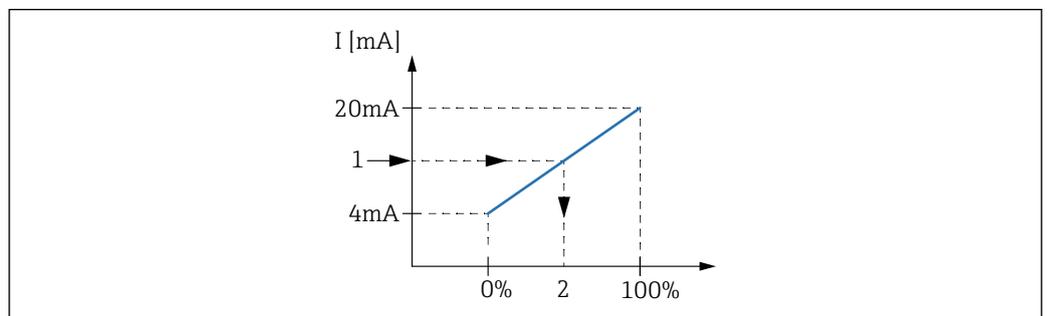
9.2.3 Konfiguration der 4-20mA-Eingänge



☞ 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 → ☞ 20.

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 → ☞ 31.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
3. Zu Betriebsart (→ ☞ 149) wechseln und **4..20mA Eingang** oder **HART Master +4..20mA Eingang** wählen.
4. Zu Prozesswert (→ ☞ 156) wechseln und angeben, welche Prozessvariable vom angeschlossenen Gerät übertragen wird.
5. Zu AI 0% Wert (→ ☞ 155) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
6. Zu AI 100% Wert (→ ☞ 155) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
7. Zu Prozesswert (→ ☞ 156) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Wert mit dem Istwert der Prozessvariablen übereinstimmt.

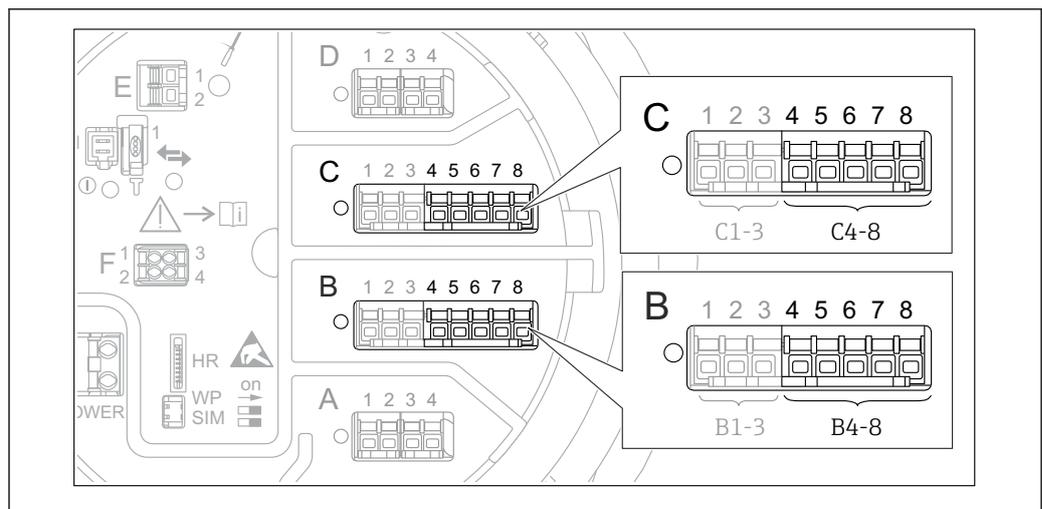


☞ 31 Skalierung des 4-20mA-Eingangs auf die Prozessvariable

- 1 Eingangswert in mA
2 Prozesswert

i Das Untermenü **Analog I/O** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Analogeingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: → ☞ 149

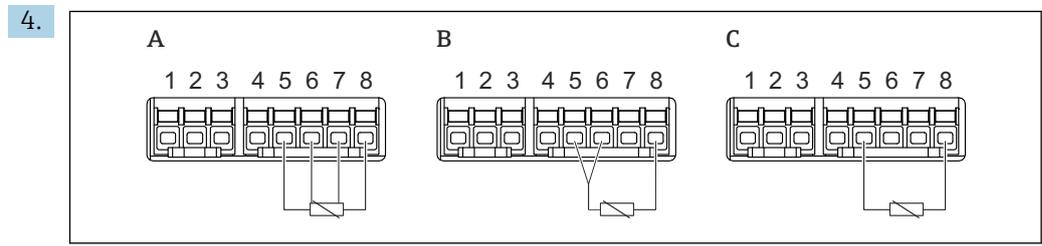
9.2.4 Konfiguration eines angeschlossenen RTD



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 → 20.

1. Sicherstellen, dass das Widerstandsthermometer (RTD) – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen ist → 36.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8.
3. Zu RTD Fühler Typ (→ 143) wechseln und den Typ des angeschlossenen RTD angeben.

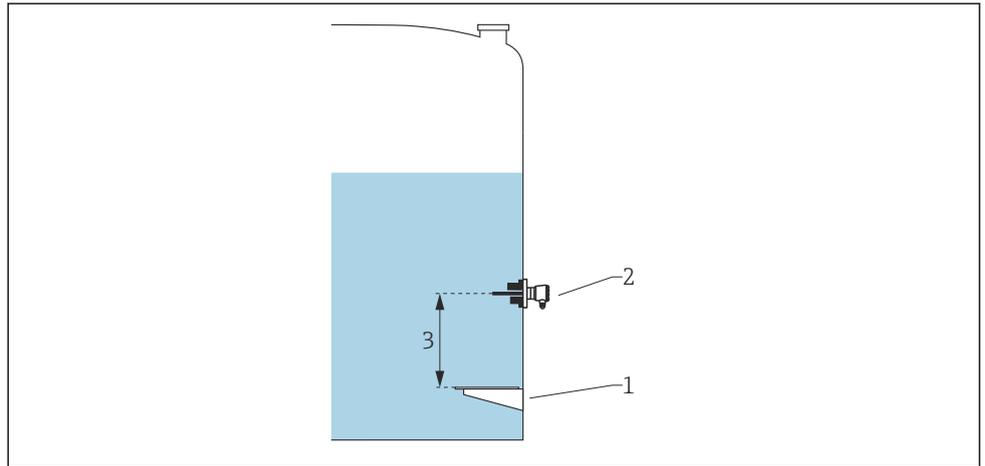


A0026371

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

- Zu RTD verbundener Typ (→ 144) wechseln und den Verbindungstyp des RTD angeben (2-, 3- oder 4-Leiter).
5. Zu Eingangs Wert (→ 146) wechseln und prüfen, ob die angezeigte Temperatur mit der Ist-Temperatur übereinstimmt.
 6. Zu Minimale Fühler Temperatur (→ 146) wechseln und die zulässige Mindesttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.
 7. Zu Maximale Fühler Temperatur (→ 147) wechseln und die zulässige Höchsttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.

8.



A0042773

- 1 Peilplatte
- 2 RTD
- 3 Fühler Position (→ 147)

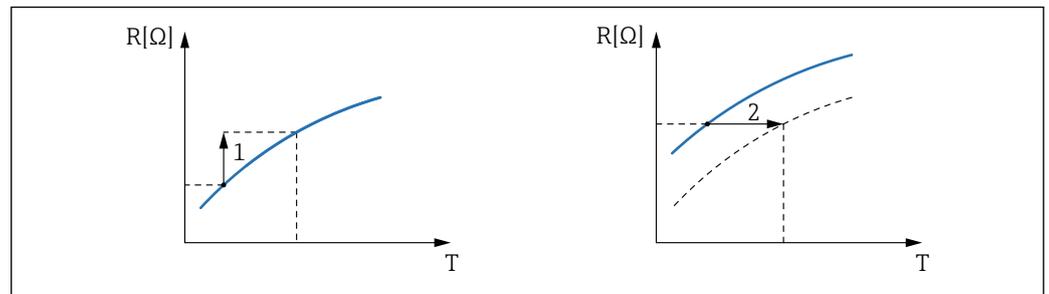
Zu Fühler Position (→ 147) wechseln und die Einbaulage des RTD angeben (gemessen ab der Peilplatte).

- ↳ 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.

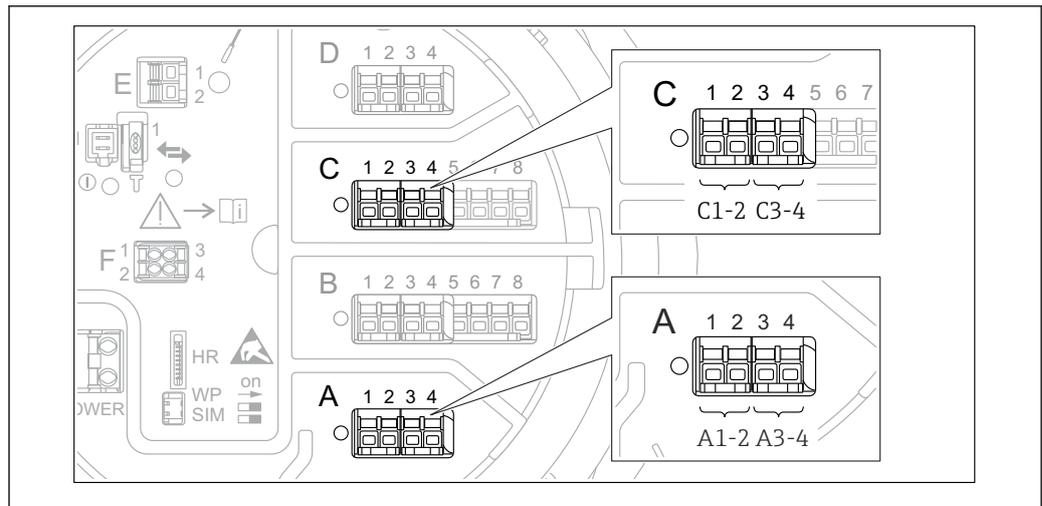
- **Widerstandsoffset** wird vor der Berechnung der Temperatur zum gemessenen Widerstand addiert.
- **Temperaturoffset nach der Konvertierung** wird zur gemessenen Temperatur addiert.



A0029265

- 1 Widerstandsoffset
- 2 Temperaturoffset nach der Konvertierung

9.2.5 Konfiguration der Digitaleingänge

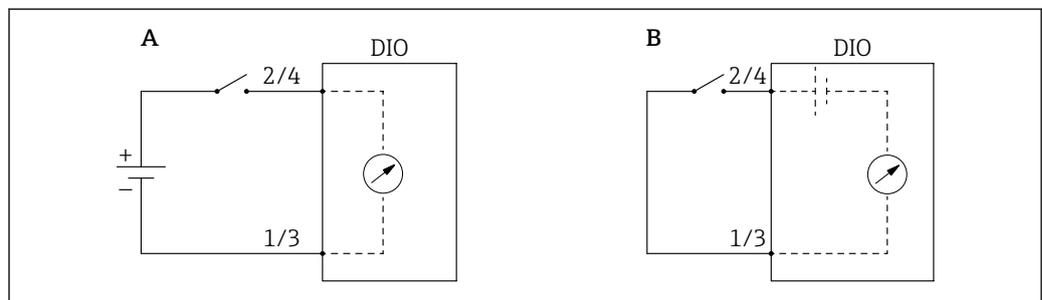


34 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der digitalen Eingangsmodule fest → 20.

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

Betriebsart

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



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

Bedeutung der Optionen

■ Eingang passiv

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

■ Eingang aktiv

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

Kontakt Typ

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

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

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

-  Der interne Status des Digitaleingangs kann an einen Digitalausgang übertragen oder zur Steuerung der Messung verwendet werden.
- Das Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  159.

9.2.6 Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen

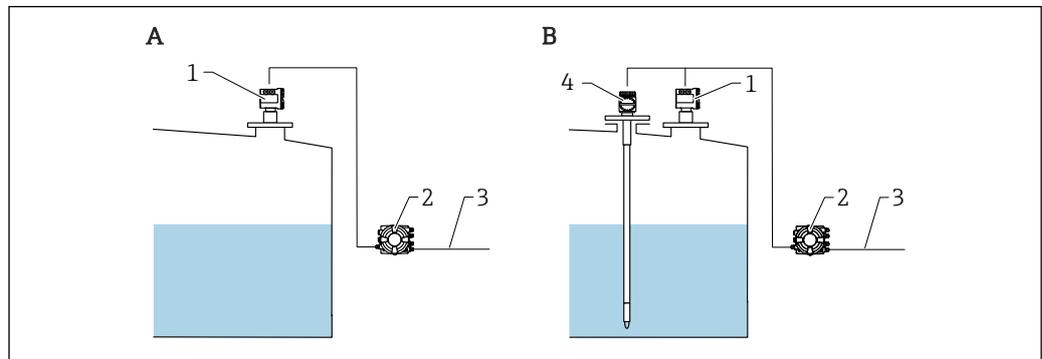
Messwerte müssen mit Tankvariablen verknüpft werden, bevor sie in der Anwendung zur Tankstandmessung verwendet werden können. Hierzu werden die Quellen aller Tankvariablen in den folgenden Parametern definiert:

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

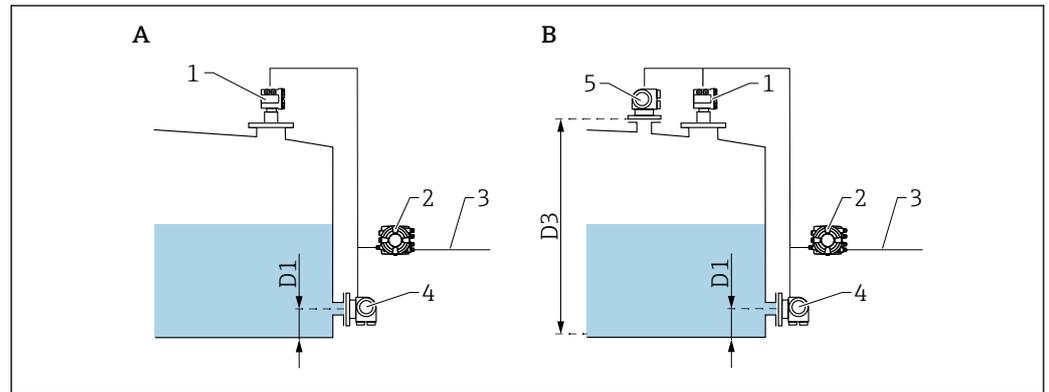
- A Direkte Füllstandsmessung (ohne Temperatur)
 B Direkte Füllstands- und Temperaturmessung
 1 Füllstandsmessgerät (typischerweise FMR540 oder FMR51)
 2 Tankside Monitor
 3 Zum Lagerhaltungssystem
 4 Temperaturtransmitter

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.



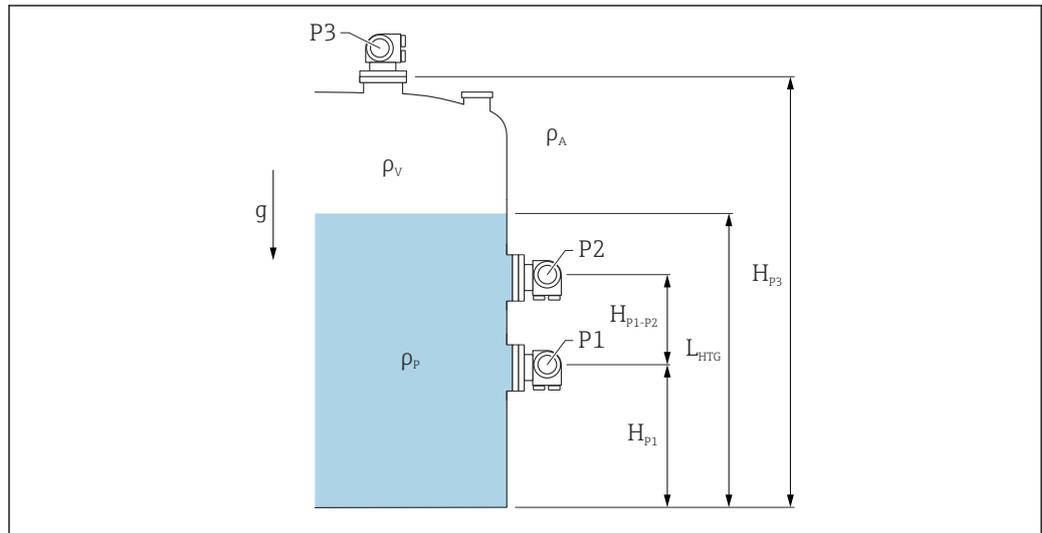
- A Der Messmodus "HTMS P1"
 B Der Messmodus "HTMS P1+P3"
 D1 P1 Position
 D3 P3 Position
 1 Füllstandsmessgerät (z. B. typischerweise FMR540 oder FMR51)
 2 Tankside Monitor
 3 Zum Lagerhaltungssystem
 4 Drucksensor (unten)
 5 Drucksensor (oben)

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand
2. Zu **Füllstand Quellenauswahl** (→ 132) wechseln und angeben, von welchem Gerät der Füllstand bezogen wird.
3. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
4. Zu **P1 (unten) Quelle** (→ 194) wechseln und angeben, von welchem Gerät der untere Druck (P1) bezogen wird.
5. Wenn ein oberer Drucktransmitter (P3) angeschlossen ist:
 Zu **P3 (oben) Quelle** (→ 198) 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** (→ 226) wechseln und den HTMS-Modus angeben.
8. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte
9. Zu **Dichte Quelle** (→ 192) wechseln und **HTMS** wählen.
10. Die übrigen Parameter unter HTMS verwenden, um die Berechnung zu konfigurieren. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → 224

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



A0028711

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 vom 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** (→  221) 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** (→  194) wechseln und das Gerät auswählen, von dem der untere Druck bezogen wird.
3. Zu Parameter **P1 (unten)** (→  127) 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** (→  195) wechseln und die Distanz von der Peilplatte bis zum Sensor P1 eingeben.
5. Zu Parameter **P1 Abs. / Rel.** (→  195) 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** (→  196) wechseln und das Gerät auswählen, von dem der Druck in der Mitte bezogen wird.
3. Zu Parameter **P2 (Mitte)** (→  127) 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** (→  197) korrigiert werden.
4. Zu Parameter **P1-2 Distanz** (→  197) wechseln und die Distanz zwischen den Sensoren P1 und P2 eingeben.
5. Zu Parameter **P2 Abs. / Rel.** (→  197) 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** (→  198) wechseln und das Gerät auswählen, von dem der obere Druck bezogen wird.
3. Zu Parameter **P3 (oben)** (→  128) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Druck mit dem Ist-Druck an Position P3 übereinstimmt. Bei Bedarf kann der angezeigte Druck durch den Parameter **P3 Offset** (→  199) korrigiert werden.
4. Zu Parameter **P3 Position** (→  199) wechseln und die Distanz von der Peilplatte bis zum Sensor P3 eingeben.
5. Zu Parameter **P3 Abs. / Rel.** (→  199) 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.

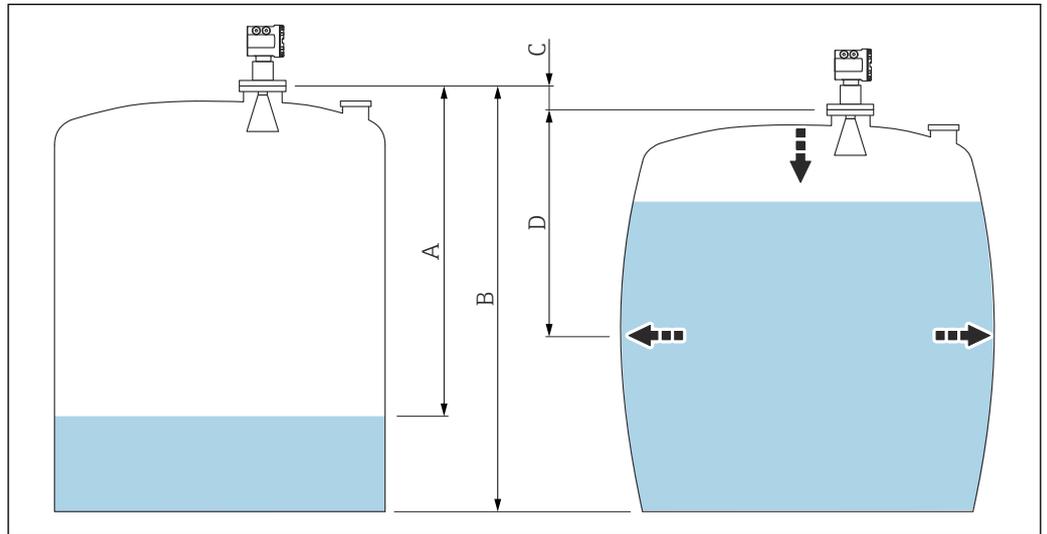
Zusätzliche Spezifikationen

1. Wenn der Umgebungsdruck beträchtlich von 1 bar (14,5 psi) abweicht:
Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
2. Zu Parameter **Umgebungsdruck** (→  200) wechseln und den Umgebungsdruck angeben.

