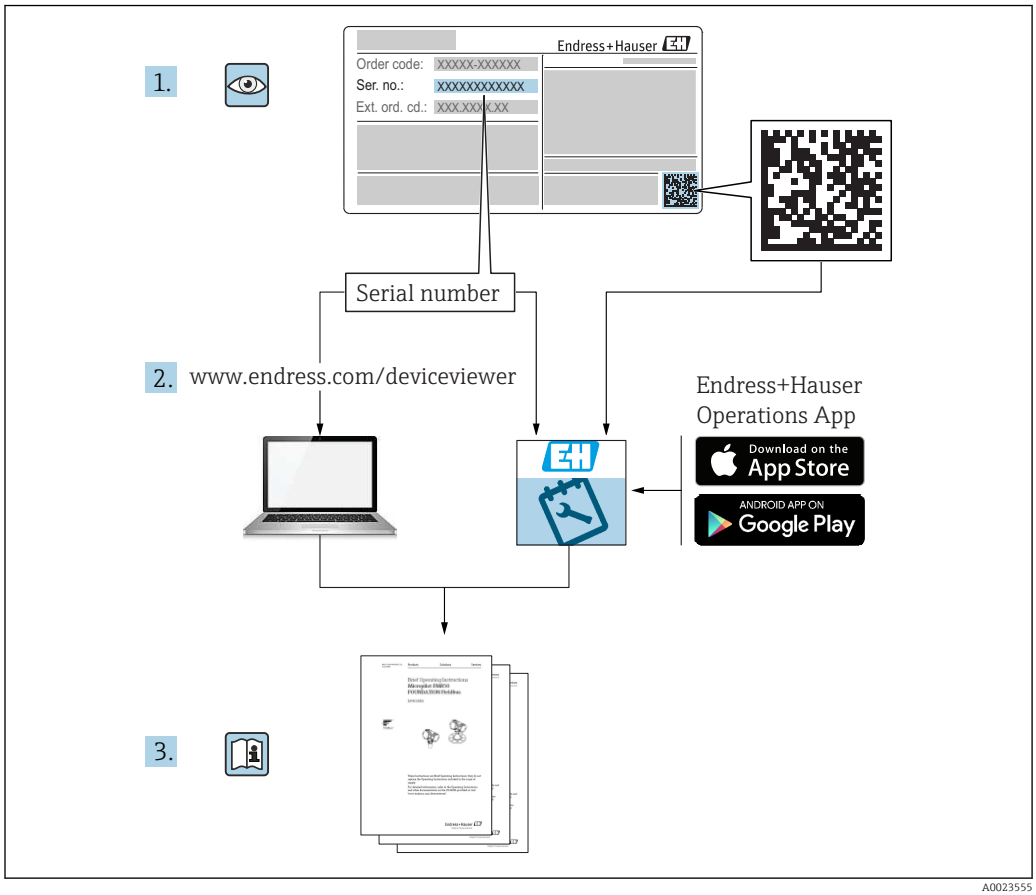
BA01450G/00/DE/06.21
71547325
2021-11-04

Gültig ab Version
01.05.zz (Gerätefirmware)

Betriebsanleitung
Micropilot NMR81

Tankstandmessung

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument 4
1.1 Dokumentfunktion 4
1.2 Symbole 4
1.3 Dokumentation 6
1.4 Eingetragene Marken 6

2 Grundlegende Sicherheitshinweise . . 7
2.1 Anforderungen an das Personal 7
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz 8
2.4 Betriebssicherheit 8
2.5 Produktsicherheit 8

3 Produktbeschreibung 9
3.1 Produktaufbau 9

4 Warenannahme und Produktidentifikation 10
4.1 Warenannahme 10
4.2 Produktidentifikation 10
4.3 Lagerung und Transport 12

5 Einbau 13
5.1 Einbaubedingungen 13
5.2 Einbaukontrolle 18

6 Elektrischer Anschluss 19
6.1 Klemmenbelegung 19
6.2 Anschlussbedingungen 39
6.3 Schutzart sicherstellen 40
6.4 Anschlusskontrolle 40

7 Bedienung 41
7.1 Übersicht über die Bedienoptionen 41
7.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs 42
7.3 Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul . . . 43
7.4 Zugriff auf Bedienmenü über die Serviceschnittstelle und FieldCare 55
7.5 Zugriff auf Bedienmenü über Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare 56

8 Systemintegration 59
8.1 Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type Manager) 59

9 Inbetriebnahme 60
9.1 Auf das Tankmanagement bezogene Begriffe 60
9.2 Voreinstellungen 60
9.3 Konfiguration des Messgerätes 63
9.4 Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung 65
9.5 Erweiterte Einstellungen 86
9.6 Simulation 86
9.7 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen 86

10 Bedienung 87
10.1 Verriegelungsstatus des Gerätes ablesen 87
10.2 Messwerte ablesen 87

11 Diagnose und Störungsbehebung . . . 88
11.1 Allgemeine Störungsbehebung 88
11.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige . . . 89
11.3 Diagnoseinformationen in FieldCare 92
11.4 Übersicht über die Diagnosemeldungen 94
11.5 Diagnoseliste 100
11.6 Messgerät zurücksetzen 100
11.7 Geräteinformation 100
11.8 Firmware-Historie 100

12 Wartung 101
12.1 Wartungsarbeiten 101
12.2 Endress+Hauser Dienstleistungen 101

13 Reparatur 102
13.1 Allgemeine Informationen zu Reparaturen . . 102
13.2 Ersatzteile 103
13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 103
13.4 Rücksendung 103
13.5 Entsorgung 103

14 Zubehör 104
14.1 Gerätespezifisches Zubehör 104
14.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör 106
14.3 Dienstleistungsspezifisches Zubehör 106
14.4 Systemkomponenten 107

15 Bedienmenü 108
15.1 Übersicht Bedienmenü 108
15.2 Menü "Betrieb" 117
15.3 Menü "Setup" 126
15.4 Menü "Diagnose" 248

Stichwortverzeichnis 260

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

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

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

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

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

1.2.2 Elektrische Symbole

Wechselstrom

Gleich- und Wechselstrom

Gleichstrom

Erdanschluss

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

Schutzerde (PE: Protective earth)

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

Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:
- Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.
- Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Werkzeugsymbole

Kreuzschlitzschraubendreher

Schlitzschraubendreher

Torxschraubendreher

Innensechskantschlüssel

Gabelschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen und Grafiken

Erlaubt
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind

Zu bevorzugen
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind

Verboten
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind

Tipp
Kennzeichnet zusätzliche Informationen

Verweis auf Dokumentation

Verweis auf Abbildung

Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt

1., 2., 3.
Handlungsschritte

Ergebnis eines Handlungsschritts

Sichtkontrolle

Bedienung via Bedientool

Schreibgeschützter Parameter

1, 2, 3, ...
Positionsnummern

A, B, C, ...
Ansichten

Sicherheitshinweis
Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung

Temperaturbeständigkeit Anschlusskabel
Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an

1.3 Dokumentation

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

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

1.3.1 Technische Information (TI)

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

1.3.2 Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert
Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.3.3 Betriebsanleitung (BA)

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

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

1.3.4 Beschreibung Geräteparameter (GP)

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

1.3.5 Sicherheitshinweise (XA)

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

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

1.3.6 Einbauanleitung (EA)

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

1.4 Eingetragene Marken

Modbus®
Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und gemessene Werkstoffe
Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Messgerät wurde für die kontinuierliche, berührungslose Füllstandsmessung von Flüssigkeiten konzipiert. Das Gerät muss in geschlossenen Metalltanks, bewehrten Betontanks oder ähnlichen Einhausungsstrukturen aus einem vergleichbaren dämpfenden Werkstoff installiert werden. Der Betrieb ist für Mensch und Tier völlig gefahrlos.

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

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

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

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

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

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!
- Bei hohen Prozesstemperaturen: Berührungsschutz installieren, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:
- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

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

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:
- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:
- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör vom Hersteller verwenden.

Zulassungsrelevanter Bereich

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

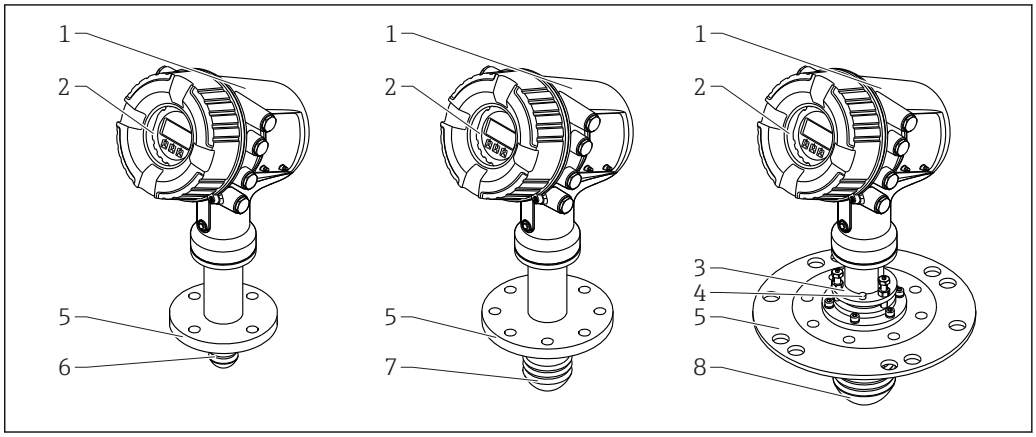
2.5.1 CE-Zeichen

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

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

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau



1 *Aufbau des Micropilot NMR81*

1 *Elektronikgehäuse*
2 *Anzeige- und Bedienmodul (kann ohne Öffnen der Abdeckung bedient werden)*
3 *Ausrichtvorrichtung für Antenne 100 mm (4 in)*
4 *Nivellierungswerkzeug (zur Überprüfung der korrekten Antennenausrichtung)*
5 *Prozessanschluss (Flansch)*
6 *Antenne 50 mm (2 in)*
7 *Antenne 80 mm (3 in)*
8 *Antenne 100 mm (4 in)*

4 Warenannahme und Produktidentifikation

4.1 Warenannahme

Bei Erhalt der Ware sind folgende Punkte zu prüfen:
- Stimmen die Bestellcodes in der Auftragsbestätigung und auf dem Produktaufkleber überein?
- Ist die Ware unbeschädigt?
- Entspricht das Typenschild den Bestellinformationen auf dem Lieferschein?
- Bei Bedarf (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) beigefügt?

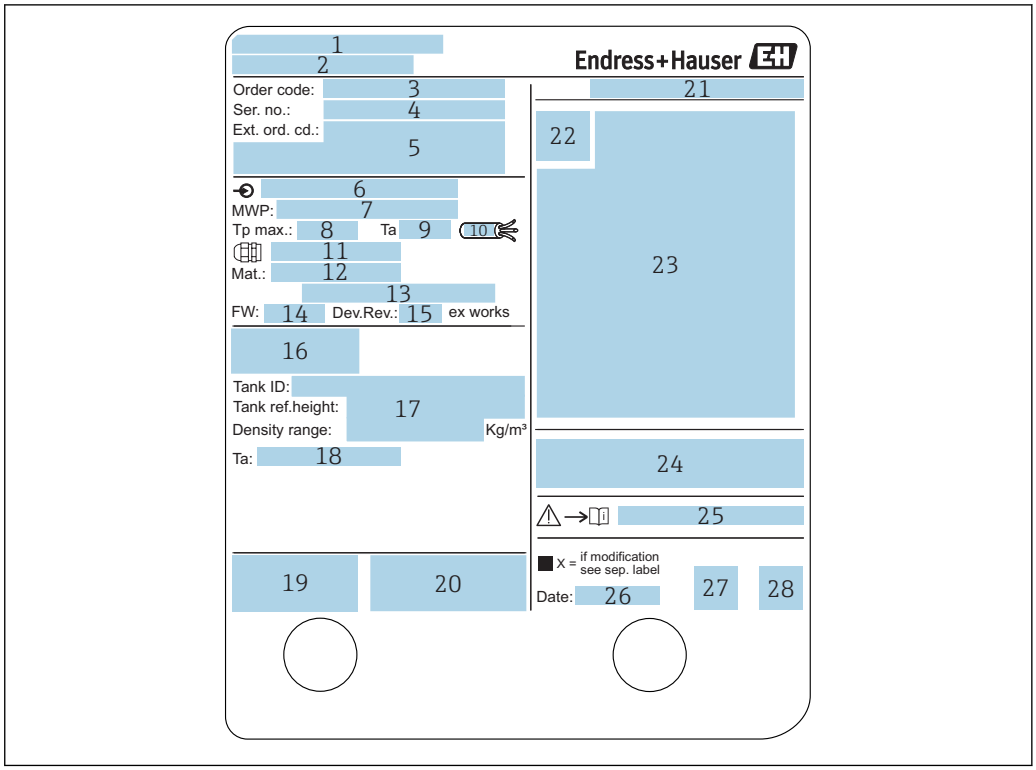
Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.

4.2 Produktidentifikation

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

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

4.2.1 Typenschild



2 *Typenschild*

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

4.2.2 Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland

Herstellungsort: Siehe Typenschild.

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerbedingungen

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

4.3.2 Transport

⚠ VORSICHT

Gehäuse oder Antenne kann beschädigt werden oder abbrechen.
Verletzungsgefahr

- ▶ Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren oder für den Transport am Prozessanschluss halten.
- ▶ Keine Hebegeräte (Aufhänger, Hebeösen etc.) am Gehäuse oder an der Antenne, sondern stattdessen immer nur am Prozessanschluss anbringen. Massenschwerpunkt des Gerätes beachten, um ein unbeabsichtigtes Kippen zu vermeiden.
- ▶ Sicherheitshinweise und Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39,6 lb) (IEC 61010) einhalten.

5 Einbau

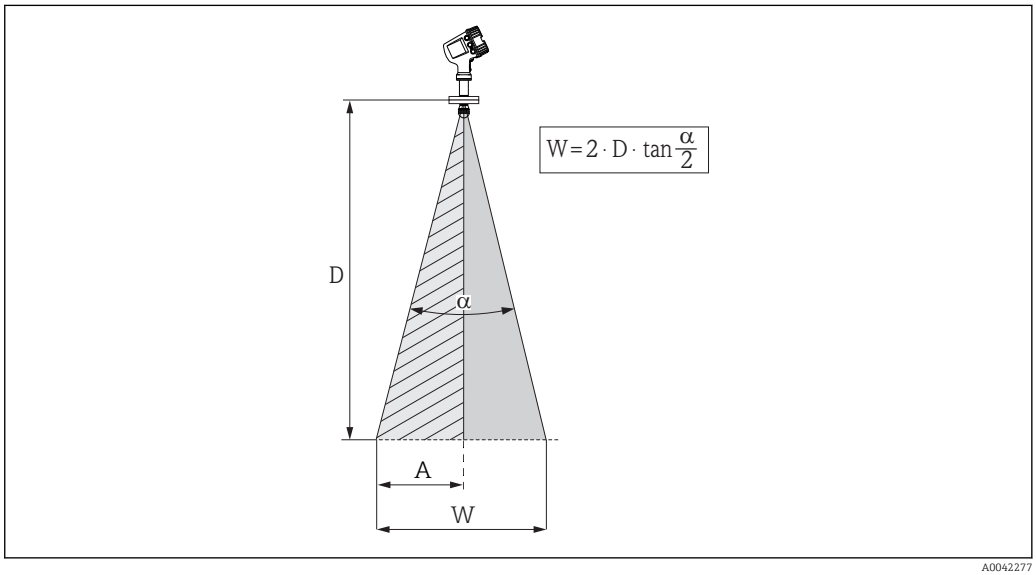
5.1 Einbaubedingungen

5.1.1 Einbaulage

Allgemeine Bedingungen

- Nicht im Zentrum des Tanks installieren.
- Nicht über einem Befüllstrom installieren.
- Tankeinbauten (z. B. Grenzschalter, Temperatursonden) im Signalstrahl vermeiden.

Abstrahlwinkel



3 *Zusammenhang zwischen Abstrahlwinkel α, Distanz D und Kegelweite W. Distanz A ist die minimale Distanz zur Tankwand (oder zu anderen Einbauten). Distanz A entspricht dem halben Wert der Kegelweite W*

Als Abstrahlwinkel ist der Winkel α definiert, bei dem die Leistungsdichte der Radar-Wellen den halben Wert der maximalen Leistungsdichte annimmt (3-dB-Breite). Auch außerhalb des Signalstrahls werden Mikrowellen abgestrahlt und können von Störern reflektiert werden.

Kegeldurchmesser **W** in Abhängigkeit von Abstrahlwinkel **α** und Messdistanz **D**:

NMR81			
S [1]	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
α [2]	7°	4°	3°
D [3]	**W** [4]		
5 m (16 ft)	0,61 m (2 ft)	0,35 m (1,1 ft)	0,26 m (0,9 ft)
10 m (33 ft)	1,22 m (4 ft)	0,7 m (2,3 ft)	0,52 m (1,7 ft)
15 m (49 ft)	1,83 m (6 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,79 m (2,6 ft)
20 m (66 ft)	2,44 m (8 ft)	1,4 m (4,6 ft)	1,05 m (3,4 ft)
25 m (82 ft)	3,05 m (10 ft)	1,74 m (5,7 ft)	1,31 m (4,3 ft)
30 m (98 ft)	3,66 m (12 ft)	2,09 m (6,9 ft)	1,57 m (5,2 ft)

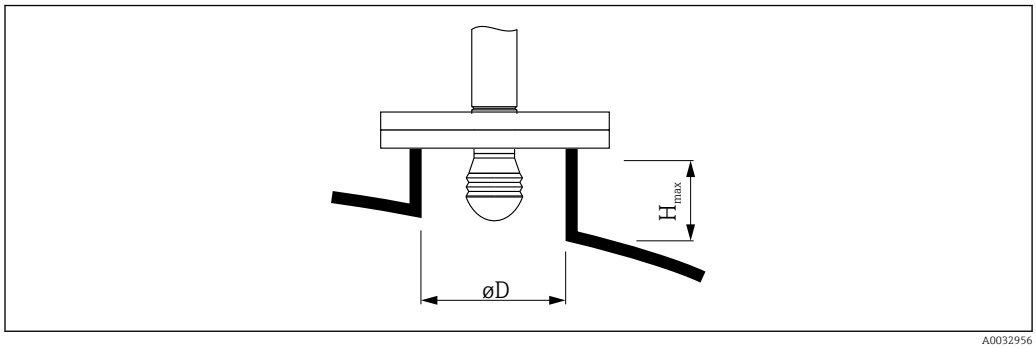
1) Antennengröße
2) Abstrahlwinkel
3) Messdistanz
4) Kegeldurchmesser

Minimale Distanz (A) zur Tankwand oder anderen Einbauten

NMR81			
S [1]	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
α [2]	7°	4°	3°
D [3]	**A** [4]		
5 m (16 ft)	0,31 m (1 ft)	0,17 m (0,6 ft)	0,13 m (0,4 ft)
10 m (33 ft)	0,61 m (2 ft)	0,35 m (1,1 ft)	0,26 m (0,9 ft)
15 m (49 ft)	0,92 m (3 ft)	0,52 m (1,7 ft)	0,39 m (1,3 ft)
20 m (66 ft)	1,22 m (4 ft)	0,7 m (2,3 ft)	0,52 m (1,7 ft)
25 m (82 ft)	1,53 m (5 ft)	0,87 m (2,9 ft)	0,65 m (2,1 ft)
30 m (98 ft)	1,83 m (6 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,79 m (2,6 ft)

1) Antennengröße
2) Abstrahlwinkel
3) Messdistanz
4) Mindestdistanz

5.1.2 Montagestutzen



A0032956

ØD Innendurchmesser Stutzen
H_{max} Maximale Stutzenlänge

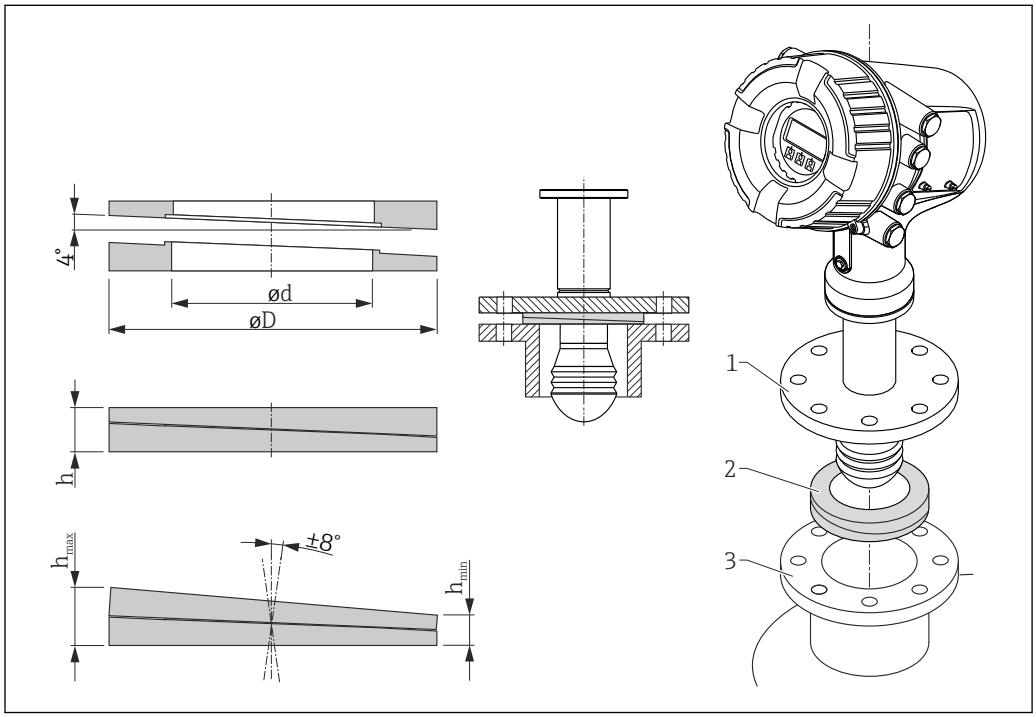
ØD [1]	M (H_{max}) [2]		
	50 mm (2 in) [3]	80 mm (3 in) [4]	100 mm (4 in) [5]
> 45 mm (1,77 in); ≤ 75 mm (2,95 in)	600 mm (24 in)	-	-
> 75 mm (2,95 in); ≤ 95 mm (3,74 in)	1 000 mm (40 in)	1 700 mm (68 in)	-
> 95 mm (3,74 in); ≤ 150 mm (5,91 in)	1 250 mm (50 in)	2 150 mm (86 in)	2 850 mm (114 in)
> 150 mm (5,91 in)	1 850 mm (74 in)	3 200 mm (128 in)	4 300 mm (172 in)

1) Innendurchmesser Stutzen
2) Maximale Stutzenlänge (H_{max}). Bei größeren Stutzenlängen ist mit einer reduzierten Messleistung zu rechnen.
3) Merkmal 100 der Produktstruktur: Antenne AB
4) Merkmal 100 der Produktstruktur: Antenne AC
5) Merkmal 100 der Produktstruktur: Antenne AD

5.1.3 Vertikale Ausrichtung der 50-mm (2")- und 80-mm (3")-Antenne

Für eine optimale Messgenauigkeit muss die Antenne im rechten Winkel zur Mediumsoberfläche installiert werden. Für die Ausrichtung steht eine anpassbare Dichtung zur Verfügung.

Anpassbare Dichtung



4 *Anpassbare Dichtung, um das Gerät um ±8 ° auszurichten*

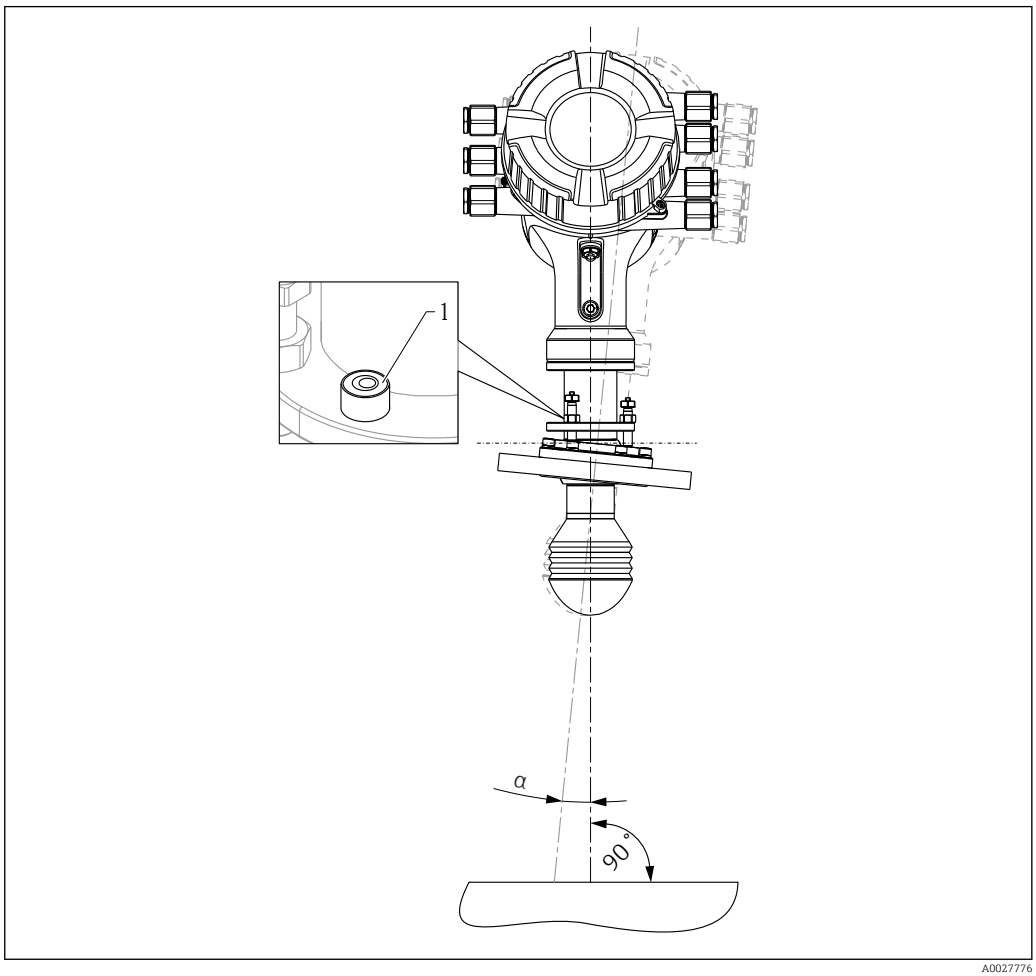
P [1]	620 [2]		
	PS	PT	PU
OC [3]	71285499	71285501	71285503
C [4]	DN50 PN10-40 ASME 2" 150lbs JIS 50A 10K	DN80 PM10-40	ASME 3" 150lbs JIS 80A 10K
L [5]	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)
S [6]	M14	M14	M14
M [7]	FKM	FKM	FKM
P [8]	−0,1 … +0,1 bar (−1,45 … +1,45 psi)		
T [9]	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)		
ØD	105 mm (4,13 in)	142 mm (5,59 in)	133 mm (5,24 in)
Ød	60 mm (2,36 in)	89 mm (3,5 in)	89 mm (3,5 in)
h	16,5 mm (0,65 in)	22 mm (0,87 in)	22 mm (0,87 in)

P [1]	620 [2]		
	PS	PT	PU
h_{min}	9 mm (0,35 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h_{max}	24 mm (0,95 in)	30 mm (1,18 in)	30 mm (1,18 in)

1) Eigenschaft
2) Bestellmerkmal 620 "Zubehör beigelegt". Mit diesem Bestellmerkmal wird die anpassbare Dichtung zusammen mit dem Gerät geliefert.
3) Dieser Bestellcode ist zu verwenden, wenn die anpassbare Dichtung separat bestellt wird.
4) Kompatibel mit
5) Länge der Schrauben
6) Größe der Schrauben
7) Werkstoff
8) Prozessdruck
9) Prozesstemperatur

5.1.4 Vertikale Ausrichtung der 100-mm (4")-Antenne

Für eine optimale Messgenauigkeit muss die Antenne im rechten Winkel zur Mediumsoberfläche installiert werden. Zu diesem Zweck ist die 100-mm (4")-Antenne mit einer Ausrichtvorrichtung ausgestattet. Am Ausrichtwerkzeug ist ein Nivellierungswerkzeug angebracht, das die korrekte Ausrichtung anzeigt.



5 Ausrichtvorrichtung der 100-mm (4")-Antenne

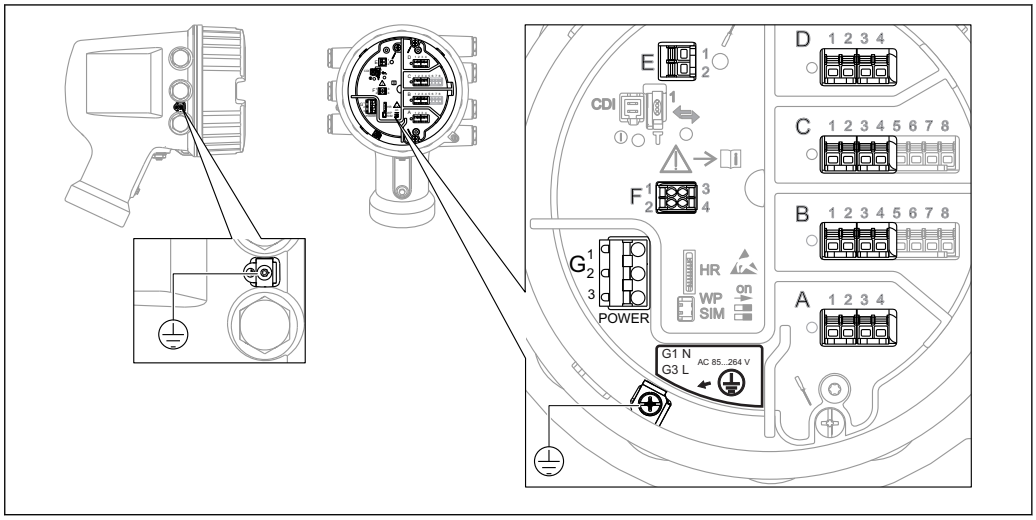
1 Nivellierungswerkzeug zur Anzeige der korrekten Ausrichtung
α Ausrichtungswinkel; α_{max} = 25 °

5.2 Einbaukontrolle

❍	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
❍	Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: ▪ 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*

Klemmenbereich A/B/C/D (Slots für I/O-Module)
Module: Je nach Bestellcode bis zu vier I/O-Module
- An jeden dieser Slots können Module mit vier Klemmen angeschlossen werden.
- Module mit acht Klemmen können an die Slots B oder C angeschlossen werden.

Die genaue Zuordnung der Module zu den Slots hängt von der Geräteausführung → 22 ab.

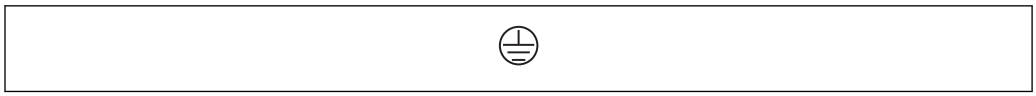
Klemmenbereich E
Modul: HART Ex i/IS-Schnittstelle
- E1: H+
- E2: H-

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

Klemmenbereich G (für AC-Hochspannungsversorgung und AC-Niederspannungsversorgung)
- G1: N
- G2: nicht angeschlossen
- G3: L

Klemmenbereich G (für DC-Niederspannungsversorgung)
- G1: L-
- G2: nicht angeschlossen
- G3: L+

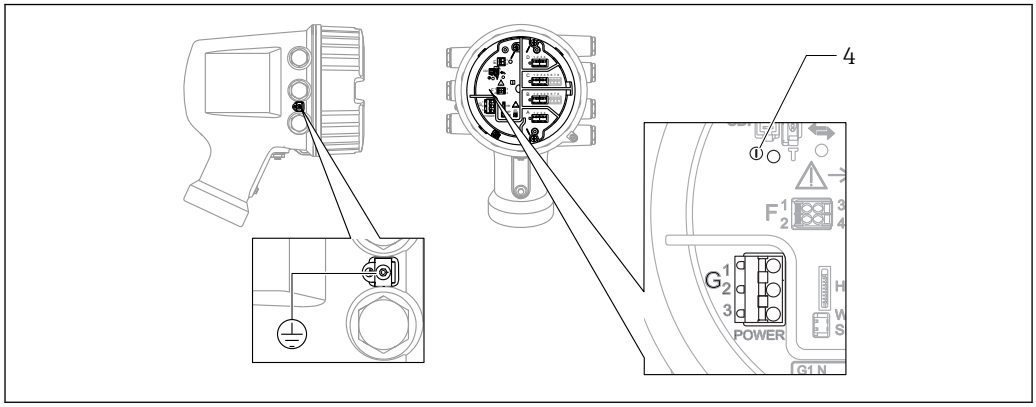
Klemmenbereich: Schutzleiter
Modul: Schutzleiteranschluss (M4-Schraube)



A0018339

7 *Klemmenbereich: Schutzleiter*

6.1.1 Spannungsversorgung



A0033413

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

Die Versorgungsspannung wird auch auf dem Typenschild angegeben.

Versorgungsspannung

AC-Hochspannungsversorgung:
Betriebswert:
100 ... 240 V_{AC} (- 15 % + 10 %) = 85 ... 264 V_{AC} , 50/60 Hz

AC-Niederspannungsversorgung:
Betriebswert:
65 V_{AC} (- 20 % + 15 %) = 52 ... 75 V_{AC} , 50/60 Hz

DC-Niederspannungsversorgung:
Betriebswert:
24 ... 55 V_{DC} (- 20 % + 15 %) = 19 ... 64 V_{DC}

Leistungsaufnahme

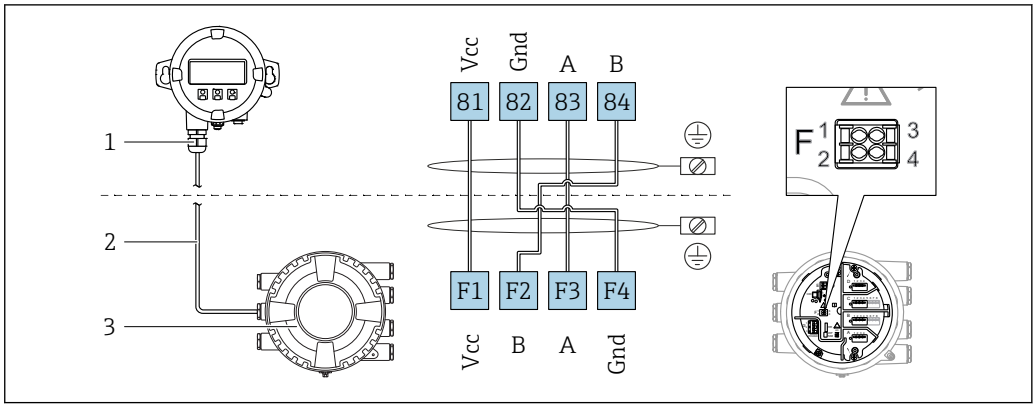
Die maximale Leistung variiert je nach Konfiguration der Module. Da der Wert eine maximale Scheinleistung angibt, sind die Kabel entsprechend auszuwählen. Die tatsächlich verbrauchte Wirkleistung beträgt 12 W.

AC-Hochspannungsversorgung:
28,8 VA

AC-Niederspannungsversorgung:
21,6 VA

DC-Niederspannungsversorgung:
13,4 W

6.1.2 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001



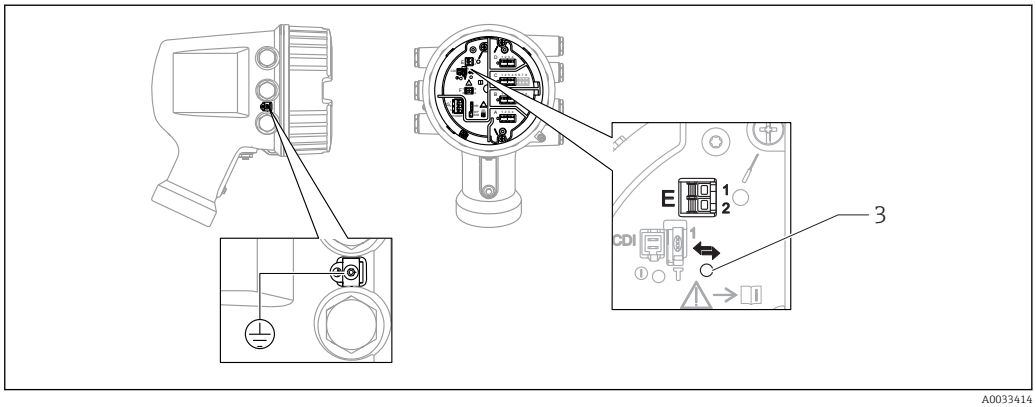
8 *Anschluss des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 an das Tankstandmessgerät (NMR8x, NMS8x oder NRF8x)*

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

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

- 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



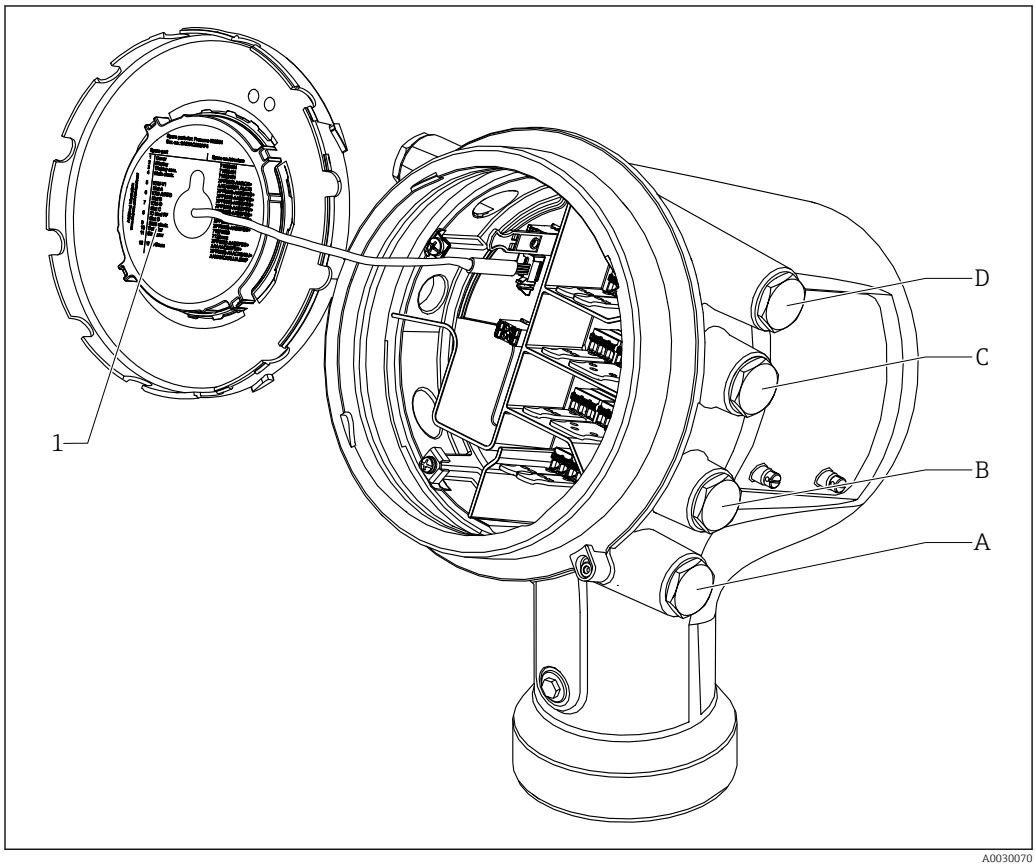
E1 H+
E2 H-
3 Orange LED: Datenkommunikation besteht

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 → 34 → 36.

