

# Betriebsanleitung **Micropilot NMR84**

## Tankstandmessung





A0023555

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>58</b>
1.1	Dokumentfunktion .....	4	9.1	Auf das Tankmanagement bezogene Begriffe .....	58
1.2	Symbole .....	4	9.2	Voreinstellungen .....	58
1.3	Dokumentation .....	6	9.3	Konfiguration des Messgeräts .....	61
1.4	Eingetragene Marken .....	6	9.4	Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung .....	63
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> ..	<b>7</b>	9.5	Erweiterte Einstellungen .....	84
2.1	Anforderungen an das Personal .....	7	9.6	Simulation .....	84
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7	9.7	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen .....	84
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz .....	8	<b>10</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>85</b>
2.4	Betriebsicherheit .....	8	10.1	Verriegelungsstatus des Gerätes ablesen .....	85
2.5	Produktsicherheit .....	8	10.2	Messwerte ablesen .....	85
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> ...	<b>86</b>
3.1	Produktaufbau .....	10	11.1	Allgemeine Störungsbehebung .....	86
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifikation</b> .....	<b>11</b>	11.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ...	87
4.1	Warenannahme .....	11	11.3	Diagnoseinformationen in FieldCare .....	90
4.2	Produktidentifikation .....	11	11.4	Übersicht über die Diagnosemeldungen .....	92
4.3	Lagerung und Transport .....	13	11.5	Diagnoseliste .....	98
<b>5</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>14</b>	11.6	Messgerät zurücksetzen .....	98
5.1	Einbaubedingungen .....	14	11.7	Geräteinformation .....	98
5.2	Einbaukontrolle .....	15	11.8	Firmware-Historie .....	98
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>99</b>
6.1	Anschlussklemmenbelegung .....	16	12.1	Wartungsarbeiten .....	99
6.2	Verschaltungsvoraussetzungen .....	38	12.2	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	99
6.3	Schutzart sicherstellen .....	39	<b>13</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>100</b>
6.4	Anschlusskontrolle .....	39	13.1	Allgemeine Informationen zu Reparaturen ..	100
<b>7</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>40</b>	13.2	Ersatzteile .....	101
7.1	Übersicht über die Bedienoptionen .....	40	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	101
7.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs .....	41	13.4	Rücksendung .....	101
7.3	Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul ...	42	13.5	Entsorgung .....	101
7.4	Zugriff auf das Bedienmenü über die Service-schnittstelle und FieldCare .....	54	<b>14</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>102</b>
7.5	Zugriff auf das Bedienmenü über Tankvision Tank Scanner NXA820 und FieldCare .....	54	14.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	102
<b>8</b>	<b>Systemintegration</b> .....	<b>57</b>	14.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör .....	103
8.1	Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type Manager) .....	57	14.3	Dienstleistungsspezifisches Zubehör .....	103
			14.4	Systemkomponenten .....	104
			<b>15</b>	<b>Bedienmenü</b> .....	<b>105</b>
			15.1	Übersicht über das Bedienmenü .....	105
			15.2	Menü "Betrieb" .....	114
			15.3	Menü "Setup" .....	123
			15.4	Menü "Diagnose" .....	246
			<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>258</b>	

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Dokumentfunktion

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

## 1.2 Symbole

### 1.2.1 Warnhinweissymbole



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



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



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



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

### 1.2.2 Elektrische Symbole



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom



Gleichstrom



Erdanschluss

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

#### **Schutzerde (PE: Protective earth)**

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

Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:

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

### 1.2.3 Werkzeugsymbole



Kreuzschlitzschraubendreher



Schlitzschraubendreher



Torxschraubendreher



Innensechskantschlüssel



Gabelschlüssel

## 1.2.4 Symbole für Informationstypen und Grafiken



**Erlaubt**

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind



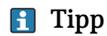
**Zu bevorzugen**

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind



**Verboten**

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind



**Tipp**

Kennzeichnet zusätzliche Informationen



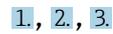
Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt



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

### 1.3.1 Technische Information (TI)

#### Planungshilfe

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

### 1.3.2 Kurzanleitung (KA)

#### Schnell zum 1. Messwert

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

### 1.3.3 Betriebsanleitung (BA)

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

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

### 1.3.4 Beschreibung Geräteparameter (GP)

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

### 1.3.5 Sicherheitshinweise (XA)

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

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

### 1.3.6 Einbauanleitung (EA)

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

## 1.4 Eingetragene Marken

#### Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### Anwendungsbereich und gemessenes Produkt

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Messgerät wurde für die kontinuierliche, berührungslose Füllstandsmessung von Flüssigkeiten konzipiert. Das Gerät muss in Schwallrohren aus Metall installiert werden. Der Betrieb ist für Mensch und Tier völlig gefahrlos.

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

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

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

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

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

#### Restrisiko

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

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

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

## 2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

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

## 2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

### Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Hersteller halten.

### Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

### Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim 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.

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

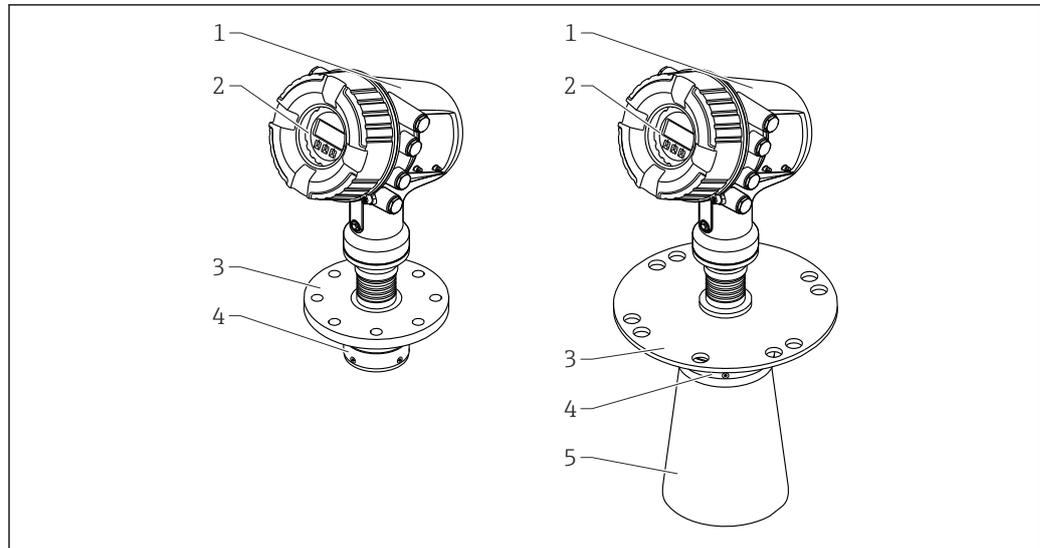
### **2.5.2 EAC-Konformität**

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

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

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Produktaufbau



A0027766

#### 1 Aufbau des Micropilot NMR84

- 1 Elektronikgehäuse
- 2 Anzeige- und Bedienmodul (kann ohne Öffnen der Abdeckung bedient werden)
- 3 Prozessanschluss (Flansch)
- 4 Planarantenne
- 5 Antennenverlängerung (für Antennen  $\geq 200$  mm (8 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](http://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](http://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

The diagram shows a nameplate with the following fields and labels:

- 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: Geräteversion
- 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

A0027791

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 Geräteversion
- 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

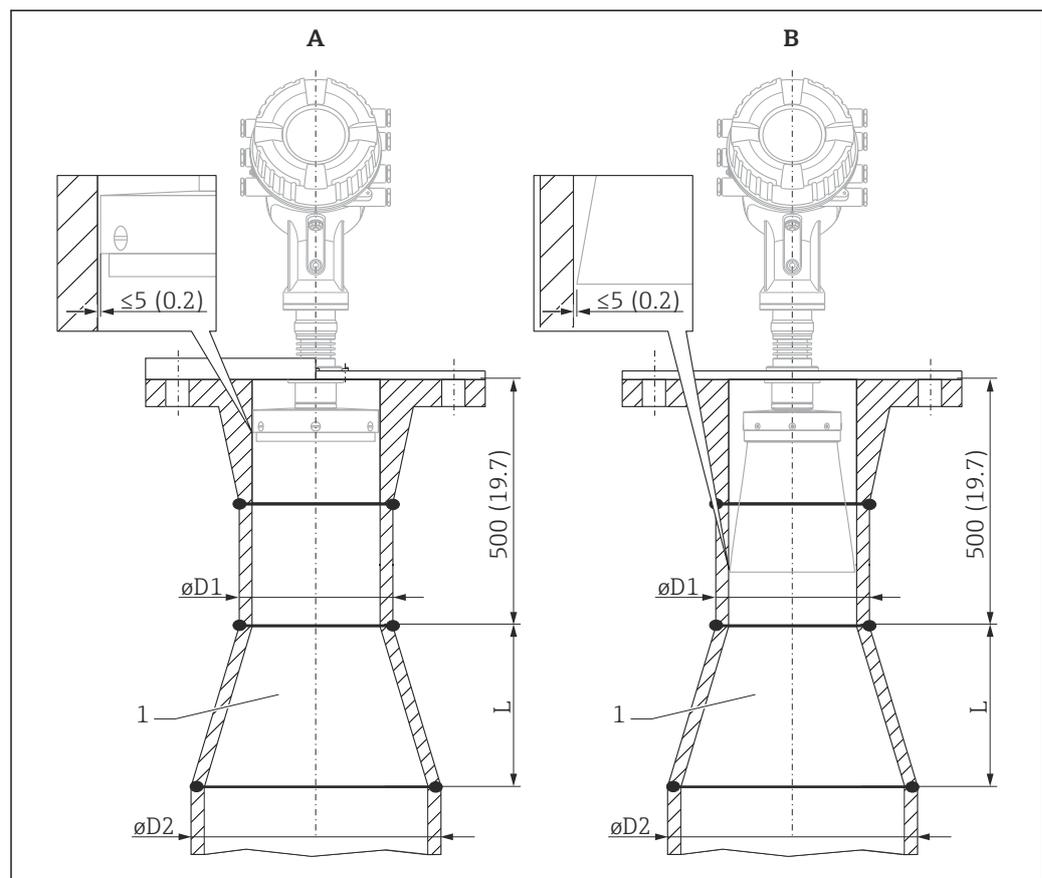
- ▶ Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren oder für den Transport am Prozessanschluss halten.
- ▶ Keine Hebegeräte (Aufhänger, Hebeösen etc.) am Gehäuse oder an der Antenne, sondern stattdessen immer nur am Prozessanschluss anbringen. Massenschwerpunkt des Gerätes beachten, um 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 Bedingungen für das Schwallrohr

- Metall (keine Emaillebeschichtung)
- Konstanter Durchmesser (keine rechteckigen Schwallrohre)
- Darauf achten, dass die Schweißnaht so glatt wie möglich ist
- Für beste Radarausbreitung empfiehlt es sich, Löcher anstelle von Schlitz zu verwenden. Können Schlitz nicht vermieden werden, sollten sie so eng und kurz wie möglich sein.
- Maximale Lücke zwischen Antenne/Hornstrahler und Wand des Schwallrohrs: 5 mm (0,2 in).
- Bei Übergängen (z. B. wenn ein Kugelventil verwendet wird oder Rohrstücke ausgetauscht werden) dürfen die Lücken 1 mm (0,04 in) nicht überschreiten.
- Das Schwallrohr muss innen glattwandig sein. Mittlere Rauheit  $\leq 6,3 \mu\text{m}$  (0,248  $\mu\text{in}$ )
- Länge und Anzahl der Löcher wirken sich nicht auf die Messung aus. Der Lochdurchmesser (entgratet) kann 1/7 des Schwallrohrdurchmessers ausmachen, sollte jedoch 30 mm (1,2 in) nicht überschreiten.
- Eine Vergrößerung des Rohrdurchmessers ist möglich, wenn die in der nachfolgenden Abbildung und Tabelle aufgeführten Mindestlängen berücksichtigt werden:



3 Installation des NMR84 in Schwallrohren mit größerem Durchmesser

A Antenne  $\leq 150 \text{ mm}$  (6 in) (ohne Hornstrahler)

B Antenne  $\geq 200 \text{ mm}$  (8 in) (mit Hornstrahler)

1 Erweiterung von  $\text{øD1}$  auf  $\text{øD2}$

D1 <sup>1)</sup>	D2	L
100 mm (4 in)	150 mm (6 in)	300 mm (12 in)
150 mm (6 in)	200 mm (8 in)	300 mm (12 in)
200 mm (8 in)	250 mm (10 in)	300 mm (12 in)
250 mm (10 in)	300 mm (12 in)	450 mm (18 in)

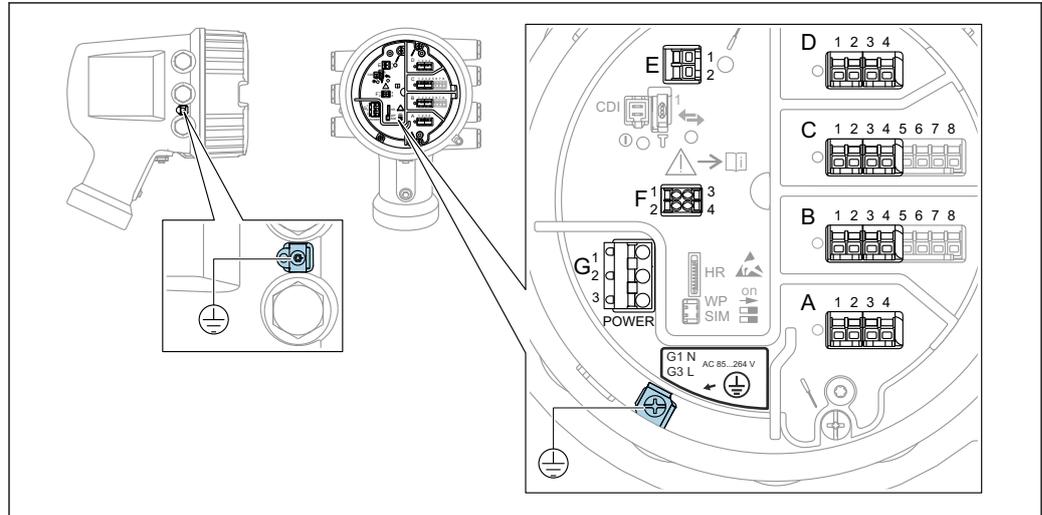
1) = Antennengröße

## 5.2 Einbaukontrolle

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

## 6 Elektrischer Anschluss

### 6.1 Anschlussklemmenbelegung



A0026372

4 Anschlussklemmenraum (typisches Beispiel) und Erdungsklemmen

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

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

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

**i** Die genaue Zuordnung der Module zu den Slots hängt von der Geräteausführung  
→ 19 ab.

#### Klemmenbereich E

Module: HART Ex i/IS-Schnittstelle

- E1: H+
- E2: H-

#### Klemmenbereich F

Abgesetzte Anzeige

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

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

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

#### Klemmenbereich G (für DC-Niederspannungsversorgung)

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

#### Klemmenbereich: Schutzleiter

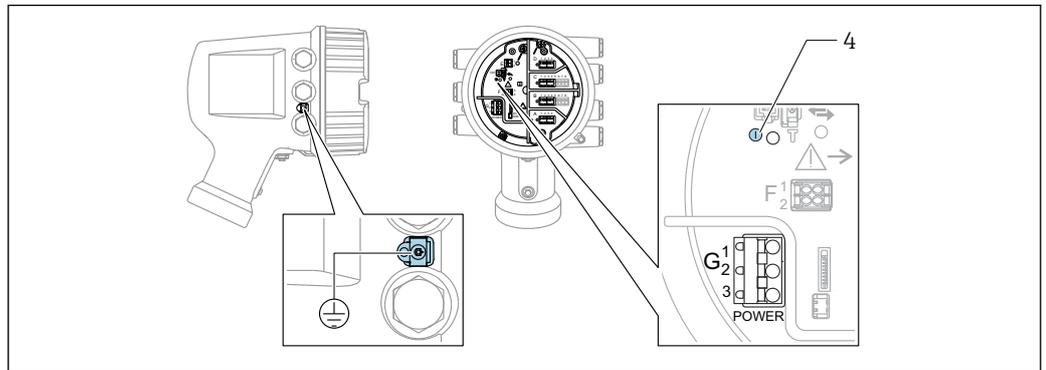
Modul: Schutzleiteranschluss (M4-Schraube)



A0018339

5 Klemmenbereich: Schutzleiter

### 6.1.1 Spannungsversorgung



A0033413

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

**i** Die Versorgungsspannung wird auch auf dem Typenschild angegeben.

#### Versorgungsspannung

##### AC-Hochspannungsversorgung:

Betriebswert:

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

##### AC-Niederspannungsversorgung:

Betriebswert:

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

##### DC-Niederspannungsversorgung:

Betriebswert:

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

#### Leistungsaufnahme

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

##### AC-Hochspannungsversorgung:

28,8 VA

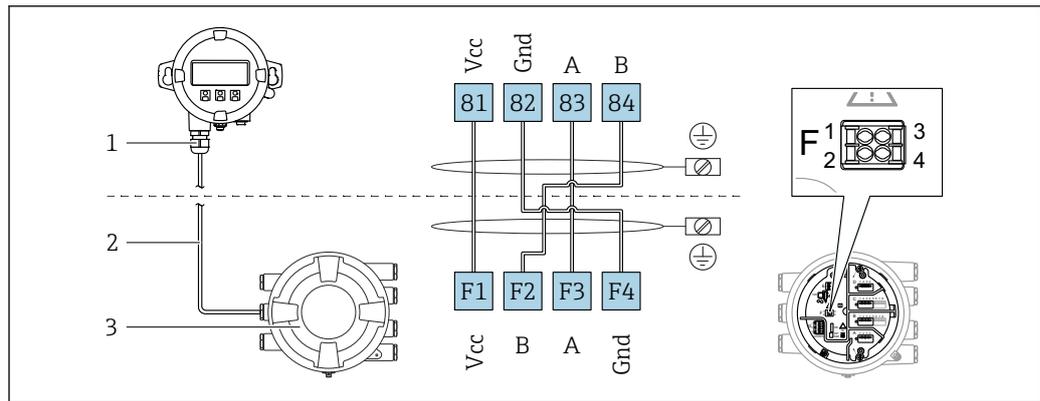
##### AC-Niederspannungsversorgung:

21,6 VA

##### DC-Niederspannungsversorgung:

13,4 W

### 6.1.2 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001



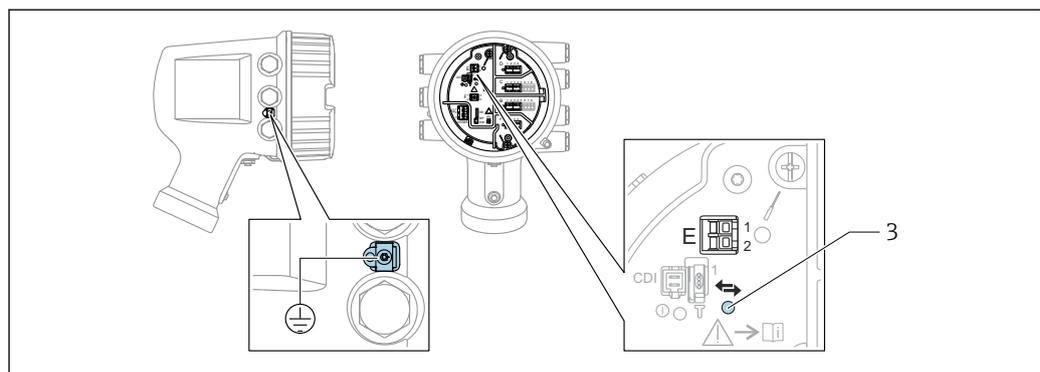
**6** Anschluss des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 an das Tankstandmessgerät (NMR8x, NMS8x oder NRF8x)

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

**i** Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional als Zubehör bestellbar. Details hierzu siehe SDO1763D.

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

### 6.1.3 HART Ex i/IS-Schnittstelle



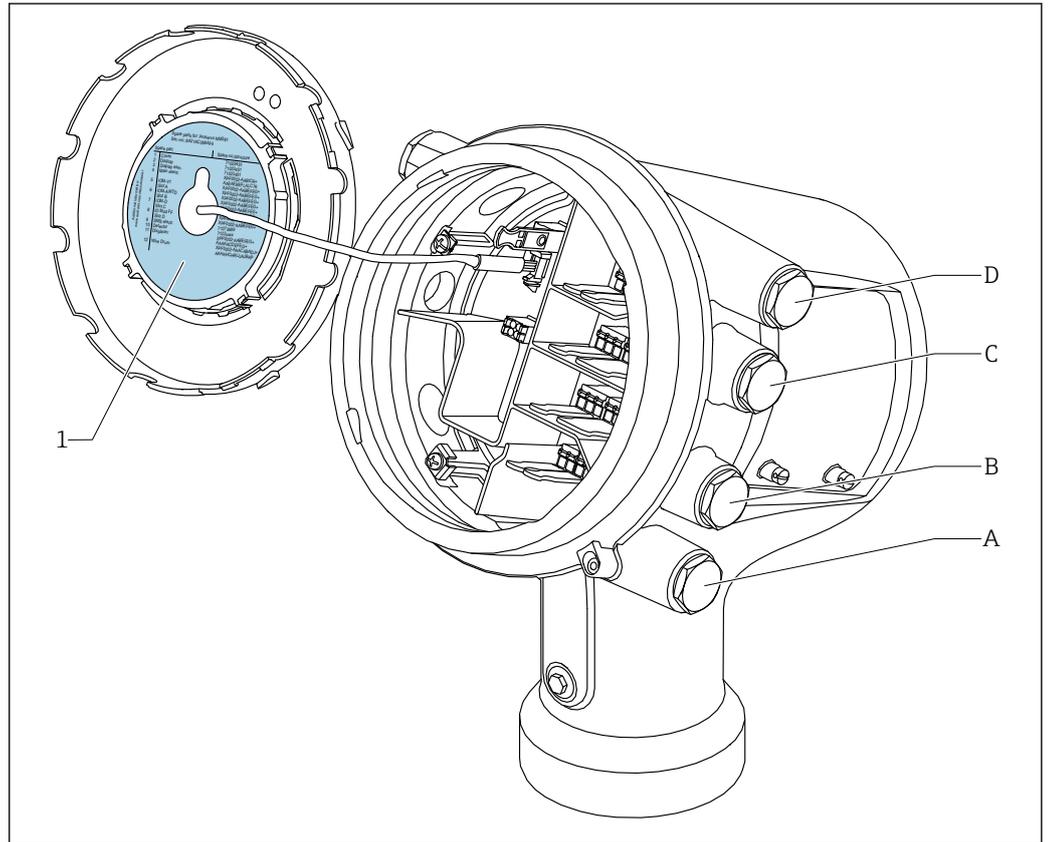
- E1 H+  
 E2 H-  
 3 Orange LED: Datenkommunikation besteht

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

### 6.1.4 Slots für I/O-Module

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

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



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

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

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

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

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
A1	X0	X0	M	-	-	-
A1	X0	A1	M	-	-	D
A1	X0	A2	M	-	D	D
A1	X0	A3	M	D	D	D
A1	X0	B1	M	M	-	-
A1	X0	B2	M	M	-	D
A1	X0	B3	M	M	D	D
A1	X0	C1	M	V1	-	-
A1	X0	C2	M	V1	-	D
A1	X0	C3	M	V1	D	D
A1	X0	E1	M	W	-	-
A1	X0	E2	M	W	-	D
A1	X0	E3	M	W	D	D
A1	A1	X0	M	A/XP	-	-
A1	A1	A1	M	A/XP	-	D
A1	A1	A2	M	A/XP	D	D
A1	A1	B1	M	M	A/XP	-
A1	A1	B2	M	M	A/XP	D
A1	A1	C1	M	V1	A/XP	-
A1	A1	C2	M	V1	A/XP	D
A1	A1	E1	M	W	A/XP	-
A1	A1	E2	M	W	A/XP	D
A1	A2	X0	M	A/XP	A/XP	-
A1	A2	A1	M	A/XP	A/XP	D
A1	A2	B1	M	A/XP	A/XP	M
A1	A2	C1	M	A/XP	A/XP	V1
A1	A2	E1	M	A/XP	A/XP	W
A1	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B1	C1	M	V1	A/IS	-
A1	B1	C2	M	V1	A/IS	D
A1	B1	E1	M	W	A/IS	-
A1	B1	E2	M	W	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	B2	C1	M	A/IS	A/IS	V1
A1	B2	E1	M	A/IS	A/IS	W
A1	C2	X0	M	A/IS	A/XP	-
A1	C2	A1	M	A/IS	A/XP	D
A1	C2	B1	M	A/IS	A/XP	M
A1	C2	C1	M	A/IS	A/XP	V1
A1	C2	E1	M	A/IS	A/XP	W

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

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

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

"Primär Ausgang" (040) = "V1" (B1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	D
B1	X0	A2	V1	-	D	D
B1	X0	A3	V1	D	D	D
B1	X0	B1	V1	M	-	-
B1	X0	B2	V1	M	-	D
B1	X0	B3	V1	M	D	D
B1	X0	C1	V1	V1	-	-
B1	X0	C2	V1	V1	-	D
B1	X0	C3	V1	V1	D	D
B1	X0	E1	V1	W	-	-
B1	X0	E2	V1	W	-	D
B1	X0	E3	V1	W	D	D
B1	A1	X0	V1	A/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	A/XP	-	D
B1	A1	A2	V1	A/XP	D	D
B1	A1	B1	V1	M	A/XP	-
B1	A1	B2	V1	M	A/XP	D
B1	A1	C1	V1	V1	A/XP	-
B1	A1	C2	V1	V1	A/XP	D
B1	A1	E1	V1	W	A/XP	-
B1	A1	E2	V1	W	A/XP	D
B1	A2	X0	V1	A/XP	A/XP	-
B1	A2	A1	V1	A/XP	A/XP	D
B1	A2	B1	V1	A/XP	A/XP	M
B1	A2	C1	V1	A/XP	A/XP	V1
B1	A2	E1	V1	A/XP	A/XP	W
B1	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B1	C1	V1	V1	A/IS	-
B1	B1	C2	V1	V1	A/IS	D
B1	B1	E1	V1	W	A/IS	-
B1	B1	E2	V1	W	A/IS	D
B1	B2	X0	V1	A/IS	A/IS	-
B1	B2	A1	V1	A/IS	A/IS	D
B1	B2	B1	V1	A/IS	A/IS	M
B1	B2	C1	V1	A/IS	A/IS	V1
B1	B2	E1	V1	A/IS	A/IS	W
B1	C2	X0	V1	A/IS	A/XP	-
B1	C2	A1	V1	A/IS	A/XP	D
B1	C2	B1	V1	A/IS	A/XP	M
B1	C2	C1	V1	A/IS	A/XP	V1
B1	C2	E1	V1	A/IS	A/XP	W

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

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

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

"Primär Ausgang" (040) = "WM550" (C1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
C1	X0	X0	W	-	-	-
C1	X0	A1	W	-	-	D
C1	X0	A2	W	-	D	D
C1	X0	A3	W	D	D	D
C1	X0	B1	W	M	-	-
C1	X0	B2	W	M	-	D
C1	X0	B3	W	M	D	D
C1	X0	C1	W	V1	-	-
C1	X0	C2	W	V1	-	D
C1	X0	C3	W	V1	D	D
C1	X0	E1	W	W	-	-
C1	X0	E2	W	W	-	D
C1	X0	E3	W	W	D	D
C1	A1	X0	W	A/XP	-	-
C1	A1	A1	W	A/XP	-	D
C1	A1	A2	W	A/XP	D	D
C1	A1	B1	W	M	A/XP	-
C1	A1	B2	W	M	A/XP	D
C1	A1	C1	W	V1	A/XP	-
C1	A1	C2	W	V1	A/XP	D
C1	A1	E1	W	W	A/XP	-
C1	A1	E2	W	W	A/XP	D
C1	A2	X0	W	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	W	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	W	A/XP	A/XP	M
C1	A2	C1	W	A/XP	A/XP	V1
C1	A2	E1	W	A/XP	A/XP	W
C1	B1	X0	W	A/IS	-	-
C1	B1	A1	W	A/IS	-	D
C1	B1	A2	W	A/IS	D	D

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
C1	B1	B1	W	M	A/IS	-
C1	B1	B2	W	M	A/IS	D
C1	B1	C1	W	V1	A/IS	-
C1	B1	C2	W	V1	A/IS	D
C1	B1	E1	W	W	A/IS	-
C1	B1	E2	W	W	A/IS	D
C1	B2	X0	W	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	W	A/IS	A/IS	D
C1	B2	B1	W	A/IS	A/IS	M
C1	B2	C1	W	A/IS	A/IS	V1
C1	B2	E1	W	A/IS	A/IS	W
C1	C2	X0	W	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	W	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	W	A/IS	A/XP	M
C1	C2	C1	W	A/IS	A/XP	V1
C1	C2	E1	W	A/IS	A/XP	W

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

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

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

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

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
E1	X0	X0	-	A/XP	-	-
E1	X0	A1	-	A/XP	-	D
E1	X0	A2	-	A/XP	D	D
E1	X0	A3	D	A/XP	D	D
E1	X0	B1	M	A/XP	-	-
E1	X0	B2	M	A/XP	-	D
E1	X0	B3	M	A/XP	D	D
E1	X0	C1	V1	A/XP	-	-
E1	X0	C2	V1	A/XP	-	D
E1	X0	C3	V1	A/XP	D	D
E1	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1	A1	B1	M	A/XP	A/XP	-
E1	A1	B2	M	A/XP	A/XP	D
E1	A1	C1	V1	A/XP	A/XP	-
E1	A1	C2	V1	A/XP	A/XP	D
E1	B1	X0	-	A/XP	A/IS	-
E1	B1	A1	-	A/XP	A/IS	D
E1	B1	A2	D	A/XP	A/IS	D
E1	B1	B1	M	A/XP	A/IS	-
E1	B1	B2	M	A/XP	A/IS	D
E1	B1	C1	V1	A/XP	A/IS	-
E1	B1	C2	V1	A/XP	A/IS	D

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

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

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

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

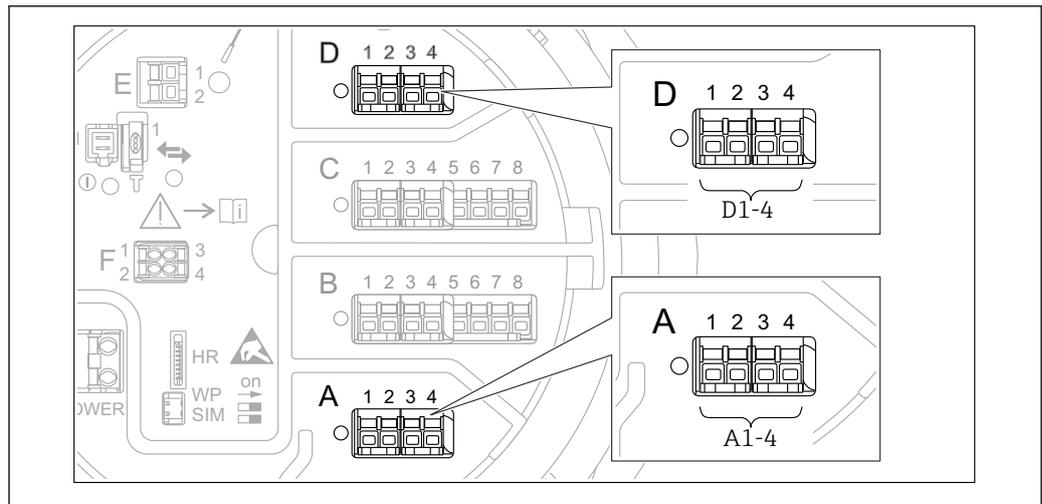
O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
H1	X0	X0	-	A/IS	-	-
H1	X0	A1	-	A/IS	-	D
H1	X0	A2	-	A/IS	D	D
H1	X0	A3	D	A/IS	D	D
H1	X0	B1	M	A/IS	-	-
H1	X0	B2	M	A/IS	-	D
H1	X0	B3	M	A/IS	D	D
H1	X0	C1	V1	A/IS	-	-
H1	X0	C2	V1	A/IS	-	D
H1	X0	C3	V1	A/IS	D	D
H1	A1	X0	-	A/IS	A/XP	-
H1	A1	A1	-	A/IS	A/XP	D
H1	A1	A2	D	A/IS	A/XP	D
H1	A1	B1	M	A/IS	A/XP	-
H1	A1	B2	M	A/IS	A/XP	D
H1	A1	C1	V1	A/IS	A/XP	-
H1	A1	C2	V1	A/IS	A/XP	D
H1	B1	X0	-	A/IS	A/IS	-
H1	B1	A1	-	A/IS	A/IS	D
H1	B1	A2	D	A/IS	A/IS	D
H1	B1	B1	M	A/IS	A/IS	-
H1	B1	B2	M	A/IS	A/IS	D
H1	B1	C1	V1	A/IS	A/IS	-
H1	B1	C2	V1	A/IS	A/IS	D

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

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

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

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



A0031200

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

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

#### Klemmen des "Modbus"-Moduls

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

- X1<sup>1)</sup>
  - Klemmenbezeichnung: S
  - Beschreibung: Kabelabschirmung, über einen Kondensator an die Erdung angeschlossen
- X2<sup>1)</sup>
  - Klemmenbezeichnung: 0V
  - Beschreibung: Gemeinsame Referenz
- X3<sup>1)</sup>
  - Klemmenbezeichnung: B-
  - Beschreibung: Nicht invertierende Signalleitung
- X4<sup>1)</sup>
  - Klemmenbezeichnung: A+
  - Beschreibung: Invertierende Signalleitung

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



**Klemme: C4-8**

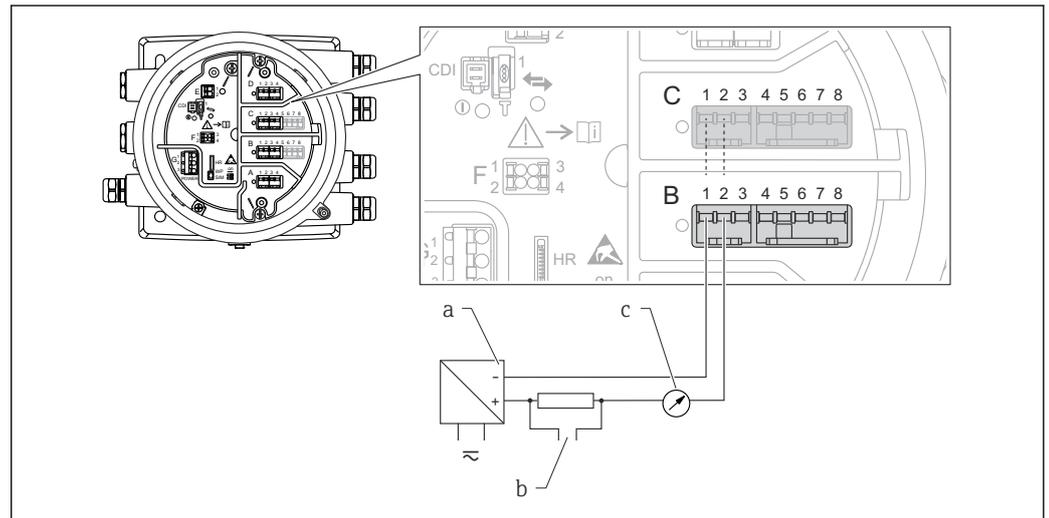
Funktion: Analogeingang

- RTD: →  36
- Bezeichnung im Bedienmenü:  
Analog IP C4-8 (→  138)

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

- i** ■ Bei der passiven Nutzung muss die Versorgungsspannung für die Kommunikationsleitung von einer externen Quelle bereitgestellt werden.
- Die Verdrahtung muss der Betriebsart entsprechen, in der das Analog I/O-Modul eingesetzt werden soll; siehe nachfolgende Zeichnungen.
- Für die 4...20-mA-Signalleitung ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden.