 Das Untermenü **HTG** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration der HTG-Berechnung. Weitere Informationen hierzu: →  214

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 HyTD (→ 203) konfiguriert.

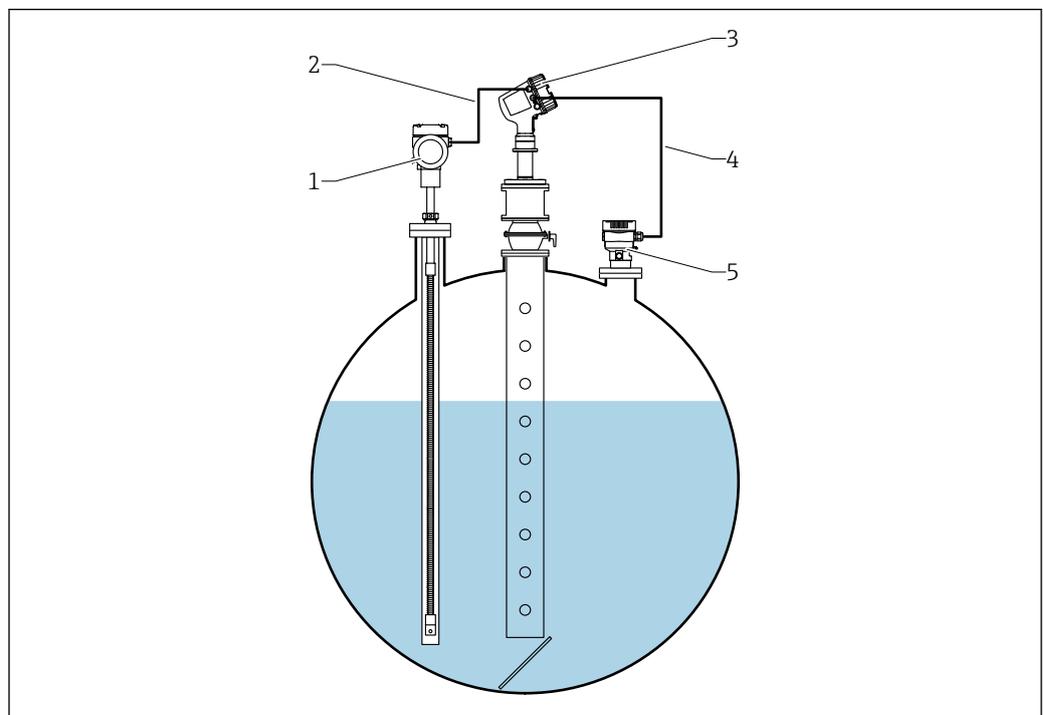
9.2.11 Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)

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

- i** 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
- i** 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.
- i** 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 Tankberechnung: Gasphasenkorrektur für Flüssiggas (CLG)

Die Gasphase in druckbeaufschlagten Tanks hat direkte Auswirkungen auf die Distanzbestimmung für ToF-Sensoren (Laufzeitmessverfahren). Diese Funktion korrigiert die Einflüsse der Dampfphase basierend auf ihrem Druck, ihrer Temperatur und Zusammensetzung.



A0053921

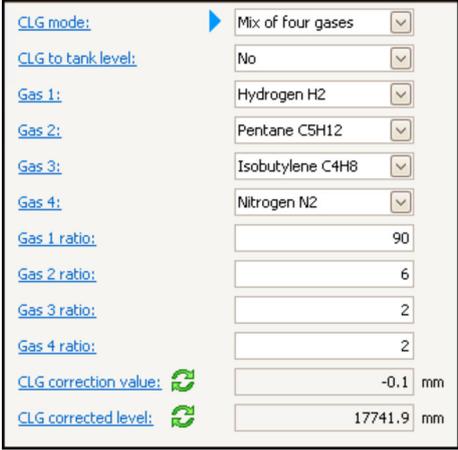
- 1 Prothermo Temperaturmessgerät, ausgestattet mit Schutzrohr oder Schutzrohr
- 2 HART-Anschluss
- 3 Radar-Füllstandsmessgerät Micropilot NMR84
- 4 HART-Anschluss
- 5 Digitaler Druckmessumformer

Die Gasphasenkorrektur für Flüssiggas (CLG) wird im Untermenü **CLG** konfiguriert.
 Navigationspfad: Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → CLG

Konfiguration der Gasphasenkorrektur für Flüssiggas (CLG)

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → CLG

2.



CLG mode:	Mix of four gases
CLG to tank level:	No
Gas 1:	Hydrogen H2
Gas 2:	Pentane C5H12
Gas 3:	Isobutylene C4H8
Gas 4:	Nitrogen N2
Gas 1 ratio:	90
Gas 2 ratio:	6
Gas 3 ratio:	2
Gas 4 ratio:	2
CLG correction value:	-0.1 mm
CLG corrected level:	17741.9 mm

Zu Parameter **CLG Modus** wechseln. Zählen, aus wie vielen Gasen sich das Gasgemisch zusammensetzt, und die entsprechende Option wählen.

3. Zu Parameter **Gas 1** wechseln und eines der Gase des Gasgemischs in der Liste auswählen.
4. Sollte das im Tank befindliche Gas nicht in der Liste aufgeführt werden, Option **Benutzerdefiniert** wählen.
5. Wenn Option **Benutzerdefiniert** gewählt wurde, zu Parameter **Gas 1 Brechungsindex** wechseln und den Brechungsindex dieses Gases eingeben.
6. Die oben genannten Schritte für bis zu 4 Gase wiederholen.
7. Wenn im Tank mehr als 1 Gas vorhanden ist, zu Parameter **Gas 1 Anteil** wechseln und den Anteil von Gas 1 eingeben. Der Anteil wird in Prozent (z. B. eine Mischung aus 2 Gasen mit 25 und 75 Prozent) oder in Mengen (z. B. eine Mischung aus 2 Gasen mit 1 Menge und 3 Mengen) eingegeben; keine Einheit erforderlich.
8. Diesen Schritt für bis zu 4 Gase wiederholen.
9. Zu Parameter **CLG auf Tankfüllstand** wechseln und die Korrektur des Tankfüllstands durch CLG aktivieren oder deaktivieren.

 Der SIL- oder WHG-Modus stellt für den Parameter **CLG auf Tankfüllstand** die Option **Nein** ein, um die Korrektur des Tankfüllstands durch CLG zu deaktivieren.

Parameter **CLG Korrekturwert** zeigt den CLG-Korrekturwert, und Parameter **CLG korrigierter Füllstand** zeigt nur den Füllstand mit CLG-Korrektur.

9.2.13 Konfiguration der Funktion "Level Reference Check" (LRC)

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

 Diese Referenzprüfung empfiehlt sich für Flüssiggasanwendungen.

Für diese Funktion stehen mehrere Optionen zur Verfügung:

- LRC mit Referenzfüllstand
- LRC mit Referenzpunkt
- LRC mit Referenzschalter

2.

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

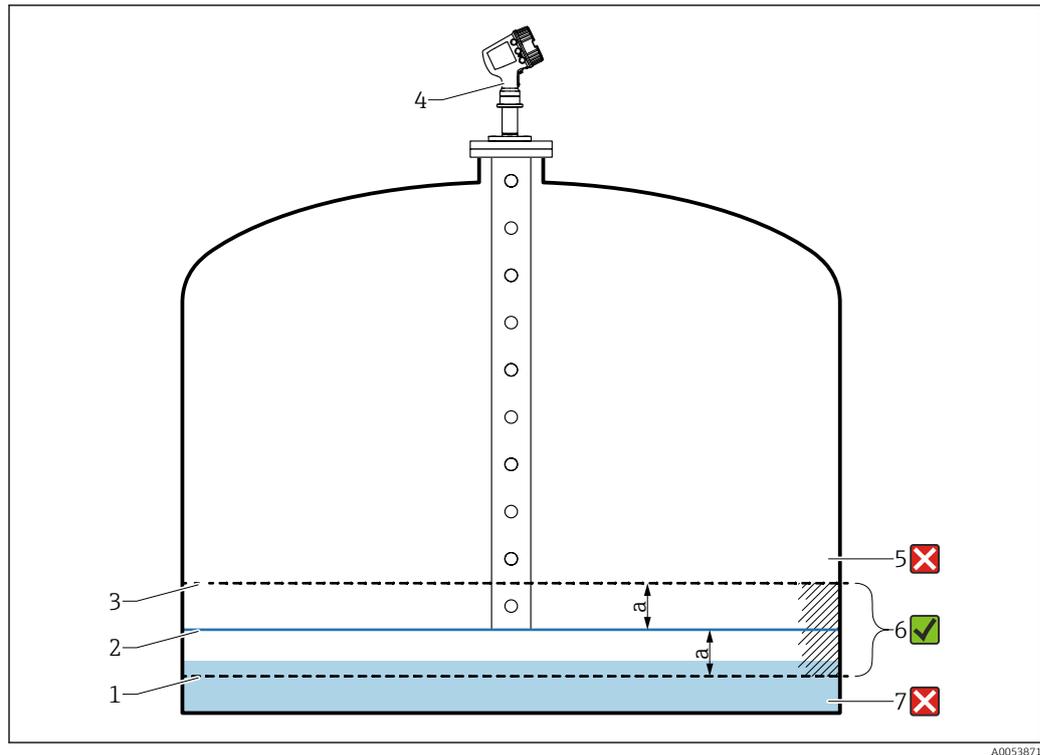
Zu Parameter **LRC Modus** wechseln und Option **Vergleiche mit Füllstandsgerät** wählen.

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

LRC mit Referenzpunkt

Mechanische Teile im Tank können als Referenzpunkte zur Durchführung einer Referenzmessung verwendet werden. Die Referenzdistanz kann im Gerät gespeichert werden. Basierend auf einem konfigurierbaren Abweichungswert (Parameter **Erlaubte Differenz**) kann eine manuelle Prüfung gestartet werden.

Ein geschlossenes Absperr-Kugelventil oder ein fester Referenzring am Ende eines Schwallrohrs sind Beispiele für solche Einbauten, die sich für Referenzmessungen eignen.



38 Anwendungsbeispiel mit festem Referenzpunkt am Ende des Schwallrohrs

- 1 Die untere Grenze des Abweichungswerts "a", wie im Radar-Füllstandsmessgerät konfiguriert
- 2 Referenzwert: Distanz von Radar-Füllstandsmessgerät bis zum Objekt, das am Schwallrohr angebracht ist
- 3 Obere Abweichungsgrenze
- 4 Radar-Füllstandsmessgerät mit konfiguriertem Abweichungswert "a" für Parameter "Erlaubte Differenz"
- 5 Der gemessene Füllstand ist größer als der Referenzwert plus dem Abweichungswert "a": Füllstandswert wird nicht bestätigt
- 6 Der gemessene Füllstand liegt innerhalb oder ist gleich den Grenzen, die durch den Abweichungswert "a" definiert sind: Füllstandswert wird bestätigt
- 7 Der gemessene Füllstand ist kleiner als der Referenzwert minus dem Abweichungswert "a": Füllstandswert wird nicht bestätigt

Konfiguration von LRC mit Punktreferenz

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

2.

LRC Mode:	Measure reference point
Allowed difference:	10.0 mm
Reference point level:	17740.0 mm
Start reference measurement:	No
Check level:	0.0 mm
Check status:	not executed
Check timestamp:	-----

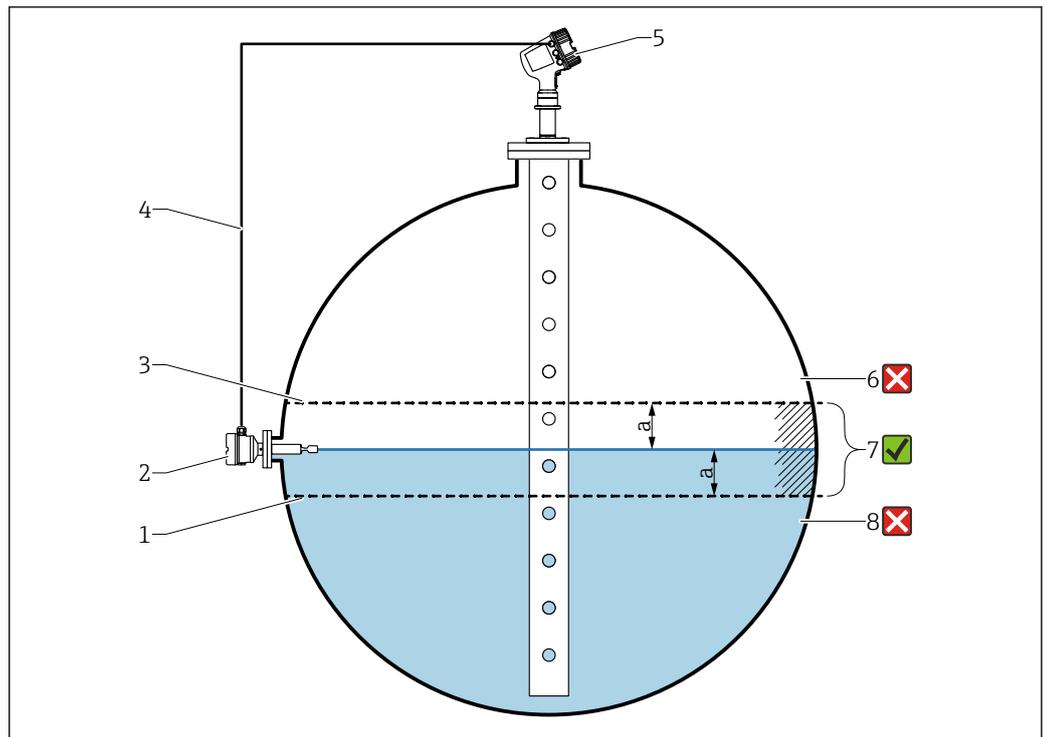
Zu Parameter **LRC Modus** wechseln und Option **Messe Referenzpunkt** wählen.

3. Zu Parameter **Erlaubte Differenz** wechseln, und den Wert für die zulässige Differenz zwischen Tankfüllstand und Referenz festlegen.
4. Zu Parameter **Referenzpunktfüllstand** wechseln und die Position des Referenzpunkts als Füllstand definieren.
5. Zu Parameter **Starte Referenzpunktmessung** wechseln und Option **Ja** einstellen, um die Messung des Referenzpunkts zu starten und die Prüfung durchzuführen.

LRC mit Referenzschalter

Im Tank kann ein Füllstandsgrenzscharter montiert werden (z. B. Liquiphant FTLx). Die Prüfung kann kontinuierlich durchgeführt werden, jedes Mal, wenn der Füllstandsgrenz-

schalter aktiviert oder deaktiviert wird. Der gemessene Füllstand sollte innerhalb einer konfigurierbaren Abweichung liegen.



A0053873

39 Anwendungsbeispiel mit Füllstandsgrenzschalter

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

Eigenschaften

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

Konfiguration von LRC mit Referenzschalter

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

2.

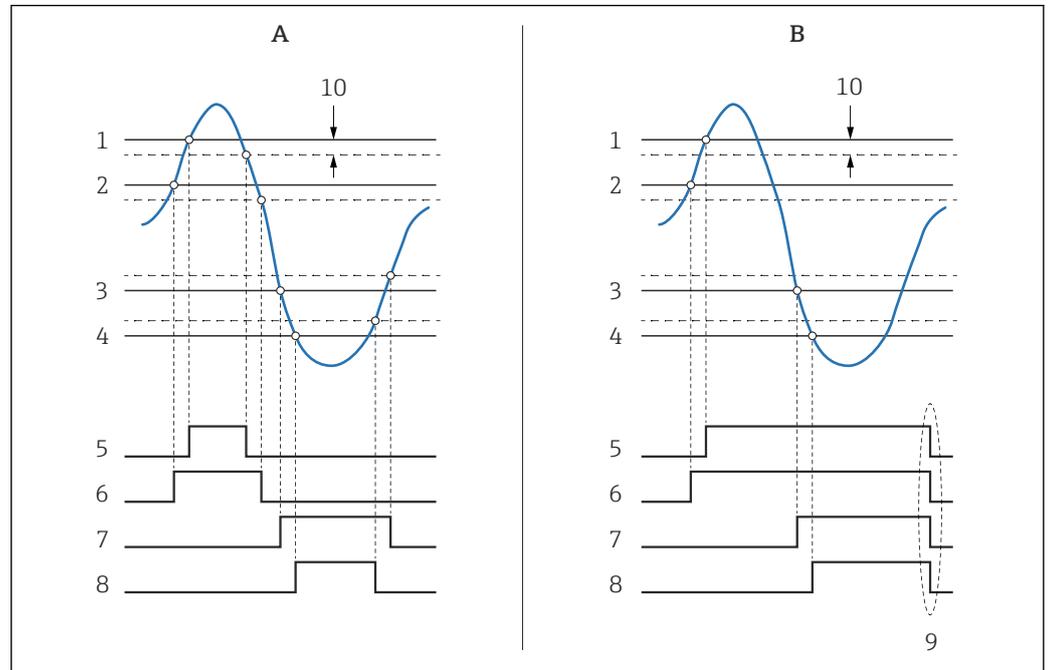
LRC Mode:	Compare with level switch
Allowed difference:	10.0 mm
Reference switch source:	None
Reference switch mode:	Inactive -> Active
Reference switch level:	17740.0 mm
Reference switch state:	Unknown
Check level:	0.0 mm
Check status:	not executed
Check timestamp:	-----

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

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

9.2.14 Konfiguration der Alarme (Grenzwertauswertung)

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



40 Prinzip der Grenzwertauswertung

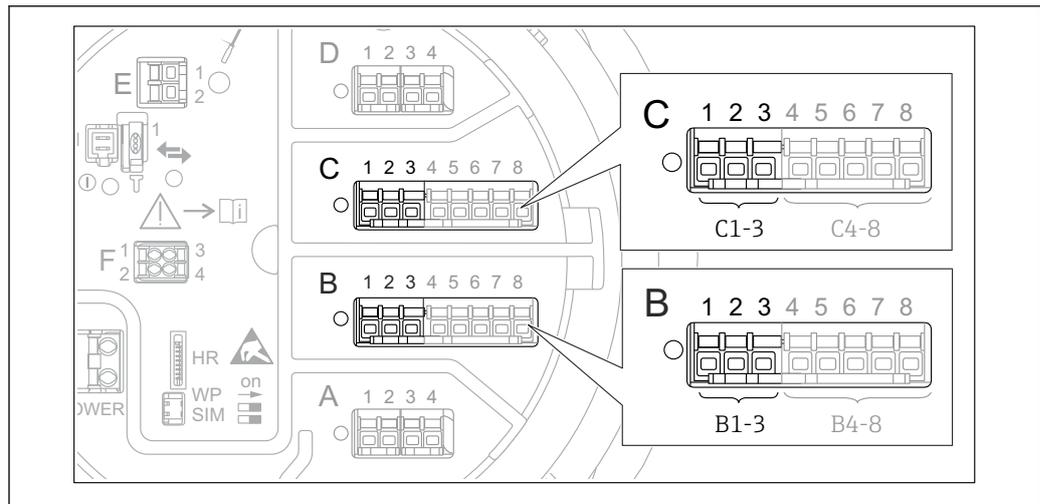
- A Alarm Modus = An
- B Alarm Modus = Halten
- 1 HH Alarm Wert
- 2 H Alarm Wert
- 3 L Alarm Wert
- 4 LL Alarm Wert
- 5 HH Alarm
- 6 H Alarm
- 7 L Alarm
- 8 LL Alarm
- 9 "Alarm löschen" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
- 10 Hysterese

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

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

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

9.2.15 Konfiguration des 4-20mA-Eingangs

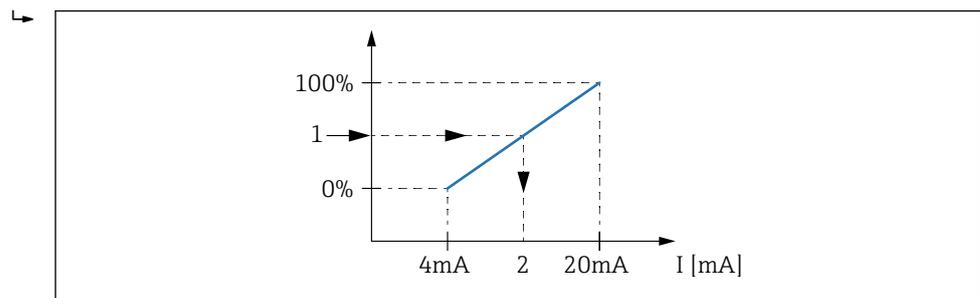


A0032464

- 41 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 → 20.