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.

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

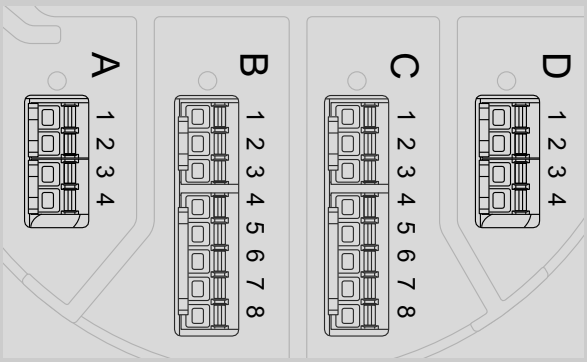


1 Etikett zeigt (unter anderem) die Module in den Slots A bis D.
A Kabeleinführung für Slot A
B Kabeleinführung für Slot B
C Kabeleinführung für Slot C
D Kabeleinführung für Slot D

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

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

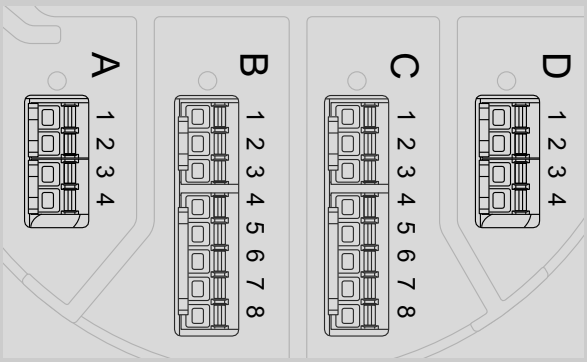
"Primär Ausgang" (040) = "Modbus" (A1)

O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (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	A1	X0	M	A/XP	-	-
A1	A1	A1	M	A/XP	-	D
A1	A1	A2	M	A/XP	D	D
A1	A1	B1	M	M	A/XP	-
A1	A1	B2	M	M	A/XP	D
A1	A2	X0	M	A/XP	A/XP	-
A1	A2	A1	M	A/XP	A/XP	D
A1	A2	B1	M	A/XP	A/XP	M
A1	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	C2	X0	M	A/IS	A/XP	-
A1	C2	A1	M	A/IS	A/XP	D
A1	C2	B1	M	A/IS	A/XP	M

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

Liste der in Tabelle "Primär Ausgang" (040) = "V1" (B1) verwendeten Abkürzungen
- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

"Primär Ausgang" (040) = "V1" (B1)

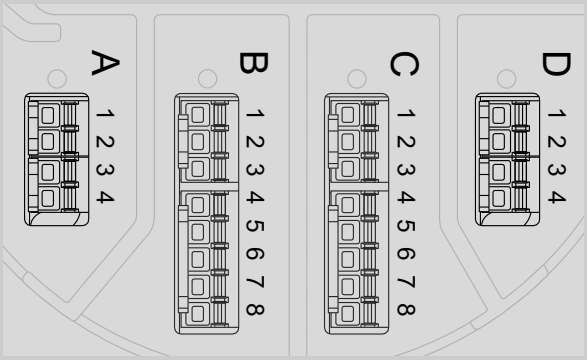
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	D
B1	X0	A2	V1	-	D	D
B1	X0	A3	V1	D	D	D
B1	X0	B1	V1	M	-	-
B1	X0	B2	V1	M	-	D
B1	X0	B3	V1	M	D	D
B1	A1	X0	V1	A/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	A/XP	-	D
B1	A1	A2	V1	A/XP	D	D
B1	A1	B1	V1	M	A/XP	-
B1	A1	B2	V1	M	A/XP	D
B1	A2	X0	V1	A/XP	A/XP	-
B1	A2	A1	V1	A/XP	A/XP	D
B1	A2	B1	V1	A/XP	A/XP	M
B1	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B2	X0	V1	A/IS	A/IS	-
B1	B2	A1	V1	A/IS	A/IS	D
B1	B2	B1	V1	A/IS	A/IS	M
B1	C2	X0	V1	A/IS	A/XP	-
B1	C2	A1	V1	A/IS	A/XP	D
B1	C2	B1	V1	A/IS	A/XP	M

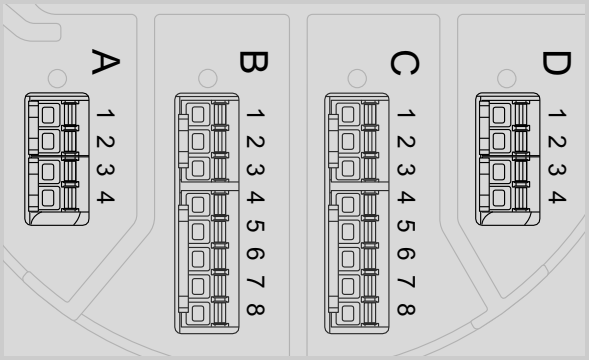
1) Bestellmerkmal
2) Klemmenbereich
3) Primär Ausgang
4) Sekundär I/O Analog
5) Sekundär I/O Digital Ex d/XP

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

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

"Primär Ausgang" (040) = "WM550" (C1)

O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
C1	X0	X0	WM550	-	-	-
C1	X0	A1	WM550	-	-	D
C1	X0	A2	WM550	-	D	D
C1	X0	A3	WM550	D	D	D
C1	X0	B1	WM550	M	-	-
C1	X0	B2	WM550	M	-	D
C1	X0	B3	WM550	M	D	D
C1	X0	E1	WM550	WM550	-	-
C1	X0	E2	WM550	WM550	-	D
C1	X0	E3	WM550	WM550	D	D
C1	A1	X0	WM550	A/XP	-	-
C1	A1	A1	WM550	A/XP	-	D
C1	A1	A2	WM550	A/XP	D	D
C1	A1	B1	WM550	M	A/XP	-
C1	A1	B2	WM550	M	A/XP	D
C1	A1	E1	WM550	WM550	A/XP	-
C1	A1	E2	WM550	WM550	A/XP	D
C1	A2	X0	WM550	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	WM550	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	WM550	A/XP	A/XP	M
C1	A2	E1	WM550	A/XP	A/XP	WM550
C1	B1	X0	WM550	A/IS	-	-
C1	B1	A1	WM550	A/IS	-	D
C1	B1	A2	WM550	A/IS	D	D
C1	B1	B1	WM550	M	A/IS	-
C1	B1	B2	WM550	M	A/IS	D
C1	B1	E1	WM550	WM550	A/IS	-
C1	B1	E2	WM550	WM550	A/IS	D
C1	B2	X0	WM550	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	WM550	A/IS	A/IS	D

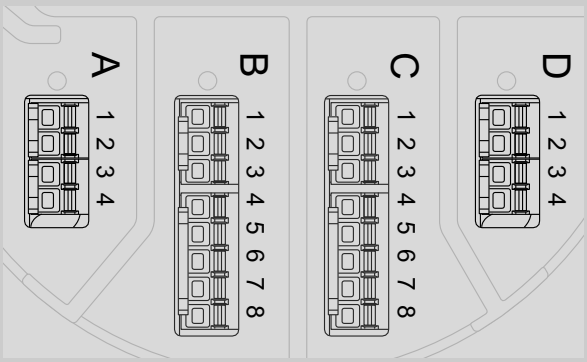
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
C1	B2	B1	WM550	A/IS	A/IS	M
C1	B2	E1	WM550	A/IS	A/IS	WM550
C1	C2	X0	WM550	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	WM550	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	WM550	A/IS	A/XP	M
C1	C2	E1	WM550	A/IS	A/XP	WM550

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

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

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

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

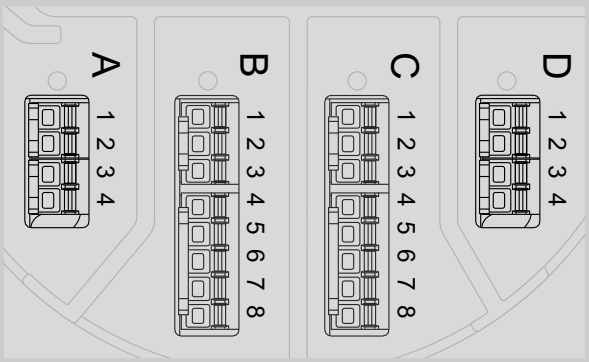
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
E1	X0	X0	-	A/XP	-	-
E1	X0	A1	-	A/XP	-	D
E1	X0	A2	-	A/XP	D	D
E1	X0	A3	D	A/XP	D	D
E1	X0	B1	M	A/XP	-	-
E1	X0	B2	M	A/XP	-	D
E1	X0	B3	M	A/XP	D	D
E1	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1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

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

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

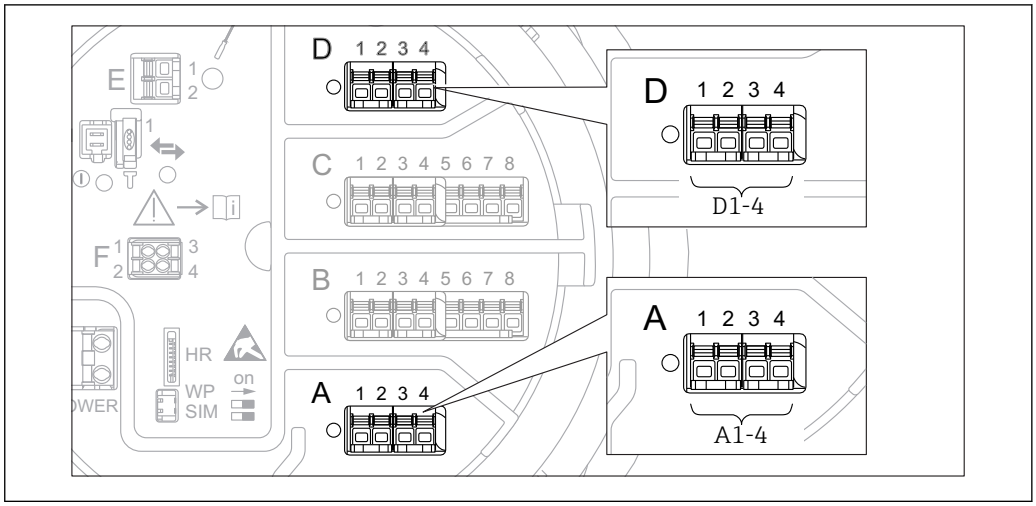
- O - Bestellmerkmal
- T - Klemmenbereich
- 040 - Primär Ausgang
- 050 - Sekundär I/O Analog
- 060 - Sekundär I/O Digital Ex d/XP
- M - Modbus
- D - Digital
- A/XP - Analog Ex d/XP
- A/IS - Analog Ex i/IS

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

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

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

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



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

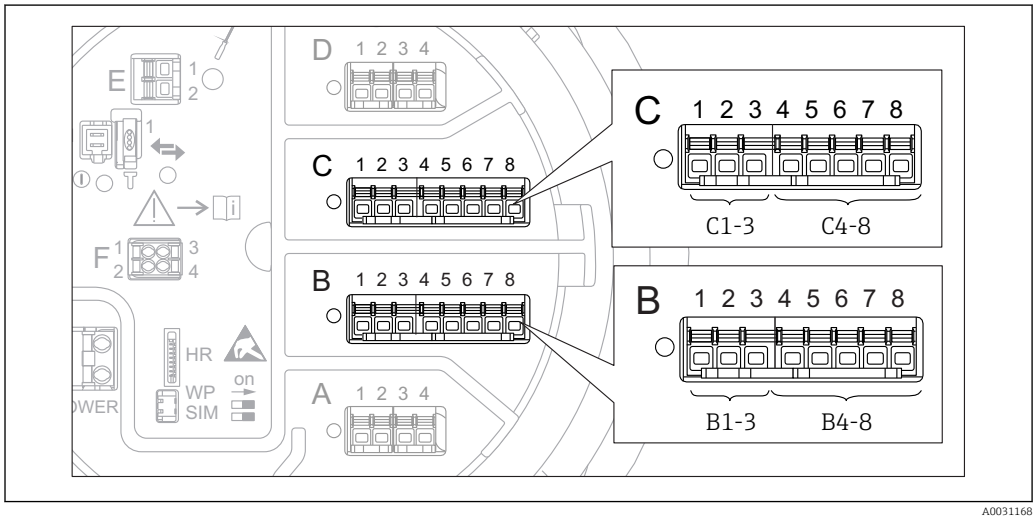
Je nach Geräteausführung kann das "Modbus"- und/oder das "V1"- oder das "WM550"-Modul auch in einem anderen Slot im Anschlussklemmenraum sitzen. Im Bedienmenü werden die "Modbus"- und "V1"- oder "WM550"-Schnittstellen durch den jeweiligen Slot und die in diesem Slot enthaltenen Klemmen bezeichnet: **A1-4**,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

Klemmen des "Modbus"-Moduls
Bezeichnung des Moduls im Bedienmenü: **Modbus X1-4**; (X = A, B, C oder D)
- X1 [1)]
  - Klemmenbezeichnung: S
  - Beschreibung: Kabelabschirmung, über einen Kondensator an die Erdung angeschlossen
- X2 [1)]
  - Klemmenbezeichnung: 0V
  - Beschreibung: Gemeinsame Referenz
- X3 [1)]
  - Klemmenbezeichnung: B-
  - Beschreibung: Nicht invertierende Signalleitung
- X4 [1)]
  - 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: → 📄 34
- Aktive Nutzung: → 📄 36
- Bezeichnung im Bedienmenü:
  Analog I/O B1-3 (→ 📄 147)

Klemme: C1-3
Funktion: Analogeingang oder -ausgang (konfigurierbar)
- Passive Nutzung: → 📄 34
- Aktive Nutzung: → 📄 36
- Bezeichnung im Bedienmenü:
  Analog I/O C1-3 (→ 📄 147)

Klemme: B4-8
Funktion: Analogeingang
- RTD: → 📄 37
- Bezeichnung im Bedienmenü:
  Analog IP B4-8 (→ 📄 141)

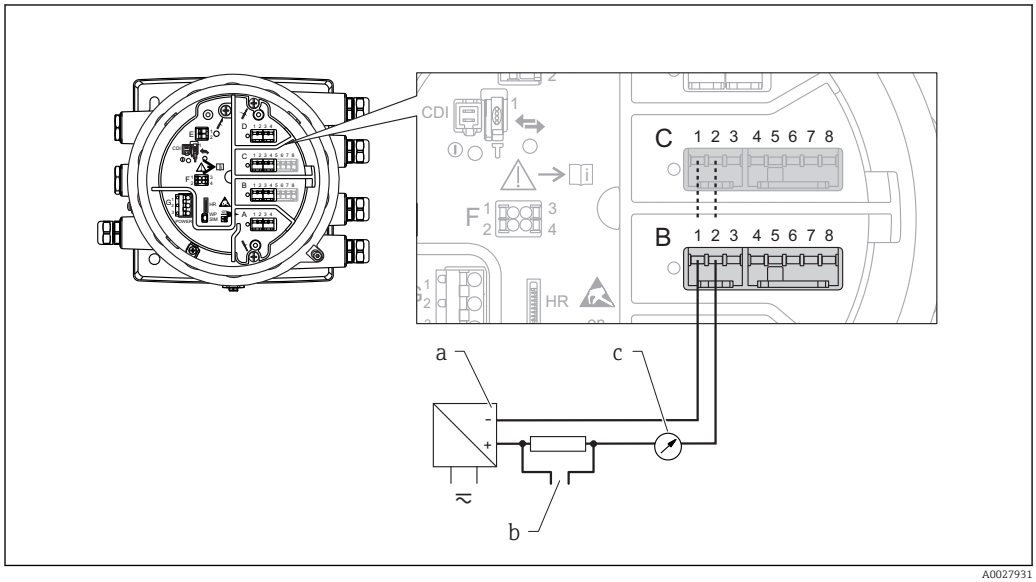
2) "X" steht hier für einen der Slots "A", "B", "C" oder "D".

Klemme: C4-8
Funktion: Analogeingang
- RTD: → 37
- Bezeichnung im Bedienmenü:
  Analog IP C4-8 (→ 141)

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

- 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.
- Für die 4...20-mA-Signalleitung ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden.

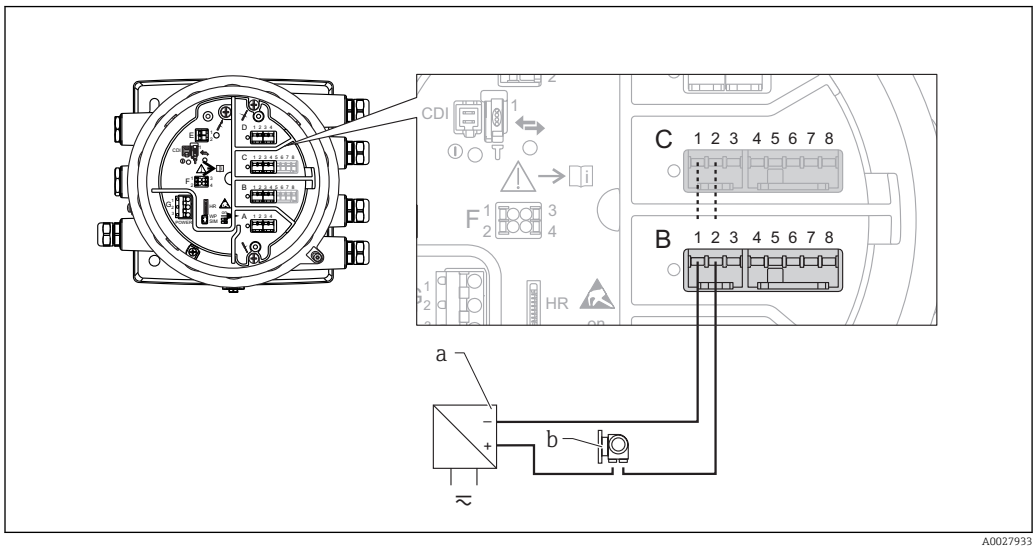
"Betriebsart" = "4..20mA Ausgang" oder "HART Slave+4..20mA Ausgang"



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

a Spannungsversorgung
b HART-Signalausgang
c Auswertung Analogsignal

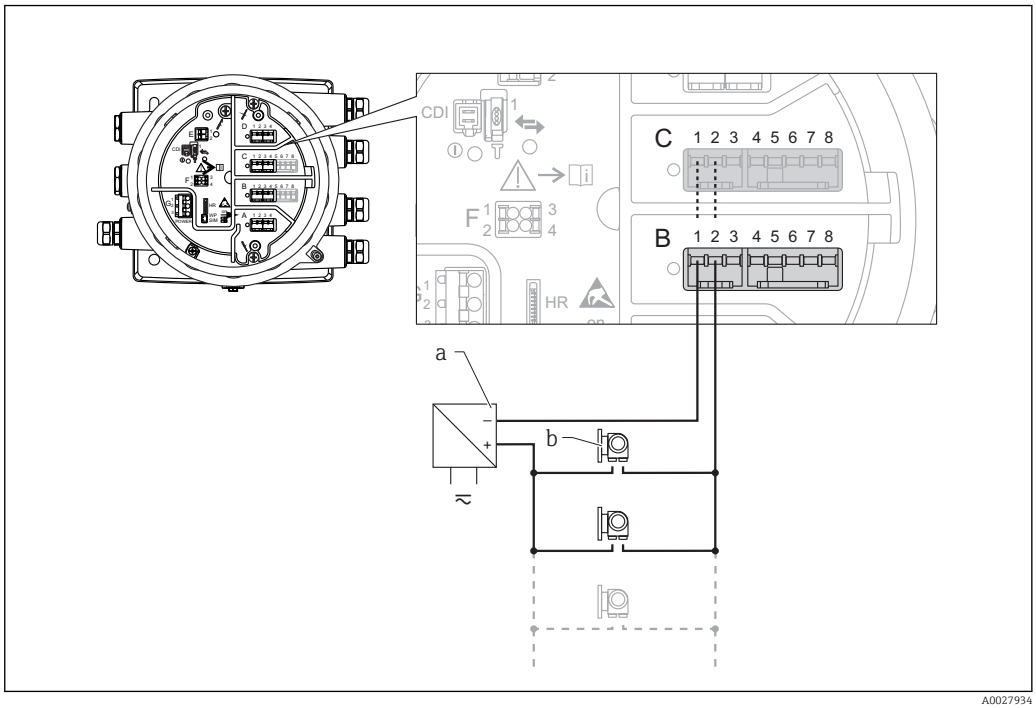
"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"



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

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

"Betriebsart" = "HART Master"



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

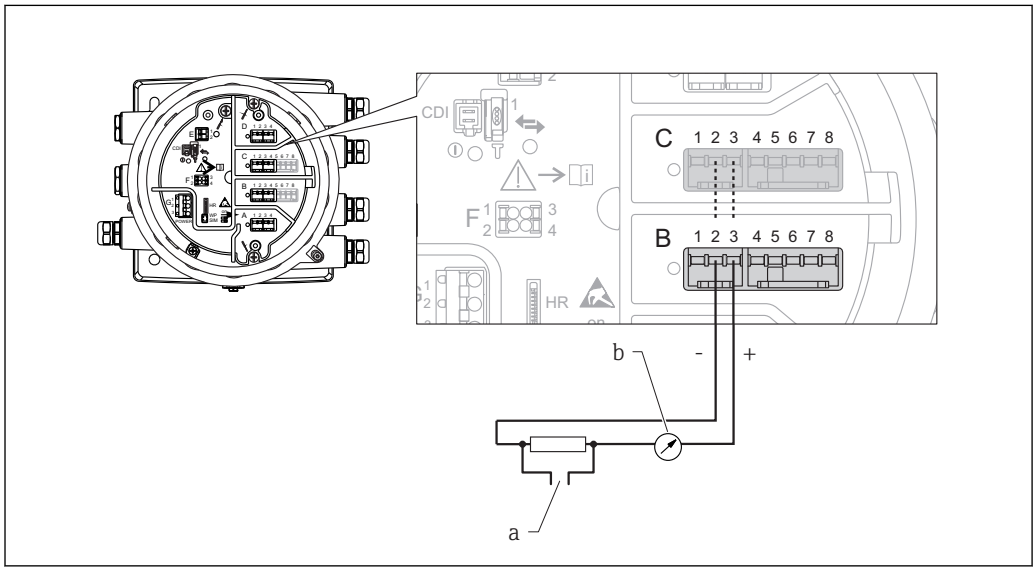
a Spannungsversorgung
b Bis zu 6 externe Geräte mit HART-Signalausgang

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

- 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.
- Für die 4...20-mA-Signalleitung ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden.

- 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

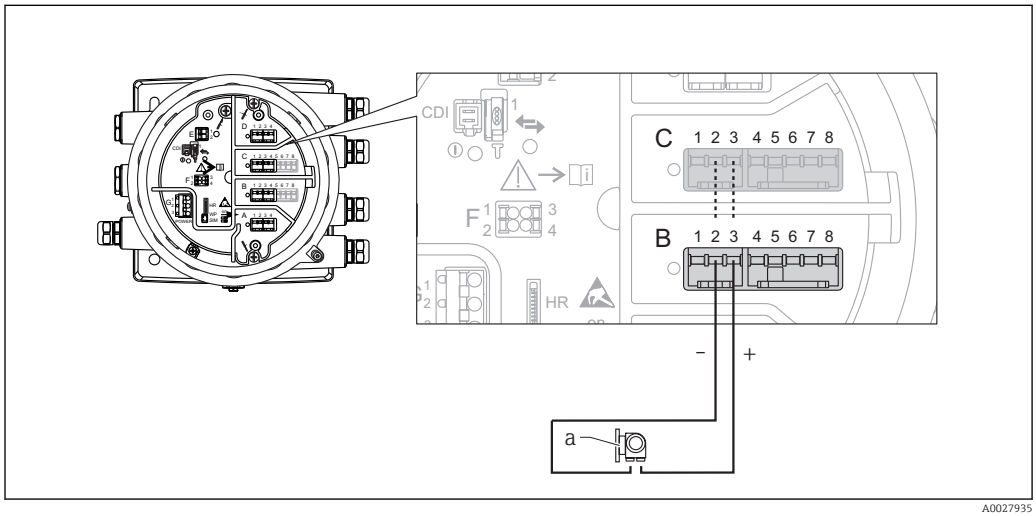
"Betriebsart" = "4..20mA Ausgang" oder "HART Slave+4..20mA Ausgang"



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

a HART-Signalausgang
b Auswertung Analogsignal

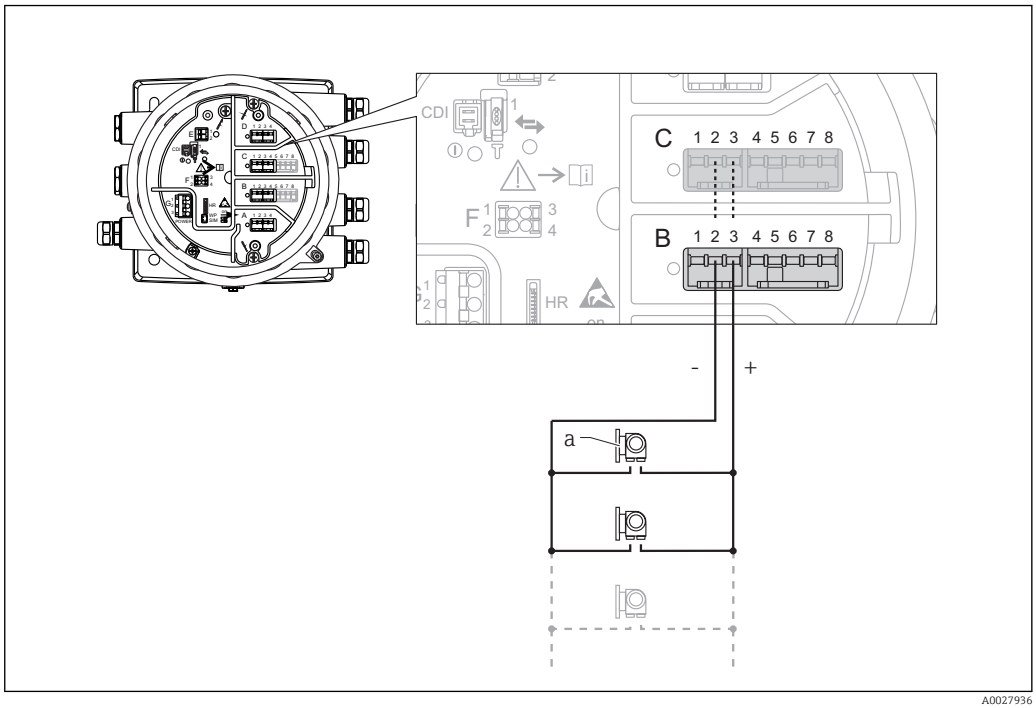
"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"



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

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

"Betriebsart" = "HART Master"

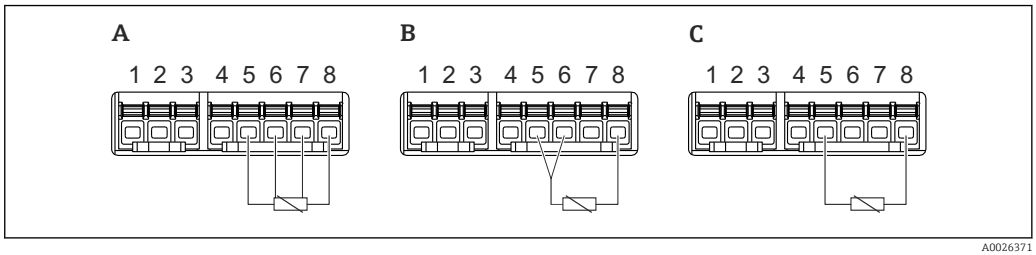


15 *Aktive Nutzung des Analog-/O-Moduls im HART-Master-Modus*

a Bis zu 6 externe Geräte mit HART-Signalausgang

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

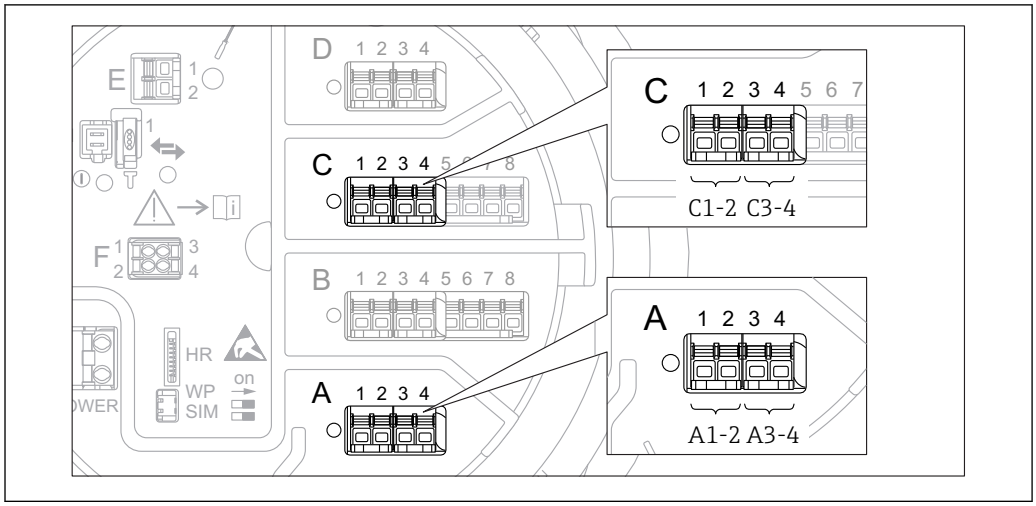
6.1.9 Anschluss eines RTD



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

Für den Anschluss des Widerstandsthermometers ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden.

6.1.10 Klemmen des Digital-I/O-Moduls



16 Bezeichnung der Digitaleingänge oder -ausgänge (Beispiele)

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

6.2 Anschlussbedingungen

6.2.1 Kabelspezifikation

Klemmen

Aderquerschnitt 0,2 … 2,5 mm² (24 … 13 AWG)
Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Signalleitung und Spannungsversorgung
- Federklemmen (NMx8x-xx1…)
- Schraubklemmen (NMx8x-xx2…)

Aderquerschnitt max. 2,5 mm² (13 AWG)
Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Erdungsklemme im Anschlussklemmenraum

Aderquerschnitt max. 4 mm² (11 AWG)
Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Erdungsklemme am Gehäuse

Versorgungsleitung

Das normale Gerätekabel reicht als Versorgungsleitung aus.

Analoge Signalleitungen

Es ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden für:
- die 4 … 20 mA-Signalleitungen.
- den RTD-Anschluss.

Digitale I/O-Signalleitungen

- Bei Verwendung der Relais empfiehlt sich ein geschirmtes Kabel.
- Das Erdungskonzept der Anlage ist zu beachten.

HART-Kommunikationsleitung

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: ≤ 120 Ω
- Kapazität zwischen Leitungen: ≤ 0,3 µF

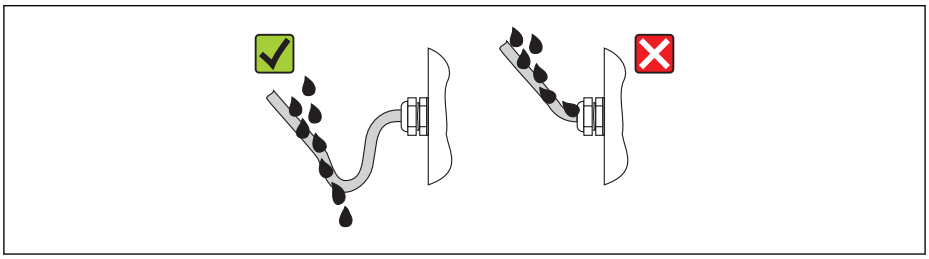
WM550-Kommunikationsleitung

- 2-Leiter-Kabel (Twisted-Pair), ungeschirmtes Kabel
- Querschnitt mindestens 0,5 mm² (20 AWG)
- Maximaler Leitungswiderstand insgesamt: ≤ 250 Ω
- 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").



A0013960

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

6.4 Anschlusskontrolle

❍	Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
❍	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
❍	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
❍	Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und korrekt abgedichtet?
❍	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Transmitters überein?
❍	Ist die Klemmenbelegung korrekt → 🖹 19?
❍	Bei Bedarf: Ist die Schutzerde korrekt angeschlossen?
❍	Wenn Versorgungsspannung anliegt: Ist das Gerät betriebsbereit, und werden im Anzeigemodul Werte angezeigt?
❍	Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
❍	Ist die Sicherungskralle fest 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 Gerätes (→ 🖹 55).
- FieldCare, angeschlossen über den Tankvision Tank Scanner NXA820 (Fernbedienung; → 🖹 56).
- FieldCare, angeschlossen über die Commubox FXA195 (→ 🖹 106) an eine HART-Schnittstelle des Gerätes.

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: ▪ zur Anpassung des Gerätes an besondere Messbedingungen ▪ zur Verarbeitung des Messwertes ▪ zur Konfiguration des Ausgangssignals
Diagnose	Diagnoseparameter	Zeigt an: ▪ die letzten Diagnosemeldungen und ihre Zeitstempel ▪ die Betriebszeit (Gesamtzeit und Zeit seit letztem Neustart) ▪ Uhrzeit gemäß Echtzeituhr
	Diagnoseliste	Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Fehlermeldungen.
	Geräteinformation	Enthält Informationen zur Identifizierung des Gerätes.
	Simulation	Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.
	Gerätetest	Enthält alle Parameter zum Testen der Messfähigkeit.
Experte [1)] Enthält alle Parameter des Gerätes (auch solche, die bereits in einem der anderen Menüs enthalten sind). Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Gerätes aufgebaut. Die Parameter für das Menü **Experte** werden beschrieben in: GP01068G (NMR81)	**System**	Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.
	Sensor	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung.
	Ein/Ausgang	Enthält Untermenüs zur Konfiguration der analogen und diskreten I/O-Module und angeschlossenen HART-Geräte.
	Kommunikation	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle.
	Applikation	Enthält Untermenüs zur Konfiguration ▪ 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.

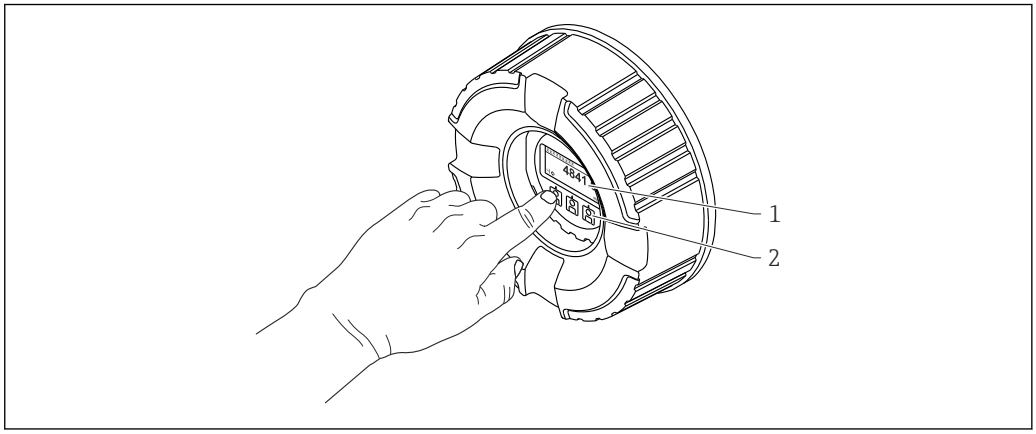
7.3 Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul

- Die Bedienung erfolgt über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→ 21) 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.

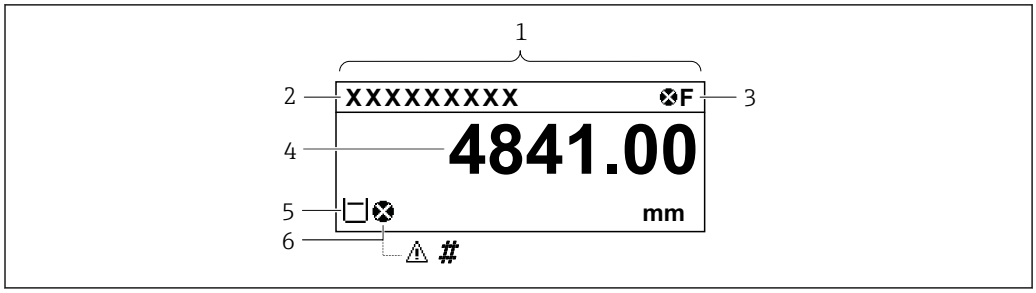
Das Gerät wird über **drei optische Tasten** bedient und zwar "-", "+" und "E". Sie werden ausgelöst, wenn auf dem Schutzglas auf der Frontseite das entsprechende Feld **leicht** mit dem Finger berührt wird ("optisches Bedienelement").