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

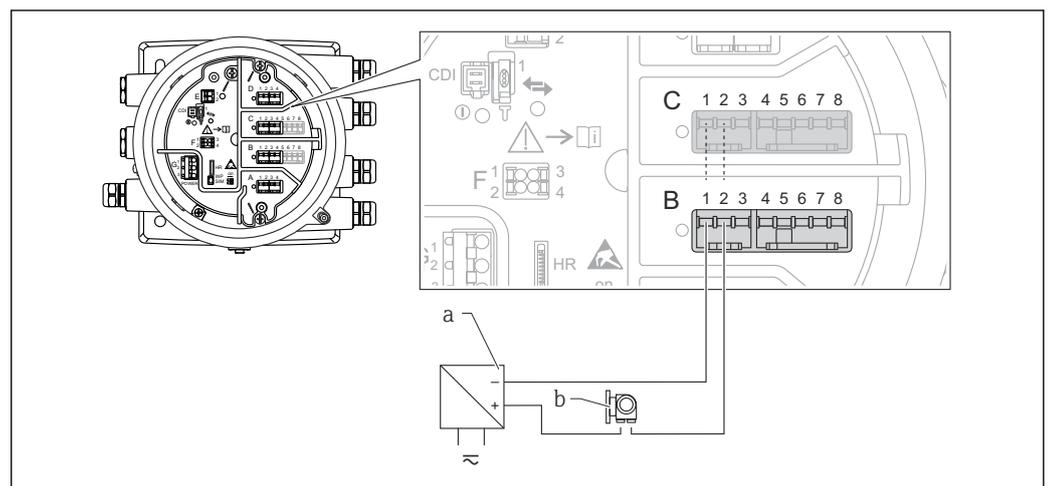


A0027931

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

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

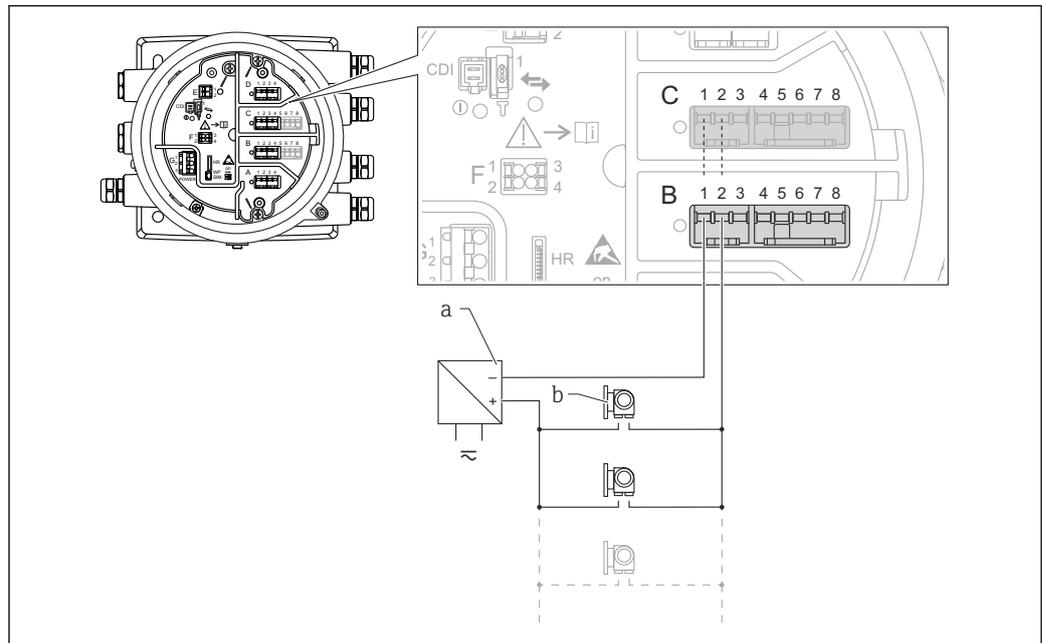
**"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"**



A0027933

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

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

**"Betriebsart" = "HART Master"**

A0027934

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

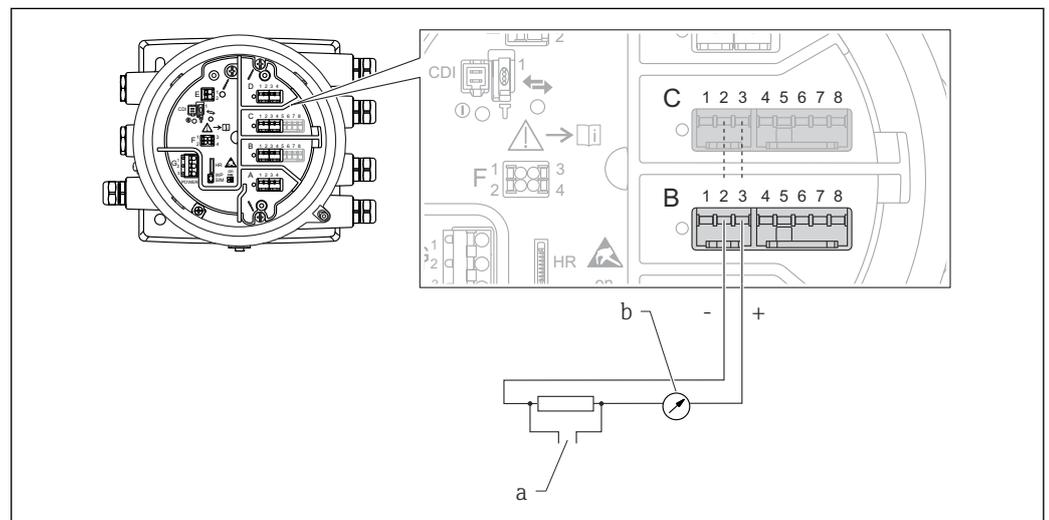
a Spannungsversorgung

b Bis zu 6 externe Geräte mit HART-Signalausgang

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

- i** ■ Bei der aktiven Nutzung wird die Versorgungsspannung für die Kommunikationsleitung vom Gerät selbst bereitgestellt. Es ist keine externe Spannungsversorgung erforderlich.
  - Die Verdrahtung muss der Betriebsart entsprechen, in der das Analog I/O-Modul eingesetzt werden soll; siehe nachfolgende Zeichnungen.
  - Für die 4...20-mA-Signalleitung ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden.
- i** ■ Maximale Stromaufnahme der angeschlossenen HART-Geräte: 24 mA (d. h. 4 mA pro Gerät, wenn 6 Geräte angeschlossen sind).
  - Ausgangsspannung des Ex-d-Moduls: 17,0 V@4 mA bis 10,5 V@22 mA
  - Ausgangsspannung des Ex-ia-Moduls: 18,5 V@4 mA bis 12,5 V@22 mA

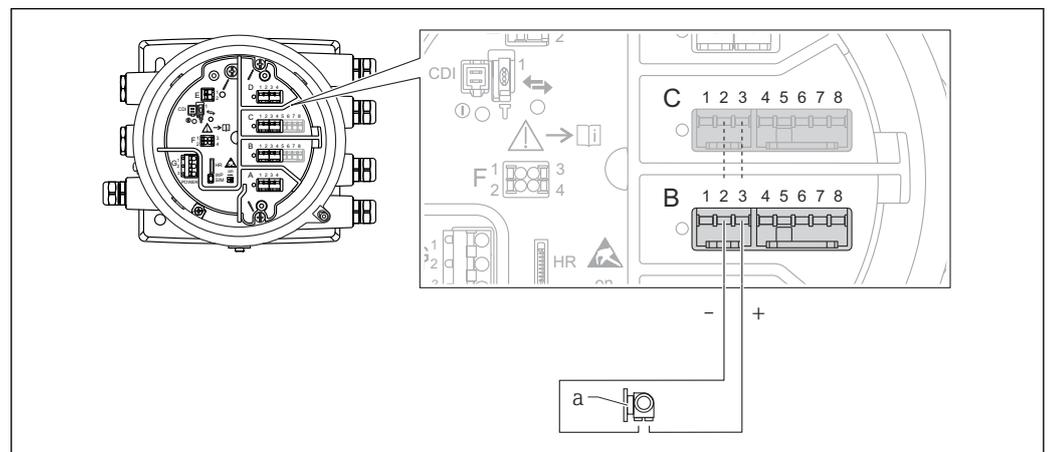
"Betriebsart" = "4..20mA Ausgang" oder "HART Slave+4..20mA Ausgang"



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

- a HART-Signalausgang
- b Auswertung Analogsignal

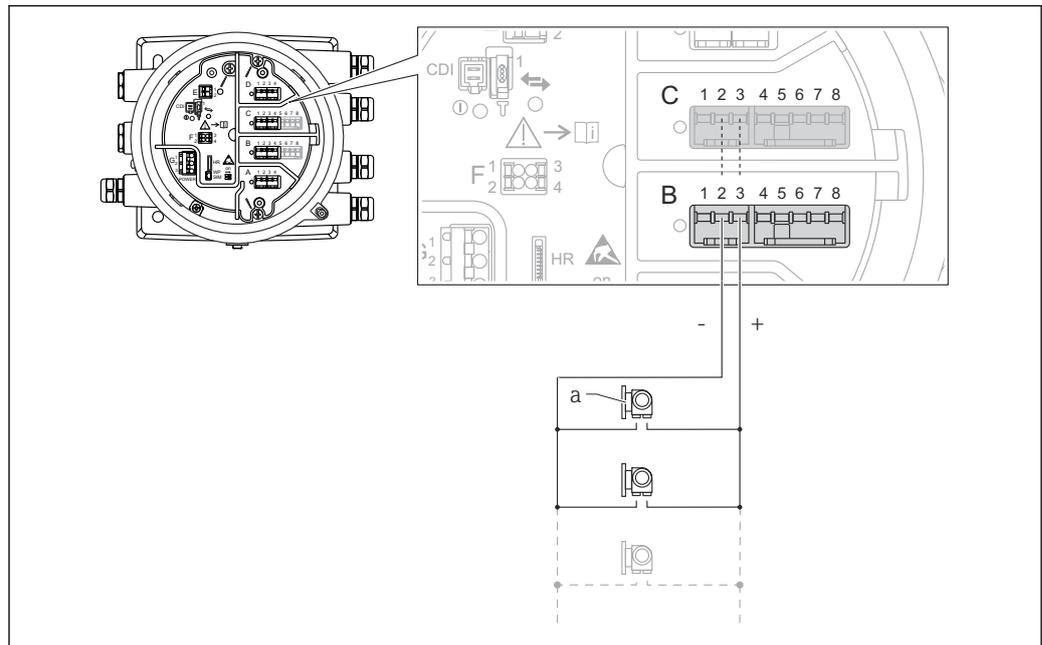
"Betriebsart" = "4..20mA Eingang" oder "HART Master+4..20mA Eingang"



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

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

**"Betriebsart" = "HART Master"**



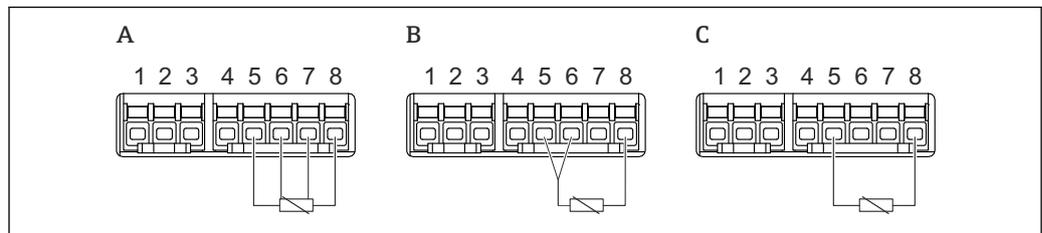
A0027936

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

a Bis zu 6 externe Geräte mit HART-Signalausgang

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

**6.1.9 Anschluss eines RTD**



A0026371

A 4-Leiter RTD-Verbindung

B 3-Leiter RTD-Verbindung

C 2-Leiter RTD-Verbindung

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



## 6.2 Verschaltungsvoraussetzungen

### 6.2.1 Kabelspezifikation

#### Klemmen

##### Aderquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 13 AWG)

Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Signalleitung und Spannungsversorgung

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

##### Aderquerschnitt max. 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG)

Für Anschlüsse mit folgender Funktion: Erdungsklemme im Anschlussklemmenraum

##### Aderquerschnitt max. 4 mm<sup>2</sup> (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:  $\leq 120 \Omega$
- Kapazität zwischen Leitungen:  $\leq 0,3 \mu\text{F}$

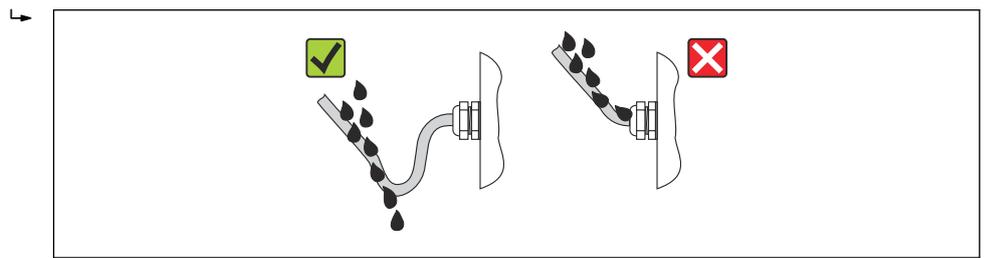
#### WM550-Kommunikationsleitung

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

### 6.3 Schutzart sicherstellen

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

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



A0013960

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

### 6.4 Anschlusskontrolle

<input type="radio"/>	Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="radio"/>	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
<input type="radio"/>	Verfügen die montierten Kabel über eine geeignete Zugentlastung?
<input type="radio"/>	Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und korrekt abgedichtet?
<input type="radio"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Transmitters überein?
<input type="radio"/>	Ist die Klemmenbelegung korrekt → 16?
<input type="radio"/>	Bei Bedarf: Ist die Schutzterde korrekt angeschlossen?
<input type="radio"/>	Wenn Versorgungsspannung anliegt: Ist das Gerät betriebsbereit, und werden im Anzeigemodul Werte angezeigt?
<input type="radio"/>	Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
<input type="radio"/>	Ist die Sicherungskralle fest angezogen?

## 7 Bedienung

### 7.1 Übersicht über die Bedienoptionen

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

- Das Anzeige- und Bedienmodul am Gerät oder das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  42).
- FieldCare, angeschlossen über die Serviceschnittstelle im Anschlussklemmenraum des Geräts (→  54).
- FieldCare, angeschlossen über den Tankvision Tank Scanner NXA820 (Fernbedienung; →  54).
- FieldCare, angeschlossen über die Commubox FXA195 (→  103) an eine HART-Schnittstelle des Geräts.

## 7.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

Menü	Untermenü / Parameter	Bedeutung
<b>Betrieb</b>	<b>Füllstand</b>	Zeigt die gemessenen und berechneten Füllstandswerte an.
	<b>Temperatur</b>	Zeigt die gemessenen und berechneten Temperaturwerte an.
	<b>Dichte</b>	Zeigt die gemessenen und berechneten Dichtewerte an.
	<b>Druck</b>	Zeigt die gemessenen und berechneten Druckwerte an.
	<b>GP Werte</b>	Zeigt die Mehrzweckwerte an.
<b>Setup</b>	Parameter 1 bis N	Standard-Inbetriebnahmeparameter
	<b>Erweitertes Setup</b>	Enthält weitere Parameter und Untermenüs: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ zur Anpassung des Geräts an besondere Messbedingungen</li> <li>■ zur Verarbeitung des Messwerts</li> <li>■ zur Konfiguration des Ausgangssignals</li> </ul>
<b>Diagnose</b>	Diagnoseparameter	Zeigt an: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ die letzten Diagnosemeldungen und ihre Zeitstempel</li> <li>■ die Betriebszeit (Gesamtzeit und Zeit seit letztem Neustart)</li> <li>■ Uhrzeit gemäß Echtzeituhr</li> </ul>
	<b>Diagnoseliste</b>	Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Fehlermeldungen.
	<b>Geräteinformation</b>	Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.
	<b>Simulation</b>	Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.
	<b>Gerätetest</b>	Enthält alle Parameter zum Testen der Messfähigkeit.
<b>Experte</b> <sup>1)</sup> Enthält alle Parameter des Geräts (auch solche, die bereits in einem der anderen Menüs enthalten sind). Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut.  Die Parameter für das Menü <b>Experte</b> werden beschrieben in: GP01071G (NMR84)	<b>System</b>	Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.
	<b>Sensor</b>	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung.
	<b>Ein/Ausgang</b>	Enthält Untermenüs zur Konfiguration der analogen und diskreten I/O-Module und angeschlossenen HART-Geräte.
	<b>Kommunikation</b>	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle.
	<b>Applikation</b>	Enthält Untermenüs zur Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> <li>■ der Anwendung zur Tankstandmessung</li> <li>■ der Tankberechnungen</li> <li>■ der Alarme</li> </ul>
	<b>Tank Werte</b>	Zeigt die gemessenen und berechneten Tankwerte an.
	<b>Diagnose</b>	Enthält alle Parameter zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern.

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

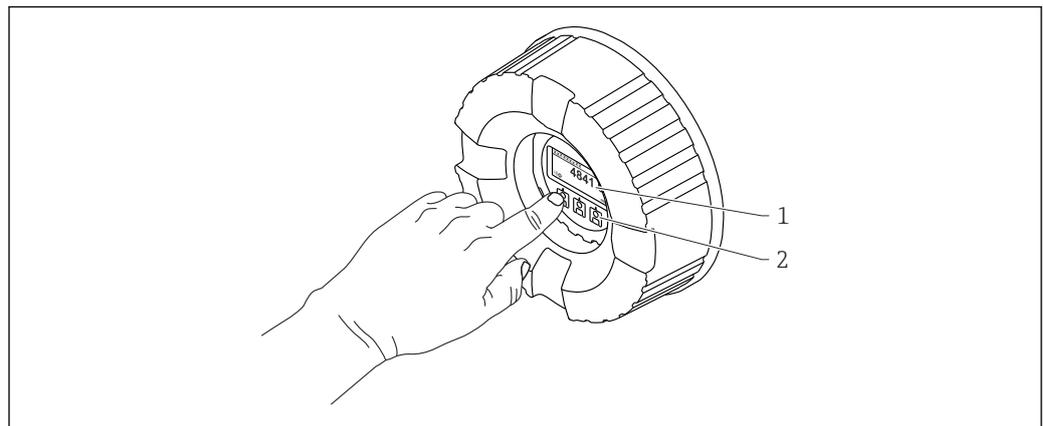
## 7.3 Zugriff auf das Bedienmenü über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul oder über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul

- i Die Bedienung erfolgt über das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 (→  18) oder äquivalent über das Vor-Ort-Anzeige- und -Bedienmodul am Gerät.
- Der Messwert wird auf dem DKX001 sowie gleichzeitig auf dem Vor-Ort-Anzeige- und Bedienmodul angezeigt.
- Das Bedienmenü kann nicht auf beiden Modulen gleichzeitig aufgerufen werden. Wenn das Bedienmenü auf einem der beiden Module aufgerufen wird, ist das andere Modul automatisch gesperrt. Diese Sperre bleibt aktiv, bis das Menü auf dem ersten Modul wieder geschlossen wird (Rückkehr zur Messwertanzeige).

### 7.3.1 Anzeige- und Bedienelemente

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

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

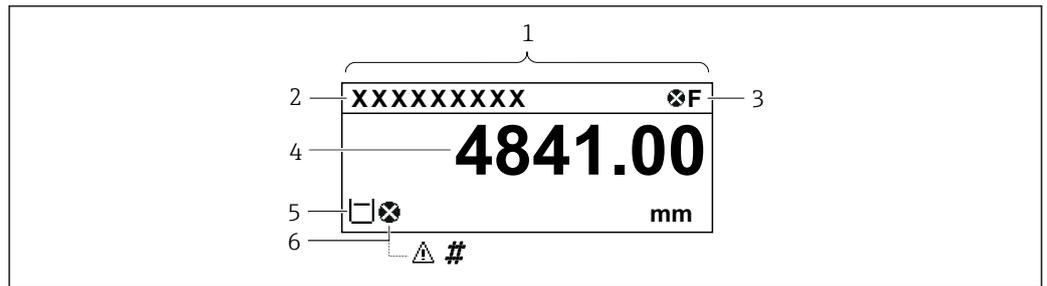


A0028345

 15 Anzeige- und Bedienelemente

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

### 7.3.2 Standardanzeige (Messwertanzeige)



A0028317

16 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
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>"Ausfall"</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>"Funktionskontrolle"</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>"Außerhalb der Spezifikation"</b> Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z. B. während des Anlaufens oder einer Reinigung)</li> <li>▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z. B. Füllstand außerhalb der parametrisierten Spanne)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>"Wartungsbedarf"</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

#### Messwertsymbole

Symbol 1	Symbol 2	Messwert
 <small>A0028148</small>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tankfüllstand</li> <li>▪ Gemessener Füllstand</li> <li>▪ Füllstand %</li> </ul>
 <small>A0028149</small>		Wasserfüllstand
<b>T</b> <small>A0028528</small>		Flüssigkeitstemperatur
<b>T</b> <small>A0028528</small>	<b>U</b> <small>A0027990</small>	Gas Temperatur
<b>T</b> <small>A0028528</small>	<b>A</b> <small>A0027991</small>	Luft Temperatur
 <small>A0027993</small>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tank Luftraum</li> <li>▪ Tank Luftraum %</li> </ul>
<b>ρ</b> <small>A0028150</small>		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	<b>Status "Alarm"</b> Die Messung wird unterbrochen. Der Ausgang nimmt den definierten Alarmwert an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
 A0012103	<b>Status "Warnung"</b> Das Gerät fährt mit der Messung fort. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
 A0031169	<b>Kalibrierung nach eichamtlichen Bestimmungen gestört</b> Wird in folgenden Situationen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Schreibschutzschalter steht auf AUS. → 52</li> <li>Der Schreibschutzschalter steht auf EIN, aber der Füllstandswert kann derzeit nicht garantiert werden.</li> </ul>

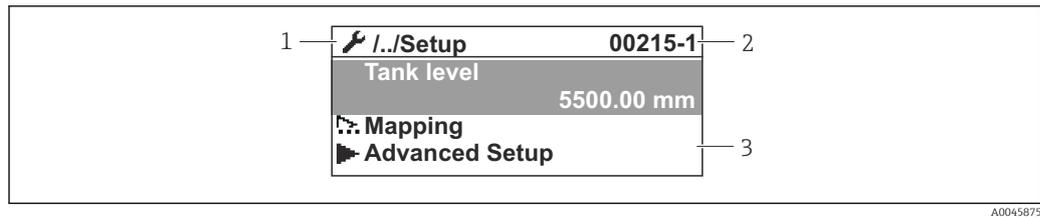
### Symbole für Verriegelungszustand

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

*Bedeutung der Tasten in der Standardansicht*

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

### 7.3.3 Navigationsansicht



A0045875

17 Navigationsansicht

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

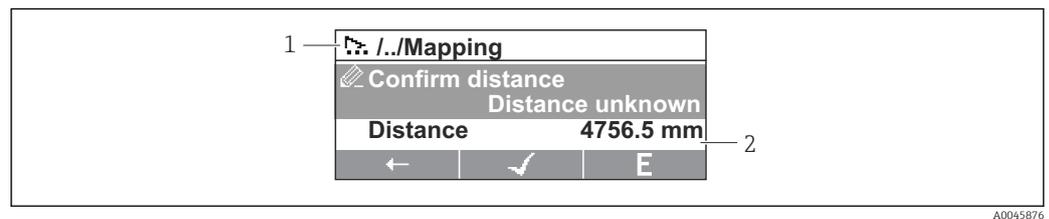
#### Navigationssymbole

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

Bedeutung der Tasten in der Navigationsansicht

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

7.3.4 Wizard-Ansicht



18 Wizard-Ansicht auf dem Anzeigemodul

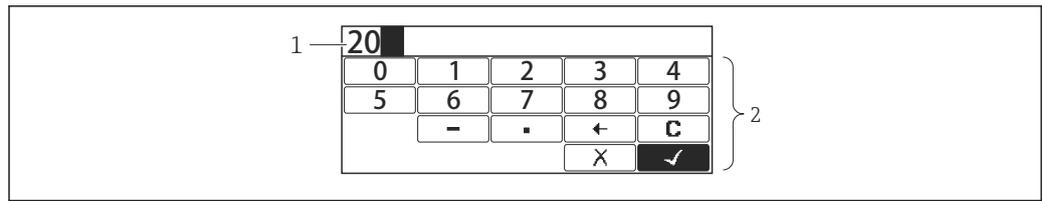
- 1 Aktueller Wizard
- 2 Anzeigebereich für die Navigation

Navigationssymbole für den Wizard

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

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

### 7.3.5 Zahleneditor



A0028341

19 Zahleneditor auf dem Anzeigemodul

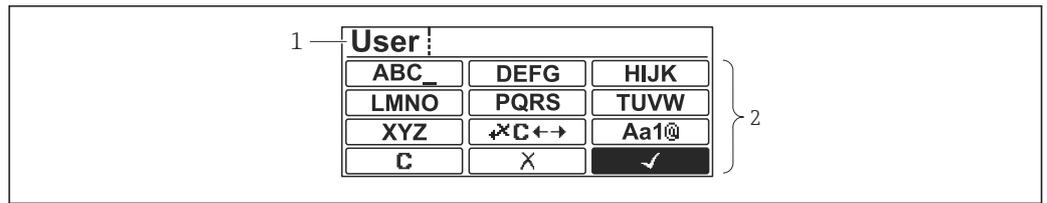
- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Werts
- 2 Eingabemaske

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

#### Bedeutung der Tasten im Zahleneditor

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

### 7.3.6 Texteditor



A0028342

20 Texteditor auf dem Anzeigemodul

- 1 Anzeigebereich des eingegebenen Textes
- 2 Eingabemaske

#### Texteditorsymbole

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

#### Textkorrektur unter

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

### Bedeutung der Tasten im Texteditor

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

## 7.3.7 Tastenverriegelung

### Automatische Tastenverriegelung

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

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

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

### Tastenverriegelung ausschalten

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

### Tastenverriegelung manuell einschalten

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

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

## 7.3.8 Freigabecode und Benutzerrollen

### Bedeutung des Freigabecodes

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

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

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

### Freigabecode definieren

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

### Zur Rolle "Instandhalter" umschalten

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

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

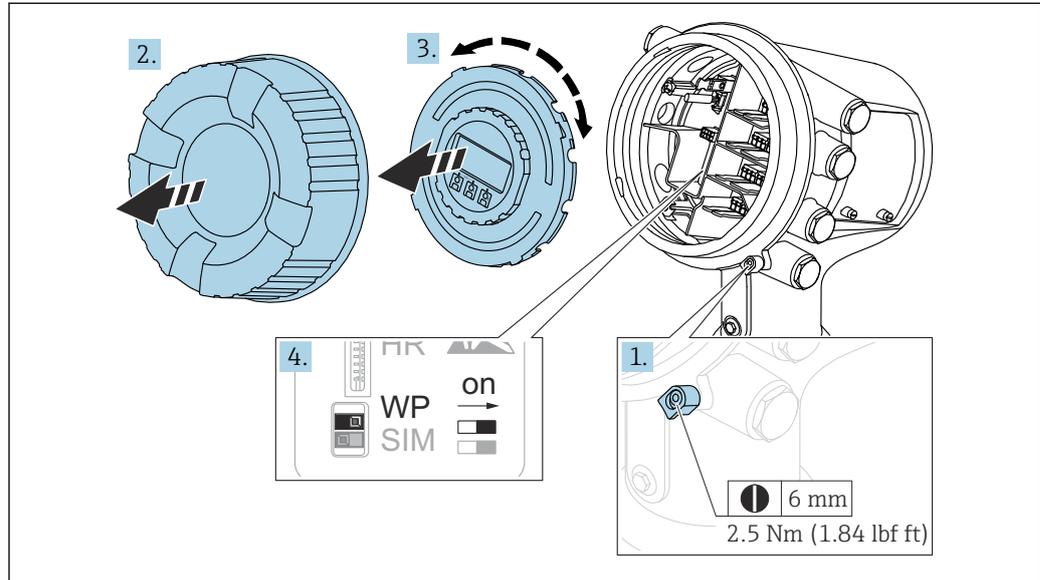
### Automatische Zurückschaltung zur Rolle "Bediener"

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

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

### 7.3.9 Schreibschutz-Verriegelungsschalter

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

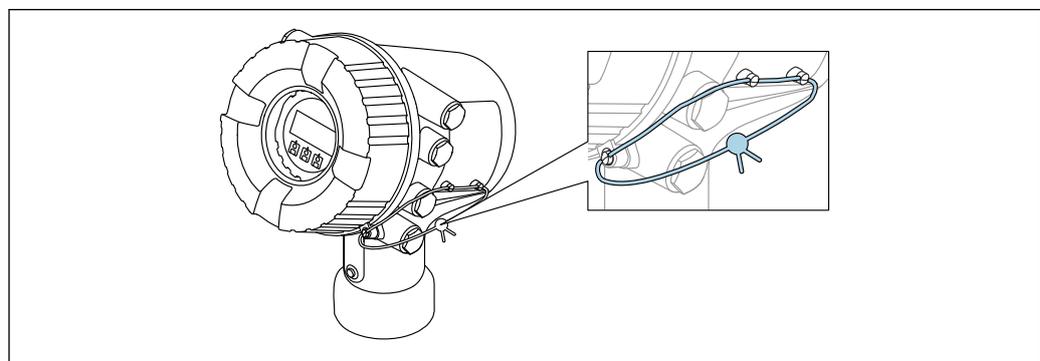


A0028363

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

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

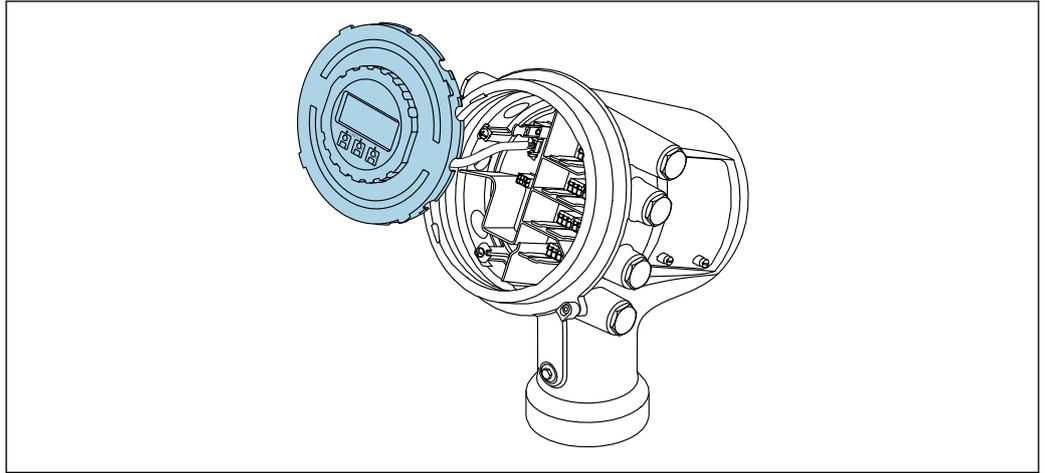
**i** Um den Zugriff auf den Schreibschutzschalter zu verhindern, kann der Deckel des Anschlussklemmenraums mit einer Bleiverplombung gesichert werden.