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

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



A0032953

- 42 Tankvariable auf den Ausgangsstrom skalieren

- 1 Tankvariable
- 2 Ausgangsstrom

- i** Nach dem Hochfahren des Geräts und solange die zugewiesene Tankvariable noch nicht zur Verfügung steht, geht der Ausgangsstrom vom definierten Fehlerwert aus.
- i** Analog I/O enthält weitere Parameter, die für eine detailliertere Konfiguration des Analogausgangs genutzt werden können. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → 149

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: → 87

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

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

 Das 4 ... 20 mA-Signal kann in diesem Fall ebenfalls verwendet werden. Zur Konfiguration: →  86

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

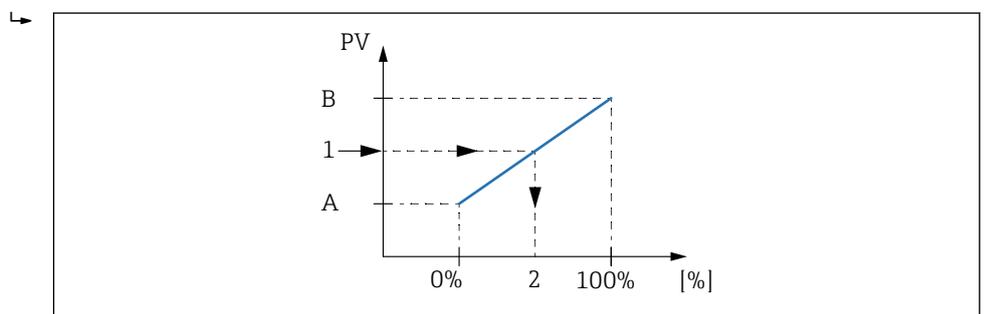
Standardmäßig ist die erste Variable (PV) identisch mit der Tankvariablen, die über den 4-20mA-Ausgang übertragen wird. Wie folgt vorgehen, um die anderen HART-Variablen zu definieren und den HART-Ausgang detaillierter zu konfigurieren:

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

Sonderfall: PV ≠ 4 ... 20 mA-Signal

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

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



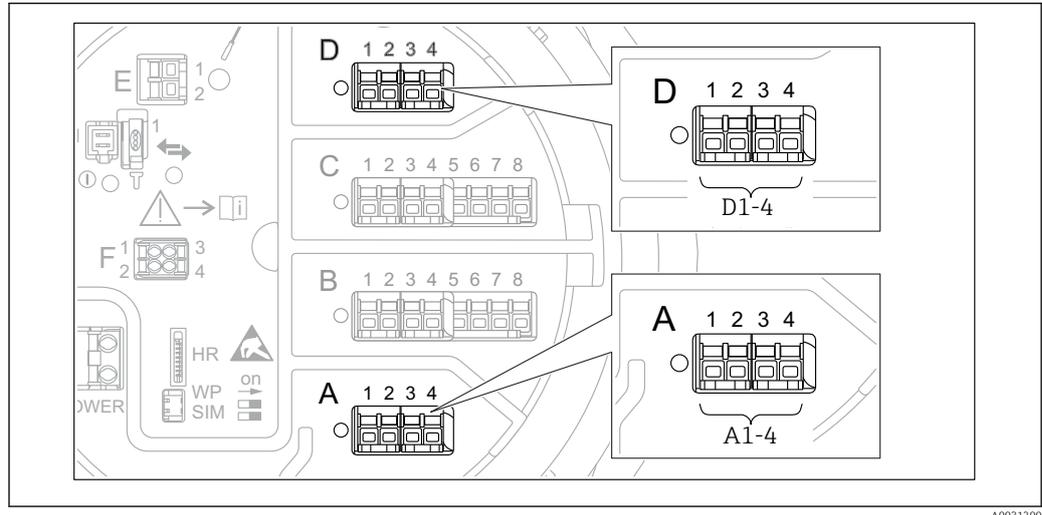
 43 Tankvariable auf den Prozentsatz skalieren

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

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

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

9.2.17 Konfiguration des Modbus-Ausgangs



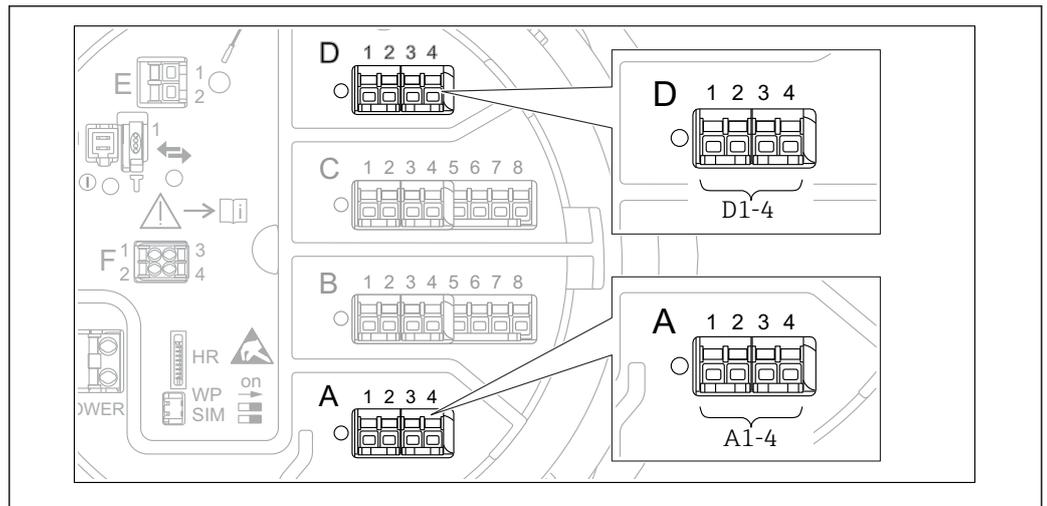
44 Mögliche Positionen der Modbus-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 20.

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 (→ 165)

9.2.18 Konfiguration des V1-Ausgangs

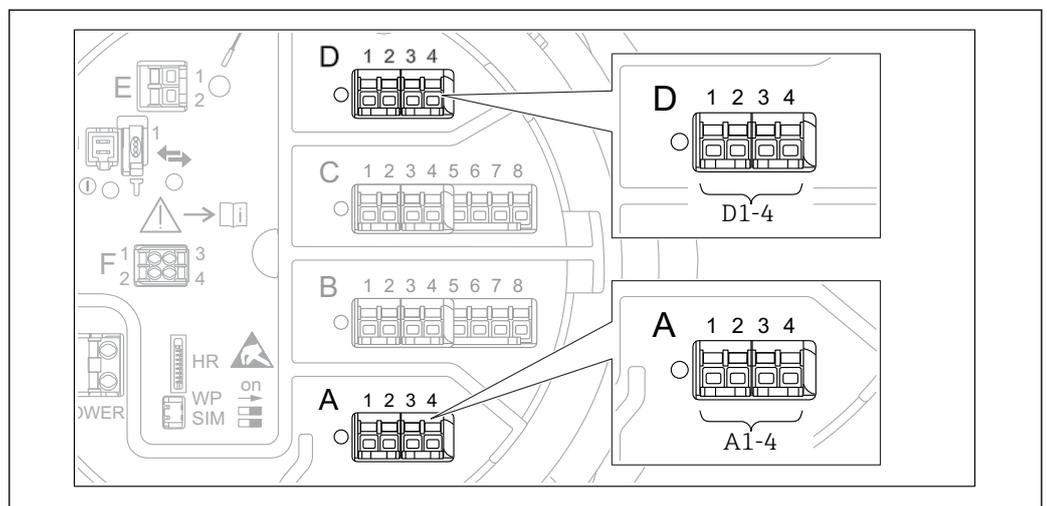


45 Mögliche Positionen der V1-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 20.

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

- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → 168
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang Quellenauswahl → 171

9.2.19 Konfiguration des WM550-Ausgangs

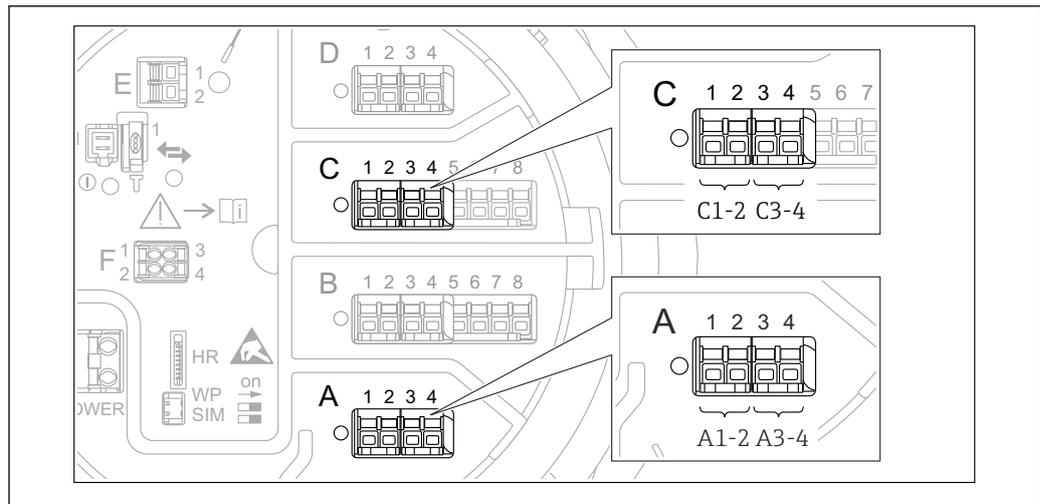


46 Mögliche Positionen der WM550-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 20.

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

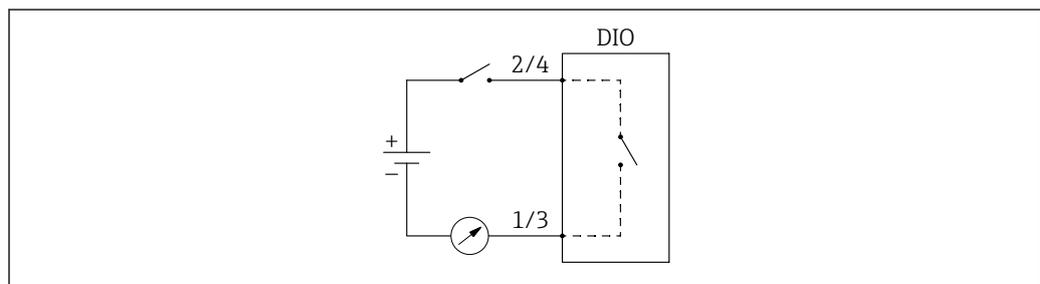
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → 164
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → WM550 input selector → 173

9.2.20 Konfiguration der Digitalausgänge



A0026424

47 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der Digital I/O-Module fest → 20.



A0033029

48 Verwendung des Digital I/O-Moduls als Digitalausgang

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

Ein Digitalausgang kann genutzt werden, um

- den Status eines Alarms auszugeben (wenn ein Alarm konfiguriert wurde → 85)
- 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 Betriebsart wechseln und Ausgang passiv wählen.
3. Zu Quelle Digitaleingang wechseln und den Alarm oder Digitaleingang wählen, der übertragen werden soll.
4. Zu Kontakt Typ wechseln und wählen, wie der interne Status des Alarms oder Digitaleingangs auf dem Digitalausgang ausgegeben werden soll (siehe Tabelle unten).

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

-  Für SIL-Anwendungen wird der **Kontakt Typ** vom Gerät automatisch auf **Öffner** eingestellt, wenn der Vorgang der SIL-Bestätigung gestartet wird.
- Bei einem Netzausfall ist der Schaltzustand immer "offen", unabhängig von der ausgewählten Option.
- Digital Xx-x enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  159.

9.3 Erweiterte Einstellungen

Eine detailliertere Konfiguration der Signaleingänge, der Tankberechnungen und der Signalausgänge kann unter Erweitertes Setup (→  134) vorgenommen werden.

9.4 Simulation

Sie haben die Möglichkeit, unterschiedliche Situationen zu simulieren (Messwerte, Diagnosemeldungen etc.), um zu überprüfen, ob das Gerät und das Leitsystem korrekt konfiguriert wurden. Nähere Informationen sind unter Simulation (→  261) zu finden.

9.5 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

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

- Durch einen Freigabecode (→  51)
Damit wird der Zugriff auf das Anzeige- und Bedienmodul gesperrt.
- Über den Schutzschalter (→  52)
Damit wird der Zugriff auf W&M-bezogene Parameter über eine beliebige Benutzeroberfläche gesperrt (Anzeige- und Bedienmodul, FieldCare, andere Konfigurationstools).

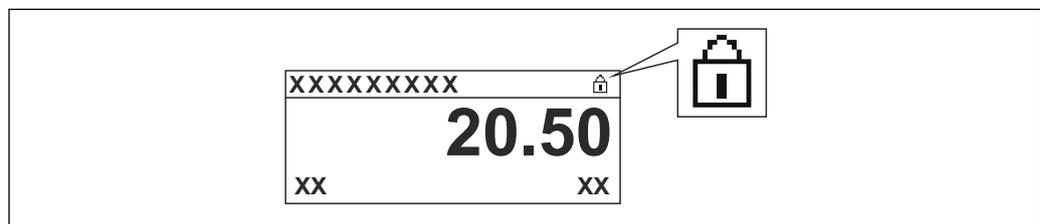
10 Bedienung

10.1 Verriegelungsstatus des Geräts ablesen

Je nach Verriegelungsstatus des Geräts können einige Funktionen gesperrt sein. Der aktuelle Verriegelungsstatus wird hier angezeigt: Setup → Erweitertes Setup → Status Verriegelung. Die nachfolgende Tabelle führt die verschiedenen Verriegelungszustände auf:

Status Verriegelung	Bedeutung	Entriegelung
Hardware-verriegelt	Das Gerät wurde über den Schreibschutzschalter im Anschlussklemmenraum verriegelt.	→  52
SIL-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "SIL-verriegelt".	 Detaillierte Informationen zu diesem Thema siehe SIL-Sicherheitshandbuch
Eichbetrieb aktiv	Der Eichbetrieb ist aktiv.	→  52
WHG-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "WHG-verriegelt".	 Detaillierte Informationen zu diesem Thema siehe SIL-Sicherheitshandbuch
Vorübergehend verriegelt	Der Schreibzugriff auf die Parameter ist aufgrund eines geräteinternen Verarbeitungsprozesses (z. B. Daten-Upload/Download, Reset) vorübergehend gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.	Abwarten, bis der geräteinterne Verarbeitungsprozess abgeschlossen ist.

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



A0015870

10.2 Messwerte ablesen

Die Tankwerte können in den folgenden Untermenüs abgelesen werden:

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

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebung

11.1.1 Allgemeine Fehler

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

11.2 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

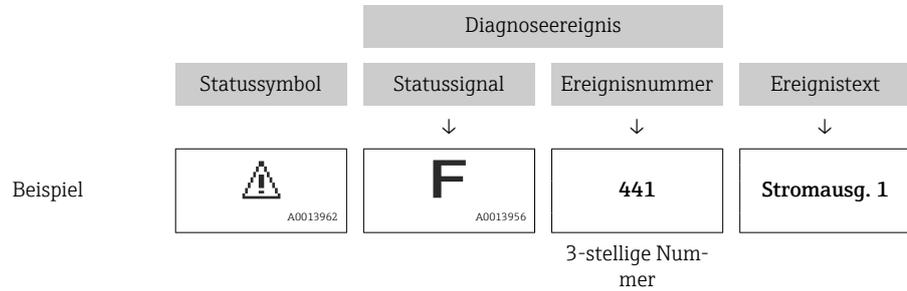
F <small>A0013956</small>	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0013959</small>	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation oder einer Warnung).
S <small>A0013958</small>	"Außerhalb der Spezifikation" Das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

Statussymbol (Symbol für Ereignisverhalten)

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

Diagnoseereignis und Ereignistext

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

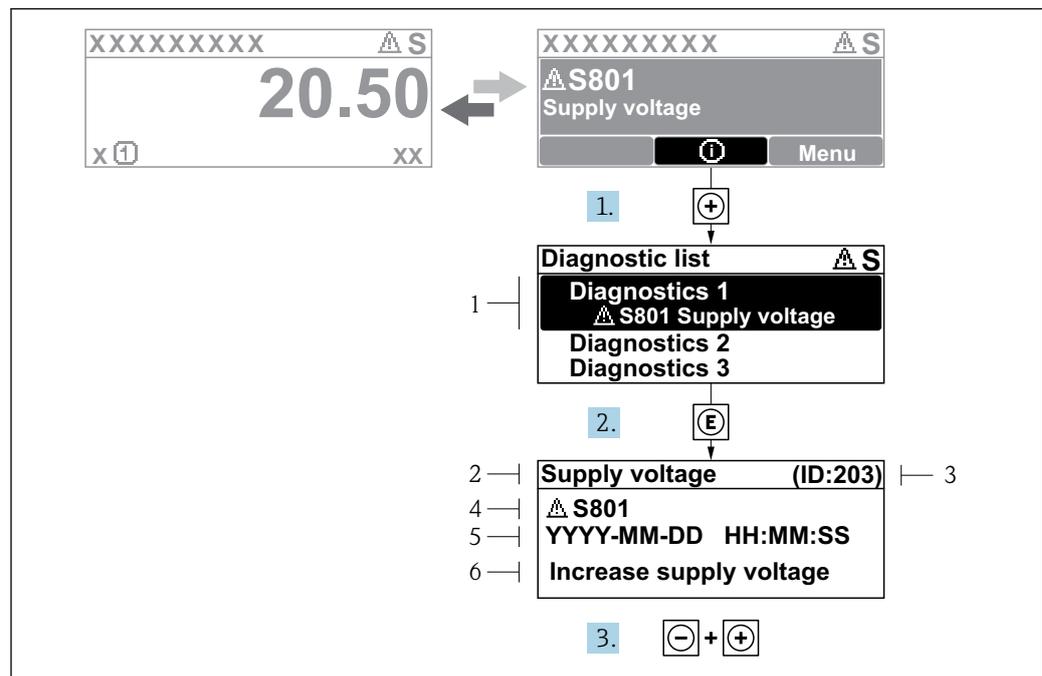


Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** (→  257) anzeigen.

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



49 Meldung zu Abhilfemaßnahmen

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

Eine Diagnosemeldung erscheint in der Standardanzeige (Messwertanzeige).

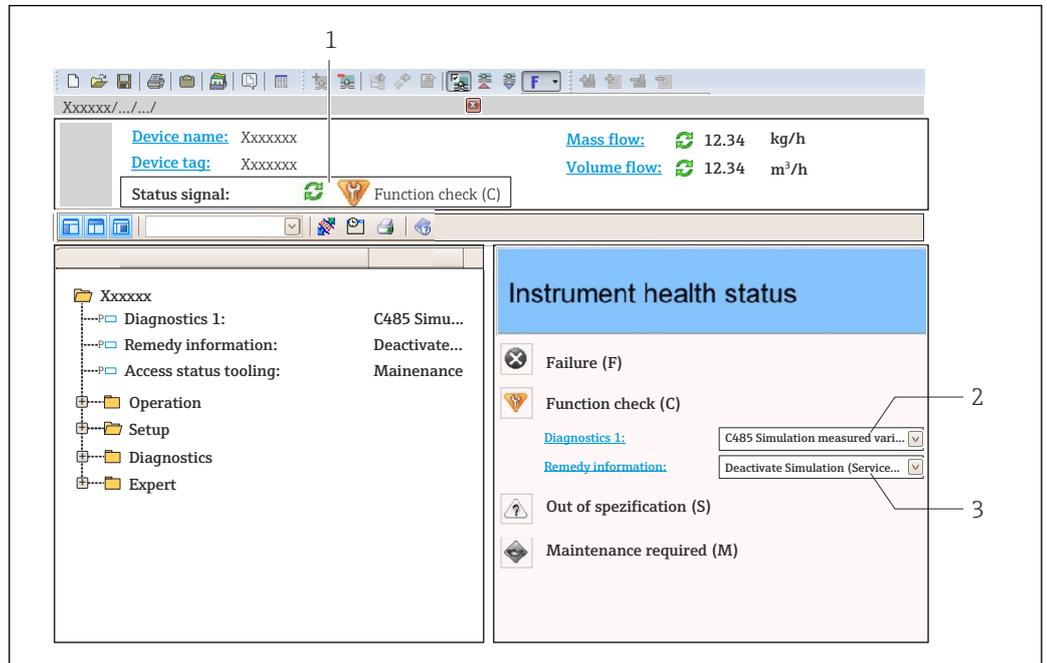
1. **+** drücken (i-Symbol).
↳ Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit **+** oder **-** auswählen und **E** drücken.
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig **-** + **+** drücken.
↳ Die Meldung zu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

i Eintretene Diagnoseereignisse können außerdem unter Diagnoseliste angezeigt werden.