17 *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)



18 *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 A0013956	**"Ausfall"** Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C A0013959	**"Funktionskontrolle"** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation).
S A0013958	**"Außerhalb der Spezifikation"** Das Gerät wird betrieben: ▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z. B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) ▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z. B. Füllstand außerhalb der parametrierten Spanne)
M A0013957	**"Wartungsbedarf"** Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Messwertsymbole

Symbol 1	Symbol 2	Messwert
A0028148		▪ Tankfüllstand ▪ Gemessener Füllstand ▪ Füllstand %
A0028149		Wasserfüllstand
T A0028528		Flüssigkeitstemperatur
T A0028528	A0027990	Gas Temperatur
T A0028528	A0027991	Luft Temperatur
A0027993		▪ Tank Luftraum ▪ Tank Luftraum %
A0028150		Gemessene Dichte

Symbol 1	Symbol 2	Messwert
A0028151	A0028141	P1 (unten)
A0028151	A0028142	P2 (Mitte)
A0028151	A0028146	P3 (oben)
A0027992	A0028141	GP 1 Wert Wird für ein externes Gerät verwendet.
A0027992	A0028142	GP 2 Wert Wird für ein externes Gerät verwendet.
A0027992	A0028146	GP 3 Wert Wird für ein externes Gerät verwendet.
A0027992	A0028147	GP 4 Wert Wird für ein externes Gerät verwendet.

Symbole für Messwertstatus

Symbol	Bedeutung
A0012102	**Status "Alarm"** Die Messung wird unterbrochen. Der Ausgang nimmt den definierten Alarmwert an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
A0012103	**Status "Warnung"** Das Gerät fährt mit der Messung fort. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
A0031169	**Kalibrierung nach eichamtlichen Bestimmungen gestört** Wird in folgenden Situationen angezeigt: ▪ Der Schreibschutzschalter steht auf AUS. → 🖹 53 ▪ Der Schreibschutzschalter steht auf EIN, aber der Füllstandswert kann derzeit nicht garantiert werden.

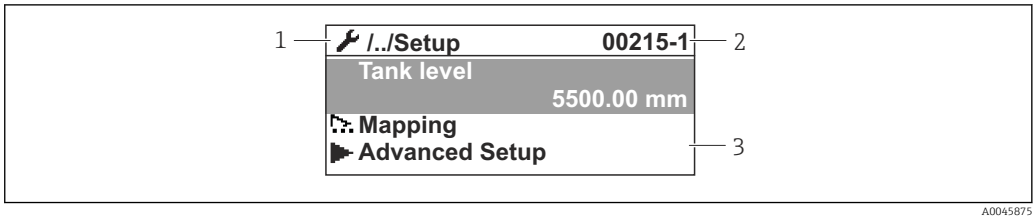
Symbole für Verriegelungszustand

Symbol	Bedeutung
A0011978	**Anzeigeparameter** Kennzeichnet schreibgeschützte Parameter, die nur angezeigt und nicht bearbeitet werden können.
A0011979	**Gerät verriegelt** ▪ Vor einem Parameternamen: Das Gerät wurde über die Software und/oder Hardware verriegelt. ▪ In der Kopfzeile der Messwertanzeige: Das Gerät wurde über die Hardware verriegelt.

Bedeutung der Tasten in der Standardansicht

Taste	Bedeutung
A0028326	**Enter-Taste** ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. ▪ Tastendruck von 2 s öffnet das Kontextmenü: ▪ **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



19 *Navigationsansicht*

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

Navigationssymbole

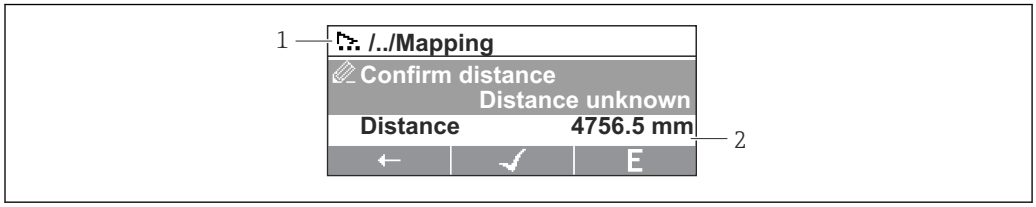
Symbol	Bedeutung
A0011975	**Betrieb** Wird angezeigt: ▪ im Hauptmenü neben der Option **Betrieb** ▪ in der Kopfzeile, wenn sich der Benutzer im Menü **Betrieb** befindet
A0011974	**Setup** Wird angezeigt: ▪ im Hauptmenü neben der Option **Setup** ▪ in der Kopfzeile, wenn sich der Benutzer im Menü **Setup** befindet
A0011976	**Experte** Wird angezeigt: ▪ im Hauptmenü neben der Option **Experte** ▪ in der Kopfzeile, wenn sich der Benutzer im Menü **Experte** befindet
A0011977	**Diagnose** Wird angezeigt: ▪ 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
A0028324	**Minus-Taste** Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.
A0028325	**Plus-Taste** Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.
A0028326	**Enter-Taste** ▪ 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).

A0028327	**Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)**
	▪ Kurzer Tastendruck:
	  ▪ 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



20 *Wizard-Ansicht auf dem Anzeigemodul*

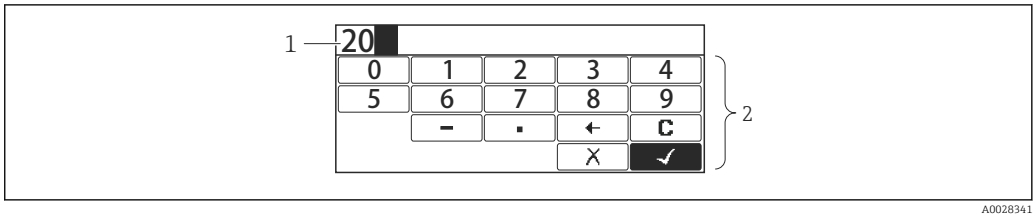
1 *Aktueller Wizard*
2 *Anzeigebereich für die Navigation*

Navigationssymbole für den Wizard

Symbol	Bedeutung
A0013972	Parameter innerhalb eines Wizard
A0013978	Wechselt zum vorherigen Parameter.
A0013976	Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum nächsten Parameter.
A0013977	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



21 *Zahleneditor auf dem Anzeigemodul*

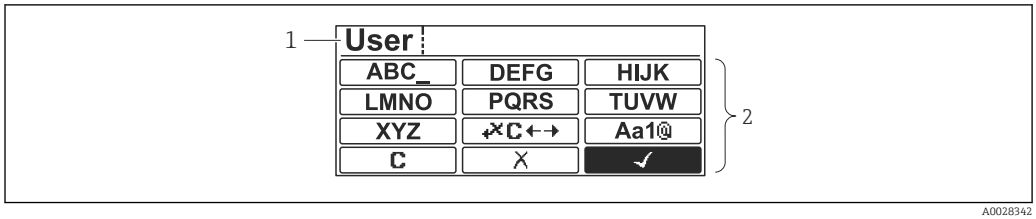
1 *Anzeigebereich des eingegebenen Wertes*
2 *Eingabemaske*

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

Bedeutung der Tasten im Zahleneditor

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** ▪ 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.
A0028327	**Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)** Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.

7.3.6 Texteditor



22 *Texteditor auf dem Anzeigemodul*

1 *Anzeigebereich des eingegebenen Textes*
2 *Eingabemaske*

Texteditorsymbole

Symbol	Bedeutung
ABC_ ... XYZ A0013997	Auswahl der Buchstaben von A...Z
Aa1@ A0013981	Umschalten ▪ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben ▪ Für die Eingabe von Zahlen ▪ Für die Eingabe von Sonderzeichen
✓ A0013985	Bestätigt eine Auswahl.
✗C↔ A0013987	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
✗ A0013986	Beendet die Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
C A0014040	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Textkorrektur unter ✗C↔

C A0013989	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
→ A0013991	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
← A0013990	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
✗ A0013988	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**
	▪ Kurzer Tastendruck:
	  ▪ 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 Gerätes
- wenn das Gerät mehr als 1 Minute lang nicht über die Anzeige bedient wurde

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

Tastenverriegelung ausschalten

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

Tastenverriegelung manuell einschalten

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

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

7.3.8 Freigabecode und Benutzerrollen

Bedeutung des Freigabecodes

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

Benutzerrolle	Definition
Instandhalter	▪ Kennt den Freigabecode. ▪ Hat Schreibzugriff auf alle Parameter (ausgenommen Serviceparameter).
Bediener	▪ Kennt den Freigabecode nicht. ▪ Hat nur auf einige wenige Parameter Schreibzugriff.

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

Freigabecode definieren

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

Zur Rolle "Instandhalter" umschalten

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

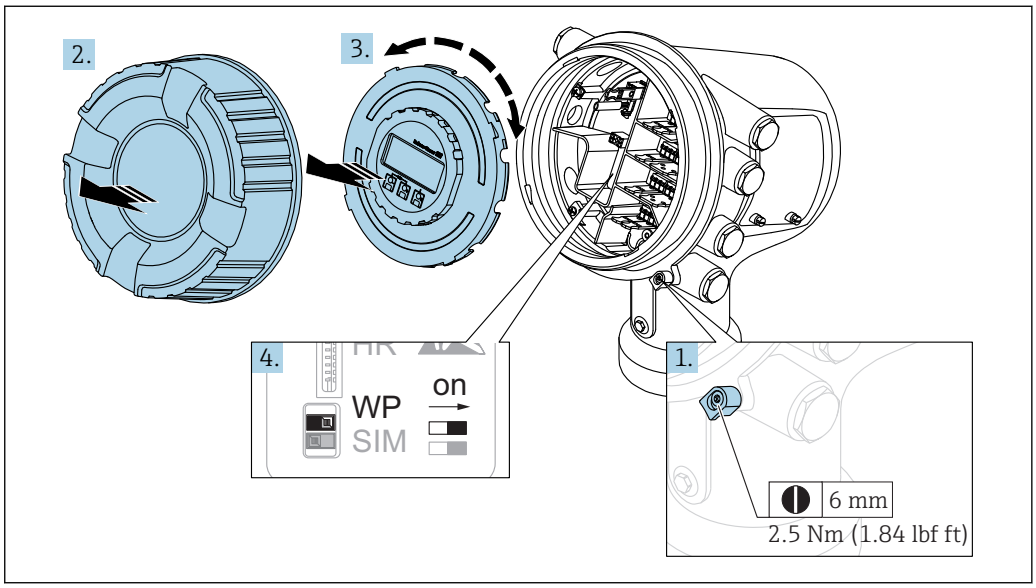
1. E drücken.
   ↳ Die Eingabeaufforderung für den Freigabecode erscheint.
2. Freigabecode eingeben.
   ↳ Der Benutzer hat die Rolle **Instandhalter**. Das 🔒-Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

Automatische Zurückschaltung zur Rolle "Bediener"

Der Benutzer wird automatisch zur Rolle **Bediener** zurückgeschaltet:
- wenn im Navigations- und Editiermodus 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird
- 60 s nachdem er vom Navigations- und Editiermodus zur Standardansicht (Messwertanzeige) zurückgekehrt ist

7.3.9 Verriegelungsschalter

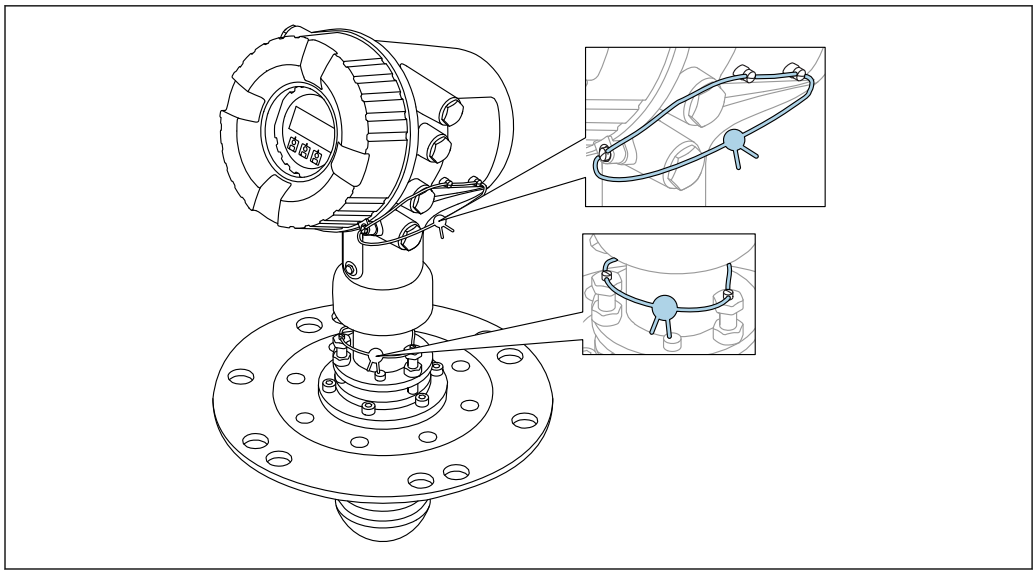
Das gesamte Bedienmenü kann über einen Hardwareschalter im Anschlussklemmenraum verriegelt werden. In diesem verriegelten Zustand können Parameter, die den eichpflichtigen Verkehr betreffen, nur gelesen werden.



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.

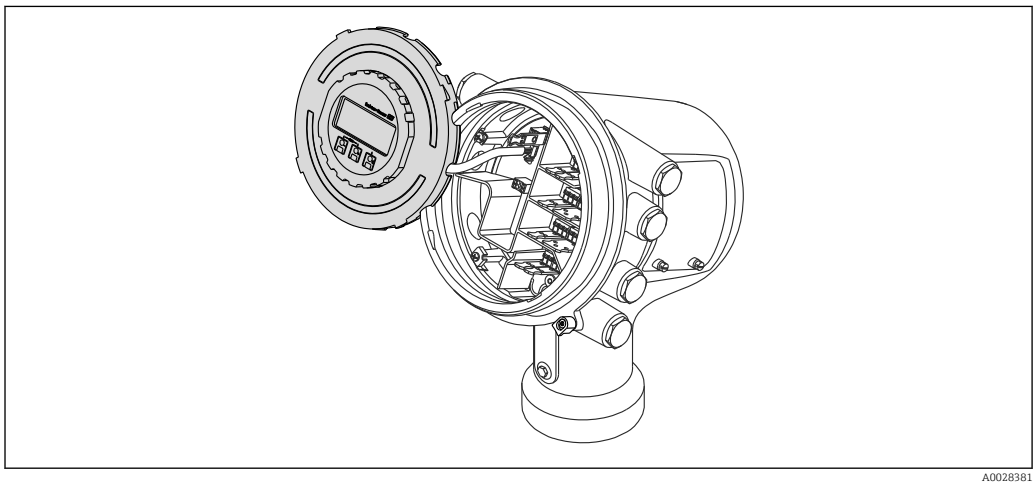
- Um den Zugriff auf den Schreibschutzschalter zu verhindern, kann der Deckel des Anschlussklemmenraums mit einer Bleiverplombung gesichert werden.
- Für Geräte mit Ausrichtvorrichtung: Um unbefugte Änderungen der Antennenausrichtung zu verhindern, kann die Ausrichtvorrichtung mit einer Bleiverplombung gesichert werden.



A0033299

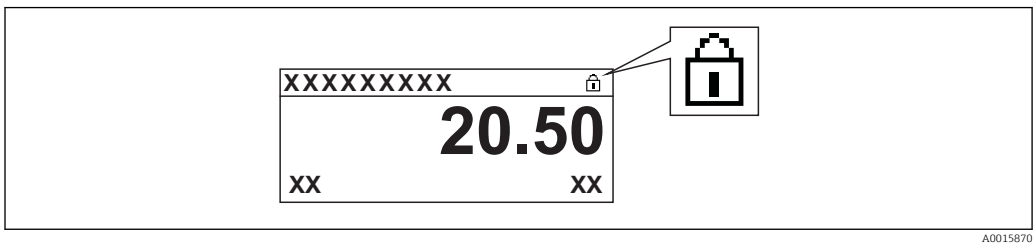
23 Versiegelung des Anschlussklemmenraumdeckels (oben) und der Ausrichtvorrichtung (unten)

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



A0028381

Anzeige des Verriegelungszustands

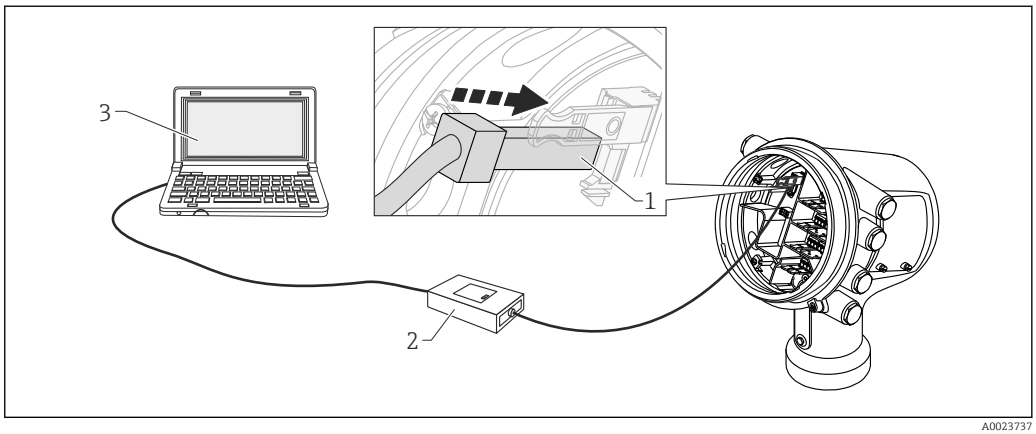


A0015870

24 Schreibschutzsymbol in der Kopfzeile der Anzeige

Die Aktivierung des Schreibschutzes über den Verriegelungsschalter wird wie folgt angezeigt:
- **Status Verriegelung (→ 132) = Hardware-verriegelt**
- erscheint in der Kopfzeile der Anzeige.

7.4 Zugriff auf Bedienmenü über die Serviceschnittstelle und FieldCare



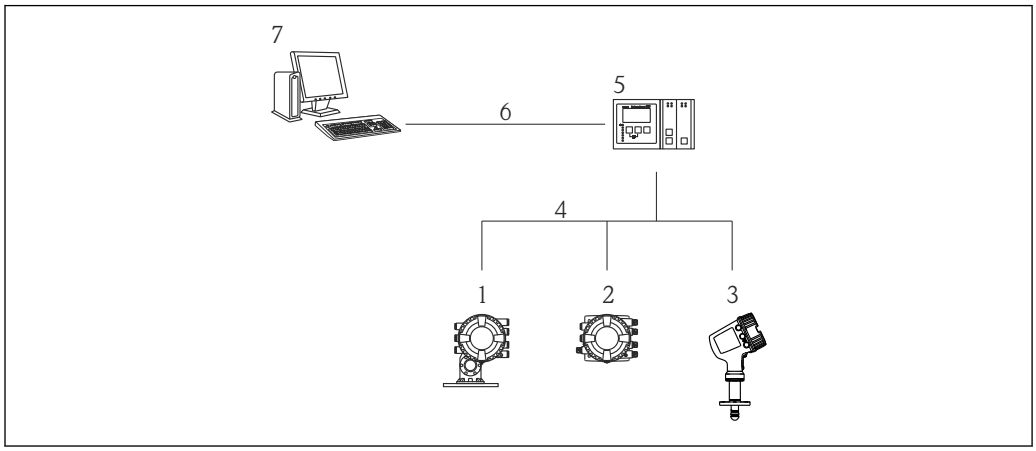
25 *Bedienung über Serviceschnittstelle*

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

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 Gerätes nach der Wiederherstellung sichergestellt.

7.5 Zugriff auf Bedienmenü über Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare

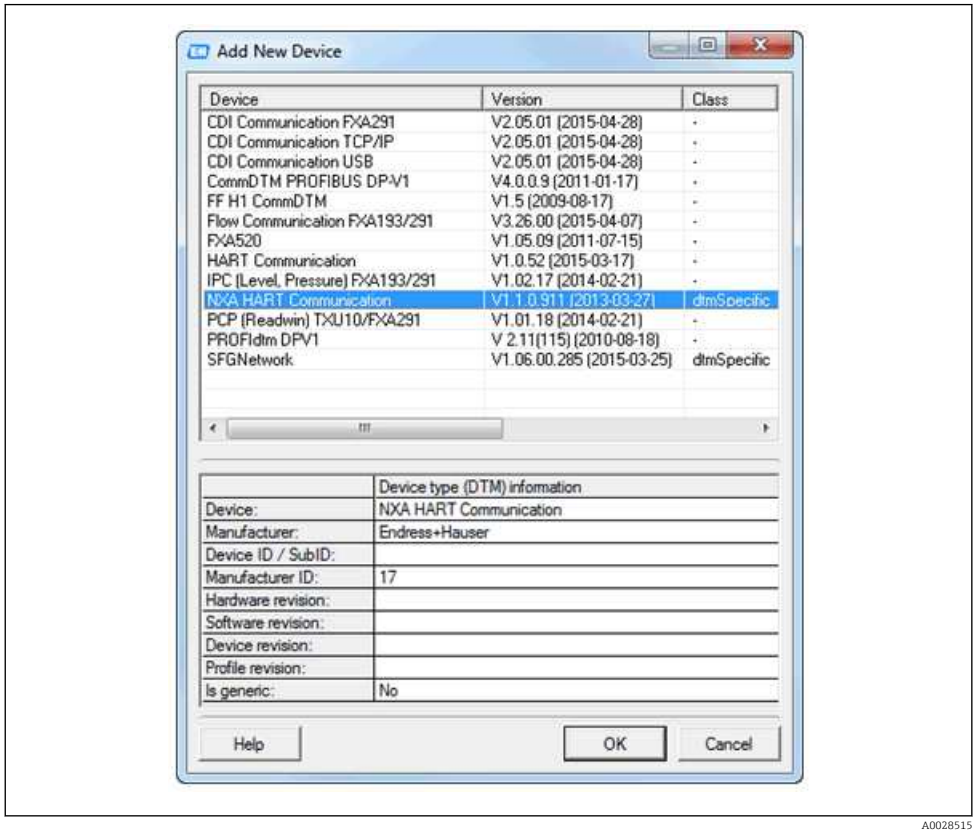
7.5.1 Verschaltung



26 *Anschluss von Tankstandmessgeräten an FieldCare über den Tankvision Tank Scanner NXA820*

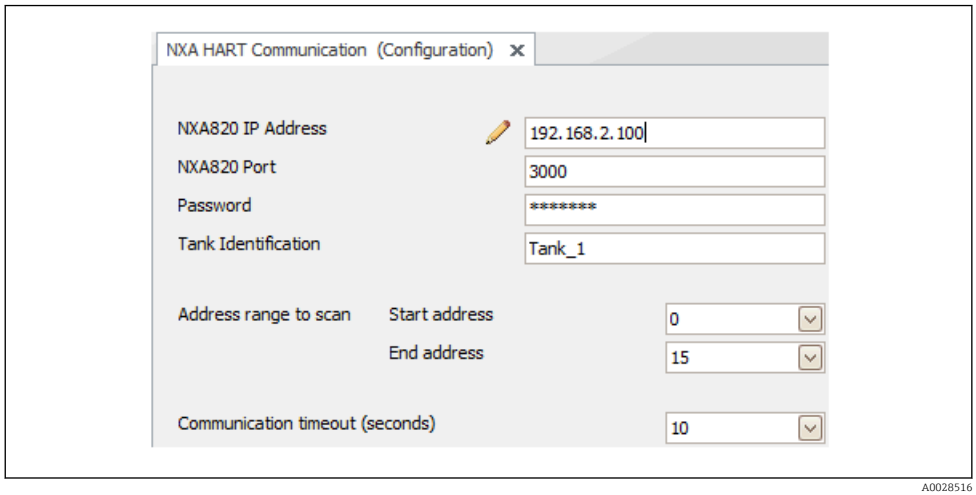
1 *Proservo NMS8x*
2 *Tankside Monitor NRF81*
3 *Micropilot NMR8x*
4 *Feldprotokoll (z. B. Modbus, V1)*
5 *Tankvision Tank Scanner NXA820*
6 *Ethernet*
7 *Computer mit installiertem FieldCare*

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

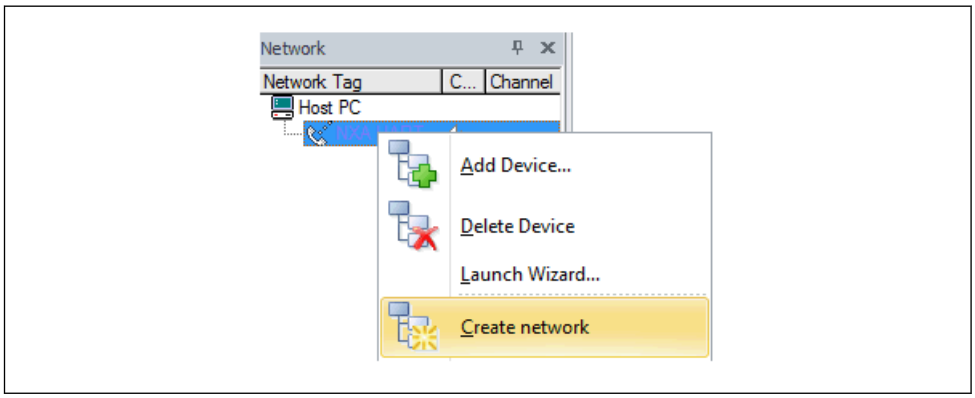
Ein neues Gerät hinzufügen: **NXA HART Communication**

4. 

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)

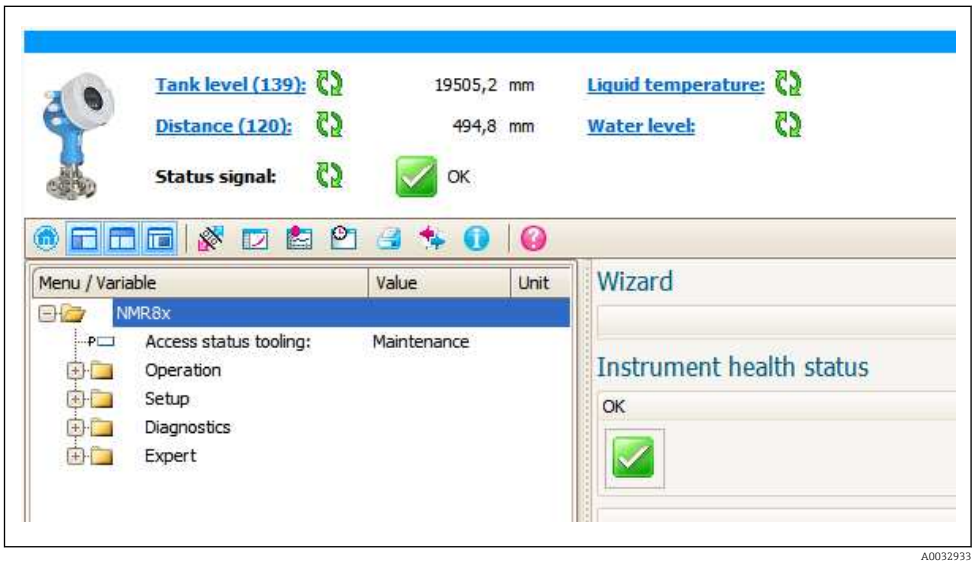
5.



Im Kontextmenü **Netzwerk erzeugen** wählen.

↳ Das Gerät wird erkannt und der DTM zugewiesen.

6.



↳ Das Gerät kann konfiguriert werden.

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 Gerätes nach der Wiederherstellung sichergestellt.

8 Systemintegration

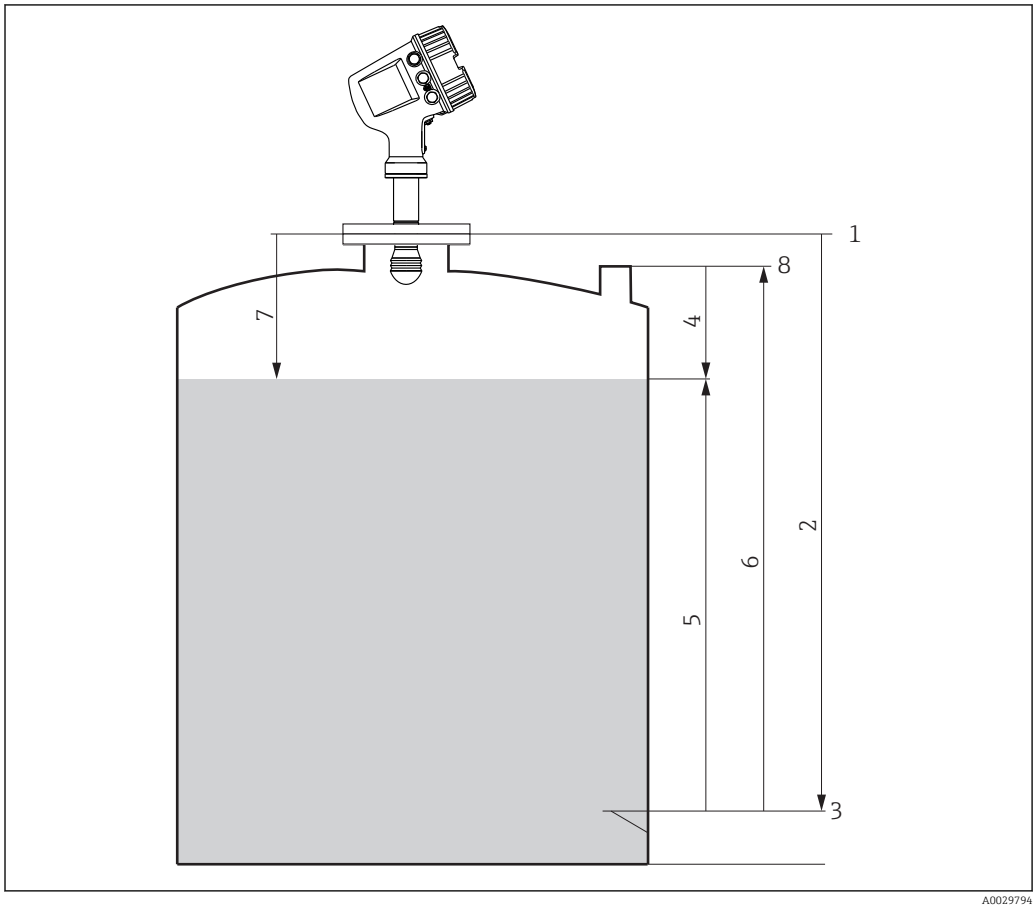
8.1 Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type Manager)

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

Hersteller-ID	0x11
Gerätetyp (NMR8x)	0x112E
HART-Spezifikation	7.0
DD-Dateien	Informationen und Dateien finden Sie unter: www.endress.com

9 Inbetriebnahme

9.1 Auf das Tankmanagement bezogene Begriffe



27 *Auf die Radartankmessung bezogene Begriffe*

1 *Messgerät-Referenzhöhe*
2 *Leerabgleich*
3 *Peilplatte*
4 *Tank Luftraum*
5 *Tankfüllstand*
6 *Tank Referenzhöhe*
7 *Distanz*
8 *Referenz für Peilmessung*

9.2 Voreinstellungen

9.2.1 Anzeigesprache einstellen

Anzeigesprache über das Display einstellen

1. In der Standardansicht (→ 44) auf "E" drücken. Bei Bedarf **Tastensperre aus** im Kontextmenü auswählen und erneut "E" drücken.
   ↳ Der Parameter **Language** wird angezeigt.
2. Den Parameter **Language** öffnen und die Anzeigesprache auswählen.

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

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Language

2. Die Anzeigesprache auswählen.

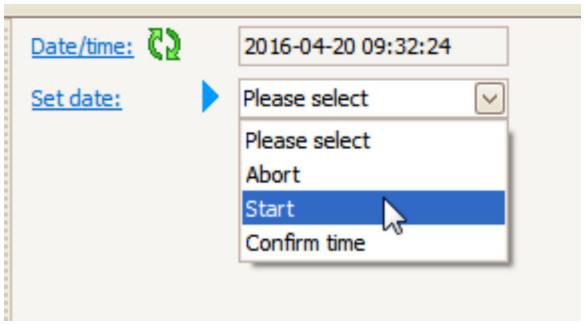
Diese Einstellung wirkt sich nur auf die Sprache des Anzeigemoduls aus. Zum Einstellen der Sprache im Bedientool wird die Funktion zur Spracheinstellung von FieldCare bzw. DeviceCare verwendet.

9.2.2 Echtzeituhr einstellen

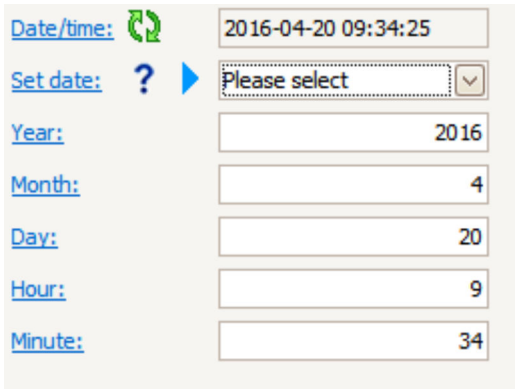
Echtzeituhr über das Anzeigemodul einstellen

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

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

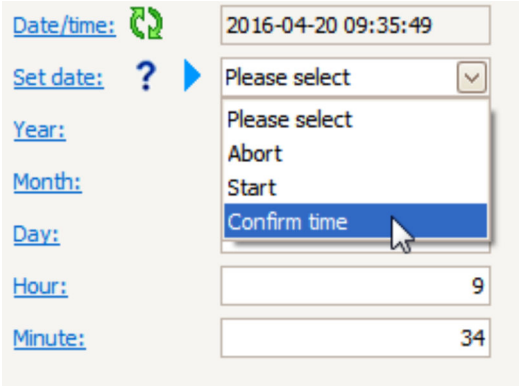
1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Datum / Zeit
2. 

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

3. 

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

4.



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

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

9.3 Konfiguration des Messgerätes

9.3.1 Konfiguration der Füllstandsmessung

Die ersten Parameter im Menü **Setup** dienen zur Konfiguration der Messung. Die nachfolgenden Abschnitte enthalten eine kurze Beschreibung. Eine detailliertere Erläuterung ist in der Beschreibung der Geräteparameter im Anhang → 126 zu finden.

Grundeinstellungen

Navigationspfad: Setup

Parameter	Bedeutung	Beschreibung
Setup → Messstellenkennzeichnung	Einen Namen zur Identifizierung der Messstelle in der Anlage definieren.	→ 126
Setup → Einheiten Voreinstellung	Die Einheiten für Länge, Druck und Temperatur auswählen.	→ 126
Setup → Leerabgleich	Die Distanz von der Unterkante des Geräteflansches zur Peilplatte eingeben.	→ 127
Setup → Tankfüllstand	Zeigt den gemessenen Füllstand. Prüfen, ob der angezeigte Wert mit dem tatsächlichen Füllstand übereinstimmt.	→ 117
Setup → Füllstand setzen	Kann zur Korrektur einer konstanten Verschiebung des gemessenen Füllstands verwendet werden. Wenn der angezeigte Füllstand nicht mit dem tatsächlichen Füllstand übereinstimmt: Den tatsächlichen Füllstand in diesen Parameter eingeben. Daraufhin wird automatisch ein Offset für den gemessenen Füllstand definiert.	→ 128

Der Parameter **Füllstand setzen** kann nur zur Kompensation eines konstanten Füllstandsfehlers verwendet werden. Die Störechoausblendung verwenden, um durch Störechos hervorgerufene Fehler zu beseitigen.

Störechoausblendung (Ausblendung) in einem Bedientool (z. B. FieldCare/ DeviceCare)

Navigationspfad: Setup

Parameter	Bedeutung	Beschreibung
Setup → Distanz	Zeigt die gemessene Distanz von der Unterkannte des Geräteflansches bis zur Produktoberfläche. Prüfen, ob dieser Wert korrekt ist.	→ 131
Setup → Bestätigung Distanz	Angeben, ob die gemessene Distanz der tatsächlichen Distanz entspricht. Die Auswahl bestimmt, bis zu welcher Distanz eine Störechoausblendung aufgezeichnet wird.	→ 128
Aktuelle Ausblendung	Zeigt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Störechoausblendung aufgenommen wurde.	
Setup → Ende Ausblendung	Nur sichtbar für **Bestätigung Distanz** = **Manuelle Map-Aufnahme**. Legt fest, bis zu welcher Distanz die neue Störechoausblendung aufgenommen werden soll. Je nach Auswahl in **Bestätigung Distanz** wird in diesem Parameter ein geeigneter Wert voreingestellt. In der Regel ist es nicht erforderlich, diesen Wert zu ändern.	
Setup → Aufnahme Ausblendung	Nur sichtbar für **Bestätigung Distanz** = **Manuelle Map-Aufnahme** **Aufnahme Ausblendung** auswählen. Startet die Aufnahme der neuen Störechoausblendung.	→ 130

Störechoausblendung auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigationspfad: Setup → Ausblendung

Welche Bedeutung die einzelnen Parameter in diesem Wizard haben, kann der Tabelle oben entnommen werden.

Peiltabelle

Die Peiltabelle dient dazu, die Füllstandsmesswerte mithilfe von unabhängig vorgenommenen manuellen Peilmessungen zu korrigieren. Insbesondere wird die Peiltabelle verwendet, um das Füllstandsmessgerät an die spezifischen Anwendungsbedingungen – wie z. B. einen mechanischen Offset und die Bauform des Tanks oder des Schwallrohrs – anzupassen.

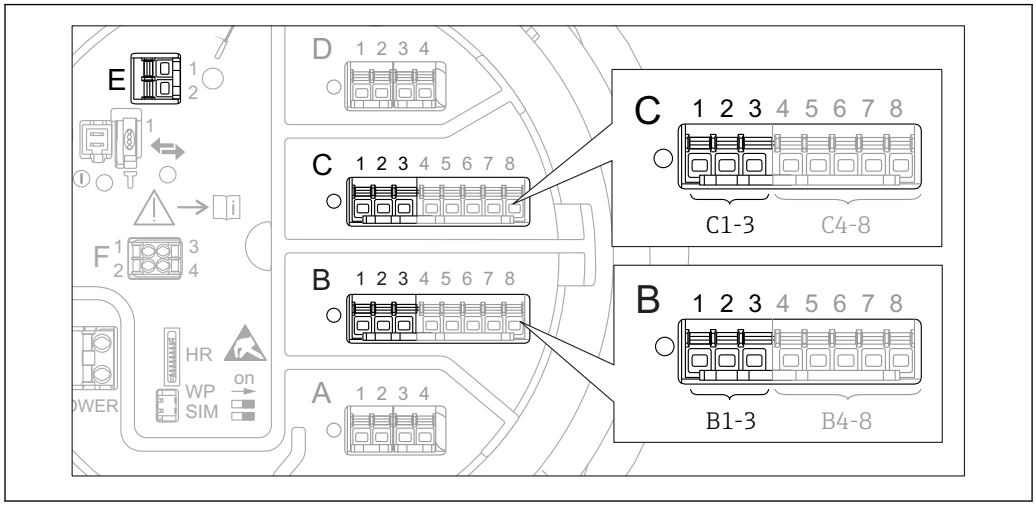
Die Peiltabelle wird im Untermenü **Peiltabelle** → 214 verwaltet.