A0033363

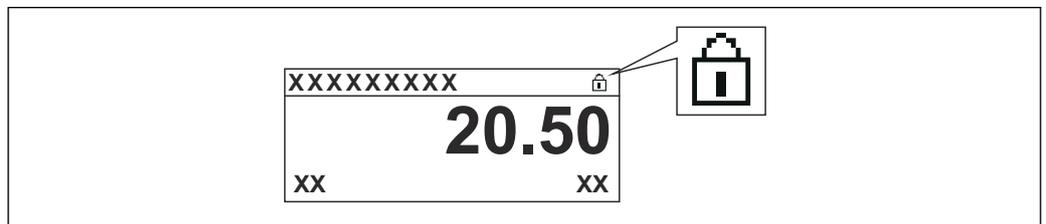
**21** Versiegelung des Anschlussklemmenraumdeckels

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



A0028381

### Anzeige des Verriegelungszustands



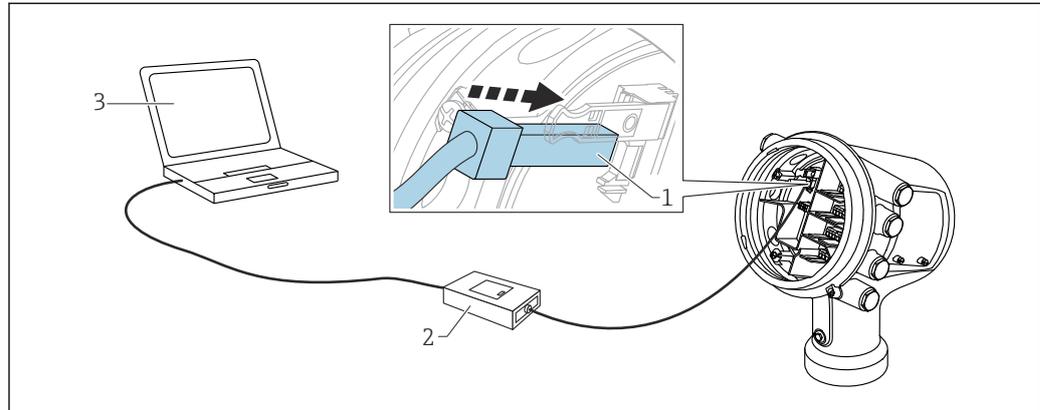
A0015870

 22 Schreibschutzsymbol in der Kopfzeile der Anzeige

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

- **Status Verriegelung** (→  129) = **Hardware-verriegelt**
-  erscheint in der Kopfzeile der Anzeige.

## 7.4 Zugriff auf das Bedienmenü über die Serviceschnittstelle und FieldCare



A0023737

23 Bedienung über Serviceschnittstelle

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

### **i** Die Funktion "Speichern/Wiederherstellen"

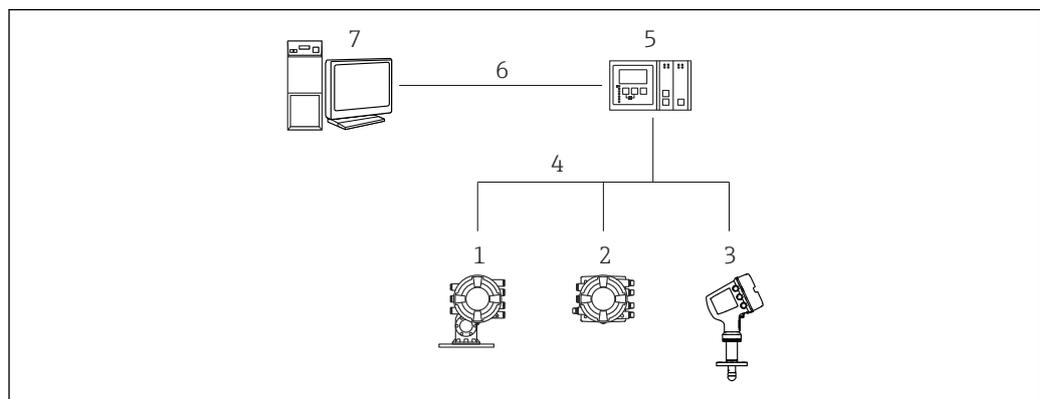
Nachdem die Gerätekonfiguration auf einem Computer gespeichert und im Gerät mit Hilfe der Funktion **Speichern/Wiederherstellen** von FieldCare wiederhergestellt wurde, muss das Gerät neu gestartet werden. Hierzu Folgendes auswählen:

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

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

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

### 7.5.1 Verschaltung



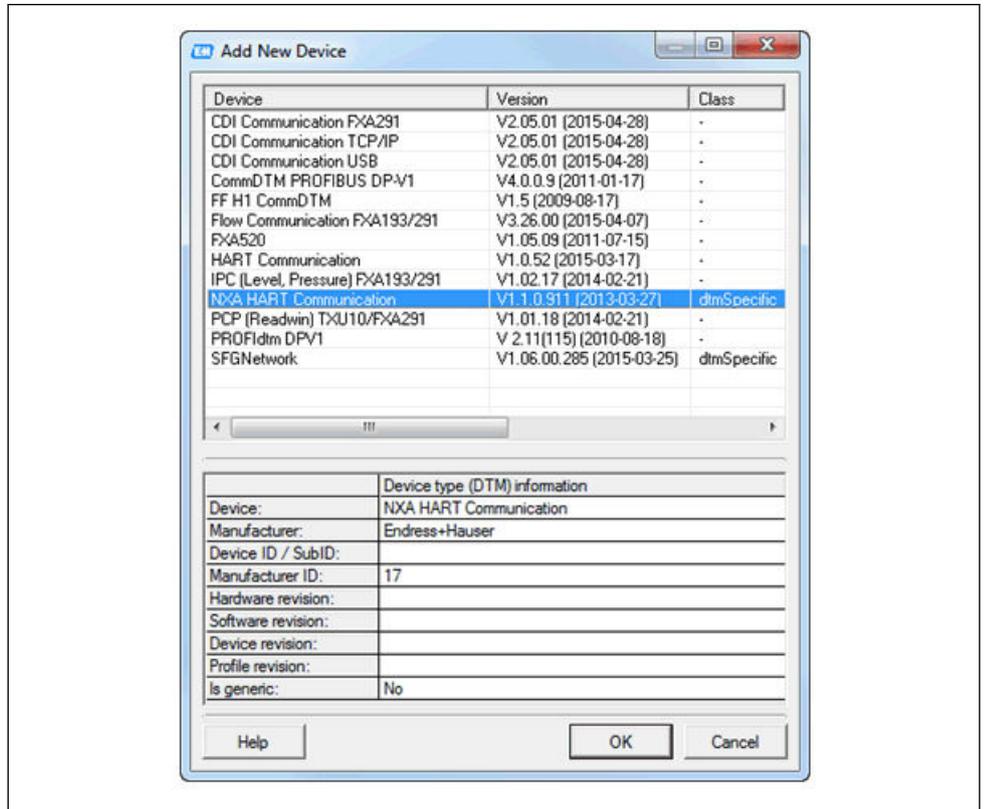
A0025621

24 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

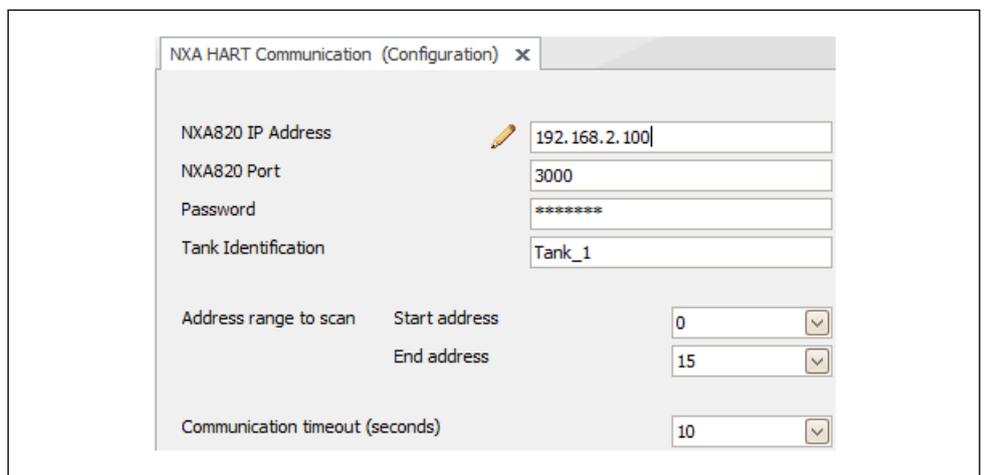
1. Sicherstellen, dass der **HART CommDTM NXA** installiert ist, und bei Bedarf den DTM-Katalog aktualisieren.
2. Ein neues Projekt in FieldCare erstellen.
- 3.



A0028515

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

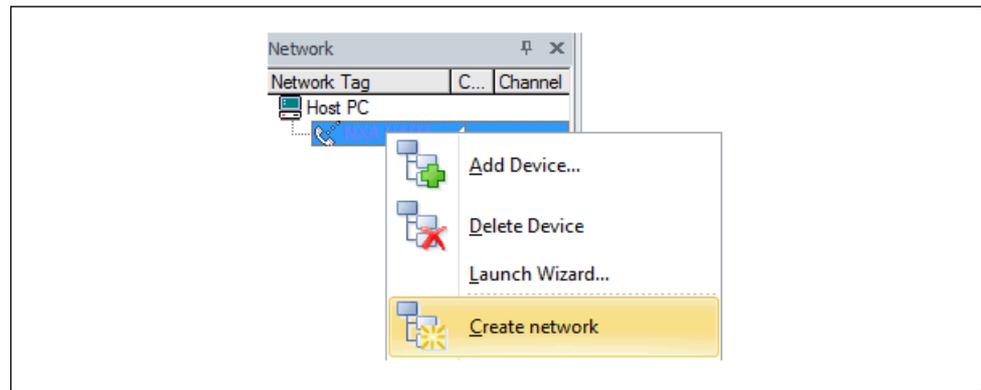
- 4.



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.

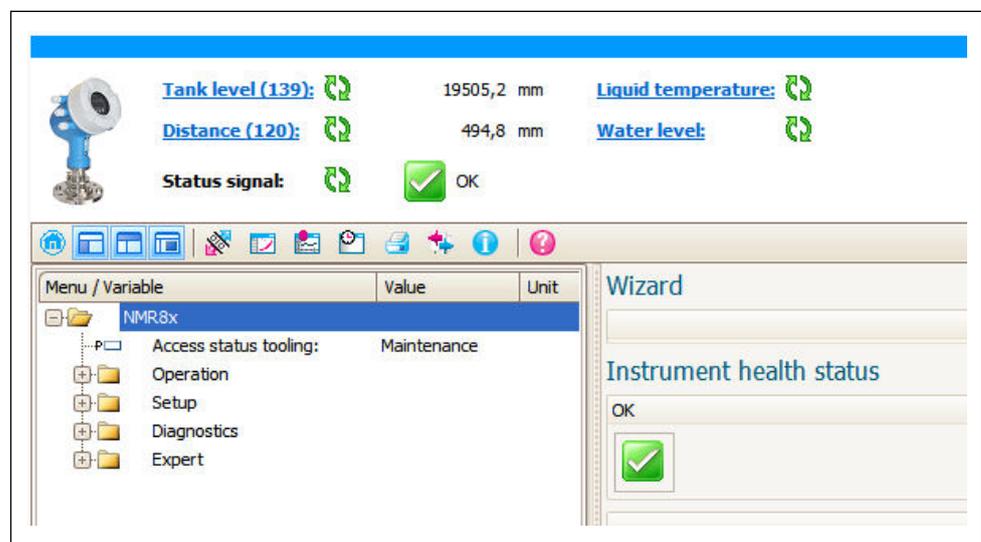


A0028517

Im Kontextmenü **Netzwerk erzeugen** wählen.

↳ Das Gerät wird erkannt und der DTM zugewiesen.

6.



A0032933

↳ Das Gerät kann konfiguriert werden.

### **i** Die Funktion "Speichern/Wiederherstellen"

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

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

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

## 8 Systemintegration

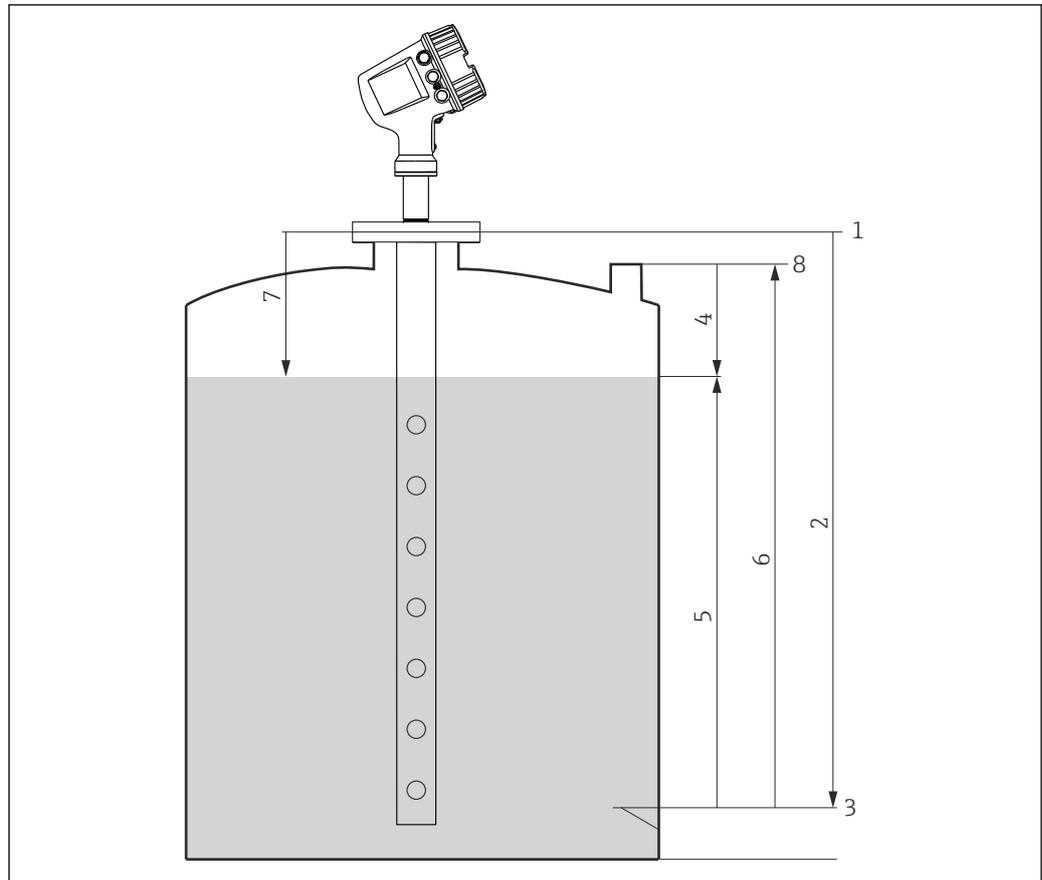
### 8.1 Übersicht über die DTM-Dateien (Device Type Manager)

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

Hersteller-ID	0x11
Gerätetyp (NMR8x)	0x112E
HART-Spezifikation	7.0
DD-Dateien	Informationen und Dateien finden Sie unter: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 9 Inbetriebnahme

### 9.1 Auf das Tankmanagement bezogene Begriffe



A0029801

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

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

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

2. Die Anzeigesprache auswählen.

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

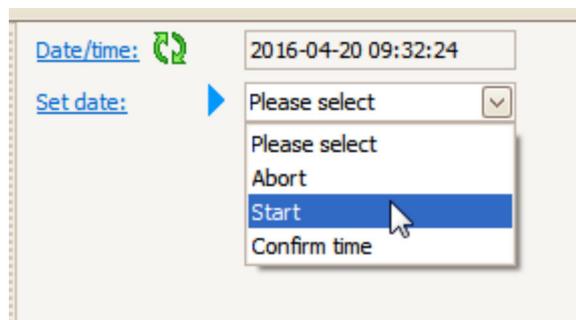
## 9.2.2 Echtzeituhr einstellen

### Echtzeituhr über das Anzeigemodul einstellen

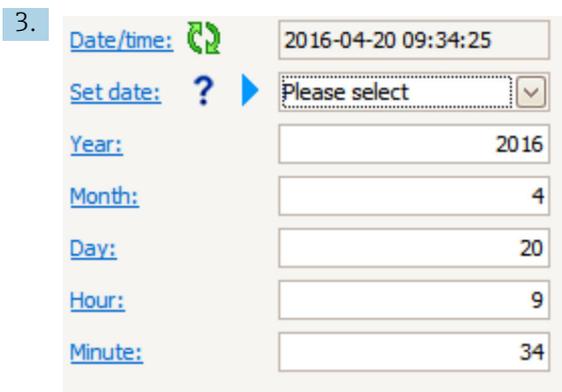
1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Datum / Zeit → Datum einstellen
2. Mithilfe folgender Parameter wird die Echtzeituhr auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingestellt: **Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute**.

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

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



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



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

4.

<a href="#">Date/time:</a>		2016-04-20 09:35:49
<a href="#">Set date:</a>	 	Please select 
<a href="#">Year:</a>		Please select
<a href="#">Month:</a>		Abort
<a href="#">Day:</a>		Start
<a href="#">Hour:</a>		9
<a href="#">Minute:</a>		34

The image shows a screenshot of a web-based configuration interface for a Micropilot NMR84. It features a 'Date/time' field with a refresh icon, a 'Set date' dropdown menu with a help icon and an arrow, and individual input fields for Year, Month, Day, Hour, and Minute. The 'Set date' dropdown is open, showing options: 'Please select', 'Abort', 'Start', and 'Confirm time'. A mouse cursor is pointing at 'Confirm time'. The current date and time displayed is 2016-04-20 09:35:49. The Hour field contains '9' and the Minute field contains '34'.

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

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

## 9.3 Konfiguration des Messgeräts

### 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 →  123 zu finden.

#### Grundeinstellungen

Navigationspfad: Setup

Parameter	Bedeutung	Beschreibung
Setup → Messstellenkennzeichnung	Einen Namen zur Identifizierung der Messstelle in der Anlage definieren.	→  123
Setup → Einheiten Voreinstellung	Die Einheiten für Länge, Druck und Temperatur auswählen.	→  123
Setup → Rohrdurchmesser	Den Durchmesser des Schwallrohrs eingeben.	→  227
Setup → Leerabgleich	Die Distanz von der Unterkante des Geräteflansches zur Peilplatte eingeben.	→  124
Setup → Tankfüllstand	Zeigt den gemessenen Füllstand. Prüfen, ob der angezeigte Wert mit dem tatsächlichen Füllstand übereinstimmt.	→  114
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.	→  125

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

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

Navigationspfad: Setup

Parameter	Bedeutung	Beschreibung
Setup → Distanz	Zeigt die gemessene Distanz von der Unterkante des Geräteflansches bis zur Produktoberfläche. Prüfen, ob dieser Wert korrekt ist.	→  128
Setup → Bestätigung Distanz	Angeben, ob die gemessene Distanz der tatsächlichen Distanz entspricht. Die Auswahl bestimmt, bis zu welcher Distanz eine Störeochoausblendung aufgezeichnet wird.	→  125
Aktuelle Ausblendung	Zeigt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Störeochoausblendung aufgenommen wurde.	

Parameter	Bedeutung	Beschreibung
Setup → Ende Ausblendung	Nur sichtbar für <b>Bestätigung Distanz = Manuelle Map-Aufnahme</b> . Legt fest, bis zu welcher Distanz die neue Störechoausblendung aufgenommen werden soll. Je nach Auswahl in <b>Bestätigung Distanz</b> 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 <b>Bestätigung Distanz = Manuelle Map-Aufnahme Aufnahme Ausblendung</b> auswählen. Startet die Aufnahme der neuen Störechoausblendung.	→ ⓘ 127

### 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.

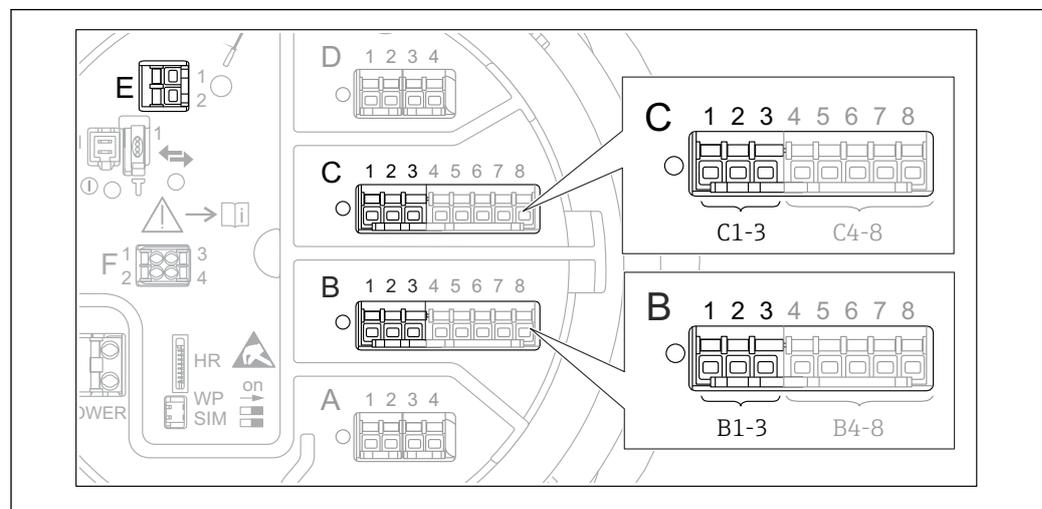
Die Peiltabelle wird im Untermenü **Peiltabelle** → ⓘ 211 verwaltet.

## 9.4 Konfiguration der Anwendung zur Tankstandmessung

Konfiguration der Eingänge:	Beschreibung
HART-Eingänge	→  64
NMT532/539/81, angeschlossen über HART	→  66
4-20mA-Eingänge	→  68
RTD Eingang	→  70
Digitaleingänge	→  72
Konfiguration der Datenverarbeitung im Gerät:	Beschreibung
Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen	→  73
Tankberechnung: Direkte Füllstandsmessung	→  74
Tankberechnung: Hybrides Tankmesssystem (HTMS)	→  75
Tankberechnung: Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)	→  76
Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)	→  77
Alarmer (Grenzwertauswertung)	→  78
Konfiguration des Signalausgangs:	Beschreibung
4-20mA-Ausgang	→  79
HART-Slave + 4-20mA-Ausgang	→  80
Modbus	→  81
V1	→  82
Digitalausgänge	→  83
WM550	→  82

## 9.4.1 Konfiguration der HART-Eingänge

### Verschaltung und Adressierung von HART-Geräten



A0032955

26 Mögliche Anschlüsse für HART-Schleifen

- B Analog I/O-Modul in Slot B (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 19)  
 C Analog I/O-Modul in Slot C (Verfügbarkeit abhängig von Geräteausführung → 19)  
 E Der Ausgang ist HART Ex (in allen Geräteausführungen verfügbar)

**i** HART-Geräte müssen über ihre eigene Bedienoberfläche konfiguriert werden und eine eindeutige HART-Adresse von 1 bis 15 erhalten, bevor sie an den Micropilot NMR8x angeschlossen werden.<sup>3)</sup> Sicherstellen, dass sie – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen sind. → 31 Der Micropilot erkennt keine Geräte mit einer Adresse höher als 15.

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

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

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

1. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
2. Zu Parameter **Betriebsart** (→ 144) 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: → 68.
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:
  - Zu Parameter **Ausgang Druck** (→  134) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen den gemessenen Druck enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Druckeinheit ausgewählt werden.
4. Wenn das Gerät eine Dichte misst:
  - Zu Parameter **Ausgang Dichte** (→  134) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Dichte enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Dichteeinheit ausgewählt werden.
5. Wenn das Gerät eine Temperatur misst:
  - Zu Parameter **Ausgang Temperatur** (→  135) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Temperatur enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Temperatureinheit ausgewählt werden.
6. Wenn das Gerät die Gasphasentemperatur misst:
  - Zu Parameter **Ausgang Gas Temperatur** (→  135) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen die gemessene Gasphasentemperatur enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Temperatureinheit ausgewählt werden.
7. Wenn das Gerät einen Füllstand misst:
  - Zu Parameter **Ausgang Füllstand** (→  136) wechseln und angeben, welche der vier HART-Variablen den gemessene Füllstand enthält. Es kann nur eine HART-Variable mit einer Füllstandseinheit (nicht "%") ausgewählt werden.

### HART-Geräte abklemmen

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

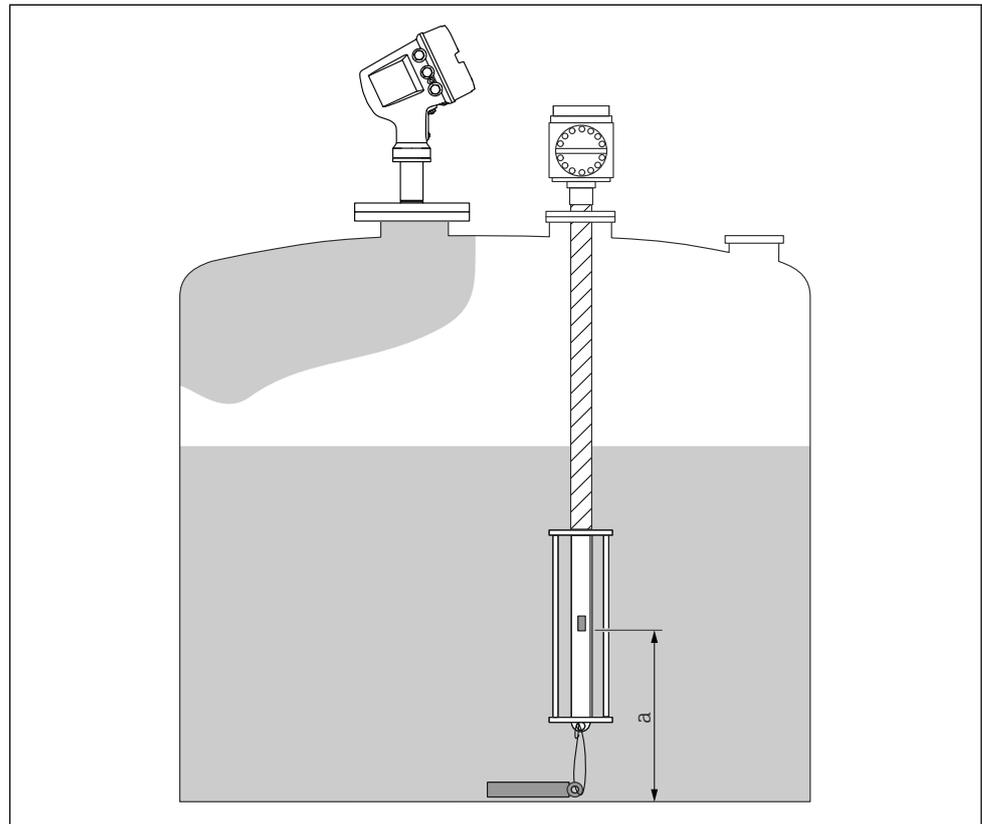
1. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → Gerät vergessen → Gerät vergessen
2. Das HART-Gerät auswählen, das entfernt werden soll.

 Dieser Vorgang dient auch zum Austauschen eines defekten Geräts.

### 9.4.2 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. Zu Parameter **Gerät konfigurieren ?** wechseln und **Ja** wählen.
- 3.



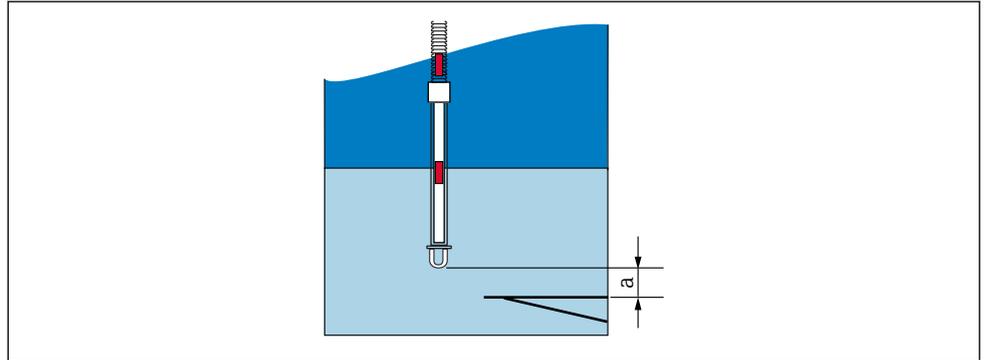
27 Prothermo NMT53x: Position des unteren Temperaturelements

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

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

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

4.



A0047111

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

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

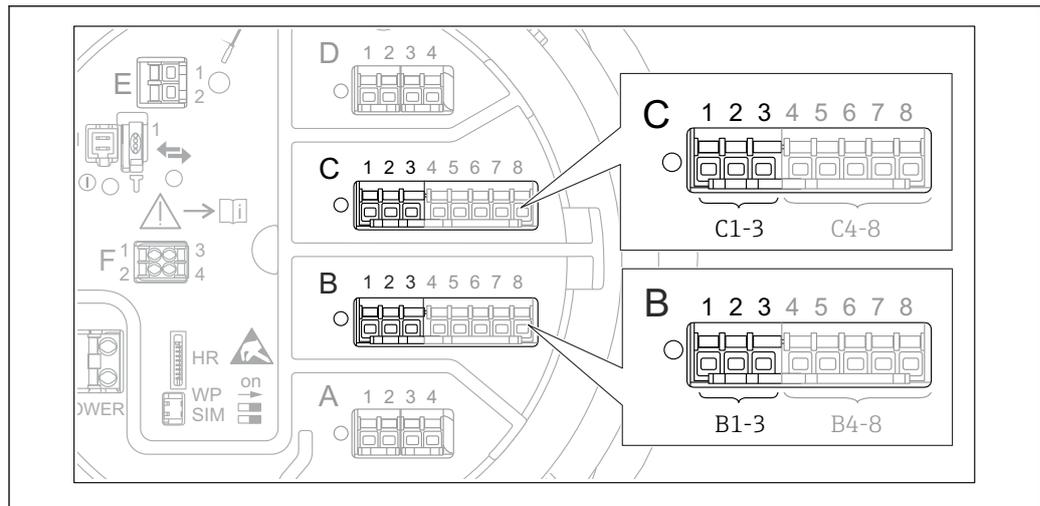
Zur Konfiguration eines **Prothermo NMT8x**: Zu Parameter **Boden Punkt** navigieren und den Abstand zwischen dem physischen Ende der Sonde und dem Nullfüllstandswert im Tank (Tankboden oder Peilplatte) eingeben.

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

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

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

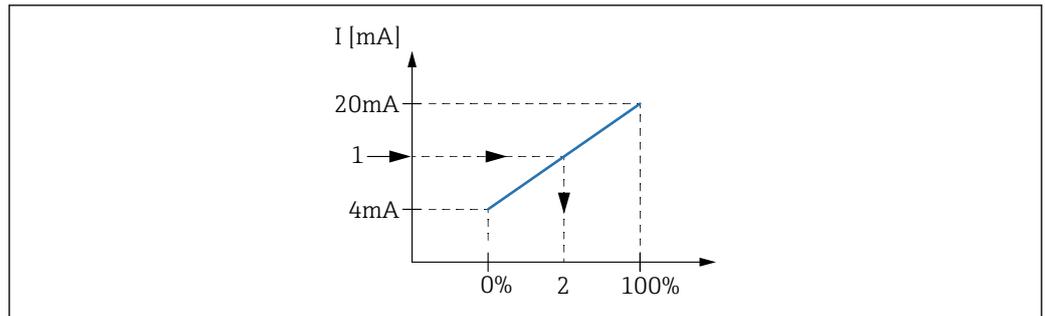
### 9.4.3 Konfiguration der 4-20mA-Eingänge



29 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, die als 4-20mA-Eingang verwendet werden können. Der Bestellcode des Geräts legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 19.

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

1. Sicherstellen, dass die 4-20mA-Geräte – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen sind → 31.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O X1-3
3. Zu Parameter **Betriebsart** (→ 144) wechseln und **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang** wählen.
4. Zu Parameter **Prozessvariable** (→ 150) wechseln und angeben, welche Prozessvariable vom angeschlossenen Gerät übertragen wird.
5. Zu Parameter **AI 0% Wert** (→ 150) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
6. Zu Parameter **AI 100% Wert** (→ 150) wechseln und definieren, welcher Wert der Prozessvariablen einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht (siehe Diagramm unten).
7. Zu Parameter **Prozesswert** (→ 151) wechseln und prüfen, ob der angezeigte Wert mit dem Istwert der Prozessvariablen übereinstimmt.