11.3.1 Statussignale

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

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

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

11.3.2 Abhilfemaßnahmen aufrufen

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

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

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

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

11.4 Übersicht über die Diagnosemeldungen

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	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	Eingangsource ändern	C	Warning
527	AIO B1-3 Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
528	CTSh	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
529	HTG	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
530	HTMS	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
531	HyTD Korrekturwert	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
532	HART Ausgang: PV Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
533	HART Ausgang: SV Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
534	HART Ausgang: QV Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
535	HART Ausgang: TV Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
536	Anzeige: Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
537	Trend: Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
538	HART Ausgang: PV mA Wert ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
539	Modbus 1-4 SP Quelle ungültig	Gültige SP Eingangsource wählen	C	Warning
540	V1 1-4 SP Quelle ungültig	Gültige SP Eingangsource wählen	C	Warning
541	Modbus 1-4 Alarm Quelle ungültig	Gültige Alarmeingangsource wählen	C	Warning
542	V1 1-4 Alarm Quelle ungültig	Gültige Alarmeingangsource wählen	C	Warning
543	Modbus 1-4 Analog Quelle ungültig	Gültige Analog-Eingangsource wählen	C	Warning
544	V1 1-4 Analog Quelle ungültig	Gültige Analog-Eingangsource wählen	C	Warning
545	Modbus A1-4 Benutzerdef. Wert falsch	Gültige benutzerdefinierte Eingangsource wählen	C	Warning
546	Modbus 1-4 Digital Quelle ungültig	Gültige benutzerdef. Digital-Eingangsource wählen	C	Warning
547	V1 A1-4 Benutzer Wert Quelle ungültig	Gültige benutzerdefinierte Eingangsource wählen	C	Warning
548	V1 1-4 Digital Quelle ungültig	Gültige benutzerdef. Digital-Eingangsource wählen	C	Warning
549	Modbus 1-4 Prozentwert Quelle ungültig	Gültige Prozentwert Eingangsource wählen	C	Warning
550	V1 A1-4 Prozent Quelle falsch	Gültige Prozentwert Eingangsource wählen	C	Warning

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
560	Kalibrierung nötig	1. Gewichtskalibrierung ausführen 2. Referenzkalibrierung ausführen 3. Trommelkalibrierung ausführen	C	Alarm
564	DIO B1-2 Quelle nicht mehr gültig	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
571	CLG	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Alarm
571	CLG		C	Warning
572	LRC 1 ... 2 nicht möglich	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	C	Warning
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten	C	Warning
586	Aufnahme Ausblendung	Aufnahme Ausblendung bitte warten	C	Warning
598	DIO A1-2 Quelle nicht mehr gültig	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

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
941	Echo verloren	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warning
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Warning
943	In Blockdistanz	Reduzierte Genauigkeit Füllstand prüfen	S	Warning
950	Erweiterte Diagnose	Führen Sie Ihre Wartungsmaß- nahme aus	M	Warning
961	Alarm 1 ... 4 HighHigh	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	C	Warning
962	Alarm 1 ... 4 High	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	C	Warning
963	Alarm 1 ... 4 Low	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	C	Warning
964	Alarm 1 ... 4 LowLow	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	C	Warning
965	Alarm 1 ... 4 HighHigh	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	F	Alarm
966	Alarm 1 ... 4 High	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	F	Alarm
967	Alarm 1 ... 4 Low	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	F	Alarm
968	Alarm 1 ... 4 LowLow	1. Alarm Quelle prüfen 2. Einstellungen prüfen	F	Alarm
970	Überspannung Seil	1. Verdränger und Prozesskondi- tionen überprüfen. 2. Überspannung beheben	C	Alarm
971	Unterspannung Seil	Verdränger und Prozess überprü- fen.	C	Alarm
974	LRC 1 ... 2 fehlgeschlagen	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	C	Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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

11.5 Diagnoseliste

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

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

Gerät zurücksetzen (→  252) verwenden, um das Gerät auf einen definierten Zustand zurückzusetzen.

11.7 Geräteinformationen

Informationen zum Gerät (Bestellcode, Hardware- und Software-Version der einzelnen Module etc.) sind unter Geräteinformation (→  258) zu finden.

11.8 Firmwarehistorie

Datum	Software-Version	Änderungen	Dokumentation (NRF81)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Informationen
04.2016	01.00.zz	Originalsoftware	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		
10.2023	01.07.zz	Software-Update	BA01465G/00/EN/08.23-00		TI01251G/00/EN/05.23

12 **Wartung**

12.1 **Wartungsarbeiten**

Es sind keine speziellen Instandhaltungsarbeiten erforderlich.

12.1.1 **Außenreinigung**

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

12.2 **Endress+Hauser Dienstleistungen**

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

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

13 Reparatur

13.1 Allgemeine Informationen zu Reparaturen

13.1.1 Reparaturkonzept

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

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

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

13.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falsche Reparatur!

Explosionsgefahr!

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

13.1.3 Austausch des Geräts oder Elektronikmoduls

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

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

Die Funktion "Speichern/Wiederherstellen"

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

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

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

13.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Messgerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild im Anschlussklemmenraumdeckel aufgeführt.

Das Übersichtsschild zu den Ersatzteilen enthält folgende Angaben:

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

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

13.4 Rücksendung

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

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

13.5 Entsorgung

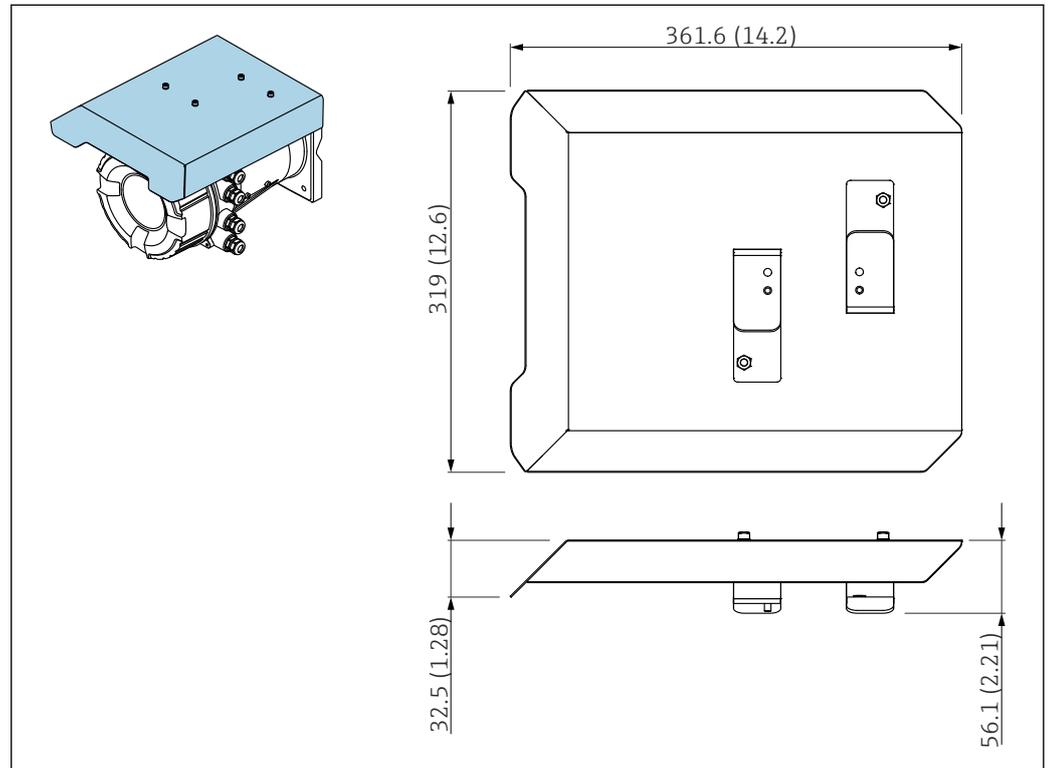


Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen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

14 Zubehör

14.1 Gerätespezifisches Zubehör

14.1.1 Wetterschutzhaube



50 Wetterschutzhaube; Maße: mm (in)

A0028479

Werkstoffe

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

- i
 - Die Wetterschutzhaube kann zusammen mit dem Gerät bestellt werden:
Bestellmerkmal 620 "Zubehör beigelegt", Option PA "Wetterschutzhaube"
 - Eine Bestellung als Zubehörteil ist ebenfalls möglich:
Bestellcode: 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 (→  120)
 - Setup (→  131)
 - Diagnose (→  254)
- 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	→  120
▶ Füllstand	→  121
Dip Freeze	→  121
Tankfüllstand	→  121
Füllstand Prozent	→  121
Tank Luftraum	→  121
Tank Luftraum %	→  122
Obere Trennschicht	→  122
Untere Trennschicht	→  122
Wasserfüllstand	→  122
Gemessener Füllstand	→  123
▶ Temperatur	→  123
Luft Temperatur	→  123
Flüssigkeitstemperatur	→  123

Gas Temperatur	→  124
▶ NMT Element Werte	→  124
▶ Element Temperatur	→  124
Element Temperatur 1 ... 24	→  124
▶ Element Position	→  125
Element Position 1 ... 24	→  125
▶ Dichte	→  125
Beobachtete Dichte	→  125
Temperatur der gemessenen Dichte	→  125
Gas Dichte	→  126
Luft Dichte	→  126
Obere Dichte, Messwert	→  126
Mittlere Dichte, Messwert	→  126
Untere Dichte, Messwert	→  127
▶ Druck	→  127
P1 (unten)	→  127
P2 (Mitte)	→  127
P3 (oben)	→  128
▶ GP Werte	→  129
GP 1 ... 4 Name	→  129
GP Value 1	→  129
GP Value 2	→  129
GP Value 3	→  129
GP Value 4	→  130

Setup	→	📖 131
Messstellenkennzeichnung	→	📖 131
Einheiten Voreinstellung	→	📖 131
Tank Referenzhöhe	→	📖 132
Tankfüllstand	→	📖 121
Füllstand Quellenauswahl	→	📖 132
Flüssigkeitstemperatur Quelle	→	📖 133
► Erweitertes Setup	→	📖 134
Status Verriegelung	→	📖 134
Benutzerrolle	→	📖 134
Freigabecode eingeben	→	📖 134
► Ein/Ausgang	→	📖 135
► HART Geräte	→	📖 135
Geräteanzahl	→	📖 135
► HART Device(s)	→	📖 136
► Gerät vergessen	→	📖 142
► Analog IP	→	📖 143
Betriebsart	→	📖 143
Thermoelementtyp	→	📖 144
RTD Fühler Typ	→	📖 143
RTD verbundener Typ	→	📖 144
Prozesswert	→	📖 145
Prozessvariable	→	📖 145
0 % Wert	→	📖 145
100 % Wert	→	📖 146

Eingangs Wert	→  146
Minimale Fühler Temperatur	→  146
Maximale Fühler Temperatur	→  147
Fühler Position	→  147
Dämpfungsfaktor	→  148
Gemessener Strom	→  148
► Analog I/O	→  149
Betriebsart	→  149
Strombereich	→  150
Fester Stromwert	→  151
Quelle Analog	→  151
Fehlerverhalten	→  152
Fehlerwert	→  153
Eingangs Wert	→  153
0 % Wert	→  153
100 % Wert	→  154
Eingangswert %	→  154
Ausgangswerte	→  154
Prozessvariable	→  155
AI 0% Wert	→  155
AI 100% Wert	→  155
Fehler Ereignis Typ	→  156
Prozesswert	→  156
Eingangswert in mA	→  156
Eingangswert in Prozent	→  157

Dämpfungsfaktor	→  157
Genutzt für SIL/WHG	→  157
Erwartete SIL/WHG Kette	→  158
▶ Digital Xx-x	→  159
Betriebsart	→  159
Quelle Digitaleingang	→  160
Eingangs Wert	→  161
Kontakt Typ	→  161
Ausgangs Simulation	→  161
Ausgangswerte	→  162
Readback value	→  162
Genutzt für SIL/WHG	→  163
Erwartete SIL/WHG Kette	→  163
▶ Kommunikation	→  164
▶ Kommunikation Schnittstelle 1 ... 2	
Kommunikations Protokoll	
▶ Konfiguration	→  165
▶ Konfiguration	→  168
▶ Konfiguration	→  172
▶ V1 Eingang Quellenauswahl	→  171
▶ WM550 input selector	→  173
▶ HART Ausgang	→  175
▶ Konfiguration	→  175
▶ Information	→  183

▶ Applikation	→	📄 185
▶ Grundabgleich	→	📄 185
▶ Füllstand	→	📄 185
▶ Temperatur	→	📄 188
▶ Dichte	→	📄 192
▶ Druck	→	📄 194
▶ Tank Berechnungen	→	📄 201
▶ HyTD	→	📄 203
▶ CTSh	→	📄 208
▶ CLG	→	📄 211
▶ HTG	→	📄 221
▶ HTMS	→	📄 226
▶ Alarm	→	📄 229
▶ Alarm 1 ... 4	→	📄 229
▶ Anzeige	→	📄 238
Language	→	📄 238
Format Anzeige	→	📄 238
1 ... 4. Anzeigewert	→	📄 239
1 ... 4. Nachkommastellen	→	📄 240
Trennzeichen	→	📄 241
Zahlenformat	→	📄 241
Kopfzeile	→	📄 242
Kopfzeilentext	→	📄 242
Intervall Anzeige	→	📄 242
Dämpfung Anzeige	→	📄 243

Hintergrundbeleuchtung	→  243
Kontrast Anzeige	→  244
► System Einheiten	→  245
Einheiten Voreinstellung	→  131
Längeneinheit	→  245
Druckeinheit	→  246
Temperatureinheit	→  246
Dichteeinheit	→  246
► Datum / Zeit	→  248
Datum/Zeit	→  248
Datum einstellen	→  248
Jahr	→  248
Monat	→  249
Tag	→  249
Stunde	→  249
Minute	→  250
► SIL-Bestätigung	→  251
► SIL/WHG deaktivieren	→  251
► Administration	→  252
Freigabecode definieren	→  252
Gerät zurücksetzen	→  252
 Diagnose	→  254
Aktuelle Diagnose	→  254
Zeitstempel	→  254
Letzte Diagnose	→  254

Zeitstempel	→  255
Betriebszeit ab Neustart	→  255
Betriebszeit	→  255
Datum/Zeit	→  248
▶ Diagnoseliste	→  257
Diagnose 1 ... 5	→  257
Zeitstempel 1 ... 5	→  257
▶ Geräteinformation	→  258
Messstellenkennzeichnung	→  258
Seriennummer	→  258
Firmware-Version	→  258
Firmware CRC	→  259
Weight and Measures Konfigurations CRC	→  259
Gerätename	→  259
Bestellcode	→  259
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  260
▶ Simulation	→  261
Simulation Gerätealarm	→  261
Simulation Diagnoseereignis	→  261
Simulation Stromausgang 1	→  261
Simulationswert	→  262
▶ LRC	→  263
▶ LRC 1 ... 2	→  263
LRC Modus	→  263

Erlaubte Differenz	→  263
Prüfungsfehlerschwelle	→  264
Referenzfüllstandsquelle	→  264
Referenzschalterquelle	→  265
Referenzschaltermodus	→  265
Referenzfüllstand	→  265
Referenzschalterfüllstand	→  266
Referenzschalterzustand	→  266
Prüfung Füllstand	→  267
Prüfung Status	→  267
Prüfung Zeitstempel	→  268

15.2 Menü "Betrieb"

Das Menü **Betrieb** (→  120) zeigt die wichtigsten Messwerte.

Navigation   Betrieb

Offset Standby Distanz

Navigation	 Betrieb → Offset Distanz
Beschreibung	Bestimmt die Distanz von der aktuellen Position im Tank, an der der Verdränger während des Messbefehls "offset standby" auf den Füllstand wartet.
Eingabe	0 ... 999999,9 mm
Werkseinstellung	500 mm
Zusätzliche Information	

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 Punktemperatur 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

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Einheiten Voreinstellung

Navigation  Setup → Einheit Voreinst

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

Auswahl

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

Werkseinstellung mm, bar, °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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

- Längeneinheit (→  245)
- Druckeinheit (→  246)
- Temperatureinheit (→  246)

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	-

Statussignal

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

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

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

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

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

Werkseinstellung ---

#blank# (HART PV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

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

Beschreibung Zeigt die erste HART-Variable (PV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

#blank# (HART SV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

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

Voraussetzung Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: **Betriebsart** (→  137)
= PV,SV,TV & QV

Beschreibung Zeigt die zweite HART-Variable (SV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

#blank# (HART TV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

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

Voraussetzung Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: **Betriebsart** (→  137)
= PV,SV,TV & QV

Beschreibung Zeigt die dritte HART-Variable (TV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

#blank# (HART QV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#				
Voraussetzung	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: Betriebsart (→  137) = 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	<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 Dichte 

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Dichte
Voraussetzung	Nicht verfügbar für den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.
Beschreibung	Legt fest, welche HART-Variable die Dichte ist.

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

Werkseinstellung Kein Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang Temperatur

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

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

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

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

Werkseinstellung Kein Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang Gas Temperatur

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

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

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

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

Werkseinstellung Kein Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang Füllstand**Navigation**

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

Voraussetzung

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

Beschreibung

Legt fest, welche HART-Variable der Füllstand ist.

Auswahl

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

Werkseinstellung

Kein Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Assistent "Gerät vergessen"

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

 Dieses Untermenü ist nur sichtbar bei **Geräteanzahl** (→  **135**) ≥ 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

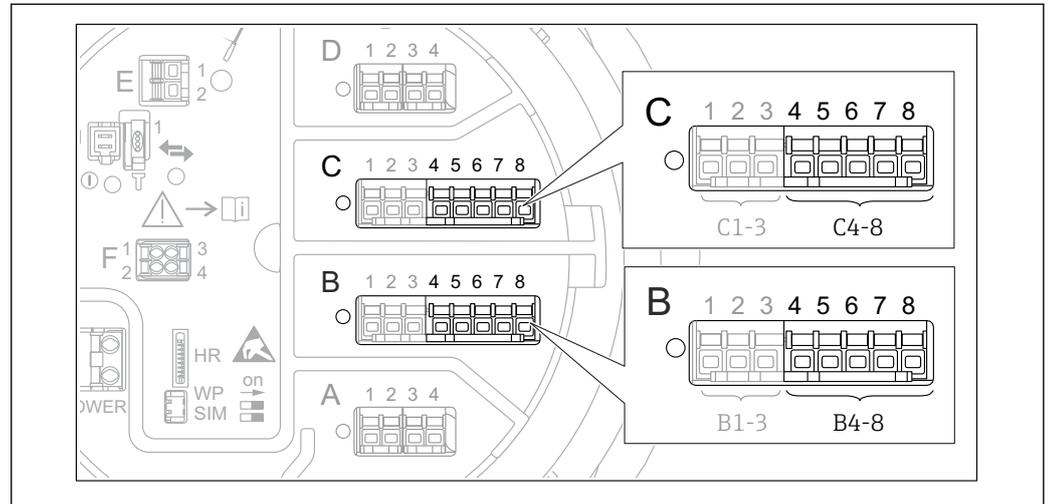
Zusätzliche Information

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 → 149.