9.4 Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung

Konfiguration der Eingänge:	Beschreibung
HART-Eingänge	→ 66
NMT532/539/81, angeschlossen über HART	→ 68
4-20mA-Eingänge	→ 70
RTD Eingang	→ 72
Digitaleingänge	→ 74
Konfiguration der Datenverarbeitung im Gerät:	**Beschreibung**
Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen	→ 75
Tankberechnung: Direkte Füllstandsmessung	→ 76
Tankberechnung: Hybrides Tankmesssystem (HTMS)	→ 77
Tankberechnung: Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)	→ 78
Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)	→ 79
Alarme (Grenzwertauswertung)	→ 80
Konfiguration des Signalausgangs:	**Beschreibung**
4-20mA-Ausgang	→ 81
HART-Slave + 4-20mA-Ausgang	→ 82
Modbus	→ 83
V1	→ 84
Digitalausgänge	→ 85
WM550	→ 84

9.4.1 Konfiguration der HART-Eingänge

Verschaltung und Adressierung von HART-Geräten



28 *Mögliche Anschlüsse für HART-Schleifen*

B Analog I/O-Modul in Slot B (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 22)
C Analog I/O-Modul in Slot C (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 22)
E Der Ausgang ist HART Ex (in allen Geräteausführungen verfügbar)

HART-Geräte müssen über ihre eigene Bedienoberfläche konfiguriert werden und eine eindeutige HART-Adresse von 1 bis 15 erhalten, bevor sie an den Micropilot NMR8x angeschlossen werden. [3] Sicherstellen, dass sie – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen sind → 32. Der Micropilot erkennt keine Geräte mit einer Adresse höher als 15.

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

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

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

1. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
2. Zum Parameter **Betriebsart** (→ 147) wechseln.
3. Wenn nur ein HART-Gerät an diesen Messkreis angeschlossen ist:
   Option **HART Master+4..20mA Eingang** auswählen. In diesem Fall kann das 4-20mA-Signal zusätzlich zum HART-Signal verwendet werden. Für die Konfiguration des 4-20mA-Eingangs: → 70.
4. Wenn bis zu 6 HART-Geräte an diesen Messkreis angeschlossen sind:
   Option **HART Master** auswählen.

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

Messwerttyp definieren

Diese Einstellung kann für einen angeschlossenen Prothermo NMT5xx und NMT8x übersprungen werden, da der Micropilot NMR8x in diesem Fall den Messwerttyp automatisch erkennt.

- Die Messwerte können nur dann im System verwendet werden, wenn die Einheit der zugewiesenen HART-Variablen zum Messwerttyp passt. Die HART-Variable, die z. B. **Ausgang Temperatur** zugewiesen ist, muss die Einheit °C oder °F haben.
- Eine HART-Variable mit der Einheit "%" kann nicht für **Ausgang Füllstand** verwendet werden. Stattdessen muss die HART-Variable eine der folgenden Einheiten haben: mm, m, ft oder in.

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

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte
   ↳ Für jedes angeschlossene HART-Gerät gibt es ein Untermenü.
2. Für jedes Gerät zu dem entsprechenden Untermenü wechseln.
3. Wenn das Gerät einen Druck misst:
   Zum Parameter **Ausgang Druck** (→ 🖹 137) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen den gemessenen Druck enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Druckeinheit ausgewählt werden.
4. Wenn das Gerät eine Dichte misst:
   Zum Parameter **Ausgang Dichte** (→ 🖹 137) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Dichte enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Dichteeinheit ausgewählt werden.
5. Wenn das Gerät eine Temperatur misst:
   Zum Parameter **Ausgang Temperatur** (→ 🖹 138) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Temperatur enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Temperatureinheit ausgewählt werden.
6. Wenn das Gerät die Gasphasentemperatur misst:
   Zum Parameter **Ausgang Gas Temperatur** (→ 🖹 138) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Gasphasentemperatur enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Temperatureinheit ausgewählt werden.
7. Wenn das Gerät einen Füllstand misst:
   Zum Parameter **Ausgang Füllstand** (→ 🖹 139) 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

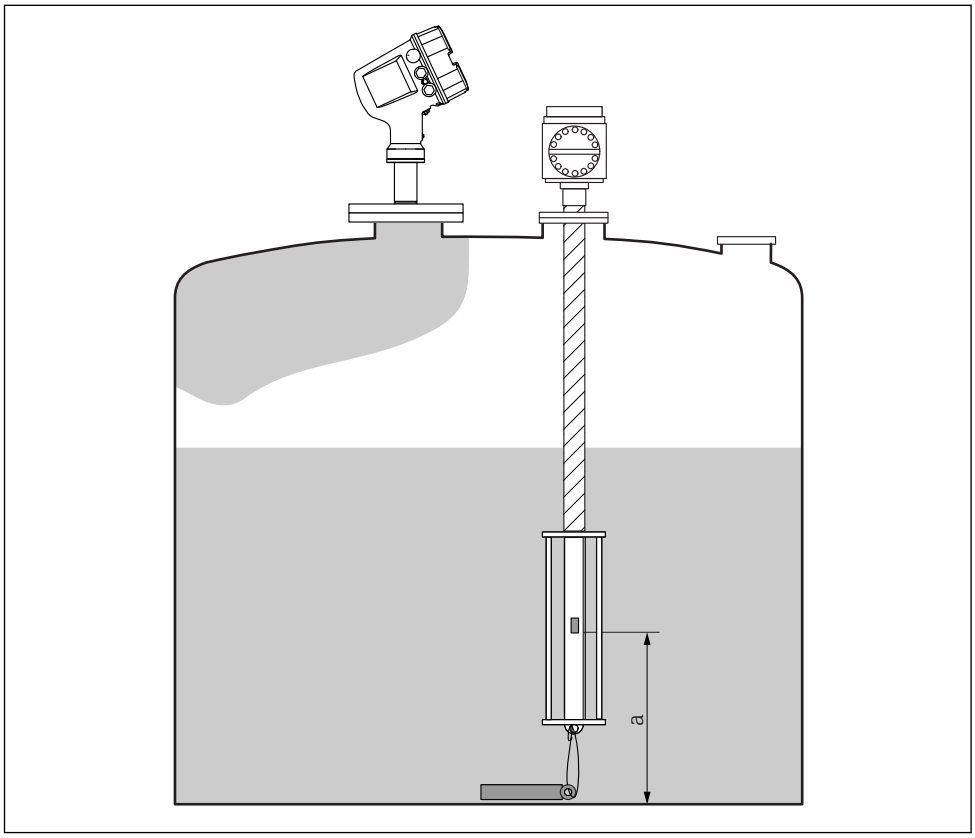
Wenn ein HART-Gerät vom Gerät abgeklemmt wird, muss es auch logisch entfernt werden. Dazu wie folgt vorgehen:

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 Gerätes.

9.4.2 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. Zum Parameter **Gerät konfigurieren ?** wechseln und **Ja** wählen.
3. 

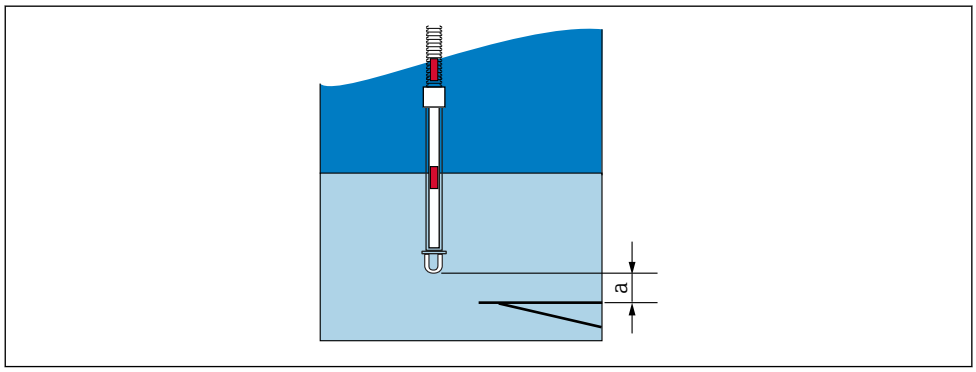
29 Prothermo NMT53x: Position des unteren Temperaturelementes

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

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

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

4.



30 *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).

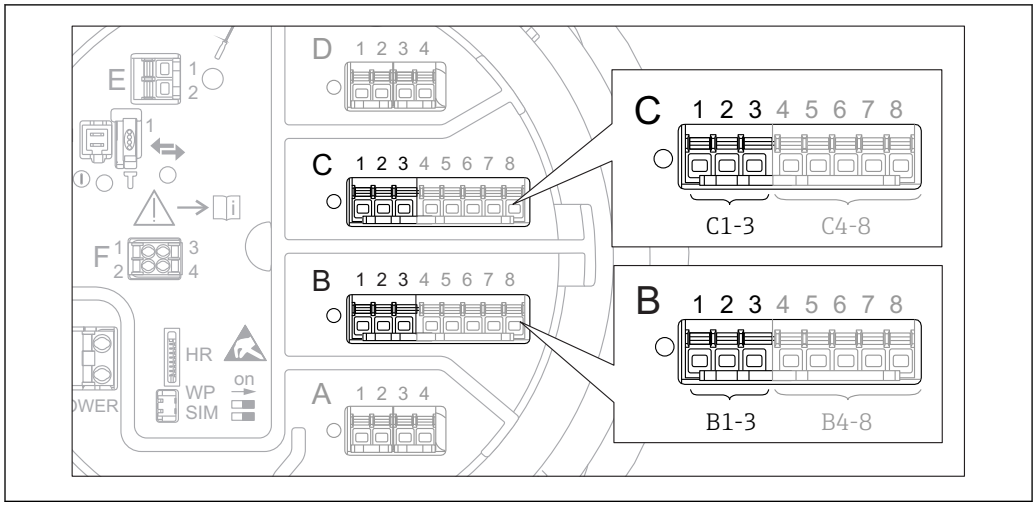
Zur Konfiguration eines **Prothermo NMT8x**: Zum Parameter **Boden Punkt** navigieren und den Abstand zwischen dem physischen Ende der Sonde und dem Nullfüllstandswert im Tank (Tankboden oder Peilplatte) eingeben.

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

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**.

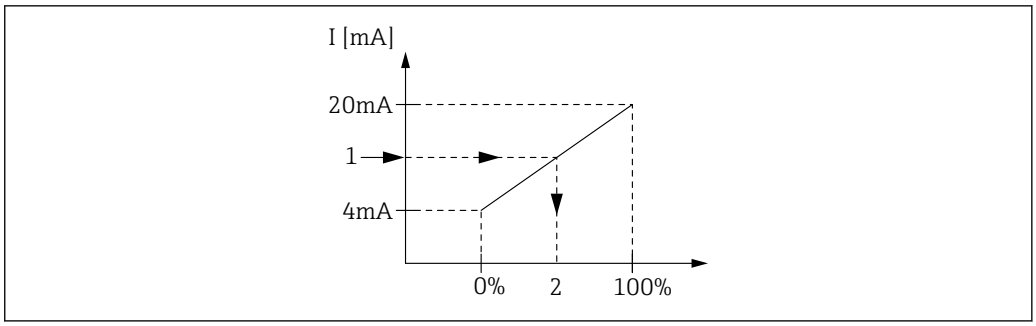
9.4.3 Konfiguration der 4-20mA-Eingänge



31 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, die als 4-20mA-Eingang verwendet werden können. Der Bestellcode des Gerätes legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 22.

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 → 32.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
3. Zum Parameter **Betriebsart** (→ 147) wechseln und **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang** wählen.
4. Zum Parameter **Prozessvariable** (→ 153) wechseln und angeben, welche Prozessvariable vom angeschlossenen Gerät übertragen wird.
5. Zum Parameter **AI 0% Wert** (→ 153) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
6. Zum Parameter **AI 100% Wert** (→ 153) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
7. Zum Parameter **Prozesswert** (→ 154) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Wert mit dem Istwert der Prozessvariablen übereinstimmt.

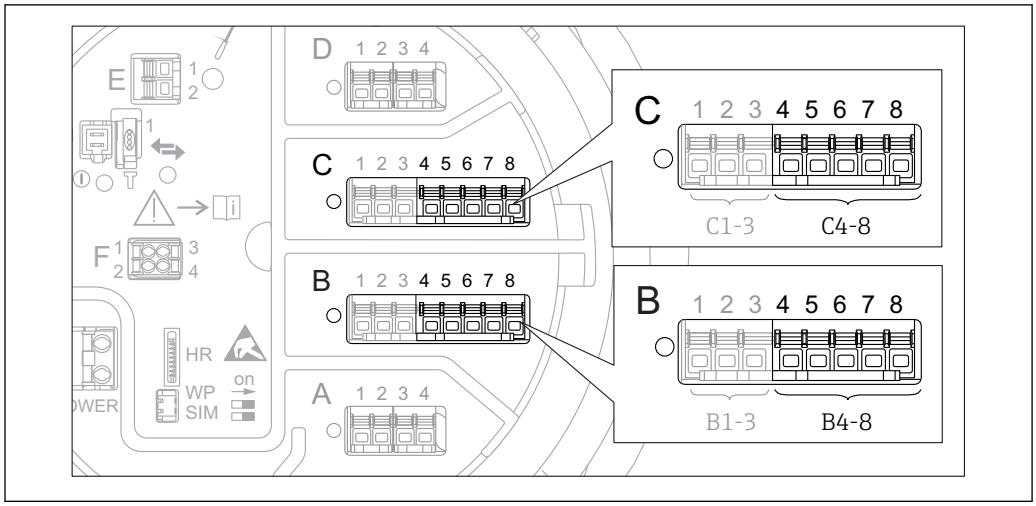


32 *Skalierung des 4-20mA-Eingangs auf die Prozessvariable*

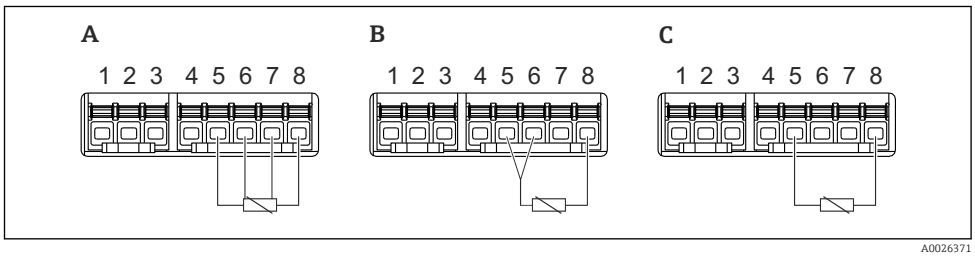
1 Eingangswert in mA
2 Prozesswert

Das Untermenü **Analog I/O** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Analogeingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: → 147

9.4.4 Konfiguration eines angeschlossenen RTD



33 *Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, an die ein Widerstandsthermometer angeschlossen werden kann. Der Bestellcode des Gerätes legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 22.*

1. Sicherstellen, dass das Widerstandsthermometer (RTD) – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen ist → 37.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8.
3. Zum Parameter **RTD Fühler Typ** (→ 141) wechseln und den Typ des angeschlossenen RTD angeben.
4. 

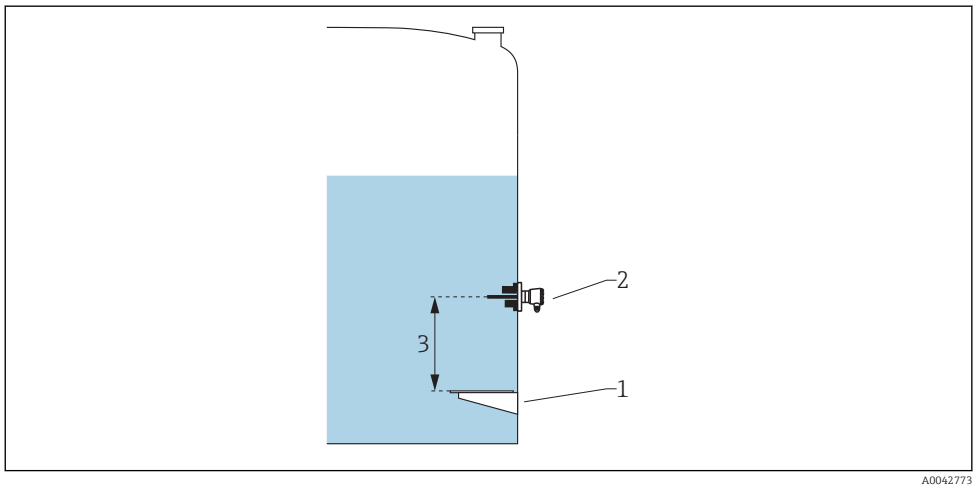
34 *RTD-Anschlusstypen*

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

Zum Parameter **RTD verbundener Typ** (→ 142) wechseln und den Verbindungstyp des RTD angeben (2-, 3- oder 4-Leiter).

5. Zum Parameter **Eingangs Wert** (→ 144) wechseln und prüfen, ob die angezeigte Temperatur mit der Ist-Temperatur übereinstimmt.
6. Zum Parameter **Minimale Fühler Temperatur** (→ 144) wechseln und die zulässige Mindesttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.
7. Zum Parameter **Maximale Fühler Temperatur** (→ 145) wechseln und die zulässige Höchsttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.

8.



1 *Peilplatte*
2 *RTD*
3 *Fühler Position (→ 145)*

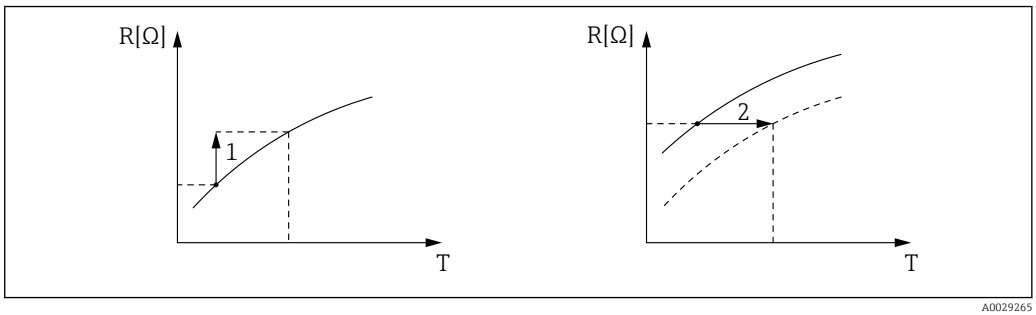
Zum Parameter **Fühler Position** wechseln und die Einbaulage des RTD angeben (gemessen ab der Peilplatte).

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

Widerstands- und/oder Temperaturoffset

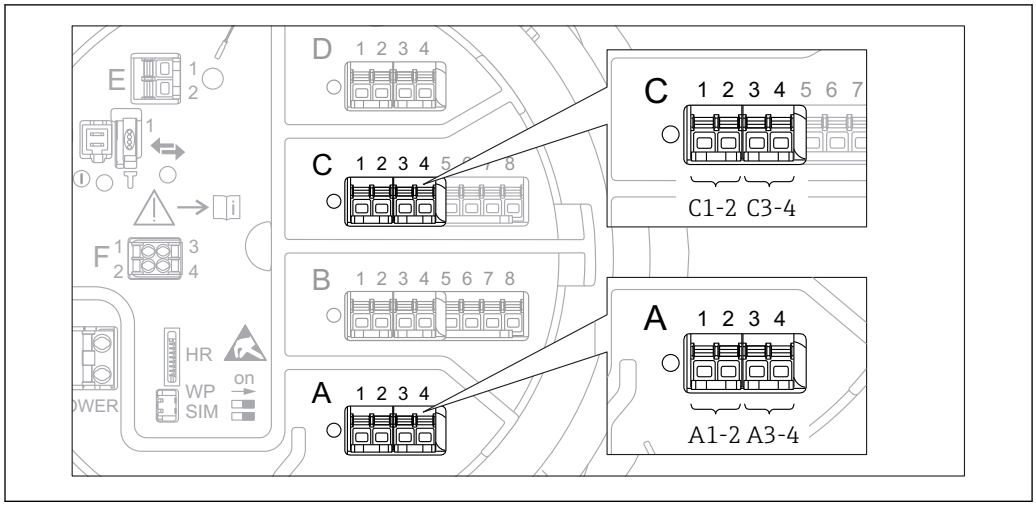
Im folgenden Untermenü kann der Widerstands- oder Temperaturoffset definiert werden: Experte→ Ein/Ausgang → Analog IP X4-8.

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



1 *Widerstandsoffset*
2 *Temperaturoffset nach der Konvertierung*

9.4.5 Konfiguration der Digitaleingänge

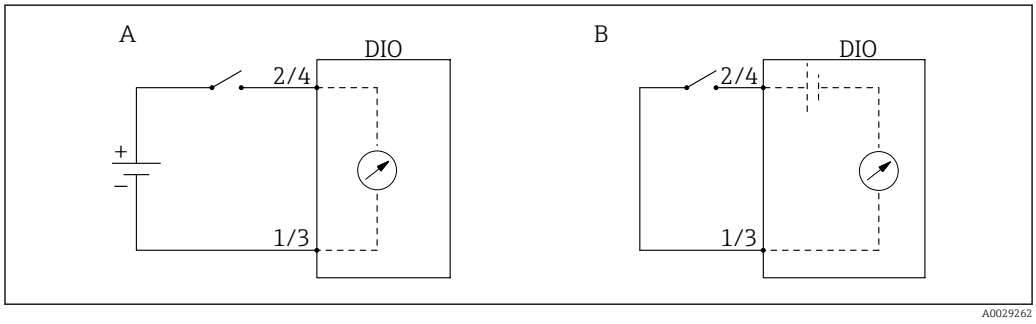


35 *Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der digitalen Eingangsmodule fest* → 🖹 *22*.

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

Der Parameter "Betriebsart"

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



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

Bedeutung der Optionen

- **Eingang passiv**
  Das Digital I/O-Modul misst die von einer externen Quelle bereitgestellte Spannung. Je nach Status des externen Switch beträgt diese Spannung 0 am Eingang (Switch geöffnet) oder überschreitet eine bestimmte Begrenzungsspannung (Switch geschlossen). Diese beiden Zustände repräsentieren das Digitalsignal.
- **Eingang aktiv**
  Das Digital I/O-Modul stellt eine Spannung bereit und nutzt diese, um festzustellen, ob der externe Switch geöffnet oder geschlossen ist.

Der Parameter "Kontakt Typ"

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

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

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

- Der interne Status des Digitaleingangs kann an einen Digitalausgang übertragen oder zur Steuerung der Messung verwendet werden.
- Das Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: → 157.

9.4.6 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:

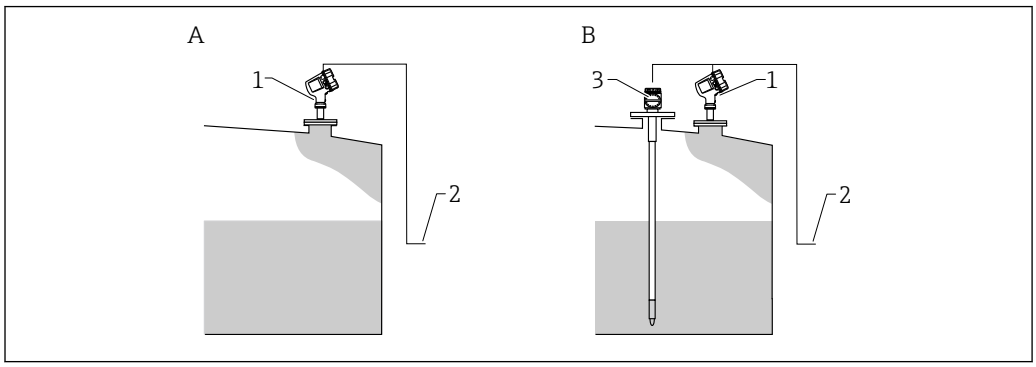
Tankvariable	Parameter, der die Quelle der Variablen definiert
Wasserfüllstand Boden	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Wasserfüllstand Quelle
Mittlere Temperatur oder Punkttemperatur	▪ Setup → Flüssigkeitstemperatur Quelle ▪ Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Flüssigkeitstemperatur Quelle
Temperatur der Luft rund um den Tank	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Temperatur → Lufttemperatur Quelle
Temperatur der Gasphase oberhalb des Produktes	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Temperatur → Gas Temperatur Quelle
Dichte des Produktes	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Dichte Quelle
Druck unten (P1)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P1 (unten) Quelle
Druck oben (P3)	Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 (oben) Quelle

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

Der Produktfüllstand ist immer der vom Micropilot selbst gemessene Füllstand. Er braucht nicht verknüpft zu werden.

9.4.7 Tankberechnung: Direkte Füllstandsmessung

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



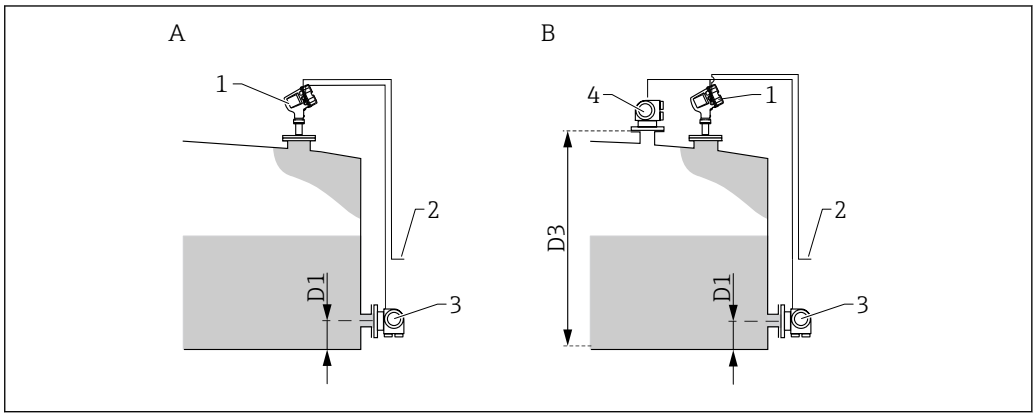
A Direkte Füllstandsmessung (ohne Temperatur)
B Direkte Füllstands- und Temperaturmessung
1 Füllstandsmessgerät
2 Zum Lagerhaltungssystem
3 Temperaturtransmitter

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

9.4.8 Tankberechnung: Hybrides Tankmesssystem (HTMS)

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

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.

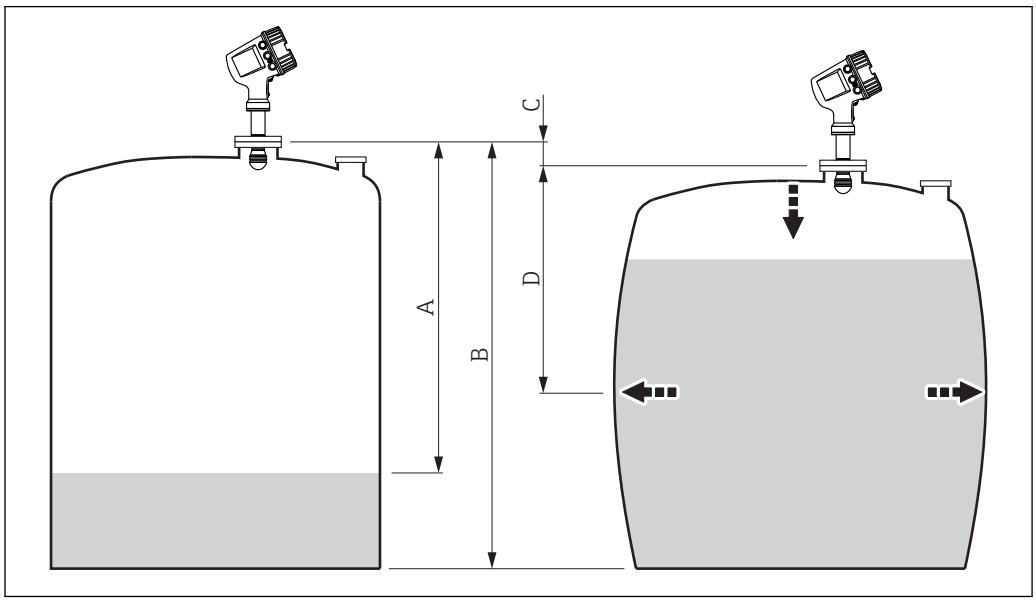


A "Parameter "HTMS Modus"" = "Option "HTMS P1""
B "Parameter "HTMS Modus"" = "Option "HTMS P1+P3""
D1 P1 Position
D3 P3 Position
1 Micropilot
2 Zum Lagerhaltungssystem
3 Drucksensor (unten)
4 Drucksensor (oben)

1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck
2. Zu **P1 (unten) Quelle (→ 193)** wechseln und angeben, von welchem Gerät der untere Druck (P1) bezogen wird.
3. Wenn ein oberer Drucktransmitter (P3) angeschlossen ist:
   Zu **P3 (oben) Quelle (→ 195)** wechseln und angeben, von welchem Gerät der obere Druck (P3) bezogen wird.
4. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → HTMS
5. Zu **HTMS Modus (→ 210)** wechseln und den HTMS-Modus angeben.
6. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte
7. Zu **Dichte Quelle (→ 191)** wechseln und **HTMS** wählen.
8. Die übrigen Parameter im Untermenü **HTMS** verwenden, um die Berechnung zu konfigurieren. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → 208

9.4.9 Tankberechnung: Hydrostatische Tankdeformation (HyTD)

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



36 *Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)*

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

Die Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation wird im Untermenü **HyTD** (→ 200) konfiguriert.

9.4.10 Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)

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

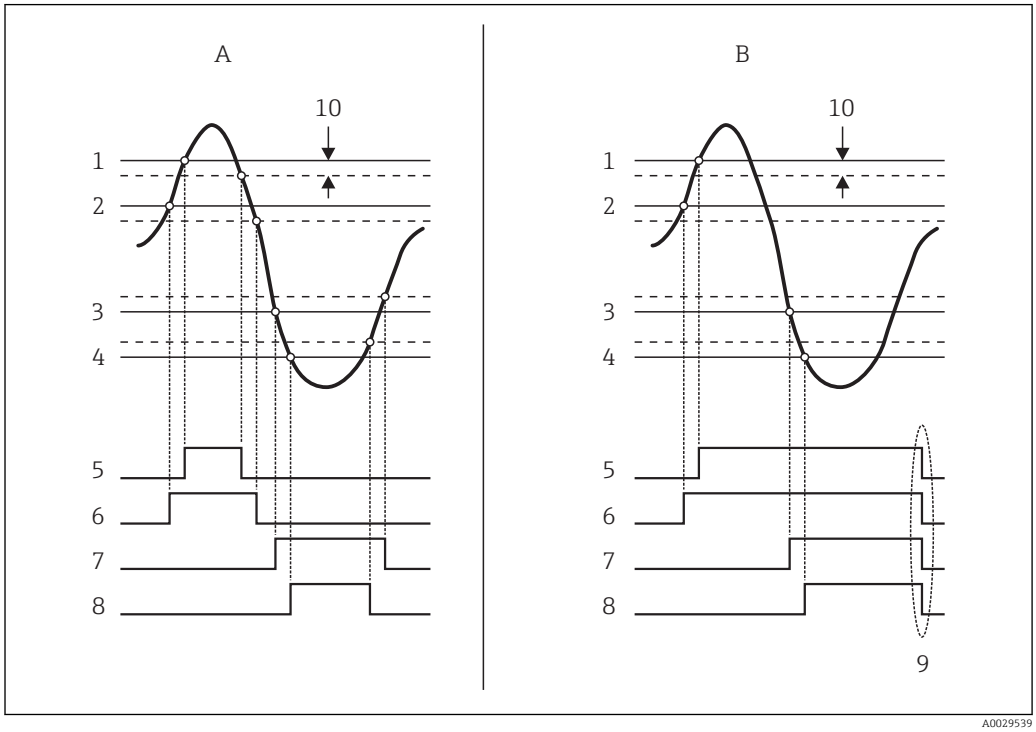
Diese Korrektur empfiehlt sich für folgende Situationen:
- wenn die Betriebstemperatur beträchtlich von der Temperatur während der Kalibrierung abweicht (ΔT > 10 °C (18 °F))
- bei extrem hohen Tanks
- in gekühlten, kryogenen oder beheizten Anwendungen

Da sich die Verwendung dieser Korrektur auf den Messwert für "Füllstand Nasspeilung" auswirkt, empfiehlt es sich, sicherzustellen, dass die Verfahren zur manuellen Messung und zur Füllstandsverifizierung korrekt durchgeführt werden, bevor diese Korrekturmethode angewendet wird.

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

9.4.11 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.



37 *Prinzip der Grenzwertauswertung*

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

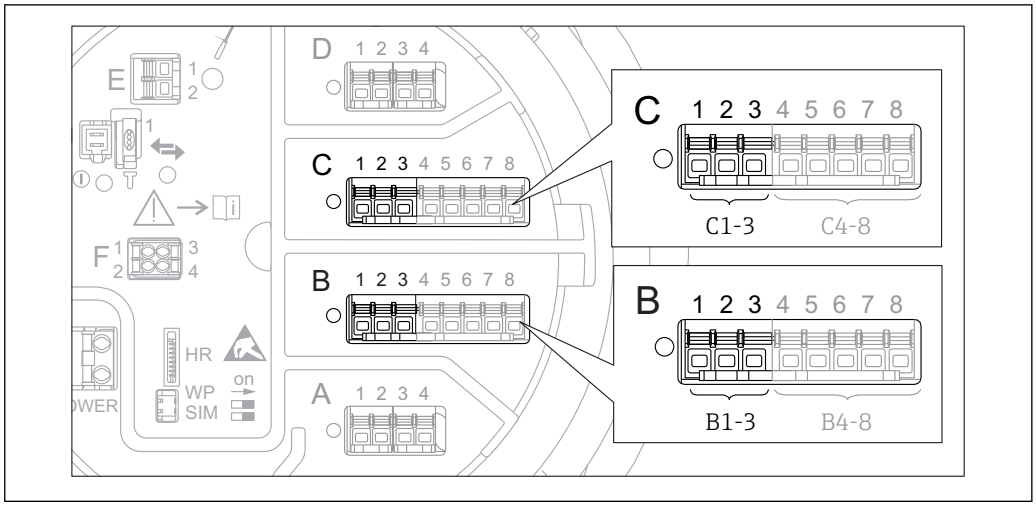
Die Grenzwertauswertung wird in den Untermenüs **Alarm 1 … 4** konfiguriert.

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

Für **Alarm Modus** = **Halten** bleiben alle Alarme aktiv, bis der Benutzer **Alarm löschen** = **Ja** auswählt oder das Gerät aus- und wieder einschaltet.

Sicherstellen, dass, abhängig von der Tankvariablen und der verwendeten Einheit, auch der **Parameter "Hysterese"** entsprechend konfiguriert wird.

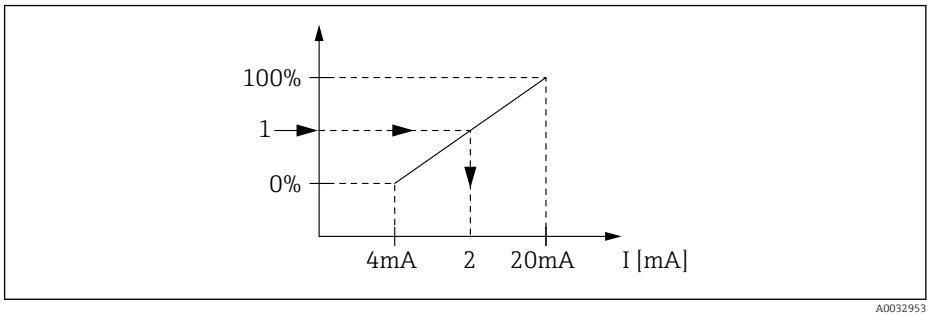
9.4.12 Konfiguration des 4-20mA-Eingangs



38 *Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, die als 4-20mA-Ausgang verwendet werden können. Der Bestellcode des Gerätes legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 22.*

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

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



39 *Tankvariable auf den Ausgangsstrom skalieren*

1 Tankvariable
2 Ausgangsstrom

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

Das Untermenü **Analog I/O** enthält weitere Parameter, die für eine detailliertere Konfiguration des Analogausgangs genutzt werden können. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → 147

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: → 82

9.4.13 Konfiguration von HART Slave + 4-20mA Ausgang

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

Das 4-20mA-Signal kann in diesem Fall ebenfalls verwendet werden. Zur Konfiguration: → 81

Standardfall: PV = 4-20mA-Signal

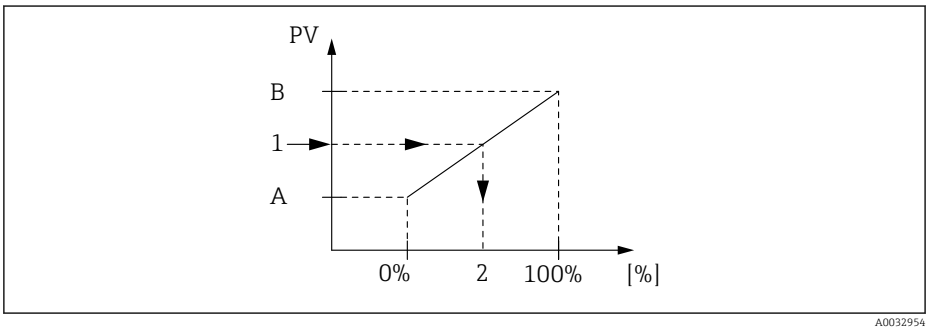
Standardmäßig ist die erste Variable (PV) identisch mit der Tankvariablen, die über den 4-20mA-Ausgang übertragen wird. Wie folgt vorgehen, um die anderen HART-Variablen zu definieren und den HART-Ausgang detaillierter zu konfigurieren:

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

Sonderfall: PV ≠ 4-20mA-Signal

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

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



40 Tankvariable auf den Prozentsatz skalieren

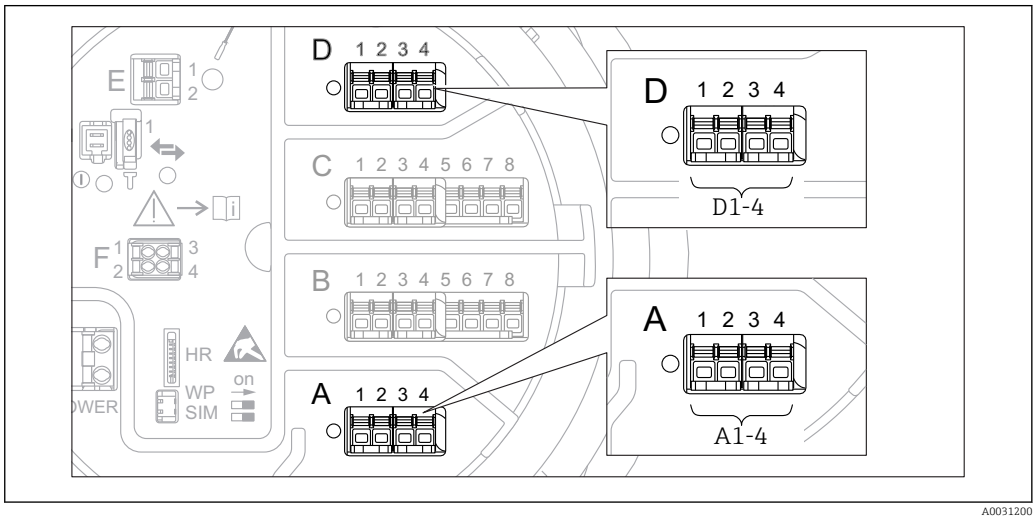
A 0 % Wert
B 100 % Wert
1 Erster Messwert (PV)
2 Prozentbereich

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

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

Der Parameter **PV mA Auswahl** hat keinen Einfluss auf den Ausgangsstrom an den Klemmen des Analog I/O-Moduls. Er definiert nur, ob der Wert dieses Stroms Teil der HART-Ausgabe ist oder nicht.