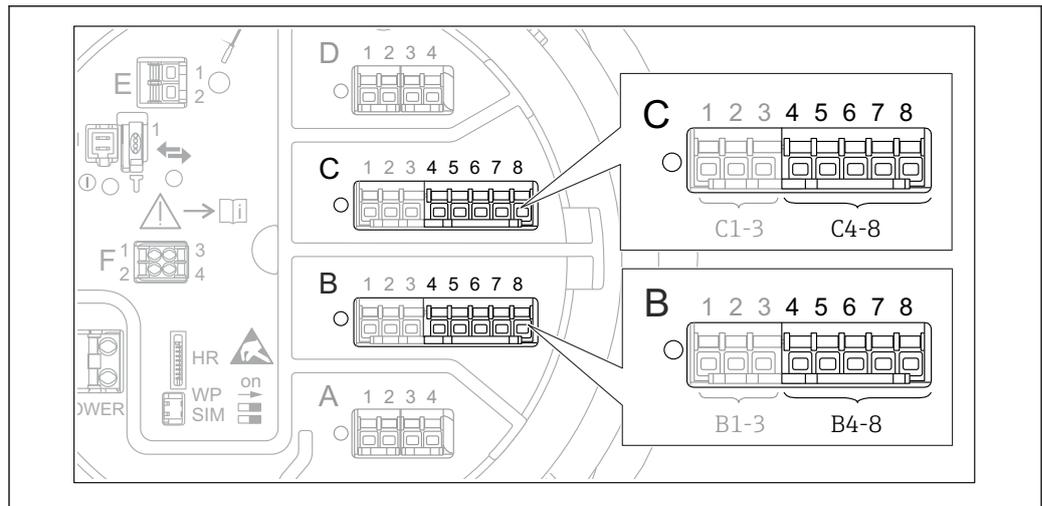
A0029264

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

- 1 Eingangswert in mA
- 2 Prozesswert

 Untermenü **Analog I/O** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Analogeingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  144

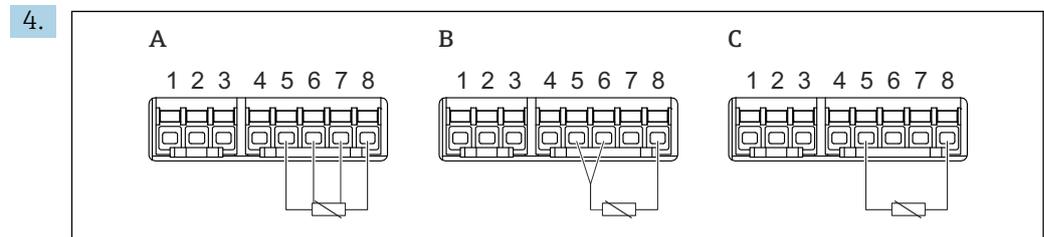
### 9.4.4 Konfiguration eines angeschlossenen RTD



A0032465

31 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, an die ein Widerstandsthermometer angeschlossen werden kann. Der Bestellcode des Geräts legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 19.

1. Sicherstellen, dass das Widerstandsthermometer (RTD) – wie durch die Anschlussklemmenbelegung definiert – angeschlossen ist → 36.
2. Zum Untermenü des entsprechenden Analog I/O-Moduls navigieren: Setup → Erweitertes Setup → Ein/Ausgang → Analog IP X4-8.
3. Zu Parameter **RTD Fühler Typ** (→ 138) wechseln und den Typ des angeschlossenen RTD angeben.



A0026371

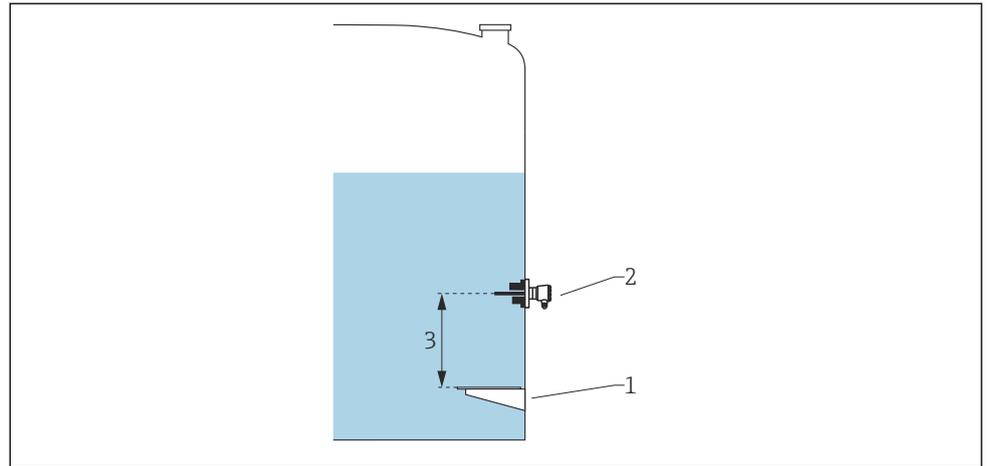
32 RTD-Anschlussarten

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

Zu Parameter **RTD verbundener Typ** (→ 139) wechseln und den Verbindungstyp des RTD angeben (2-, 3- oder 4-Leiter).

5. Zu Parameter **Eingangswert** (→ 141) wechseln und prüfen, ob die angezeigte Temperatur mit der Ist-Temperatur übereinstimmt.
6. Zu Parameter **Minimale Fühler Temperatur** (→ 141) wechseln und die zulässige Mindesttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.
7. Zu Parameter **Maximale Fühler Temperatur** (→ 142) wechseln und die zulässige Höchsttemperatur des angeschlossenen RTD angeben.

8.



A0042773

- 1 Peilplatte
- 2 RTD
- 3 Fühler Position (→ 142)

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

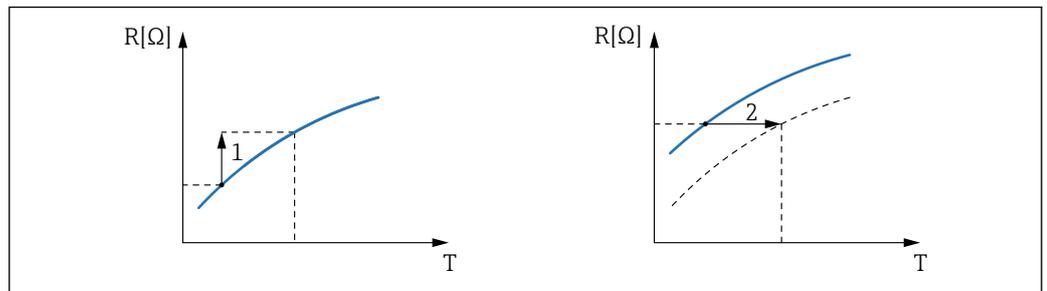
- ↳ Dieser Parameter legt zusammen mit dem gemessenen Füllstand fest, ob sich die gemessene Temperatur auf das Produkt oder die Gasphase bezieht.

### Widerstands- und/oder Temperaturoffset



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

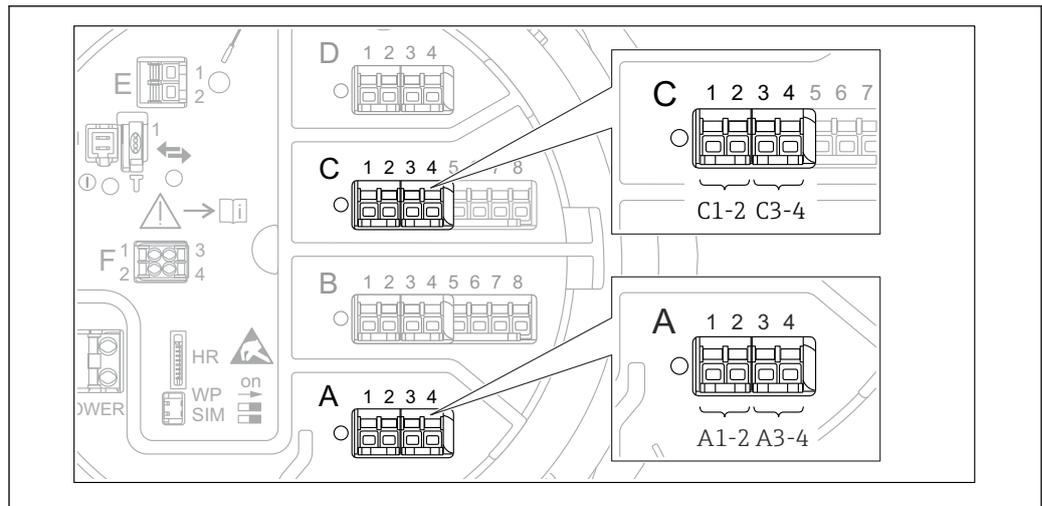
- **Widerstandsoffset** wird vor der Berechnung der Temperatur zum gemessenen Widerstand addiert.
- **Temperaturoffset nach der Konvertierung** wird zur gemessenen Temperatur addiert.



A0029265

- 1 Widerstandsoffset
- 2 Temperaturoffset nach der Konvertierung

### 9.4.5 Konfiguration der Digitaleingänge



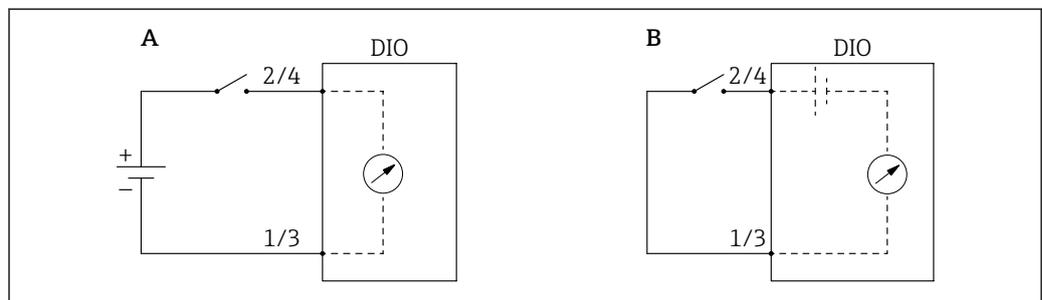
A0026424

33 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der digitalen Eingangsmodule fest → 19.

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

#### Parameter "Betriebsart"

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



A0029262

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

#### Bedeutung der Optionen

##### ■ Eingang passiv

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

##### ■ Eingang aktiv

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

#### 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
<b>Verhalten in besonderen Situationen:</b>		
Während der Erstinbetriebnahme	Unbekannt	Unbekannt
Messfehler	Fehler	Fehler

-  Der interne Status des Digitaleingangs kann an einen Digitalausgang übertragen oder zur Steuerung der Messung verwendet werden.
- Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  154.

### 9.4.6 Eingangswerte mit Tankvariablen verknüpfen

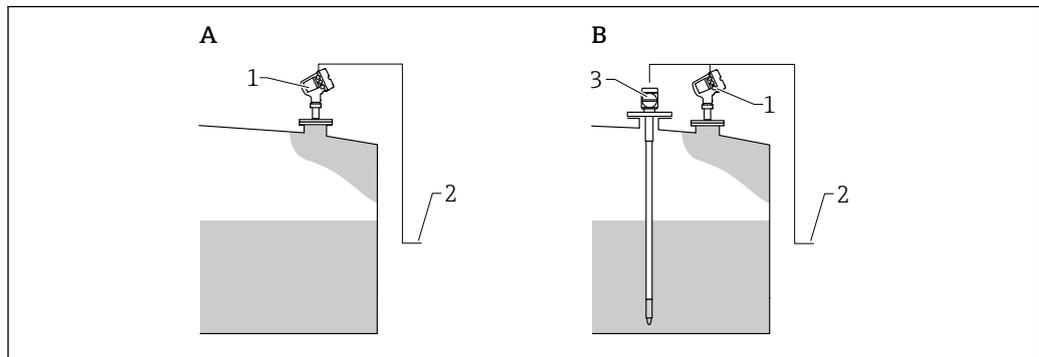
Messwerte müssen mit Tankvariablen verknüpft werden, bevor sie in der Anwendung zur Tankstandmessung verwendet werden können. Hierzu werden die Quellen aller Tankvariablen in den folgenden Parametern definiert:

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

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



A0029255

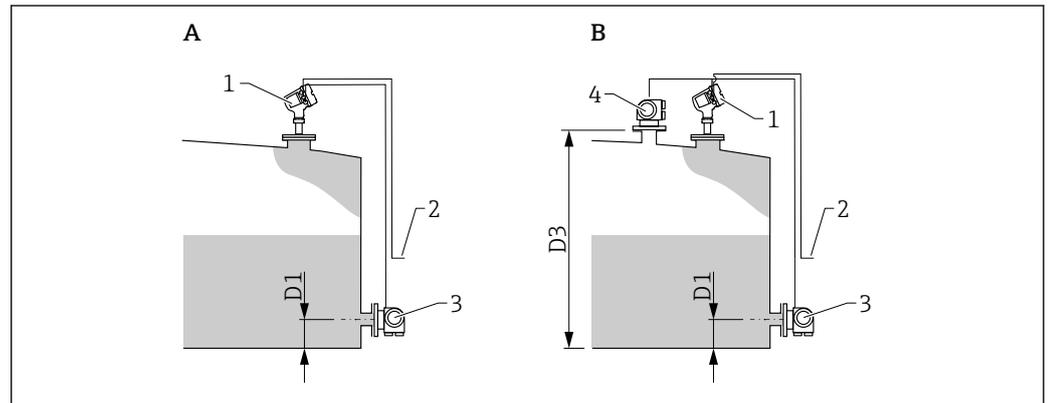
- A Direkte Füllstandsmessung (ohne Temperatur)  
 B Direkte Füllstands- und Temperaturmessung  
 1 Füllstandsmessgerät  
 2 Zum Lagerhaltungssystem  
 3 Temperaturtransmitter

- 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.

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



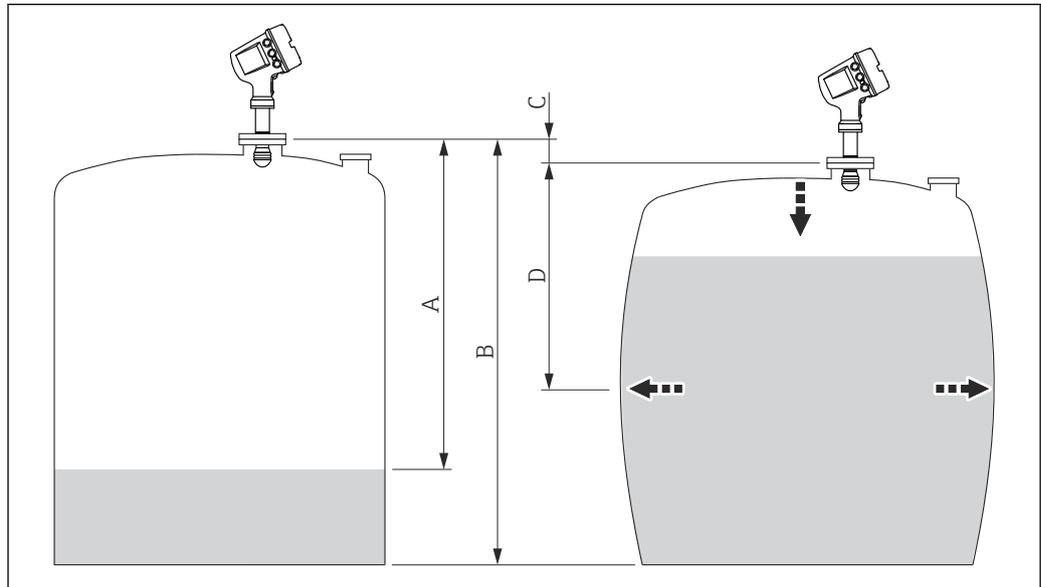
A0029256

- 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** (→ **☰ 190**) wechseln und angeben, von welchem Gerät der untere Druck (P1) bezogen wird.
3. Wenn ein oberer Drucktransmitter (P3) angeschlossen ist:  
 Zu **P3 (oben) Quelle** (→ **☰ 192**) 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** (→ **☰ 207**) wechseln und den HTMS-Modus angeben.
6. Navigieren zu Setup → Erweitertes Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte
7. Zu **Dichte Quelle** (→ **☰ 188**) wechseln und **HTMS** wählen.
8. Die übrigen Parameter von Untermenü **HTMS** verwenden, um die Berechnung zu konfigurieren. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → **☰ 205**

### 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.



A0028722

34 Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)

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

**i** Die Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation wird in Untermenü **HyTD** (→ 197) konfiguriert.

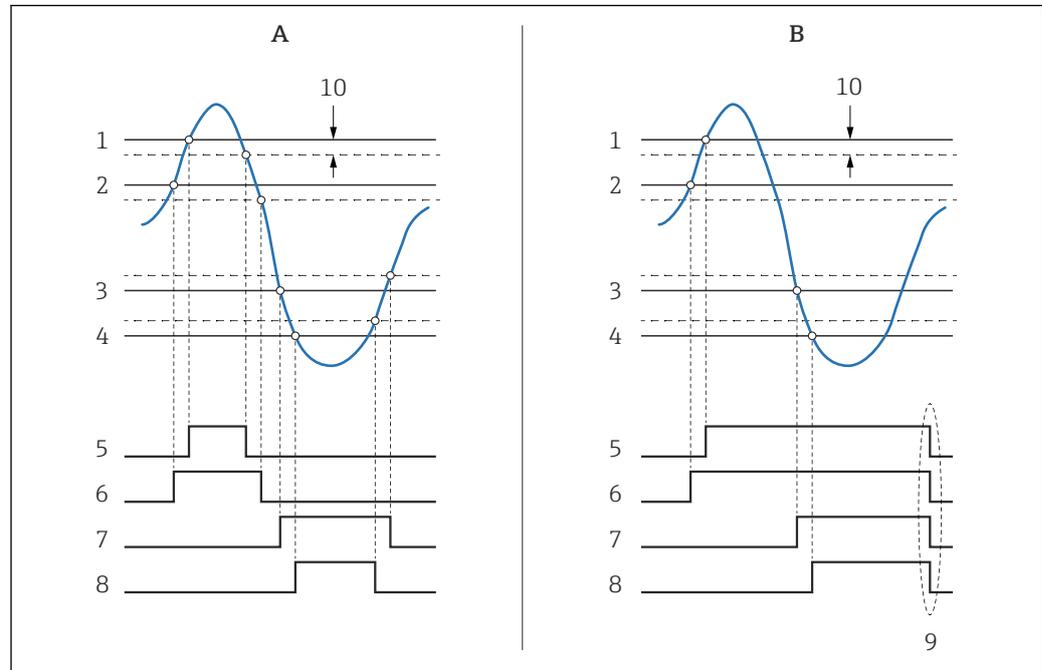
### 9.4.10 Tankberechnung: Korrektur der Tankwandtemperatur (CTSh)

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 Drahts und der Tankwand. Die zur Korrektur verwendeten Temperaturen können manuell oder anhand von Messwerten ausgewählt werden.

-  Diese Korrektur empfiehlt sich für folgende Situationen:
  - wenn die Betriebstemperatur beträchtlich von der Temperatur während der Kalibrierung abweicht ( $\Delta T > 10\text{ °C}$  ( $18\text{ °F}$ ))
  - 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.



A0029539

35 Prinzip der Grenzwertauswertung

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

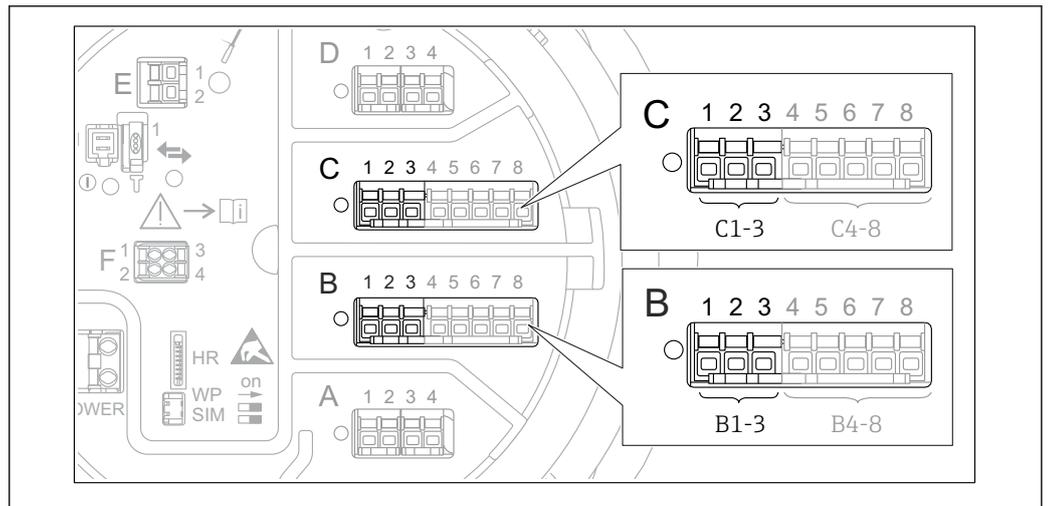
Die Grenzwertauswertung wird in den Untermenüs **Alarm 1 ... 4** konfiguriert.

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

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

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

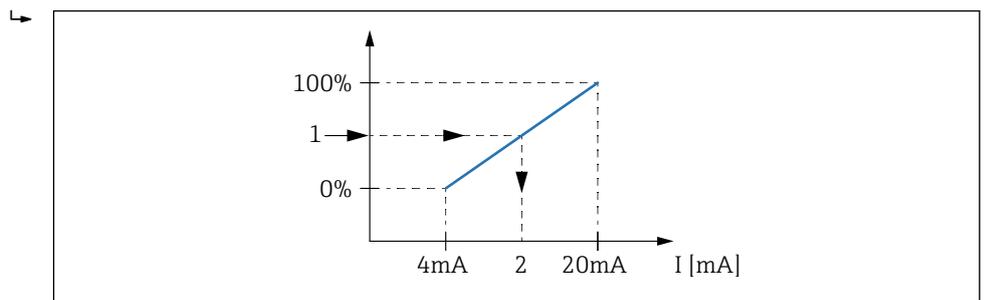
### 9.4.12 Konfiguration des 4-20mA-Eingangs



36 Mögliche Positionen der Analog I/O-Module, die als 4-20mA-Ausgang verwendet werden können. Der Bestellcode des Geräts legt fest, welches dieser Module tatsächlich vorhanden ist → 19.

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

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



37 Tankvariable auf den Ausgangsstrom skalieren

- 1 Tankvariable
- 2 Ausgangsstrom

- i** Nach dem Hochfahren des Geräts und solange die zugewiesene Tankvariable noch nicht zur Verfügung steht, geht der Ausgangsstrom vom definierten Fehlerwert aus.
- i** Untermenü **Analog I/O** enthält weitere Parameter, die für eine detailliertere Konfiguration des Analogausgangs genutzt werden können. Eine detaillierte Beschreibung ist hier zu finden: → 144

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: → 80

### 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.

**i** Das 4-20mA-Signal kann in diesem Fall ebenfalls verwendet werden. Zur Konfiguration: → 79

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

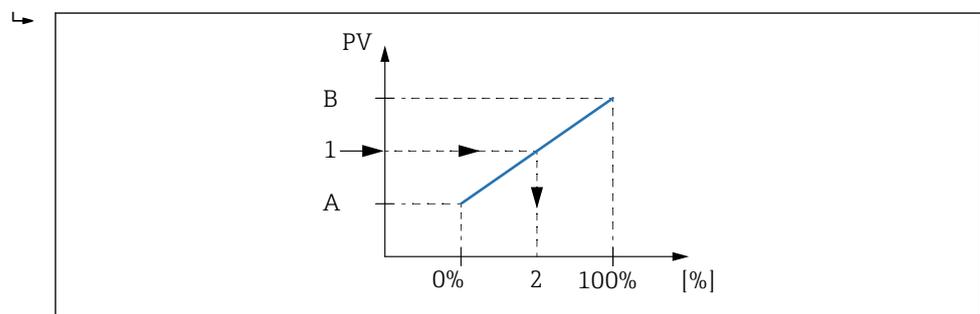
Standardmäßig ist die erste Variable (PV) identisch mit der Tankvariablen, die über den 4-20mA-Ausgang übertragen wird. Wie folgt vorgehen, um die anderen HART-Variablen zu definieren und den HART-Ausgang detaillierter zu konfigurieren:

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

#### Sonderfall: PV ≠ 4-20mA-Signal

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

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



A0032954

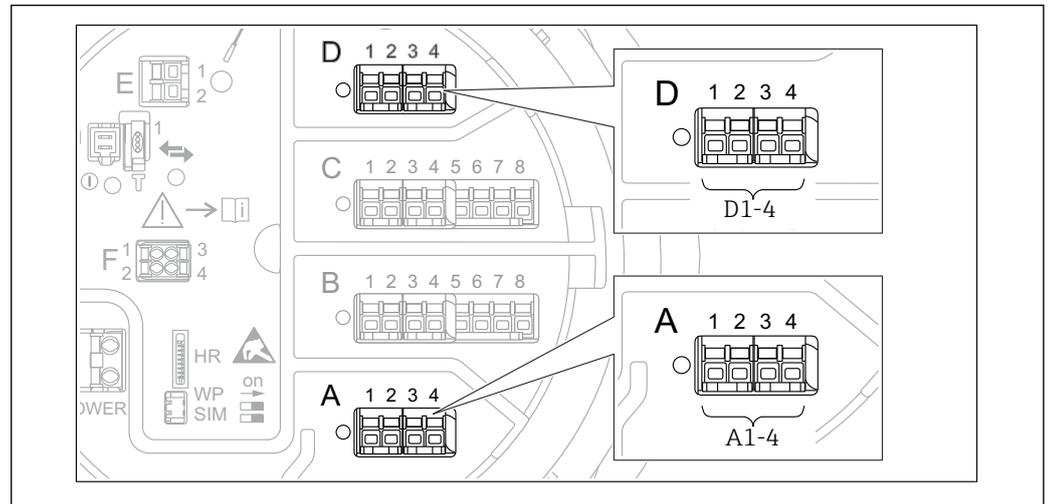
38 Tankvariable auf den Prozentsatz skalieren

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

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

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

#### 9.4.14 Konfiguration des Modbus-Ausgangs



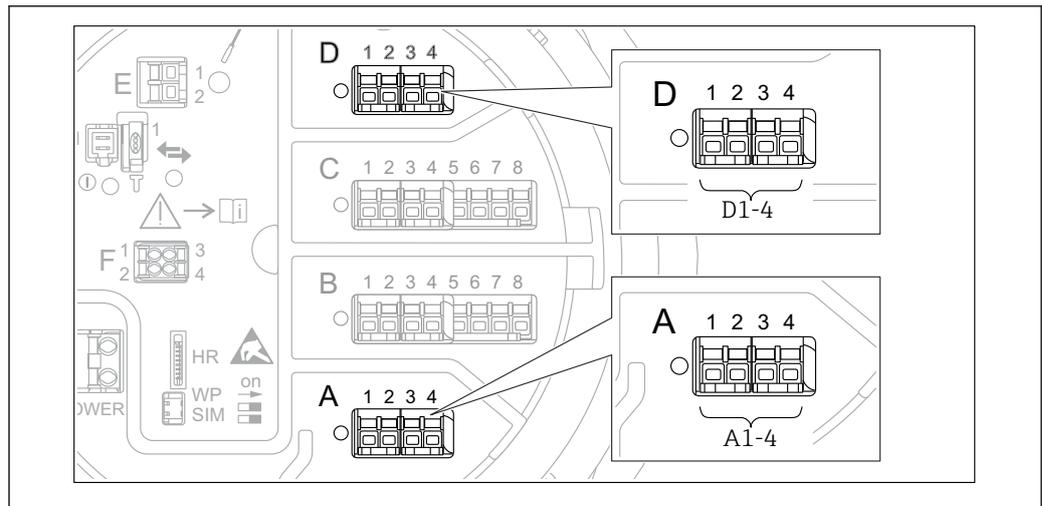
**39** Mögliche Positionen der Modbus-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → **19**.

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 (→ **160**)

### 9.4.15 Konfiguration des V1-Ausgangs



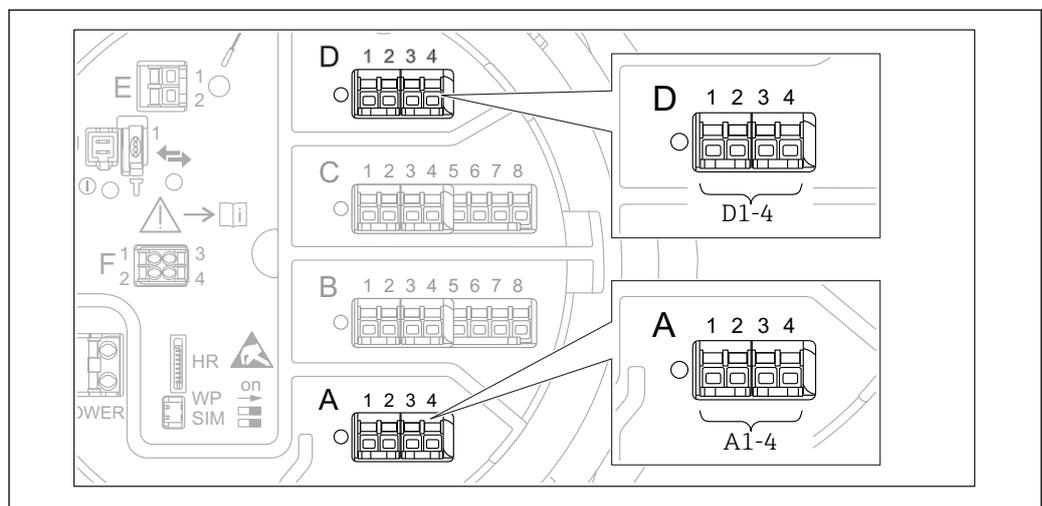
A0031200

40 Mögliche Positionen der V1-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 19.

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

- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → 163
- Setup → Erweitertes Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang Quellenauswahl → 166

### 9.4.16 Konfiguration des WM550-Ausgangs



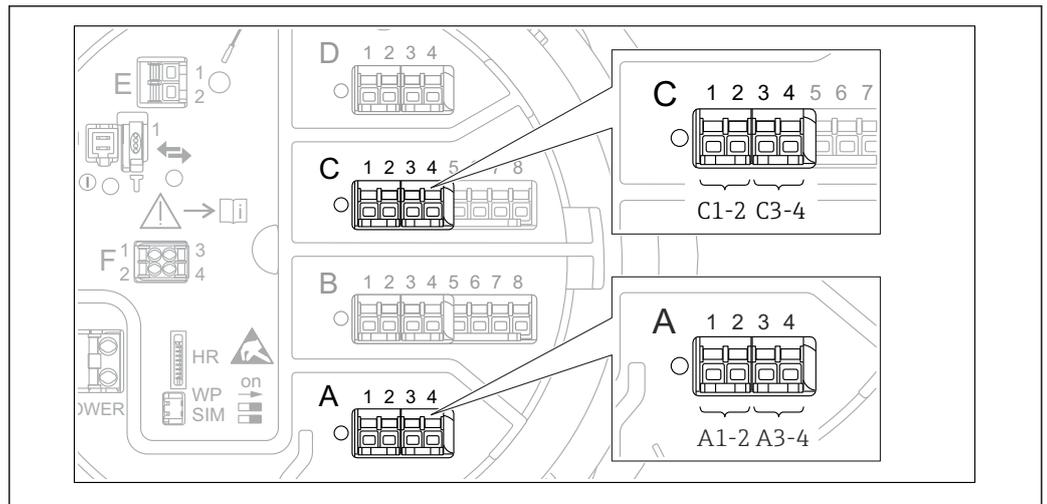
A0031200

41 Mögliche Positionen der WM550-Module (Beispiele); diese Module können je nach Geräteausführung auch in den Slots B oder C sitzen → 19.

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

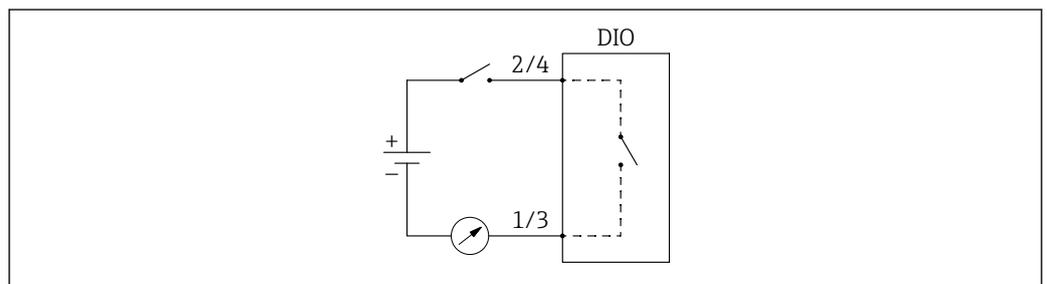
- Menü **Setup** → Untermenü **Erweitertes Setup** → Untermenü **Kommunikation** → WM550 X1-4 → Untermenü **Konfiguration** → 159
- Menü **Setup** → Untermenü **Erweitertes Setup** → Untermenü **Kommunikation** → WM550 X1-4 → Untermenü **WM550 input selector** → 168

### 9.4.17 Konfiguration der Digitalausgänge



A0026424

42 Mögliche Positionen der Digital I/O-Module (Beispiele); der Bestellcode legt Anzahl und Position der Digital I/O-Module fest → 19.



A0033029

43 Verwendung des Digital I/O-Moduls als Digitalausgang

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

Ein Digitalausgang kann genutzt werden, um

- den Status eines Alarms auszugeben (wenn ein Alarm konfiguriert wurde → 78)
- den Status eines Digitaleingangs zu übertragen (wenn ein Digitaleingang konfiguriert wurde → 72)

Wie folgt vorgehen, um einen Digitalausgang zu konfigurieren:

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

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

-  Für SIL-Anwendungen wird **Kontakt Typ** vom Gerät automatisch auf **Öffner** eingestellt, wenn der Vorgang der SIL-Bestätigung gestartet wird.
- Bei einem Netzausfall ist der Schaltzustand immer "offen", unabhängig von der ausgewählten Option.
- Untermenü **Digital Xx-x** enthält zusätzliche Parameter für eine detailliertere Konfiguration des Digitaleingangs. Eine Beschreibung ist hier zu finden: →  154.

## 9.5 Erweiterte Einstellungen

Eine detailliertere Konfiguration der Signaleingänge, der Tankberechnungen und der Signalausgänge kann im Untermenü **Erweitertes Setup** (→  129) vorgenommen werden.

## 9.6 Simulation

Es besteht die Möglichkeit, unterschiedliche Situationen zu simulieren (Messwerte, Diagnosemeldungen etc.), um zu überprüfen, ob das Gerät und das Leitsystem korrekt konfiguriert wurden. Nähere Informationen hierzu siehe Untermenü **Simulation** (→  253).