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

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

Betriebsart					
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → Betriebsart				
Beschreibung	Bestimmt die Betriebsart des Analogeingangs.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktiviert ▪ RTD Temperatur Eingang ▪ Versorgung Gerät 				
Werkseinstellung	Deaktiviert				
Zusätzliche Information	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

RTD Fühler Typ	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog IP → RTD Typ
Voraussetzung	Betriebsart (→ 143) = 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 (→ 143) = 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 (→  143) ≠ 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 (→  143) ≠ 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 (→  143) = 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 (→  143) = 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 (→  143) = 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 (→  143) = 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 (→  143) = 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 (→  143) = 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 (→ 143) ≠ 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 (→ 143) = Versorgung Gerät**

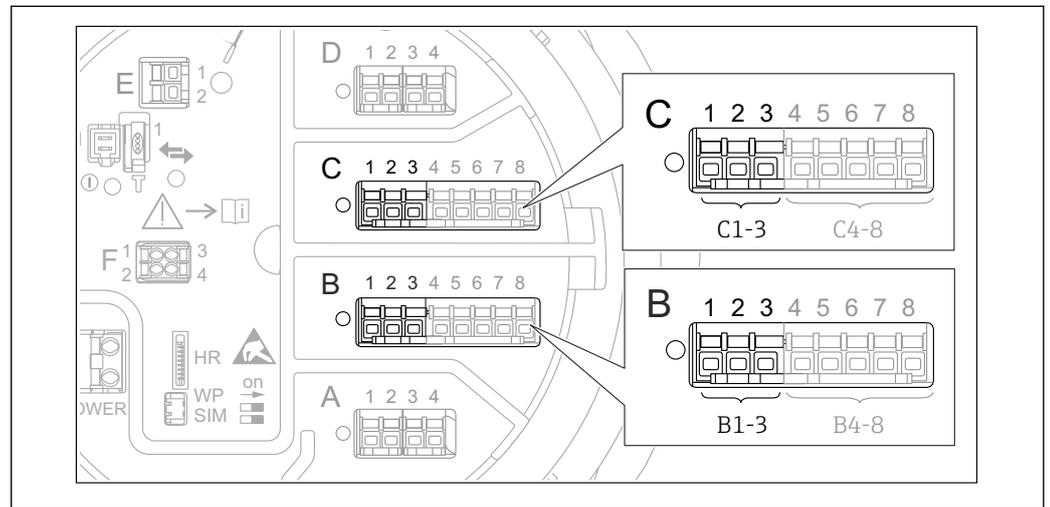
Beschreibung Zeigt den Strom auf der Versorgungsleitung eines angeschlossenen Gerätes.

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 → 143.



52 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 (→ 149)	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 (→  149)	Signalrichtung	Signalart
4...20mA Ausgang	Ausgabe an übergeordnete Einheit	Analog (4...20 mA)
HART Slave+4...20mA Ausgang	Ausgabe an übergeordnete Einheit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog (4...20 mA) ▪ HART

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

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

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

Strombereich

Navigation

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

Voraussetzung

Parameter **Betriebsart** (→  149) ≠ 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 (→ ⓘ 151).				

 Im Fehlerfall nimmt der Ausgangsstrom den im Parameter **Fehlerverhalten** (→ ⓘ 152) definierten Wert an.

Fester Stromwert 

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

Voraussetzung **Strombereich** (→ ⓘ 150) = **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** (→ ⓘ 149) = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich** (→ ⓘ 150) ≠ **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 (→ 149) = 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 (→  152) = Definiertes 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 (→  149) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  150) ≠ 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 (→  149) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang
- Strombereich (→  150) ≠ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsart (→  149) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang ▪ Strombereich (→  150) ≠ Fester Stromwert 				
Beschreibung	Wert, der einem Ausgangsstrom von 20mA entspricht.				
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen				
Werkseinstellung	0 Unitless				
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				

Eingangswert %

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Eingangswert %				
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsart (→  149) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang ▪ Strombereich (→  150) ≠ Fester Stromwert 				
Beschreibung	Zeigt den Ausgangswert in Prozent des gesamten Bereichs 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	-				

Ausgangswert

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Ausgangswert				
Voraussetzung	Betriebsart (→  149) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang				
Beschreibung	Zeigt Wert des Ausgangsstroms.				
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	-				

Prozessvariable


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Prozessvariable				
Voraussetzung	Betriebsart (→ 149) = 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 (→ 149) = 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 (→ 149) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang
Beschreibung	Wert, der einem Eingangsstrom von 100 % (20 mA) entspricht.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fehler Ereignis Typ**Navigation**

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

Voraussetzung

Betriebsart (→ 149) ≠ 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 (→ 149) = 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 (→ 149) = 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 (→  149) = 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 (→  149) ≠ 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 (→  149) = 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

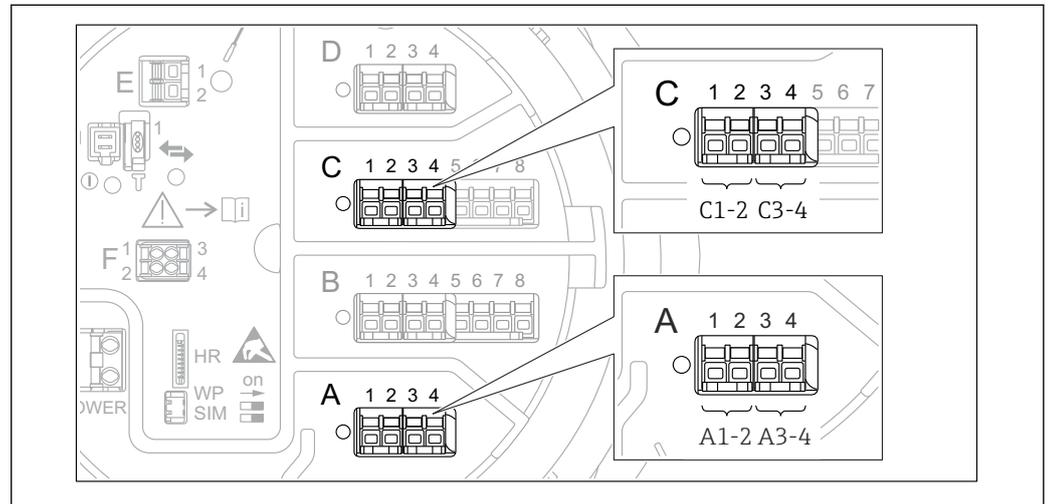
- **Betriebsart (→  149) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang**
- Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.

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.

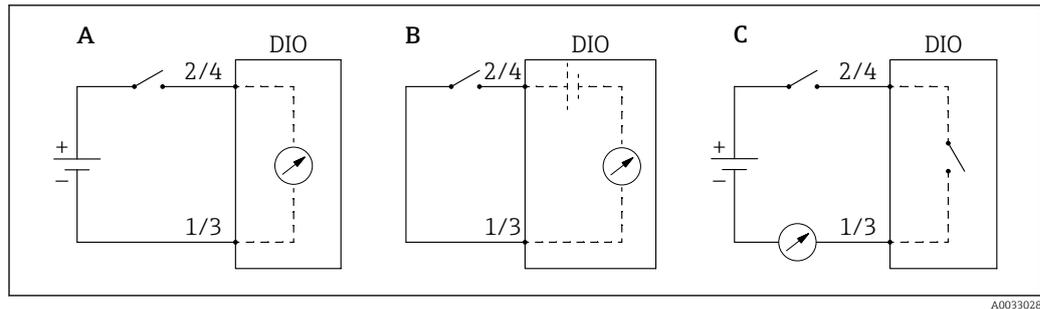


53 Bezeichnung der Digitaleingänge oder -ausgänge (Beispiele)

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

Betriebsart	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Betriebsart
Beschreibung	Bestimmt die Betriebsart des digitalen I/O-Moduls.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktiviert ▪ Ausgang passiv ▪ Eingang passiv ▪ Eingang aktiv
Werkseinstellung	Deaktiviert

Zusätzliche Information



54 Betriebsarten des Digital I/O-Moduls

- A Eingang passiv
 B Eingang aktiv
 C Ausgang passiv

Quelle Digitaleingang



Navigation

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

Voraussetzung

Betriebsart (→ 159) = 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 durch den Digitalausgang geleitet.

- Modbus A1-4 Digital x
- Modbus B1-4 Digital x
- Modbus C1-4 Digital x
- Modbus D1-4 Digital x

Der vom Modbus Master-Gerät zum Parameter **Modbus Digital x**⁸⁾ geschriebene Digitalwert wird an den Digitalausgang geleitet. Nähere Informationen hierzu sind in der Sonderdokumentation SD02066G zu finden.

7) Nur vorhanden, wenn "Betriebsart (→ 159)" = "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 (→  159) = Option "Eingang passiv" oder Option "Eingang aktiv"**
- Beschreibung** Zeigt den digitalen Eingangswert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Kontakt Typ



- Navigation**   Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Kontakt Typ
- Voraussetzung** **Betriebsart (→  159) ≠ Deaktiviert**
- Beschreibung** Bestimmt das Schaltverhalten des Eingangs oder Ausgangs.
- Auswahl**
 - Schließer
 - Öffner
- Werkseinstellung** Schließer

Ausgangs Simulation

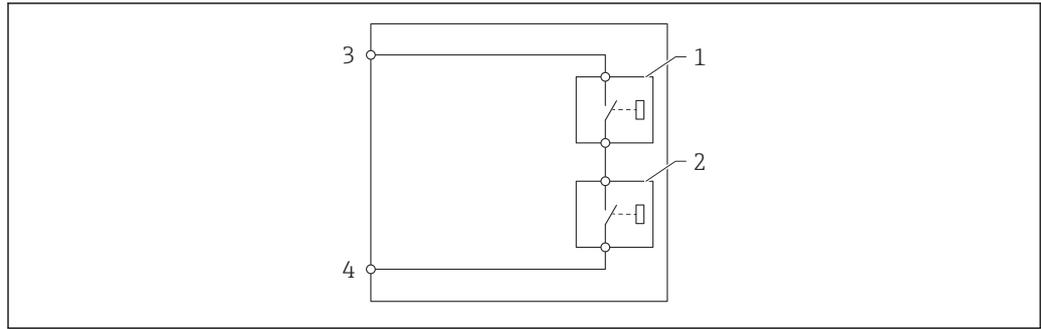


- Navigation**   Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Ausgangs Sim.
- Voraussetzung** **Betriebsart (→  159) = Ausgang passiv**
- Beschreibung** Setzt den Ausgang auf einen spezifischen simulierten Wert.
- Auswahl**
 - Deaktivieren
 - Simulation Aktiv
 - Simulation Inaktiv
 - Fehler 1
 - Fehler 2
- Werkseinstellung** Deaktivieren

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Der Digitalausgang besteht aus zwei in Serie verbundenen Relais:



A0028602

55 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** (→ 159) = **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** (→ 159) = **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** (→ 159) = **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

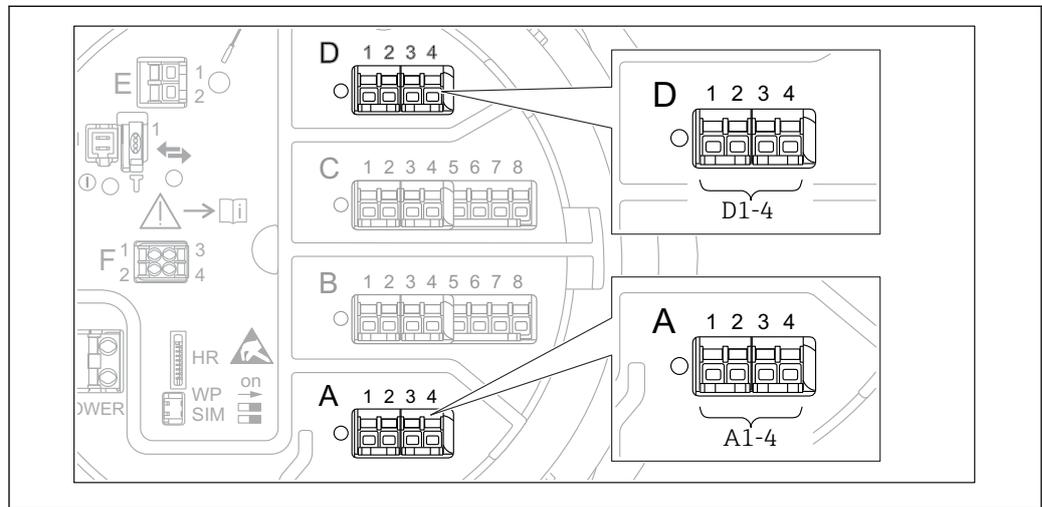
Betriebsart (→ 159) = **Ausgang passiv**

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.



56 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 (→  164) = 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 (→  164) = 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 (→  164) = 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 (→  164) = 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
- WW Swap 2-3-0-1

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 (→  164) = 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

- Keine
- V1 *

Werkseinstellung

Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

V1 Adresse
**Navigation**

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

Voraussetzung

Kommunikations Schnittstelle (→  168) = V1

Beschreibung

Kennung des Geräts für die V1-Kommunikation.

Eingabe

0 ... 99

Werkseinstellung

1

Zusätzliche Information

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 (→ 168)				
Beschreibung	Kennung des vorherigen Gerätes für V1 Kommunikation.				
Eingabe	0 ... 255				
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				

Zuordnung Füllstand



Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → Zuordnung Füllst				
Voraussetzung	Kommunikations Protokoll (→ 164) = V1				
Beschreibung	Bestimmt den übertragbaren Füllstandbereich.				
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ +ve ■ +ve & -ve 				
Werkseinstellung	+ve				
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				

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 (→  164) = 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

- Keine
- Füllstand %
- Tank Luftraum %
- AIO B1-3 Wert % *
- AIO C1-3 Wert % *

Werkseinstellung

Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Konfiguration"

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

Navigation

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

Baudrate
**Navigation**

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

Voraussetzung

Kommunikations Protokoll (→ 164) = Option "WM550"

Beschreibung

Definiert die Baudrate der WM550-Kommunikation.

Auswahl

- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD

Werkseinstellung

2400 BAUD

Zusätzliche Information

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 (→ 164) = Option "WM550"
Beschreibung	Definiert den Inhalt für WM550 Task 32. Detaillierte Informationen zum Inhalt für WM550 Task 32: siehe Sonderdokumentation SD02567G.
Eingabe	0 ... 9999
Werkseinstellung	2000

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 (→  175) = **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)

Voraussetzung

Zuordnung SV (→  178) ≠ 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 (→ 180) ≠ 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 (→  181) ≠ 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"> <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				

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"> <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				

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"> <tr> <td>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 (→ 187) = 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 (→  133) = 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** (→  189) = **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 (→  190) = 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 (→  194) = Manueller Wert**

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

Eingabe -1,01325 ... 25 bar

Werkseinstellung 0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1 Position**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 Position

Beschreibung

Bestimmt die Position des unteren Drucktransmitters (P1), gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe

-10 000 ... 100 000 mm

Werkseinstellung

5 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1 Offset**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 Offset

Beschreibung

Offset für den unteren Druck (P1).
Der Offset wird vor den Tankberechnungen zum gemessenen Druck addiert.

Eingabe

-25 ... 25 bar

Werkseinstellung

0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1 Absolut / Relativ**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 Absol. / Rel.

Beschreibung

Legt fest, ob der angeschlossene Drucktransmitter (P1) einen Absolut- oder einen Relativdruck misst.

Auswahl

- Absolut
- Relativ

Werkseinstellung

Relativ

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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 (→ 196) = Manueller Wert

Beschreibung

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

Eingabe

-1,01325 ... 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 ... 25 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 (→ 198) = Manueller Wert

Beschreibung

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

Eingabe

-1,01325 ... 25 bar

Werkseinstellung

0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Position**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 Position

Beschreibung

Bestimmt die Position des oberen Drucktransmitters (P3), gemessen vom Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).

Eingabe

0 ... 100 000 mm

Werkseinstellung

20 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Offset**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 Offset

Beschreibung

Offset für den oberen Druck (P3).
Der Offset wird vor den Tankberechnungen zum gemessenen Druck addiert.

Eingabe

-25 ... 25 bar

Werkseinstellung

0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Absolut / Relativ**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 Abs. / Rel.

Beschreibung

Legt fest, ob der angeschlossene Drucktransmitter (P3) einen Absolut- oder einen Relativdruck misst.

Auswahl

- Absolut
- Relativ

Werkseinstellung

Relativ

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Umgebungsdruck**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → Umgebungsdruck

Beschreibung

Bestimmt den manuellen Wert des Umgebungsdrucks.

Eingabe

0 ... 2,5 bar

Werkseinstellung

1 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

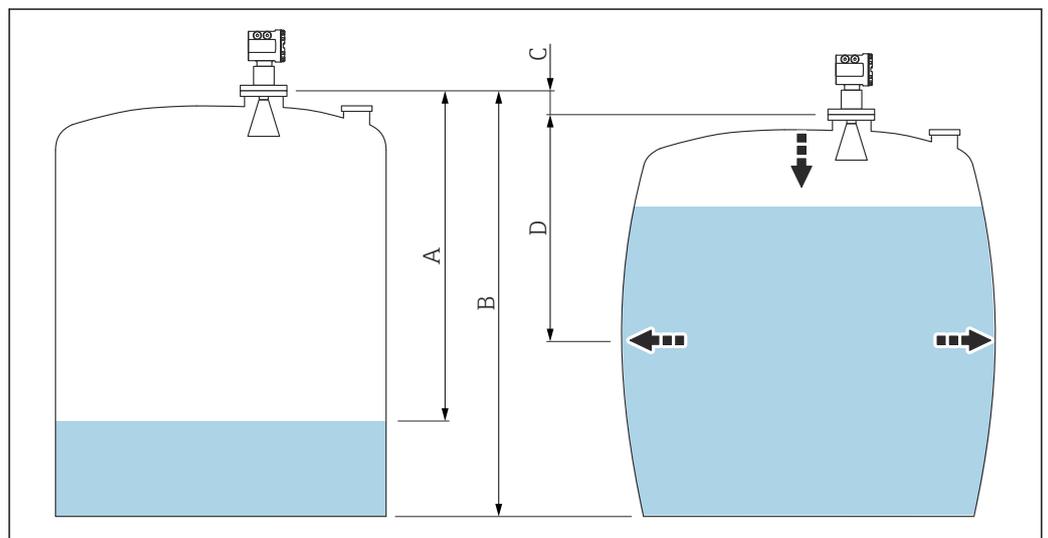
Untermenü "Tank Berechnungen"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung

Untermenü "HyTD"

Übersicht

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



A0028721

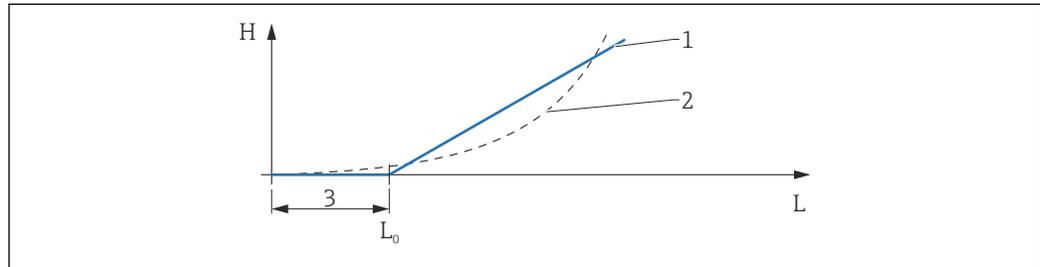
 57 Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)

- 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

58 Berechnung der HyTD-Korrektur

- 1 Lineare Korrektur gemäß "Verformungs Faktor (→ 204)"
- 2 Reale Korrektur
- 3 Start Füllstand (→ 203)
- L Gemessener Füllstand (→ 123)
- H HyTD Korrekturwert (→ 203)

Berechnung der HyTD-Korrektur

$$L \leq L_0 \Rightarrow C_{\text{HyTD}} = 0$$

$$L > L_0 \Rightarrow C_{\text{HyTD}} = - (L - L_0) \times D$$

A0028715

L	Gemessener Füllstand
L₀	Start Füllstand
C_{HyTD}	HyTD Korrekturwert
D	Verformungs Faktor

Beschreibung Geräteparameter

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

HyTD Korrekturwert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HyTD → HyTD Korrektur

Beschreibung Zeigt den Korrekturwert aus der Hydrostatischen Tankdeformation.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

HyTD Modus



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

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert die Berechnung der Hydrostatischen Tankdeformation.

- Auswahl**
- Nein
 - Ja

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Start Füllstand



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HyTD → Start Füllstand

Beschreibung Definiert den Startfüllstand für die Hydrostatische Tankdeformation. Füllstände unterhalb dieses Wertes werden nicht korrigiert.