9.4.14 Konfiguration des Modbus-Ausgangs

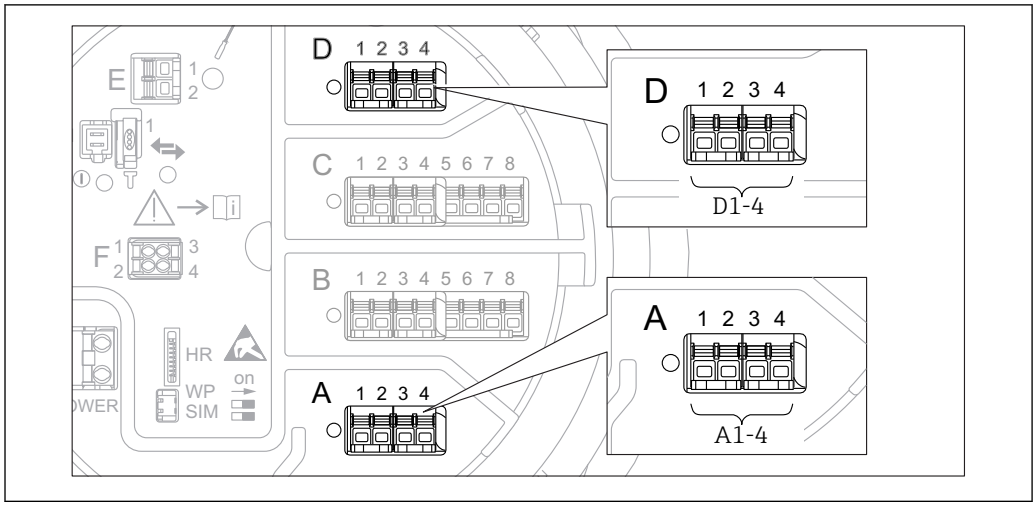


41 *Mögliche Positionen der Modbus-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen →* 22.

Der Micropilot NMR8x arbeitet als Modbus Slave. Gemessene oder berechnete Tankwerte werden in Registern gespeichert, die von einem Modbus Master angefordert werden können.

Das folgende Untermenü dient dazu, die Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Modbus Master zu konfigurieren.
Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 →Konfiguration (→ 163)

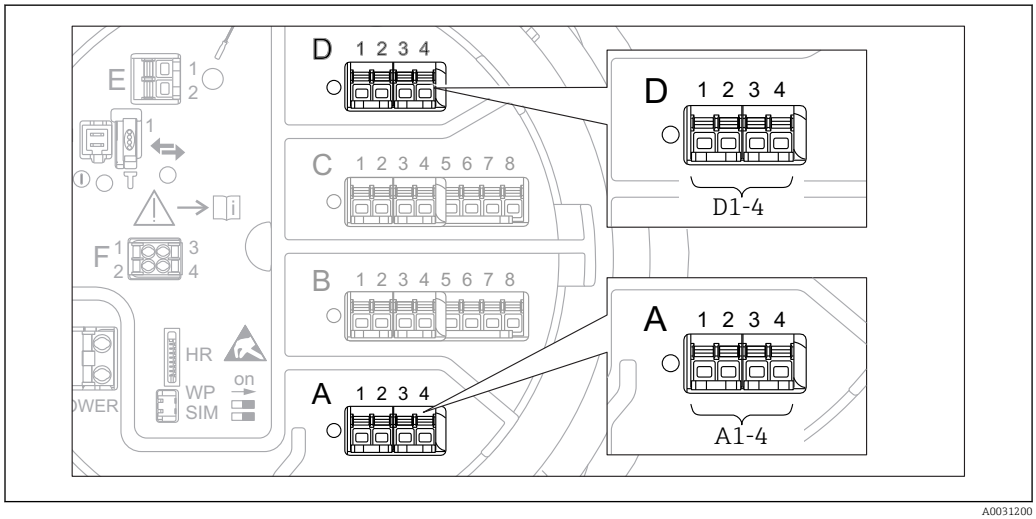
9.4.15 Konfiguration des V1-Ausgangs



42 Mögliche Positionen der V1-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 22.

Die folgenden Untermenüs dienen dazu, die V1-Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Leitsystem zu konfigurieren:
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration→ 166
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang Quellenauswahl→ 169

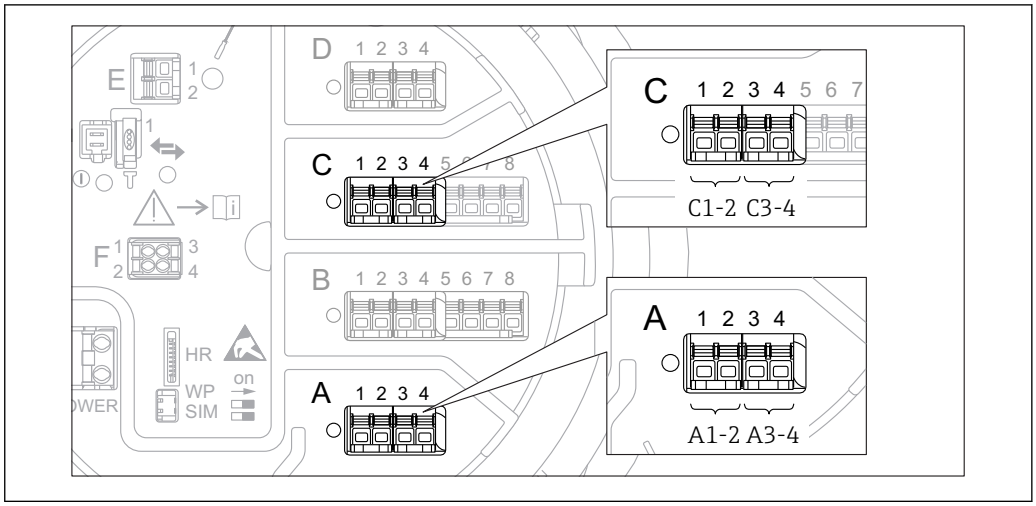
9.4.16 Konfiguration des WM550-Ausgangs



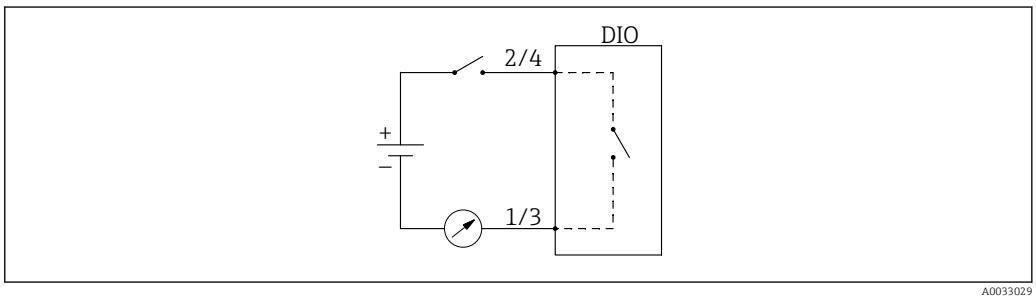
43 Mögliche Positionen der WM550-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 22.

Die folgenden Untermenüs dienen dazu, die WM550-Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Leitsystem zu konfigurieren:
- Menü **Setup** → Untermenü **Erweitertes Setup** → Untermenü **Kommunikation** → WM550 X1-4 → Untermenü **Konfiguration** → 162
- Menü **Setup** → Untermenü **Erweitertes Setup** → Untermenü **Kommunikation** → WM550 X1-4 → Untermenü **WM550 input selector** → 171

9.4.17 Konfiguration der Digitalausgänge



44 *Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der Digital I/O-Module fest → 22.*



45 *Verwendung des Digital I/O-Moduls als Digitalausgang*

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

Ein Digitalausgang kann genutzt werden, um
- den Status eines Alarms auszugeben (wenn ein Alarm konfiguriert wurde → 80)
- den Status eines Digitaleingangs zu übertragen (wenn ein Digitaleingang konfiguriert wurde → 74)

Wie folgt vorgehen, um einen Digitalausgang zu konfigurieren:

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

▪ Status des Alarms ▪ Interner Status des Digitaleingangs	Schaltzustand des Digitalausgangs	
	Kontakt Typ = Schließer	Kontakt Typ = Öffner
Inaktiv	offen	geschlossen
Aktiv	geschlossen	offen

- Für SIL-Anwendungen wird **Kontakt Typ** vom Gerät automatisch auf **Öffner** eingestellt, wenn der Vorgang der SIL-Bestätigung gestartet wird.
- Bei einem Netzausfall ist der Schaltzustand immer "offen", unabhängig von der ausgewählten Option.
- Das Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: → 157.

9.5 Erweiterte Einstellungen

Eine detailliertere Konfiguration der Signaleingänge, der Tankberechnungen und der Signalausgänge kann im Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 132) vorgenommen werden.

9.6 Simulation

Sie haben die Möglichkeit, unterschiedliche Situationen zu simulieren (Messwerte, Diagnosemeldungen etc.), um zu überprüfen, ob das Gerät und das Leitsystem korrekt konfiguriert wurden. Nähere Informationen sind im Untermenü **Simulation** (→ 255) zu finden.

9.7 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Einstellungen vor unbefugtem Zugriff zu schützen:
- Durch einen Freigabecode (→ 52)
  Damit wird der Zugriff auf das Anzeige- und Bedienmodul gesperrt.
- Über den Schutzschalter (→ 53)
  Damit wird der Zugriff auf W&M-bezogene Parameter über eine beliebige Benutzeroberfläche gesperrt (Anzeige- und Bedienmodul, FieldCare, andere Konfigurationstools).

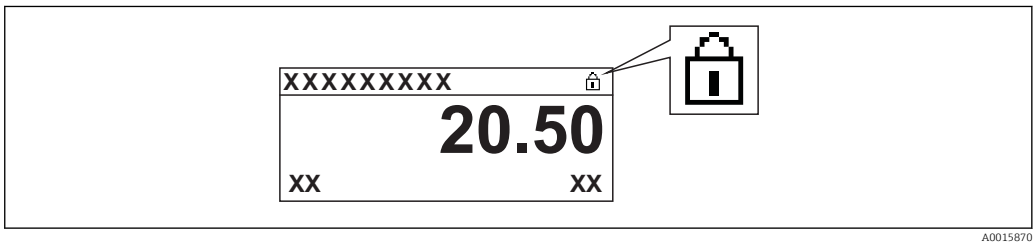
10 Bedienung

10.1 Verriegelungsstatus des Gerätes ablesen

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

Status Verriegelung	Bedeutung	Entriegelung
Hardware-verriegelt	Das Gerät wurde über den Schreibschutzschalter im Anschlussklemmenraum verriegelt.	→ 🖹 53
SIL-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "SIL-verriegelt".	Detaillierte Informationen zu diesem Thema siehe SIL-Sicherheitshandbuch
Eichbetrieb aktiv	Der Eichbetrieb ist aktiv.	→ 🖹 53
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

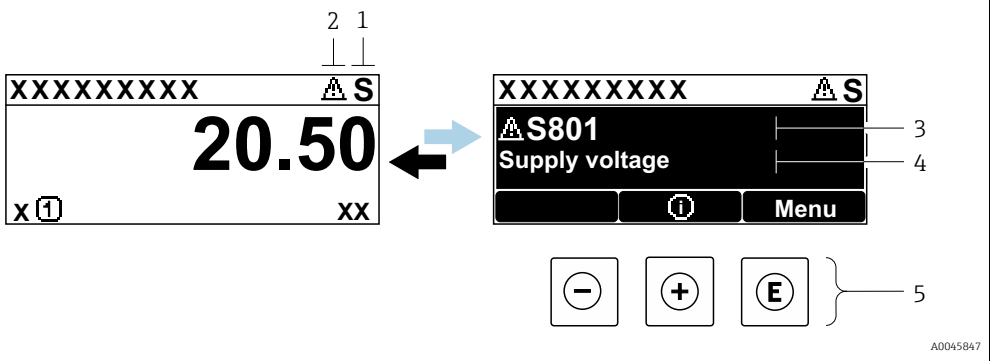
Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung liegt nicht an.	Richtige Spannung anlegen.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Keine Anzeige auf dem Display	Displaystecker ist nicht richtig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

11.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

11.2.1 Diagnosemeldung

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

Messwertanzeige im Störungsfall	Diagnosemeldung



1 *Statussignal*
2 *Statussymbol (Symbol für Ereignisverhalten)*
3 *Statussymbol mit Diagnoseereignis*
4 *Ereignistext*
5 *Bedienelemente*

Statussignale

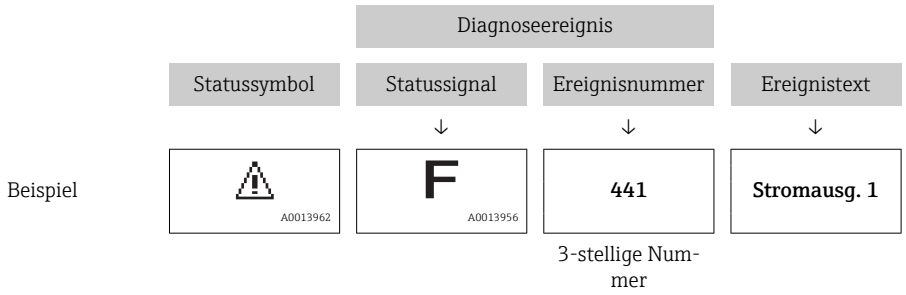
F A0013956	**"Ausfall"** Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C A0013959	**"Funktionskontrolle"** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation oder einer Warnung).
S A0013958	**"Außerhalb der Spezifikation"** Das Gerät wird betrieben: ▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z. B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) ▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z. B. Füllstand außerhalb der parametrierten Spanne)
M A0013957	**"Wartungsbedarf"** Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Statussymbole (Symbol für Ereignisverhalten)

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

Diagnoseereignis und Ereignistext

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

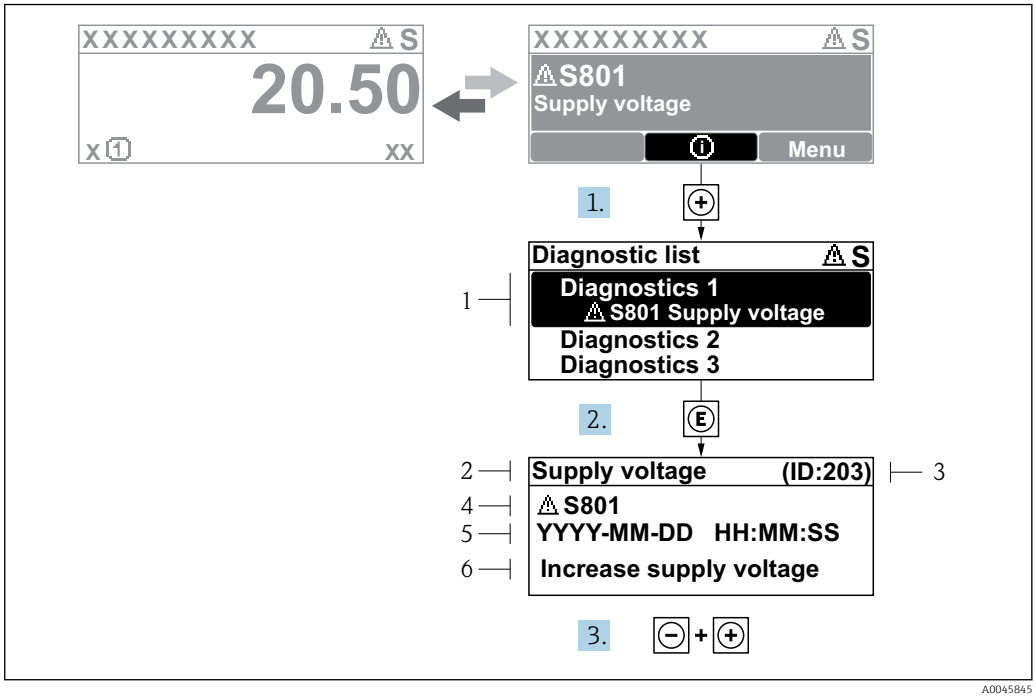


Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** (→ 📄 251) anzeigen.

Bedienelemente

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

11.2.2 Abhilfemaßnahmen aufrufen



46 *Meldung zu Abhilfemaßnahmen*

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

Eine Diagnosemeldung erscheint in der Standardanzeige (Messwertanzeige).

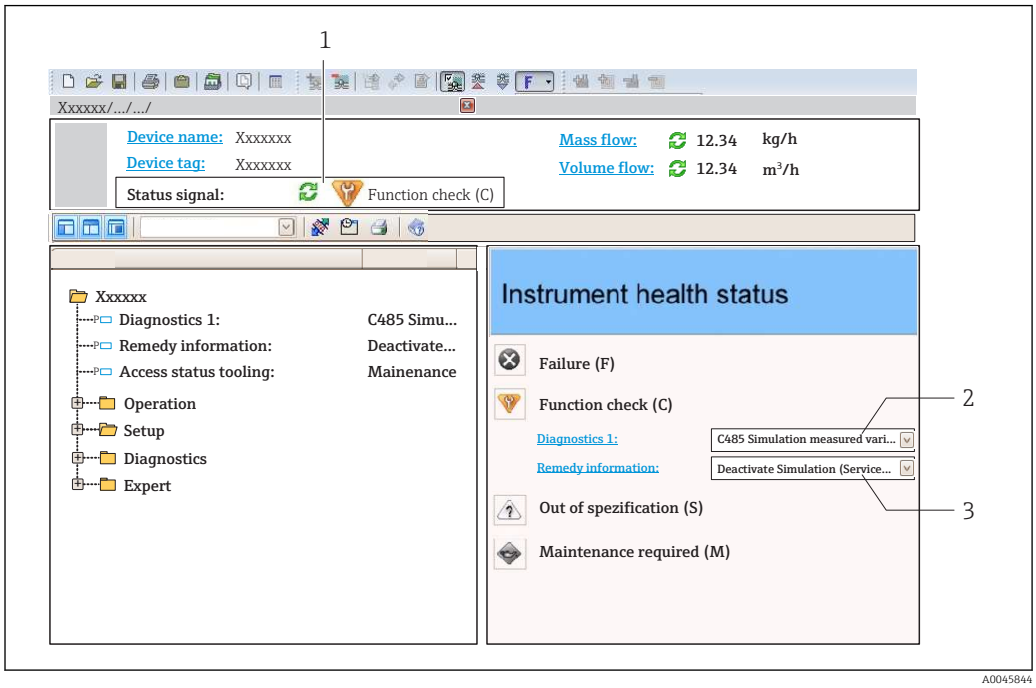
1. ⊞ drücken (ⓘ-Symbol).
   ↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit ⊞ oder ⊟ auswählen und Ⓔ drücken.
   ↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig ⊟ + ⊞ drücken.
   ↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen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

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

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

11.3 Diagnoseinformationen in FieldCare

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



1 *Statusbereich mit Statussignal*
2 *Diagnoseinformation*
3 *Abhilfemaßnahmen mit Service-ID*

Eingetretene Diagnoseereignisse können außerdem im Untermenü **Diagnoseliste** angezeigt werden.

11.3.1 Statussignale

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

Symbol	Bedeutung
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	**Wartungsbedarf** Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

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 Tooltipp 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 tauschen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronik ersetzen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	Gerät neu starten	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
273	Hauptelektronik-Fehler	1. Anzeige-Notbetrieb 2. Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
275	I/O-Modul-Fehler	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
282	Datenspeicher	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
283	Speicherinhalt	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
284	Detektor SW Update im Gange	Firmware-Update aktiv, bitte warten!	F	Alarm
311	Elektronikfehler	Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
333	Systemwiederherstellung benötigt	Geänderte HW erkannt. Systemkonfiguration wiederherstellen	F	Alarm
334	Systemwiederherstellung fehlgeschlagen	Hardware geändert, Systemwiederherstellung fehlgeschlagen. Zurück zum Hersteller.	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
381	Distanz Verdränger ungültig	1. Kalibriere Sensor 2. Neustart Gerät 3. Sensorelektronik austauschen	F	Alarm
382	Sensor Kommunikation	1. Prüfe Verbindung zur Sensorelektronik 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 Hauptelektronikmodul tauschen	C	Warning
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
411	HART Gerät 1 … 15 Fehlfunktion	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 Kurzschluss / 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]	Diagnoseverhalten [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	Eingangsquelle ändern	C	Warning
501	Füllstand Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
502	GP1 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
503	GP2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
504	GP3 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
505	GP4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
506	Wasserfüllstand Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
507	Flüssigkeitstemperatur Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
508	Gas Temperatur Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
509	Lufttemperatur Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
510	P1 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
511	P2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
512	P3 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
513	Obere Dichte Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
514	Mittlere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
515	Untere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
516	Gauge command source no longer valid	Eingangsquelle ändern	C	Warning
517	Gauge status source no longer valid	Eingangsquelle ändern	C	Warning
518	Mittlere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
519	Obere Trennschicht Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
520	Untere Trennschicht Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
521	Bodenhöhe Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
522	Verdränger Position Quelle ungültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
523	Distanz Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
524	Balance flag source no longer valid	Eingangsquelle ändern	C	Warning
525	One time cmd source no longer valid	Eingangsquelle ändern	C	Warning

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

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
560	Kalibrierung nötig	1. Gewichtkalibrierung ausführen 2. Referenzkalibrierung ausführen 3. Trommelkalibrierung ausführen	C	Alarm
564	DIO B1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
565	DIO B3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
566	DIO C1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
567	DIO C3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
568	DIO D1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
569	DIO D3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten	C	Warning
586	Aufnahme Ausblendung	Aufnahme Ausblendung bitte warten	C	Warning
598	DIO A1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
599	DIO A3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
Diagnose zum Prozess				
801	Energie zu niedrig	Versorgungsspannung erhöhen	S	Warning
803	Schleifenstrom	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
803	Schleifenstrom 1 … 2		M	Warning
803	Schleifenstrom		C	Warning
825	Systemtemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warning
825	Systemtemperatur		F	Alarm
826	Sensortemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warning
826	Sensortemperatur		F	Alarm
844	Prozesswert außerhalb Spezifikation	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warning [1)]
844	Prozesswert außerhalb Spezifikation		S	Warning
903	Schleifenstrom 1 … 2	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
904	Digitalausgang 1 … 8	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
941	Echo verloren	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warning
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Warning
943	In Blockdistanz	Reduzierte Genauigkeit Füllstand prüfen	S	Warning

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
950	Erweiterte Diagnose	Führen Sie Ihre Wartungsmaßnahme 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 Prozesskonditionen überprüfen. 2. Überspannung beheben	C	Alarm
971	Unterspannung Seil	Verdränger und Prozess überprüfen.	C	Alarm

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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

11.5 Diagnoseliste

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

Navigationspfad
Diagnose → Diagnoseliste

Abhilfemaßnahmen aufrufen und schließen

1. E 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

Den Parameter **Gerät zurücksetzen** (→ 246) verwenden, um das Gerät auf einen definierten Zustand zurückzusetzen.

11.7 Geräteinformation

Informationen zum Gerät (Bestellcode, Hardware- und Software-Version der einzelnen Module etc.) sind im Untermenü **Geräteinformation** (→ 252) zu finden.

11.8 Firmware-Historie

Datum	Softwareversion	Änderungen	Dokumentation (NMR81)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Information
04.2016	01.00.zz	Original-Software	BA01450G/00/EN/01.16	GP01068G/00/EN/01.16	TI01252G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Fehlerkorrekturen und Optimierungen	BA01450G/00/EN/02.17	GP01068G/00/EN/02.17	TI01252G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Softwareupdate	BA01450G/00/DE/04.18		TI01252G/00/EN/03.18
05.2020	01.04.zz	Softwareupdate	BA01450G/00/DE/05.20		TI01252G/00/EN/04.20
08.2021	01.05.zz	Softwareupdate	BA01450G/00/DE/06.21		TI01252G/00/DE/05.21

12 Wartung

12.1 Wartungsarbeiten

Es sind keine speziellen Instandhaltungsarbeiten erforderlich.

12.1.1 Außenreinigung

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

12.2 Endress+Hauser Dienstleistungen

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

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

13 Reparatur

13.1 Allgemeine Informationen zu Reparaturen

13.1.1 Reparaturkonzept

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

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

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

13.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

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

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

13.1.3 Austausch des Gerätes oder Elektronikmoduls

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

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

Es kann weiterhin gemessen werden, ohne dass ein neuer Abgleich durchgeführt werden muss. Nur die Linearisierung und eine Störechoausblendung für den Tank müssen neu aufgezeichnet werden.

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 Gerätes nach der Wiederherstellung sichergestellt.

13.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Messgerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild im Anschlussklemmenraumdeckel aufgeführt.

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

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

13.4 Rücksendung

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

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

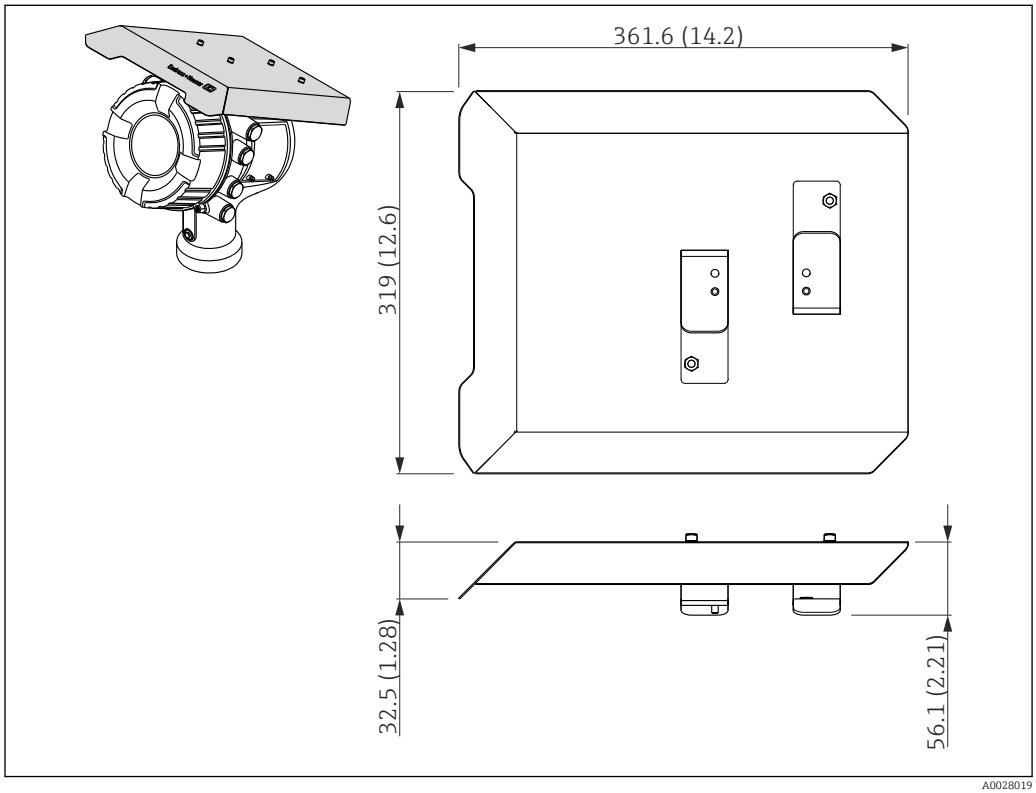
13.5 Entsorgung

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 Endress+Hauser zurückgeben.

14 Zubehör

14.1 Gerätespezifisches Zubehör

14.1.1 Wetterschutzhaube



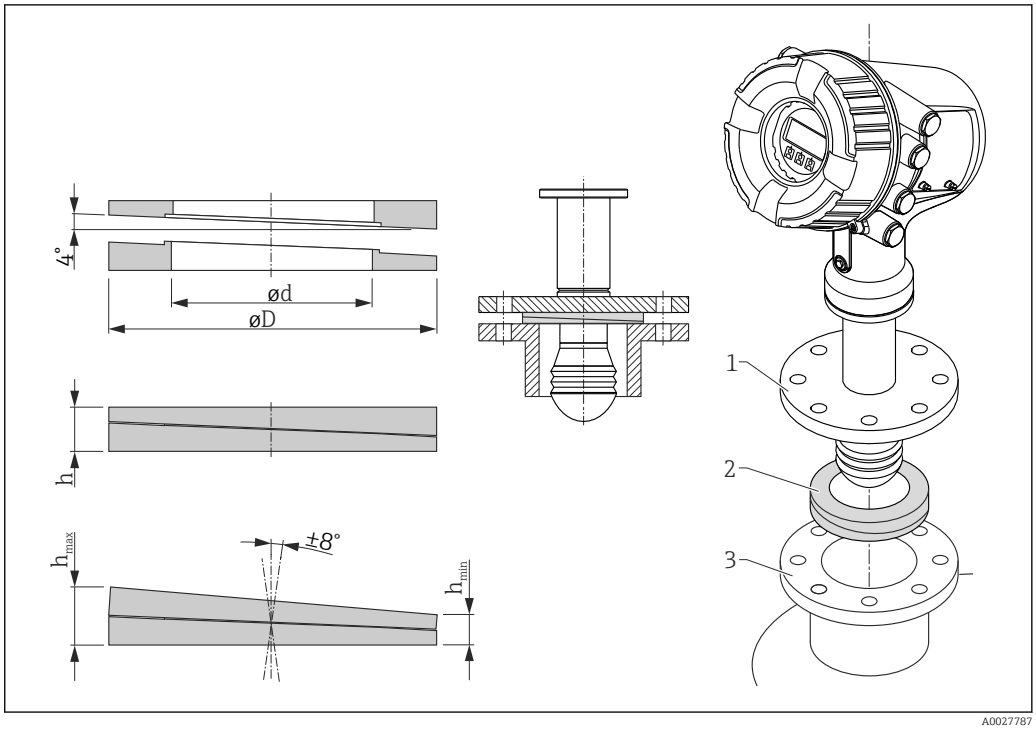
47 *Wetterschutzhaube; Maße: mm (in)*

Werkstoffe

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

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

14.1.2 Anpassbare Dichtung



48 *Anpassbare Dichtung, um das Gerät um ±8 ° auszurichten*

P [1]	620 [2]		
	PS	PT	PU
OC [3]	71285499	71285501	71285503
C [4]	DN50 PN10-40 ASME 2" 150lbs JIS 50A 10K	DN80 PM10-40	ASME 3" 150lbs JIS 80A 10K
L [5]	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)
S [6]	M14	M14	M14
M [7]	FKM	FKM	FKM
P [8]	−0,1 … +0,1 bar (−1,45 … +1,45 psi)		
T [9]	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)		
ØD	105 mm (4,13 in)	142 mm (5,59 in)	133 mm (5,24 in)
Ød	60 mm (2,36 in)	89 mm (3,5 in)	89 mm (3,5 in)
h	16,5 mm (0,65 in)	22 mm (0,87 in)	22 mm (0,87 in)
h_{min}	9 mm (0,35 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h_{max}	24 mm (0,95 in)	30 mm (1,18 in)	30 mm (1,18 in)

1) Eigenschaft
2) Bestellmerkmal 620 "Zubehör beigelegt". Mit diesem Bestellmerkmal wird die anpassbare Dichtung zusammen mit dem Gerät geliefert.
3) Dieser Bestellcode ist zu verwenden, wenn die anpassbare Dichtung separat bestellt wird.
4) Kompatibel mit
5) Länge der Schrauben
6) Größe der Schrauben
7) Werkstoff
8) Prozessdruck
9) Prozesstemperatur

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 Bedienmenü

- Dieses Kapitel führt die Parameter der folgenden Menüs auf:
  - Betrieb (→ 117)
  - Setup (→ 126)
  - Diagnose (→ 248)
- Zum Menü **Experte** siehe "Beschreibung Geräteparameter" (GP) des jeweiligen Gerätes.
- Je nach Geräteausführung und Parametrierung sind nicht alle Parameter in der jeweiligen Situation verfügbar. Nähere Informationen sind unter "Voraussetzung" in der Beschreibung des jeweiligen Parameters zu finden.
- Die Darstellung entspricht im Wesentlichen dem Menü in einem Bedientool (z. B. FieldCare). Auf der Vor-Ort-Anzeige können kleinere Abweichungen in der Menüstruktur bestehen. Details werden in der Beschreibung des jeweiligen Untermenüs erläutert.