## 9.7 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

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

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

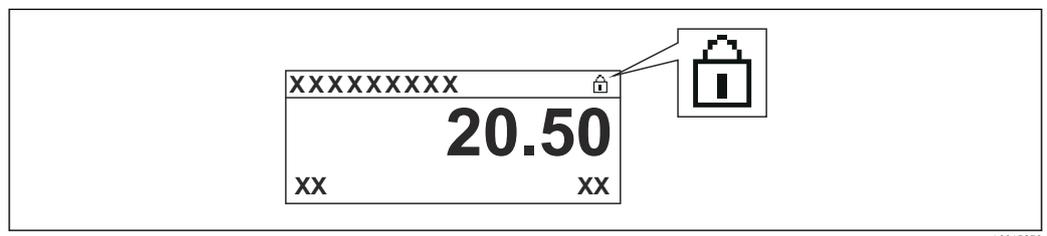
# 10 Bedienung

## 10.1 Verriegelungsstatus des 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.	→ 📄 52
SIL-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "SIL-verriegelt".	📄 Detaillierte Informationen zu diesem Thema siehe SIL-Sicherheitshandbuch
Eichbetrieb aktiv	Der Eichbetrieb ist aktiv.	→ 📄 52
WHG-verriegelt	Das Gerät befindet sich im Modus "WHG-verriegelt".	📄 Detaillierte Informationen zu diesem Thema siehe SIL-Sicherheitshandbuch
Vorübergehend verriegelt	Der Schreibzugriff auf die Parameter ist aufgrund eines geräteinternen Verarbeitungsprozesses (z. B. Daten-Upload/Download, Reset) vorübergehend gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.	Abwarten, bis der geräteinterne Verarbeitungsprozess abgeschlossen ist.

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



## 10.2 Messwerte ablesen

Die Tankwerte können in den folgenden Untermenüs abgelesen werden:

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

# 11 Diagnose und Störungsbehebung

## 11.1 Allgemeine Störungsbehebung

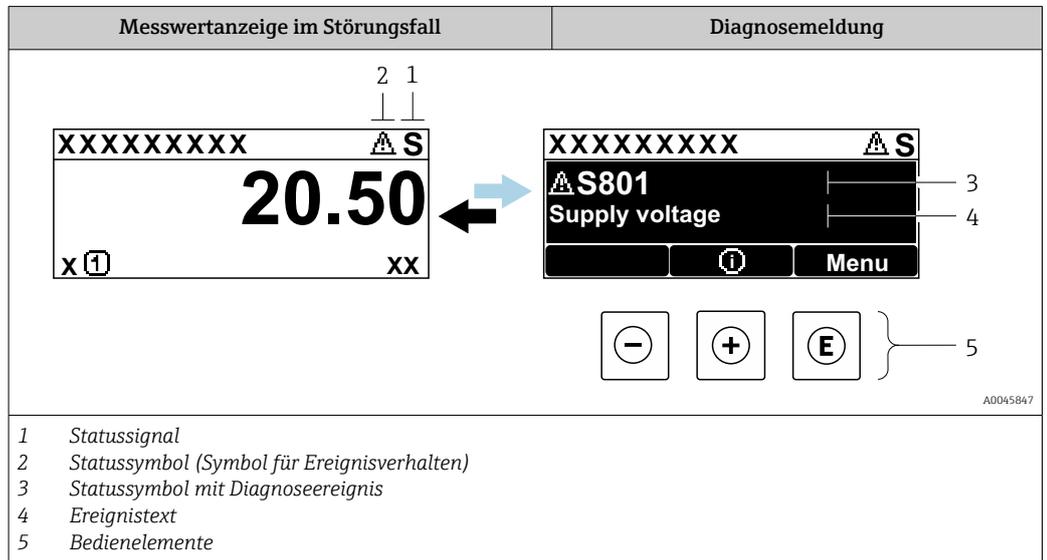
### 11.1.1 Allgemeine Fehler

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

## 11.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

### 11.2.1 Diagnosemeldung

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



### Statussignale

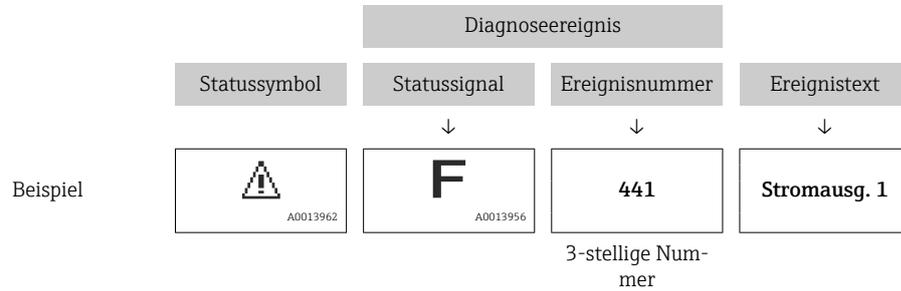
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>"Ausfall"</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>"Funktionskontrolle"</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation oder einer Warnung).
<b>S</b> <small>A0013958</small>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

### Statussymbole (Symbol für Ereignisverhalten)

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

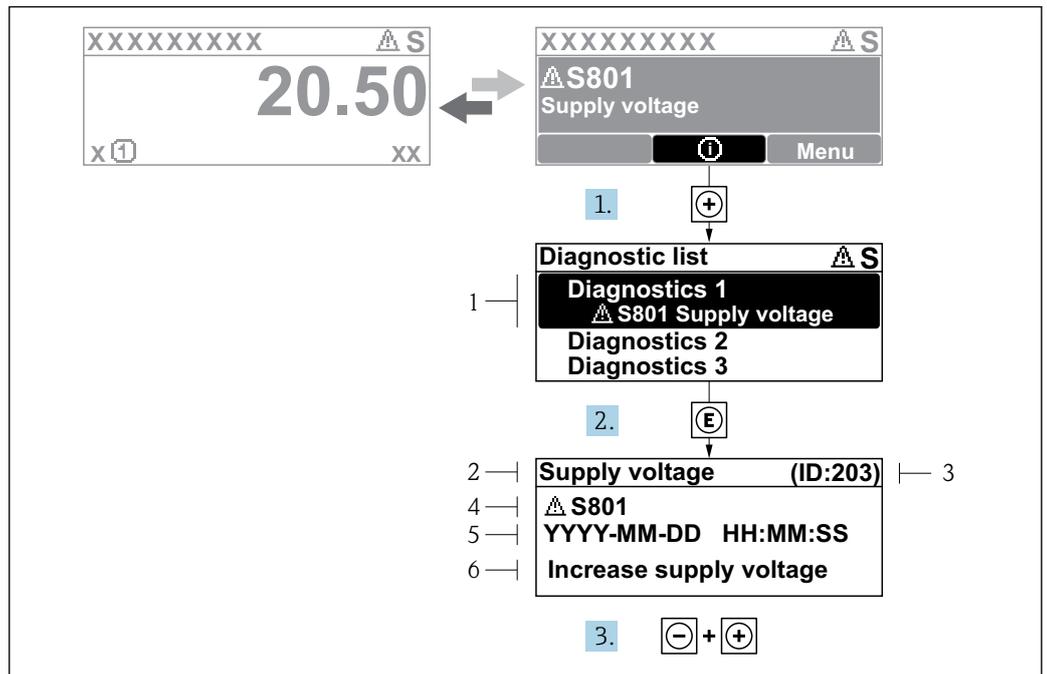


Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** (→  249) anzeigen.

### Bedienelemente

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

### 11.2.2 Abhilfemaßnahmen aufrufen



44 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).

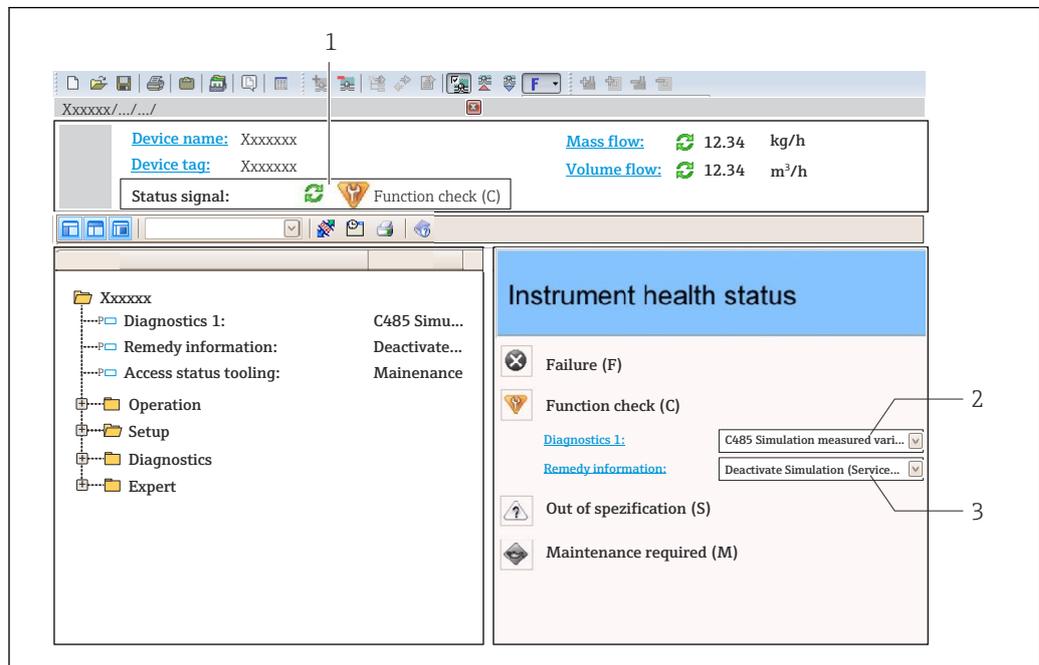
1.  $\oplus$  drücken ( $\text{ⓘ}$ -Symbol).  
↳ Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit  $\oplus$  oder  $\ominus$  auswählen und  $\text{Ⓔ}$  drücken.  
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig  $\ominus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

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

1.  $\text{Ⓔ}$  drücken.  
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig  $\ominus + \oplus$  drücken.  
↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen wird geschlossen.

### 11.3 Diagnoseinformationen in FieldCare

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



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

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

#### 11.3.1 Statussignale

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

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

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

### 11.3.2 Abhilfemaßnahmen aufrufen

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

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

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

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

## 11.4 Übersicht über die Diagnosemeldungen

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
<b>Diagnose zum Sensor</b>				
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
<b>Diagnose zur Elektronik</b>				
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronikmodul flashen oder tauschen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Prüfen, ob korrektes Elektron- ikmodul gesteckt ist 2. Elektronikmodul ersetzen	F	Alarm
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektro- nik tauschen	F	Alarm
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Elektronikmodule ersetzen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronik ersetzen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tau- schen	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 war- ten!	F	Alarm
311	Elektronikfehler	Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
333	Systemwiederherstellung benötigt	Geänderte HW erkannt. System- konfiguration wiederherstellen	F	Alarm
334	Systemwiederherstellung fehlgeschlagen	Hardware geändert, Systemwie- derherstellung fehlgeschlagen. Zurück zum Hersteller.	F	Alarm

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

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
443	AIO 1 ... 2 Eingang nicht HART kompatibel	PV Quelle oder AIO Quelle Analog ändern.	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
500	AIO C1-3 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
501	Füllstand Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
502	GP1 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
503	GP2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
504	GP3 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
505	GP4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
506	Wasserfüllstand Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
507	Flüssigkeitstemperatur Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
508	Gas Temperatur Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
509	Lufttemperatur Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
510	P1 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
511	P2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
512	P3 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
513	Obere Dichte Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
514	Mittlere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
515	Untere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
516	Gauge command source no longer valid	Eingangsource ändern	C	Warning
517	Gauge status source no longer valid	Eingangsource ändern	C	Warning
518	Mittlere Dichte Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
519	Obere Trennschicht Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
520	Untere Trennschicht Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
521	Bodenhöhe Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
522	Verdränger Position Quelle ungültig	Eingangsource ändern	C	Warning
523	Distanz Quelle nicht mehr gültig	Eingangsource ändern	C	Warning
524	Balance flag source no longer valid	Eingangsource ändern	C	Warning
525	One time cmd source no longer valid	Eingangsource ändern	C	Warning

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

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
560	Kalibrierung nötig	1. Gewichtskalibrierung ausführen 2. Referenzkalibrierung ausführen 3. Trommelkalibrierung ausführen	C	Alarm
564	DIO B1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
565	DIO B3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
566	DIO C1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
567	DIO C3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
568	DIO D1-2 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
569	DIO D3-4 Quelle nicht mehr gültig	Eingangsquelle ändern	C	Warning
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
<b>Diagnose zum Prozess</b>				
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 <sup>1)</sup>
844	Prozesswert außerhalb Spezifikation		S	Warning
901	Füllstand gehalten	Normaler Zustand während Dip Freeze eingeschaltet ist, andernfalls Konfiguration überprüfen	S	Warning
903	Schleifenstrom 1 ... 2	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
904	Digitalausgang 1 ... 8	1. Gerätekonfiguration prüfen. 2. Verkabelung prüfen.	F	Alarm
941	Echo verloren	1. Prozesswert prüfen 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warning
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Warning

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

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.



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

## 11.5 Diagnoseliste

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

### Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste

### Abhilfemaßnahmen aufrufen und schließen

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

## 11.6 Messgerät zurücksetzen

Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  244) 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** (→  250) zu finden.

## 11.8 Firmware-Historie

Datum	Software-version	Änderungen	Dokumentation (NMR84)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Information
04.2016	01.00.zz	Original-Software	BA01453G/00/EN/01.16	GP01071G/00/EN/01.16	TI01253G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Fehlerkorrekturen und Optimierungen	BA01453G/00/EN/02.17	GP01071G/00/EN/02.17	TI01253G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Software-Update	BA01453G/00/EN/04.18		TI01253G/00/EN/03.18
05.2020	01.04.zz	Software-Update	BA01453G/00/EN/05.20		TI01253G/00/EN/004.20
08.2021	01.05.zz	Software-Update	BA01453G/00/EN/06.21	GP01071G/00/EN/04.22-00	TI01253G/00/EN/005.21
08.2022	01.06.zz	Software-Update	BA01453G/00/EN/07.22-00		TI01253G/00/EN/006.22-00

## 12 Wartung

### 12.1 Wartungsarbeiten

Es sind keine speziellen Instandhaltungsarbeiten erforderlich.

#### 12.1.1 Außenreinigung

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

### 12.2 Endress+Hauser Dienstleistungen

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

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

## 13 Reparatur

### 13.1 Allgemeine Informationen zu Reparaturen

#### 13.1.1 Reparaturkonzept

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

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

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

#### 13.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

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

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

#### 13.1.3 Austausch des Geräts oder Elektronikmoduls

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

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

Es kann weiterhin gemessen werden, ohne dass ein neuer Abgleich durchgeführt werden muss. Nur die Linearisierung und eine Störeoausblendung 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 Geräts nach der Wiederherstellung sichergestellt.

## 13.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Messgerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild im Anschlussraumdeckel aufgeführt.

Das Übersichtsschild zu den Ersatzteilen enthält folgende Angaben:

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

## 13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

## 13.4 Rücksendung

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

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

## 13.5 Entsorgung

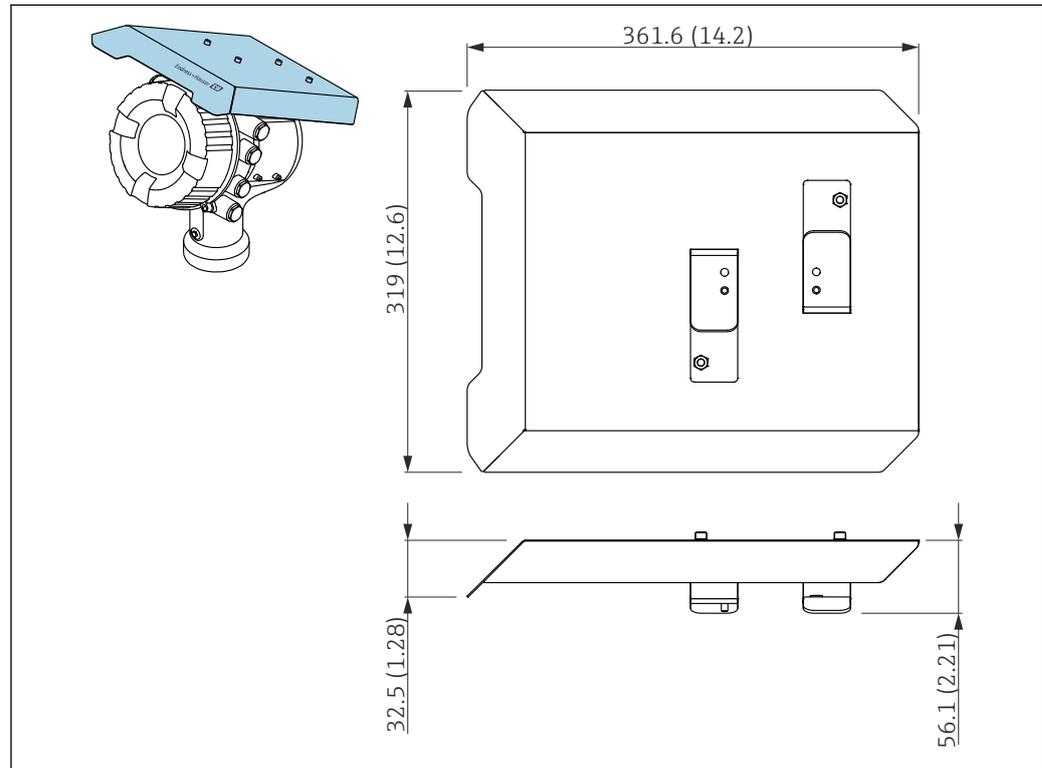


Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen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

## 14 Zubehör

### 14.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### 14.1.1 Wetterschutzhaube



45 Wetterschutzhaube; Abmessungen: mm (in)

A0028019

#### Werkstoffe

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

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

## 14.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

### WirelessHART Adapter SWA70

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

 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00061S

### Gauge Emulator, Modbus zu BPM

- Mit Hilfe des Protokollwandlers kann ein Feldgerät in ein Host-System integriert werden, auch wenn das Feldgerät das Kommunikationsprotokoll des Host-Systems nicht beherrscht. Die Festlegung auf einen bestimmten Zulieferer für Feldgeräte entfällt.
- Feld-Kommunikationsprotokoll (Feldgerät): Modbus RS485
- Host-Kommunikationsprotokoll (Host-System): Enraf BPM
- 1 Messgerät pro Gauge Emulator
- Separate Spannungsversorgung: 100 ... 240 V<sub>AC</sub>, 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<sub>AC</sub>, 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](http://www.software-products.endress.com). Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.

 Technische Information TI01134S

### FieldCare SFE500

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool

Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.

 Technische Information TI00028S

## 14.4 Systemkomponenten

### RIA15

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



Technische Information TI01043K

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

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



Technische Information TI00419G

## 15 Bedienmenü

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

### 15.1 Übersicht über das Bedienmenü

-  Dieses Kapitel führt die Parameter der folgenden Menüs auf:
  - Betrieb (→  114)
  - Setup (→  123)
  - Diagnose (→  246)
- Zum Menü **Experte** siehe "Beschreibung Geräteparameter" (GP) des jeweiligen Geräts.
- Je nach Geräteausführung und Parametrierung sind nicht alle Parameter in der jeweiligen Situation verfügbar. Nähere Informationen sind unter "Voraussetzung" in der Beschreibung des jeweiligen Parameters zu finden.
- Die Darstellung entspricht im Wesentlichen dem Menü in einem Bedientool (z. B. FieldCare). Auf der Vor-Ort-Anzeige können kleinere Abweichungen in der Menüstruktur bestehen. Details werden in der Beschreibung des jeweiligen Untermenüs erläutert.

Navigation   Bedientool

Betrieb	→  114
▶ Füllstand	→  114
Dip Freeze	→  114
Tankfüllstand	→  114
Füllstand Prozent	→  114
Tank Luftraum	→  115
Tank Luftraum %	→  115
Obere Trennschicht	→  115
Untere Trennschicht	→  115
Wasserfüllstand	→  116
Gemessener Füllstand	→  116
Distanz	→  116
▶ Temperatur	→  116
Luft Temperatur	→  116

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

<b>Setup</b>	→  123
Messstellenkennzeichnung	→  123
Einheiten Voreinstellung	→  123
Rohrdurchmesser	→  124
Leerabgleich	→  124
Tank Referenzhöhe	→  124
Tankfüllstand	→  114
Füllstand setzen	→  125
Bestätigung Distanz	→  125
Aktuelle Ausblendung	→  127
Ende Ausblendung	→  127
Aufnahme Ausblendung	→  127
Distanz	→  128
Flüssigkeitstemperatur Quelle	→  128
<b>► Erweitertes Setup</b>	→  129
Status Verriegelung	→  129
Benutzerrolle	→  129
Freigabecode eingeben	→  129
<b>► Ein/Ausgang</b>	→  130
<b>► HART Geräte</b>	→  130
Geräteanzahl	→  130
<b>► HART Device(s)</b>	→  131
<b>► Gerät vergessen</b>	→  137
<b>► Analog IP</b>	→  138
Betriebsart	→  138

Thermoelementtyp	→  139
RTD Fühler Typ	→  138
RTD verbundener Typ	→  139
Prozesswert	→  140
Prozessvariable	→  140
0 % Wert	→  140
100 % Wert	→  141
Eingangs Wert	→  141
Minimale Fühler Temperatur	→  141
Maximale Fühler Temperatur	→  142
Fühler Position	→  142
Dämpfungsfaktor	→  143
Gemessener Strom	→  143
<b>► Analog I/O</b>	→  144
Betriebsart	→  144
Strombereich	→  145
Fester Stromwert	→  146
Quelle Analog	→  146
Fehlerverhalten	→  147
Fehlerwert	→  148
Eingangs Wert	→  148
0 % Wert	→  148
100 % Wert	→  149
Eingangswert %	→  149
Ausgangswerte	→  149

Prozessvariable	→ 150
AI 0% Wert	→ 150
AI 100% Wert	→ 150
Fehler Ereignis Typ	→ 151
Prozesswert	→ 151
Eingangswert in mA	→ 151
Eingangswert in Prozent	→ 152
Dämpfungsfaktor	→ 152
Genutzt für SIL/WHG	→ 152
Erwartete SIL/WHG Kette	→ 153
<b>► Digital Xx-x</b>	→ 154
Betriebsart	→ 154
Quelle Digitaleingang	→ 155
Eingangs Wert	→ 156
Kontakt Typ	→ 156
Ausgangs Simulation	→ 156
Ausgangswerte	→ 157
Readback value	→ 157
Genutzt für SIL/WHG	→ 158
Erwartete SIL/WHG Kette	→ 158
<b>► Kommunikation</b>	→ 159
<b>► Kommunikation Schnittstelle 1 ... 2</b>	
Kommunikations Protokoll	
<b>► Konfiguration</b>	→ 160
<b>► Konfiguration</b>	→ 163

► Konfiguration	→ 167
► V1 Eingang Quellenauswahl	→ 166
► WM550 input selector	→ 168
► HART Ausgang	→ 170
► Konfiguration	→ 170
► Information	→ 178
► Applikation	→ 180
► Grundabgleich	→ 180
► Füllstand	→ 180
► Temperatur	→ 184
► Dichte	→ 188
► Druck	→ 190
► Tank Berechnungen	→ 195
► HyTD	→ 197
► CTSh	→ 202
► HTMS	→ 207
► Peiltabelle	→ 215
► Alarm	→ 216
► Alarm 1 ... 4	→ 216
► Sicherheitseinstellungen	→ 225
Ausgang bei Echoverlust	→ 225
Verzögerung Echoverlust	→ 225
Sicherheitsdistanz	→ 225
► Sensorkonfiguration	→ 227
Rohrdurchmesser	→ 227

► <b>Information</b>	→  227
Signalqualität	→  227
Absolute Echoamplitude	→  227
Relative Echoamplitude	→  228
Distanz	→  128
► <b>Echoverfolgung</b>	→  229
Auswertemodus	→  229
Historie rückgesetzt	→  229
► <b>Anzeige</b>	→  230
Language	→  230
Format Anzeige	→  230
1 ... 4. Anzeigewert	→  231
1 ... 4. Nachkommastellen	→  232
Trennzeichen	→  233
Zahlenformat	→  233
Kopfzeile	→  234
Kopfzeilentext	→  234
Intervall Anzeige	→  234
Dämpfung Anzeige	→  235
Hintergrundbeleuchtung	→  235
Kontrast Anzeige	→  236
► <b>System Einheiten</b>	→  237
Einheiten Voreinstellung	→  123
Längeneinheit	→  237
Druckeinheit	→  238

Temperatureinheit	→  238
Dichteinheit	→  238
<b>► Datum / Zeit</b>	→  240
Datum/Zeit	→  240
Datum einstellen	→  240
Jahr	→  240
Monat	→  241
Tag	→  241
Stunde	→  241
Minute	→  242
<b>► SIL-Bestätigung</b>	→  243
<b>► SIL/WHG deaktivieren</b>	→  243
<b>► Administration</b>	→  244
Freigabecode definieren	→  244
Gerät zurücksetzen	→  244
<b> Diagnose</b>	→  246
Aktuelle Diagnose	→  246
Zeitstempel	→  246
Letzte Diagnose	→  246
Zeitstempel	→  247
Betriebszeit ab Neustart	→  247
Betriebszeit	→  247
Datum/Zeit	→  240

▶ <b>Diagnoseliste</b>	→  249
Diagnose 1 ... 5	→  249
Zeitstempel 1 ... 5	→  249
▶ <b>Geräteinformation</b>	→  250
Messstellenkennzeichnung	→  250
Seriennummer	→  250
Firmware-Version	→  250
Firmware CRC	→  251
Weight and Measures Konfigurations CRC	→  251
Gerätename	→  251
Bestellcode	→  251
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  252
▶ <b>Simulation</b>	→  253
Simulation Gerätealarm	→  253
Simulation Diagnoseereignis	→  253
Simulation Distanz On	→  253
Simulation Distanz	→  254
Simulation Stromausgang 1	→  254
Simulationswert	→  254
▶ <b>Gerätetest</b>	→  256
Start Gerätetest	→  256
Ergebnis Gerätetest	→  256
Füllstandsignal	→  256
Nahbereich	→  257

## 15.2 Menü "Betrieb"

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

Navigation  Betrieb

### 15.2.1 Untermenü "Füllstand"

Navigation  Betrieb → Füllstand

---

#### Dip Freeze

---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Dip Freeze

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

**Auswahl**

- Aus
- An

**Werkseinstellung** Aus

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

---

#### Tankfüllstand

---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Tankfüllstand

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

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

#### Füllstand Prozent

---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Füllst. Prozent

**Beschreibung** Zeigt den Füllstand als prozentualen Anteil vom gesamten Messbereich.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

**Tank Luftraum**


---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Luftraum

**Beschreibung** Zeigt den verbleibenden Leerraum im Tank.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

**Tank Luftraum %**


---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Luftraum %

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

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

**Obere Trennschicht**


---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Ob. Trennschicht

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

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	-

---

**Untere Trennschicht**


---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Unt. Trennsch.

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

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Instandhalter
Schreibzugriff	-

---

**Wasserfüllstand**


---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Wasserfüllstand

**Beschreibung** Zeigt Höhe des Bodenwassers an.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

**Gemessener Füllstand**


---

**Navigation**  Betrieb → Füllstand → Gemess. Füllst.

**Beschreibung** Zeigt den gemessenen Füllstand ohne Korrektur aus den Tankberechnungen.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

**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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**15.2.3 Untermenü "Dichte"**

*Navigation*   Betrieb → Dichte

**Beobachtete Dichte**

**Navigation**   Betrieb → Dichte → Beobacht. Dichte

**Beschreibung** Berechnete Dichte des Produkts.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

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

**Temperatur der gemessenen Dichte**

**Navigation**   Betrieb → Dichte → Gem. Dichte T

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

**Anzeige** Gleitkommazahl mit Vorzeichen

**Werkseinstellung** 0 °C

**Gas Dichte****Navigation** Betrieb → Dichte → Gas Dichte**Beschreibung** Bestimmt die Dichte der Gasphase im Tank.**Eingabe** 0,0 ... 500,0 kg/m<sup>3</sup>**Werkseinstellung** 1,2 kg/m<sup>3</sup>**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**Luft Dichte****Navigation** Betrieb → Dichte → Luft Dichte**Beschreibung** Bestimmt die Dichte der Atmosphäre außerhalb des Tanks.**Eingabe** 0,0 ... 500,0 kg/m<sup>3</sup>**Werkseinstellung** 1,2 kg/m<sup>3</sup>**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**Obere Dichte, Messwert****Navigation** Betrieb → Dichte → Obere Dichte**Beschreibung** Zeigt die Dichte der oberen Phase.**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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 (→  237)
- Druckeinheit (→  238)
- Temperatureinheit (→  238)

---

**Rohrdurchmesser**


<b>Navigation</b>	Setup → Rohrdurchmesser
<b>Beschreibung</b>	Durchmesser des Schwallrohrs eingeben.
<b>Eingabe</b>	Positive Gleitkommazahl
<b>Werkseinstellung</b>	150 mm

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Leerabgleich**


<b>Navigation</b>	Setup → Leerabgleich
<b>Beschreibung</b>	Abstand vom Referenzpunkt zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).
<b>Eingabe</b>	0 ... 10 000 000 mm
<b>Werkseinstellung</b>	Abhängig von der Geräteversion

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter



Der Referenzpunkt ist die untere Kante des Geräteflansches.



- Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→ 124) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→ 215) automatisch auf **Deaktivieren** gesetzt.
- Wenn **Leerabgleich** (→ 124) um mehr als 20 mm (0,8 in) geändert wurde, empfiehlt es sich, die Peiltabelle zu löschen.
- Wenn der Parameter **Leerabgleich** (→ 124) geändert wird, hat dies keine Auswirkung auf die Werte in der Peiltabelle.

---

**Tank Referenzhöhe**


<b>Navigation</b>	Setup → Tank Ref. Höhe
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt den Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).
<b>Eingabe</b>	0 ... 10 000 000 mm
<b>Werkseinstellung</b>	Abhängig von der Geräteversion

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

**Tankfüllstand**

**Navigation**

 Setup → Tankfüllstand

**Beschreibung**

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

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

**Füllstand setzen**



**Navigation**

 Setup → Füllstand setzen

**Beschreibung**

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

**Eingabe**

0 ... 10 000 000 mm

**Werkseinstellung**

0 mm

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

Das Gerät passt den Parameter **Leerabgleich** (→  124) entsprechend dem eingegebenen Wert an, sodass der gemessene Füllstand dem tatsächlichen Füllstand entspricht.



- Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→  124) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→  215) 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**

Angeben, 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

**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 <sup>5)</sup>**

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** (→ ☰ 125) 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 <sup>5)</sup>**

Zu wählen, wenn die gemessene Distanz größer ist als die tatsächliche Distanz. Das Gerät passt die Signalauswertung an und kehrt zum Parameter **Bestätigung Distanz** (→ ☰ 125) 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** (→ ☰ 124) definiert wird.

■ **Manuelle Map-Aufnahme**

Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell im Parameter **Ende Ausblendung** (→ ☰ 127) 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.

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

5) Nur verfügbar für "Auswertemodus (→ ☰ 229)" = "Kurzzeithistorie"

---

**Aktuelle Ausblendung**


---

**Navigation**  Setup → Aktuelle Ausbl.

**Beschreibung** Aktuelles Ende der Ausblendung.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

**Ende Ausblendung**


---



**Navigation**  Setup → Ende Ausblendung

**Voraussetzung** **Bestätigung Distanz (→  125) = 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 (→  125) = 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 verwendet.