Eingabe 0 ... 5 000 mm

Werkseinstellung 500 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Verformungs Faktor
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HyTD → Verform. Faktor

Beschreibung

Bestimmt den Verformungsfaktor für HyTD (Positionsänderung des Geräts durch Füllstandänderung).

Eingabe

-1,0 ... 1,0 %

Werkseinstellung

0,2 %

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

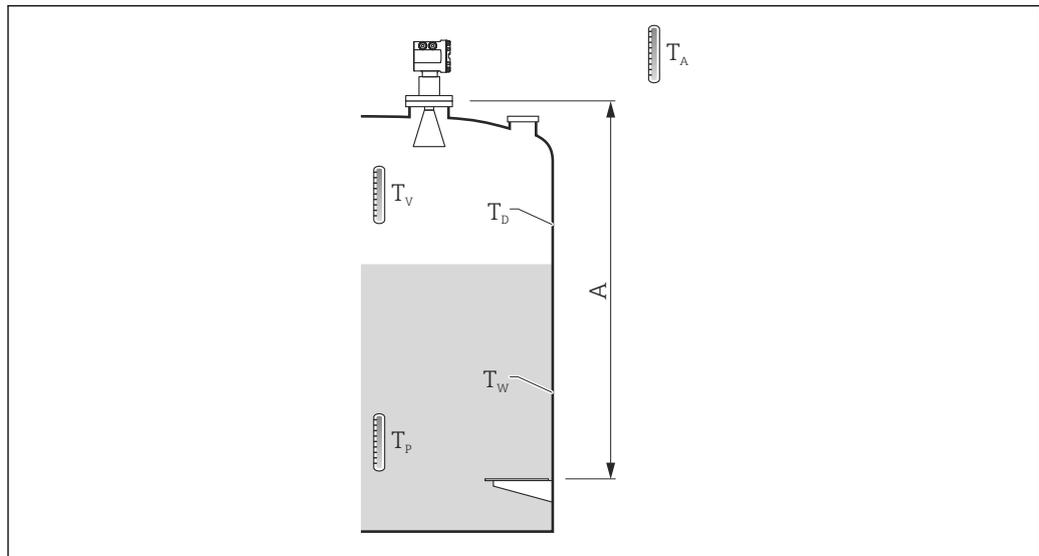
Untermenü "CTSh"

Übersicht

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

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

CTSh: Berechnung der Wandtemperatur



A0028714

59 Parameter für die CTSh-Berechnung

A Messgerät-Referenzhöhe

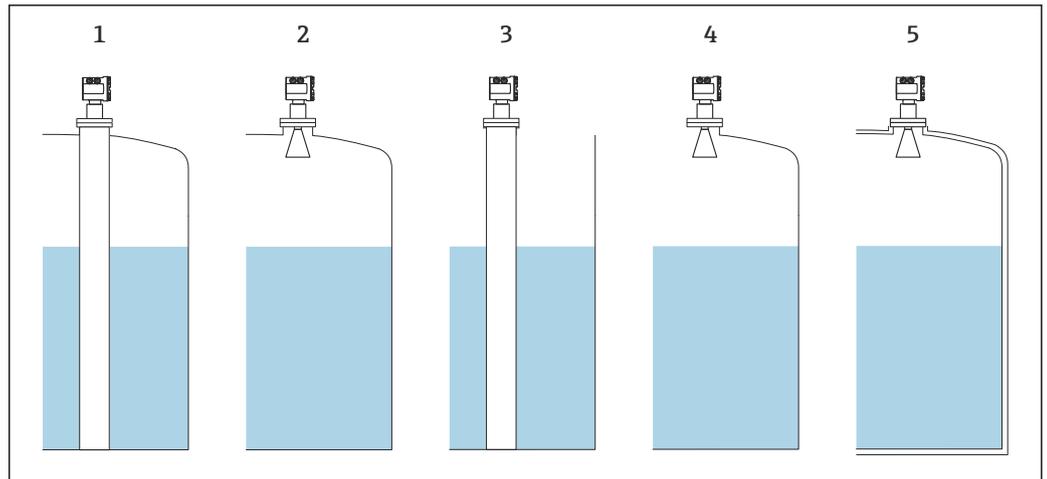
T_W	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand
T_D	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand
T_P	Produkttemperatur
T_V	Gasphasentemperatur (im Tank)
T_A	Umgebungstemperatur (Atmosphäre rund um den Tank)

CTSh: Berechnung der Wandtemperatur

Abhängig von den Parametern **Bedeckter Tank** (\rightarrow 208) und **Schwallrohr** (\rightarrow 209) wird die Temperatur T_W für den bedeckten Teil und T_D für den trockenen Teil der Tankwand wie folgt berechnet:

Bedeckter Tank (\rightarrow 208)	Schwallrohr (\rightarrow 209)	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 (→ 208) = Bedeckt; Schwallrohr (→ 209) = Ja
- 2 Bedeckter Tank (→ 208) = Bedeckt; Schwallrohr (→ 209) = Nein
- 3 Bedeckter Tank (→ 208) = Offen; Schwallrohr (→ 209) = Ja
- 4 Bedeckter Tank (→ 208) = Offen; Schwallrohr (→ 209) = Nein
- 5 Isolierter Tank: Bedeckter Tank (→ 208) = Offen; Schwallrohr (→ 209) = 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

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

Eingabe

0 ... 100 ppm

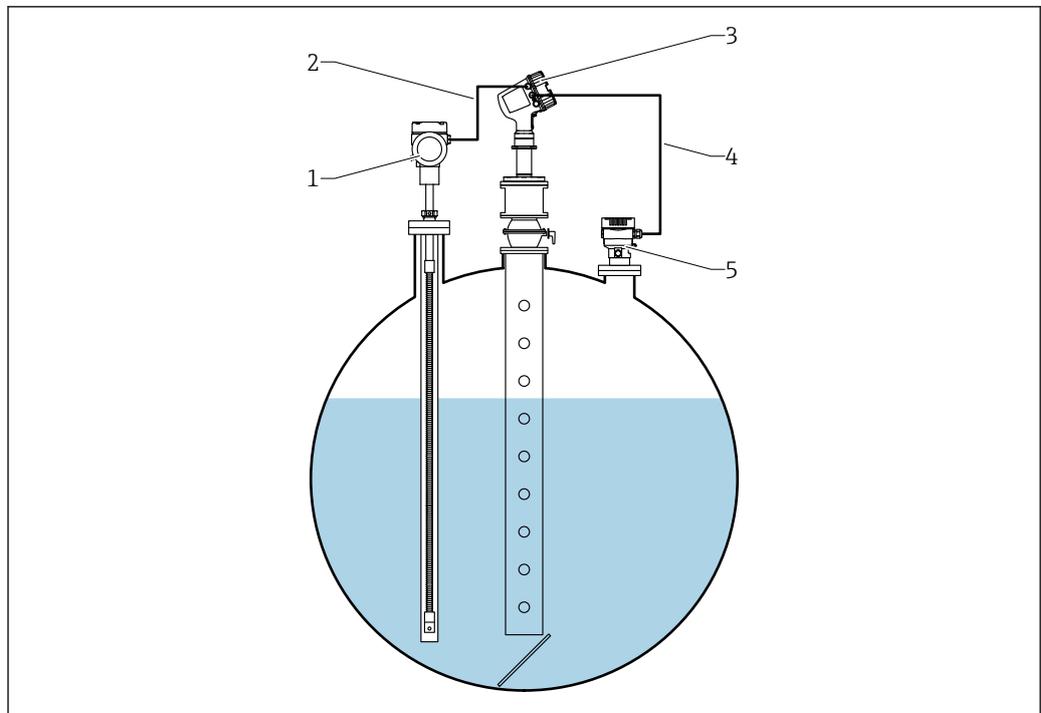
Werkseinstellung

15 ppm

Untermenü "CLG"

Übersicht

Die Gasphase in druckbeaufschlagten Tanks hat direkte Auswirkungen auf die Distanzbestimmung für ToF-Sensoren (Laufzeitmessverfahren). Diese Funktion korrigiert die Einflüsse der Dampfphase basierend auf ihrem Druck, ihrer Temperatur und Zusammensetzung.



A0053921

- 1 Prothermo Temperaturmessgerät, ausgestattet mit Schutzrohr oder Schutzrohr
- 2 HART-Anschluss
- 3 Radar-Füllstandsmessgerät Micropilot NMR84
- 4 HART-Anschluss
- 5 Digitaler Druckmessumformer

Die Gasphasenkorrektur für Flüssiggas (CLG) wird im Untermenü **CLG** (→  211) konfiguriert.

Navigationspfad: Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → CLG

Beschreibung Geräteparameter

 Konfiguration der Gasphasenkorrektur für Flüssiggas (CLG) →  79

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

CLG Modus 

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

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert CLG für ein Gemisch aus bis zu vier Gasen.

- Auswahl**
- Aus
 - Pures Gas *
 - Gemisch aus zwei Gasen *
 - Gemisch aus drei Gasen *
 - Gemisch aus vier Gasen *

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

CLG auf Tankfüllstand 

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CLG → CLG auf Füllst.

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert die Tankfüllstandskorrektur durch CLG. Zusatzinformation: SIL- oder WHG-Modus setzt diesen Parameter auf "Nein".

- Auswahl**
- Nein
 - Ja

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Gas 1 ... 4



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CLG → Gas 1 ... 4

Auswahl

- Chlorethylen C₂H₃Cl
- Ethylen C₂H₄
- Ethan C₂H₆
- Propadien C₃H₄
- Propylen C₃H₆
- Propan C₃H₈
- Isobutan C₄H₁₀
- Butan C₄H₁₀
- Butylen C₄H₈
- Isobutylen C₄H₈
- Pentan C₅H₁₂
- Methan CH₄
- Wasserstoff H₂
- Stickstoff N₂
- Ammoniak NH₃
- Luft
- Benutzerdefiniert

Werkseinstellung

Luft

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Gas 1 ... 4 Brechungsindex



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CLG → Gas 1 ... 4 BI

Beschreibung

Gasbrechungsindex bei 0°C und 1bar mit bis zu 6 Nachkommastellen.

Anzeige

1,0 ... 2,0

Werkseinstellung

1,000288

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Service

Gas 1 ... 4 Anteil



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CLG → Gas 1 ... 4 Anteil

Beschreibung

Definiert den Anteil dieses Gases im Gemisch. Wird als einheitenlose Ganzzahl eingegeben.

Eingabe 1 ... 100

Werkseinstellung 1

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

CLG Korrekturwert

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CLG → CLG Korrektur

Beschreibung Zeigt den CLG Korrekturwert.

Anzeige Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

CLG korrigierter Füllstand

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CLG → CLG korr.Füllst.

Beschreibung Zeigt den ausschließlich mit CLG korrigierten Füllstand.

Anzeige Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

*Untermenü "HTG"**Übersicht*

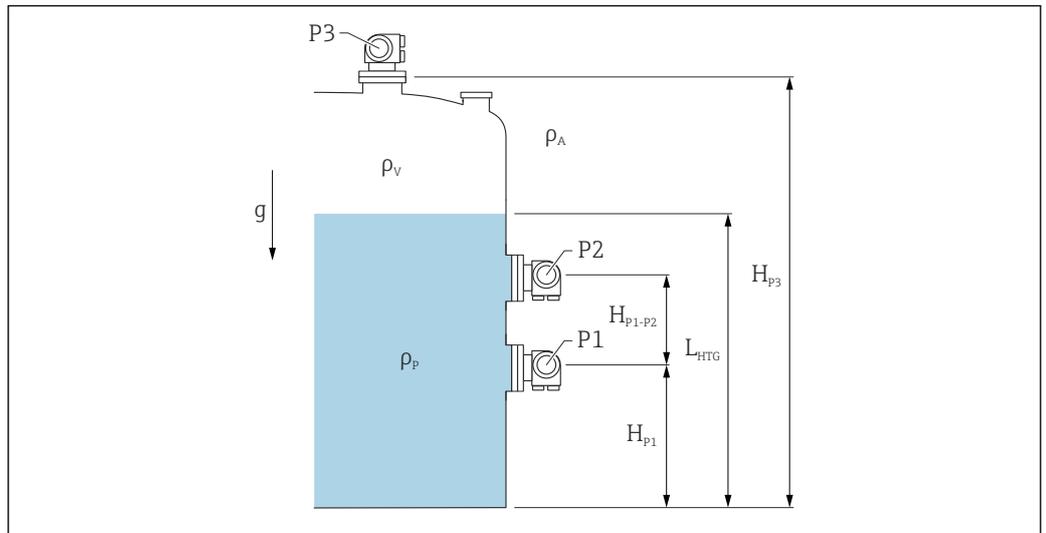
Die hydrostatische Tankstandmessung (Hydrostatic Tank Gauging, HTG) ist ein Verfahren zur Berechnung von Füllstand und Dichte des Produkts in einem Tank, bei dem nur Druckmessungen vorgenommen werden. Der Druck wird mithilfe von einem, zwei oder drei Drucksensoren in verschiedenen Höhen im Tank gemessen.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

HTG-Modi

Im Parameter **HTG Modus** (→  221) 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 (→  221)	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



60 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** (→ 221) 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**

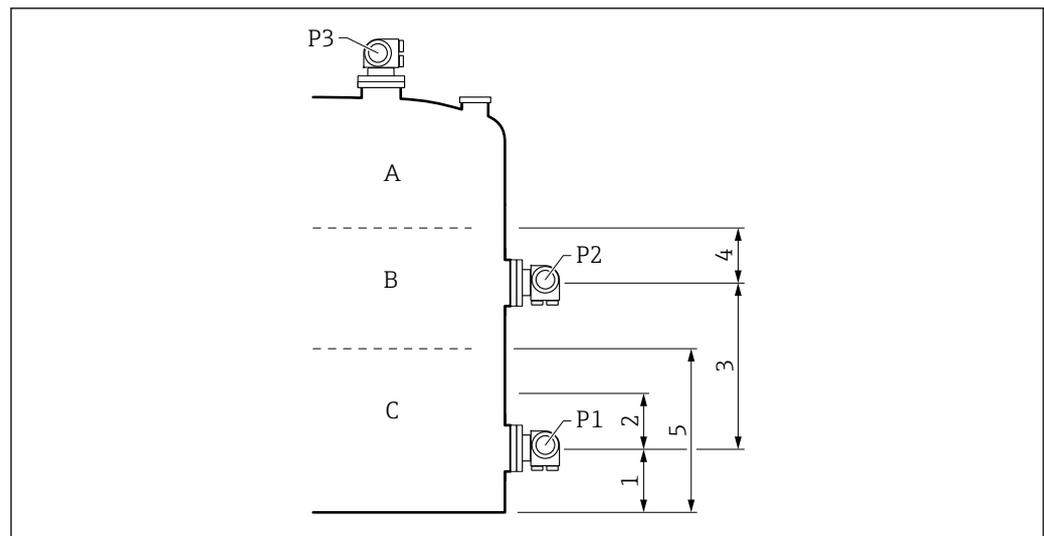
Dieser Parameter definiert die Position unterhalb der der Füllstand nicht akzeptiert wird. Wenn die Berechnung **Tankfüllstand** < **Minimaler Füllstand** ergibt, dann wird statt des berechneten Werts der Wert von **Minimaler Füllstand** angezeigt.

■ **Sicherheitsdistanz**

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

- Das Gerät verwendet immer den größeren dieser beiden Werte als Schaltpunkt für die Füllstands Berechnung.
- Wenn **HTG Modus** (→  221) auf **P1 einzeln** oder **P1 + P3** eingestellt ist, dann wird die Dichte nicht berechnet und stattdessen der Parameter **Obere Dichte, manuell** verwendet.

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

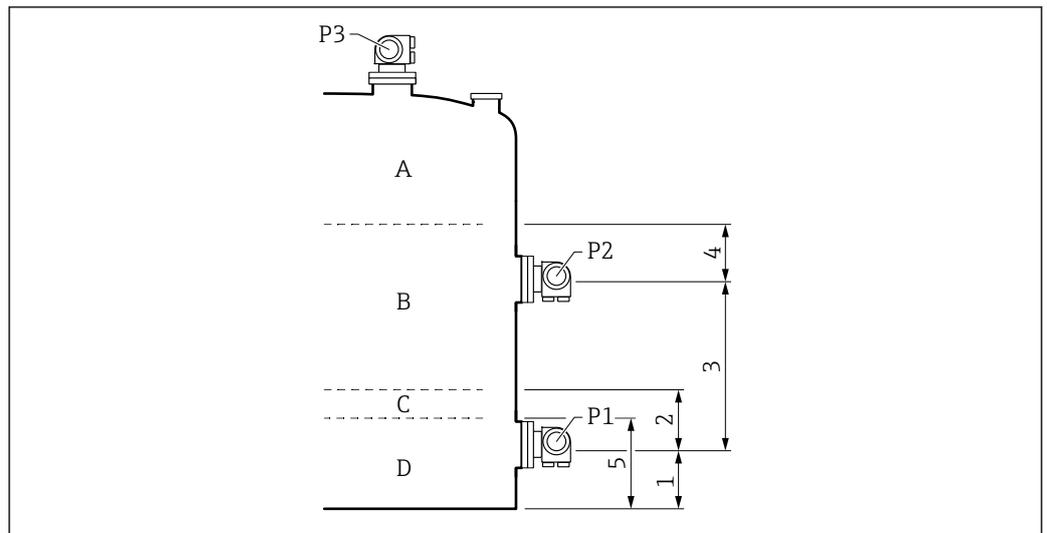


A0028718

- 1 P1 Position (→  195)
- 2 Sicherheitsdistanz (→  223)
- 3 P1-2 Distanz (→  197)
- 4 Sicherheitsdistanz (→  223)
- 5 Minimaler Füllstand (→  222)

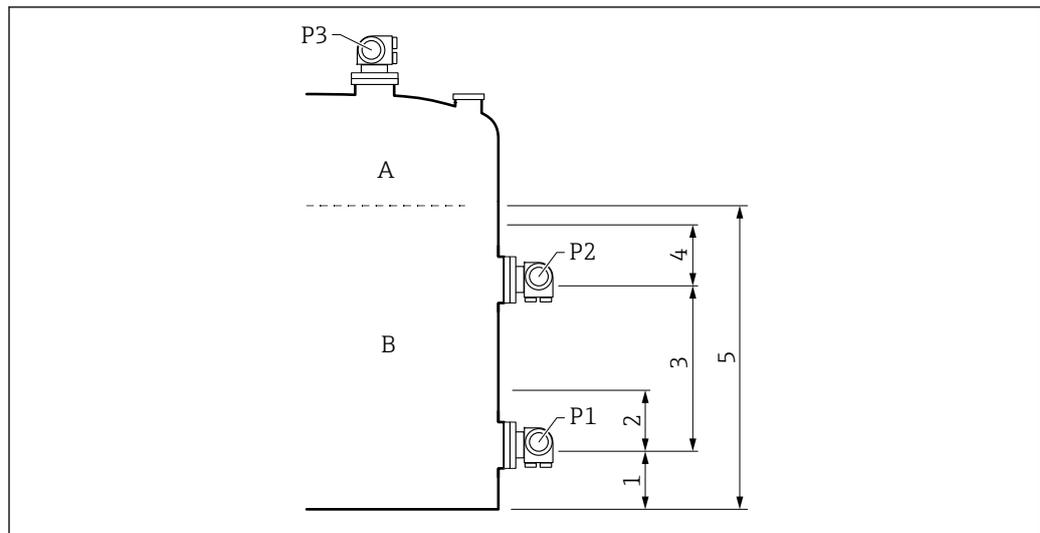
Füllstand L ist in Bereich	Berechnungsmethode für ρ_p	Berechnungsmethode für L
A	anhand des Drucks berechnet	anhand des Drucks berechnet
B	ρ_p gehalten	anhand des Drucks berechnet
C	ρ_p gehalten	L = Minimaler Füllstand

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



- 1 P1 Position (→ 195)
- 2 Sicherheitsdistanz (→ 223)
- 3 P1-2 Distanz (→ 197)
- 4 Sicherheitsdistanz (→ 223)
- 5 Minimaler Füllstand (→ 222)

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 (→  195)
- 2 Sicherheitsdistanz (→  223)
- 3 P1-2 Distanz (→  197)
- 4 Sicherheitsdistanz (→  223)
- 5 Minimaler Füllstand (→  222)

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

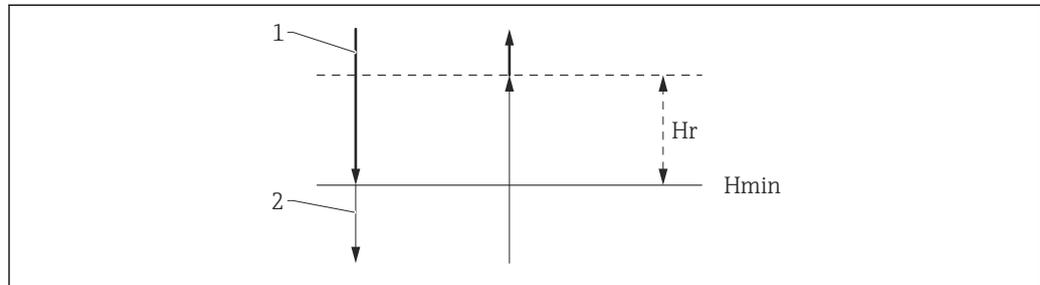
HTG-Beurteilung: Abhängigkeit vom gemessenen Druck

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** (→  222) 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** (→  222).