Navigation Bedientool

Betrieb → 117

▸ **Füllstand** → 117

Tankfüllstand → 117

Füllstand Prozent → 117

Tank Luftraum → 117

Tank Luftraum % → 118

Obere Trennschicht → 118

Untere Trennschicht → 118

Wasserfüllstand → 118

Gemessener Füllstand → 119

Distanz → 119

▸ **Temperatur** → 119

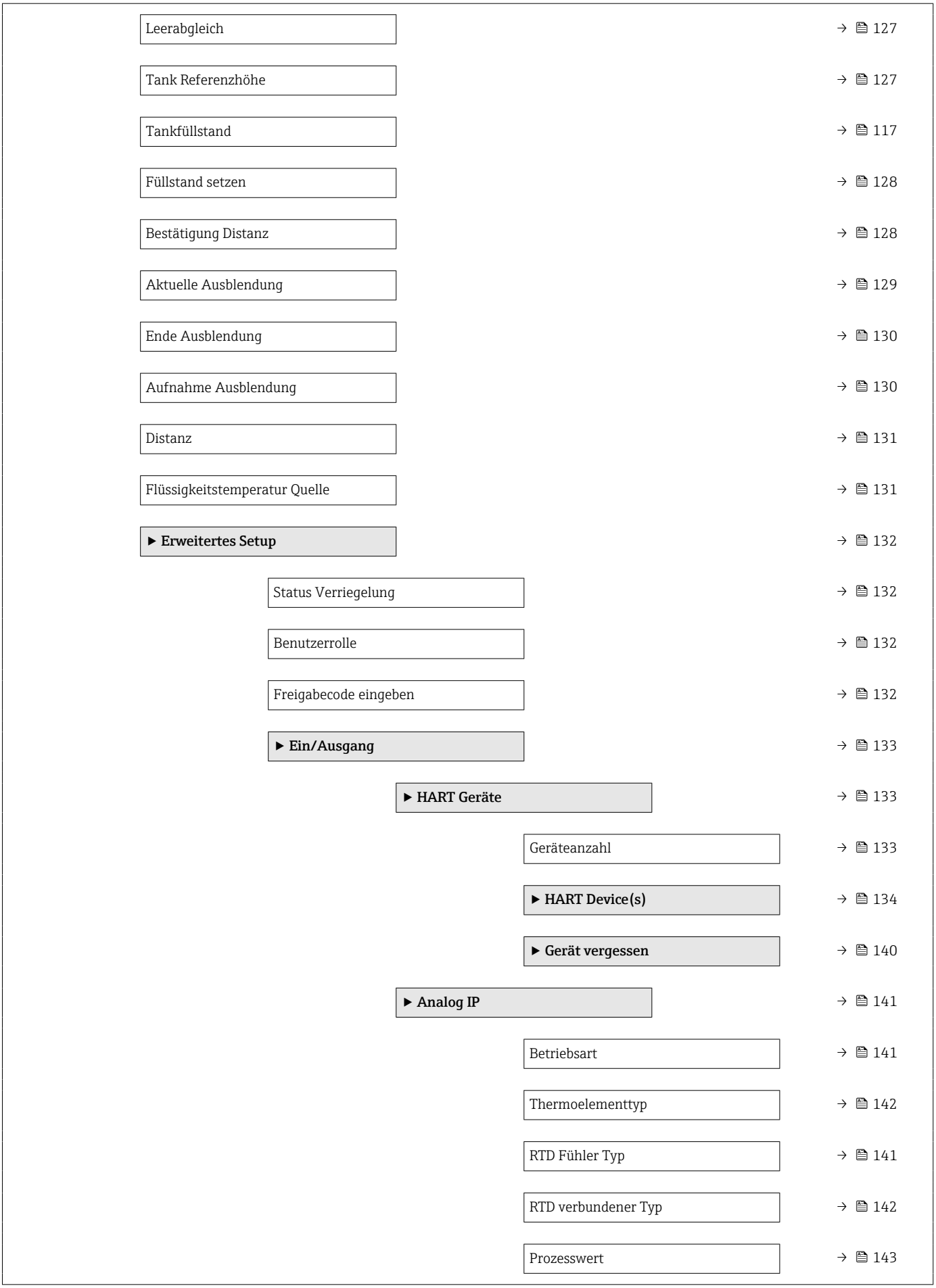
Luft Temperatur → 119

Flüssigkeitstemperatur → 119

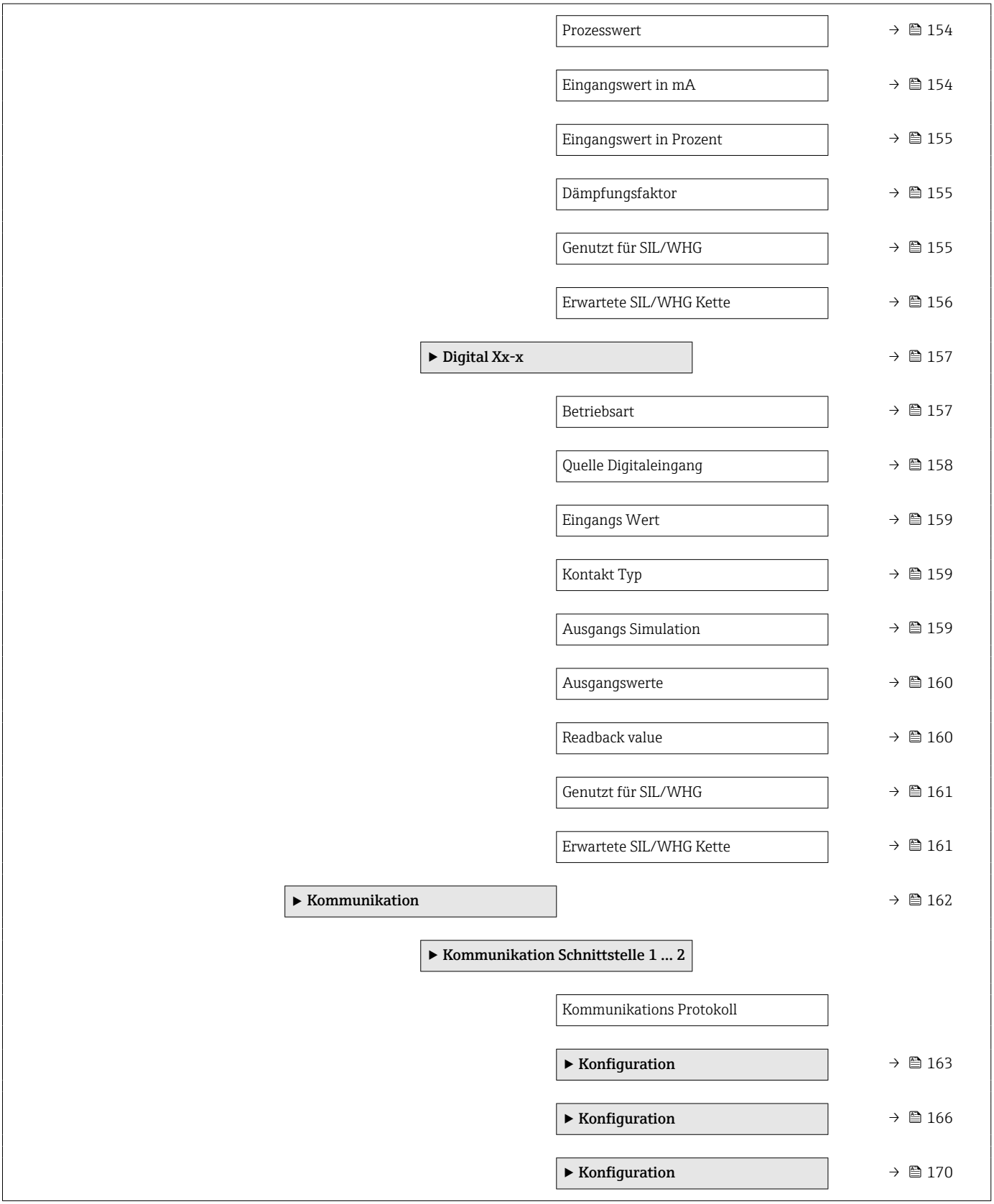
- Gas Temperatur → 120
- ▶ **NMT Element Werte** → 120
  - ▶ **Element Temperatur** → 120
    - Element Temperatur 1 … 24 → 120
  - ▶ **Element Position** → 121
    - Element Position 1 … 24 → 121
- ▶ **Dichte** → 121
  - Beobachtete Dichte → 121
  - Gas Dichte → 121
  - Luft Dichte → 122
  - Obere Dichte, Messwert → 122
  - Mittlere Dichte, Messwert → 122
  - Untere Dichte, Messwert → 122
- ▶ **Druck** → 123
  - P1 (unten) → 123
  - P3 (oben) → 123
- ▶ **GP Werte** → 124
  - GP 1 … 4 Name → 124
  - GP Value 1 → 124
  - GP Value 2 → 124
  - GP Value 3 → 124
  - GP Value 4 → 125

Setup → 126

- Messstellenkennzeichnung → 126
- Einheiten Voreinstellung → 126


Leerabgleich → 127
Tank Referenzhöhe → 127
Tankfüllstand → 117
Füllstand setzen → 128
Bestätigung Distanz → 128
Aktuelle Ausblendung → 129
Ende Ausblendung → 130
Aufnahme Ausblendung → 130
Distanz → 131
Flüssigkeitstemperatur Quelle → 131
▶ Erweitertes Setup → 132
Status Verriegelung → 132
Benutzerrolle → 132
Freigabecode eingeben → 132
▶ Ein/Ausgang → 133
▶ HART Geräte → 133
Geräteanzahl → 133
▶ HART Device(s) → 134
▶ Gerät vergessen → 140
▶ Analog IP → 141
Betriebsart → 141
Thermoelementtyp → 142
RTD Fühler Typ → 141
RTD verbundener Typ → 142
Prozesswert → 143

	Prozessvariable	→ 143
	0 % Wert	→ 143
	100 % Wert	→ 144
	Eingangs Wert	→ 144
	Minimale Fühler Temperatur	→ 144
	Maximale Fühler Temperatur	→ 145
	Fühler Position	→ 145
	Dämpfungsfaktor	→ 146
	Gemessener Strom	→ 146
▶ **Analog I/O**		→ 147
	Betriebsart	→ 147
	Strombereich	→ 148
	Fester Stromwert	→ 149
	Quelle Analog	→ 149
	Fehlerverhalten	→ 150
	Fehlerwert	→ 151
	Eingangs Wert	→ 151
	0 % Wert	→ 151
	100 % Wert	→ 152
	Eingangswert %	→ 152
	Ausgangswerte	→ 152
	Prozessvariable	→ 153
	AI 0% Wert	→ 153
	AI 100% Wert	→ 153
	Fehler Ereignis Typ	→ 154


Prozesswert → 154
Eingangswert in mA → 154
Eingangswert in Prozent → 155
Dämpfungsfaktor → 155
Genutzt für SIL/WHG → 155
Erwartete SIL/WHG Kette → 156
▶ Digital Xx-x → 157
Betriebsart → 157
Quelle Digitaleingang → 158
Eingangs Wert → 159
Kontakt Typ → 159
Ausgangs Simulation → 159
Ausgangswerte → 160
Readback value → 160
Genutzt für SIL/WHG → 161
Erwartete SIL/WHG Kette → 161
▶ Kommunikation → 162
▶ Kommunikation Schnittstelle 1 … 2
Kommunikations Protokoll
▶ Konfiguration → 163
▶ Konfiguration → 166
▶ Konfiguration → 170

- ▶ V1 Eingang Quellenauswahl → 169
- ▶ WM550 input selector → 171
- ▶ HART Ausgang → 173
- ▶ Konfiguration → 173
- ▶ Information → 181

▶ Applikation → 183

- ▶ Grundabgleich → 183
- ▶ Füllstand → 183
- ▶ Temperatur → 187
- ▶ Dichte → 191
- ▶ Druck → 193
- ▶ Tank Berechnungen → 198
- ▶ HyTD → 200
- ▶ CTSh → 205
- ▶ HTMS → 210
- ▶ Peiltabelle → 217
- ▶ Alarm → 218
- ▶ Alarm 1 ... 4 → 218

▶ Sicherheitseinstellungen → 227

- Ausgang bei Echoverlust → 227
- Verzögerung Echoverlust → 227
- Sicherheitsdistanz → 227

▶ Sensorkonfiguration → 229

- ▶ Information → 229
  - Signalqualität → 229

- Absolute Echoamplitude → 229
- Relative Echoamplitude → 229
- Distanz → 131
- **▶ Echoverfolgung** → 231
  - Auswertemodus → 231
  - Historie rückgesetzt → 231
- **▶ Anzeige** → 232
  - Language → 232
  - Format Anzeige → 232
  - 1 … 4. Anzeigewert → 233
  - 1 … 4. Nachkommastellen → 234
  - Trennzeichen → 235
  - Zahlenformat → 235
  - Kopfzeile → 236
  - Kopfzeilentext → 236
  - Intervall Anzeige → 236
  - Dämpfung Anzeige → 237
  - Hintergrundbeleuchtung → 237
  - Kontrast Anzeige → 238
- **▶ System Einheiten** → 239
  - Einheiten Voreinstellung → 126
  - Längeneinheit → 239
  - Druckeinheit → 240
  - Temperatureinheit → 240
  - Dichteeinheit → 240

- ▶ **Datum / Zeit** → 242
  - Datum/Zeit → 242
  - Datum einstellen → 242
  - Jahr → 242
  - Monat → 243
  - Tag → 243
  - Stunde → 243
  - Minute → 244
- ▶ **SIL-Bestätigung** → 245
- ▶ **SIL/WHG deaktivieren** → 245
- ▶ **Administration** → 246
  - Freigabecode definieren → 246
  - Gerät zurücksetzen → 246

Diagnose → 248

- Aktuelle Diagnose → 248
- Zeitstempel → 248
- Letzte Diagnose → 248
- Zeitstempel → 249
- Betriebszeit ab Neustart → 249
- Betriebszeit → 249
- Datum/Zeit → 242
- ▶ **Diagnoseliste** → 251
  - Diagnose 1 … 5 → 251
  - Zeitstempel 1 … 5 → 251

▶ **Geräteinformation** → 252

- Messstellenkennzeichnung → 252
- Seriennummer → 252
- Firmware-Version → 252
- Firmware CRC → 253
- Weight and Measures Konfigurations CRC → 253
- Gerätename → 253
- Bestellcode → 253
- Erweiterter Bestellcode 1 … 3 → 254

▶ **Simulation** → 255

- Simulation Gerätealarm → 255
- Simulation Diagnoseereignis → 255
- Simulation Distanz On → 255
- Simulation Distanz → 256
- Simulation Stromausgang 1 → 256
- Simulationswert → 256

▶ **Gerätetest** → 258

- Start Gerätetest → 258
- Ergebnis Gerätetest → 258
- Füllstandsignal → 258
- Nahbereich → 259

15.2 Menü "Betrieb"

Das Menü **Betrieb** (→ 117) zeigt die wichtigsten Messwerte.

Navigation Betrieb

15.2.1 Untermenü "Füllstand"

Navigation Betrieb → Füllstand

Tankfüllstand

Navigation Betrieb → Füllstand → Tankfüllstand

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

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Füllstand Prozent

Navigation Betrieb → Füllstand → Füllst. Prozent

Beschreibung Zeigt den Füllstand als prozentualen Anteil vom gesamten Messbereich.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Tank Luftraum

Navigation Betrieb → Füllstand → Luftraum

Beschreibung Zeigt den verbleibenden Leerraum im Tank.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Tank Luftraum %

Navigation Betrieb → Füllstand → Luftraum %

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

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Obere Trennschicht

Navigation Betrieb → Füllstand → Ob. Trennschicht

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

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	-

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	-

Distanz

Navigation Betrieb → Füllstand → Distanz

Beschreibung Abstand von der Unterkante des Geräteflansches zur Produktoberfläche.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.2.2 Untermenü "Temperatur"

Navigation Betrieb → Temperatur

Luft Temperatur

Navigation Betrieb → Temperatur → Luft Temperatur

Beschreibung Zeigt die Lufttemperatur.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Flüssigkeitstemperatur

Navigation Betrieb → Temperatur → Flüssig Temp.

Beschreibung Zeigt mittlere Temperatur oder Punkttemperatur der gemessenen Flüssigkeit.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Gas Temperatur

Navigation Betrieb → Temperatur → Gas Temperatur

Beschreibung Zeigt die gemessene Gastemperatur.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "NMT Element Werte"

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

Navigation Betrieb → Temperatur → NMT Element Wert

Untermenü "Element Temperatur"

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

Element Temperatur 1 … 24

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

Beschreibung Zeigt die Temperatur eines NMT Elementes an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Element Position"

Navigation Betrieb → Temperatur → NMT Element Wert → Element Position

Element Position 1 … 24

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

Beschreibung Zeigt die Position des angewählten NMT Temperaturelements an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.2.3 Untermenü "Dichte"

Navigation Betrieb → Dichte

Beobachtete Dichte

Navigation Betrieb → Dichte → Beobacht. Dichte

Beschreibung Berechnete Dichte des Produkts.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

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

Gas Dichte

Navigation Betrieb → Dichte → Gas Dichte

Beschreibung Bestimmt die Dichte der Gasphase im Tank.

Eingabe 0,0 … 500,0 kg/m³

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	-

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 NMR8x

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 (→ 239)
- Druckeinheit (→ 240)
- Temperatureinheit (→ 240)

Leerabgleich

Navigation Setup → Leerabgleich

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

Eingabe 0 … 10 000,00 mm

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Der Referenzpunkt ist die untere Kante des Geräteflansches.

- Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→ 127) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→ 217) automatisch auf **Deaktivieren** gesetzt.
- Wenn **Leerabgleich (→ 127)** um mehr als 20 mm (0,8 in) geändert wurde, empfiehlt es sich, die Peiltabelle zu löschen.
- Wenn der Parameter **Leerabgleich** (→ 127) geändert wird, hat dies keine Auswirkung auf die Werte in der Peiltabelle.

Tank Referenzhöhe

Navigation Setup → Tank Ref. Höhe

Beschreibung Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt.

Eingabe 0 … 10 000,00 mm

Werkseinstellung 20 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Tankfüllstand

Navigation Setup → Tankfüllstand

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

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Füllstand setzen

Navigation Setup → Füllstand setzen

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

Eingabe 0 … 10 000,00 mm

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Das Gerät passt den Parameter **Leerabgleich** (→ 127) entsprechend dem eingegebenen Wert an, sodass der gemessene Füllstand dem tatsächlichen Füllstand entspricht.

- Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→ 127) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→ 217) automatisch auf **Deaktivieren** gesetzt.
- Wenn **Leerabgleich** um mehr als 20 mm (0,8 in) geändert wurde, empfiehlt es sich, die Peiltabelle zu löschen.
- Wenn der Parameter **Leerabgleich** geändert wird, hat dies keine Auswirkung auf die Werte in der Peiltabelle.

Bestätigung Distanz

Navigation Setup → Bestätig. Dist.

Beschreibung Geben Sie an, ob die gemessene Distanz der tatsächlichen Distanz entspricht. Anhand der Eingabe legt das Gerät den Ausblendungsbereich automatisch fest.

Auswahl

- Distanz Ok
- Distanz unbekannt
- Distanz zu klein *
- Distanz zu groß *
- Tank leer
- Manuelle Map-Aufnahme
- Werksausblendung

Werkseinstellung Distanz unbekannt

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Bedeutung der Optionen

- **Distanz Ok**
  Zu wählen, wenn die gemessene und die tatsächliche Distanz übereinstimmen. Das Gerät nimmt eine Ausblendung vor.
- **Distanz unbekannt**
  Zu wählen, wenn die tatsächliche Distanz unbekannt ist. In diesem Fall wird keine Ausblendung aufgenommen.
- **Distanz zu klein** [5)]
  Zu wählen, wenn die gemessene Distanz kleiner ist als die tatsächliche Distanz. Das Gerät sucht nach dem nächsten Echo und kehrt zum Parameter **Bestätigung Distanz** (→ 128) zurück. Die Distanz wird neu berechnet und der neue Wert angezeigt. Der Vergleich muss wiederholt werden, bis die angezeigte und die tatsächliche Distanz übereinstimmen. Danach kann durch Auswahl von **Option "Distanz Ok"** die Aufnahme der Ausblendung gestartet werden.
- **Distanz zu groß** [5)]
  Zu wählen, wenn die gemessene Distanz größer ist als die tatsächliche Distanz. Das Gerät passt die Signalauswertung an und kehrt zum Parameter **Bestätigung Distanz** (→ 128) zurück. Die Distanz wird neu berechnet und der neue Wert angezeigt. Der Vergleich muss wiederholt werden, bis die angezeigte und die tatsächliche Distanz übereinstimmen. Danach kann durch Auswahl von **Option "Distanz Ok"** die Aufnahme der Ausblendung gestartet werden.
- **Tank leer**
  Zu wählen, wenn der Tank vollständig leer ist. Das Gerät nimmt eine Ausblendung über den gesamten Messbereich auf, der durch den Parameter **Leerabgleich** (→ 127) definiert wird.
- **Manuelle Map-Aufnahme**
  Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell im Parameter **Ende Ausblendung** (→ 130) festgelegt werden soll. In diesem Fall ist keine Bestätigung der Distanz erforderlich.
- **Werksausblendung**
  Zu wählen, wenn eine eventuell bestehende Ausblendungskurve gelöscht werden soll. Stattdessen wird die Werksausblendung verwendet.

Bei der Bedienung über das Anzeigemodul wird die gemessene Distanz zusammen mit diesem Parameter als Referenz angezeigt.

Wenn der Einlernvorgang mit der Option **Distanz zu klein** oder **Distanz zu groß** beendet wird, bevor die Distanz bestätigt wurde, wird **keine** Ausblendung aufgezeichnet und der Einlernvorgang nach 60 s zurückgesetzt.

Aktuelle Ausblendung

Navigation Setup → Aktuelle Ausbl.

Beschreibung Aktuelles Ende der Ausblendung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

5) Nur verfügbar für " Auswertemodus (→ 231)" = "Kurzzeithistorie"

Ende Ausblendung

Navigation Setup → Ende Ausblendung

Voraussetzung **Bestätigung Distanz (→ 128) = Manuelle Map-Aufnahme**

Beschreibung Bestimmt, bis zu welcher Distanz die neue Ausblendung aufgenommen werden soll.
Hinweis: Stellen sie sicher, dass das Füllstandsignal nicht ausgeblendet wird.

Eingabe 100 … 999 999,9 mm

Werkseinstellung 100 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Aufnahme Ausblendung

Navigation Setup → Aufnahme Ausbl.

Voraussetzung **Bestätigung Distanz (→ 128) = Manuelle Map-Aufnahme**

Beschreibung Steuert die Aufnahme der Ausblendung.

Auswahl
- Nein
- Aufnahme Ausblendung
- Ausblendekurve überlappen
- Werksausblendung
- Teilausbl. löschen

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen
- **Nein**
  Es wird keine Ausblendung aufgenommen.
- **Aufnahme Ausblendung**
  Die Ausblendung wird aufgenommen. Nach Abschluss der Aufnahme werden die neue gemessene Distanz und der neue Ausblendungsbereich in der Anzeige ausgegeben. Bei Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige müssen diese Werte durch Drücken von ☑ bestätigt werden.
- **Ausblendung neu berechnen**
  Intern von der Software verwendet. Startet die Neuberechnung der Ausblendung anhand der neuen Datenpunkte.
- **Ausblendekurve überlappen**
  Die neue Ausblendungskurve wird durch Überlagerung der bestehenden Ausblendungskurve und der neuen Hüllkurve gebildet.

- **Werksausblendung**
  Es wird die im ROM des Gerätes gespeicherte Werksausblendung wird verwendet.
- **Teilausbl. löschen**
  Die Ausblendungskurve wird bis **Ende Ausblendung (→ 130)** gelöscht.
- **Überlappung stoppen**
  Stoppt die Überlagerung der Ausblendung.

Distanz

Navigation Setup → Distanz

Beschreibung Abstand von Unterkante des Flansches oder Einschraubstücks zur Produktoberfläche.

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) vorrübergehend 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) → Pollingadresse

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 [6)]
- Gemessener Füllstand [6)]

Werkseinstellung PV,SV,TV & QV

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Status Kommunikation

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

Beschreibung Zeigt den Betriebszustand des Transmitters.

Anzeige
- Normalfunktion
- Gerät offline

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

#blank# (HART PV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

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

Beschreibung Zeigt die erste HART-Variable (PV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

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

#blank# (HART SV - Bezeichnung ist geräteabhängig)

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

Voraussetzung Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: **Betriebsart (→ 135)** = **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 (→ 135)** = **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 (→ 135)** = **PV,SV,TV & QV**

Beschreibung Zeigt die vierte HART-Variable (QV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Ausgang Druck

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

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

Beschreibung Legt fest, welche HART-Variable der Druck ist.

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

Werkseinstellung Kein Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang Dichte

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

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

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

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

Werkseinstellung Kein Wert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ausgang Temperatur

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

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

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

Auswahl
- 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, wenn **Geräteanzahl (→ 133)** ≥ 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

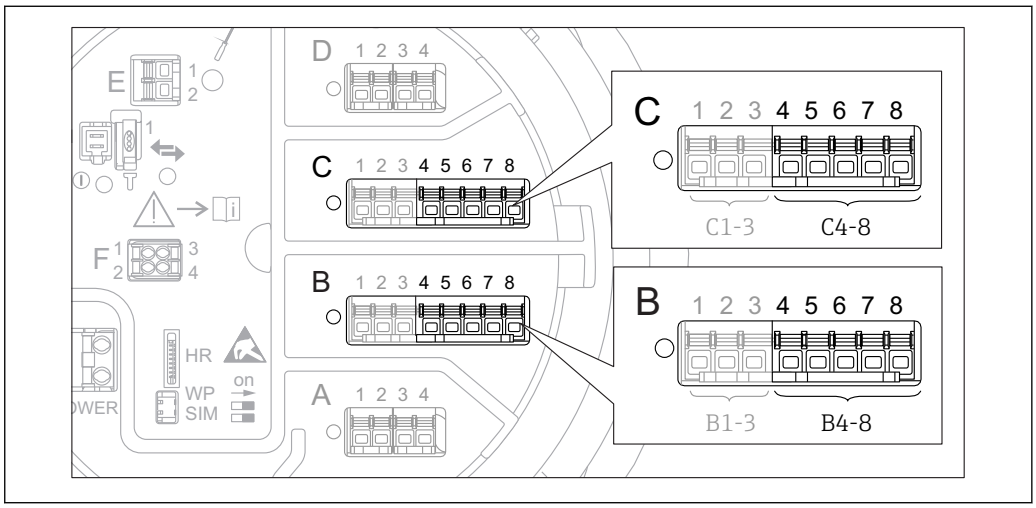
Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Untermenü "Analog IP"

Für jedes Analog I/O-Modul des Gerätes gibt es ein Untermenü **Analog IP**. Dieses Untermenü bezieht sich auf die Klemmen 4 bis 8 dieses Moduls (Analogeingang). Sie werden primär für den Anschluss eines RTD verwendet. Für die Klemmen 1 bis 3 (Analogeingang oder -ausgang) siehe → 147.



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

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

Betriebsart

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

Beschreibung Bestimmt die Betriebsart des Analogeingangs.

Auswahl
- Deaktiviert
- RTD Temperatur Eingang
- Versorgung Gerät

Werkseinstellung Deaktiviert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

RTD Fühler Typ

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 141) = 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 (→ 141) = 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 (→ 141) ≠ 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 (→ 141) ≠ 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 (→ 141) = 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 (→ 141) = 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 (→ 141) ≠ 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 (→ 141) = 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 (→ 141) = 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 (→ 141) = 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 (→ 141) ≠ 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 (→ 141) = Versorgung Gerät**

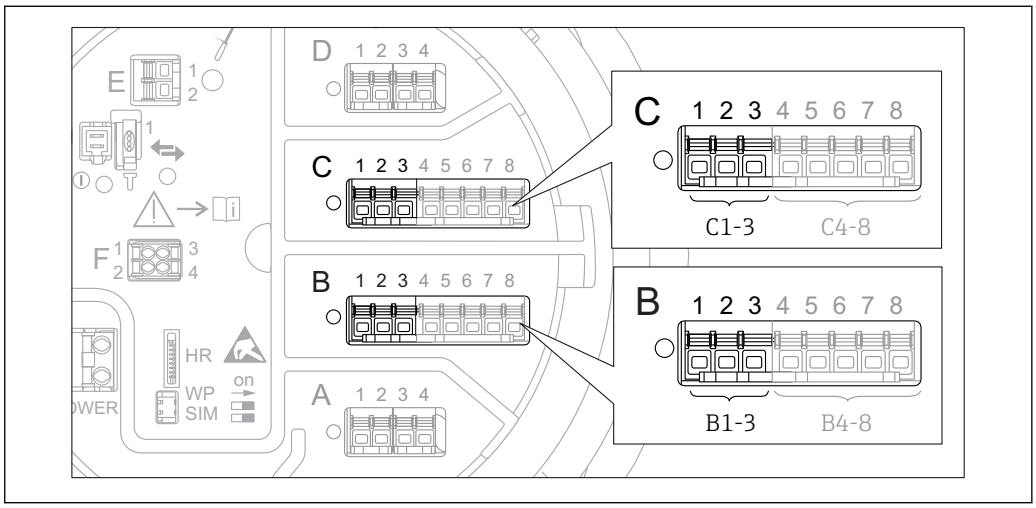
Beschreibung Zeigt den Strom auf der Versorgungsleitung eines angeschlossenen Gerätes.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Analog I/O"

Für jedes Analog I/O-Modul des Gerätes gibt es ein Untermenü **Analog I/O**. Dieses Untermenü bezieht sich auf die Klemmen 1 bis 3 dieses Moduls (ein Analogeingang oder -ausgang). Für die Klemmen 4 bis 8 (immer ein Analogeingang) siehe → 141.



50 *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 (→ 147)	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	▪ Analog (4...20 mA) ▪ HART
HART Master	Eingang von bis zu 6 externen Geräten	HART

Betriebsart (→ 147)	Signalrichtung	Signalart
4..20mA Ausgang	Ausgabe an übergeordnete Einheit	Analog (4...20 mA)
HART Slave+4..20mA Ausgang	Ausgabe an übergeordnete Einheit	▪ 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** (→ 147) ≠ 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** (→ 🖹 149).				

Im Fehlerfall nimmt der Ausgangsstrom den im Parameter **Fehlerverhalten** (→ 🖹 150) definierten Wert an.

Fester Stromwert

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

Voraussetzung **Strombereich (→ 🖹 148) = Fester Stromwert**

Beschreibung Bestimmt den festen Ausganggsstrom.

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 (→ 🖹 147) = 4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich (→ 🖹 148) ≠ 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 [7)]
- Obere Dichte
- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 … 4 Wert
- AIO B1-3 Wert [7)]
- AIO B1-3 Wert mA [7)]
- AIO C1-3 Wert [7)]
- AIO C1-3 Wert mA [7)]
- AIP B4-8 Wert [7)]
- AIP C4-8 Wert [7)]
- Element Temperatur 1 … 24 [7)]
- HART Gerät 1…15 PV [7)]
- HART Gerät 1 … 15 PV mA [7)]
- HART Gerät 1 … 15 PV % [7)]
- HART Gerät 1 … 15 SV [7)]
- HART Gerät 1 … 15 TV [7)]
- HART Gerät 1 … 15 QV [7)]

Werkseinstellung Tankfüllstand

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fehlerverhalten

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 147)** = **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

7) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Fehlerwert

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

Voraussetzung **Fehlerverhalten (→ 150)** = **Definierter Wert**

Beschreibung Bestimmt den Ausgangswert im Fehlerfall.

Eingabe 3,4 … 22,6 mA

Werkseinstellung 22 mA

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Eingangs Wert

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

Voraussetzung
- **Betriebsart (→ 147)** = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich (→ 148)** ≠ **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 (→ 147)** = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich (→ 148)** ≠ **Fester Stromwert**

Beschreibung Wert, der einem Ausgangsstrom von 4mA entspricht.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 Unitless

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

100 % Wert

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

Voraussetzung
- **Betriebsart (→ 147)** = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich (→ 148)** ≠ **Fester Stromwert**

Beschreibung Wert, der einem Ausgangsstrom von 20mA entspricht.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 Unitless

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Eingangswert %

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

Voraussetzung
- **Betriebsart (→ 147)** = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich (→ 148)** ≠ **Fester Stromwert**

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

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Ausgangswert

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 147)** = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**

Beschreibung Zeigt Wert des Ausgangsstroms.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Prozessvariable

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 147)** = **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang**

Beschreibung Bestimmt den Typ der Messgröße.

Auswahl
- Füllstand linearisiert
- Temperatur
- Druck
- Dichte

Werkseinstellung Füllstand linearisiert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

AI 0% Wert

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 147)** = **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

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

AI 100% Wert

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 147)** = **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang**

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

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Fehler Ereignis Typ

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 147) ≠ 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 (→ 147) = 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 (→ 147) = 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 (→ 147)** = **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang**

Beschreibung Zeigt den Eingangswert in Prozent des gesamten Strombereichs 4...20mA.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Dämpfungsfaktor

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 147)** ≠ **Deaktiviert** oder **HART Master**

Beschreibung Bestimmt die Dämpfungskonstante (in Sekunden).

Eingabe 0 ... 999,9 s

Werkseinstellung 0 s

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Genutzt für SIL/WHG

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Genutzt SIL/WHG

Voraussetzung
- **Betriebsart (→ 147)** = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.

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

Auswahl
- Aktiviert
- Deaktiviert

Werkseinstellung Deaktiviert

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Erwartete SIL/WHG Kette

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

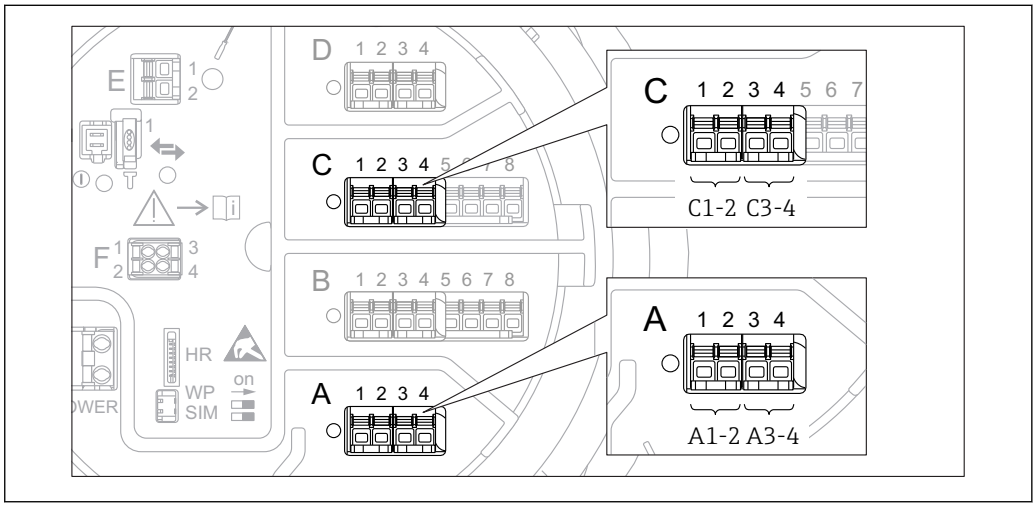
Voraussetzung
- **Betriebsart (→ 147)** = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Digital Xx-x"

- 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.



A0026424

51 *Bezeichnung der Digitaleingänge oder -ausgänge (Beispiele)*

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

Betriebsart

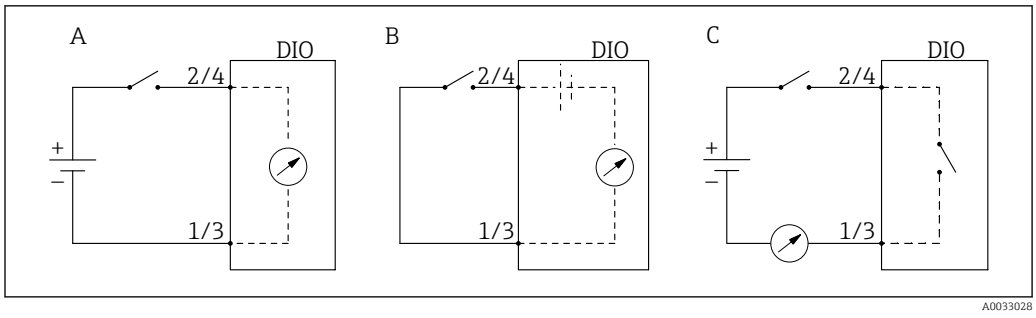
Navigation Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Betriebsart

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

Auswahl
- Deaktiviert
- Ausgang passiv
- Eingang passiv
- Eingang aktiv

Werkseinstellung Deaktiviert

Zusätzliche Information



52 *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 (→ 157) = 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-x** [8]
  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** [9] geschriebene Digitalwert wird an den Digitalausgang geleitet. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Sonderdokumentation SD02066G.

8) Nur vorhanden, wenn "Betriebsart (→ 157)" = "Eingang passiv" oder "Eingang aktiv" für das betreffende Digital I/O-Modul eingestellt ist.
9) Experte → Kommunikation → Modbus Xx-x → Modbus Digital x

Eingangs Wert

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 157)** = **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 (→ 157)** ≠ **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 (→ 157)** = **Ausgang passiv**

Beschreibung Setzt den Ausgang auf einen spezifischen simulierten Wert.

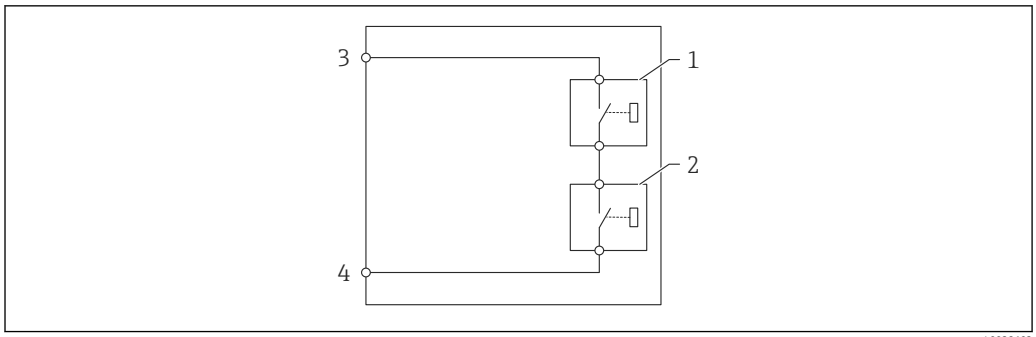
Auswahl
- Deaktivieren
- Simulation Aktiv
- Simulation Inaktiv
- Fehler 1
- Fehler 2

Werkseinstellung Deaktivieren

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Der Digitalausgang besteht aus zwei in Serie verbundenen Relais:



53 Die zwei Relais des Digitalausgangs

1/2 Die Relais
3/4 Die Klemmen des Digitaleingangs

Der Schaltzustand dieser Relais wird durch den Parameter **Ausgangs Simulation** wie folgt definiert:

Ausgangs Simulation	Zustand Relais 1	Zustand Relais 2	Erwartetes Ergebnis an den Klemmen des I/O-Moduls
Simulation Aktiv	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Simulation Inaktiv	Offen	Offen	Offen
Fehler 1	geschlossen	Offen	Offen
Fehler 2	Offen	geschlossen	Offen

Mit den Optionen **Fehler 1** und **Fehler 2** können Sie das korrekte Schaltverhalten der beiden Relais überprüfen.

Ausgangswert

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

Voraussetzung **Betriebsart (→ 157) = 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 (→ 157) = 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 (→ 157)** = **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

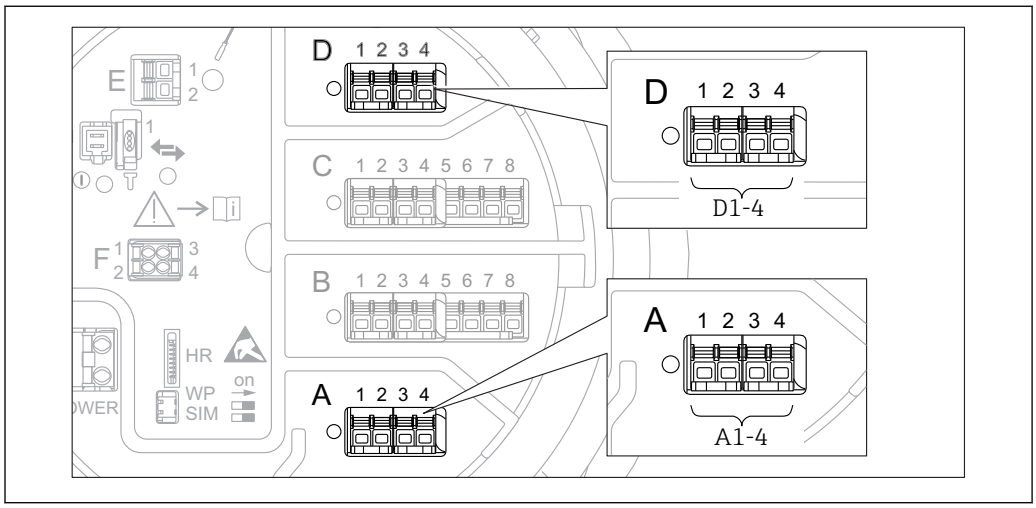
Voraussetzung **Betriebsart (→ 157)** = **Ausgang passiv**

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Service
Schreibzugriff	-

Untermenü "Kommunikation"

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



54 *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 (→ 162) = 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 (→ 162) = 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 (→ 162) = 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 (→ 162) = MODBUS**

Beschreibung Definiert das Modbus-Übertragungsformat eines Fliesskommawertes.

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

Werkseinstellung Swap 0-1-2-3

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bus Abschluss

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

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→ 162) = 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 (→ 166) = 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 (→ 166)**

Beschreibung Kennung des vorherigen Gerätes für V1 Kommunikation.

Eingabe 0 … 255

Werkseinstellung 1

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Zuordnung Füllstand

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

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→ 162) = V1**

Beschreibung Bestimmt den übertragbaren Füllstandbereich.

Auswahl
- +ve
- +ve & -ve

Werkseinstellung +ve

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

In V1 wird der Füllstand immer durch eine Zahl im Bereich von 0 bis 999 999 dargestellt. Diese Zahlen entsprechen jeweils einem der folgenden Füllstände:

"Zuordnung Füllstand" = "+ve"

Zahl	Füllstand
0	0,0 mm
999 999	99 999,9 mm

"Zuordnung Füllstand" = "+ve & -ve"

Zahl	Füllstand
0	0,0 mm
500 000	50 000,0 mm

Zahl	Füllstand
500 001	–0,1 mm
999 999	–49 999,9 mm

Leitungsimpedanz

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

Voraussetzung **Kommunikations Protokoll (→ 162) = 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 (→ 162) = 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 (→ 162) = 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 (→ 173) = 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 Wert der ersten HART-Variable (PV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Prozentbereich

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → Prozentbereich

Beschreibung Zeigt den Wert der ersten HART-Variablen in Prozent des definierten Bereichs (0% bis 100%).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zuordnung SV

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

Beschreibung 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 (→ 176) ≠ Keine

Beschreibung

Zeigt den Wert der zweiten HART-Variable (SV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zuordnung TV

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

Beschreibung 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 (→ 178) ≠ Keine**

Beschreibung Zeigt den Wert der dritten HART-Variable (TV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Zuordnung QV

Navigation

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

Beschreibung

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 (→ 179) ≠ Keine**

Beschreibung Zeigt den Wert der vierten HART-Variable (QV).