■ **Teilausbl. löschen**

Die Ausblendungskurve wird bis **Ende Ausblendung** (→  127) 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) vorübergehend verriegelt. Nach Beendigung dieser Prozesse wird das Gerät automatisch wieder entriegelt.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

#### Benutzerrolle

**Navigation**  Setup → Erweitert. Setup → Benutzerrolle

**Beschreibung** Zeigt die Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedientool

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

#### Freigabecode eingeben

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

**Beschreibung** Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

**Untermenü "Ein/Ausgang"**

*Navigation*       Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang

*Untermenü "HART Geräte"*

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

**Geräteanzahl**

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

**Beschreibung**      Zeigt Anzahl der Geräte am HART-Bus.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

Untermenü "HART Device(s)"

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

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

**Gerätename**

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

**Beschreibung** Zeigt den Namen des Messumformers.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

**Pollingadresse**

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

**Beschreibung** Zeigt die Pollingadresse des Transmitters.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

**Messstellenkennzeichnung**

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

**Beschreibung** Zeigt Gerätemarkierung des Transmitters.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

**Betriebsart****Navigation**

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

**Voraussetzung**

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

**Beschreibung**

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

**Auswahl**

- Nur PV
- PV,SV,TV & QV
- Füllstand <sup>6)</sup>
- Gemessener Füllstand <sup>6)</sup>

**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)**

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#				
<b>Voraussetzung</b>	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: <b>Betriebsart</b> (→  132) = <b>PV,SV,TV &amp; QV</b>				
<b>Beschreibung</b>	Zeigt die zweite HART-Variable (SV).				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

**#blank# (HART TV - Bezeichnung ist geräteabhängig)**

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#				
<b>Voraussetzung</b>	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: <b>Betriebsart</b> (→  132) = <b>PV,SV,TV &amp; QV</b>				
<b>Beschreibung</b>	Zeigt die dritte HART-Variable (TV).				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

**#blank# (HART QV - Bezeichnung ist geräteabhängig)**

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → #blank#				
<b>Voraussetzung</b>	Für HART-Geräte, bei denen es sich nicht um einen NMT handelt: <b>Betriebsart</b> (→  132) = <b>PV,SV,TV &amp; QV</b>				
<b>Beschreibung</b>	Zeigt die vierte HART-Variable (QV).				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

Ausgang Druck 

<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Druck				
<b>Voraussetzung</b>	Nicht verfügbar für den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.				
<b>Beschreibung</b>	Legt fest, welche HART-Variable der Druck ist.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kein Wert</li> <li>▪ Erster Messwert (PV)</li> <li>▪ Zweiter Messwert (SV)</li> <li>▪ Dritter Messwert (TV)</li> <li>▪ Vierter Messwert (QV)</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Kein Wert				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

Ausgang Dichte 

<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Dichte				
<b>Voraussetzung</b>	Nicht verfügbar für den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.				
<b>Beschreibung</b>	Legt fest, welche HART-Variable die Dichte ist.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kein Wert</li> <li>▪ Erster Messwert (PV)</li> <li>▪ Zweiter Messwert (SV)</li> <li>▪ Dritter Messwert (TV)</li> <li>▪ Vierter Messwert (QV)</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Kein Wert				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

**Ausgang Temperatur**



<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Temper.				
<b>Voraussetzung</b>	Nicht verfügbar für den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.				
<b>Beschreibung</b>	Legt fest, welche HART-Variable die Temperatur ist.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kein Wert</li> <li>■ Erster Messwert (PV)</li> <li>■ Zweiter Messwert (SV)</li> <li>■ Dritter Messwert (TV)</li> <li>■ Vierter Messwert (QV)</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Kein Wert				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

**Ausgang Gas Temperatur**



<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → HART Geräte → HART Device(s) → Ausgang Gastemp.				
<b>Voraussetzung</b>	Nicht verfügbar für den Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x und den Prothermo NMT8x. In diesen Fällen werden die Messgrößen automatisch zugewiesen.				
<b>Beschreibung</b>	Legt fest, welche HART-Variable die Dampftemperatur ist.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kein Wert</li> <li>■ Erster Messwert (PV)</li> <li>■ Zweiter Messwert (SV)</li> <li>■ Dritter Messwert (TV)</li> <li>■ Vierter Messwert (QV)</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Kein Wert				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

## Ausgang 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** (→  130) ≥ 1.

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

Gerät vergessen 

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

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

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

Werkseinstellung Keine

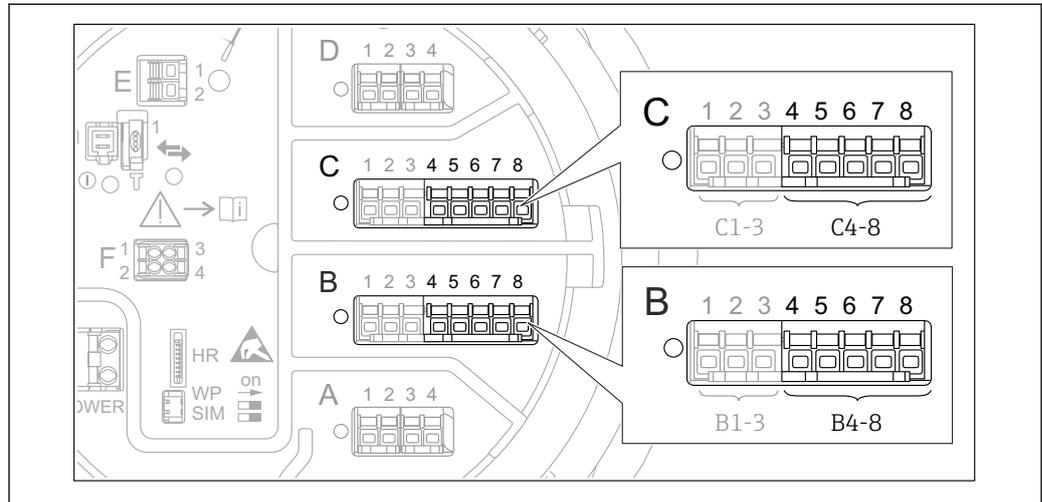
Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Untermenü "Analog IP"

**i** Für jedes Analog I/O-Modul des Geräts gibt es ein Untermenü **Analog IP**. Dieses Untermenü bezieht sich auf die Klemmen 4 bis 8 dieses Moduls (Analogeingang). Sie werden primär für den Anschluss eines RTD verwendet. Für die Klemmen 1 bis 3 (Analogeingang oder -ausgang) siehe → 144.



46 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** (→ 138) = **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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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 (→ 138) = 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 (→  138) ≠ 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 (→  138) ≠ 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 (→  138) = 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 (→  138) = 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 (→  138) ≠ 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 (→  138) = 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

### Maximale Fühler Temperatur

---

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

**Voraussetzung** **Betriebsart (→  138) = 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

### Fühler Position

---

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

**Voraussetzung** **Betriebsart (→  138) = 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Dämpfungsfaktor**


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

**Voraussetzung** **Betriebsart (→ 138) ≠ 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 (→ 138) = Versorgung Gerät**

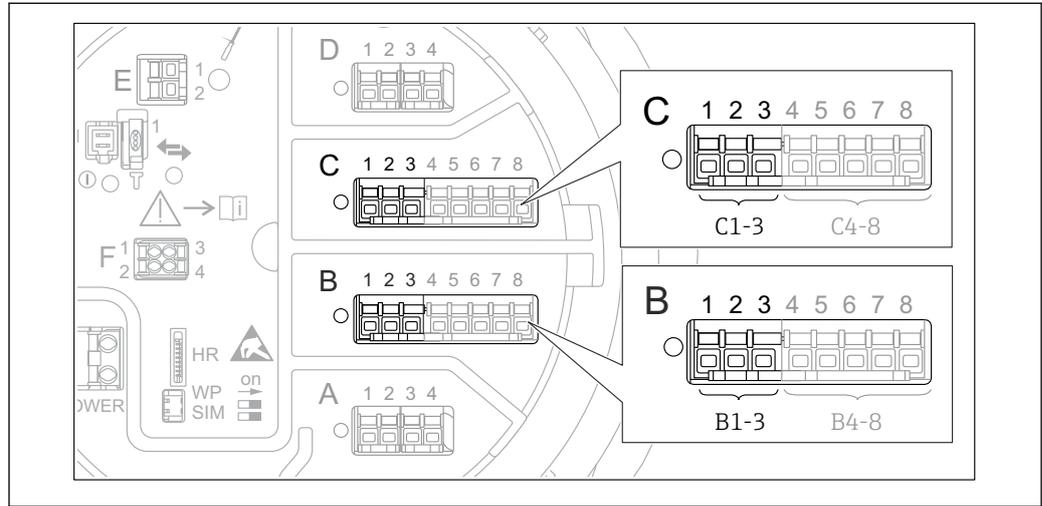
**Beschreibung** Zeigt den Strom auf der Versorgungsleitung eines angeschlossenen Gerätes.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Untermenü "Analog I/O"

**i** Für jedes Analog I/O-Modul des Geräts gibt es ein Untermenü **Analog I/O**. Dieses Untermenü bezieht sich auf die Klemmen 1 bis 3 dieses Moduls (ein Analogeingang oder -ausgang). Für die Klemmen 4 bis 8 (immer ein Analogeingang) siehe → 138.



47 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

*Bedeutung der Optionen*

Betriebsart (→  144)	Signalrichtung	Signalart
Deaktiviert	-	-
4..20mA Eingang	Eingang von 1 externen Gerät	Analog (4...20 mA)
HART Master+4..20mA Eingang	Eingang von 1 externen Gerät	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analog (4...20 mA)</li> <li>■ HART</li> </ul>
HART Master	Eingang von bis zu 6 externen Geräten	HART

Betriebsart (→ ⓘ 144)	Signalrichtung	Signalart
4...20mA Ausgang	Ausgabe an übergeordnete Einheit	Analog (4...20 mA)
HART Slave+4...20mA Ausgang	Ausgabe an übergeordnete Einheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analog (4...20 mA)</li> <li>▪ HART</li> </ul>

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

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

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

**Strombereich**



**Navigation** ⓘ ⓘ Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Strombereich

**Voraussetzung** Parameter **Betriebsart** (→ ⓘ 144) ≠ 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)

<b>Zusätzliche Information</b>	<b>Lesezugriff</b>	Bediener
	<b>Schreibzugriff</b>	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 <b>Fester Stromwert</b> (→  146).				

 Im Fehlerfall nimmt der Ausgangsstrom den im Parameter **Fehlerverhalten** (→  147) definierten Wert an.

## Fester Stromwert

### Navigation

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

### Voraussetzung

**Strombereich** (→  145) = **Fester Stromwert**

### Beschreibung

Bestimmt den festen Ausgangsstrom.

### Eingabe

4 ... 22,5 mA

### Werkseinstellung

4 mA

### Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

## Quelle Analog

### Navigation

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

### Voraussetzung

- **Betriebsart** (→  144) = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**
- **Strombereich** (→  145) ≠ **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 <sup>7)</sup>
- Obere Dichte
- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 ... 4 Wert
- AIO B1-3 Wert <sup>7)</sup>
- AIO B1-3 Wert mA <sup>7)</sup>
- AIO C1-3 Wert <sup>7)</sup>
- AIO C1-3 Wert mA <sup>7)</sup>
- AIP B4-8 Wert <sup>7)</sup>
- AIP C4-8 Wert <sup>7)</sup>
- Element Temperatur 1 ... 24 <sup>7)</sup>
- HART Gerät 1...15 PV <sup>7)</sup>
- HART Gerät 1 ... 15 PV mA <sup>7)</sup>
- HART Gerät 1 ... 15 PV % <sup>7)</sup>
- HART Gerät 1 ... 15 SV <sup>7)</sup>
- HART Gerät 1 ... 15 TV <sup>7)</sup>
- HART Gerät 1 ... 15 QV <sup>7)</sup>

**Werkseinstellung**

Tankfüllstand

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**Fehlerverhalten**



**Navigation**

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

**Voraussetzung**

**Betriebsart** (→ 144) = **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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

7) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Fehlerwert 

<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Fehlerwert
<b>Voraussetzung</b>	<b>Fehlerverhalten (→  147) = Definierter Wert</b>
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt den Ausgangswert im Fehlerfall.
<b>Eingabe</b>	3,4 ... 22,6 mA
<b>Werkseinstellung</b>	22 mA

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

## Eingangs Wert

<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Eingangs Wert
<b>Voraussetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Betriebsart (→  144) = 4..20mA Ausgang</b> oder <b>HART Slave+4..20mA Ausgang</b></li> <li>■ <b>Strombereich (→  145) ≠ Fester Stromwert</b></li> </ul>
<b>Beschreibung</b>	Zeigt den Eingangswert des analogen I/O-Moduls.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

0 % Wert 

<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → 0 % Wert
<b>Voraussetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Betriebsart (→  144) = 4..20mA Ausgang</b> oder <b>HART Slave+4..20mA Ausgang</b></li> <li>■ <b>Strombereich (→  145) ≠ Fester Stromwert</b></li> </ul>
<b>Beschreibung</b>	Wert, der einem Ausgangsstrom von 4mA entspricht.
<b>Eingabe</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
<b>Werkseinstellung</b>	0 Unitless

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**100 % Wert**



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

**Voraussetzung**   
 ■ Betriebsart (→ 144) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang   
 ■ Strombereich (→ 145) ≠ 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 (→ 144) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang   
 ■ Strombereich (→ 145) ≠ 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 (→ 144) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang**

**Beschreibung** Zeigt Wert des Ausgangstroms.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

**Prozessvariable**


<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Prozessvariable					
<b>Voraussetzung</b>	<b>Betriebsart (→  144) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang</b>					
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt den Typ der Messgröße.					
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Füllstand linearisiert</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Druck</li> <li>▪ Dichte</li> </ul>					
<b>Werkseinstellung</b>	Füllstand linearisiert					
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>		Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener					
Schreibzugriff	Instandhalter					

---

**AI 0% Wert**


<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → AI 0% Wert					
<b>Voraussetzung</b>	<b>Betriebsart (→  144) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang</b>					
<b>Beschreibung</b>	Wert, der einem Eingangsstrom von 0 % (4 mA) entspricht.					
<b>Eingabe</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen					
<b>Werkseinstellung</b>	0 mm					
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>		Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener					
Schreibzugriff	Instandhalter					

---

**AI 100% Wert**


<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → AI 100% Wert	
<b>Voraussetzung</b>	<b>Betriebsart (→  144) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang</b>	
<b>Beschreibung</b>	Wert, der einem Eingangsstrom von 100 % (20 mA) entspricht.	
<b>Eingabe</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	
<b>Werkseinstellung</b>	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** (→ 144) ≠ **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** (→ 144) = **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** (→ 144) = **4..20mA Eingang** oder **HART Master+4..20mA Eingang**

**Beschreibung**

Zeigt den Eingangswert in mA.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

**Eingangswert in Prozent**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Eingangswert %				
<b>Voraussetzung</b>	<b>Betriebsart (→  144) = 4..20mA Eingang oder HART Master+4..20mA Eingang</b>				
<b>Beschreibung</b>	Zeigt den Eingangswert in Prozent des gesamten Strombereichs 4...20mA.				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

---

**Dämpfungsfaktor**


---



<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Dämpfungsfaktor				
<b>Voraussetzung</b>	<b>Betriebsart (→  144) ≠ Deaktiviert oder HART Master</b>				
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt die Dämpfungskonstante (in Sekunden).				
<b>Eingabe</b>	0 ... 999,9 s				
<b>Werkseinstellung</b>	0 s				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

---

**Genutzt für SIL/WHG**


---



<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Analog I/O → Genutzt SIL/WHG				
<b>Voraussetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Betriebsart (→  144) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang</b></li> <li>■ Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.</li> </ul>				
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt, ob das Digitale I/O-Modul im SIL-Modus ist.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiviert</li> <li>■ Deaktiviert</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Deaktiviert				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

---

**Erwartete SIL/WHG Kette**

---

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

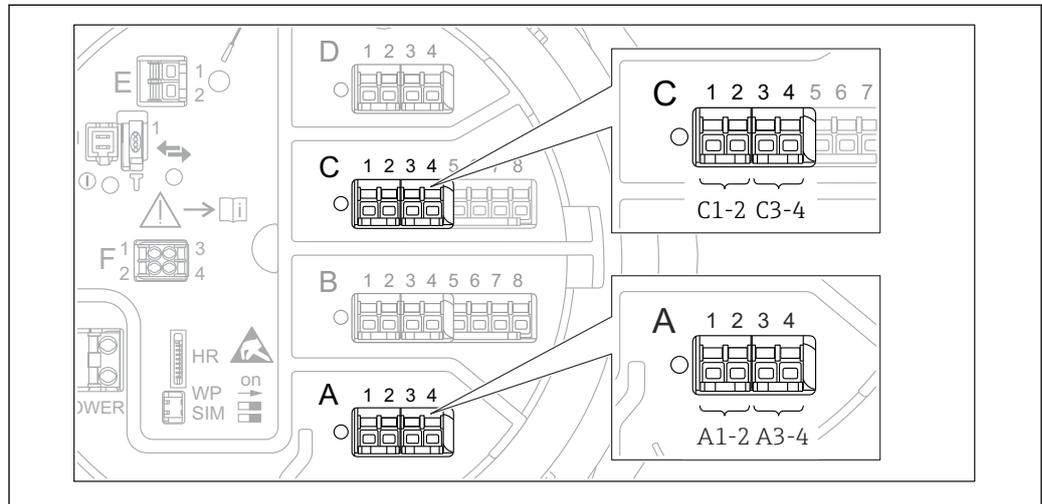
- **Betriebsart (→  144) = 4..20mA Ausgang oder HART Slave+4..20mA Ausgang**
- Das Gerät verfügt über SIL-Zulassung.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

## Untermenü "Digital Xx-x"

- i
 Im Bedienmenü wird jeder Digitaleingang oder -ausgang durch den entsprechenden Slot im Anschlussklemmenraum und zwei Klemmen in diesem Slot bezeichnet. A1-2 bezeichnet z. B. die Klemmen 1 und 2 von Slot A. Das Gleiche gilt für die Slots B, C und D, wenn sie ein Digital I/O-Modul enthalten.
- In diesem Dokument steht Xx-x für jedes dieser Untermenüs. Alle Untermenüs haben die gleiche Struktur.



48 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.

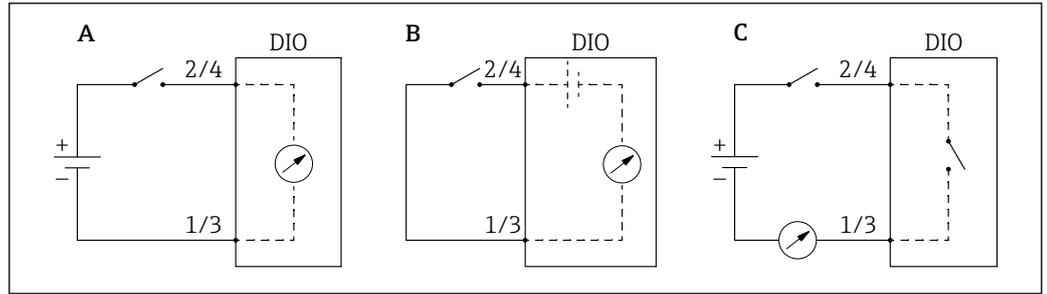
## Auswahl

- Deaktiviert
- Ausgang passiv
- Eingang passiv
- Eingang aktiv

## Werkseinstellung

Deaktiviert

Zusätzliche Information



49 Betriebsarten des Digital I/O-Moduls

- A Eingang passiv
- B Eingang aktiv
- C Ausgang passiv

A0033028

Quelle Digitaleingang



Navigation

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

Voraussetzung

Betriebsart (→ 154) = 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**<sup>8)</sup>  
Das am Digitaleingang **Xx-x** vorhandene Digitalsignal wird an den Digitalausgang weitergeleitet.
- **Modbus A1-4 Digital x**  
**Modbus B1-4 Digital x**  
**Modbus C1-4 Digital x**  
**Modbus D1-4 Digital x**  
Der vom Modbus Master-Gerät zum Parameter **Modbus Digital x**<sup>9)</sup> geschriebene Digitalwert wird an den Digitalausgang geleitet. Nähere Informationen hierzu sind in der Sonderdokumentation SD02066G zu finden.

8) Nur vorhanden, wenn "Betriebsart (→ 154)" = "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**


---

<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Eingangs Wert				
<b>Voraussetzung</b>	<b>Betriebsart (→  154) = Option "Eingang passiv" oder Option "Eingang aktiv"</b>				
<b>Beschreibung</b>	Zeigt den digitalen Eingangswert.				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>-</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	-
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	-				

---

**Kontakt Typ**


---



<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Kontakt Typ
<b>Voraussetzung</b>	<b>Betriebsart (→  154) ≠ Deaktiviert</b>
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt das Schaltverhalten des Eingangs oder Ausgangs.
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schließer</li> <li>▪ Öffner</li> </ul>
<b>Werkseinstellung</b>	Schließer

---

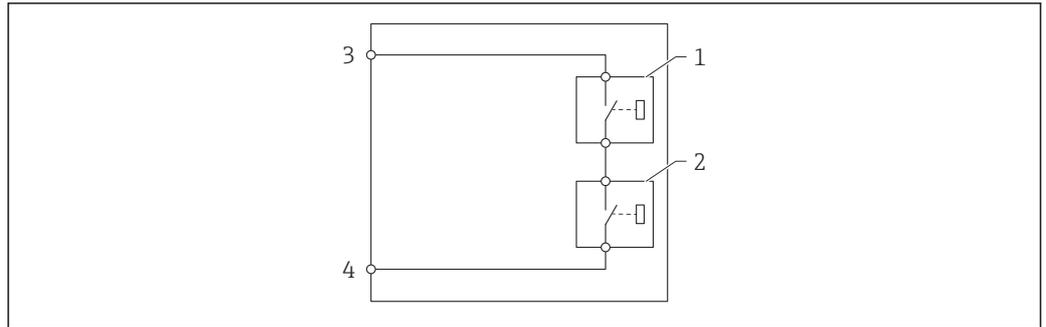
**Ausgangs Simulation**


---



<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Ausgangs Sim.				
<b>Voraussetzung</b>	<b>Betriebsart (→  154) = Ausgang passiv</b>				
<b>Beschreibung</b>	Setzt den Ausgang auf einen spezifischen simulierten Wert.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deaktivieren</li> <li>▪ Simulation Aktiv</li> <li>▪ Simulation Inaktiv</li> <li>▪ Fehler 1</li> <li>▪ Fehler 2</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Deaktivieren				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td>Lesezugriff</td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td>Schreibzugriff</td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

Der Digitalausgang besteht aus zwei in Serie verbundenen Relais:



A0028602

50 Die zwei Relais des Digitalausgangs

1/2 Die Relais

3/4 Die Klemmen des Digitaleingangs

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

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

Mit den Optionen **Fehler 1** und **Fehler 2** kann das korrekte Schaltverhalten der beiden Relais überprüft werden.

**Ausgangswert**

**Navigation**

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

**Voraussetzung**

**Betriebsart** (→ 154) = **Ausgang passiv**

**Beschreibung**

Zeigt den digitalen Ausgangswert.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**Readback value**

**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Ein/Ausgang → Digital Xx-x → Readback value

**Voraussetzung**

**Betriebsart** (→ 154) = **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 (→ 154) = 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**

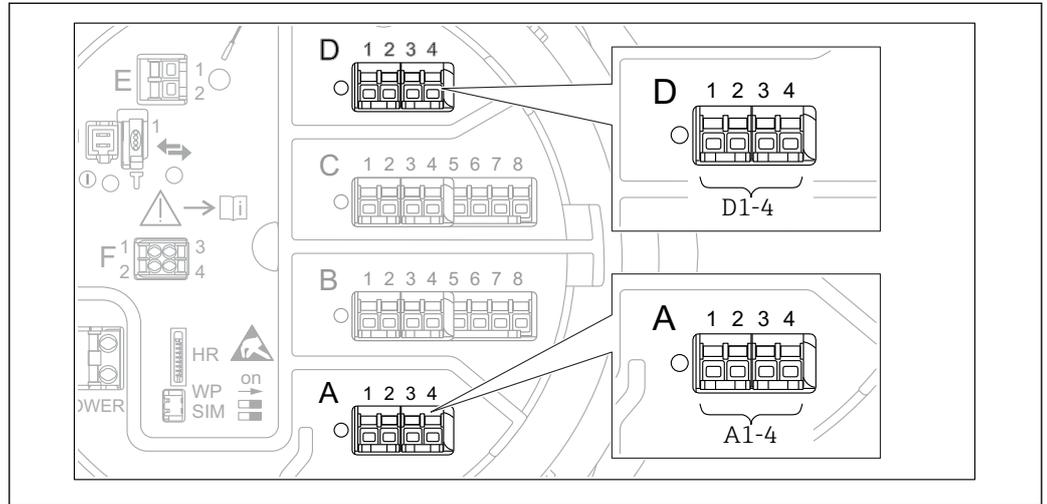
**Betriebsart (→ 154) = Ausgang passiv**

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Service
Schreibzugriff	-

**Untermenü "Kommunikation"**

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



51 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

*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 (→  159) = 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**Parität** **Navigation**

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

**Voraussetzung**

**Kommunikations Protokoll (→  159) = 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

**Modbus Adresse**



<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Geräte-ID				
<b>Voraussetzung</b>	<b>Kommunikations Protokoll (→  159) = MODBUS</b>				
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt die Modbus-Adresse des Geräts.				
<b>Eingabe</b>	1 ... 247				
<b>Werkseinstellung</b>	1				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Lesezugriff</td> <td style="padding: 2px;">Bediener</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Schreibzugriff</td> <td style="padding: 2px;">Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

**Float Swap Mode**



<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Float Swap Mode				
<b>Voraussetzung</b>	<b>Kommunikations Protokoll (→  159) = MODBUS</b>				
<b>Beschreibung</b>	Definiert das Modbus-Übertragungsformat eines Fließkommawertes.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normal 3-2-1-0</li> <li>■ Swap 0-1-2-3</li> <li>■ WW Swap 1-0-3-2</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Swap 0-1-2-3				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Lesezugriff</td> <td style="padding: 2px;">Bediener</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Schreibzugriff</td> <td style="padding: 2px;">Instandhalter</td> </tr> </table>	Lesezugriff	Bediener	Schreibzugriff	Instandhalter
Lesezugriff	Bediener				
Schreibzugriff	Instandhalter				

**Bus Abschluss**



<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → Modbus X1-4 → Konfiguration → Bus Abschluss
<b>Voraussetzung</b>	<b>Kommunikations Protokoll (→  159) = MODBUS</b>
<b>Beschreibung</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Busabschluss am Gerät. Sollte nur beim letzten Gerät einer Schleife aktiviert werden.
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>

**Werkseinstellung**

Aus

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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** 

---

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → Kommunikation				
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt, welche Variante des V1-Protokolls verwendet wird.				
<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine</li> <li>■ V1*</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Keine				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Lesezugriff</b></td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td><b>Schreibzugriff</b></td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	<b>Lesezugriff</b>	Bediener	<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter
<b>Lesezugriff</b>	Bediener				
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter				

---

**V1 Adresse** 

---

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → Konfiguration → V1 Adresse				
<b>Voraussetzung</b>	<b>Kommunikations Schnittstelle (→  163) = V1</b>				
<b>Beschreibung</b>	Kennung des Geräts für die V1-Kommunikation.				
<b>Eingabe</b>	0 ... 99				
<b>Werkseinstellung</b>	1				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Lesezugriff</b></td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td><b>Schreibzugriff</b></td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	<b>Lesezugriff</b>	Bediener	<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter
<b>Lesezugriff</b>	Bediener				
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter				

---

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

V1 Adresse 

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

**Voraussetzung** **Kommunikations Schnittstelle (→  163)**

**Beschreibung** Kennung des vorherigen Gerätes für V1 Kommunikation.

**Eingabe** 0 ... 255

**Werkseinstellung** 1

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

Zuordnung Füllstand 

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

**Voraussetzung** **Kommunikations Protokoll (→  159) = V1**

**Beschreibung** Bestimmt den übertragbaren Füllstandbereich.

**Auswahl**

- +ve
- +ve & -ve

**Werkseinstellung** +ve

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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 (→  159) = 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**



<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → V1 X1-4 → V1 Eingang QAusw → % Quellenauswahl				
<b>Beschreibung</b>	Wählt aus, welcher Wert in der V1 Z0 / Z1-Meldung als Wert 0..100% übertragen werden soll.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine</li> <li>■ Füllstand %</li> <li>■ Tank Luftraum %</li> <li>■ AIO B1-3 Wert % *</li> <li>■ AIO C1-3 Wert % *</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	Keine				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Lesezugriff</b></td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td><b>Schreibzugriff</b></td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	<b>Lesezugriff</b>	Bediener	<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter
<b>Lesezugriff</b>	Bediener				
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter				

*Untermenü "Konfiguration"*

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

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

**Baudrate**



<b>Navigation</b>	Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → Baudrate				
<b>Voraussetzung</b>	<b>Kommunikations Protokoll (→  159) = Option "WM550"</b>				
<b>Beschreibung</b>	Definiert die Baudrate der WM550-Kommunikation.				
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 600 BAUD</li> <li>■ 1200 BAUD</li> <li>■ 2400 BAUD</li> <li>■ 4800 BAUD</li> </ul>				
<b>Werkseinstellung</b>	2400 BAUD				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Lesezugriff</b></td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td><b>Schreibzugriff</b></td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	<b>Lesezugriff</b>	Bediener	<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter
<b>Lesezugriff</b>	Bediener				
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter				

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

---

**WM550 address**

---



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

---

**Softwarenummer**

---



<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → Konfiguration → Softwarenummer
<b>Voraussetzung</b>	<b>Kommunikations Protokoll (→  159) = Option "WM550"</b>
<b>Beschreibung</b>	Definiert den Inhalt für WM550 Task 32. Detaillierte Informationen zum Inhalt für WM550 Task 32: siehe Sonderdokumentation SD02567G.
<b>Eingabe</b>	0 ... 9 999
<b>Werkseinstellung</b>	2 000

*Untermenü "WM550 input selector"*

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

*Navigation*   Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → WM550 inp select

---

**Digital 1 Quellenauswahl**

---



<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → WM550 X1-4 → WM550 inp select → Digital 1 QWahl
<b>Beschreibung</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Instandhalter
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Zuordnung PV**



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

**Voraussetzung** **PV Quelle (→  170) = 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**PV mA Auswahl****Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration → PV mA Auswahl

**Voraussetzung**

**PV Quelle = Benutzerdefiniert**

**Beschreibung** Ordnet der ersten HART-Variable (PV) einen Strom zu.

- Auswahl**
- Keine
  - AIO B1-3 Wert mA \*
  - AIO C1-3 Wert mA \*

**Werkseinstellung** Keine

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

**Erster Messwert (PV)**

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

**Beschreibung** Zeigt den aktuellen Messwert der ersten dynamischen Variable (PV)

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

**Prozentbereich**

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

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

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

**Zuordnung SV**



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

**Beschreibung** Messgröße der zweiten dynamischen Variablen (SV) zuordnen.

- Auswahl**
- Keine
  - Tankfüllstand
  - Tank Luftraum

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

- Gemessener Füllstand
- Distanz
- Verdränger Position
- Wasserfüllstand
- Obere Trennschicht
- Untere Trennschicht
- Bodenhöhe
- Tank Referenzhöhe
- Flüssigkeitstemperatur
- Gas Temperatur
- Luft Temperatur
- Gemessene Dichte
- Mittelwert Profildichte
- Obere Dichte
- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 Wert
- GP 2 Wert
- GP 3 Wert
- GP 4 Wert

**Werkseinstellung**

Flüssigkeitstemperatur

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

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

**Zweiter Messwert (SV)****Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration  
→ Zweit. Messw(SV)

**Voraussetzung**Zuordnung SV (→  173) ≠ Keine**Beschreibung**

Zeigt den aktuellen Messwert der zweiten dynamischen Variable (SV)

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

**Zuordnung TV**



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

**Beschreibung** Messgröße der dritten dynamischen Variablen (TV) zuordnen.

- Auswahl**
- Keine
  - Tankfüllstand
  - Tank Luftraum
  - Gemessener Füllstand
  - Distanz
  - Verdränger Position
  - Wasserfüllstand
  - Obere Trennschicht
  - Untere Trennschicht
  - Bodenhöhe
  - Tank Referenzhöhe
  - Flüssigkeitstemperatur
  - Gas Temperatur
  - Luft Temperatur
  - Gemessene Dichte
  - Mittelwert Profildichte
  - Obere Dichte
  - Mittlere Dichte
  - Untere Dichte
  - P1 (unten)
  - P2 (Mitte)
  - P3 (oben)
  - GP 1 Wert
  - GP 2 Wert
  - GP 3 Wert
  - GP 4 Wert

**Werkseinstellung** Wasserfüllstand

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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 (→ 175) ≠ Keine

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

## Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

## Zuordnung QV



## Navigation

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

## Beschreibung

Messgröße der vierten dynamischen Variablen (QV) zuordnen.

## Auswahl

- Keine
- Tankfüllstand
- Tank Luftraum
- Gemessener Füllstand
- Distanz
- Verdränger Position
- Wasserfüllstand
- Obere Trennschicht
- Untere Trennschicht
- Bodenhöhe
- Tank Referenzhöhe
- Flüssigkeitstemperatur
- Gas Temperatur
- Luft Temperatur
- Gemessene Dichte
- Mittelwert Profildichte
- Obere Dichte
- Mittlere Dichte
- Untere Dichte
- P1 (unten)
- P2 (Mitte)
- P3 (oben)
- GP 1 Wert
- GP 2 Wert
- GP 3 Wert
- GP 4 Wert

## Werkseinstellung

Gemessene Dichte

## Zusätzliche Information

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter



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

---

**Vierter Messwert (QV)**

---

**Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Kommunikation → HART Ausgang → Konfiguration  
→ Viert. Messw(QV)

**Voraussetzung**

**Zuordnung QV (→  176) ≠ Keine**

**Beschreibung**

Zeigt den aktuellen Messwert der vierten dynamischen Variable (QV)

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

*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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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** 

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Leerabgleich				
<b>Beschreibung</b>	Abstand vom Referenzpunkt zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).				
<b>Eingabe</b>	0 ... 10 000 000 mm				
<b>Werkseinstellung</b>	Abhängig von der Geräteversion				
<b>Zusätzliche Information</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Lesezugriff</b></td> <td>Bediener</td> </tr> <tr> <td><b>Schreibzugriff</b></td> <td>Instandhalter</td> </tr> </table>	<b>Lesezugriff</b>	Bediener	<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter
<b>Lesezugriff</b>	Bediener				
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter				

 Der Referenzpunkt ist die untere Kante des Geräteflansches.

-  ▪ Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→  124) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→  215) automatisch auf **Deaktivieren** gesetzt.
- Wenn **Leerabgleich** (→  124) um mehr als 20 mm (0,8 in) geändert wurde, empfiehlt es sich, die Peiltabelle zu löschen.
- Wenn der Parameter **Leerabgleich** (→  124) geändert wird, hat dies keine Auswirkung auf die Werte in der Peiltabelle.

**Tank Referenzhöhe** 

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Füllstand → Tank Ref. Höhe
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt den Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).
<b>Eingabe</b>	0 ... 10 000 000 mm

**Werkseinstellung**                      Abhängig von der Geräteversion

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**Tankfüllstand**

**Navigation**

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

**Beschreibung**

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

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**Füllstand setzen**



**Navigation**

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

**Beschreibung**

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

**Eingabe**

0 ... 10 000 000 mm

**Werkseinstellung**

0 mm

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

Das Gerät passt den Parameter **Leerabgleich** (→  124) entsprechend dem eingegebenen Wert an, sodass der gemessene Füllstand dem tatsächlichen Füllstand entspricht.