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 Werts und dem Halten des vorherigen Ergebnisses um. Um diesen Effekt zu vermeiden, wird um den Schaltpunkt eine Positionshysterese definiert.



A0028720

61 HTG-Hysterese

- 1 Berechneter Wert
- 2 Gehaltener Wert/manuell
- h_{min} Minimaler Füllstand
- H_r Hysterese (→ 223)

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 → Minimaler 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



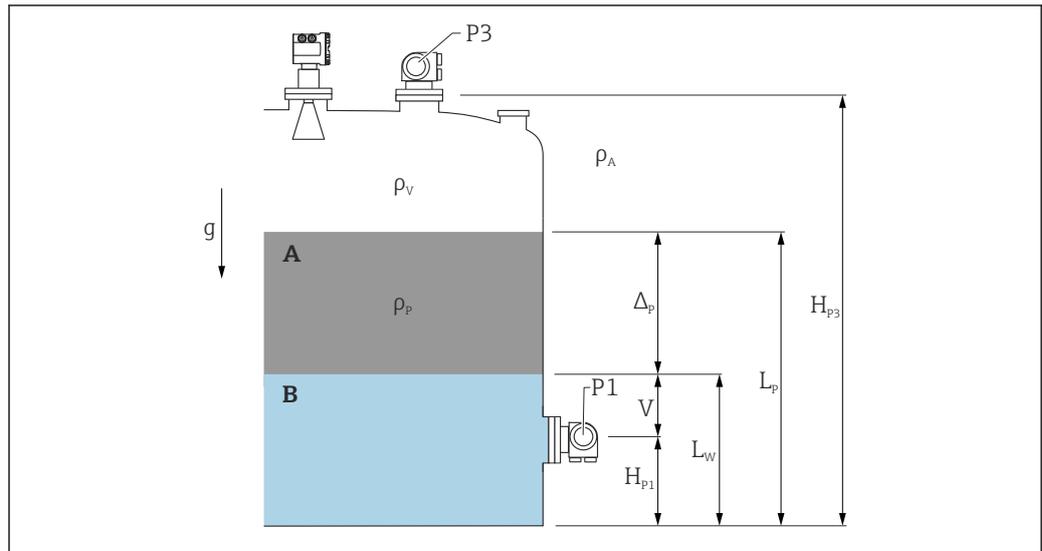
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTG → Hysterese				
Beschreibung	Bestimmt die Hysterese für die HTG-Berechnung. Verhindert häufiges Umschalten, wenn der Füllstand nahe am Schaltpunkt ist.				
Eingabe	0 ... 2 000 mm				
Werkseinstellung	50 mm				
Zusätzliche Information	<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) Füllstandmessgeräts 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



A002B862

62 HTMS-Parameter

- A Produkt
- B Wasser

Parameter	Navigationspfad
P1 (Druck unten)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P1 (unten)
H_{p1} (Position von Messumformer P1)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P1 Position
P3 (Druck oben)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P3 (oben)
H_{p3} (Position von Messumformer P3)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Druck → P3 Position
ρ_p (Dichte des Produkts ¹⁾)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTMS → Dichtewert ■ Benutzerdefinierter Wert: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTMS → Obere Dichte, manuell
ρ_v (Dichte Gasphase)	Experte → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Gas Dichte
ρ_A (Temperatur Umgebungsluft)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Dichte → Luft Dichte
g (lokale Gravität)	Experte → Applikation → Tank Berechnungen → Ortsfaktor (Fallbeschleunigung lokal)
L_p (Füllstand des Produkts)	Betrieb → Tankfüllstand
L_w (Wasserfüllstand Boden)	Betrieb → Wasserfüllstand
$V = L_w + L_p$	
$\Delta p = L_p - L_w = L_p - V - H_{p1}$	

1) Je nach Situation wird dieser Parameter gemessen oder ein benutzerdefinierter Wert verwendet.

HTMS-Modi

Im Parameter **HTMS Modus** (→  226) 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 (→  226)	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

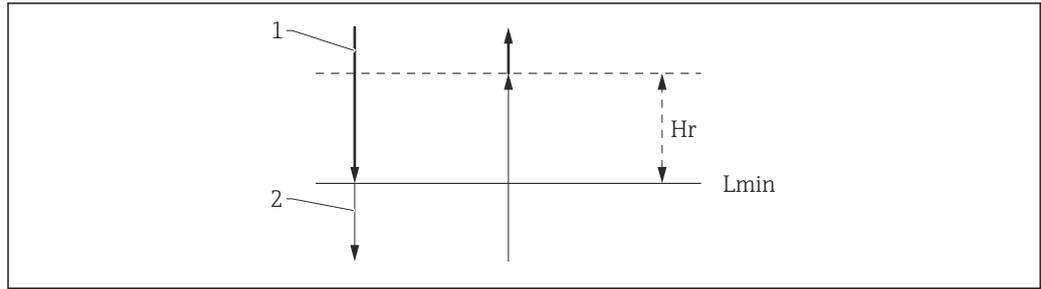
L_{min} ist im Parameter **Minimaler Füllstand** (→  227) definiert. Wie die Formel zeigt, muss dieser Wert immer größer als H_{p1} sein.

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** (→  227)) liegt, schaltet der Algorithmus konstant zwischen der Berechnung des Werts und dem Halten des vorherigen Ergebnisses um. Um diesen Effekt zu vermeiden, wird um den Schaltpunkt eine Positionshysterese definiert.



A0029148

63 HTMS-Hysterese

- 1 Berechneter Wert
- 2 Gehaltener Wert/manuell
- L_{min} Minimaler Füllstand (→ 227)
- H_r Hysterese (→ 228)

Beschreibung Geräteparameter

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

HTMS Modus

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

Beschreibung Bestimmt den HTMS-Modus. Abhängig vom Modus werden ein oder zwei Drucktransmitter verwendet.

- Auswahl
- HTMS P1
 - HTMS P1+P3

Werkseinstellung HTMS P1

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen

- HTMS P1
Es wird nur ein unterer Drucktransmitter (P1) verwendet.
- HTMS P1+P3
Es werden ein unterer (P1) und ein oberer (P3) Drucktransmitter verwendet. Diese Option sollte bei drucküberlagerten Tanks verwendet werden.

Dichte manuell

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

Beschreibung Definiert den manuellen Dichtewert.

Eingabe 0 ... 3 000 kg/m³

Werkseinstellung 800 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	Instandhalter

Dichtewert

Navigation

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

Beschreibung

Zeigt die berechnete Dichte des Produkts.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Minimaler Füllstand



Navigation

 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → HTMS → Min. Füllstand

Beschreibung

Bestimmt den minimalen Produktfüllstand für eine HTMS-Berechnung.

Wenn Lp - V unter die hier definierte Grenze fällt, behält die Dichte ihren letzten Wert oder es wird der manuelle Wert verwendet.

Eingabe 0 ... 20 000 mm

Werkseinstellung 7 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Minimaler Druck



Navigation

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

Beschreibung

Bestimmt den minimalen Druck für eine HTMS-Berechnung.

Wenn der Druck P1 (beziehungsweise die Differenz P1 - P3) unter die hier definierte Grenze fällt, behält die Dichte ihren letzten Wert oder es wird der manuelle Wert verwendet.

Eingabe 0 ... 100 bar

Werkseinstellung 0,1 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Sicherheitsdistanz 

Navigation

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

Beschreibung

Bestimmt den Mindestfüllstand oberhalb des unteren Drucksensors. Bei Unterschreiten dieses Wertes wird die Dichte nicht berechnet.

Eingabe

0 ... 10 000 mm

Werkseinstellung

2 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Hysterese 

Navigation

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

Beschreibung

Bestimmt die Hysterese für die HTMS-Berechnung. Verhindert häufiges Umschalten, wenn der Füllstand nahe am Schaltpunkt ist.

Eingabe

0 ... 2 000 mm

Werkseinstellung

50 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Wasserdichte 

Navigation

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

Beschreibung

Dichte vom Wasser im Tank.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

1 000 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Alarm"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm

Untermenü "Alarm"

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

▶ Alarm	
Alarm Modus	→  230
Fehlerwert	→  231
Quelle Alarm Wert	→  232
Alarm Wert	→  233
HH Alarm Wert	→  233
H Alarm Wert	→  233
L Alarm Wert	→  234
LL Alarm Wert	→  234
HH Alarm	→  234
H Alarm	→  235
HH+H Alarm	→  235
L Alarm	→  235
LL Alarm	→  235
LL+L Alarm	→  236
Alle Fehler	→  236
Alarm löschen	→  236

Alarm hysteresis	→  237
Dämpfungsfaktor	→  237

Alarm Modus

Navigation

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

Beschreibung

Bestimmt den Modus des gewählten Alarms.

Auswahl

- Aus
- An
- Halten

Werkseinstellung

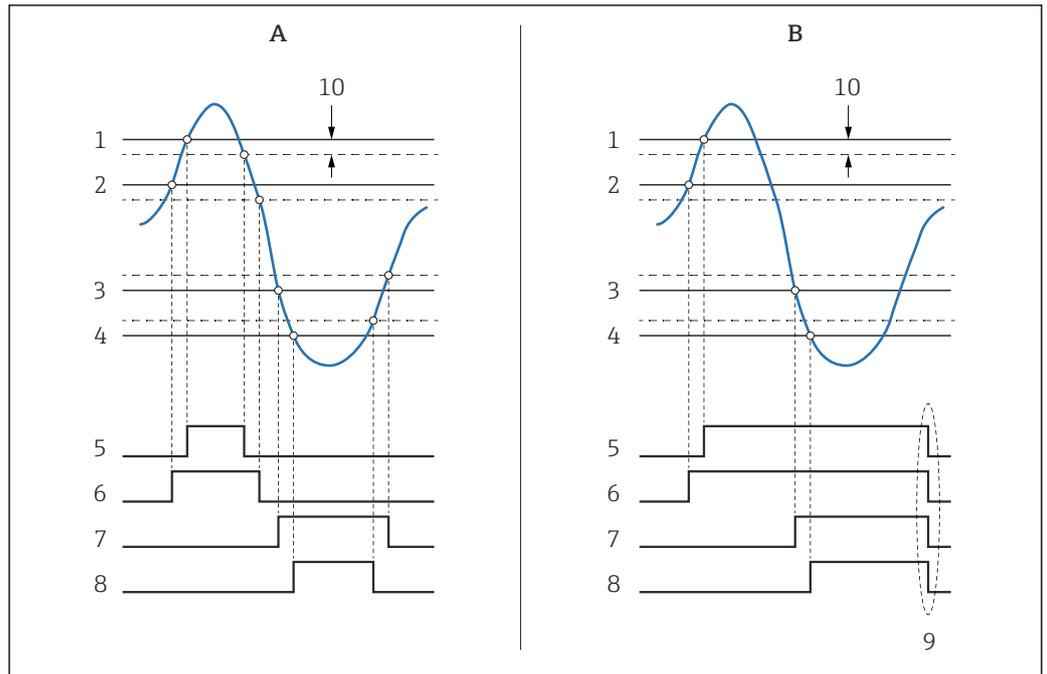
Aus

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** (→  236) = **Ja** auswählt oder das Gerät aus- und wieder einschaltet.



A0029539

64 Prinzip der Grenzwertauswertung

- A Alarm Modus (→ 230) = An
- B Alarm Modus (→ 230) = Halten
- 1 HH Alarm Wert (→ 233)
- 2 H Alarm Wert (→ 233)
- 3 L Alarm Wert (→ 234)
- 4 LL Alarm Wert (→ 234)
- 5 HH Alarm (→ 234)
- 6 H Alarm (→ 235)
- 7 L Alarm (→ 235)
- 8 LL Alarm (→ 235)
- 9 "Alarm löschen (→ 236)" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
- 10 Hysterese (→ 237)

Fehlerwert



Navigation

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

Voraussetzung

Alarm Modus (→ 230) ≠ 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 (→ 230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) ≠ 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 (→  230) = 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 (→ 230) ≠ 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)
- Español
- 中文 (Chinese)

Werkseinstellung

English

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

Format Anzeige**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Format Anzeige

Voraussetzung

Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung

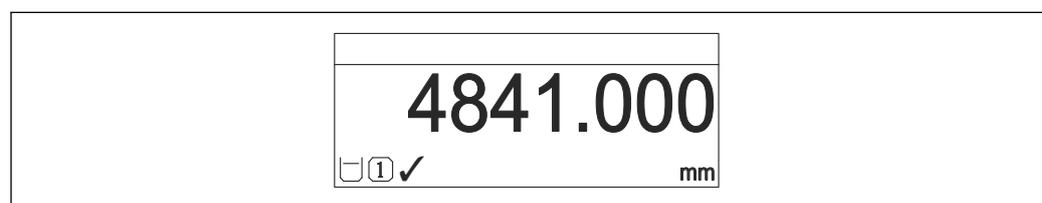
Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.

Auswahl

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

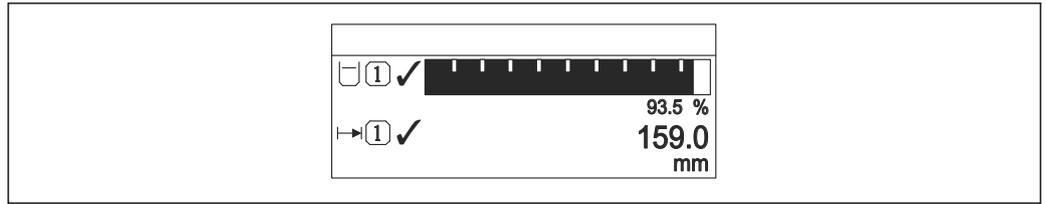
Werkseinstellung

1 Wert groß

Zusätzliche Information

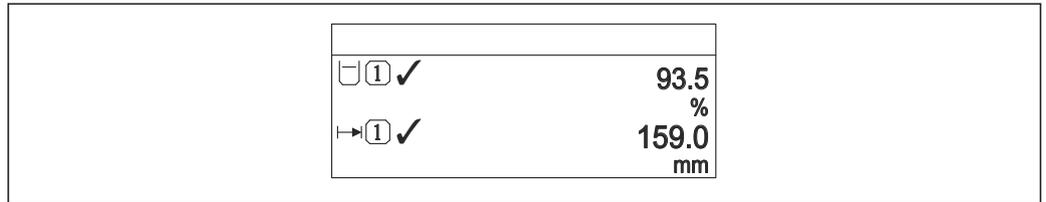
 65 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"

A0019963



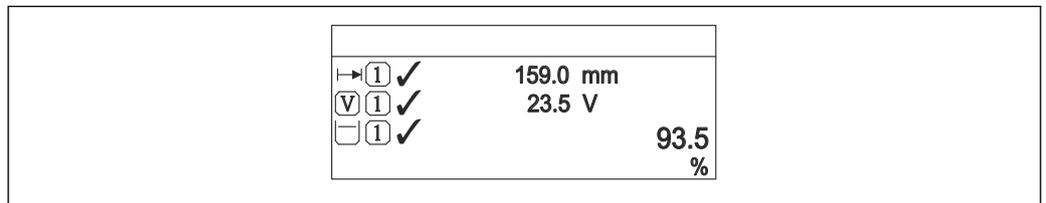
A0019964

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



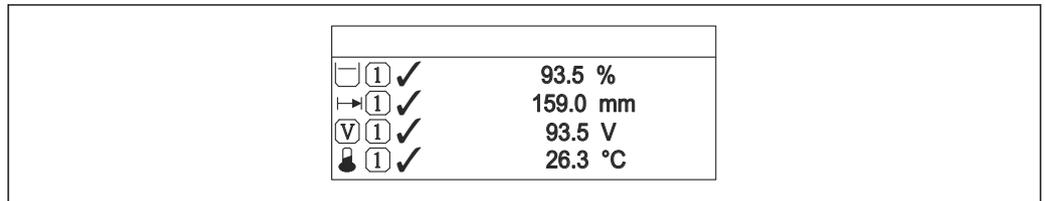
A0019965

67 "Format Anzeige" = "2 Werte"



A0019966

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



A0019968

69 "Format Anzeige" = "4 Werte"

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

- Die Parameter **1 ... 4. Anzeigewert** (→ 239) 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** (→ 242) 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** (→  131) definiert.

▪ **Freitext**

Der Inhalt der Kopfzeile ist im Parameter **Kopfzeilentext** (→  242) definiert.

Kopfzeilentext


Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeilentext

Voraussetzung **Kopfzeile** (→  242) = **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 (→  245)
- Druckeinheit (→  246)
- Temperatureinheit (→  246)

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 (→  131) = 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 (→ 131) = 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 (→ 131) = 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 (→  131) = 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 (→  248) = 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 (→ 248) = 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 (→ 248) = 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 (→ 248) = 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 (→  248) = Starten

Beschreibung Geben Sie die aktuelle Minute ein.

Eingabe 0 ... 59

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Assistent "SIL-Bestätigung"

- Der Assistent **SIL-Bestätigung** steht nur für Geräte mit SIL- oder WHG-Zulassung zur Verfügung (Merkmal 590: "Zusätzliche Zulassung", Option LA: "SIL" oder LC: "WHG Überfüllschutz"), die aktuell **nicht** nach SIL oder WHG verriegelt sind.
- Der Assistent **SIL-Bestätigung** ist erforderlich, um das Gerät nach SIL oder WHG zu verriegeln. Nähere Informationen hierzu sind im "Handbuch zur Funktionalen Sicherheit" des jeweiligen Geräts zu finden. Darin werden der Verriegelungsvorgang und die Parameter dieses Wizards beschrieben.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → SIL-Bestätigung

Assistent "SIL/WHG deaktivieren"

- Assistent **SIL/WHG deaktivieren** steht nur für Geräte mit SIL- oder WHG-Zulassung zur Verfügung (Merkmal 590: "Zusätzliche Zulassung", Option LA: "SIL" oder LC: "WHG Überfüllschutz"), die aktuell nach SIL oder WHG verriegelt sind.
- Assistent **SIL/WHG deaktivieren** ist erforderlich, um das Gerät nach SIL oder WHG zu entriegeln. Nähere Informationen hierzu sind im "Handbuch zur Funktionalen Sicherheit" des jeweiligen Geräts zu finden. Darin werden der Verriegelungsvorgang und die Parameter dieses Wizards beschrieben.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → SIL/WHG deaktiv.

Untermenü "Administration"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Administration

Freigabecode definieren 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Administration → Freig.code def.

Beschreibung Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.

Eingabe 0 ... 9999

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

 Wenn die Werkseinstellung nicht geändert oder 0 als Zugriffscode konfiguriert wurde, sind die Parameter nicht schreibgeschützt und die Konfigurationsdaten des Gerätes können jederzeit geändert werden. Der Benutzer ist mit der Rolle *Instandhalter* angemeldet.

 Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die in diesem Dokument mit dem Symbol  gekennzeichnet sind.

 Nachdem der Zugriffscode definiert wurde, können schreibgeschützte Parameter nur dann geändert werden, wenn der Zugriffscode im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  134) 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 → Diagnoseereignis

Beschreibung Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.

Auswahl Die Diagnoseereignisse des Gerätes

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

 Zum Beenden der Simulation wählen Sie bitte **Aus**.

Simulation Stromausgang N

Navigation  Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg N

Voraussetzung

- Das Gerät ist mit einem Anlog I/O-Modul ausgestattet.
- Betriebsart (→  149) = **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 (→ 261) = An**

Beschreibung Definiert den zu simulierenden Stromwert.

Eingabe 3,4 ... 23 mA

Werkseinstellung Die aktuelle Uhrzeit, zu der die Simulation gestartet wurde.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

15.4.4 Untermenü "LRC 1 ... 2"

 Konfiguration der Funktion "Level Reference Check" (LRC) →  79

Navigation   Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2

LRC Modus

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

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert einen der LRC Modus.

Auswahl

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

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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

Erlaubte Differenz

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

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

Eingabe 1 ... 1 000 mm

Werkseinstellung 10 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Prüfungsfehlerschwelle
**Navigation**

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

Beschreibung

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

Eingabe

1 ... 60

Werkseinstellung

3

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Referenzfüllstandsquelle
**Navigation**

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

Beschreibung

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

Auswahl

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

Werkseinstellung

Kein Eingangswert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Referenzschalterquelle
**Navigation**

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

Beschreibung

Definiert die Quelle für den Referenzschalter. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsschalter".

Auswahl

- Keine
- Digital A1-2
- Digital A3-4
- Digital B1-2
- Digital B3-4
- Digital C1-2
- Digital C3-4
- Digital D1-2
- Digital D3-4

Werkseinstellung

Keine

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Referenzschaltermodus
**Navigation**

Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Schaltermodus

Beschreibung

Definiert die Schaltrichtung bei der die Referenzprüfung durchgeführt wird. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsschalter".

Auswahl

- Aktiv -> Inaktiv
- Inaktiv -> Aktiv

Werkseinstellung

Aktiv -> Inaktiv

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Referenzfüllstand
Navigation

Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Referenzfüllst.

Beschreibung

Zeigt den aktuellen Referenzfüllstand. Hinweis: Nur für Modus "Vergleiche mit Füllstandsgesamt".

Anzeige

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Referenzschalterfüllstand**Navigation**

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

Beschreibung

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

Eingabe

0 ... 10 000,00 mm

Werkseinstellung

0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Referenzpunktfüllstand**Navigation**

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

Beschreibung

Definiert die Position des Referenzpunkts als Füllstand. Hinweis: Nur für Modus "Messe Referenzpunkt".

Eingabe

0 ... 10 000,00 mm

Werkseinstellung

0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Referenzschalterzustand**Navigation**

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

Beschreibung

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

Anzeige

- Unbekannt
- Inaktiv
- Aktiv
- Fehler

Werkseinstellung

Unbekannt

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Starte Referenzpunktmessung**Navigation**

Diagnose → LRC → LRC 1 ... 2 → Starte Ref.Mess.

Beschreibung

Startet die Messung des Referenzpunkts und führt die Prüfung durch. Hinweis: Nur für Modus 'Messe Referenzpunkt'.

Auswahl

- Nein
- Ja

Werkseinstellung

Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Prüfung Füllstand**Navigation**

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

Beschreibung

Zeigt den Tankfüllstand bei welchem die Referenzprüfung durchgeführt wurde.

Anzeige

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Entwicklung

Prüfung Status**Navigation**

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

Beschreibung

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

Anzeige

- nicht ausgeführt
- Bestanden
- Nicht bestanden
- Nicht möglich

Werkseinstellung

nicht ausgeführt

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Entwicklung

Prüfung Zeitstempel**Navigation**

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

Beschreibung

Zeigt den Zeitstempel bei welchem die Referenzprüfung durchgeführt wurde.

Anzeige

Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

Werkseinstellung**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Stichwortverzeichnis

Symbole

#blank# (Parameter) 138, 139

0 ... 9

0 % Wert (Parameter) 145, 153, 177
 1. Anzeigewert (Parameter) 239
 1. Nachkommastellen (Parameter) 240
 4-20mA-Ausgang 86
 4-20mA-Eingänge 67
 100 % Wert (Parameter) 146, 154, 177

A

Abhilfemaßnahmen 98
 Aufrufen 96
 Schließen 96
 Administration (Untermenü) 252
 AI 0% Wert (Parameter) 155
 AI 100% Wert (Parameter) 155
 Aktuelle Diagnose (Parameter) 254
 Alarm (Untermenü) 229
 Alarm 1 Eingangsquelle (Parameter) 171
 Alarm 2 Eingangsquelle (Parameter) 171
 Alarm hysteresis (Parameter) 237
 Alarm löschen (Parameter) 236
 Alarm Modus (Parameter) 230
 Alarm Wert (Parameter) 233
 Alarmer (Grenzwertauswertung) 85
 Alle Fehler (Parameter) 236
 Analog I/O (Untermenü) 149
 Analog I/O-Modul 62
 Analog IP (Untermenü) 143
 Anforderungen an Personal 9
 Anwendung zur Tankstandmessung 61
 Anwendungsbereich 9
 Anzeige 43
 Anzeige (Untermenü) 238
 Applikation (Untermenü) 185
 Assistent
 Gerät vergessen 142
 SIL-Bestätigung 251
 SIL/WHG deaktivieren 251
 Aufbau der Verbindung zwischen FieldCare und dem
 Gerät 56
 Ausgang Dichte (Parameter) 139
 Ausgang Druck (Parameter) 139
 Ausgang Füllstand (Parameter) 141
 Ausgang Gas Temperatur (Parameter) 140
 Ausgang Temperatur (Parameter) 140
 Ausgangs Simulation (Parameter) 161
 Ausgangswert (Parameter) 154, 162
 Ausgangswerte (Parameter) 162
 Außenreinigung 106
 Austausch eines Geräts 107

B

Baudrate (Parameter) 165, 172

Bedeckter Tank (Parameter) 208
 Bedeutung der Tasten 45, 47
 Bedienelemente 43
 Diagnosemeldung 95
 Bedienmenü
 Serviceschnittstelle und FieldCare 54
 Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare 55
 Bedienung 41
 Benutzerrolle (Parameter) 134
 Benutzerrollen 51
 Beobachtete Dichte (Parameter) 125, 192
 Bestellcode (Parameter) 259
 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
 Betrieb (Menü) 120
 Betriebsart (Parameter) 137, 143, 149, 159, 186
 Betriebssicherheit 10
 Betriebszeit (Parameter) 255
 Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 255
 Bus Abschluss (Parameter) 166

C

CLG (Untermenü) 211
 CLG auf Tankfüllstand (Parameter) 211
 CLG Korrekturwert (Parameter) 213
 CLG korrigierter Füllstand (Parameter) 213
 CLG Modus (Parameter) 211
 CTSh (Untermenü) 208
 CTSh Korrekturwert (Parameter) 208
 CTSh Modus (Parameter) 208

D

Dämpfung Anzeige (Parameter) 243
 Dämpfungsfaktor (Parameter) 148, 157, 237
 Datum / Zeit (Untermenü) 248
 Datum einstellen (Parameter) 248
 Datum/Zeit (Parameter) 248, 256
 DD 58
 Diagnose 93
 Symbole 94
 Diagnose (Menü) 254
 Diagnose 1 ... 5 (Parameter) 257
 Diagnoseereignis 95
 Diagnoseereignisse 94
 Diagnoseinformationen
 FieldCare 97
 Diagnoseliste 105
 Diagnoseliste (Untermenü) 257
 Diagnosemeldung 94
 Diagnosemeldungen 99
 Dichte (Untermenü) 125, 192
 Dichte manuell (Parameter) 222, 226
 Dichte Quelle (Parameter) 192
 Dichteeinheit (Parameter) 246
 Dichtewert (Parameter) 221, 227
 Digital 1 Quellenauswahl (Parameter) 173
 Digital Xx-x (Untermenü) 159

Digitalausgänge	90
Digitaleingänge	70
Dip Freeze (Parameter)	121
DIP-Schalter	
siehe Schreibschutzschalter	
Displaysprache	59
Dokument	
Funktion	6
Dokumentfunktion	6
Draht Ausdehnungskoeffizient (Parameter)	210
Dritter Messwert (TV) (Parameter)	180
Druck (Untermenü)	127, 194
Druckeinheit (Parameter)	246

E

Echtzeituhr	59
Ein/Ausgang (Untermenü)	135
Eingangs Wert (Parameter)	146, 153, 161
Eingangswert % (Parameter)	154
Eingangswert in mA (Parameter)	156
Eingangswert in Prozent (Parameter)	157
Eingangswerte verknüpfen	71
Einheiten Voreinstellung (Parameter)	131, 245
Einstellungen schützen	91
Element Position (Untermenü)	125
Element Position 1 ... 24 (Parameter)	125
Element Temperatur (Untermenü)	124
Element Temperatur 1 ... 24 (Parameter)	124
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	108
Wartung	106
Entsorgung	108
Ereignistext	95
Ereignisverhalten	
Erläuterung	94
Symbole	94
Erlaubte Differenz (Parameter)	263
Erster Messwert (PV) (Parameter)	178
Erwartete SIL/WHG Kette (Parameter)	158, 163
Erweiterte Einstellungen	91
Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter)	260
Erweitertes Setup (Untermenü)	134

F

Fehler	93
Fehler Ereignis Typ (Parameter)	156
Fehlerverhalten (Parameter)	152
Fehlerwert (Parameter)	153, 231
Fester Stromwert (Parameter)	151
Firmware CRC (Parameter)	259
Firmware-Version (Parameter)	258
Firmwarehistorie	105
Float Swap Mode (Parameter)	166
Flüssigkeitstemperatur (Parameter)	123, 189
Flüssigkeitstemperatur manuell (Parameter)	188
Flüssigkeitstemperatur Quelle (Parameter)	133, 188
Format Anzeige (Parameter)	238
Freigabecode	51
Freigabecode definieren (Parameter)	252

Freigabecode eingeben (Parameter)	134
Fühler Position (Parameter)	147
Füllstand (Untermenü)	121, 185
Füllstand Prozent (Parameter)	121
Füllstand Quellenauswahl (Parameter)	132, 185

G

Gas 1 ... 4 (Parameter)	212
Gas 1 ... 4 Anteil (Parameter)	212
Gas 1 ... 4 Brechungsindex (Parameter)	212
Gas Dichte (Parameter)	126, 193
Gas Temperatur (Parameter)	124, 191
Gas Temperatur manuell (Parameter)	190
Gas Temperatur Quelle (Parameter)	190
Gasphasenkorrektur	78
Gemessener Füllstand (Parameter)	123
Gemessener Strom (Parameter)	148
Gemessenes Produkt	9
Genutzt für SIL/WHG (Parameter)	157, 163
Gerät vergessen (Assistent)	142
Gerät vergessen (Parameter)	142
Gerät zurücksetzen (Parameter)	252
Geräte-ID (Parameter)	166
Geräteanzahl (Parameter)	135
Gerätebeschreibungsdateien (Device Descriptions)	58
Geräteinformation (Untermenü)	258
Gerätename (Parameter)	136, 259
Gerätetausch	107
GP 1 Name (Parameter)	129
GP Value 1 (Parameter)	129
GP Value 2 (Parameter)	129
GP Value 3 (Parameter)	129
GP Value 4 (Parameter)	130
GP Werte (Untermenü)	129
Grundabgleich (Untermenü)	185

H

H Alarm (Parameter)	235
H Alarm Wert (Parameter)	233
Hardware-Schreibschutz	52
HART Ausgang (Untermenü)	175
HART Device(s) (Untermenü)	136
HART Geräte (Untermenü)	135
HART-Beschreibung (Parameter)	183
HART-Datum (Parameter)	184
HART-Eingänge	62
HART-Geräte abklemmen	63
HART-Kurzbeschreibung (Parameter)	183
HART-Nachricht (Parameter)	184
HART-Slave + 4-20mA-Ausgang	87
HH Alarm (Parameter)	234
HH Alarm Wert (Parameter)	233
HH+H Alarm (Parameter)	235
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	243
HTG (Untermenü)	221
HTG Modus (Parameter)	221
HTMS (Untermenü)	226
HTMS Modus (Parameter)	226
Hysterese (Parameter)	223, 228

HyTD (Untermenü)	203	N	
HyTD Korrekturwert (Parameter)	203	Navigationsansicht	46
HyTD Modus (Parameter)	203	Navigationssymbole	46
I		Navigationsymbole für den Wizard	47
Inbetriebnahme	59	NMT Element Werte (Untermenü)	124
Information (Untermenü)	183	O	
Intervall Anzeige (Parameter)	242	Obere Dichte, Messwert (Parameter)	126
J		Obere Trennschicht (Parameter)	122
Jahr (Parameter)	248	Offset Standby Distanz (Parameter)	120
K		P	
Kalibrierung Temperatur (Parameter)	209	P1 (unten) (Parameter)	127, 194
Kommunikation (Untermenü)	164	P1 (unten) manueller Druck (Parameter)	194
Kommunikations Protokoll (Parameter)	164	P1 (unten) Quelle (Parameter)	194
Kommunikations Schnittstelle (Parameter)	168	P1 Absolut / Relativ (Parameter)	195
Konfiguration (Untermenü)	165, 168, 172, 175	P1 Offset (Parameter)	195
Kontakt Typ (Parameter)	161	P1 Position (Parameter)	195
Kontrast Anzeige (Parameter)	244	P1-2 Distanz (Parameter)	197
Kopfzeile (Parameter)	242	P2 (Mitte) (Parameter)	127, 196
Kopfzeilentext (Parameter)	242	P2 (Mitte) manueller Druck (Parameter)	196
L		P2 (Mitte) Quelle (Parameter)	196
L Alarm (Parameter)	235	P2 (oben) manueller Druck (Parameter)	198
L Alarm Wert (Parameter)	234	P2 Absolut / Relativ (Parameter)	197
Lagerung	14	P2 Offset (Parameter)	197
Längeneinheit (Parameter)	245	P3 (oben) (Parameter)	128, 198
Language (Parameter)	238	P3 (oben) Quelle (Parameter)	198
Leitungsimpedanz (Parameter)	170	P3 Absolut / Relativ (Parameter)	199
Letzte Diagnose (Parameter)	254	P3 Offset (Parameter)	199
Linearer Ausdehnungs Koeffizient (Parameter)	209	P3 Position (Parameter)	199
LL Alarm (Parameter)	235	Parität (Parameter)	165
LL Alarm Wert (Parameter)	234	Pollingadresse (Parameter)	136
LL+L Alarm (Parameter)	236	Präambelanzahl (Parameter)	175
LRC 1 ... 2 (Untermenü)	263	Produktsicherheit	10
LRC Modus (Parameter)	263	Prothermo-Temperatur	65
Luft Dichte (Parameter)	126, 192	Prozentbereich (Parameter)	178
Luft Temperatur (Parameter)	123, 190	Prozentwert Quellenauswahl (Parameter)	172
Lufttemperatur Quelle (Parameter)	189	Prozessvariable (Parameter)	145, 155
M		Prozesswert (Parameter)	145, 156
Maximale Fühler Temperatur (Parameter)	147	Prüfung Füllstand (Parameter)	267
Meldungen	99	Prüfung Status (Parameter)	267
Menü		Prüfung Zeitstempel (Parameter)	268
Betrieb	120	Prüfungsfehlerschwelle (Parameter)	264
Diagnose	254	PV mA Auswahl (Parameter)	177
Setup	131	PV Quelle (Parameter)	175
Messstellenkennzeichnung (Parameter)		Q	
.	131, 136, 183, 258	Quelle Alarm Wert (Parameter)	232
Messwerttyp definieren	63	Quelle Analog (Parameter)	151
Minimale Fühler Temperatur (Parameter)	146	Quelle Digitaleingang (Parameter)	160
Minimaler Druck (Parameter)	222, 227	R	
Minimaler Füllstand (Parameter)	222, 227	Re-Kalibrierung	106
Minute (Parameter)	250	Readback value (Parameter)	162
Mittlere Dichte, Messwert (Parameter)	126	Referenzfüllstand (Parameter)	265
Modbus-Ausgang	88	Referenzfüllstandsquelle (Parameter)	264
Monat (Parameter)	249	Referenzpunktfüllstand (Parameter)	266
		Referenzschalterfüllstand (Parameter)	266
		Referenzschaltermodus (Parameter)	265

Referenzschalterquelle (Parameter)	265
Referenzschalterzustand (Parameter)	266
Reinigung	
Außenreinigung	106
Reparaturkonzept	107
RTD	68
RTD Fühler Typ (Parameter)	143
RTD verbundener Typ (Parameter)	144
Rücksendung	108

S

Schreibschutz	
Über den Schreibschutzschalter	52
Schreibschutzschalter	52
Schwallrohr (Parameter)	209
Seriennummer (Parameter)	258
Setup (Menü)	131
Sicherheit am Arbeitsplatz	9
Sicherheitsdistanz (Parameter)	223, 228
Sicherheitshinweise	
Grundlegend	9
Sicherheitshinweise (XA)	8
SIL-Bestätigung (Assistent)	251
SIL/WHG deaktivieren (Assistent)	251
Simulation	91
Simulation (Untermenü)	261
Simulation Diagnoseereignis (Parameter)	261
Simulation Gerätealarm (Parameter)	261
Simulation Stromausgang N (Parameter)	261
Simulationswert (Parameter)	262
Slot B oder C	62
Softwarenummer (Parameter)	173
Standardanzeige	
Messwertanzeige	44
Start Füllstand (Parameter)	203
Starte Referenzpunktmessung (Parameter)	267
Status Kommunikation (Parameter)	137
Status Verriegelung (Parameter)	134
Statussignal (Parameter)	137
Statussignale	94, 97
Störungsbehebung	93
Strombereich (Parameter)	150
Stunde (Parameter)	249
Symbole für Messwertstatus	44
Symbole für Verriegelungszustand	45
System Einheiten (Untermenü)	245
System Polling Adresse (Parameter)	175
Systemkomponenten	111

T

Tag (Parameter)	249
Tank Berechnungen (Untermenü)	201
Tank Luftraum (Parameter)	121
Tank Luftraum % (Parameter)	122
Tank Referenzhöhe (Parameter)	132, 186
Tankberechnung	
Direkte Füllstandsmessung	72
Hybrides Tankmesssystem (HTMS)	73
Hydrostatische Tankdeformation (HyTD)	77

Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)	78
Tankfüllstand (Parameter)	121, 132, 186, 221
Tastenverriegelung	50
Temperatur (Untermenü)	123, 188
Temperatur der gemessenen Dichte (Parameter)	125
Temperatureinheit (Parameter)	246
Texteditor	49
Thermoelementtyp (Parameter)	144
Transport	14
Trennzeichen (Parameter)	241
Typenschild	13

U

Umgebungsdruck (Parameter)	200
Umgebungstemperatur manuell (Parameter)	189
Untere Dichte, Messwert (Parameter)	127
Untere Trennschicht (Parameter)	122
Untermenü	
Administration	252
Alarm	229
Analog I/O	149
Analog IP	143
Anzeige	238
Applikation	185
CLG	211
CTSh	208
Datum / Zeit	248
Diagnoseliste	257
Dichte	125, 192
Digital Xx-x	159
Druck	127, 194
Ein/Ausgang	135
Element Position	125
Element Temperatur	124
Erweitertes Setup	134
Füllstand	121, 185
Geräteinformation	258
GP Werte	129
Grundabgleich	185
HART Ausgang	175
HART Device(s)	136
HART Geräte	135
HTG	221
HTMS	226
HyTD	203
Information	183
Kommunikation	164
Konfiguration	165, 168, 172, 175
LRC 1 ... 2	263
NMT Element Werte	124
Simulation	261
System Einheiten	245
Tank Berechnungen	201
Temperatur	123, 188
V1 Eingang Quellenauswahl	171
WM550 input selector	173

V

V1 Adresse (Parameter)	168, 169
----------------------------------	----------

V1 Eingang Quellenauswahl (Untermenü)	171
V1-Ausgang	89
Verformungs Faktor (Parameter)	204
Verschaltung	55
Vierter Messwert (QV) (Parameter)	182
Vor-Ort-Anzeige siehe Diagnosemeldung siehe Im Störfall	
Voreinstellungen	59
W	
Wartung	106
Wasserdichte (Parameter)	228
Wasserfüllstand (Parameter)	122, 187
Wasserfüllstand manuell (Parameter)	187
Wasserfüllstand Quelle (Parameter)	187
Weight and Measures Konfigurations CRC (Parameter)	259
Wizard-Ansicht	47
WM550 address (Parameter)	173
WM550 input selector (Untermenü)	173
WM550-Ausgang	89
Z	
Zahleneditor	48
Zahlenformat (Parameter)	241
Zeitstempel (Parameter)	254, 255
Zeitstempel 1 ... 5 (Parameter)	257
Zubehör Dienstleistungsspezifisch	110
Kommunikationsspezifisch	110
Zugriff auf das Bedienmenü	43
Zuordnung Füllstand (Parameter)	169
Zuordnung PV (Parameter)	176
Zuordnung QV (Parameter)	181
Zuordnung SV (Parameter)	178
Zuordnung TV (Parameter)	180
Zweiter Messwert (SV) (Parameter)	179



www.addresses.endress.com