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Information"

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

HART-Kurzbeschreibung

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Information → HART-Kurzbeschr.

Beschreibung Definiert die Kurzbezeichnung der Messstelle.

Maximale Länge: 8 Zeichen
Erlaubte Zeichen: A-Z, 0-9, bestimmte Sonderzeichen

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (8)

Werkseinstellung NMR8x

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 NMR8x

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 NMR8x

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 NMR8x

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

Leerabgleich

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Leerabgleich

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

Eingabe 0 … 10 000,00 mm

Werkseinstellung Abhängig von der Geräteversion

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Der Referenzpunkt ist die untere Kante des Geräteflansches.

- Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→ 127) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→ 217) automatisch auf **Deaktivieren** gesetzt.
- Wenn **Leerabgleich (→ 127)** um mehr als 20 mm (0,8 in) geändert wurde, empfiehlt es sich, die Peiltabelle zu löschen.
- Wenn der Parameter **Leerabgleich** (→ 127) geändert wird, hat dies keine Auswirkung auf die Werte in der Peiltabelle.

Tank Referenzhöhe

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Tank Ref. Höhe

Beschreibung Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt.

Eingabe 0 … 10 000,00 mm

Werkseinstellung 20 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Tankfüllstand

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Tankfüllstand

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

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Füllstand setzen

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Füllstand setzen

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

Eingabe 0 … 10 000,00 mm

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Das Gerät passt den Parameter **Leerabgleich** (→ 127) entsprechend dem eingegebenen Wert an, sodass der gemessene Füllstand dem tatsächlichen Füllstand entspricht.

- Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→ 127) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→ 217) automatisch auf **Deaktivieren** gesetzt.
- Wenn **Leerabgleich** um mehr als 20 mm (0,8 in) geändert wurde, empfiehlt es sich, die Peiltabelle zu löschen.
- Wenn der Parameter **Leerabgleich** geändert wird, hat dies keine Auswirkung auf die Werte in der Peiltabelle.

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 (→ 185) = 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	-

Blockdistanz

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Blockdistanz

Beschreibung In der Blockdistanz BD werden keine Echos ausgewertet. BD kann deshalb genutzt werden, um Störechos in der Nähe der Antenne auszublenden.

Eingabe Positive Gleitkommazahl

Werkseinstellung 800 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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 → Flüssig-temp man

Voraussetzung **Flüssigkeitstemperatur Quelle (→ 131) = 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 (→ 188) = 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 (→ 189) = 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 (→ 193)** = **Manueller Wert**

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

Eingabe −25 … 25 bar

Werkseinstellung 0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1 Position

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

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

Eingabe −10 000 … 100 000 mm

Werkseinstellung 5 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1 Offset

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

Beschreibung Offset für den unteren Druck (P1).

Der Offset wird vor den Tankberechnungen zum gemessenen Druck addiert.

Eingabe −25 … 25 bar

Werkseinstellung 0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P1 Absolut / Relativ

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

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

Auswahl
- Absolut
- Relativ

Werkseinstellung Relativ

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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 (→ 195) = Manueller Wert**

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

Eingabe −2,5 … 2,5 bar

Werkseinstellung 0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Position

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

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

Eingabe 0 … 100 000 mm

Werkseinstellung 20 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Offset

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

Beschreibung Offset für den oberen Druck (P3).

Der Offset wird vor den Tankberechnungen zum gemessenen Druck addiert.

Eingabe −2,5 … 2,5 bar

Werkseinstellung 0 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

P3 Absolut / Relativ

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

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

Auswahl
- Absolut
- Relativ

Werkseinstellung Relativ

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Umgebungsdruck

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

Beschreibung Bestimmt den manuellen Wert des Umgebungsdrucks.

Eingabe 0 … 2,5 bar

Werkseinstellung 1 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

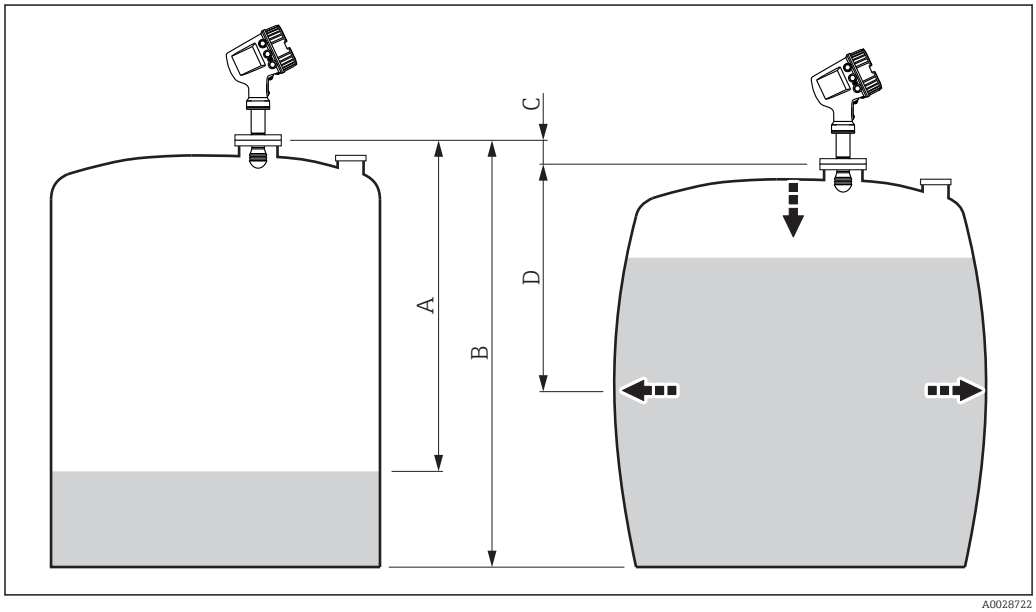
Untermenü "Tank Berechnungen"

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung

Untermenü "HyTD"

Übersicht

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

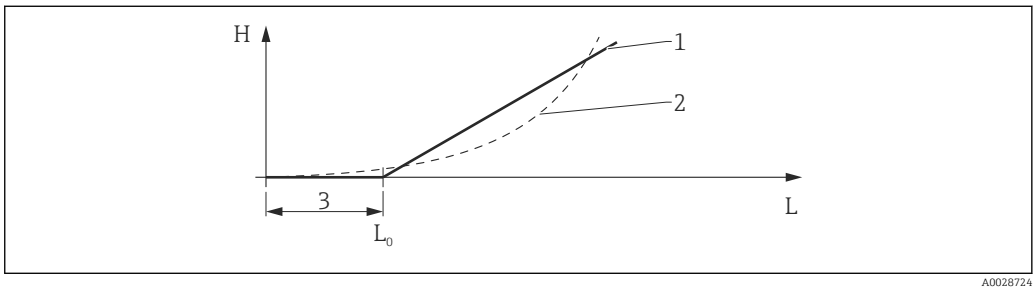


55 *Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)*

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

Lineare Annäherung der HyTD-Korrektur

Die tatsächliche Menge der Verformung variiert aufgrund der Bauweise des Tanks nicht linear mit dem Füllstand. Da die Korrekturwerte jedoch typischerweise klein sind im Vergleich zum gemessenen Füllstand, bringt die Verwendung einer einfachen linearen Methode gute Ergebnisse.



56 Berechnung der HyTD-Korrektur

1 Lineare Korrektur gemäß "Verformungs Faktor (→ 201)"
2 Reale Korrektur
3 Start Füllstand (→ 200)
L Gemessener Füllstand (→ 119)
H HyTD Korrekturwert (→ 200)

Berechnung der HyTD-Korrektur

$$L \leqslant L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = 0$$
$$L > L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = -\,(L - L_0) \times D$$

A0028715

L	Gemessener Füllstand
L_0	Start Füllstand
c_{HyTD}	HyTD Korrekturwert
D	Verformungs Faktor

Beschreibung Geräteparameter

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

HyTD Korrekturwert

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

Beschreibung Zeigt den Korrekturwert aus der Hydrostatischen Tankdeformation.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

HyTD Modus

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

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert die Berechnung der Hydrostatischen Tankdeformation.

Auswahl
- Nein
- Ja

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Start Füllstand

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

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

Eingabe 0 … 5 000 mm

Werkseinstellung 500 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Verformungs Faktor

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

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

Eingabe −1,0 … 1,0 %

Werkseinstellung 0,2 %

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "CTSh"

Übersicht

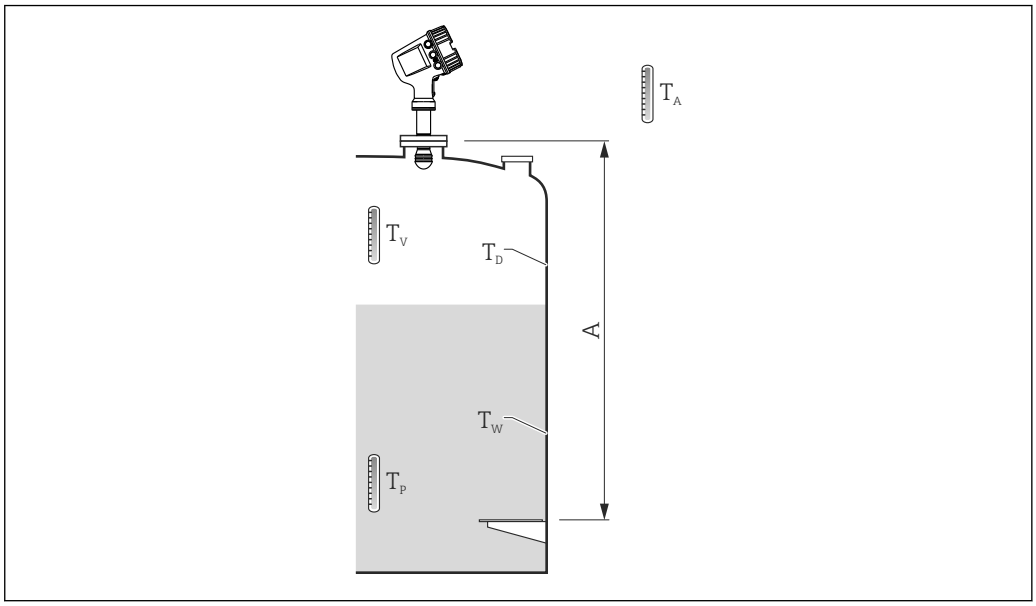
CTSh (Korrektur der Tankwandtemperatur) kompensiert die Auswirkungen auf die Messgerät-Referenzhöhe, die auf Temperatureinflüsse auf die Tankwand oder das Schwallrohr zurückzuführen sind. Die Temperatureinflüsse werden in zwei Teile unterteilt, je nachdem, ob sie den "trockenen" oder den "bedeckten"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

Diese Korrektur empfiehlt sich für folgende Situationen:
- wenn die Betriebstemperatur beträchtlich von der Temperatur während der Kalibrierung abweicht (ΔT > 10 °C (18 °F))
- bei extrem hohen Tanks
- in gekühlten, kryogenen oder beheizten Anwendungen

Da sich die Verwendung dieser Korrektur auf den Messwert für "Füllstand Nasspeilung" auswirkt, empfiehlt es sich, sicherzustellen, dass die Verfahren zur manuellen Messung und zur Füllstandsverifizierung korrekt durchgeführt werden, bevor diese Korrekturmethode angewendet wird.

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

CTSh: Korrektur der Tankwandtemperatur



57 *Parameter für die CTSh-Berechnung*

A Messgerät-Referenzhöhe

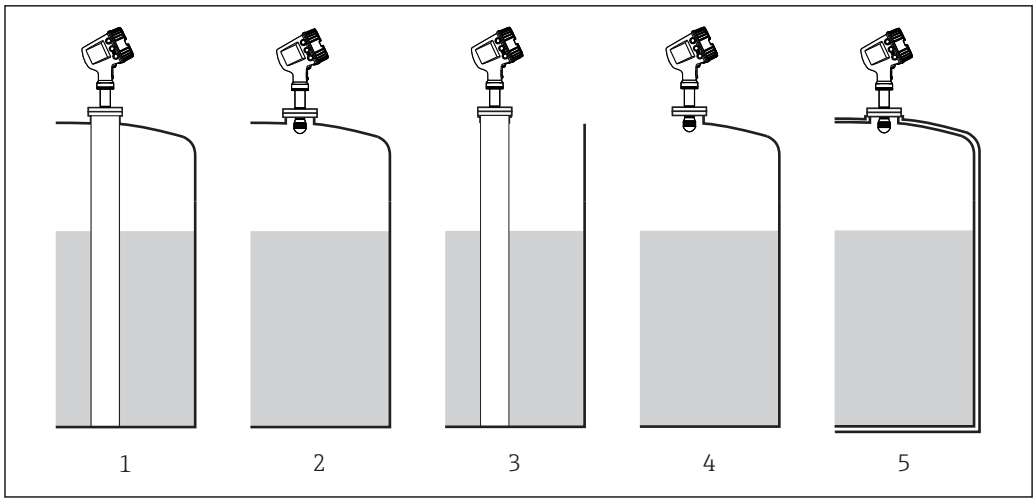
T_W	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand
T_D	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand
T_P	Produkttemperatur
T_V	Gasphasentemperatur (im Tank)
T_A	Umgebungstemperatur (Atmosphäre rund um den Tank)

CTSh: Korrektur der Tankwandtemperatur

Abhängig von den Parametern **Bedeckter Tank (→ 205)** und **Schwallrohr (→ 206)** wird die Temperatur T_W für den bedeckten Teil und T_D für den trockenen Teil der Tankwand wie folgt berechnet:

Bedeckter Tank (→ 205)	**Schwallrohr (→ 206)**	**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.



A0030382

1 *Bedeckter Tank (→ 🖹 205) = Bedeckt; Schwallrohr (→ 🖹 206) = Ja*
2 *Bedeckter Tank (→ 🖹 205) = Bedeckt; Schwallrohr (→ 🖹 206) = Nein*
3 *Bedeckter Tank (→ 🖹 205) = Offen; Schwallrohr (→ 🖹 206) = Ja*
4 *Bedeckter Tank (→ 🖹 205) = Offen; Schwallrohr (→ 🖹 206) = Nein*
5 *Isolierter Tank: Bedeckter Tank (→ 🖹 205) = Offen; Schwallrohr (→ 🖹 206) = Ja*

CTSh: Berechnung der Korrektur

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

A0028716

H	Messgerät-Referenzhöhe
L	Gemessener Füllstand
T_D	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand (berechnet anhand von T_P, T_V und T_A)
T_W	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand (berechnet anhand von T_P, T_V und T_A)
T_{cal}	Temperatur bei der die Messung kalibriert wurde
α	Linearer Ausdehnungs Koeffizient
c_{CTSh}	CTSh Korrekturwert

Beschreibung Geräteparameter

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

CTSh Korrekturwert

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → CTSh Korr. Wert

Beschreibung Zeigt den CTSh-Korrekturwert.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

CTSh Modus

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

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert CTSh.

Auswahl
- Nein
- Ja
- With wire *
- Only wire *

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeckter Tank

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Bedeckter Tank

Beschreibung Legt fest, ob der Tank bedeckt ist.

Auswahl
- Offen
- Bedeckt

Werkseinstellung Offen

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Die Option **Bedeckt** gilt nur für feste Tankdächer. Für Schwimmdächer wählen Sie **Offen**.

Schwallrohr

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Schwallrohr

Beschreibung Bestimmt, ob das Gerät auf einem Schwallrohr montiert ist.

Auswahl
- Nein
- Ja

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Kalibrierung Temperatur

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Kal. Temperatur

Beschreibung Temperatur angeben, bei der die Messung kalibriert wurde.

Eingabe –50 … 250 °C

Werkseinstellung 25 °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Linearer Ausdehnungs Koeffizient

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → CTSh → Lin Ausd Koeff

Beschreibung Bestimmt den linearen Ausdehnungskoeffizienten des Tankwandmaterials.

Eingabe 0 … 100 ppm

Werkseinstellung 15 ppm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Draht Ausdehnungskoeffizient

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

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

Eingabe 0 … 100 ppm

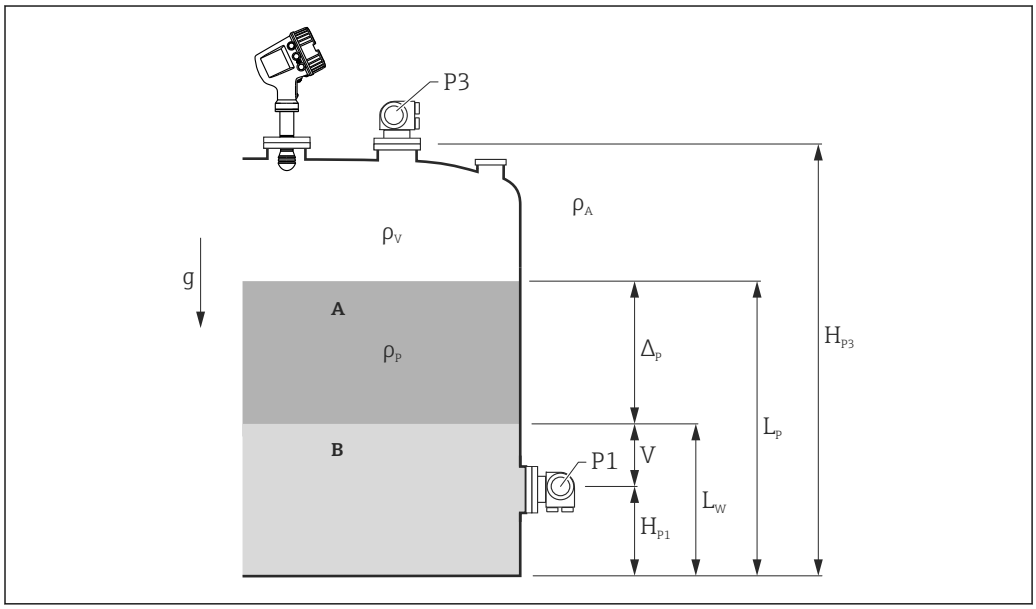
Werkseinstellung 15 ppm

Untermenü "HTMS"

Übersicht

Das hybride Tankmesssystem (HTMS) ist eine Methode zur Berechnung der Dichte eines im Tank befindlichen Produktes mithilfe eines (oben montierten) Füllstandsmessgerätes und mindestens eines (am Boden montierten) Druckmessgerätes. An der Oberseite des Tanks kann ein zusätzlicher Drucksensor installiert werden, um Informationen zum Gasphasendruck zu liefern und zu einer höheren Genauigkeit der Dichteberechnung beizutragen. Die Berechnungsmethode berücksichtigt auch den möglichen Wasserstand am Boden des Tanks, um die Dichte so genau wie möglich zu berechnen.

HTMS-Parameter



58 *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 Produktes [1])	▪ 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 Produktes)	Betrieb → Tankfüllstand
L_W (Wasserfüllstand Boden)	Betrieb → Wasserfüllstand
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta_P = L_P - L_W = L_P - V - H_{P1}$	

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

HTMS-Modi

Im Parameter **HTMS Modus** (→ 🖹 210) 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 (→ 🖹 210)	Messgrößen	Erforderliche zusätzliche Parameter	Berechnete Variablen
HTMS P1	▪ P_1 ▪ L_P	▪ g ▪ H_{P1} ▪ L_W (optional)	ρ_P
HTMS P1+P3	▪ P_1 ▪ P_3 ▪ L_P	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3} ▪ L_W (optional)	ρ_P (genauere Berechnung für druckbeaufschlagte Tanks)

Minimaler Füllstand

Die Dichte des Produktes kann nur berechnet werden, wenn das Produkt eine Mindestdichte aufweist:

$$\Delta_P \geq \Delta_{P,\,min}$$

A0028864

Dies ist das Äquivalent zu folgender Bedingung für den Produktfüllstand:

$$L_P - V \geq \Delta_{P,min} + H_{P1} = L_{min}$$

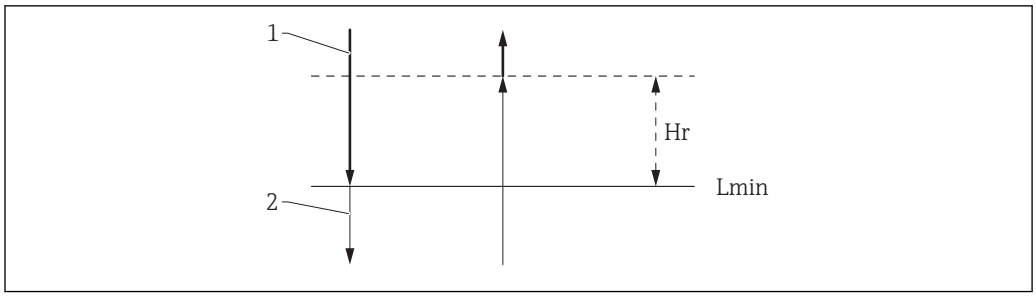
A0028863

L_{min} ist im Parameter **Minimaler Füllstand** (→ 🖹 211) definiert. Wie die Formel zeigt, muss dieser Wert immer größer als H_{P1} sein.

Wenn L_P - V unter diese Grenze fällt, wird die Dichte wie folgt berechnet:
- Wenn ein zuvor berechneter Wert zur Verfügung steht, wird dieser Wert, solange keine neue Berechnung möglich ist, beibehalten.
- Wurde zuvor kein Wert berechnet, wird der manuelle Wert (im Parameter **Obere Dichte, manuell** definiert) verwendet.

Hysterese

Der Füllstand des Produktes in einem Tank ist nicht konstant, sondern variiert leicht. Gründe hierfür sind z. B. Turbulenzen bei der Befüllung. Wenn der Füllstand nahe des Schaltpunkts (**Minimaler Füllstand (→ 🖹 211)**) liegt, schaltet der Algorithmus konstant zwischen der Berechnung des Wertes und dem Halten des vorherigen Ergebnisses um. Um diesen Effekt zu vermeiden, wird um den Schaltpunkt eine Positionshysterese definiert.



59 HTMS-Hysterese

1 Berechneter Wert
2 Gehaltener Wert/manuell
L_{min} Minimaler Füllstand (→ 211)
H_r Hysterese (→ 212)

Beschreibung Geräteparameter

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

HTMS Modus

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

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

Auswahl
- HTMS P1
- HTMS P1+P3

Werkseinstellung HTMS P1

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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

Dichte manuell

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

Beschreibung Definiert den manuellen Dichtewert.

Eingabe 0 … 3 000 kg/m³

Werkseinstellung 800 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	Instandhalter

Dichtewert

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

Beschreibung Zeigt die berechnete Dichte des Produkts.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Minimaler Füllstand

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

Beschreibung Bestimmt den minimalen Produktfüllstand für eine HTMS-Berechnung.

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

Eingabe 0 … 20 000 mm

Werkseinstellung 7 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Minimaler Druck

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

Beschreibung Bestimmt den minimalen Druck für eine HTMS-Berechnung.

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

Eingabe 0 … 100 bar

Werkseinstellung 0,1 bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Sicherheitsdistanz

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

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

Eingabe 0 … 10 000 mm

Werkseinstellung 2 000 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Hysterese

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

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

Eingabe 0 … 2 000 mm

Werkseinstellung 50 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Wasserdichte

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

Beschreibung Dichte vom Wasser im Tank.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 1 000 kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Peiltabelle"

Peiltabelle

Die Peiltabelle dient dazu, die Füllstandsmesswerte mithilfe von unabhängig vorgenommenen manuellen Peilmessungen zu korrigieren. Insbesondere wird die Peiltabelle verwendet, um das Füllstandsmessgerät an die spezifischen Anwendungsbedingungen – wie z. B. einen mechanischen Offset und die Bauform des Tanks oder des Schwallrohrs – anzupassen. Je nach nationalen Bestimmungen werden für diesen Abgleich vom nationalen Eichbeamten 1 bis 3 Füllstände im Tank angefahren und per Handpeilung überprüft.

Bei Eintrag nur eines Wertepaares in die Peiltabelle wird der Offset der Messung korrigiert. Bei Eintrag eines zweiten Wertepaares in die Peiltabelle werden für beide Wertepaare vom Gerät die korrigierten Messwerte identisch übernommen. Alle restlichen Messwerte werden mit Hilfe einer linearen Extrapolation ermittelt.

Wenn mehr als zwei Wertepaare eingegeben werden, führt das System eine lineare Interpolation zwischen nebeneinander liegenden Wertepaaren durch. Außerhalb dieser Wertepaare ist die Extrapolation ebenfalls linear.

- Der Offset sollte **nicht** im Nahbereich der Antenne und nicht unmittelbar im Tankbodenbereich ermittelt und eingegeben werden, da es in diesen Bereichen immer zu Interferenzen im Radar-Messsignal kommen kann.
- Die Einträge in der Peiltabelle müssen so geordnet sein, dass die Füllstände in aufsteigender Reihenfolge angezeigt werden. Wurden die Tabellenwerte nicht in der korrekten Reihenfolge eingegeben, können sie über **Tabelleneinstellungen (→ 217)** = **Tabelle sortieren** automatisch sortiert werden.

- Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→ 127) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→ 217) automatisch auf **Deaktivieren** gesetzt.
- Wenn **Leerabgleich (→ 127)** um mehr als 20 mm (0,8 in) geändert wurde, empfiehlt es sich, die Peiltabelle zu löschen.
- Wenn der Parameter **Leerabgleich** (→ 127) geändert wird, hat dies keine Auswirkung auf die Werte in der Peiltabelle.

Halbautomatische Erstellung einer Peiltabelle

Um die von der Peiltabelle korrigierten Messwerte nicht mit unkorrigierten Messwerten zu mischen, empfiehlt es sich, neue Datenpaare halbautomatisch in die Tabelle aufzunehmen. Das bedeutet: Der unkorrigierte Füllstand wird vom Gerät gemessen, und der Benutzer gibt nur den entsprechenden Peilwert ein.

Der erste Peilwert sollte unmittelbar nach dem Grundabgleich eingegeben werden. Weitere Peilpunkte sollten erst eingegeben werden, nachdem es zu einer Füllstandsänderung von mindestens 2 m (6,6 ft) und einer Abweichung zwischen dem unkorrigierten Messwert und dem manuellen Peilwert von mindestens 4 mm (0,16 in) gekommen ist.

Wenn dieser Vorgang nicht eingehalten werden kann, dann sollte nach dem Grundabgleich **kein** Wertepaar in die Peiltabelle eingegeben werden. Messdaten und manuelle Peilwerte müssen über den gesamten Messbereich erfasst und im Hinblick auf eine gute lineare Anpassung ausgewertet werden. Nur dann sollten Kennwertpaare im Modus "Manuell" in die Peiltabelle eingegeben werden (siehe unten).

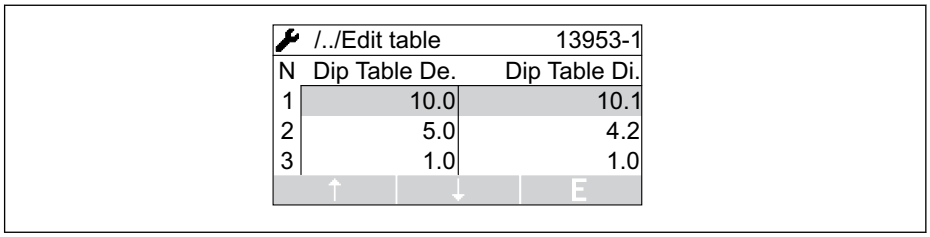
Manuelle Erstellung einer Peiltabelle

Vor dem manuellen Erstellen einer Peiltabelle müssen gemessene Füllstände und Peilwerte über den gesamten Messbereich erfasst und im Hinblick auf eine gute lineare Anpassung ausgewertet werden. Nur dann sollten Kennwertpaare aus dieser Anpassung im Modus "Manuell" in die Peiltabelle eingegeben werden. Im manuellen Modus werden sowohl der gemessene Füllstand (ohne Korrektur) als auch der entsprechende Peilwert vom Benutzer eingegeben.

Sollen darüber hinaus zu einem späteren Zeitpunkt weitere Datenpaare eingegeben werden (weitere Linearisierung), so sind diese unbedingt über den halbautomatischen Modus einzugeben (siehe oben).

Tabelleneditor auf der Vor-Ort-Anzeige

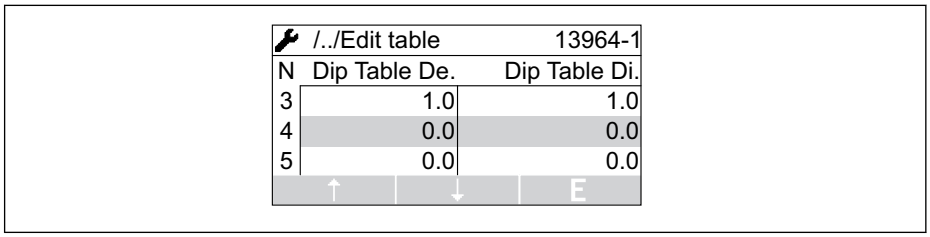
1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → Peiltabelle → Tabellenmodus und die Option **Deaktivieren** auswählen.
2. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Calculation → Peiltabelle → Tabelle bearbeiten
   ↳



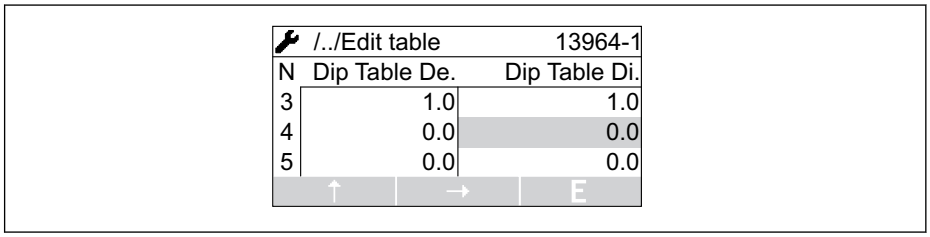
60 *Peiltabelleneditor auf der Vor-Ort-Anzeige*

N Nr. der Zeile
De. Gerätefüllstand
Di. Peilfüllstand

3. Die Pfeiltasten "↑" und "↓" verwenden, um zu der Zeile zu springen, die bearbeitet werden soll.
   ↳



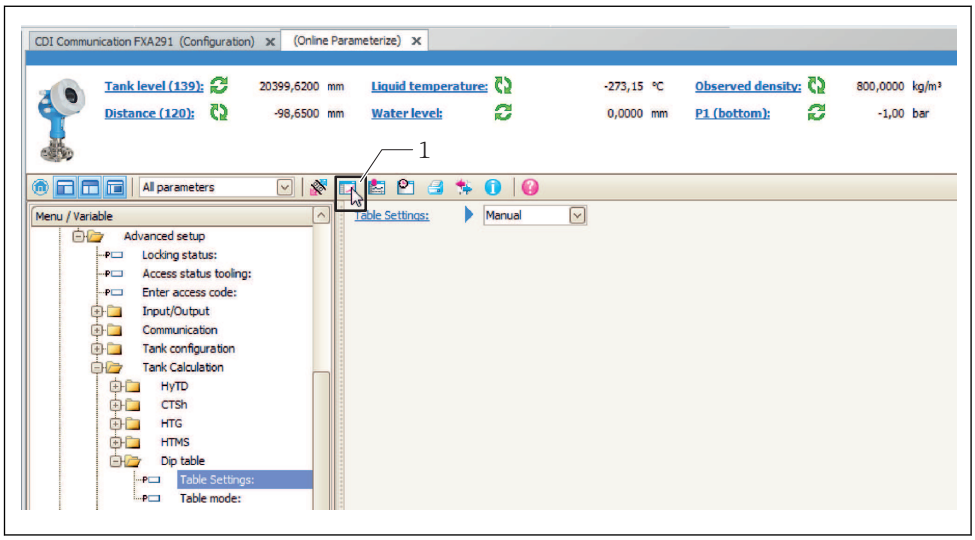
4. "E" drücken, um die Zeile zu öffnen.
5. "→" verwenden, um die Zelle auszuwählen, die bearbeitet werden soll.
   ↳



6. "E" drücken, um die Zelle zu öffnen.
7. Erforderliche Zahl eingeben → 49.
8. So fortfahren, bis alle Tabellenpunkte eingegeben wurden.
9. "-" und "+" gleichzeitig drücken, um den Tabelleneditor zu verlassen.
10. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → Peiltabelle → Tabelleneinstellungen und die Option **Tabelle sortieren** auswählen.
    ↳ Die Tabellenpunkte sind in aufsteigender Reihenfolge angeordnet.
11. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Tank Berechnungen → Peiltabelle → Tabellenmodusund die Option **Aktivieren** auswählen.
    ↳ Die neue Peiltabelle ist nun aktiv.

Tabelleneditor in FieldCare

Im FieldCare-Tabelleneditor kann die Peiltabelle nur manuell eingegeben werden. Selbst wenn im Parameter **Tabelleneinstellungen** (→ 🖹 217) der halbautomatische Modus ausgewählt wurde, schreibt der Editor die gesamte Tabelle im manuellen Modus zum Gerät.

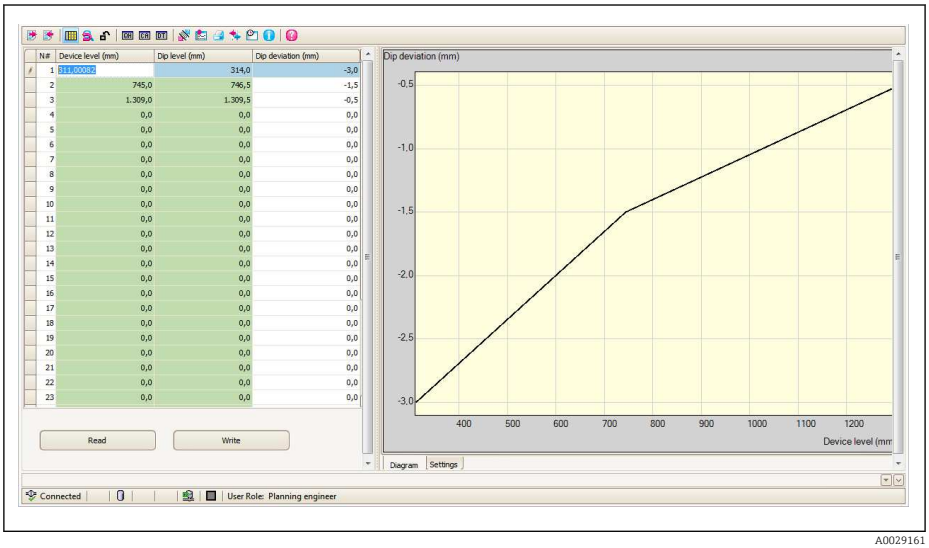
1. 

A0029162

1 Tabellensymbol; ruft den Tabelleneditor auf.

Klicken Sie auf das Tabellensymbol, um den Tabelleneditor zu öffnen.

↳ Der grafische Tabelleneditor wird angezeigt:



A0029161

2. Wenn das Gerät bereits eine Peiltabelle enthält: Auf "Lesen" klicken, um sie in den Editor zu laden.
3. In der Tabelle rechts die Werte eingeben bzw. die angezeigten Tabellenwerte ändern. Das Diagramm auf der rechten Seite enthält eine grafische Darstellung der Tabelle.
4. Auf "Schreiben" klicken, um die Tabelle zurück zum Gerät zu schreiben.

Beschreibung Geräteparameter

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

Tabelleneinstellungen

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → Peiltabelle → Tab. Einstellung

Beschreibung Bestimmt, welche Tabellenoperation durchgeführt wird.

Auswahl
- Manuell
- Halbautomatisch
- Tabelle löschen
- Tabelle sortieren

Werkseinstellung Manuell

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen
- Manuell
  Sowohl der Gerätefüllstand als auch der Peilfüllstand müssen für jeden Tabellenpunkt manuell eingegeben werden.
- Halbautomatisch
  Der Gerätefüllstand für jeden Tabellenpunkt wird vom Gerät selbst gemessen. Der zugehörige Peilfüllstand muss manuell eingegeben werden.
- Tabelle löschen
  Löscht die gesamte Peiltabelle.
- Tabelle sortieren
  Sortiert die Tabellenpunkte in aufsteigender Reihenfolge. Muss durchgeführt werden, wenn die Tabellenpunkte nicht in der richtigen Reihenfolge eingegeben wurden.

Tabellenmodus

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Tank Berechnung → Peiltabelle → Tabellenmodus

Beschreibung Aktiviert oder deaktiviert die Peiltabelle.