-  ■ Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→  124) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→  215) 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** (→  182) = **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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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 → Flüssigtemp man

Voraussetzung **Flüssigkeitstemperatur Quelle (→  128) = 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** (→  185) = **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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Gas Temperatur manuell**


---



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

**Voraussetzung** **Gas Temperatur Quelle (→  186) = Manueller Wert**

**Beschreibung** Bestimmt den manuellen Wert der Gastemperatur.

**Eingabe** -50 ... 300 °C

**Werkseinstellung** 25 °C

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**Beobachtete Dichte**

**Navigation**  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Beobacht. Dichte

**Beschreibung** Zeigt die gemessene oder berechnete Dichte.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**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/m<sup>3</sup>

**Werkseinstellung** 1,2 kg/m<sup>3</sup>

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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/m<sup>3</sup>

**Werkseinstellung**

1,2 kg/m<sup>3</sup>

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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 (→  190) = Manueller Wert**

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

Eingabe -25 ... 25 bar

Werkseinstellung 0 bar

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**P3 (oben)****Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Grundabgleich → Druck → P3 (oben)

**Beschreibung**

Zeigt den Druck (P3) am oberen Transmitter.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**P2 (oben) manueller Druck****Navigation**

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

**Voraussetzung**

**P3 (oben) Quelle** (→ 192) = **Manueller Wert**

**Beschreibung**

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

**Eingabe**

-2,5 ... 2,5 bar

**Werkseinstellung**

0 bar

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

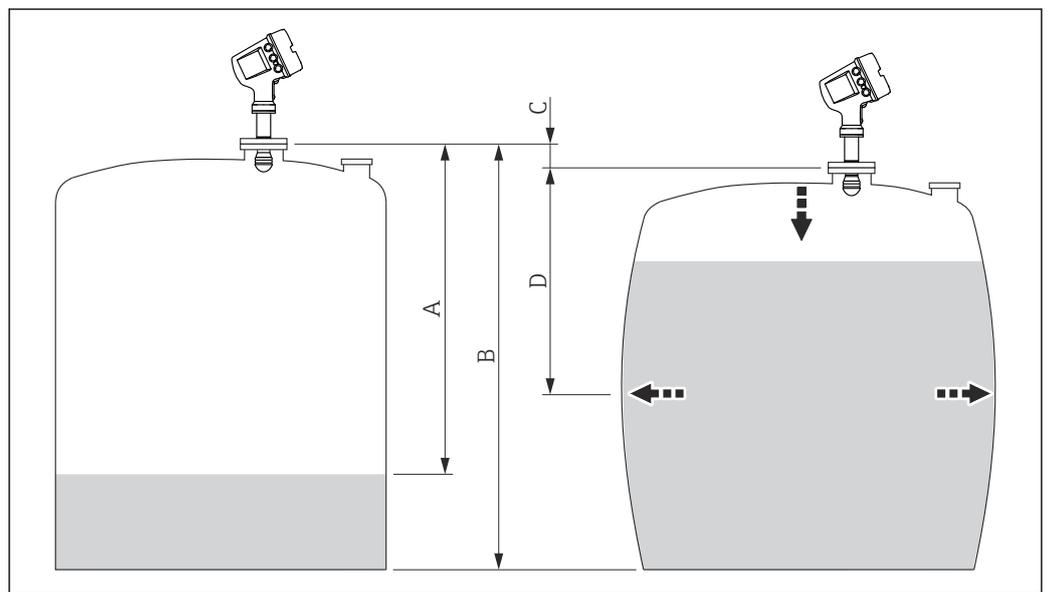
## Untermenü "Tank Berechnungen"

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.



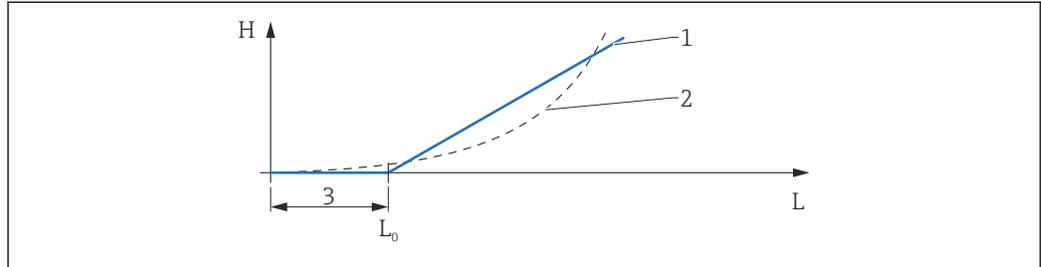
A0028722

 52 Korrektur der hydrostatischen Tankdeformation (HyTD)

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

*Lineare Annäherung der HyTD-Korrektur*

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



A0028724

53 Berechnung der HyTD-Korrektur

- 1 Lineare Korrektur gemäß "Verformungs Faktor (→ 198)"
- 2 Reale Korrektur
- 3 Start Füllstand (→ 197)
- L Gemessener Füllstand (→ 116)
- H HyTD Korrekturwert (→ 197)

*Berechnung der HyTD-Korrektur*

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

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

A0028715

<b>L</b>	Gemessener Füllstand
<b>L<sub>0</sub></b>	Start Füllstand
<b>C<sub>HyTD</sub></b>	HyTD Korrekturwert
<b>D</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

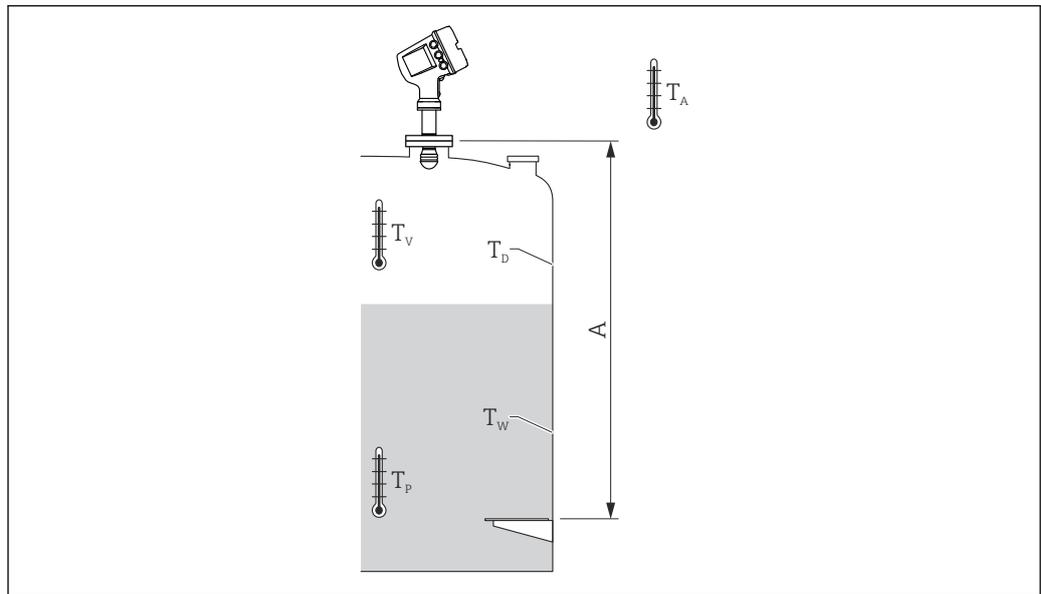
### Untermenü "CTSh"

#### Übersicht

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

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

## CTSh: Korrektur der Tankwandtemperatur



A0028712

## 54 Parameter für die CTSh-Berechnung

A Messgerät-Referenzhöhe

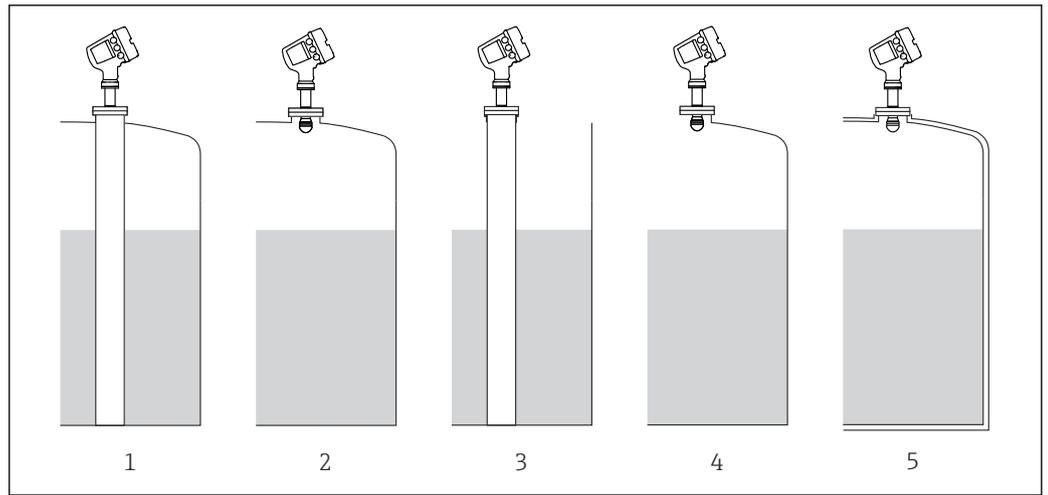
$T_W$	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand
$T_D$	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand
$T_P$	Produkttemperatur
$T_V$	Gasphasentemperatur (im Tank)
$T_A$	Umgebungstemperatur (Atmosphäre rund um den Tank)

## CTSh: Korrektur der Tankwandtemperatur

Abhängig von den Parametern **Bedeckter Tank** (→ 202) und **Schwallrohr** (→ 203) wird die Temperatur  $T_W$  für den bedeckten Teil und  $T_D$  für den trockenen Teil der Tankwand wie folgt berechnet:

Bedeckter Tank (→ 202)	Schwallrohr (→ 203)	$T_W$	$T_D$
Bedeckt	Ja <sup>1)</sup>	$T_P$	$T_V$
	Nein	$(7/8) T_P + (1/8) T_A$	$(1/2) T_V + (1/2) T_A$
Offen	Ja	$T_P$	$T_A$
	Nein	$(7/8) T_P + (1/8) T_A$	$T_A$

- 1) Diese Option ist auch für isolierte Tanks ohne Schwallrohr gültig. Grund hierfür ist, dass die Temperatur im Inneren und außerhalb der Tankwand durch die Tankisolierung gleich ist.



- 1 Bedeckter Tank (→ 202) = Bedeckt; Schwallrohr (→ 203) = Ja
- 2 Bedeckter Tank (→ 202) = Bedeckt; Schwallrohr (→ 203) = Nein
- 3 Bedeckter Tank (→ 202) = Offen; Schwallrohr (→ 203) = Ja
- 4 Bedeckter Tank (→ 202) = Offen; Schwallrohr (→ 203) = Nein
- 5 Isolierter Tank: Bedeckter Tank (→ 202) = Offen; Schwallrohr (→ 203) = Ja

*CTSh: Berechnung der Korrektur*

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

<b>H</b>	Messgerät-Referenzhöhe
<b>L</b>	Gemessener Füllstand
<b>T<sub>D</sub></b>	Temperatur des trockenen Teils der Tankwand (berechnet anhand von T <sub>p</sub> , T <sub>v</sub> und T <sub>A</sub> )
<b>T<sub>W</sub></b>	Temperatur des bedeckten Teils der Tankwand (berechnet anhand von T <sub>p</sub> , T <sub>v</sub> und T <sub>A</sub> )
<b>T<sub>cal</sub></b>	Temperatur bei der die Messung kalibriert wurde
<b>α</b>	Linearer Ausdehnungs Koeffizient
<b>C<sub>CTSh</sub></b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

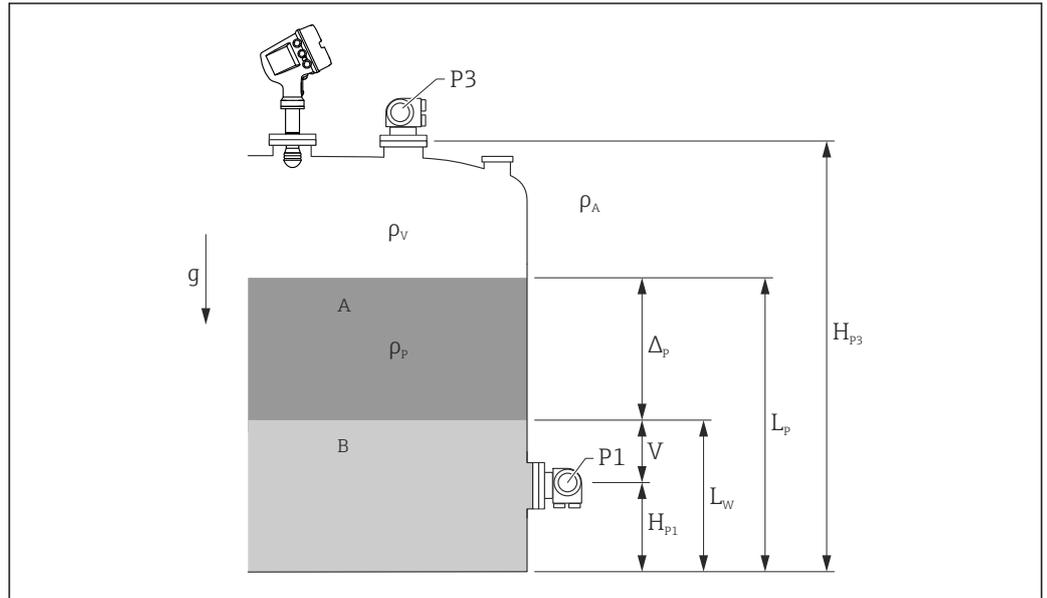
15 ppm

Untermenü "HTMS"

Übersicht

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

HTMS-Parameter



55 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
$\rho_P$ (Dichte des Produkts <sup>1)</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messwert: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTMS → Dichtewert</li> <li>■ Benutzerdefinierter Wert: Setup → Erweitertes Setup → Calculation → HTMS → Obere Dichte, manuell</li> </ul>
$\rho_V$ (Dichte Gasphase)	Experte → Applikation → Grundabgleich → Dichte → Gas Dichte
$\rho_A$ (Temperatur Umgebungsluft)	Setup → Erweitertes Setup → Grundabgleich → Dichte → Luft Dichte
$g$ (lokale Gravität)	Experte → Applikation → Tank Berechnungen → Ortsfaktor (Fallbeschleunigung lokal)
$L_P$ (Füllstand des Produkts)	Betrieb → Tankfüllstand
$L_W$ (Bodenwasserfüllstand)	Betrieb → Wasserfüllstand
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta_P = L_P - L_W = L_P - V - H_{P1}$	

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

*HTMS-Modi*

Im Parameter **HTMS Modus** (→  207) 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 (→  207)	Messgrößen	Erforderliche zusätzliche Parameter	Berechnete Variablen
HTMS P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>1</sub></li> <li>▪ L<sub>p</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ H<sub>P1</sub></li> <li>▪ L<sub>W</sub> (optional)</li> </ul>	ρ <sub>P</sub>
HTMS P1+P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>1</sub></li> <li>▪ P<sub>3</sub></li> <li>▪ L<sub>p</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ρ<sub>V</sub></li> <li>▪ ρ<sub>A</sub></li> <li>▪ g</li> <li>▪ H<sub>P1</sub></li> <li>▪ H<sub>P3</sub></li> <li>▪ L<sub>W</sub> (optional)</li> </ul>	ρ <sub>P</sub> (genauere Berechnung für druckbeaufschlagte Tanks)

*Minimaler Füllstand*

Die Dichte des Produkts kann nur berechnet werden, wenn das Produkt eine Minstdichte aufweist:

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

A0028864

Dies ist das Äquivalent zu folgender Bedingung für den Produktfüllstand:

$$L_p - V \geq \Delta_{p, \min} + H_{P1} = L_{\min}$$

A0028863

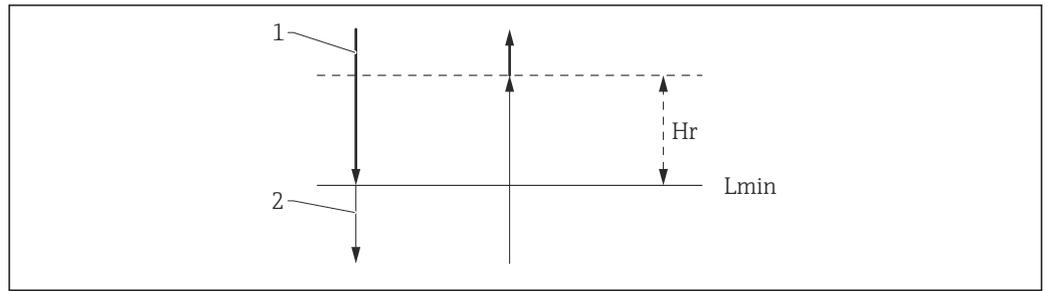
L<sub>min</sub> ist im Parameter **Minimaler Füllstand** (→  208) definiert. Wie die Formel zeigt, muss dieser Wert immer größer als H<sub>P1</sub> sein.

Wenn L<sub>p</sub> - V unter diese Grenze fällt, wird die Dichte wie folgt berechnet:

- Wenn ein zuvor berechneter Wert zur Verfügung steht, wird dieser Wert, solange keine neue Berechnung möglich ist, beibehalten.
- Wurde zuvor kein Wert berechnet, wird der manuelle Wert (im Parameter **Obere Dichte, manuell** definiert) verwendet.

*Hysterese*

Der Füllstand des Produkts in einem Tank ist nicht konstant, sondern variiert leicht. Gründe hierfür sind z. B. Turbulenzen bei der Befüllung. Wenn der Füllstand nah zum Schaltpunkt (**Minimaler Füllstand** (→  208)) liegt, schaltet der Algorithmus konstant zwischen der Berechnung des Wertes und dem Halten des vorherigen Ergebnisses um. Um diesen Effekt zu vermeiden, wird um den Schaltpunkt eine Positionshysterese definiert.



A0029148

56 HTMS-Hysterese

- 1 Berechneter Wert
- 2 Gehaltener Wert/manuell
- $L_{min}$  Minimaler Füllstand (→ 208)
- $H_r$  Hysterese (→ 209)

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/m<sup>3</sup>

**Werkseinstellung** 800 kg/m<sup>3</sup>

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Instandhalter
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Dichtewert**

---

**Navigation**

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

**Beschreibung**

Zeigt die berechnete Dichte des Produkts.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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 Schalterpunkt ist.

**Eingabe**

0 ... 2 000 mm

**Werkseinstellung**

50 mm

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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/m<sup>3</sup>

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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.

-  Bevor eine Tabelle eingegeben werden kann, müssen alle bestehenden Tabellenwerte gelöscht werden; hierzu **Tabelleneinstellungen** (→  215) = **Option "Tabelle löschen"** auswählen.
- 
  - 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** (→  215) = **Tabelle sortieren** automatisch sortiert werden.
- 
  - Nachdem der Parameter **Leerabgleich** (→  124) geändert wurde, wird der Parameter **Tabellenmodus** (→  215) automatisch auf **Deaktivieren** gesetzt.
  - Wenn **Leerabgleich** (→  124) um mehr als 20 mm (0,8 in) geändert wurde, empfiehlt es sich, die Peiltabelle zu löschen.
  - Wenn der Parameter **Leerabgleich** (→  124) 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

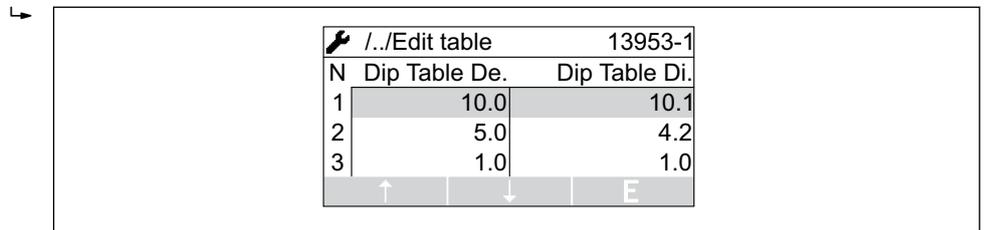
Vor dem manuellen Erstellen einer Peiltabelle müssen gemessene Füllstände und Peilwerte über den gesamten Messbereich erfasst und im Hinblick auf eine gute lineare Anpassung ausgewertet werden. Nur dann sollten Kennwertpaare aus dieser Anpassung im Modus "Manuell" in die Peiltabelle eingegeben werden. 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

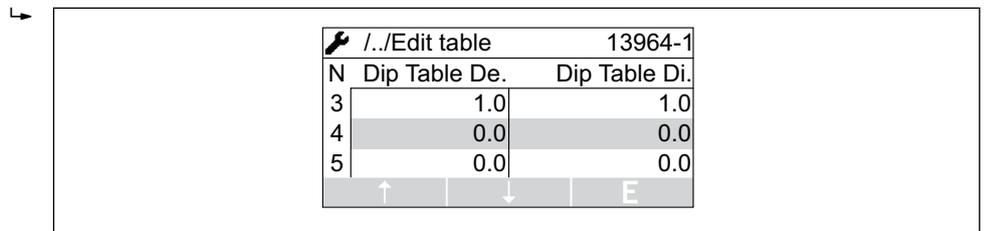


A0045687

57 Peiltabelleneditor auf der Vor-Ort-Anzeige

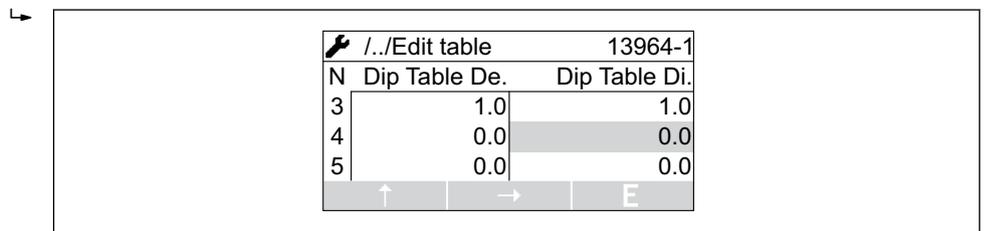
N Nr. der Zeile  
 De. Gerätefüllstand  
 Di. Peilfüllstand

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



A0045873

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



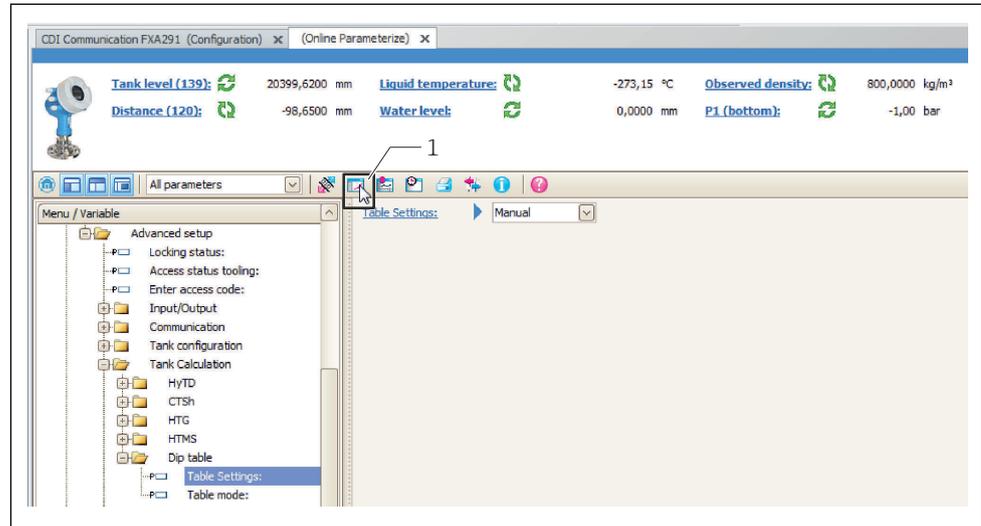
A0045874

6. "E" drücken, um die Zelle zu öffnen.
7. Erforderliche Zahl eingeben → 48.
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 → Tabellenmodus und die Option **Aktivieren** auswählen.  
 ↳ Die neue Peiltabelle ist nun aktiv.

### Tabelleneditor in FieldCare

**i** Im FieldCare-Tabelleneditor kann die Peiltabelle nur manuell eingegeben werden. Selbst wenn im Parameter **Tabelleneinstellungen** (→ 215) der halbautomatische Modus ausgewählt wurde, schreibt der Editor die gesamte Tabelle im manuellen Modus zum Gerät.

1.

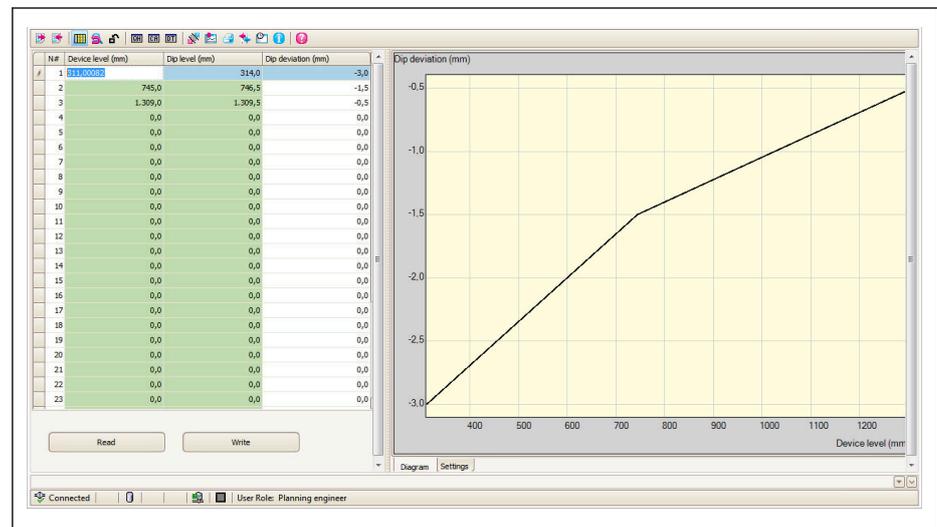


A0029162

1 *Tabellensymbol; ruft den Tabelleneditor auf.*

Auf das Tabellensymbol klicken, 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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	
Alarm Modus	→  217
Fehlerwert	→  218
Quelle Alarm Wert	→  219
Alarm Wert	→  220
HH Alarm Wert	→  220
H Alarm Wert	→  220
L Alarm Wert	→  221
LL Alarm Wert	→  221
HH Alarm	→  221
H Alarm	→  222
HH+H Alarm	→  222
L Alarm	→  222
LL Alarm	→  222
LL+L Alarm	→  223
Alle Fehler	→  223
Alarm löschen	→  223

Alarm hysteresis	→  224
Dämpfungsfaktor	→  224

---

**Alarm Modus**


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

**Beschreibung** Bestimmt den Modus des gewählten Alarms.

**Auswahl**

- Aus
- An
- Halten

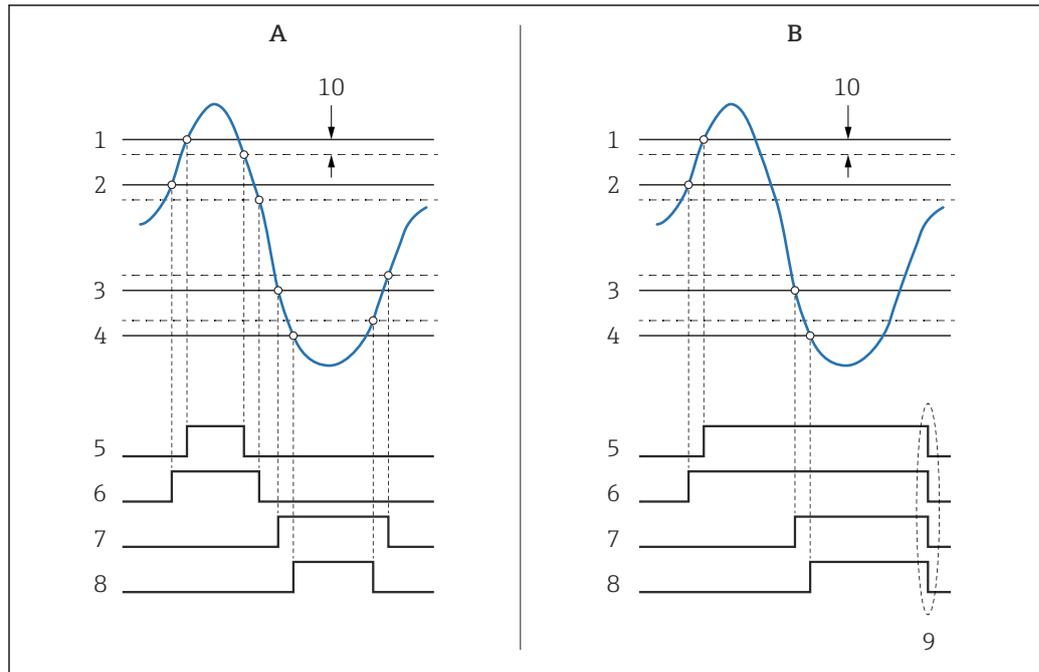
**Werkseinstellung** Aus

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

*Bedeutung der Optionen*

- **Aus**  
Es werden keine Alarmer generiert.
- **An**  
Alarmer werden ausgeblendet, wenn der Alarmzustand nicht länger besteht (unter Berücksichtigung der Hysterese).
- **Halten**  
Alle Alarmer bleiben aktiv, bis der Benutzer **Alarm löschen** (→  223) = **Ja** auswählt oder das Gerät aus- und wieder einschaltet.



A0029539

58 Prinzip der Grenzwertauswertung

- A Alarm Modus (→ 217) = An
- B Alarm Modus (→ 217) = Halten
- 1 HH Alarm Wert (→ 220)
- 2 H Alarm Wert (→ 220)
- 3 L Alarm Wert (→ 221)
- 4 LL Alarm Wert (→ 221)
- 5 HH Alarm (→ 221)
- 6 H Alarm (→ 222)
- 7 L Alarm (→ 222)
- 8 LL Alarm (→ 222)
- 9 "Alarm löschen (→ 223)" = "Ja" oder Strom aus-/einschalten
- 10 Hysterese (→ 224)

Fehlerwert



Navigation

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

Voraussetzung

Alarm Modus (→ 217) ≠ 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 (→ 217) ≠ 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Alarm Wert**


---

<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → Alarm Wert
<b>Voraussetzung</b>	<b>Alarm Modus (→  217) ≠ Aus</b>
<b>Beschreibung</b>	Zeigt den momentanen Wert der überwachten Prozessgröße.
<b>Anzeige</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
<b>Werkseinstellung</b>	0 None

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**HH Alarm Wert**


---



<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → HH Alarm Wert
<b>Voraussetzung</b>	<b>Alarm Modus (→  217) ≠ Aus</b>
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt den High-High(HH)-Grenzwert.
<b>Eingabe</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
<b>Werkseinstellung</b>	0 None

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**H Alarm Wert**


---



<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → H Alarm Wert
<b>Voraussetzung</b>	<b>Alarm Modus (→  217) ≠ Aus</b>
<b>Beschreibung</b>	Bestimmt den High(H)-Grenzwert.
<b>Eingabe</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
<b>Werkseinstellung</b>	0 None

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**L Alarm Wert**



**Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → L Alarm Wert

**Voraussetzung** **Alarm Modus (→ 217) ≠ Aus**

**Beschreibung** Bestimmt den Low(L)-Grenzwert.

**Eingabe** Gleitkommazahl mit Vorzeichen

**Werkseinstellung** 0 None

<b>Zusätzliche Information</b>	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

**LL Alarm Wert**



**Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → LL Alarm Wert

**Voraussetzung** **Alarm Modus (→ 217) ≠ Aus**

**Beschreibung** Bestimmt den Low-Low(LL)-Grenzwert.

**Eingabe** Gleitkommazahl mit Vorzeichen

**Werkseinstellung** 0 None

<b>Zusätzliche Information</b>	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	Instandhalter

**HH Alarm**

**Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → HH Alarm

**Voraussetzung** **Alarm Modus (→ 217) ≠ Aus**

**Beschreibung** Zeigt, ob momentan ein HH Alarm vorliegt.

<b>Zusätzliche Information</b>	Lesezugriff	Bediener
	Schreibzugriff	-

---

**H Alarm**


---

**Navigation**  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → H Alarm

**Voraussetzung** **Alarm Modus (→  217) ≠ Aus**

**Beschreibung** Zeigt, ob momentan ein H Alarm vorliegt.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**HH+H Alarm**


---

**Navigation**  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → HH+H Alarm

**Voraussetzung** **Alarm Modus (→  217) ≠ Aus**

**Beschreibung** Zeigt, ob momentan ein HH oder H Alarm vorliegt.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**L Alarm**


---

**Navigation**  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → L Alarm

**Voraussetzung** **Alarm Modus (→  217) ≠ Aus**

**Beschreibung** Zeigt, ob momentan ein L Alarm vorliegt.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**LL Alarm**


---

**Navigation**  Setup → Erweitert. Setup → Applikation → Alarm → Alarm → LL Alarm

**Voraussetzung** **Alarm Modus (→  217) ≠ 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 (→  217) ≠ 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 (→  217) ≠ 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 (→  217) = 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 (→ 217) ≠ 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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

**Untermenü "Sensorkonfiguration"**

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig.

**Rohrdurchmesser**



**Navigation**  Setup → Erweitert. Setup → Sensorkonfig. → Rohrdurchmesser

**Beschreibung** Durchmesser des Schwallrohrs eingeben.

**Eingabe** Positive Gleitkommazahl

**Werkseinstellung** 150 mm

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

*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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

**Absolute Echoamplitude**

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

**Beschreibung** Zeigt die absolute Amplitude des ausgewerteten Füllstandsignals.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**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 Auswertart für die Echoverfolgung.

- Auswahl**
- Kurzzeithistorie
  - Keine Historie

**Werkseinstellung** Kurzzeithistorie

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

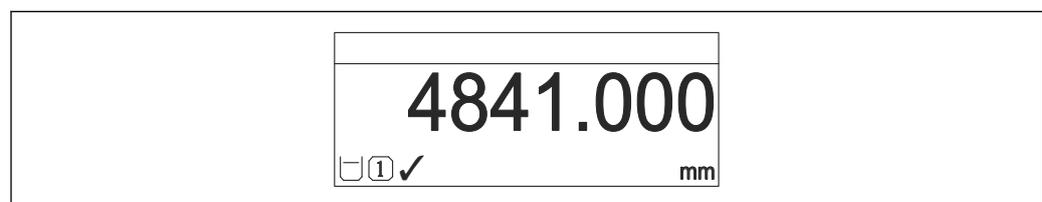
Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.

**Auswahl**

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

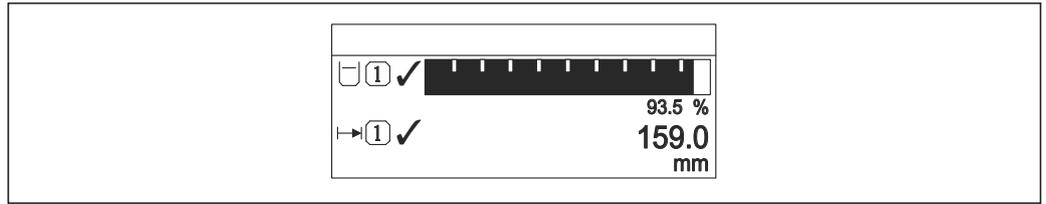
**Werkseinstellung**

1 Wert groß

**Zusätzliche Information**

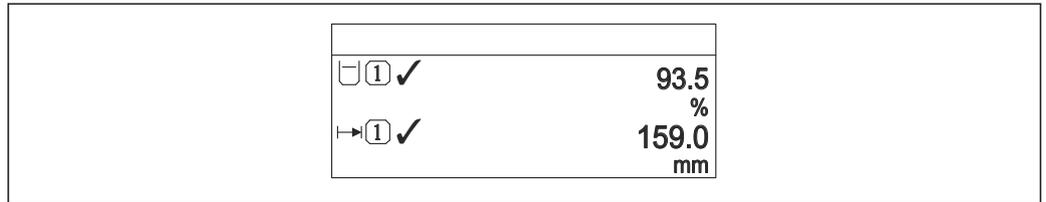
 59 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"

A0019963



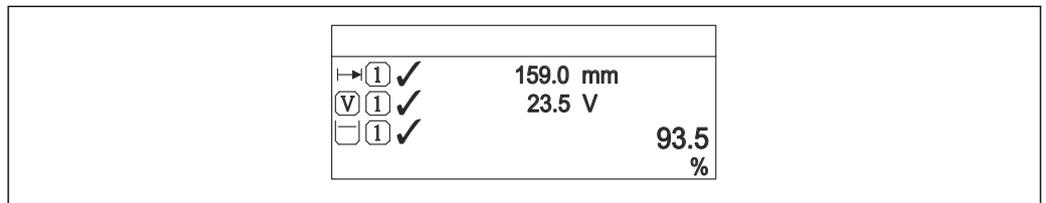
A0019964

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



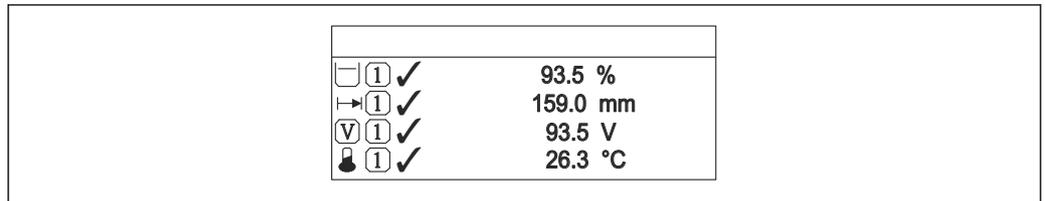
A0019965

61 "Format Anzeige" = "2 Werte"



A0019966

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



A0019968

63 "Format Anzeige" = "4 Werte"

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Bediener

- Die Parameter **1 ... 4. Anzeigewert** (→ 231) 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** (→ 234) 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 <sup>10)</sup>
  - Tankfüllstand
  - Gemessener Füllstand
  - Füllstand linearisiert
  - Füllstand %
  - Wasserfüllstand <sup>10)</sup>
  - Flüssigkeitstemperatur <sup>10)</sup>
  - Gas Temperatur <sup>10)</sup>
  - Luft Temperatur <sup>10)</sup>
  - Tank Luftraum
  - Tank Luftraum %
  - Gemessene Dichte <sup>10)</sup>
  - P1 (unten) <sup>10)</sup>
  - P2 (Mitte) <sup>10)</sup>
  - P3 (oben) <sup>10)</sup>
  - GP 1 Wert <sup>10)</sup>
  - GP 2 Wert <sup>10)</sup>
  - GP 3 Wert <sup>10)</sup>
  - GP 4 Wert <sup>10)</sup>
  - Messbefehl <sup>10)</sup>
  - Messstatus <sup>10)</sup>
  - AIO B1-3 Wert <sup>10)</sup>
  - AIO B1-3 Wert mA <sup>10)</sup>
  - AIO B1-3 Wert % <sup>10)</sup>
  - AIO C1-3 Wert <sup>10)</sup>
  - AIO C1-3 Wert mA <sup>10)</sup>
  - AIO C1-3 Wert % <sup>10)</sup>
  - AIP B4-8 Wert <sup>10)</sup>
  - AIP B4-8 Wert mA <sup>10)</sup>
  - AIP B4-8 Wert % <sup>10)</sup>
  - AIP C4-8 Wert <sup>10)</sup>
  - AIP C4-8 Wert mA <sup>10)</sup>
  - AIP C4-8 Wert % <sup>10)</sup>

**Werkseinstellung** Je nach Geräteausführung

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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.

<sup>10)</sup> 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.

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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** (→ 123) definiert.

▪ **Freitext**

Der Inhalt der Kopfzeile ist im Parameter **Kopfzeilentext** (→ 234) definiert.

---

**Kopfzeilentext**


**Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeilentext

**Voraussetzung** **Kopfzeile** (→ 234) = **Freitext**

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

**Eingabe** Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (11)

**Werkseinstellung** TG-Plattform

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

---

**Intervall Anzeige**

**Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Intervall Anz.

**Beschreibung** Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.

**Eingabe** 1 ... 10 s

**Werkseinstellung** 5 s

**Zusätzliche Information**  Dieser Parameter ist nur dann relevant, wenn die Anzahl der ausgewählten Messwerte die Anzahl der Werte überschreitet, die von dem ausgewählten Anzeigeformat gleichzeitig ausgegeben werden können.

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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 (→  237)
- Druckeinheit (→  238)
- Temperatureinheit (→  238)

**Längeneinheit** 

**Navigation**  Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Längeneinheit

**Beschreibung** Einheit fuer Längenmaß.

- Auswahl**
- |  |  |
|--|--|
| <p><i>SI-Einheiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m</li> <li>■ mm</li> <li>■ cm</li> </ul> | <p><i>US-Einheiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> <li>■ ft-in-16</li> <li>■ ft-in-8</li> </ul> |
|--|--|

**Werkseinstellung** mm

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter (wenn <b>Einheiten Voreinstellung</b> (→  123) = <b>Kundenwert</b> )

---

**Druckeinheit**
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Druckeinheit

**Auswahl***SI-Einheiten*

- bar
- Pa
- kPa
- MPa
- mbar a

*US-Einheiten*

psi

*Andere Einheiten*

- inH<sub>2</sub>O
- inH<sub>2</sub>O (68°F)
- ftH<sub>2</sub>O (68°F)
- mmH<sub>2</sub>O
- mmHg

**Werkseinstellung**

bar

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter (wenn <b>Einheiten Voreinstellung</b> (→  123) = Kundenwert)

---

**Temperatureinheit**
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Temperatureinh.

**Beschreibung**

Einheit für Temperatur wählen.

**Auswahl***SI-Einheiten*

- °C
- K

*US-Einheiten*

- °F
- °R

**Werkseinstellung**

°C

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter (wenn <b>Einheiten Voreinstellung</b> (→  123) = Kundenwert)

---

**Dichteeinheit**
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → System Einheiten → Dichteeinheit

**Beschreibung**

Einheit für Messstoffdichte wählen.

**Auswahl***SI-Einheiten*

- g/cm<sup>3</sup>
- g/ml
- g/l
- kg/l
- kg/dm<sup>3</sup>
- kg/m<sup>3</sup>

*US-Einheiten*

- lb/ft<sup>3</sup>
- lb/gal (us)
- lb/in<sup>3</sup>
- STon/yd<sup>3</sup>

*Andere Einheiten*

- °API
- SGU

**Werkseinstellung**kg/m<sup>3</sup>

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter (wenn <b>Einheiten Voreinstellung</b> (→  123) = <b>Kundenwert</b> )

**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** (→  240) = **Starten**

**Beschreibung** Geben Sie das aktuelle Jahr ein.

**Eingabe** 2016 ... 2079

**Werkseinstellung** 2016

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

---

## Monat



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

**Voraussetzung** Datum einstellen (→ 240) = 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 (→ 240) = 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 (→ 240) = Starten

**Beschreibung** Geben Sie die aktuelle Stunde ein.

**Eingabe** 0 ... 23

**Werkseinstellung** 0

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

## Minute

---

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

**Voraussetzung** Datum einstellen (→  240) = Starten

**Beschreibung** Geben Sie die aktuelle Minute ein.

**Eingabe** 0 ... 59

**Werkseinstellung** 0

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

### Assistent "SIL-Bestätigung"

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

*Navigation*       Setup → Erweitert. Setup → SIL-Bestätigung

### Assistent "SIL/WHG deaktivieren"

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

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

**Untermenü "Administration"**

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Administration

**Freigabecode definieren** 

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

**Beschreibung** Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.

**Eingabe** 0 ... 9 999

**Werkseinstellung** 0

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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** (→  129) eingegeben wird.

**Gerät zurücksetzen** 

**Navigation**   Setup → Erweitert. Setup → Administration → Gerät rücksetzen

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

**Auswahl**

- Abbrechen
- Auf Werkseinstellung
- Gerät neu starten

**Werkseinstellung** Abbrechen

**Zusätzliche Information****Bedeutung der Optionen****■ Abbrechen**

Kein Aktion

**■ Auf Werkseinstellung**

Alle Parameter werden auf die Werkseinstellung des spezifischen Bestellcodes zurückgesetzt.

**■ Gerät neu starten**

Durch den Neustart wird jeder Parameter, der im flüchtigen Speicher (RAM) abgelegt ist, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z. B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	Instandhalter

## 15.4 Menü "Diagnose"

Navigation  Diagnose

---

### Aktuelle Diagnose

---

**Navigation**  Diagnose → Akt. Diagnose

**Beschreibung** Zeigt die aktuell anstehende Diagnosemeldung.

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

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Die Anzeige umfasst:

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

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

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

---

### Zeitstempel

---

**Navigation**  Diagnose → Zeitstempel

**Beschreibung** Zeigt den Zeitstempel der aktuell anstehenden Diagnosemeldung.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

---

### Letzte Diagnose

---

**Navigation**  Diagnose → Letzte Diagnose

**Beschreibung** Zeigt die Diagnosemeldung für das zuletzt beendete Diagnoseereignis.

**Zusätzliche Information**

Lesezugriff	Bediener
Schreibzugriff	-

Die Anzeige umfasst:

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

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

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

### Zeitstempel

**Navigation**  Diagnose → Zeitstempel

**Beschreibung** Zeigt den Zeitstempel der Diagnosemeldung für das zuletzt beendete Diagnoseereignis.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

### Betriebszeit ab Neustart

**Navigation**  Diagnose → Zeit ab Neustart

**Beschreibung** Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Gerätereustart vergangen ist.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

### Betriebszeit

**Navigation**  Diagnose → Betriebszeit

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

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**Datum/Zeit**

---

**Navigation** Diagnose → Datum/Zeit**Beschreibung**

Zeigt die geräteinterne Echtzeituhr an.

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

### 15.4.1 Untermenü "Diagnoseliste"

*Navigation*       Diagnose → Diagnoseliste

---

#### Diagnose 1 ... 5

---

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

---

#### Zeitstempel 1 ... 5

---

<b>Navigation</b>	 Diagnose → Diagnoseliste → Zeitstempel 1 ... 5
<b>Beschreibung</b>	Zeitstempel der Diagnosemeldung.

## 15.4.2 Untermenü "Geräteinformation"

Navigation  Diagnose → Geräteinfo

---

### Messstellenkennzeichnung

---

<b>Navigation</b>	 Diagnose → Geräteinfo → Messstellenkenn.
<b>Beschreibung</b>	Zeigt die Messstellenbezeichnung an.
<b>Anzeige</b>	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
<b>Werkseinstellung</b>	- none -

#### Zusätzliche Information

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

### Seriennummer

---

<b>Navigation</b>	 Diagnose → Geräteinfo → Seriennummer
<b>Beschreibung</b>	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

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

### Firmware-Version

---

<b>Navigation</b>	 Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version
<b>Beschreibung</b>	Zeigt die installierte Gerätefirmware-Version.

#### Zusätzliche Information

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

---

**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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Simulation Distanz**



**Navigation** Diagnose → Simulation → Sim. Distanz

**Voraussetzung** **Simulation Distanz On** (→ 253) = An

**Beschreibung** Legt den zu simulierenden Distanzwert fest.

**Eingabe** Gleitkommazahl mit Vorzeichen

**Werkseinstellung** 0 mm

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Simulation Stromausgang N**



**Navigation** Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg N

**Voraussetzung**

- Das Gerät ist mit einem Anlog I/O-Modul ausgestattet.
- **Betriebsart** (→ 144) = **4..20mA Ausgang** oder **HART Slave+4..20mA Ausgang**

**Beschreibung** Schaltet die Stromsimulation ein oder aus.

**Auswahl**

- Aus
- An

**Werkseinstellung** Aus

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	Instandhalter

---

**Simulationswert**



**Navigation** Diagnose → Simulation → Simulationswert

**Voraussetzung** **Simulation Stromausgang** (→ 254) = An

**Beschreibung** Definiert den zu simulierenden Stromwert.

**Eingabe** 3,4 ... 23 mA

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

**Zusätzliche Information**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	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**

<b>Lesezugriff</b>	Bediener
<b>Schreibzugriff</b>	-

## Stichwortverzeichnis

### Symbole

#blank# (Parameter) . . . . . 132, 133

### 0 ... 9

0 % Wert (Parameter) . . . . . 140, 148, 172

1. Anzeigewert (Parameter) . . . . . 231

1. Nachkommastellen (Parameter) . . . . . 232

100 % Wert (Parameter) . . . . . 141, 149, 172

### A

#### Abhilfemaßnahmen

Aufrufen . . . . . 89

Schließen . . . . . 89

Absolute Echoamplitude (Parameter) . . . . . 227

Administration (Untermenü) . . . . . 244

AI 0% Wert (Parameter) . . . . . 150

AI 100% Wert (Parameter) . . . . . 150

Aktuelle Ausblendung (Parameter) . . . . . 127

Aktuelle Diagnose (Parameter) . . . . . 246

Alarm (Untermenü) . . . . . 216

Alarm 1 Eingangsquelle (Parameter) . . . . . 166

Alarm 2 Eingangsquelle (Parameter) . . . . . 166

Alarm hysteresis (Parameter) . . . . . 224

Alarm löschen (Parameter) . . . . . 223

Alarm Modus (Parameter) . . . . . 217

Alarm Wert (Parameter) . . . . . 220

Alle Fehler (Parameter) . . . . . 223

Analog I/O (Untermenü) . . . . . 144

Analog IP (Untermenü) . . . . . 138

Anforderungen an Personal . . . . . 7

Anwendungsbereich . . . . . 7

Restrisiko . . . . . 7

Anzeige (Untermenü) . . . . . 230

Applikation (Untermenü) . . . . . 180

#### Assistent

Gerät vergessen . . . . . 137

SIL-Bestätigung . . . . . 243

SIL/WHG deaktivieren . . . . . 243

Aufnahme Ausblendung (Parameter) . . . . . 127

Ausgang bei Echoverlust (Parameter) . . . . . 225

Ausgang Dichte (Parameter) . . . . . 134

Ausgang Druck (Parameter) . . . . . 134

Ausgang Füllstand (Parameter) . . . . . 136

Ausgang Gas Temperatur (Parameter) . . . . . 135

Ausgang Temperatur (Parameter) . . . . . 135

Ausgangs Simulation (Parameter) . . . . . 156

Ausgangswert (Parameter) . . . . . 149, 157

Ausgangswerte (Parameter) . . . . . 157

Außenreinigung . . . . . 99

Austausch eines Geräts . . . . . 100

Auswertemodus (Parameter) . . . . . 229

### B

Baudrate (Parameter) . . . . . 160, 167

Bedeckter Tank (Parameter) . . . . . 202

### Bedienelemente

Diagnosemeldung . . . . . 88

Benutzerrolle (Parameter) . . . . . 129

Beobachtete Dichte (Parameter) . . . . . 118, 188

Bestätigung Distanz (Parameter) . . . . . 125

Bestellcode (Parameter) . . . . . 251

Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . . 7

Betrieb (Menü) . . . . . 114

Betriebsart (Parameter) . . . . . 132, 138, 144, 154

Betriebssicherheit . . . . . 8

Betriebszeit (Parameter) . . . . . 247

Betriebszeit ab Neustart (Parameter) . . . . . 247

Blockdistanz (Parameter) . . . . . 183

Bus Abschluss (Parameter) . . . . . 161

### C

CTSh (Untermenü) . . . . . 202

CTSh Korrekturwert (Parameter) . . . . . 202

CTSh Modus (Parameter) . . . . . 202

### D

Dämpfung Anzeige (Parameter) . . . . . 235

Dämpfungsfaktor (Parameter) . . . . . 143, 152, 224

Datum / Zeit (Untermenü) . . . . . 240

Datum einstellen (Parameter) . . . . . 240

Datum/Zeit (Parameter) . . . . . 240, 248

DD . . . . . 57

#### Diagnose

Symbole . . . . . 87

Diagnose (Menü) . . . . . 246

Diagnose 1 ... 5 (Parameter) . . . . . 249

Diagnoseereignis . . . . . 88

Diagnoseereignisse . . . . . 87

#### Diagnoseinformation

FieldCare . . . . . 90

Diagnoseliste . . . . . 98

Diagnoseliste (Untermenü) . . . . . 249

Diagnosemeldung . . . . . 87

Dichte (Untermenü) . . . . . 118, 188

Dichte manuell (Parameter) . . . . . 207

Dichte Quelle (Parameter) . . . . . 188

Dichteeinheit (Parameter) . . . . . 238

Dichtewert (Parameter) . . . . . 208

Digital 1 Quellenauswahl (Parameter) . . . . . 168

Digital Xx-x (Untermenü) . . . . . 154

Dip Freeze (Parameter) . . . . . 114

#### DIP-Schalter

siehe Schreibschutz-Verriegelungsschalter

Distanz (Parameter) . . . . . 116, 128, 228

#### Dokument

Funktion . . . . . 4

Dokumentfunktion . . . . . 4

Draht Ausdehnungskoeffizient (Parameter) . . . . . 204

Dritter Messwert (TV) (Parameter) . . . . . 175

Druck (Untermenü) . . . . . 120, 190

Druckeinheit (Parameter) . . . . . 238

**E**

Echoverfolgung (Untermenü) .....	229
Ein/Ausgang (Untermenü) .....	130
Eingangs Wert (Parameter) .....	141, 148, 156
Eingangswert % (Parameter) .....	149
Eingangswert in mA (Parameter) .....	151
Eingangswert in Prozent (Parameter) .....	152
Einheiten Voreinstellung (Parameter) .....	123, 237
Element Position (Untermenü) .....	118
Element Position 1 ... 24 (Parameter) .....	118
Element Temperatur (Untermenü) .....	117
Element Temperatur 1 ... 24 (Parameter) .....	117
Ende Ausblendung (Parameter) .....	127
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur .....	101
Wartung .....	99
Entsorgung .....	101
Ereignistext .....	88
Ereignisverhalten	
Erläuterung .....	87
Symbole .....	87
Ergebnis Gerätetest (Parameter) .....	256
Erster Messwert (PV) (Parameter) .....	173
Erwartete SIL/WHG Kette (Parameter) .....	153, 158
Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter) .....	252
Erweitertes Setup (Untermenü) .....	129

**F**

Fehler Ereignis Typ (Parameter) .....	151
Fehlerbehebung .....	86
Fehlerverhalten (Parameter) .....	147
Fehlerwert (Parameter) .....	148, 218
Fester Stromwert (Parameter) .....	146
Firmware CRC (Parameter) .....	251
Firmware-Version (Parameter) .....	250
Float Swap Mode (Parameter) .....	161
Flüssigkeitstemperatur (Parameter) .....	117, 185
Flüssigkeitstemperatur manuell (Parameter) .....	184
Flüssigkeitstemperatur Quelle (Parameter) .....	128, 184
Format Anzeige (Parameter) .....	230
Freigabecode definieren (Parameter) .....	244
Freigabecode eingeben (Parameter) .....	129
Fühler Position (Parameter) .....	142
Füllstand (Untermenü) .....	114, 180
Füllstand Prozent (Parameter) .....	114
Füllstand setzen (Parameter) .....	125, 181
Füllstandsignal (Parameter) .....	256

**G**

Gas Dichte (Parameter) .....	119, 189
Gas Temperatur (Parameter) .....	117, 187
Gas Temperatur manuell (Parameter) .....	186
Gas Temperatur Quelle (Parameter) .....	186
Gemessener Füllstand (Parameter) .....	116
Gemessener Strom (Parameter) .....	143
Gemessenes Produkt .....	7
Genutzt für SIL/WHG (Parameter) .....	152, 158
Gerät vergessen (Assistent) .....	137
Gerät vergessen (Parameter) .....	137

Gerät zurücksetzen (Parameter) .....	244
Geräte-ID (Parameter) .....	161
Geräteanzahl (Parameter) .....	130
Gerätebeschreibungsdateien (Device Descriptions) ...	57
Geräteinformation (Untermenü) .....	250
Gerätename (Parameter) .....	131, 251
Gerätetausch .....	100
Gerätetest (Untermenü) .....	256
GP 1 Name (Parameter) .....	121
GP Value 1 (Parameter) .....	121
GP Value 2 (Parameter) .....	121
GP Value 3 (Parameter) .....	121
GP Value 4 (Parameter) .....	122
GP Werte (Untermenü) .....	121
Grundabgleich (Untermenü) .....	180

**H**

H Alarm (Parameter) .....	222
H Alarm Wert (Parameter) .....	220
Hardwareschreibschutz .....	52
HART Ausgang (Untermenü) .....	170
HART Device(s) (Untermenü) .....	131
HART Geräte (Untermenü) .....	130
HART-Beschreibung (Parameter) .....	178
HART-Datum (Parameter) .....	179
HART-Kurzbeschreibung (Parameter) .....	178
HART-Nachricht (Parameter) .....	179
HH Alarm (Parameter) .....	221
HH Alarm Wert (Parameter) .....	220
HH+H Alarm (Parameter) .....	222
Hintergrundbeleuchtung (Parameter) .....	235
Historie rückgesetzt (Parameter) .....	229
HTMS (Untermenü) .....	207
HTMS Modus (Parameter) .....	207
Hysterese (Parameter) .....	209
HyTD (Untermenü) .....	197
HyTD Korrekturwert (Parameter) .....	197
HyTD Modus (Parameter) .....	197

**I**

Information (Untermenü) .....	178, 227
Intervall Anzeige (Parameter) .....	234

**J**

Jahr (Parameter) .....	240
------------------------	-----

**K**

Kalibrierung Temperatur (Parameter) .....	203
Kommunikation (Untermenü) .....	159
Kommunikations Protokoll (Parameter) .....	159
Kommunikations Schnittstelle (Parameter) .....	163
Konfiguration (Untermenü) .....	160, 163, 167, 170
Kontakt Typ (Parameter) .....	156
Kontrast Anzeige (Parameter) .....	236
Kopfzeile (Parameter) .....	234
Kopfzeilentext (Parameter) .....	234

**L**

L Alarm (Parameter) .....	222
L Alarm Wert (Parameter) .....	221

Längeneinheit (Parameter) . . . . .	237
Language (Parameter) . . . . .	230
Leerabgleich (Parameter) . . . . .	124, 180
Leitungsimpedanz (Parameter) . . . . .	165
Letzte Diagnose (Parameter) . . . . .	246
Linearer Ausdehnungs Koeffizient (Parameter) . . . . .	203
LL Alarm (Parameter) . . . . .	222
LL Alarm Wert (Parameter) . . . . .	221
LL+L Alarm (Parameter) . . . . .	223
Luft Dichte (Parameter) . . . . .	119, 188
Luft Temperatur (Parameter) . . . . .	116, 186
Lufttemperatur Quelle (Parameter) . . . . .	185

**M**

Maximale Fühler Temperatur (Parameter) . . . . .	142
Menü	
Betrieb . . . . .	114
Diagnose . . . . .	246
Setup . . . . .	123
Messstellenkennzeichnung (Parameter)	
. . . . .	123, 131, 178, 250
Minimale Fühler Temperatur (Parameter) . . . . .	141
Minimaler Druck (Parameter) . . . . .	208
Minimaler Füllstand (Parameter) . . . . .	208
Minute (Parameter) . . . . .	242
Mittlere Dichte, Messwert (Parameter) . . . . .	119
Monat (Parameter) . . . . .	241

**N**

Nahbereich (Parameter) . . . . .	257
NMT Element Werte (Untermenü) . . . . .	117

**O**

Obere Dichte, Messwert (Parameter) . . . . .	119
Obere Trennschicht (Parameter) . . . . .	115

**P**

P1 (unten) (Parameter) . . . . .	120, 190
P1 (unten) manueller Druck (Parameter) . . . . .	190
P1 (unten) Quelle (Parameter) . . . . .	190
P1 Absolut / Relativ (Parameter) . . . . .	191
P1 Offset (Parameter) . . . . .	191
P1 Position (Parameter) . . . . .	191
P2 (oben) manueller Druck (Parameter) . . . . .	192
P3 (oben) (Parameter) . . . . .	120, 192
P3 (oben) Quelle (Parameter) . . . . .	192
P3 Absolut / Relativ (Parameter) . . . . .	193
P3 Offset (Parameter) . . . . .	193
P3 Position (Parameter) . . . . .	193
Parität (Parameter) . . . . .	160
Peiltabelle (Untermenü) . . . . .	215
Pollingadresse (Parameter) . . . . .	131
Präambelanzahl (Parameter) . . . . .	170
Produktsicherheit . . . . .	8
Prozentbereich (Parameter) . . . . .	173
Prozentwert Quellenauswahl (Parameter) . . . . .	167
Prozessvariable (Parameter) . . . . .	140, 150
Prozesswert (Parameter) . . . . .	140, 151
PV mA Auswahl (Parameter) . . . . .	172
PV Quelle (Parameter) . . . . .	170

**Q**

Quelle Alarm Wert (Parameter) . . . . .	219
Quelle Analog (Parameter) . . . . .	146
Quelle Digitaleingang (Parameter) . . . . .	155

**R**

Re-Kalibrierung . . . . .	99
Readback value (Parameter) . . . . .	157
Reinigung	
Außenreinigung . . . . .	99
Relative Echoamplitude (Parameter) . . . . .	228
Reparaturkonzept . . . . .	100
Rohrdurchmesser (Parameter) . . . . .	124, 227
RTD Fühler Typ (Parameter) . . . . .	138
RTD verbundener Typ (Parameter) . . . . .	139
Rücksendung . . . . .	101

**S**

Schreibschutz	
Über den Verriegelungsschalter . . . . .	52
Schreibschutz-Verriegelungsschalter . . . . .	52
Schwallrohr (Parameter) . . . . .	203
Sensorkonfiguration (Untermenü) . . . . .	227
Seriennummer (Parameter) . . . . .	250
Setup (Menü) . . . . .	123
Sicherheit am Arbeitsplatz . . . . .	8
Sicherheitsdistanz (Parameter) . . . . .	209, 225
Sicherheitseinstellungen (Untermenü) . . . . .	225
Sicherheitshinweise	
Grundlegend . . . . .	7
Sicherheitshinweise (XA) . . . . .	6
Signalqualität (Parameter) . . . . .	227
SIL-Bestätigung (Assistent) . . . . .	243
SIL/WHG deaktivieren (Assistent) . . . . .	243
Simulation (Untermenü) . . . . .	253
Simulation Diagnoseereignis (Parameter) . . . . .	253
Simulation Distanz (Parameter) . . . . .	254
Simulation Distanz On (Parameter) . . . . .	253
Simulation Gerätealarm (Parameter) . . . . .	253
Simulation Stromausgang N (Parameter) . . . . .	254
Simulationswert (Parameter) . . . . .	254
Softwarenummer (Parameter) . . . . .	168
Start Füllstand (Parameter) . . . . .	197
Start Gerätetest (Parameter) . . . . .	256
Status Kommunikation (Parameter) . . . . .	132
Status Verriegelung (Parameter) . . . . .	129
Statussignale . . . . .	87, 90
Strombereich (Parameter) . . . . .	145
Stunde (Parameter) . . . . .	241
System Einheiten (Untermenü) . . . . .	237
System Polling Adresse (Parameter) . . . . .	170
Systemkomponenten . . . . .	104

**T**

Tabelleneinstellungen (Parameter) . . . . .	215
Tabellenmodus (Parameter) . . . . .	215
Tag (Parameter) . . . . .	241
Tank Berechnungen (Untermenü) . . . . .	195
Tank Luftraum (Parameter) . . . . .	115

- Tank Luftraum % (Parameter) . . . . . 115  
 Tank Referenzhöhe (Parameter) . . . . . 124, 180  
 Tankfüllstand (Parameter) . . . . . 114, 125, 181  
 Temperatur (Untermenü) . . . . . 116, 184  
 Temperatur der gemessenen Dichte (Parameter) . . . 118  
 Temperatureinheit (Parameter) . . . . . 238  
 Thermoelementtyp (Parameter) . . . . . 139  
 Trennzeichen (Parameter) . . . . . 233
- U**
- Umgebungsdruck (Parameter) . . . . . 194  
 Umgebungstemperatur manuell (Parameter) . . . . . 185  
 Untere Dichte, Messwert (Parameter) . . . . . 120  
 Untere Trennschicht (Parameter) . . . . . 115  
 Untermenü  
   Administration . . . . . 244  
   Alarm . . . . . 216  
   Analog I/O . . . . . 144  
   Analog IP . . . . . 138  
   Anzeige . . . . . 230  
   Applikation . . . . . 180  
   CTSh . . . . . 202  
   Datum / Zeit . . . . . 240  
   Diagnoseliste . . . . . 249  
   Dichte . . . . . 118, 188  
   Digital Xx-x . . . . . 154  
   Druck . . . . . 120, 190  
   Echoverfolgung . . . . . 229  
   Ein/Ausgang . . . . . 130  
   Element Position . . . . . 118  
   Element Temperatur . . . . . 117  
   Erweitertes Setup . . . . . 129  
   Füllstand . . . . . 114, 180  
   Geräteinformation . . . . . 250  
   Gerätetest . . . . . 256  
   GP Werte . . . . . 121  
   Grundabgleich . . . . . 180  
   HART Ausgang . . . . . 170  
   HART Device(s) . . . . . 131  
   HART Geräte . . . . . 130  
   HTMS . . . . . 207  
   HyTD . . . . . 197  
   Information . . . . . 178, 227  
   Kommunikation . . . . . 159  
   Konfiguration . . . . . 160, 163, 167, 170  
   NMT Element Werte . . . . . 117  
   Peiltabelle . . . . . 215  
   Sensor Konfiguration . . . . . 227  
   Sicherheitseinstellungen . . . . . 225  
   Simulation . . . . . 253  
   System Einheiten . . . . . 237  
   Tank Berechnungen . . . . . 195  
   Temperatur . . . . . 116, 184  
   V1 Eingang Quellenauswahl . . . . . 166  
   WM550 input selector . . . . . 168
- V**
- V1 Adresse (Parameter) . . . . . 163, 164  
 V1 Eingang Quellenauswahl (Untermenü) . . . . . 166
- Verformungs Faktor (Parameter) . . . . . 198  
 Verzögerung Echoverlust (Parameter) . . . . . 225  
 Vierter Messwert (QV) (Parameter) . . . . . 177  
 Vor-Ort-Anzeige  
   siehe Diagnosemeldung  
   siehe Im Störfall
- W**
- Wartung . . . . . 99  
 Wasserdichte (Parameter) . . . . . 209  
 Wasserfüllstand (Parameter) . . . . . 116, 182  
 Wasserfüllstand manuell (Parameter) . . . . . 182  
 Wasserfüllstand Quelle (Parameter) . . . . . 182  
 Weight and Measures Konfigurations CRC (Parameter) . . . . . 251  
 WM550 address (Parameter) . . . . . 168  
 WM550 input selector (Untermenü) . . . . . 168
- Z**
- Zahlenformat (Parameter) . . . . . 233  
 Zeitstempel (Parameter) . . . . . 246, 247  
 Zeitstempel 1 ... 5 (Parameter) . . . . . 249  
 Zubehör  
   Dienstleistungsspezifisch . . . . . 103  
   Kommunikationsspezifisch . . . . . 103  
 Zuordnung Füllstand (Parameter) . . . . . 164  
 Zuordnung PV (Parameter) . . . . . 171  
 Zuordnung QV (Parameter) . . . . . 176  
 Zuordnung SV (Parameter) . . . . . 173  
 Zuordnung TV (Parameter) . . . . . 175  
 Zweiter Messwert (SV) (Parameter) . . . . . 174



71597983

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---