Auswahl
- Deaktivieren
- Aktivieren

Werkseinstellung Deaktivieren

Zusätzliche Information

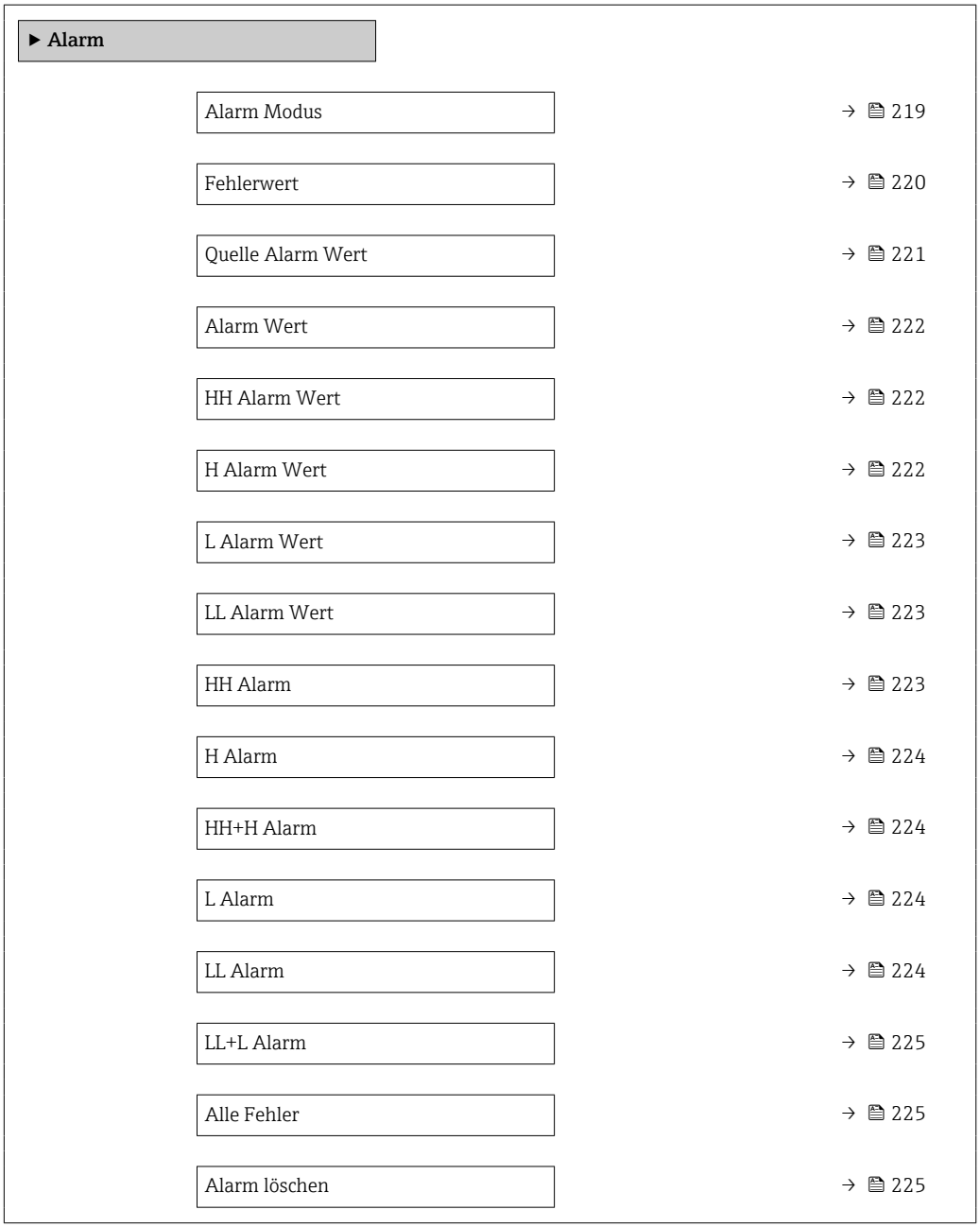
Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Alarm"

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm

Untermenü "Alarm"

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



Alarm hysteresis	→ 226
Dämpfungsfaktor	→ 226

Alarm Modus

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

Beschreibung Bestimmt den Modus des gewählten Alarms.

Auswahl
- Aus
- An
- Halten

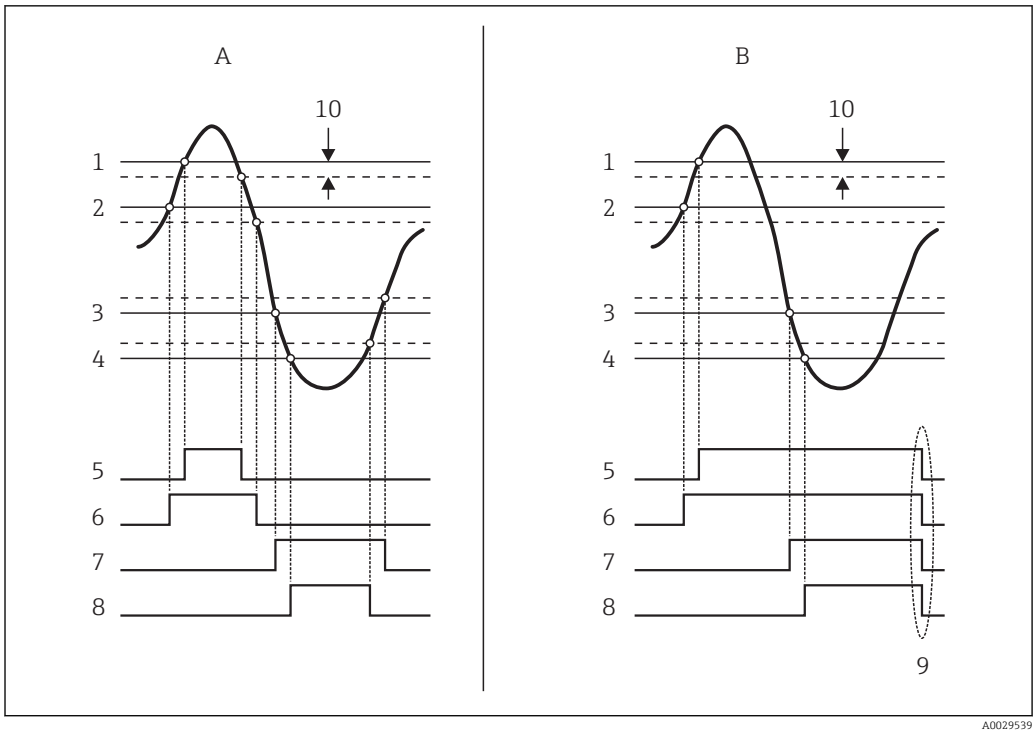
Werkseinstellung Aus

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 (→ 225)** = **Ja** auswählt oder das Gerät aus- und wieder einschaltet.



61 *Prinzip der Grenzwertauswertung*

A Alarm Modus (→ 219)=An
B Alarm Modus (→ 219)=Halten
1 HH Alarm Wert (→ 222)
2 H Alarm Wert (→ 222)
3 L Alarm Wert (→ 223)
4 LL Alarm Wert (→ 223)
5 HH Alarm (→ 223)
6 H Alarm (→ 224)
7 L Alarm (→ 224)
8 LL Alarm (→ 224)
9 "Alarm löschen (→ 225)" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
10 Hysterese (→ 226)

Fehlerwert

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

Voraussetzung **Alarm Modus (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) ≠ 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 (→ 219) = 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 (→ 219) ≠ Aus**

Beschreibung Bestimmt die Hysterese für die Grenzwerte. Sie verhindert ständige Wechsel des Alarmstatus, wenn der Füllstand nahe bei einem Grenzwert ist.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0,001

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	Instandhalter

Dämpfungsfaktor

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

Beschreibung Bestimmt die Dämpfungskonstante (in Sekunden).

Eingabe 0 … 999,9 s

Werkseinstellung 0 s

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Sicherheitseinstellungen"

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst.

Ausgang bei Echoverlust

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Ausg. Echoverl.

Beschreibung Bestimmt das Ausgangsverhalten bei Echoverlust.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Service

Bedeutung der Optionen
- **Letzter gültiger Wert**
  Der letzte Wert, der vor dem Auftreten des Echos gespeichert wird.
- **Alarm**
  Das Gerät erzeugt einen Alarm.

Verzögerung Echoverlust

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Verzög.Echoverl.

Beschreibung Zeit vom Echoverlust bis zur definierten Reaktion des Ausgangs.

Eingabe 0 … 99 999,9 s

Werkseinstellung 60,0 s

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Sicherheitsdistanz

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.Einst. → Sicherheitsdist.

Beschreibung Bestimmt die Sicherheitsdistanz (gemessen vom Referenzpunkt). Wenn der Füllstand in die Sicherheitsdistanz steigt, wird eine Warnung ausgegeben.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Untermenü "Sensorkonfiguration"

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig.

Untermenü "Information"

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Information

Signalqualität

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Information → Signalqualität

Beschreibung Zeigt die Qualität des ausgewerteten Füllstandsignals.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Absolute Echoamplitude

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Information → Abs. Echoampl.

Beschreibung Zeigt die absolute Amplitude des ausgewerteten Füllstandsignals.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Relative Echoamplitude

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Information → Rel. Echoampl.

Beschreibung Zeigt die relative Amplitude (d.h. den Abstand zur Auswertungskurve) des ausgewerteten Füllstandsignals.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Distanz

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Information → Distanz

Beschreibung Abstand von Unterkante des Flansches oder Einschraubstücks zur Produktoberfläche.

Untermenü "Echoverfolgung"

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Echoverfolgung

Auswertemodus

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Echoverfolgung → Auswertemodus

Beschreibung Bestimmt die Auswerteart für die Echoverfolgung.

Auswahl
- Kurzzeithistorie
- Keine Historie

Werkseinstellung Kurzzeithistorie

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen
- **Kurzzeithistorie**
  Neben den statischen Algorithmen wird kontinuierlich eine dynamische Echoverfolgung generiert und ausgewertet.
- **Keine Historie**
  Die Hüllkurve wird nur statisch ausgewertet.

Historie rückgesetzt

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Echoverfolgung → Historie rückg.

Beschreibung Setzt die Historie der Echoverfolgung zurück.

Auswahl
- Rücksetzen durchgeführt
- Echoverfolgung rücksetzen
- Historie rücksetzen

Werkseinstellung Rücksetzen durchgeführt

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Bedeutung der Optionen:
- Rücksetzen durchgeführt
  Löst keine Aktion aus, sondern ist nur eine Anzeige. Sie wird ausgegeben, sobald der Rücksetzvorgang durchgeführt wurde.
- Historie rücksetzen
  Die Echoverfolgung und die Tanktabelle werden zurückgesetzt.

Untermenü "Anzeige"

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn das Gerät über eine Vor-Ort-Anzeige verfügt.

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Anzeige

Language

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Language

Voraussetzung Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.

Auswahl
- English
- Deutsch
- русский язык (Russian)
- 日本語 (Japanese)

Werkseinstellung English

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

Format Anzeige

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Format Anzeige

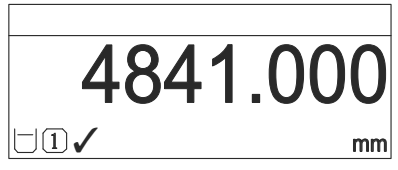
Voraussetzung Das Gerät verfügt über eine Vor-Ort-Anzeige.

Beschreibung Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.

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

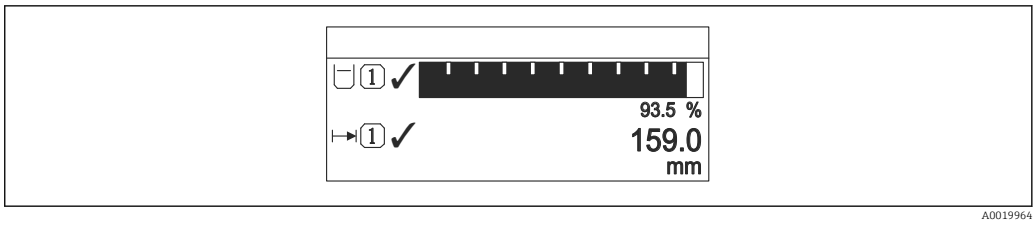
Werkseinstellung 1 Wert groß

Zusätzliche Information

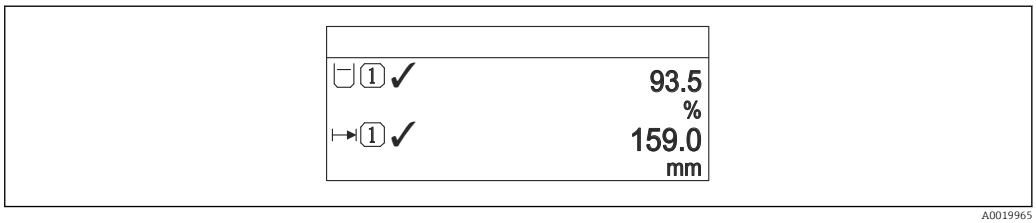


A0019963

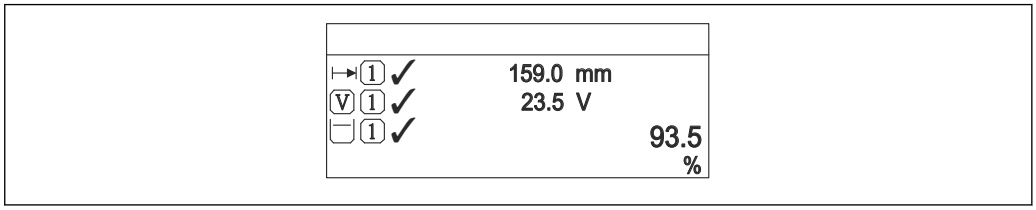
62 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"



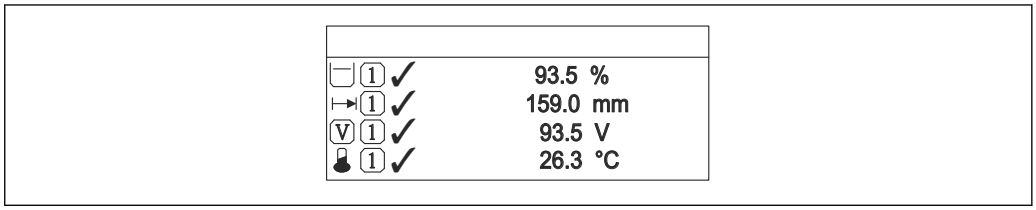
63 *"Format Anzeige" = "1 Bargraph + 1 Wert"*



64 *"Format Anzeige" = "2 Werte"*



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



66 *"Format Anzeige" = "4 Werte"*

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

- Die Parameter **1 … 4. Anzeigewert (→ 233)** 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** (→ 236) 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 [10)]
- Tankfüllstand
- Gemessener Füllstand
- Füllstand linearisiert
- Füllstand %
- Wasserfüllstand [10)]
- Flüssigkeitstemperatur [10)]
- Gas Temperatur [10)]
- Luft Temperatur [10)]
- Tank Luftraum
- Tank Luftraum %
- Gemessene Dichte [10)]
- P1 (unten) [10)]
- P2 (Mitte) [10)]
- P3 (oben) [10)]
- GP 1 Wert [10)]
- GP 2 Wert [10)]
- GP 3 Wert [10)]
- GP 4 Wert [10)]
- Messbefehl [10)]
- Messstatus [10)]
- AIO B1-3 Wert [10)]
- AIO B1-3 Wert mA [10)]
- AIO B1-3 Wert % [10)]
- AIO C1-3 Wert [10)]
- AIO C1-3 Wert mA [10)]
- AIO C1-3 Wert % [10)]
- AIP B4-8 Wert [10)]
- AIP B4-8 Wert mA [10)]
- AIP B4-8 Wert % [10)]
- AIP C4-8 Wert [10)]
- AIP C4-8 Wert mA [10)]
- AIP C4-8 Wert % [10)]

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.

10) 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** (→ 126) definiert.
- **Freitext**
  Der Inhalt der Kopfzeile ist im Parameter **Kopfzeilentext** (→ 236) definiert.

Kopfzeilentext

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeilentext

Voraussetzung **Kopfzeile (→ 236)** = **Freitext**

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

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (11)

Werkseinstellung TG-Platform

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 (→ 239)
- Druckeinheit (→ 240)
- Temperatureinheit (→ 240)

Längeneinheit

Navigation Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Längeneinheit

Beschreibung Einheit fuer Längenmaß.

Auswahl

SI-Einheiten
- m
- mm
- cm

US-Einheiten
- ft
- in
- ft-in-16
- ft-in-8

Werkseinstellung mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn **Einheiten Voreinstellung (→ 126)** = **Kundenwert**)

Druckeinheit

Navigation Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Druckeinheit

Beschreibung Einheit für Rohrdruck wählen.

Auswahl

SI-Einheiten	*US-Einheiten*	*Andere Einheiten*
▪ bar	psi	▪ inH2O
▪ Pa		▪ inH2O (68°F)
▪ kPa		▪ ftH2O (68°F)
▪ MPa		▪ mmH2O
▪ mbar a		▪ mmHg

Werkseinstellung bar

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn **Einheiten Voreinstellung** (→ 126) = **Kundenwert**)

Temperatureinheit

Navigation Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Temperatureinh.

Beschreibung Einheit für Temperatur wählen.

Auswahl

SI-Einheiten	*US-Einheiten*
▪ °C	▪ °F
▪ K	▪ °R

Werkseinstellung °C

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn **Einheiten Voreinstellung** (→ 126) = **Kundenwert**)

Dichteeinheit

Navigation Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Dichteeinheit

Beschreibung Einheit für Messstoffdichte wählen.

Auswahl

SI-Einheiten	*US-Einheiten*	*Andere Einheiten*
▪ g/cm³	▪ lb/ft³	▪ °API
▪ g/ml	▪ lb/gal (us)	▪ SGU
▪ g/l	▪ lb/in³	
▪ kg/l	▪ STon/yd³	
▪ kg/dm³		
▪ kg/m³		

Werkseinstellung kg/m³

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter (wenn **Einheiten Voreinstellung (→ 126)** = **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 (→ 242) = Starten**

Beschreibung Geben Sie das aktuelle Jahr ein.

Eingabe 2 016 … 2 079

Werkseinstellung 2 016

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Monat

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

Voraussetzung **Datum einstellen (→ 242) = 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 (→ 242) = 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 (→ 242) = 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 (→ 242) = 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 Gerätes zu finden. Darin werden der Verriegelungsvorgang und die Parameter dieses Wizards beschrieben.

Navigation Setup → Erweitert. Setup → SIL-Bestätigung

Assistent "SIL/WHG deaktivieren"

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

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

Untermenü "Administration"

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Administration

Freigabecode definieren

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

Beschreibung Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.

Eingabe 0 … 9 999

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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

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

Nachdem der Zugriffscode definiert wurde, können schreibgeschützte Parameter nur dann geändert werden, wenn der Zugriffscode im Parameter **Freigabecode eingeben** (→ 132) eingegeben wird.

Gerät zurücksetzen

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Administration → Gerät rücksetzen

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

Auswahl
- Abbrechen
- Auf Werkseinstellung
- Gerät neu starten

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 das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Die Anzeige umfasst:
- Symbol für das Verhalten bei Ereignissen
- Code für das Diagnoseverhalten
- Betriebszeit des Auftretens
- Ereignistext

Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig aktiv sind, werden die Meldungen mit der höchsten Priorität angezeigt.

Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das Symbol ⓘ in der Anzeige abrufbar.

Zeitstempel

Navigation Diagnose → Zeitstempel

Beschreibung Zeigt den Zeitstempel der aktuell anstehenden Diagnosemeldung an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Letzte Diagnose

Navigation Diagnose → Letzte Diagnose

Beschreibung Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Die Anzeige umfasst:
- Symbol für das Verhalten bei Ereignissen
- Code für das Diagnoseverhalten
- Betriebszeit des Auftretens
- Ereignistext

Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig aktiv sind, werden die Meldungen mit der höchsten Priorität angezeigt.

Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das Symbol ⓘ in der Anzeige abrufbar.

Zeitstempel

Navigation Diagnose → Zeitstempel

Beschreibung Zeigt den Zeitstempel der letzten Diagnosemeldung.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Betriebszeit ab Neustart

Navigation Diagnose → Zeit ab Neustart

Beschreibung Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Geräteneustart vergangen ist.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Betriebszeit

Navigation Diagnose → Betriebszeit

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

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Datum/Zeit

Navigation Diagnose → Datum/Zeit

Beschreibung Zeigt die geräteinterne Echtzeituhr an.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

15.4.1 Untermenü "Diagnoseliste"

Navigation Diagnose → Diagnoseliste

Diagnose 1 … 5

Navigation Diagnose → Diagnoseliste → Diagnose 1 … 5

Beschreibung Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen mit der höchsten bis fünfthöchsten Priorität.

Zusätzliche Information Die Anzeige umfasst:
- Symbol für das Verhalten bei Ereignissen
- Code für das Diagnoseverhalten
- Betriebszeit des Auftretens
- Ereignistext

Zeitstempel 1 … 5

Navigation Diagnose → Diagnoseliste → Zeitstempel 1 … 5

Beschreibung Zeitstempel der Diagnosemeldung.

15.4.2 Untermenü "Geräteinformation"

Navigation Diagnose → Geräteinfo

Messstellenkennzeichnung

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Messstellenkenn.

Beschreibung Zeigt die Messstellenbezeichnung an.

Anzeige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

Werkseinstellung - none -

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Seriennummer

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Seriennummer

Beschreibung Die Seriennummer besteht aus einem eindeutigen alphanumerischen Code zur Identifizierung des Geräts und wird auf dem Typenschild aufgedruckt.
In Kombination mit der Operations App kann die zugehörige Dokumentation eingesehen werden.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Firmware-Version

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version

Beschreibung Zeigt die installierte Gerätefirmware-Version.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Firmware CRC

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Firmware CRC

Beschreibung Resultat der zyklischen Redundanzüberprüfung (CRC) der Firmware.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Weight and Measures Konfigurations CRC

Navigation Diagnose → Geräteinfo → W&M Konfig. CRC

Beschreibung Ergebnis der zyklischen Redundanzprüfung (CRC) der W&M-Parameter.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Gerätename

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Gerätename

Beschreibung Anzeige des Gerätenamens. Er befindet sich auch auf dem Typenschild.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Bestellcode

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Bestellcode

Beschreibung Zeigt den Gerätebestellcode.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Service

Erweiterter Bestellcode 1 ... 3

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Erw.Bestellcd. 1

Beschreibung Zeigt die drei Teile des erweiterten Bestellcodes an.

Anzeige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Service

Der erweiterte Bestellcode gibt an, welche Option jeweils für die Bestellmerkmale ausgewählt wurde und identifiziert so das Gerät eindeutig.

15.4.3 Untermenü "Simulation"

Lesezugriff	Instandhalter

Navigation Diagnose → Simulation

Simulation Gerätealarm

Navigation Diagnose → Simulation → Sim. Gerätealarm

Beschreibung Gerätealarm ein- und ausschalten.

Auswahl
- Aus
- An

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Diagnoseereignis

Navigation Diagnose → Simulation → Sim. Diagnose

Beschreibung Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.

Auswahl Die Diagnoseereignisse des Gerätes

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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

Simulation Distanz On

Navigation Diagnose → Simulation → Sim. Distanz On

Beschreibung Schaltet die Distanz-Simulation ein oder aus.

Auswahl
- Aus
- An

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Distanz

Navigation Diagnose → Simulation → Sim. Distanz

Voraussetzung **Simulation Distanz On (→ 255) = An**

Beschreibung Legt den zu simulierenden Distanzwert fest.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 mm

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Simulation Stromausgang N

Navigation Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg N

Voraussetzung
- Das Gerät ist mit einem Anlog I/O-Modul ausgestattet.
- **Betriebsart (→ 147) = 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 (→ 256) = An**

Beschreibung Definiert den zu simulierenden Stromwert.

Eingabe

3,4 … 23 mA

Werkseinstellung

Die aktuelle Uhrzeit, zu der die Simulation gestartet wurde.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

15.4.4 Untermenü "Gerätetest"

Navigation Diagnose → Gerätetest

Start Gerätetest

Navigation Diagnose → Gerätetest → Start Gerätetest

Beschreibung Startet den Gerätetest.

Auswahl
- Nein
- Ja

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Ergebnis Gerätetest

Navigation Diagnose → Gerätetest → Ergeb.Gerätetest

Beschreibung Zeigt das Gesamtergebnis des Gerätetests.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Das Gerät verfügt über eine Funktion, die etwaige Störeinflüsse durch eine ungünstige Einbausituation erkennt und meldet. Hierbei werden die Amplituden der Messgrößen überwacht und auf Störeinflüsse im Nahbereich hingewiesen.

Füllstandsignal

Navigation Diagnose → Gerätetest → Füllstandsignal

Voraussetzung Nur nach einer Geräteüberprüfung sichtbar.

Beschreibung Zeigt das Ergebnis des Gerätetests für das Füllstandsignal.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Nahbereich

Navigation Diagnose → Gerätetest → Nahbereich

Voraussetzung Nur nach einer Geräteüberprüfung sichtbar.

Beschreibung Zeigt das Ergebnis des Gerätetests für den Nahbereich.

Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Stichwortverzeichnis

Symbole

#blank# (Parameter) 135, 136

0 ... 9

0 % Wert (Parameter) 143, 151, 175
1. Anzeigewert (Parameter) 233
1. Nachkommastellen (Parameter) 234
100 % Wert (Parameter) 144, 152, 175

A

Abhilfemaßnahmen
  Aufrufen 91
  Schließen 91
Absolute Echoamplitude (Parameter) 229
Administration (Untermenü) 246
AI 0% Wert (Parameter) 153
AI 100% Wert (Parameter) 153
Aktuelle Ausblendung (Parameter) 129
Aktuelle Diagnose (Parameter) 248
Alarm (Untermenü) 218
Alarm 1 Eingangsquelle (Parameter) 169
Alarm 2 Eingangsquelle (Parameter) 169
Alarm hysteresis (Parameter) 226
Alarm löschen (Parameter) 225
Alarm Modus (Parameter) 219
Alarm Wert (Parameter) 222
Alle Fehler (Parameter) 225
Analog I/O (Untermenü) 147
Analog IP (Untermenü) 141
Anforderungen an Personal 7
Anwendung 7
  Restrisiko 7
Anzeige (Untermenü) 232
Applikation (Untermenü) 183
Assistent
  Gerät vergessen 140
  SIL-Bestätigung 245
  SIL/WHG deaktivieren 245
Aufnahme Ausblendung (Parameter) 130
Ausgang bei Echoverlust (Parameter) 227
Ausgang Dichte (Parameter) 137
Ausgang Druck (Parameter) 137
Ausgang Füllstand (Parameter) 139
Ausgang Gas Temperatur (Parameter) 138
Ausgang Temperatur (Parameter) 138
Ausgangs Simulation (Parameter) 159
Ausgangswert (Parameter) 152, 160
Ausgangswerte (Parameter) 160
Außenreinigung 101
Austausch eines Gerätes 102
Auswertemodus (Parameter) 231

B

Baudrate (Parameter) 163, 170
Bedeckter Tank (Parameter) 205
Bedienelemente
  Diagnosemeldung 90
Benutzerrolle (Parameter) 132
Beobachtete Dichte (Parameter) 121, 191
Bestätigung Distanz (Parameter) 128
Bestellcode (Parameter) 253
Bestimmungsgemäße Verwendung 7
Betrieb (Menü) 117
Betriebsart (Parameter) 135, 141, 147, 157
Betriebssicherheit 8
Betriebszeit (Parameter) 249
Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 249
Blockdistanz (Parameter) 186
Bus Abschluss (Parameter) 164

C

CTSh (Untermenü) 205
CTSh Korrekturwert (Parameter) 205
CTSh Modus (Parameter) 205

D

Dämpfung Anzeige (Parameter) 237
Dämpfungsfaktor (Parameter) 146, 155, 226
Datum / Zeit (Untermenü) 242
Datum einstellen (Parameter) 242
Datum/Zeit (Parameter) 242, 250
DD 59
Diagnose
  Symbole 89
Diagnose (Menü) 248
Diagnose 1 ... 5 (Parameter) 251
Diagnoseereignis 90
Diagnoseereignisse 89
Diagnoseinformation
  FieldCare 92
Diagnoseliste 100
Diagnoseliste (Untermenü) 251
Diagnosemeldung 89
Dichte (Untermenü) 121, 191
Dichte manuell (Parameter) 210
Dichte Quelle (Parameter) 191
Dichteeinheit (Parameter) 240
Dichtewert (Parameter) 211
Digital 1 Quellenauswahl (Parameter) 171
Digital Xx-x (Untermenü) 157
DIP-Schalter
  siehe Verriegelungsschalter
Distanz (Parameter) 119, 131, 230
Dokument
  Funktion 4
Dokumentfunktion 4
Draht Ausdehnungskoeffizient (Parameter) 207
Dritter Messwert (TV) (Parameter) 178
Druck (Untermenü) 123, 193
Druckeinheit (Parameter) 240

E

Echoverfolgung (Untermenü) 231
Ein/Ausgang (Untermenü) 133
Eingangs Wert (Parameter) 144, 151, 159
Eingangswert % (Parameter) 152
Eingangswert in mA (Parameter) 154
Eingangswert in Prozent (Parameter) 155
Einheiten Voreinstellung (Parameter) 126, 239
Element Position (Untermenü) 121
Element Position 1 ... 24 (Parameter) 121
Element Temperatur (Untermenü) 120
Element Temperatur 1 ... 24 (Parameter) 120
Ende Ausblendung (Parameter) 130
Endress+Hauser Dienstleistungen
Reparatur 103
Wartung 101
Entsorgung 103
Ereignistext 90
Ereignisverhalten
Erläuterung 89
Symbole 89
Ergebnis Gerätetest (Parameter) 258
Erster Messwert (PV) (Parameter) 176
Erwartete SIL/WHG Kette (Parameter) 156, 161
Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter) 254
Erweitertes Setup (Untermenü) 132

F

Fehler Ereignis Typ (Parameter) 154
Fehlerbehebung 88
Fehlerverhalten (Parameter) 150
Fehlerwert (Parameter) 151, 220
Fester Stromwert (Parameter) 149
Firmware CRC (Parameter) 253
Firmware-Version (Parameter) 252
Float Swap Mode (Parameter) 164
Flüssigkeitstemperatur (Parameter) 119, 188
Flüssigkeitstemperatur manuell (Parameter) 187
Flüssigkeitstemperatur Quelle (Parameter) 131, 187
Format Anzeige (Parameter) 232
Freigabecode definieren (Parameter) 246
Freigabecode eingeben (Parameter) 132
Fühler Position (Parameter) 145
Füllstand (Untermenü) 117, 183
Füllstand Prozent (Parameter) 117
Füllstand setzen (Parameter) 128, 184
Füllstandsignal (Parameter) 258

G

Gas Dichte (Parameter) 121, 192
Gas Temperatur (Parameter) 120, 190
Gas Temperatur manuell (Parameter) 189
Gas Temperatur Quelle (Parameter) 189
Gemessene Werkstoffe 7
Gemessener Füllstand (Parameter) 119
Gemessener Strom (Parameter) 146
Genutzt für SIL/WHG (Parameter) 155, 161
Gerät vergessen (Assistent) 140
Gerät vergessen (Parameter) 140
Gerät zurücksetzen (Parameter) 246
Geräte-ID (Parameter) 164
Geräteanzahl (Parameter) 133
Gerätebeschreibungsdateien (Device Descriptions) . . . 59
Geräteinformation (Untermenü) 252
Gerätename (Parameter) 134, 253
Gerätetausch 102
Gerätetest (Untermenü) 258
GP 1 Name (Parameter) 124
GP Value 1 (Parameter) 124
GP Value 2 (Parameter) 124
GP Value 3 (Parameter) 124
GP Value 4 (Parameter) 125
GP Werte (Untermenü) 124
Grundabgleich (Untermenü) 183

H

H Alarm (Parameter) 224
H Alarm Wert (Parameter) 222
Hardwareschreibschutz 53
HART Ausgang (Untermenü) 173
HART Device(s) (Untermenü) 134
HART Geräte (Untermenü) 133
HART-Beschreibung (Parameter) 181
HART-Datum (Parameter) 182
HART-Kurzbeschreibung (Parameter) 181
HART-Nachricht (Parameter) 182
HH Alarm (Parameter) 223
HH Alarm Wert (Parameter) 222
HH+H Alarm (Parameter) 224
Hintergrundbeleuchtung (Parameter) 237
Historie rückgesetzt (Parameter) 231
HTMS (Untermenü) 210
HTMS Modus (Parameter) 210
Hysterese (Parameter) 212
HyTD (Untermenü) 200
HyTD Korrekturwert (Parameter) 200
HyTD Modus (Parameter) 200

I

Information (Untermenü) 181, 229
Intervall Anzeige (Parameter) 236

J

Jahr (Parameter) 242

K

Kalibrierung Temperatur (Parameter) 206
Kommunikation (Untermenü) 162
Kommunikations Protokoll (Parameter) 162
Kommunikations Schnittstelle (Parameter) 166
Konfiguration (Untermenü) 163, 166, 170, 173
Kontakt Typ (Parameter) 159
Kontrast Anzeige (Parameter) 238
Kopfzeile (Parameter) 236
Kopfzeilentext (Parameter) 236

L

L Alarm (Parameter) 224
L Alarm Wert (Parameter) 223

Längeneinheit (Parameter) 239
Language (Parameter) 232
Leerabgleich (Parameter) 127, 183
Leitungsimpedanz (Parameter) 168
Letzte Diagnose (Parameter) 248
Linearer Ausdehnungs Koeffizient (Parameter) 206
LL Alarm (Parameter) 224
LL Alarm Wert (Parameter) 223
LL+L Alarm (Parameter) 225
Luft Dichte (Parameter) 122, 191
Luft Temperatur (Parameter) 119, 189
Lufttemperatur Quelle (Parameter) 188

M
Maximale Fühler Temperatur (Parameter) 145
Menü
Betrieb 117
Diagnose 248
Setup 126
Messstellenkennzeichnung (Parameter)
. . . . . 126, 134, 181, 252
Minimale Fühler Temperatur (Parameter) 144
Minimaler Druck (Parameter) 211
Minimaler Füllstand (Parameter) 211
Minute (Parameter) 244
Mittlere Dichte, Messwert (Parameter) 122
Monat (Parameter) 243

N
Nahbereich (Parameter) 259
NMT Element Werte (Untermenü) 120

O
Obere Dichte, Messwert (Parameter) 122
Obere Trennschicht (Parameter) 118

P
P1 (unten) (Parameter) 123, 193
P1 (unten) manueller Druck (Parameter) 193
P1 (unten) Quelle (Parameter) 193
P1 Absolut / Relativ (Parameter) 194
P1 Offset (Parameter) 194
P1 Position (Parameter) 194
P2 (oben) manueller Druck (Parameter) 195
P3 (oben) (Parameter) 123, 195
P3 (oben) Quelle (Parameter) 195
P3 Absolut / Relativ (Parameter) 196
P3 Offset (Parameter) 196
P3 Position (Parameter) 196
Parität (Parameter) 163
Peiltabelle (Untermenü) 217
Pollingadresse (Parameter) 134
Präambelanzahl (Parameter) 173
Produktsicherheit 8
Prozentbereich (Parameter) 176
Prozentwert Quellenauswahl (Parameter) 170
Prozessvariable (Parameter) 143, 153
Prozesswert (Parameter) 143, 154
PV mA Auswahl (Parameter) 175
PV Quelle (Parameter) 173

Q
Quelle Alarm Wert (Parameter) 221
Quelle Analog (Parameter) 149
Quelle Digitaleingang (Parameter) 158

R
Re-Kalibrierung 101
Readback value (Parameter) 160
Reinigung
Außenreinigung 101
Relative Echoamplitude (Parameter) 229
Reparaturkonzept 102
RTD Fühler Typ (Parameter) 141
RTD verbundener Typ (Parameter) 142
Rücksendung 103

S
Schreibschutz
Über den Verriegelungsschalter 53
Schwallrohr (Parameter) 206
Sensorkonfiguration (Untermenü) 229
Seriennummer (Parameter) 252
Setup (Menü) 126
Sicherheit am Arbeitsplatz 8
Sicherheitsdistanz (Parameter) 212, 227
Sicherheitseinstellungen (Untermenü) 227
Sicherheitshinweise
Grundlegend 7
Sicherheitshinweise (XA) 6
Signalqualität (Parameter) 229
SIL-Bestätigung (Assistent) 245
SIL/WHG deaktivieren (Assistent) 245
Simulation (Untermenü) 255
Simulation Diagnoseereignis (Parameter) 255
Simulation Distanz (Parameter) 256
Simulation Distanz On (Parameter) 255
Simulation Gerätealarm (Parameter) 255
Simulation Stromausgang N (Parameter) 256
Simulationswert (Parameter) 256
Softwarenummer (Parameter) 171
Start Füllstand (Parameter) 200
Start Gerätetest (Parameter) 258
Status Kommunikation (Parameter) 135
Status Verriegelung (Parameter) 132
Statussignale 89, 92
Strombereich (Parameter) 148
Stunde (Parameter) 243
System Einheiten (Untermenü) 239
System Polling Adresse (Parameter) 173
Systemkomponenten 107

T
Tabelleneinstellungen (Parameter) 217
Tabellenmodus (Parameter) 217
Tag (Parameter) 243
Tank Berechnungen (Untermenü) 198
Tank Luftraum (Parameter) 117
Tank Luftraum % (Parameter) 118
Tank Referenzhöhe (Parameter) 127, 183

Tankfüllstand (Parameter) 117, 127, 184
Temperatur (Untermenü) 119, 187
Temperatureinheit (Parameter) 240
Thermoelementtyp (Parameter) 142
Trennzeichen (Parameter) 235

U
Umgebungsdruck (Parameter) 197
Umgebungstemperatur manuell (Parameter) 188
Untere Dichte, Messwert (Parameter) 122
Untere Trennschicht (Parameter) 118
Untermenü
Administration 246
Alarm 218
Analog I/O 147
Analog IP 141
Anzeige 232
Applikation 183
CTSh 205
Datum / Zeit 242
Diagnoseliste 251
Dichte 121, 191
Digital Xx-x 157
Druck 123, 193
Echoverfolgung 231
Ein/Ausgang 133
Element Position 121
Element Temperatur 120
Erweitertes Setup 132
Füllstand 117, 183
Geräteinformation 252
Gerätetest 258
GP Werte 124
Grundabgleich 183
HART Ausgang 173
HART Device(s) 134
HART Geräte 133
HTMS 210
HyTD 200
Information 181, 229
Kommunikation 162
Konfiguration 163, 166, 170, 173
NMT Element Werte 120
Peiltabelle 217
Sensorkonfiguration 229
Sicherheitseinstellungen 227
Simulation 255
System Einheiten 239
Tank Berechnungen 198
Temperatur 119, 187
V1 Eingang Quellenauswahl 169
WM550 input selector 171

V
V1 Adresse (Parameter) 166, 167
V1 Eingang Quellenauswahl (Untermenü) 169
Verformungs Faktor (Parameter) 201
Verriegelungsschalter 53
Verzögerung Echoverlust (Parameter) 227
Vierter Messwert (QV) (Parameter) 180
Vor-Ort-Anzeige
siehe Diagnosemeldung
siehe Im Störungsfall

W
Wartung 101
Wasserdichte (Parameter) 212
Wasserfüllstand (Parameter) 118, 185
Wasserfüllstand manuell (Parameter) 185
Wasserfüllstand Quelle (Parameter) 185
Weight and Measures Konfigurations CRC (Parameter) 253
WM550 address (Parameter) 171
WM550 input selector (Untermenü) 171

Z
Zahlenformat (Parameter) 235
Zeitstempel (Parameter) 248, 249
Zeitstempel 1 ... 5 (Parameter) 251
Zubehör
Dienstleistungsspezifisch 106
Kommunikationsspezifisch 106
Zuordnung Füllstand (Parameter) 167
Zuordnung PV (Parameter) 174
Zuordnung QV (Parameter) 179
Zuordnung SV (Parameter) 176
Zuordnung TV (Parameter) 178
Zweiter Messwert (SV) (Parameter) 177

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation