SIEMENS

Betriebsanleitung

SITRANS

Radar Messumformer

SITRANS LR250 (FOUNDATION FIELDBUS)

Auflage 06/2018

www.siemens.com/processautomation

SIEMENS

SITRANS

Radar-Messumformer LR250 (FOUNDATION FIELDBUS)

Betriebsanleitung

Einleitung 1

Sicherheitshinweise 2

Beschreibung 3

Einbau/Montage 4

Anschließen 5

Inbetriebnahme 6

Fernzugriff 7

Parameterbeschreibung 8

Instandhaltung und Wartung 9

Diagnose und Fehlersuche 10

Technische Daten 11

Maßzeichnungen 12

Anhang A: Technische Beschreibung A

Anhang B: Kommunikation mit Foundation Fieldbus B

Anhang C: Zertifikate und Support C

Abkürzungen 13

LCD-Menüstruktur 14

06/2018
A5E32376112-AF

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ GEFAHR

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ WARNUNG

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokument-Bestellnummer: A5E32376112
℗ 04/2018 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2015.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 9

1.1 Zweck des Gerätehandbuchs LR250 FF 9

1.2 Zweck dieser Dokumentation 9

1.3 Revisionsüberblick 9

1.4 Überprüfung der Lieferung 10

1.5 Security-Hinweise 11

1.6 Transport und Lagerung 11

1.7 Hinweise zur Gewährleistung 12

2 Sicherheitshinweise 13

2.1 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb 13
2.1.1 Sicherheitssymbole 13
2.1.2 Gesetze und Richtlinien 13
2.1.3 FCC-Konformität 13
2.1.4 Konformität Industry Canada 14
2.1.5 Richtlinie Funkanlagen (RED) (Europa) 2014/53/EU 14
2.1.6 Konformität mit europäischen Richtlinien 15
2.1.7 CE Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Konformität 16

2.2 Unsachgemäße Änderungen am Gerät 16

2.3 Anforderungen an besondere Einsatzfälle 17

2.4 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 17

3 Beschreibung 19

3.1 SITRANS LR250 Übersicht 19

3.2 Programmierung 20

3.3 Anwendungsbereiche 20

3.4 Zulassungen und Zertifikate 20

4 Einbau/Montage 21

4.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise 21
4.1.1 Ungeeignete Kabel, Kabelverschraubungen und/oder Steckverbinder 22
4.1.2 Anwendungen unter Druck 22
4.1.2.1 Druckgeräterichtlinie, DGRL, 14/68/EU 23

4.2 Anforderungen an den Einbauort 24

4.3 Sachgemäße Montage 25
4.3.1 Design des Montagestutzens 26
4.3.2 Montageort 27
4.3.3 Ausrichtung in Behältern mit Einbauten 30
4.3.4 Montage auf einem Schwallrohr oder Bypassrohr 30

4.3.5 Ausrichtung des Geräts ... 31

4.4 Einbauhinweise ... 32
4.4.1 Gewindeausführungen ... 33
4.4.2 Flanschausführungen ... 34
4.4.3 Hygiene-Ausführungen ... 36

4.5 Ausbau ... 37

5 Anschließen ... 39

5.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise ... 39

5.2 Anschluss des SITRANS LR250 ... 39

5.3 Anschlussmethoden bei Einbau in Ex-Bereichen ... 43
5.3.1 Konfiguration mit Foundation Fieldbus für Ex-Bereiche ... 44
5.3.2 Anschlussmethode Eigensicher ... 45
5.3.2.1 Anschlussmethode Eigensicher (FM/CSA) ... 46
5.3.2.2 FISCO-Konzept ... 47
5.3.3 Anschlussmethode nicht funkend (Non-Sparking) ... 48
5.3.4 Anschlussmethode Betriebsmittel für Zone 2 (Non-incendive) (nur USA/Kanada) ... 48

5.4 Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen ... 49
5.4.1 (Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU) ... 49

6 Inbetriebnahme ... 51

6.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise ... 51

6.2 Bedienung über das Handprogrammiergerät ... 51
6.2.1 Einschalten ... 52
6.2.2 Funktionen des Handprogrammiergeräts ... 52
6.2.2.1 Die LCD-Anzeige ... 53
6.2.2.2 Handprogrammiergerät (Artikelnr. 7ML1930-1BK) ... 55
6.2.3 Programmierung ... 56
6.2.3.1 Programmieren des Radargeräts ... 56
6.2.3.2 Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät_Hinweis ... 61
6.2.3.3 Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) ... 64
6.2.3.4 Anforderung eines Echoprofils ... 65
6.2.3.5 Geräteadresse ... 66

6.3 Anwendungsbeispiele ... 66
6.3.1 Füllstandmessung von Flüssigharz in Lagerbehältern ... 66
6.3.2 Volumenmessung liegender Behälter ... 68
6.3.3 Anwendung mit Schwallrohr ... 69

7 Fernzugriff ... 73

7.1 Bedienung über AMS Device Manager ... 73
7.1.1 Funktionen im AMS Device Manager ... 73
7.1.2 Hauptmerkmale des AMS Device Manager Rev. 9.0 ... 75
7.1.2.1 Zugriff auf Pull-Down-Menüs ... 76
7.1.3 Neues Gerät hinzufügen ... 76
7.1.3.1 Electronic Device Description (EDD) ... 76
7.1.4 Master Reset (Rücksetzen) ... 78
7.1.5 Scan Device (Geräte-Scan) ... 78
7.1.6 Sensorabgleich ... 79
7.1.7 Konfigurieren eines neuen Geräts ... 79

7.1.7.1 Schnellstartassistent über AMS Device Manager 79
7.1.8 Parametereinstellungen mit dem AMS Device Manager ändern 85
7.1.9 Configure/Setup (Transducer-Block Füllstand-LTB)....85
7.1.9.1 Identification (LTB)....85
7.1.9.2 Operation (Betrieb, LTB)....86
7.1.9.3 Setup (LTB)....88
7.1.9.4 Linearization (Linearisierung, LTB)....89
7.1.9.5 Signal processing (Signalverarbeitung)....91
7.1.9.6 Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, LTB)....95
7.1.9.7 Communication (Kommunikation, LTB)....98
7.1.10 Configure/Setup (Liquid Crystal Display Block-LCD)....98
7.1.10.1 Identification (Identifikation, LCD)....98
7.1.10.2 Operation (Betrieb, LCD)....99
7.1.10.3 Setup (LCD)....100
7.1.10.4 Communication (Kommunikation, LCD)....100
7.1.11 Configure/Setup (Diagnostic Transducer Block-DIAG)....100
7.1.11.1 Identification (Identifikation, DIAG)....101
7.1.11.2 Operation (Betrieb, DIAG)....101
7.1.11.3 Communication (Kommunikation, DIAG)....101
7.1.12 Configure/Setup (Resource Block - RESOURCE)....102
7.1.12.1 Identification (Identifikation, RESOURCE)....102
7.1.12.2 Wizards (Assistenten - RESOURCE)....103
7.1.12.3 Operation (Betrieb, RESOURCE)....103
7.1.12.4 Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE)....105
7.1.12.5 Communication (Kommunikation, RESOURCE)....107
7.1.12.6 Security (Sicherheit, RESOURCE)....108
7.1.13 Device Diagnostics (Gerätediagnose, Level Transducer Block - LTB)....109
7.1.13.1 Alarms & Errors (Alarme & Fehler, LTB)....109
7.1.13.2 Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose, LTB)....111
7.1.14 Device Diagnostics (Liquid Crystal Display Block - LCD)....112
7.1.14.1 Alarms & Errors (Alarme & Fehler, LCD)....112
7.1.15 Device Diagnostics (Diagnostic Transducer Block - DIAG)....112
7.1.15.1 Alarms & Errors (DIAG) (Alarme & Fehler)....112
7.1.16 Device Diagnostics (Resource Block - RESOURCE)....113
7.1.16.1 Alarms & Errors (Alarme & Fehler, RESOURCE)....113
7.1.16.2 Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose, RESOURCE)....115
7.1.17 Process Variables (Level Transducer Block - LTB)....116
7.1.18 Passwortschutz....117
7.1.18.1 User Manager Dienstprogramm....117
7.1.19 AMS-Menüstruktur....118

8 Parameterbeschreibung....131

8.1 Alphabetische Parameterliste....173

9 Instandhaltung und Wartung....179

9.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise....179

9.2 Reinigung....179

9.3 Wartungs- und Reparaturarbeiten....180
9.3.1 Gerätereparatur und Haftungsausschluss....181
9.3.2 Ersatz von Teilen....181

9.4 Entsorgung....183

9.5 Rücksendeverfahren ... 183
10 Diagnose und Fehlersuche ... 185
10.1 Zustandssymbole des Geräts ... 186
10.2 Allgemeine Fehlercodes ... 187
10.3 Betriebsfehler ... 192
11 Technische Daten ... 195
11.1 Versorgungsspannung ... 195
11.2 Betriebsverhalten ... 195
11.3 Schnittstelle ... 197
11.4 Mechanik ... 197
11.5 Umgebungsbedingungen ... 200
11.6 Prozessdaten ... 200
11.7 Zulassungen ... 201
11.8 Programmiergerät (Infrarot-Tastatur) ... 202
12 Maßzeichnungen ... 203
12.1 Hornantenne mit Gewindeanschluss ... 203
12.2 Hornantenne mit Gewindeanschluss, verlängert ... 206
12.3 Hornantenne mit Flanschanschluss ... 208
12.4 Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert ... 210
12.5 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (nur Größen 2"/DN50/50A) ... 212
12.6 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (ab Größe 3"/DN80/80A) ... 214
12.7 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 2" ISO 2852) ... 216
12.8 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 3" ISO 2852) ... 217
12.9 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 4" ISO 2852) ... 218
12.10 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN50 nach DIN 11851) ... 219
12.11 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN80 nach DIN 11851) ... 220
12.12 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN100 nach DIN 11851) ... 221
12.13 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Aseptik-Verschraubung DN50 nach DIN 11864-1) ... 222
12.14 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Aseptik-Verschraubung DN80 nach DIN 11864-1) ... 223
12.15 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Aseptik-Verschraubung DN100 nach DIN 11864-1) ... 224

12.16 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Flansch DN50 nach DIN 11864-2) ... 225
12.17 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Flansch DN80 nach DIN 11864-2) ... 226
12.18 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Flansch DN100 nach DIN 11864-2) ... 227
12.19 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN50 nach DIN 11864-3) ... 228
12.20 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN80 nach DIN 11864-3) ... 229
12.21 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN100 nach DIN 11864-3) ... 230
12.22 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Tuchenhagen Typ N) ... 231
12.23 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Tuchenhagen Typ F) ... 232
12.24 PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss ... 233
12.25 Gewindeanschluss-Kennzeichnungen ... 234
12.26 Flansch mit Dichtleiste ... 235
12.27 Flansch mit Dichtleiste nach EN 1092-1 für gekapselte Antenne mit Flanschanschluss ... 238
12.28 Flachflansch ... 240
12.29 Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch DN50, DN80, DN100 nach DIN 11864-2 ... 242
12.30 TAG-Schild am Prozessanschluss (druckbeständige Ausführungen) ... 245

A Anhang A: Technische Beschreibung ... 247

A.1 Funktionsweise ... 247
A.2 Echoverarbeitung ... 248
A.2.1 Process Intelligence ... 248
A.2.2 Echoauswahl ... 248
A.2.3 CLEF-Bereich ... 251
A.2.4 Reaktionszeit ... 252
A.2.5 Ansprechschwelle ... 252
A.2.6 Echosperre ... 252
A.2.7 Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) ... 253
A.2.8 Messbereich ... 255
A.2.9 Dämpfung ... 255
A.2.10 Echoverlust (LOE) ... 256
A.2.10.1 LOE-Zeit ... 256
A.3 Kurve der maximalen Prozesstemperatur ... 256
A.4 Kurven zum Herabsetzen der Betriebswerte Druck/Temperatur ... 258
A.4.1 Druckgeräterichtlinie, DGRL, 14/68/EU ... 259
A.4.2 Hornantenne ... 259
A.4.3 Hornantenne mit Flanschanschluss ... 260
A.4.4 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss ... 264
A.4.5 PVDF-Antenne ... 266

A.4.6 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss 267
B Anhang B: Kommunikation mit Foundation Fieldbus 271
B.1 Feldkommunikator 375 (FC375) 271
C Anhang C: Zertifikate und Support 273
C.1 Technische Unterstützung 273
C.2 Zertifikate 273
13 Abkürzungen 275
14 LCD-Menüstruktur 277
Glossar 281
Index 287

Einleitung

1

1.1 Zweck des Gerätehandbuchs LR250 FF

Hinweis

Dieses Gerätehandbuch bezieht sich ausschließlich auf SITRANS LR250 (FOUNDATION™ Fieldbus). FOUNDATION™ Fieldbus ist eine Marke von Fieldbus Foundation.

Bitte beachten Sie die Vorschriften in dieser Betriebsanleitung, um eine schnelle, problemlose Installation, sowie maximale Genauigkeit und Zuverlässigkeit Ihres Geräts zu gewährleisten.

Für Vorschläge und Bemerkungen zu Inhalt, Aufbau und Verfügbarkeit des Gerätehandbuchs sind wir jederzeit offen. Bitte richten Sie Ihre Kommentare an:

Technical Publications (mailto:techpubs.smpi@siemens.com)

1.2 Zweck dieser Dokumentation

Diese Anleitung enthält Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts benötigen. Lesen Sie die Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig. Um eine sachgemäße Handhabung sicherzustellen, machen Sie sich mit der Funktionsweise des Geräts vertraut.

Die Anleitung richtet sich sowohl an Personen, die das Gerät mechanisch montieren, elektrisch anschließen, parametrieren und in Betrieb nehmen, als auch an Servicetechniker und Wartungstechniker.

1.3 Revisionsüberblick

Diese Historie stellt den Zusammenhang zwischen der aktuellen Dokumentation und der gültigen Firmware des Geräts her.

Die Dokumentation dieser Ausgabe gilt für folgende Firmware:

Ausgabe	Firmware -Version	PDM EDD-Rev.	Datum	Änderungen
1.0	1.01.00	1.01.00	25. Feb. 2010	• Erste Freigabe
2.0	1.01.04	1.01.00	2. Aug. 2011	• PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss wird unterstützt

Ausgabe	Firmware -Version	PDM EDD-Rev.	Datum	Änderungen
01/2012	1.01.05	1.01.00	31. Okt. 2012	• Parameter Antenne entfernt. • Verbesserungen Schnellstart auf Vor-Ort-Anzeige
08/2014	-/-	-/-	Jan. 2014	• Ausführung gekapselte Antenne mit Flanschanschluss hinzugefügt.
08/2014	-/-	-/-	Aug. 2014	• Ausführung gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss hinzugefügt
12/2015	-/-	-/-	Dez. 2015	• Pflege des Handbuchs

ACHTUNG

Nutzung in häuslicher Umgebung

Diese Einrichtung der Klasse A Gruppe 1 ist für den Einsatz im industriellen Bereich vorgesehen.

In häuslicher Umgebung kann das Gerät Funkstörungen verursachen.

1.4 Überprüfung der Lieferung

1. Prüfen Sie die Verpackung und die gelieferten Artikel auf sichtbare Schäden.
2. Melden Sie alle Schadenersatzansprüche unverzüglich dem Spediteur.
3. Bewahren Sie beschädigte Teile bis zur Klärung auf.
4. Prüfen Sie den Lieferumfang durch Vergleichen Ihrer Bestellung mit den Lieferpapieren auf Richtigkeit und Vollständigkeit.

⚠ WARNUNG

Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Geräts

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Benutzen Sie keine beschädigten oder unvollständigen Geräte.

1.5 Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter: http://www.siemens.com/industrialsecurity

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter:
http://www.siemens.com/industrialsecurity

1.6 Transport und Lagerung

Um einen ausreichenden Schutz während des Transports und der Lagerung zu gewährleisten, beachten Sie Folgendes:

- Bewahren Sie die Originalverpackung für den Weitertransport auf.
- Senden Sie Geräte und Ersatzteile in der Originalverpackung zurück.
- Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass alle Sendungen durch die Ersatzverpackung während des Transports ausreichend geschützt sind. Für zusätzliche Kosten aufgrund von Transportschäden haftet Siemens nicht.

⚠ VORSICHT

Unzureichender Schutz bei Lagerung

Die Verpackung bietet nur eingeschränkten Schutz gegen Feuchtigkeit und Infiltration.

- Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.

1.7 Hinweise zur Gewährleistung

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtverhältnisses noch soll er diese abändern. Sämtliche Verpflichtungen der Siemens AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

Sicherheitshinweise

2

2.1 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb des Geräts sicherzustellen, beachten Sie diese Anleitung und alle sicherheitsrelevanten Informationen.

Beachten Sie die Hinweise und Symbole am Gerät. Entfernen Sie keine Hinweise und Symbole vom Gerät. Halten Sie die Hinweise und Symbole stets in vollständig lesbarem Zustand.

2.1.1 Sicherheitssymbole

Im Gerätehandbuch	Auf dem Produkt	Beschreibung
⚠	(Etikett auf dem Produkt: gelber Hintergrund.)	WARNUNG: Nähere Angaben finden Sie in den Begleitdokumenten (Gerätehandbuch).

2.1.2 Gesetze und Richtlinien

Beachten Sie bei Anschluss, Montage und Betrieb die für Ihr Land gültigen Prüfbescheinigungen, Bestimmungen und Gesetze.

2.1.3 FCC-Konformität

Nur für Installationen in den USA: Richtlinien der FCC (Federal Communications Commission)

⚠ WARNUNG
Durch Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Siemens Milltronics genehmigt wurden, kann die Berechtigung für den Betrieb dieses Geräts erlöschen.

Hinweis

- Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A, gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen gewährleisten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird.
- Das Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Betriebsanleitung installiert und betrieben wird, können Funkstörungen auftreten. Der Betrieb des Geräts in Wohngebieten kann Störungen verursachen. In diesem Fall ist der Benutzer angehalten, die Störung auf eigene Kosten zu beheben.

2.1.4 Konformität Industry Canada

Nur für Installationen in Kanada: Richtlinien der IC (Industry Canada)

ACHTUNG

Einsatz auf der Basis „keine Störung, kein Schutz"

Die Installation des Radars zur Füllstandsondierung (LPR) oder zur Tankfüllstandsondierung (TLPR) darf nur durch geschulte Installateure, in strenger Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers vorgenommen werden.

- Der Einsatz des Geräts erfolgt auf der Basis „keine Störung, kein Schutz". Das heißt, der Benutzer muss den Betrieb leistungsstarker Radargeräte im gleichen Frequenzband akzeptieren, auch jene, die dieses Gerät stören oder beschädigen können. Allerdings müssen Geräte, die als für den Betrieb von Erstlizenzierungen störend erkannt werden, auf Kosten des Benutzers entfernt werden.

2.1.5 Richtlinie Funkanlagen (RED) (Europa) 2014/53/EU

Für den Empfängertest, der den Einfluss eines Störsignals auf das Gerät abdeckt, besitzt das Leistungskriterium mindestens folgendes Leistungsniveau gemäß ETSI TS 103 361 [6]:

- Leistungskriterium: Messwertabweichung Δd im Zeitablauf während einer Abstandsmessung
- Leistungsniveau: $\Delta d \leq \pm 50$ mm

2.1.6 Konformität mit europäischen Richtlinien

Die CE-Kennzeichnung auf dem Gerät zeigt die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2014/30/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
Niederspannungsrichtlinie NSR 2014/35/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
Atmosphère explosible ATEX 2014/34/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt
RED 2014/53/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG

Die angewandten Richtlinien finden Sie in der EG-Konformitätserklärung des betreffenden Geräts.

2.1.7 CE Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Konformität

Dieses Gerät wurde getestet und mit den folgenden EMV-Normen für konform erklärt:

EMV-Norm	Titel
CISPR 11:2009 + A1:2010/EN 55011:2009 + A1:2010, CLASS A	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten)
EN 61326:2013 (IEC 61326:2012)	Elektrische Betriebsmittel für Messtechnik, Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen.
EN 61000-4-2:2009	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität.
EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit eingestrahlt gegen hochfrequente elektromagnetische Felder 2006 + A1:2008 + A2:2010.
EN61000-4-4:2004 + A1:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5:2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge).
EN 61000-4-6:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder.
EN 61000-4-8:2010	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen.

2.2 Unsachgemäße Änderungen am Gerät

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Änderungen am Gerät

Durch Änderungen am Gerät, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen, können Gefahren für Personal, Anlage und Umwelt entstehen.

- Ändern Sie das Gerät nur wie in der Anleitung zum Gerät beschrieben. Bei Nichtbeachtung werden die Herstellergarantie und die Produktzulassungen unwirksam.

2.3 Anforderungen an besondere Einsatzfälle

Aufgrund der großen Anzahl möglicher Anwendungen enthält diese Anleitung nicht sämtliche Detailinformationen zu den beschriebenen Geräteausführungen und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Inbetriebnahme, des Betriebs, der Wartung oder des Betriebs in Anlagen berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, die in dieser Anleitung nicht enthalten sind, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung oder Ihren Siemens-Ansprechpartner.

Hinweis

Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen

Insbesondere wird empfohlen, sich vor dem Einsatz des Geräts unter besonderen Umgebungsbedingungen, z. B. in Kernkraftwerken oder zu Forschungs- und Entwicklungszwecken, zunächst an Ihren Siemens-Vertreter oder unsere Applikationsabteilung zu wenden, um den betreffenden Einsatz zu erörtern.

2.4 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Qualifiziertes Personal für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen

Personen, die das Gerät im explosionsgefährdeten Bereich einbauen, anschließen, in Betrieb nehmen, bedienen und warten, müssen über folgende besondere Qualifikationen verfügen:

- Sie sind berechtigt und ausgebildet bzw. unterwiesen, Geräte und Systeme gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Stromkreise, hohe Drücke sowie aggressive und gefährliche Medien zu bedienen und zu warten.
- Sie sind berechtigt und darin ausgebildet bzw. unterwiesen, Arbeiten an elektrischen Stromkreisen für explosionsgefährdete Anlagen durchzuführen.
- Sie sind in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung gemäß den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen ausgebildet bzw. unterwiesen.

⚠ WARNUNG

Verlust der Sicherheit des Geräts in Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i"

Wenn das Gerät bereits an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurde oder die Angaben zu den elektrischen Daten nicht beachtet wurden, ist die Sicherheit des Geräts für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nicht mehr gewährleistet. Es besteht Explosionsgefahr.

- Schließen Sie das Gerät mit der Zündschutzart Eigensicherheit ausschließlich an einen eigensicheren Stromkreis an.
- Beachten Sie die auf dem Zertifikat spezifizierten elektrischen Daten.

Beschreibung

3

3.1 SITRANS LR250 Übersicht

⚠ WARNUNG

Verlust der Sicherheit

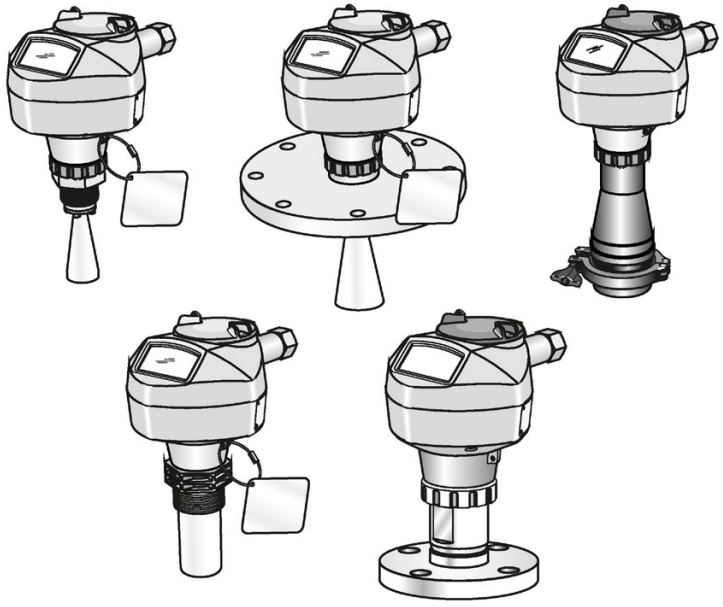
Der unsachgemäße Einsatz des Geräts kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Betriebssicherheit und Schutz des SITRANS LR250 sind nur gewährleistet, wenn das Gerät entsprechend dieses Gerätehandbuchs betrieben wird.

SITRANS LR250 ist ein 25 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für Messbereiche bis 20 Meter (66 ft). Er eignet sich für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen in Lagerbehältern bei hohen Temperaturen und Druck. Er ist die ideale Lösung für kleine Behälter, Medien wie Chemikalien, Nahrungsmittel, Getränke, Lösungsmittel (auch korrosive und aggressive Stoffe), sowie Medien mit niedriger Dielektrizitätszahl.

Die Geräte-Elektronik ist mit einer Antenne und einem Gewinde- oder Flansch-Prozessanschluss verbunden.

Das Gerät unterstützt das Kommunikationsprotokoll Foundation Fieldbus (FF). Zur Signalverarbeitung wird die Software Process Intelligence verwendet, die sich in über 1.000.000 Applikationen weltweit (Ultraschall und Radar) bewährt hat. Das Gerät kann als FF (H1) Link Master konfiguriert werden.



3.2 Programmierung

Mit einem grafischen Local User Interface (LUI, Benutzeroberfläche) lässt sich das Gerät sehr einfach installieren und konfigurieren. Die Geräteparameter können entweder vor Ort mit dem Siemens Infrarot-Handprogrammiergerät oder über Fernzugriff mit einer der folgenden Optionen geändert werden:

- FF-Hostsystem
- AMS Device Manager

3.3 Anwendungsbereiche

- Flüssigkeiten und Schlämme
- Große Lagerbehälter
- Einfache Prozessbehälter
- Korrosive und aggressive Stoffe
- Hygienisch/sanitär

3.4 Zulassungen und Zertifikate

Hinweis

Weitere Angaben finden Sie unter Zulassungen (Seite 201).

SITRANS LR250 ist mit Zulassungen für Allgemeine Verwendung (General Purpose), sanitären bzw. hygienischen Einsatz und für Ex-Bereiche verfügbar. Prüfen Sie in allen Fällen die Zulassungen auf dem Typenschild Ihres Geräts.

Prozessanschlüsse
Um die Anforderungen verschiedener Behälterkonfigurationen zu erfüllen, steht eine große Auswahl an Prozessanschlüssen und Antennenoptionen zur Verfügung.

Einbau/Montage

4

4.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Werkstoffverträglichkeit

Siemens kann Sie bei der Auswahl der messstoffbenetzten Komponenten des Sensors unterstützen. Die Verantwortung für die Auswahl liegt jedoch vollständig bei Ihnen. Siemens übernimmt keine Haftung für Fehler oder Versagen aufgrund von Werkstoffunverträglichkeit.

⚠ WARNUNG

Ungeeignete Anschlussteile

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Bei unsachgemäßer Montage können an den Anschlüssen heiße, giftige und aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlussteile (z. B. Flanschdichtungen und Schrauben) für den Anschluss und die Messstoffe geeignet sind.

⚠ WARNUNG

Überschreitung der maximalen Umgebungs- oder Messstofftemperatur

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Geräteschaden.

- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungs- oder Messstofftemperatur des Geräts nicht überschritten wird.

4.1.1 Ungeeignete Kabel, Kabelverschraubungen und/oder Steckverbinder

⚠ WARNUNG

Ungeeignete Kabel, Kabelverschraubungen und/oder Steckverbinder

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Verwenden Sie ausschließlich Kabelverschraubungen/Steckverbinder, die den Anforderungen der relevanten Zündschutzart entsprechen.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung entsprechend den im Kapitel Einbauhinweise (Seite 32) angegebenen Drehmomenten an.
- Schließen Sie ungenutzte Kabelöffnungen für die elektrischen Anschlüsse.
- Verwenden Sie beim Austausch von Kabelverschraubungen nur Kabelverschraubungen gleicher Bauart.
- Überprüfen Sie die Kabel nach dem Einbau auf festen Sitz.

⚠ WARNUNG

Falsches Conduit-System

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch offene Kabeleinführung oder falsches Conduit-System.

- Montieren Sie bei einem Conduit-System eine Zündsperre in definiertem Abstand zum Geräteeingang. Beachten Sie die in den einschlägigen Zulassungen erwähnten nationalen Vorschriften und Anforderungen.

4.1.2 Anwendungen unter Druck

⚠ GEFAHR

Anwendungen unter Druck

Ein unsachgemäßes Zerlegen des Geräts bringt Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich.

- Versuchen Sie niemals die Prozessdichtung zu lockern, zu entfernen oder auseinanderzubauen, während der Inhalt des Behälters unter Druck steht.

⚠ WARNUNG

Anwendungen unter Druck

Eine unsachgemäße Installation kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Eine unsachgemäße Installation kann zu Druckverlust im Prozess führen.

⚠ WARNUNG

Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdrucks

Verletzungs- oder Vergiftungsgefahr.

Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von der Geräteausführung ab. Wenn der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten wird, kann das Gerät beschädigt werden. Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät für den maximal zulässigen Betriebsdruck Ihrer Anlage geeignet ist.

Hinweis

- Das TAG-Schild am Prozessanschluss muss mit der Druckbaugruppe verbunden bleiben. (Die Druckbaugruppe besteht aus allen Bauteilen, die vor einem Druckverlust aus dem Prozessbehälter schützen, d. h. der Prozessanschluss kombiniert mit dem Sender, normalerweise unter Ausschluss des Elektronikgehäuses.) Falls das Gerätegehäuse ausgetauscht werden soll, muss das TAG-Schild am Prozessanschluss auf das Austauschgerät übertragen werden.
- Repräsentative Stichproben des Geräts wurden hydrostatisch getestet. Sie erfüllen oder übertreffen die Anforderungen des „ASME Boiler and Pressure Vessel Code“ und der Europäischen Druckgeräterichtlinie.

Hinweis

- Die Seriennummer ist in jeden Prozessanschluss geprägt (Flansch, Gewinde oder Sanitär) und liefert eine eindeutige Kennnummer mit Angabe des Herstellungsdatums. Beispiel: MMTTJJ – XXX (mit MM = Monat, TT = Tag, JJ = Jahr und XXX = Laufnummer des Geräts)
- Weitere Kennzeichnungen (wenn Platz vorhanden) stehen für Flanschkonfiguration, Größe, Druckklasse, Werkstoff und Schmelzennummer des Werkstoffs.

4.1.2.1 Druckgeräterichtlinie, DGRL, 14/68/EU

Siemens Füllstandmessgeräte mit Flansch-, Gewindeanschluss oder Sanitär-Clamp-Prozessanschluss sind mit keinem eigenen, drucktragenden Gehäuse ausgestattet und fallen daher nicht als druckhaltendes Ausrüstungsteil oder Sicherheitsvorrichtung unter die Druckgeräterichtlinie (siehe Richtlinie der EU-Kommission A-08 und A-20).

4.2 Anforderungen an den Einbauort

⚠ WARNUNG

Aggressive Atmosphären

Eine ungeeignete Umgebung kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen mit den Nennwerten des Gehäuses und den Werkstoffen kompatibel sind.

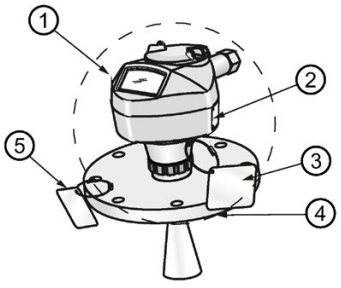
⚠ VORSICHT

Direkte Sonneneinstrahlung

Geräteschaden.

Durch Einwirkung von UV-Strahlung kann das Gerät überhitzen und können Werkstoffe spröde werden.

- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Umgebungsbedingungen (Seite 200).



① Umgebungstemperatur
② Typenschild des Geräts
③ TAG-Schild
④ Temperatur (am Prozessanschluss)
⑤ TAG-Schild am Prozessanschluss (enthält Informationen zum Prozessanschluss)

Antenne	①	③
Hornantenne	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	mit FKM-O-Ring: -40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F)
		mit FFKM-O-Ring: -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
PVDF	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F)
Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F)
		mit FKM-Dichtungen am Prozessanschluss: -20 ... +170 °C (-4 ... +338 °F)
		mit EPDM-Dichtungen am Prozessanschluss: -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)

Hinweis

Bei den Ausführungen mit Flansch- und Hygieneanschluss sind die Angaben zu Prozessanschluss, Prozesstemperatur und Werkstoffen mit Laser auf dem Gehäuse beschriftet. Bei allen anderen Ausführungen des SITRANS LR250 befinden sich diese Angaben auf einem TAG-Schild.

4.3 Sachgemäße Montage

Hinweis

- Der korrekte Einbauort ist für die einwandfreie Funktion der Messung mit entscheidend.
- Vermeiden Sie Störreflexionen von Behälterwänden und Einbauten, indem Sie die Richtlinien in diesem Kapitel beachten.

ACHTUNG

Unsachgemäße Montage

Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt, zerstört oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden.

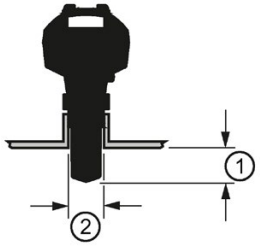
- Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Prozessanschlüsse sauber sind und geeignete Dichtungen und Kabelverschraubungen verwendet werden.
- Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Einbauhinweise (Seite 32).

Hinweis

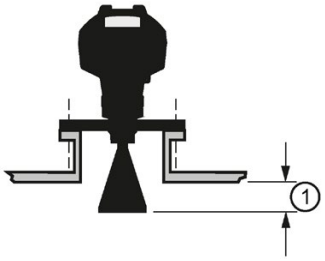
- Geräteausführungen mit abnehmbarem Kopf können beliebig oft gedreht werden, ohne beschädigt zu werden.
- Richten Sie bei der Montage die Vorder- oder Rückseite des Geräts zur nächsten Behälterwand bzw. zum nächsten Hindernis hin aus.
- Sobald Sie die Programmierung und Kalibrierung des Geräts vorgenommen haben, darf das Gehäuse nicht mehr gedreht werden; dies könnte Fehler durch eine Polaritätsverlagerung des Sendeimpulses verursachen.

4.3.1 Design des Montagestutzens

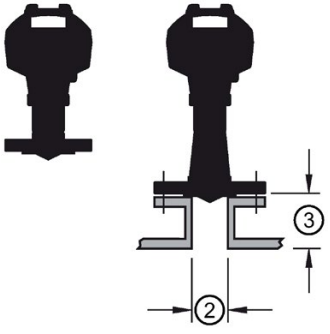
PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss



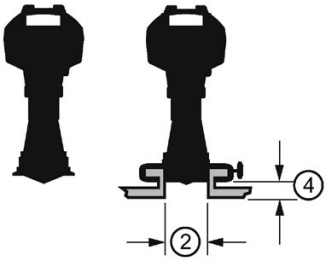
Edelstahl-Hornantenne



Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (FEA)



Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (HEA)



① Mindestabstand: 10 mm (0.4")

② Mindestdurchmesser: 50 mm (2")

③ Maximale Höhe des Montagestutzens

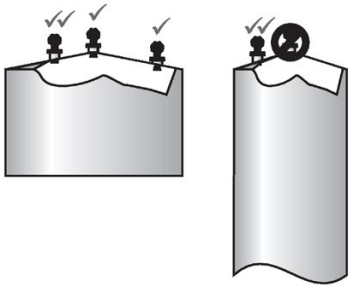
④ Max. Verhältnis Höhe/Durchmesser 1:1

- Das Ende der Antenne muss mindestens 10 mm (0,4") in den Tank hineinragen, um Störechos, die vom Stutzen reflektiert werden, zu vermeiden[1)].
- Empfohlener Mindestdurchmesser des Stutzens für die PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss: 50 mm (2").
- Eine Antennenverlängerung (100 mm/3.93") ist nur für die Hornantenne verfügbar.
- Es hat sich in der Praxis bewährt, den SITRANS LR250 mit Hygieneanschluss ausschließlich auf Montagestutzen mit einem maximalen Verhältnis (Höhe/Durchmesser) von 1:1 zu installieren. Beispiel: Ein Montagestutzen von 2" (DN50) Durchmesser sollte nicht höher als 2" (50 mm) sein.
- Wenn Sie ein LR250 HEA demontiert haben, um z. B. die Antenne zu reinigen, müssen Sie dieses danach wieder in exakt derselben Position wie zuvor montieren. Ansonsten müssen Sie das Gerät unter Umständen neu parametrieren.
- Die maximale Höhe des Montagestutzens für die gekapselte Antenne mit Flansch (FEA) beträgt 500 mm (19.68").

[1)] Nicht zutreffend für die Ausführung FEA oder HEA

4.3.2 Montageort

- Vermeiden Sie eine mittige Montage auf hohen, schmalen Behältern.
- Der Montagestutzen muss vertikal und einwandfrei sein.



Bevorzugt

Nicht empfohlen

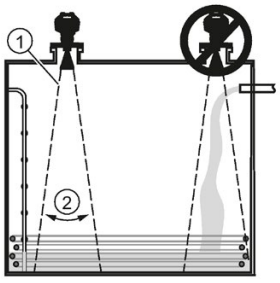
Öffnungswinkel

Hinweis

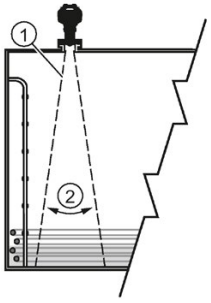
- Der Öffnungswinkel ist von der Antennengröße abhängig und annähernd: siehe unten.
- Nähere Angaben zur Vermeidung von Störechos finden Sie unter Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 253).

- Der Öffnungswinkel entspricht der Kegelweite, wo die Energiedichte halb so groß ist wie ihr höchster Wert.
- Am größten ist die Energiedichte direkt vor und in einer Linie mit der Antenne.
- Da es auch außerhalb des Öffnungswinkels zu einer Signalübertragung kommt, können störende Zielobjekte wahrgenommen werden.

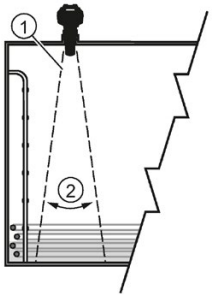
Hornantenne



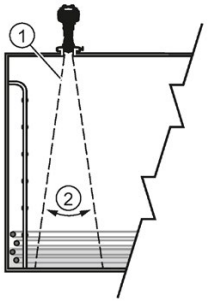
Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss



PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss



Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss



① Radarkegel

② Öffnungswinkel

Radarkegel und Öffnungswinkel

Antennentyp	**Antennengröße**		**Öffnungswinkel**
Hornantenne	1.5"		19°
	2"		15°
	3"		10°
	4"		8°
PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss			19°
	Nennweite Prozessanschluss	**Prozessanschlusstyp**	
Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss	2"	Class 150 ASME B16.5	12,8°
	3, 4, 6"	Class 150 ASME B16.5	9,6°
	50A	10K JIS B 2220	12,8°
	80A/100A/150A	10K JIS B 2220	9,6°
	DN50	PN10/16 EN1092-1	12,8°
	DN80/DN100/DN150	PN10/16 EN1092-1	9,6°
Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss	2"	Sanitär-Clamp nach ISO 2852	12,8°
	3, 4"		9,6°
	DN50	Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung nach DIN 11864-1 [Form A]	12,8°
	DN80/DN100		9,6°
	DN50	Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch nach DIN 11864-2 [Form A]	12,8°
	DN80/DN100		9,6°
	DN50	Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Clamp nach DIN 11864-3 [Form A]	12,8°
	DN80/DN100		9,6°
	DN50	Hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung nach DIN 11851	12,8°
	DN80/DN100		9,6°
	Typ F (50 mm) und Typ N (68 mm)	Tuchenhagen Varivent	12,8°

Radarkegel

- Der Radarkegel muss ohne Störung durch Einbauten, wie z. B. Leitern, Rohre, Doppel-T-Träger oder Befüllströme, die Oberfläche des Messstoffs erreichen können.

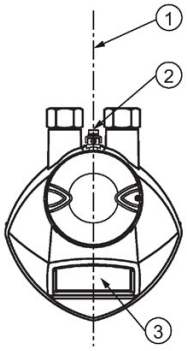
Zugang für die Programmierung

- Sorgen Sie für einen einfachen Zugang zum Ablesen der Anzeige und zur Programmierung über das Handprogrammiergerät.

4.3.3 Ausrichtung in Behältern mit Einbauten

Bezugspunkt Polarisation

Für optimale Ergebnisse bei Tanks mit Einbauten oder bei einem Schwallrohr mit Öffnungen richten Sie die Vorder- bzw. Rückseite des Geräts zu den Einbauten hin aus. Eine Abbildung finden Sie unter Ausrichtung des Geräts (Seite 31).



① Polarisationsachse
② Bezugspunkt Polarisation
③ Anzeige

4.3.4 Montage auf einem Schwallrohr oder Bypassrohr

Ein Schwall- oder Bypassrohr ist für Produkte mit einem niedrigen dK-Wert oder bei wirbelnden bzw. turbulenten Bedingungen geeignet. Es liefert auch bei stark schäumenden Materialien optimale Signalbedingungen. Nähere Angaben finden Sie unter Dielektrizitätszahl des Messstoffs, unter Betriebsverhalten (Seite 195).

- Die Rohrweite muss mit der Antennengröße abgestimmt werden. Wählen Sie die größte Antennengröße, die zu dem Schwallrohr/Bypassrohr passt[1)]. Siehe Abmessungen der Hornantenne mit Gewindeanschluss (Seite 203), Flansch mit Dichtleiste nach EN 1092-1 (Seite 238), Abmessungen der gekapselten Antenne mit Flanschanschluss (Seite 212)oder Abmessungen der gekapselten Antenne mit Hygieneanschluss (Seite 217).
- Empfohlen wird ein fortlaufendes, fugenloses Metallrohr.
- Störreflexionen von Fugen/Schweißnähten/Fehlstellen führen zu Messungenauigkeiten.
- Wenn Fugen unvermeidlich sind, müssen sie gefräst werden auf ± 0,25 mm (± 0.010") und eine geschweißte Überschiebmuffe an der Außenseite haben.
- Bei Einsatz von Hygiene-Prozessanschlüssen mit einem Schwallrohr/Bypassrohr sorgen Sie bitte dafür, dass die Antenne/Linse in Übereinstimmung mit der geltenden Zulassung gereinigt werden kann.

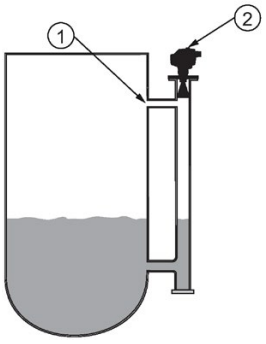
[1)] Die Montage in Rohren größer als 100 mm (4") kann große Fehler verursachen und wird daher nicht empfohlen.

Passende Rohrdurchmesser:	Hornantenne	40 ... 100 mm (1.5 ... 4")
	PVDF-Antenne	nur 50 mm (2")
	Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss	50 ... 100 mm (2 ... 4")
	Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss	50 ... 100 mm (2 ... 4")
Nicht empfohlen:	> 100 mm (4")	
Öffnung Bypass:	Am oberen Ende des Bypassrohrs erforderlich [1]	

[1] Um den Druck auszugleichen und den Flüssigkeitsfüllstand im Rohr mit dem Füllstand im Behälter konstant zu halten.

4.3.5 Ausrichtung des Geräts

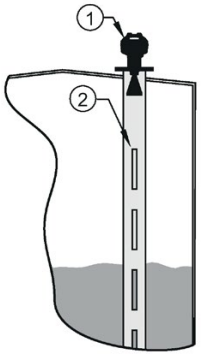
Bypassrohr-Installation



① Zulauföffnung

② Vorder- oder Rückseite des Geräts auf Zulauföffnungen ausrichten[1]

Schwallrohr-Installation



① Vorder- oder Rückseite des Geräts auf Schlitze im Schwallrohr ausrichten[1]

② Schlitze

[1] Ausführung mit Hornantenne als Beispiel dargestellt

4.4 Einbauhinweise

⚠ WARNUNG

Anwendungen unter Druck

Eine unsachgemäße Installation kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Eine unsachgemäße Installation kann zu Druckverlust im Prozess führen.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Installation

Eine unsachgemäße Installation kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal und unter Beachtung der örtlichen, gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden.

ACHTUNG

Handhabung des Geräts

Durch eine unsachgemäße Handhabung kann das Gerät beschädigt werden.

- Um eine Beschädigung zu vermeiden, halten Sie das Gerät nur am Gehäuse, und nicht am Prozessanschluss oder TAG-Schild.
- Die PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss und die gekapselte Antenne mit Flansch- oder Hygieneanschluss erfordern besondere Sorgfalt. Jegliche Beschädigung der Antennenoberfläche, insbesondere an der Spitze/Linse, könnte die Leistung beeinträchtigen. (Beispiel: Legen Sie das Gerät nicht auf der Linsenantenne ab.)

Hinweis

- Für Länder der Europäischen Union und Mitgliedsländer muss die Installation in Übereinstimmung mit ETSI EN 302372 erfolgen.
- Das Typenschild des Geräts liefert Angaben zu den Zulassungen.

Hinweis

Die PTFE-Linse darf nicht entfernt werden. Sie ist eine wesentliche Komponente für den Betrieb.

Hinweis

Scheint der äußere Teil der Linse eines LR250 FEA vor der endgültigen Montage nicht flach aufzuliegen, so geschieht dies spätestens bei der Endmontage und hat keinerlei Einfluss auf die Performance des Geräts.

⚠ WARNUNG

Anwendungen unter Druck

Verletzungs- oder Vergiftungsgefahr.

Es ist notwendig, PTFE-Band (oder ein anderes, geeignetes Dichtungsmaterial) zu verwenden; der Prozessanschluss muss mehr als handfest angezogen werden. (Das maximal empfohlene Drehmoment für Ausführungen mit Gewindeanschluss beträgt 40 N-m (30 ft.lbs.). Empfohlene Werte für gekapselte Antennen mit Flanschanschluss (FEA) finden Sie unter Flanschausführungen (Seite 34).)

Hinweis

- Geräteausführungen mit abnehmbarem Kopf können beliebig oft gedreht werden, ohne beschädigt zu werden.
- Richten Sie bei der Montage die Vorder- oder Rückseite des Geräts zur nächsten Behälterwand bzw. zum nächsten Hindernis hin aus.
- Sobald Sie die Programmierung und Kalibrierung des Geräts vorgenommen haben, darf das Gehäuse nicht mehr gedreht werden; dies könnte Fehler durch eine Polaritätsverlagerung des Sendeimpulses verursachen.

4.4.1 Gewindeausführungen

⚠ WARNUNG

Anwendungen unter Druck

Verletzungs- oder Vergiftungsgefahr.

Es kann notwendig sein, PTFE-Band (oder ein anderes, geeignetes Dichtungsmaterial) zu verwenden; der Prozessanschluss muss mehr als handfest angezogen werden. (Das maximal empfohlene Drehmoment für Ausführungen mit Gewindeanschluss beträgt 40 N-m (30 ft-lbs).)

1. Vor Einbau des Geräts ist es wichtig, die Übereinstimmung der Gewinde zu überprüfen, um eine Beschädigung zu vermeiden.
2. Schrauben Sie das Gerät in den Prozessanschluss und ziehen Sie es von Hand oder mit einem Schlüssel an.

4.4.2 Flanschausführungen

ACHTUNG
Ungeeignete Werkstoffe Der Benutzer ist für die Auswahl von Schraub- und Dichtungsmaterial verantwortlich (außer für die gekapselte Antenne mit Flanschanschluss). Dieses muss den für den Prozessanschluss aufgestellten Bedingungen und dessen bestimmter Verwendung entsprechen und für die Betriebsbedingungen geeignet sein.

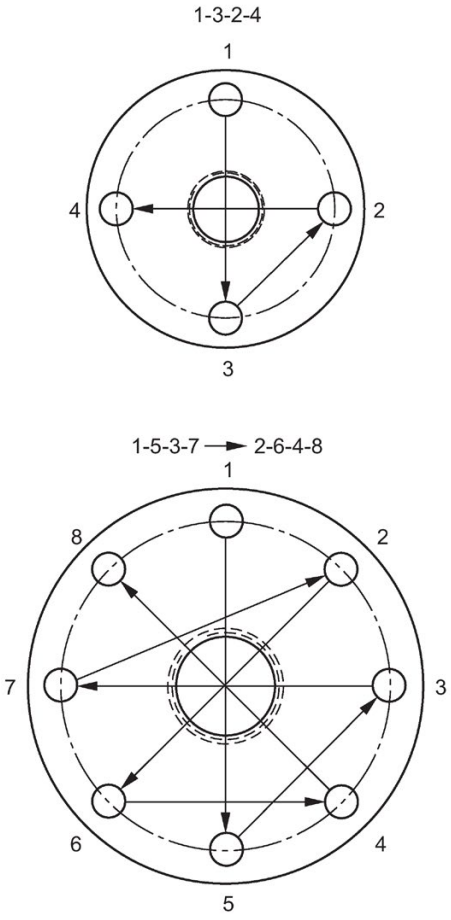
Besondere Anweisungen nur für die gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

Hinweis

- Verwenden Sie Federringe (-scheiben)
- Die Linsenantenne fungiert auch als integrierte Dichtung. Somit ist keine weitere Dichtung erforderlich
- Beachten Sie beim Anziehen der Schrauben das empfohlene Drehmoment

Flanschverschraubung: empfohlenes Drehmoment

Druckstufe	Nominale Rohrweite	Lochanzahl	Empfohlenes Drehmoment (Nm)
ASME B16.5, Class 150	2"	4	30 – 50
	3"		50 – 70
	4"	8	40 – 60
	6"		70 – 90
EN1092-1, PN16 / JIS B 2220, 10K	DN50/50A	4	30 – 50
	DN80/80A	8	
	DN100/100A		
	DN150/150A		60 – 80



Anweisungen zur Flanschverschraubung:

1. Verfahren Sie bei der Verschraubung über Kreuz, wie abgebildet.
2. Der Flanschspalt muss gleichmäßig sein.
3. Bei Bedarf nehmen Sie an bestimmten Stellen Anpassungen vor.
4. Ziehen Sie die Schrauben allmählich an, bis das gewünschte Drehmoment erreicht ist.
5. Nach 4 bis 6 Stunden erneut prüfen/anziehen.

Empfehlungen für die Flanschverschraubung:

- Prüfen Sie die Schrauben regelmäßig und ziehen Sie sie bei Bedarf nach.
- Nach einem Ausbau erneuern Sie die Linse, den O-Ring und die Federringe. Anweisungen zum Ersetzen der Linse finden Sie unter Ersatz von Teilen (Seite 181).

Maße finden Sie unter Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert (Seite 208), Flansch mit Dichtleiste nach EN 1092-1 (Seite 238), Flachflansch (Seite 240) und Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (ab Größe 3"/DN80/80A) (Seite 214).

4.4.3 Hygiene-Ausführungen

⚠ WARNUNG

Verlust von Zulassungen für sanitäre Anwendungen

Eine unsachgemäße Installation/Montage kann zu einem Verlust der Zulassungen für sanitäre Anwendungen führen.

- Der Einbau in Hygiene- oder Sanitäranwendungen erfordert besondere Sorgfalt. Beachten Sie Installations-/Montagerichtlinien und sorgen Sie damit für Sauberkeit und die Möglichkeit, produktberührende Teile in einer einfach zu reinigenden Position zu halten. (Beziehen Sie sich auf die entsprechende Dokumentation EHEDG/3A - nicht mitgeliefert).

ACHTUNG

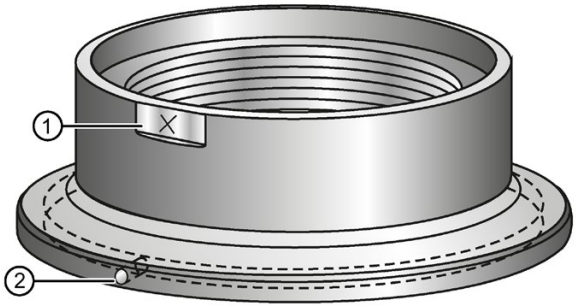
Verlust von Zulassungen für sanitäre Anwendungen

- Für eine nach 3-A-zertifizierte Geräteinstallation mit bereits vorhandenem Prozessanschluss auf dem Tank ist eine Bohrung zur Leckageerkennung vorzusehen. Diese muss einen minimalen Durchmesser von 2,4 mm aufweisen und sich am niedrigst liegenden Punkt im Prozessanschluss befinden, wo es zu einer Undichtigkeit kommen kann.
- Wenn eine Leckage erkannt wird, während das Gerät installiert ist, müssen die Prozessanschlussteile vom Gerät demontiert und gründlich gereinigt werden, bevor die Dichtung ersetzt und das Gerät wieder montiert wird.

Hinweis

- Bei der gekapselten Antenne mit Hygieneanschluss fungiert die Linse als Dichtung/Abdichtung. Sie sollte zusammen mit einer reinigbaren Dichtung verwendet werden, konform mit den speziellen Prozessanschlüssen (z. B. DIN 11864-3).

Bohrung zur Leckageerkennung der gekapselten Antenne mit Hygieneanschluss



① Orientierungsmarke für die Bohrung zur Leckageerkennung

② Bohrung zur Leckageerkennung

4.5 Ausbau

⚠ GEFAHR

Anwendungen unter Druck

Ein unsachgemäßes Zerlegen des Geräts bringt Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich.

- Versuchen Sie niemals die Prozessdichtung zu lockern, zu entfernen oder auseinanderzubauen, während der Inhalt des Behälters unter Druck steht.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Demontage

Durch unsachgemäße Demontage können folgende Gefahren entstehen:

- Verletzung durch Stromschlag

- Bei Anschluss an den Prozess Gefahr durch austretende Messstoffe

- Explosionsgefahr in explosionsgefährdetem Bereich

Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass alle physikalischen Größen wie Druck, Temperatur, Elektrizität usw. abgeschaltet sind oder eine ungefährliche Größe haben.
- Wenn das Gerät gefährliche Messstoffe enthält, müssen Sie das Gerät vor der Demontage entleeren. Achten Sie darauf, dass keine umweltgefährdenden Messstoffe freigesetzt werden.
- Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Prozessstart kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.

Anschließen

5

5.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise

ACHTUNG
Kondensatbildung im Gerät Geräteschaden durch Kondensatbildung, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Transport oder Lager und dem Einbauort mehr als 20 °C (36 °F) beträgt. • Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lassen Sie das Gerät mehrere Stunden in der neuen Umgebung stehen.

⚠ WARNUNG
Fehlender Schutzleiteranschluss Stromschlaggefahr. Schließen Sie - je nach Geräteausführung - die Stromversorgung wie folgt an: • **Netzstecker**: Stellen Sie sicher, dass die verwendete Steckdose einen Schutzleiteranschluss hat. Prüfen Sie, ob Schutzleiteranschluss von Steckdose und Netzstecker zueinander passen. • **Anschlussklemmen**: Schließen Sie die Klemmen gemäß dem Klemmenbelegungsplan an. Schließen Sie den Schutzleiter zuerst an.

5.2 Anschluss des SITRANS LR250

⚠ WARNUNG
Unsachgemäßer Anschluss an Stromquelle Ein unsachgemäßer Anschluss an die Stromquelle kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen. • Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind die Gleichstrom-Eingangsklemmen von einer Spannungsquelle zu versorgen, die über eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang verfügt. Zum Beispiel Klasse 2 oder begrenzte Energiequelle (Limited Energy Source). • Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Spannung isoliert sein.

⚠ WARNUNG

Verlust der Sicherheit

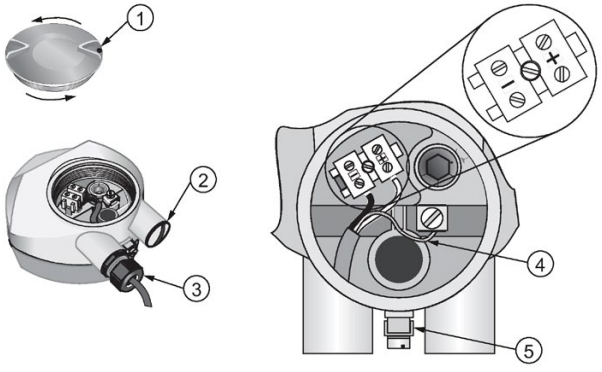
Ein unsachgemäßer Anschluss kann zu einem Verlust der Zulassungen führen.

- Überprüfen Sie die Zulassungen auf dem Typenschild Ihres Geräts.
- Verwenden Sie geeignete Kabeldichtungen, um die Schutzart IP oder NEMA zu gewährleisten.
- Siehe Anschlussmethoden bei Einbau in Ex-Bereichen (Seite 43).

ACHTUNG

Ungeeignete Kabel und Leitungen

- Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.



① Die Stellschraube des Deckels mit einem 2 mm Inbusschlüssel lockern [c)]

② Blindverschraubung (IP68)

③ Optionale Kabelverschraubung [a) b)] (oder NPT-Kabeleinführung) [b)]

④ Kabelabschirmung

⑤ Erdungsklemme

[a)]Kann im Lieferumfang enthalten sein.

[b)]Bei einer Kabeleinführung über Schutzrohr verwenden Sie nur zugelassene Rohrverschraubungen geeigneter Größe für wassergeschützte Applikationen.

[c)]Nicht anwendbar auf 3-A-zertifizierte Geräteausführung.

Anweisungen für die Verdrahtung

1. Isolieren Sie den Kabelmantel ca. 70 mm (2,75") vom Ende des Kabels ab und führen Sie die Adern durch die Kabelverschraubung ein. (Bei einer Kabeleinführung über Schutzrohr (Conduit) verwenden Sie nur zugelassene Rohrverschraubungen geeigneter Größe für wassergeschützte Applikationen.)
2. Anschluss der Drähte wie abgebildet: SITRANS LR250 (FF) ist verpolungsgeschützt.
3. Nehmen Sie die Erdung des Geräts entsprechend lokaler Richtlinien vor.
4. Ziehen Sie die Verschraubung so an, dass sie gut abdichtet.
5. Den Deckel schließen und die Stellschraube absichern, bevor Sie die Programmierung und Konfiguration vornehmen.

Hinweis

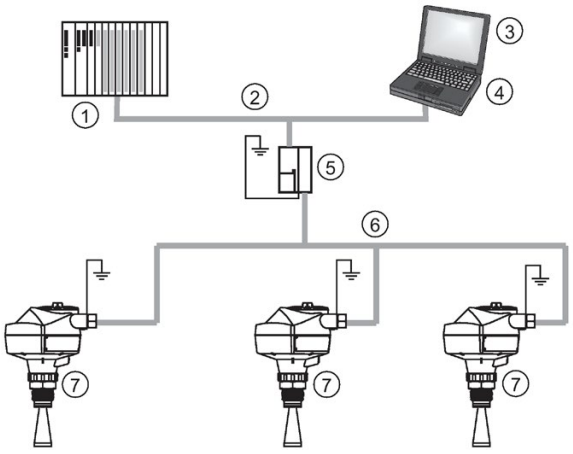
Stellschraube des Deckels nicht anwendbar auf 3-A-zertifizierte Geräteausführung.

Hinweis

- Für einen reibungslosen Betrieb muss Foundation Fieldbus (H1) an beiden Enden des Kabels abgeschlossen werden.
- Für optimalen EMV-Schutz wird empfohlen, die FF H1-Kabelabschirmung an jedem Knoten zu erden.
- Für Angaben zur Installation von FF (H1)-Geräten beziehen Sie sich bitte auf die Richtlinien der Foundation Fieldbus für den Systementwurf (AG-181) Revision 2.0, verfügbar von:
  Foundation Fieldbus (http://www.profibus.com/)
- Wird dieses Gerät an einem Feldbusverteiler mit Strombegrenzung (z. B. der Firma Weidmüller) betrieben, so muss die Strombegrenzung auf 40 mA oder höher eingestellt werden.

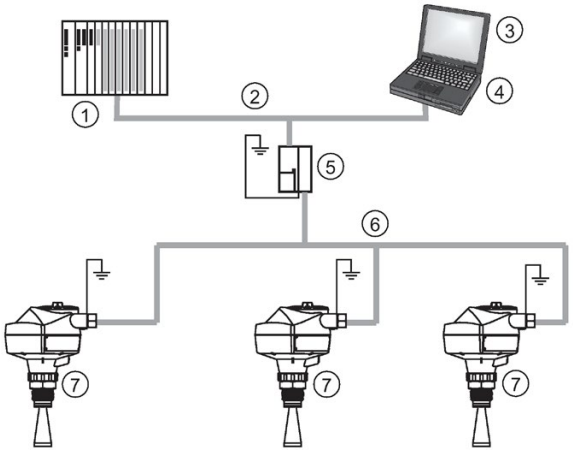
Grundlegende Konfiguration mit Foundation Fieldbus (H1)

Konfiguration mit Gateway



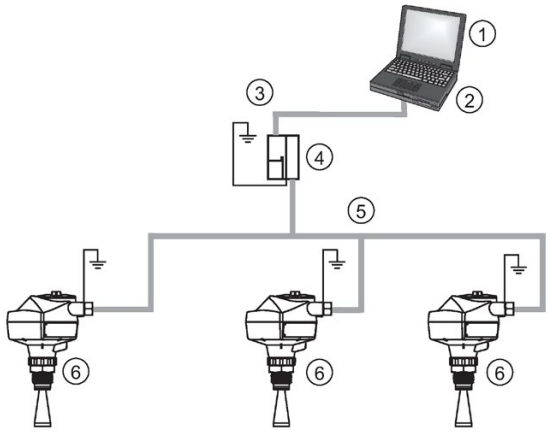
①	Controller	⑤	Rosemount 3420 HSE/H1 Gateway
②	FF (HSE)	⑥	FF (H1)
③	Konfigurationssoftware	⑦	LR250 FF
④	PC/Laptop		

Konfiguration mit Linking Device



①	Controller	⑤	HSE/H1 Linking Device
②	FF (HSE)	⑥	FF (H1)
③	Konfigurationssoftware	⑦	LR250 FF
④	PC/Laptop		

Konfiguration mit PCI/PCMCIA-Karte



①	Konfigurationssoftware	④	H1-Schnittstelle
②	PC/Laptop	⑤	FF (H1)
③	PCI/PCMCIA-Bus	⑥	LR250 FF

5.3 Anschlussmethoden bei Einbau in Ex-Bereichen

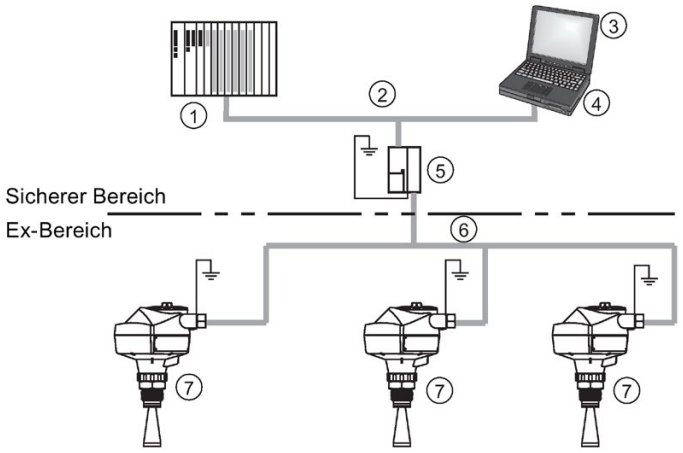
Für Installationen in Ex-Bereichen stehen drei Anschlussoptionen zur Auswahl:

- Anschlussmethode Eigensicher (Seite 45)
- Anschlussmethode nicht funkend (Non-Sparking) (Seite 48)
- Anschlussmethode Betriebsmittel für Zone 2 (Non-incendive) (nur USA/Kanada) (Seite 48)

Prüfen Sie in allen Fällen die Zulassungen auf dem Typenschild Ihres Geräts und nehmen Sie die Installation und Verkabelung entsprechend Ihrer lokalen Sicherheitsvorschriften vor.

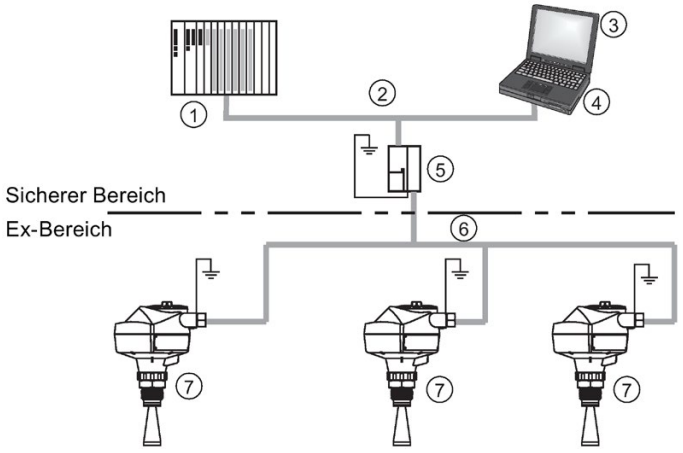
5.3.1 Konfiguration mit Foundation Fieldbus für Ex-Bereiche

Konfiguration mit Gateway



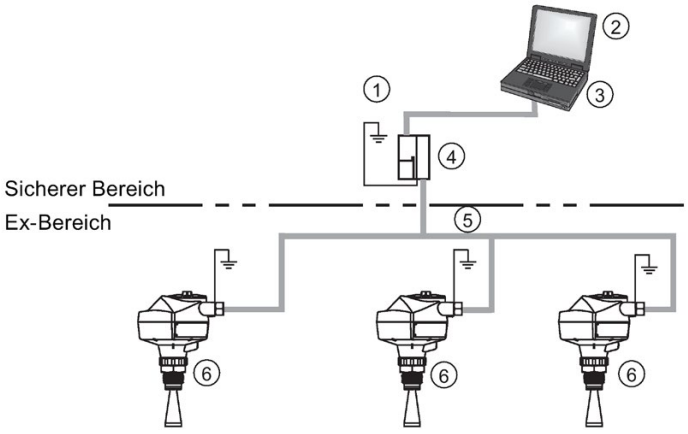
① Controller
② FF (HSE)
③ Konfigurationssoftware
④ PC/Laptop
⑤ HSE/H1, Ex ia
⑥ FF (H1)
⑦ LR250 FF

Konfiguration mit Linking Device



① Controller
② FF (HSE)
③ Konfigurationssoftware
④ PC/Laptop
⑤ HSE/H1 Linking Device, Ex ia
⑥ FF (H1)
⑦ LR250 (FF)

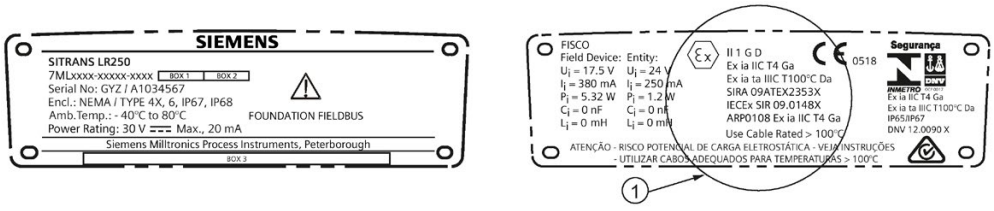
Konfiguration mit PCI/PCMCIA-Karte



① PCI/PCMCIA-Bus
② Konfigurationssoftware
③ PC/Laptop
④ H1-Schnittstelle, Ex ia
⑤ FF (H1)
⑥ LR250 FF

5.3.2 Anschlussmethode Eigensicher

Typenschild des Geräts (ATEX/IECEx/RCM)



① ATEX-Zertifikat

Die auf dem Typenschild aufgeführten ATEX-Zertifikate stehen auf unserer Website zum Download zur Verfügung:

Produktseite (http://www.siemens.de/LR250)

Gehen Sie zu **Support > Approbationen / Prüfbescheinigungen / Zertifikate.**

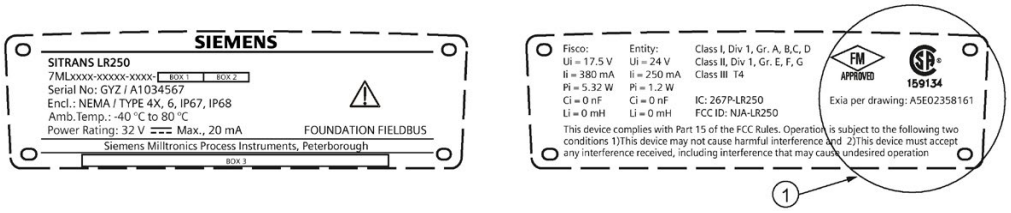
Das auf dem Typenschild aufgeführte IECEx-Zertifikat finden Sie auf der IECEx-Website. Gehen Sie zu:

IECEx (http://iecex.iec.ch/)

Klicken Sie auf **Certified Equipment** und geben die Zertifikatsnummer **IECEx SIR 09.0148X** ein.

5.3.2.1 Anschlussmethode Eigensicher (FM/CSA)

Typenschild des Geräts (FM/CSA)



① Anschlusszeichnungsnummer

Die Anschlusszeichnung FM/CSA Eigensicher Nr. A5E02358161 kann von der Siemens Industry Bilddatenbank heruntergeladen werden:

SITRANS LR250 Foundation Fieldbus Anschlusszeichnung (A5E02358161) (http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?gridview=view2&objkey=G_FI01_XX_11098&showdetail=true&view=Search)

- Anschlussanforderungen: Beachten Sie lokale Vorschriften.
- Im Außenbereich IP67, IP68, NEMA 4X / Type 4X / NEMA 6 sind zugelassene staub- und wasserdichte Conduit-Verschlüsse erforderlich.
- Siehe Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (Seite 49).

„Entity"-Konzept (Ganzheitskonzept):

Das Entity-Konzept ermöglicht die Zusammenschaltung eigensicherer Geräte und zugehöriger Geräte, die nicht speziell in diesem Zusammenhang geprüft wurden. Als Anschlusskriterium gilt Folgendes: Spannung und Strom, die eigensichere Geräte ohne Verlust ihrer Eigensicherheit aufnehmen können, müssen größer oder gleich den Ausgangsspannungs- (Uo) und Stromwerten (Io) sein, die vom zugeordneten Gerät geliefert werden können. Dabei müssen Fehler und anwendbare Faktoren berücksichtigt werden. Weiterhin muss die maximale ungeschützte Kapazität (Ci) und Induktivität (Li) des eigensicheren Geräts einschließlich der Verbindungskabel kleiner oder gleich der Kapazität und Induktivität sein, welche gefahrlos an das zugehörige Gerät angeschlossen werden kann.

5.3.2.2 FISCO-Konzept

FISCO-Konzept

Hinweis

Anschlusszeichnung

Für vollständige Angaben und Anweisungen zum FISCO-Concept siehe die FM/CSA-Anschlusszeichnung, die von der Siemens Industry Bilddatenbank heruntergeladen werden kann:
SITRANS LR250 Foundation Fieldbus Anschlusszeichnung (A5E02358161)
(http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?gridview=view2&objkey=G_FI01_XX_11098&showdetail=true&view=Search)

Das FISCO-Modell ermöglicht den Anschluss eigensicherer Geräte an zugehörige Geräte, die nicht speziell in diesem Zusammenhang geprüft wurden. Als Anschlusskriterium gilt Folgendes: Spannung (Ui oder Vmax), Strom (Ii oder Imax) und Leistung (Pi oder Pmax), die eigensichere Geräte ohne Verlust ihrer Eigensicherheit aufnehmen können, müssen unter Berücksichtigung von Fehlern größer oder gleich den Spannungs- (Uo oder Uoc oder Ui), Strom- (Io oder Isc oder Ii) und Leistungswerten (Po oder Pmax) sein, die vom zugeordneten Gerät geliefert werden können. Dabei müssen Fehler und anwendbare Faktoren berücksichtigt werden. Weiterhin muss die maximale ungeschützte Kapazität (Ci) und Induktivität (Li) jedes Geräts (außer dem Abschluss) beim Anschluss an den Feldbus kleiner oder gleich 5 nF bzw. 10 µH sein.

In jedem Segment darf nur ein aktives Gerät (normalerweise das zugehörige Gerät) dem Feldbus die erforderliche Energie liefern. Die zulässige Spannung Uo (oder Voc oder Vt) des zugehörigen Geräts ist auf den Bereich von DC 14 V bis DC 24 V beschränkt. Alle anderen an das Buskabel angeschlossenen Betriebsmittel müssen passiv sein, d. h. sie dürfen dem System keine Leistung abgeben, ausgenommen einem Ableitstrom von 50 µA für jedes angeschlossene Gerät. Getrennt gespeiste Betriebsmittel erfordern eine Potentialtrennung, um zu gewährleisten, dass der eigensichere Feldbus-Schaltkreis passiv bleibt.

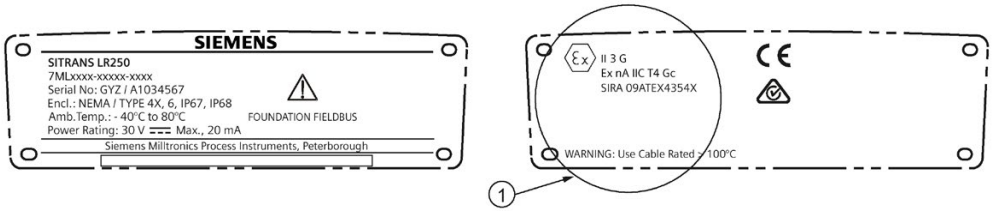
Im Rahmen des gesamtheitlichen Bewertungskonzepts weist das SITRANS LR250 folgende Merkmale auf:

(Eingangsspannung) U_i	= 24 V
(Eingangsstrom) I_i	= 250 mA
(Eingangsleistung) P_i	= 1,2 W
(interne Kapazität) Ci	= 0
(interne Induktivität) Li	= 0

Im Rahmen des FISCO-Bewertungskonzepts weist das SITRANS LR250 folgende Merkmale auf:

(Eingangsspannung) U_i	= 17,5 V
(Eingangsstrom) I_i	= 380 mA
(Eingangsleistung) P_i	= 5,32 W
(interne Kapazität) Ci	= 0
(interne Induktivität) Li	= 0

5.3.3 Anschlussmethode nicht funkend (Non-Sparking)



① ATEX-Zertifikat

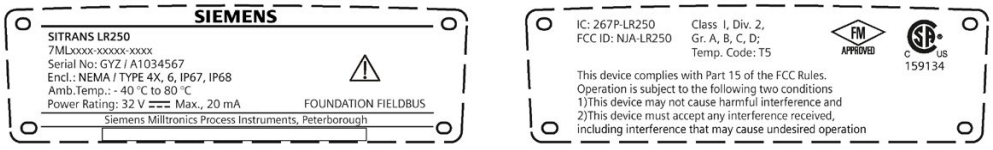
Das auf dem Typenschild aufgeführte ATEX-Zertifikat steht auf unserer Website zum Download zur Verfügung:

Produktseite (http://www.siemens.de/LR250)

Gehen Sie zu: **Support > Zulassungen/Zertifikate**.

- Für Anschlussanforderungen beachten Sie lokale Vorschriften.
- Im Außenbereich IP67, IP68, NEMA 4X / Type 4X / NEMA 6 sind zugelassene staub- und wasserdichte Conduit-Verschlüsse erforderlich.

5.3.4 Anschlussmethode Betriebsmittel für Zone 2 (Non-incendive) (nur USA/Kanada)



Die Anschlusszeichnung FM/CSA Class 1, Div 2, Nr. 23650673 kann von der Siemens Industry Bilddatenbank heruntergeladen werden:

FM/CSA Class 1, Div. 2, Anschlusszeichnung Nr. 23650673 (http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?gridview=view2&objkey=G_FI01_XX_03551&showdetail=true&view=Search)

- Anschlussanforderungen: Beachten Sie lokale Vorschriften.
- Im Außenbereich IP67, IP68, NEMA 4X / Type 4X / NEMA 6 sind zugelassene staub- und wasserdichte Conduit-Verschlüsse erforderlich.
- Beziehen Sie sich auf die Vorschriften bezüglich Installationen in Ex-Bereichen (Seite 49).

5.4 Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen

5.4.1 (Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU)

Folgende Vorschriften finden Anwendung auf die Geräte, die Gegenstand des Zertifikats Nr. SIRA 06ATEX2353X und 09ATEX4354X sind:

1. Angaben zu Verwendung und Zusammenbau finden Sie im Hauptteil der Vorschriften.
2. Das Gerät ist gemäß SIRA 06ATEX2353X für den Einsatz als Betriebsmittel der Kategorie 1GD, und gemäß SIRA 09ATEX4354X als Betriebsmittel der Kategorie 3G zertifiziert.
3. Das Gerät kann mit brennbaren Gasen und Dämpfen mit Betriebsmitteln der Gruppen IIC, IIB und IIA und Temperaturklasse T1, T2, T3 und T4 eingesetzt werden.
4. Das Gerät besitzt die Schutzart IP67 und eine Temperaturklasse von T100 °C. Es kann mit brennbaren Stäuben eingesetzt werden.
5. Das Gerät ist für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen von –40 °C bis +80 °C zugelassen.
6. Das Gerät wird nicht als Sicherheitseinrichtung (im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU, Klausel 1,5) eingestuft.
7. Installation und Prüfung dieses Geräts dürfen nur durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln (EN 60079-14 und EN 60079-17 in Europa) durchgeführt werden.
8. Das Gerät ist nicht reparierbar.
9. Die Zertifizierungsnummer besitzt eine Endung ‘X’ zur Angabe, dass für die sichere Verwendung Sonderbedingungen gelten. Personen, die diese Betriebsmittel installieren oder warten, müssen Zugriff auf die Bescheinigungen haben.
10. Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Beschädigung des Geräts im Falle eines Kontakts mit aggressiven Stoffen zu verhindern und die Schutzart zu gewährleisten.
    - Aggressive Stoffe: z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen können, oder Lösungen, die polymerische Stoffe angreifen.
    - Geeignete Maßnahmen: z. B. Aufstellung der Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien anhand des Datenblatts des Materials.

Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb (durch ein X nach der Zertifikatsnummer gekennzeichnet)

- Teile des Gehäuses können nichtleitend sein und unter bestimmten, extremen Bedingungen eine zündfähige, elektrostatische Ladung erzeugen. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Gerät an der Einbaustelle keinen Umgebungsbedingungen (wie z. B. Hochdruckdampf) ausgesetzt ist, welche die Entwicklung elektrostatischer Ladung auf nichtleitenden Oberflächen verursachen könnten.
- Auf der zugänglichen Oberfläche des Betriebsmittels kann Aluminium, Magnesium, Titan oder Zirkon verwendet werden. In seltenen Fällen können Zündquellen aufgrund einer Funkenbildung durch Aufprall und Reibung auftreten. Dies muss berücksichtigt werden, wenn SITRANS LR250 FF in Bereichen installiert wird, die ausdrücklich Betriebsmittel mit Schutzniveau Ga oder Da erfordern.
- Das Betriebsmittel ist in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln zuverlässig zu erden.
- Der Endbenutzer muss sicherstellen, dass der Explosionsschutz und die Schutzart IP64 an jeder Gehäuseöffnung gewährleistet sind. Dazu muss ein geeigneter Blindstopfen bzw. eine geeignete Kabelverschraubung verwendet werden, der/die die Anforderungen der Zündschutzart „n“ oder erhöhte Sicherheit „e“ oder druckfest „d“ erfüllt.

Inbetriebnahme

6

6.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise

⚠ WARNUNG

Verlust des Explosionsschutzes

Eine Explosionsgefahr besteht, wenn das Gerät nicht sachgemäß in Betrieb genommen wird

Wenn das Gerät geöffnet wird

- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.

- oder -

- Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).

Prüfen, dass das Gerät gut geschlossen ist, bevor es wieder in Betrieb genommen wird.

6.2 Bedienung über das Handprogrammiergerät

Das Handprogrammiergerät, das mit diesem Gerät verwendet wird, enthält Lithiumbatterien, die nicht austauschbar sind.

Lithiumbatterien sind Primärstromquellen mit hohem Energiegehalt, die dazu ausgelegt sind den höchsten Schutzgrad zu bieten.

⚠ WARNUNG

Potentielle Gefahr

Lithiumbatterien können eine potenzielle Gefahr darstellen, wenn sie elektrisch oder mechanisch falsch eingesetzt werden. Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen bei der Handhabung und Verwendung von Lithiumbatterien:

- Nicht kurzschließen, aufladen oder falsch gepolt anschließen.
- Keinen Temperaturen außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs aussetzen.
- Nicht verbrennen.
- Die Zellen dürfen nicht gequetscht, durchstochen oder zerlegt werden.
- Am Batteriekörper dürfen keine Löt- oder Schweißarbeiten durchgeführt werden.
- Der Inhalt darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.

6.2.1 Einschalten

Schalten Sie das Gerät ein. Auf dem Display erscheint zuerst das Siemens-Logo und anschließend die aktuelle Firmware-Version. Gleichzeitig wird der erste Messwert verarbeitet. SITRANS LR250 startet automatisch im Messmodus. Bei der ersten Gerätekonfiguration werden Sie aufgefordert, eine Sprache zu wählen (Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch oder Chinesisch). Um die Sprache wieder zu ändern, siehe **Language (7.)**.

Drücken Sie **Modus** zum Umschalten zwischen Mess- und Programmiermodus.

[Wenn SITRANS LR250 FF zum Einsatz in einer FF-Anwendung bestimmt ist, verwenden Sie zur Projektierung ein Netzwerk-Konfigurationstool wie z. B. DeltaV oder NI-FBUS Configurator. Siehe Schnellstartassistent über AMS Device Manager (Seite 79).]

Zur Konfiguration des Geräts über LUI folgen Sie diesen Schritten:

- Beenden Sie den Schnellstartassistenten [siehe Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät (Seite 61)]. Sobald Sie den Schnellstartassistent beendet haben oder Parameter über das LUI schreiben, beginnt das Gerät zu messen. Der Ressourcen-Block (RES) und Transducer Block Füllstand (LTB) gehen in den Modus Automatisch.
- AIFB 1 und AIFB 2 bleiben Außer Betrieb (wie auf dem LCD angezeigt). Diese Blöcke können nur anhand eines Netzwerk-Konfigurationstools konfiguriert und zeitlich eingeplant werden. Weitere Angaben finden Sie unter Systemintegration im Gerätehandbuch Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente (7ML19985MP31).

Hinweis

Beim letzten Schritt des Schnellstartverfahrens über das LUI geht der RESOURCE-Block in den Modus Automatisch.

6.2.2 Funktionen des Handprogrammiergeräts

Das Radargerät führt seine Füllstandmessaufgaben entsprechend der Parametereinstellungen durch. Die Einstellungen können über das Local User Interface (LUI, lokale Benutzeroberfläche) geändert werden. Es setzt sich aus einem LCD und einem Handprogrammiergerät zusammen.

Ein Schnellstartassistent sieht ein einfaches Verfahren vor, um Ihr Gerät schrittweise für eine grundlegende Anwendung zu konfigurieren. Zugriff auf die Assistenten:

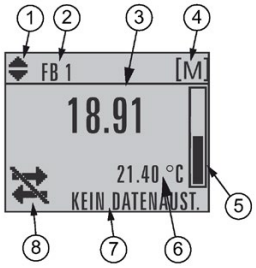
- vor Ort [siehe Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät (Seite 61)]
- oder über Fernzugriff [siehe Schnellstartassistent über AMS Device Manager (Seite 79)]

Angaben zu komplexeren Einstellungen finden Sie unter Anwendungsbeispiele (Seite 66); die Parameter in vollem Umfang finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 131).

6.2.2.1 Die LCD-Anzeige

Anzeige im Messmodus

Normalbetrieb

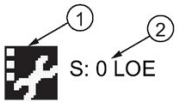


① Symbol Umschalten [a] für Funktionsblöcke Analoger Eingang (AEFB 1/AEFB 2, angezeigt als FB1/FB2)
② Kennzeichnet den Block, der Quelle des angezeigten Werts ist
③ Messwert (Füllstand, Leerraum, Abstand oder Volumen)
④ Einheiten
⑤ Balkenanzeige zur Angabe des Füllstands
⑥ Im Zusatz-Anzeigefeld erscheint auf Anfrage [b] die Elektroniktemperatur, Echogüte, der Schleifenstrom oder Abstand
⑦ Textbereich zur Anzeige von Statusmeldungen
⑧ Symbol Gerätezustand, siehe Zustandssymbole des Geräts (Seite 186)

[a] Drücken Sie den Pfeil nach **OBEN** oder **UNTEN** zum Umschalten.

[b] Als Antwort auf eine Anfrage per Tastendruck. Nähere Angaben zu den Tastenfunktionen im Messmodus finden Sie unter Handprogrammiergerät (Artikelnr. 7ML1930-1BK) (Seite 55).

Anliegen eines Fehlers



① Anzeige des Symbols Service erforderlich
② Symbol Gerätezustand, siehe Zustandssymbole des Geräts (Seite 186)

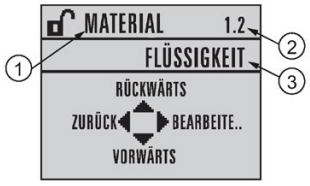
Anzeige im PROGRAMMIER-Modus

Navigationsansicht

① Eintragsbalken
② Menüleiste
③ Aktuelles Menü
④ Aktuelle Eintragsnummer
⑤ Aktueller Eintrag

- Eine sichtbare Menüleiste zeigt an, dass die Menüliste zu lang ist, um alle Einträge anzuzeigen.
- Befindet sich der Balken halb unten in der Menüleiste, bedeutet dies, dass der aktuelle Eintrag etwa in der Mitte der Liste ist.
- Die Höhe und relative Position des Eintragsbalkens auf der Menüleiste gibt die Länge der Menüliste, sowie die ungefähre Position des aktuellen Eintrags in der Liste an.
- Je höher der Balken, desto weniger Einträge.

Parameteransicht



Bearbeitungsansicht

① Parametername ② Parameternummer ③ Parameterwert/-auswahl

6.2.2.2 Handprogrammiergerät (Artikelnr. 7ML1930-1BK)

Das Programmiergerät ist separat zu bestellen.

Tastenfunktionen im Messmodus

Taste	Funktion	Ergebnis
6	Aktualisiert die Anzeige der Temperatur im Gehäuse.	Anzeige des neuen Werts im Zusatzfeld des LCD.
8	Aktualisiert den Echogütewert.	
	Aktualisiert die Abstandsmessung.	
	Modus öffnet den PROGRAMMIER-Modus.	Öffnet die zuletzt angezeigte Menü-Ebene, seitdem das Gerät zuletzt eingeschaltet wurde, es sei denn das Gerät wurde seit Verlassen des PROGRAMMIER-Modus ausgeschaltet oder mehr als 10 Minuten sind vergangen, seit der PROGRAMMIER-Modus zuletzt aktiviert wurde. In diesem Fall erscheint die oberste Menü-Ebene.
	RECHTS-Pfeil öffnet den PROGRAMMIER-Modus.	Öffnet die oberste Menü-Ebene.
	Pfeil nach **OBEN** oder **UNTEN** zum Umschalten zwischen AEFB 1 und AEFB 2.	Kennzeichnet den AEFB, der Quelle des angezeigten Werts ist.

6.2.3 Programmierung

6.2.3.1 Programmieren des Radargeräts

Hinweis

- Während sich das Gerät im PROGRAMMIER-Modus befindet, bleibt der Ausgang unveränderlich und reagiert nicht auf Änderungen des Geräts.
- Das Gerät kehrt nach einer gewissen Ruhezeit im PROGRAMMIER-Modus (zwischen 15 Sekunden und 2 Minuten, je nach Menü-Ebene) automatisch in den Messmodus zurück.

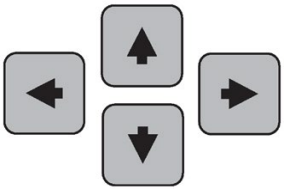
Die Parameter und Betriebsbedingungen können entsprechend Ihrer Anwendung eingestellt werden. Für eine Bedienung über Fernzugriff siehe Bedienung über AMS Device Manager (Seite 73).

Parametermenüs

Hinweis

Eine Liste aller Parameter finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 131).

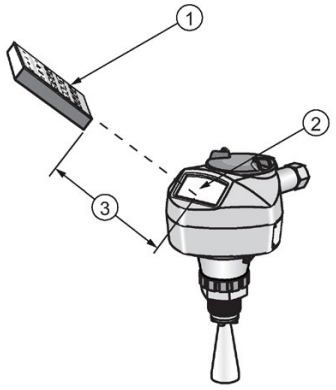
Die Parameter sind durch Namen gekennzeichnet und in Funktionsgruppen gegliedert. Siehe LCD-Menüstruktur (Seite 277).



1. QUICK START
2. SETUP
    - 2.1. KENNUNG
    - 2.2. GERÄT
    - .....
    - 2.4. KENNLINIE
        - 2.4.1. VOLUMEN
            - 2.4.1.1. BEHÄLTERFORM

1. Aufruf PROGRAMMIER-Modus

- Richten Sie das Programmiergerät auf die Anzeige (maximaler Abstand 300 mm [1 ft]).
- Der **RECHTS-Pfeil** aktiviert den PROGRAMMIER-Modus und öffnet Menü-Ebene 1.
- **Modus** öffnet die im PROGRAMMIER-Modus innerhalb der letzten 10 Minuten zuletzt angezeigte Menü-Ebene oder Menü-Ebene 1, wenn das Gerät seither aus- und wieder eingeschaltet wurde.



① Handprogrammiergerät ② Anzeige ③ Maximaler Abstand: 300 mm (1 ft)

2. Navigation: Tastenfunktionen im Navigationsmodus

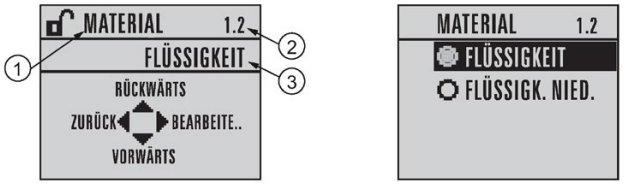
Hinweis

- Im Navigationsmodus erfolgt der Aufruf des nächsten Menüeintrags über **PFEIL-**Tasten in die jeweilige Pfeilrichtung.
- Für einen Schnellzugriff auf Parameter über das Handprogrammiergerät drücken Sie die Taste Home , gefolgt von der Menünummer, z. B.: **für Volumen (2.4.1.) drücken Sie 2.4.1.**

Taste	Name	Menü-Ebene	Funktion
	Pfeil nach **OBEN** oder **UNTEN**	Menü oder Parameter	Auf das vorige oder nächste Menü bzw. den vorigen oder nächsten Parameter blättern
	RECHTS-Pfeil	Menü	Aufruf des ersten Parameters im gewählten Menü, oder nächstes Menü öffnen.
		Parameter	Aufruf des **Bearbeitungs**modus.
	LINKS-Pfeil	Menü oder Parameter	Aufruf übergeordnetes Menü.
	Modus	Menü oder Parameter	Übergang auf **MESS-**Modus.
	Home	Menü oder Parameter	Öffnen der obersten Menü-Ebene: Menü 1.

3. Bearbeiten im PROGRAMMIER-Modus

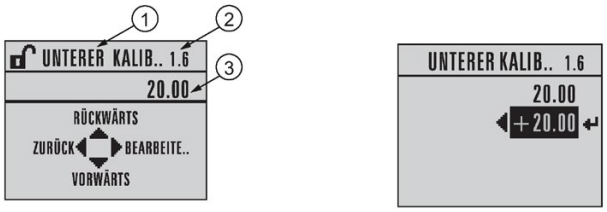
- Rufen Sie den gewünschten Parameter auf.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** , um die Parameteransicht zu öffnen.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** erneut, um den **Bearbeitungs**modus zu starten. Die aktuelle Auswahl ist hervorgehoben. Blättern Sie auf eine neue Auswahl.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zur Bestätigung. Das LCD kehrt auf die Parameteransicht zurück und zeigt die neue Auswahl an.



① Parametername ② Parameternummer ③ Aktuelle Auswahl

4. Einen numerischen Wert ändern

- Rufen Sie den gewünschten Parameter auf.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►], um die Parameteransicht zu öffnen. Der aktuelle Wert wird angezeigt.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►] erneut, um den **Bearbeitungs**modus zu starten. Der aktuelle Wert wird hervorgehoben.
- Geben Sie einen neuen Wert ein.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►] zur Bestätigung. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil zur Bestätigung. Das LCD kehrt auf die Parameteransicht zurück und zeigt die neue Auswahl an.



① Parametername ② Parameternummer ③ Aktuelle Auswahl

Tastenfunktionen im Bearbeitungsmodus

Taste	Name	Funktion	
	Pfeil nach **OBEN** oder **UNTEN**	Optionsauswahl	Blättert auf den Eintrag.
		Numerische Bearbeitung	• Erhöht oder vermindert Zahlen • Schaltet das Vorzeichen um (plus und minus)
	RECHTS-Pfeil	Optionsauswahl	• Bestätigt Daten (schreibt den Parameter) • Modus wechselt von **Bearbeiten** auf **Navigation**
		Numerische Bearbeitung	• Bewegt den Cursor eine Stelle nach rechts • oder, wenn sich der Cursor auf dem Enter-Zeichen befindet: bestätigt Daten und Modus wechselt von **Bearbeiten** auf **Navigation**
	LINKS-Pfeil	Optionsauswahl	Abbruch der **Bearbeitung**, ohne den Parameter geändert zu haben.
		Numerische Bearbeitung	• Bewegt den Cursor auf das Plus/Minus-Zeichen, wenn dies die erste Taste ist, die gedrückt wird • oder bewegt den Cursor eine Stelle nach links • oder löscht den Eintrag, wenn sich der Cursor auf dem Enter-Zeichen befindet.
	Löschen	Numerische Bearbeitung	Löscht die Anzeige.
	Dezimalstelle	Numerische Bearbeitung	• Eingabe eines Dezimalpunkts • Erfasst den aktuellen Pfad [siehe **Sekundärwert (4.11.)**]
	Plus oder Minus-Zeichen	Numerische Bearbeitung	Ändert das Vorzeichen des eingegebenen Werts.
 bis 	**Ziffern**	Numerische Bearbeitung	Eingabe des entsprechenden Zeichens.

6.2.3.2 Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät_Hinweis

Hinweis

- Ein Rücksetzen auf Werkseinstellungen sollte vor dem Start des Schnellstartassistenten durchgeführt werden, wenn das Gerät zuvor in einer anderen Applikation eingesetzt wurde. Siehe **Rücksetzen (4.1.)**.
- Die Einstellungen des Schnellstartassistenten sind zusammenhängend und Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie **Fertigstellen** in Schritt Assistent beendet wählen.
- Verwenden Sie den Schnellstartassistenten nicht, um Parameter zu ändern; siehe dazu Parameterbeschreibung (Seite 131). (Führen Sie die Anpassung an Ihre spezifische Anwendung erst nach Beendigung des Schnellstarts durch).
- Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet.

1. Quick Start

1.1. Quick Start Wiz

- Richten Sie das Programmiergerät auf die Anzeige (maximaler Abstand 300 mm [1 ft]); drücken Sie dann den **RECHTS-Pfeil** zur Aktivierung der PROGRAMMIERUNG und öffnen Sie Menü-Ebene 1.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zweimal, um Menüeintrag 1.1 aufzurufen und die Parameteransicht zu öffnen.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**, um den Bearbeitungsmodus zu öffnen, oder den **Pfeil nach UNTEN**, um die Vorgabewerte zu bestätigen und zum nächsten Eintrag zu gelangen.
- Zur Änderung einer Einstellung blättern Sie auf den gewünschten Eintrag oder geben Sie einen neuen Wert ein.
- Nachdem der Wert geändert wurde, drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zur Bestätigung und den **Pfeil nach UNTEN**, um zum nächsten Eintrag zu gelangen.
- Schnellstarteinstellungen treten erst in Kraft, wenn **Fertigstellen** gewählt wurde.

Material

Auswahl des geeigneten Algorithmus Echoverarbeitung für das Material [nähere Angaben finden Sie unter **Position Erfassung (2.5.7.2.)**].

Optionen	*	FLÜSSIGKEIT
		FLÜSSIGK. NIED. [a] (Flüssigkeit mit niedriger Dielektrizitätszahl – CLEF-Algorithmus aktiviert)

[a] dK < 3,0

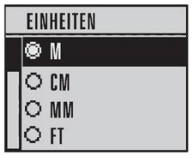
Reaktionszeit

Einstellung der Geschwindigkeit, mit der das Gerät auf Änderungen im Zielbereich reagiert. Die Einstellung sollte die max. Geschwindigkeit beim Befüllen oder Entleeren (es gilt der größere Wert) gerade etwas übersteigen.

Optionen		**Reaktionszeit (2.3.8.1.)**	**Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2.)/ Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.3.)**
	*	LANGSAM	0,1 m/min (0.32 ft/min)
		MITTEL	1,0 m/min (3.28 ft/min)
		SCHNELL	10,0 m/min (32.8 ft/min)

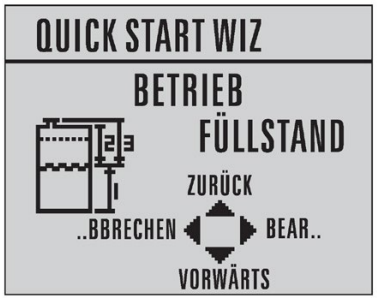
Einheiten

Maßeinheiten des Sensors.



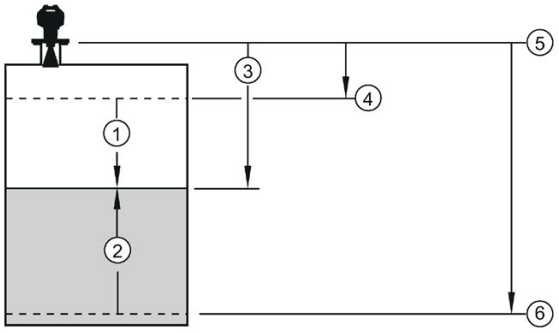
Optionen	m, cm, mm, ft, in Voreinstellung: m

Betrieb



Betrieb		Beschreibung
KEIN BETRIEB		Keine Aktualisierung der Messung und des zugehörigen Schleifenstroms; das Gerät nimmt automatisch den fehlersicheren Modus (Fail-safe) an [a].
FÜLLSTAND	*	Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Unteren Kalibrierungspunkt
LEERRAUM		Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Oberen Kalibrierungspunkt
ABSTAND		Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Sensor-Bezugspunkt

[a] Nähere Angaben finden Sie unter **Material (2.3.5.)**.



① Leerraum
② Füllstand
③ Abstand
④ Oberer Kalibrierungspunkt (Vollpunkt des Prozesses)
⑤ Sensor-Bezugspunkt [a]
⑥ Unterer Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses)

[a] Punkt, auf den sich der Untere und Obere Kalibrierungspunkt bezieht: siehe **Maßzeichnungen**.

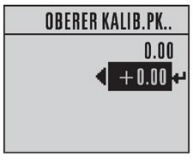
Unterer Kalibrierungspunkt

Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt: entspricht in der Regel dem Nullpunkt des Prozesses. (Eine Darstellung finden Sie unter **Betriebsart**.)

Werte	Bereich: 0,00 ... 20,00 m

Oberer Kalibrierungspunkt

Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Oberen Kalibrierungspunkt; entspricht in der Regel dem Vollpunkt des Prozesses. (Eine Darstellung finden Sie unter **Betriebsart**.)



Werte	Bereich: 0,00 ... 20,00 m

Assistent beendet

Optionen	ZURÜCK, ABBRECHEN, FERTIGSTELLEN (Anzeige kehrt auf Menü 1.1 Quick Start Wiz (Schnellstartassistent) zurück, wenn der Schnellstart erfolgreich beendet ist.)

Drücken Sie den Pfeil **Pfeil nach UNTEN** (▼) **(Fertigstellen).** Drücken Sie daraufhin den **LINKS-Pfeil** (◄), um in den **Messmodus** zurückzukehren. SITRANS LR250 ist nun betriebsbereit.

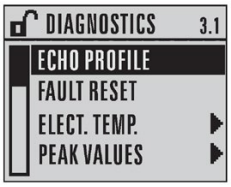
6.2.3.3 Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT)

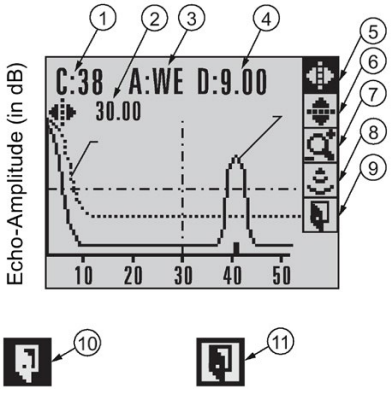
Bei einem Behälter mit bekannten Einbauten wird die Verwendung der Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) empfohlen, um die Erfassung von Störechos zu vermeiden. Anweisungen finden Sie unter **TVT Einstellung (Autom. TVT) (2.5.10.)**.

Diese Funktion kann auch genutzt werden, wenn das Gerät fälschlicherweise einen Maximalfüllstand anzeigt, oder wenn der Messwert zwischen dem korrekten Füllstand und einem Maximalfüllstand schwankt.

6.2.3.4 Anforderung eines Echoprofils

- Im **PROGRAMMIER**-Modus, Aufruf von: **Füllstandmessgerät > Diagnose (3.) > Echoprofil (3.1**.)
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►], um ein Profil anzufordern.





①	Güte	⑦	Zoom
②	Abstand vom Unteren Kalibrierungspunkt zur Fadenkreuzlinie	⑧	Messen
③	Algorithmus: t**F** (wahres Erstes)	⑨	Beenden
④	Abstand von Flanschunterkante zum Zielobjekt	⑩	Symbol Beenden, gewählt
⑤	Schwenk links/rechts - gewählt	⑪	Symbol Beenden, abgewählt
⑥	Schwenk oben/unten		

- Blättern Sie mit dem Pfeil nach **OBEN** [▲] oder **UNTEN** [▼] auf einen Eintrag. Wenn ein Symbol hervorgehoben ist, wird dieses Merkmal aktiv.
- Zur Verschiebung des Fadenkreuzes drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►], um den Wert zu erhöhen und den **LINKS-Pfeil** [◄], um ihn zu verringern.
- Um die Ansicht eines Bereichs zu vergrößern, platzieren Sie den Kreuzpunkt des Fadenkreuzes auf den Mittelpunkt dieses Bereichs, wählen Sie **Zoom** und drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►]. Um die Ansicht zu verkleinern, drücken Sie den **LINKS-Pfeil** [◄].
- Zur Aktualisierung des Profils wählen Sie **Messen** und drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►].
- Zur Rückkehr auf das vorige Menü wählen Sie **Beenden** und drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►].

6.2.3.5 Geräteadresse

Hinweis

Die Adresse kann nur von einem Fern-Master, wie z. B. NI-FBUS-Configurator oder DeltaV, geändert werden. Genauere Angaben finden Sie unter Adressierung im Gerätehandbuch Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente (7ML19985MP31).

Nur lesbar. Die eindeutige Adresse des Geräts im Netzwerk.

Werte	Vorübergehender Bereich während der ersten Inbetriebnahme: 248 - 251. Endgültiger Bereich nach Beenden der Inbetriebnahme (wird in den nicht-flüchtigen Speicher im Gerät geschrieben): 16-247

- Im PROGRAMMIER-Modus, Aufruf von: **Füllstandmessgerät > Kommunikation (5.) > Geräteadresse (5.2)** zur Ansicht der Geräteadresse.
- Drücken Sie **Modus** , um in den Messmodus zurückzukehren.

6.3 Anwendungsbeispiele

Hinweis

In den unten abgebildeten Anwendungen sind alle Werte beispielshalber aufgeführt.

Sie können auf diese Beispiele bei der Einstellung Bezug nehmen. Um die entsprechenden Funktionen auszuwählen, entnehmen Sie die einzugebenden Werte den Parametertabellen.

Konfigurieren Sie die Grundeinstellungen mit Hilfe der Parameter des Schnellstartassistenten. (Diese Parameter sind zusammenhängend und Änderungen treten erst in Kraft, wenn **FERTIGSTELLEN** im letzten Schritt gewählt wurde: Assistent beendet.)

Nach Durchführung des Schnellstarts rufen Sie in jedem Beispiel die übrigen, erforderlichen Parameter auf (entweder über das Handprogrammiergerät oder über AMS Device Manager); geben Sie die geeigneten Werte ein.

6.3.1 Füllstandmessung von Flüssigharz in Lagerbehältern

Hinweis

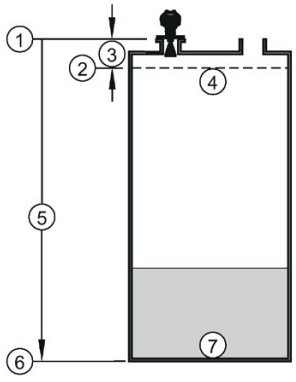
Der Mindestabstand von der Flanschunterkante bis zum Messmedium wird durch **Nahbereich (2.5.1.)** begrenzt.

Um den Füllstand / ein 4 ... 20 mA Ausgangssignal proportional zum Harzniveau zu erhalten:

- Unterer Kalibrierungspunkt = 5 m (16.5 ft) vom Sensor-Bezugspunkt
- Oberer Kalibrierungspunkt = 0,5 m (1.64 ft) vom Sensor-Bezugspunkt
- Max. Befüll-/Entleergeschwindigkeit = 0,2 m/Min (0.65 ft/min)

Im Fall eines Echoverlusts:

- SITRANS LR250 soll nach 2 Minuten in den Failsafezustand Max übergehen.



① Sensor-Bezugspunkt
② Oberer Kalibrierungspunkt
③ 0,5 m
④ 100% Füllstand
⑤ 5 m
⑥ Unterer Kalibrierungspunkt
⑦ 0% Füllstand

Parametertyp	Parameter-Nr./Name	Optionen/ Werte	Funktion
Parameter Schnellstart-assistent	Einführung	**WEITER**	Weiter mit dem Assistenten.
	Sprache	**WEITER**	Weiter mit der aktuellen Sprache.
	Material	**FLÜSSIGKEIT**	
	Reaktionszeit	**MITTEL**	Mittel = 1 m/Minute
	Einheiten	**M**	Meter
	Unterer Kalibrierungspunkt	**5**	5 m (16.4 ft)
	Oberer Kalibrierungspunkt	**0,5**	0,5 m (1.64 ft)
	Assistent beendet.	**FERTIGSTELLEN**	Überträgt die Schnellstarteinstellungen an das Gerät.
Unabhängige Parameter	LOE-Zeit (Echoverlust) (2.3.6.)	**120**	120 Sekunden

Rückkehr zur **Messung**: Taste **Modus** zum Start des Normalbetriebs.

6.3.2 Volumenmessung liegender Behälter

Hinweis

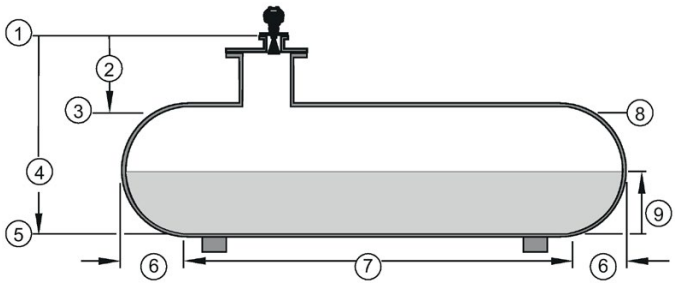
Der Mindestabstand von der Flanschunterkante bis zum Messmedium wird durch **Nahbereich (2.5.1.)** begrenzt.

Messung des Füllstands proportional zum Volumen in einem Chemietank:

- Unterer Kalibrierungspunkt = 3,5 m (11.48 ft) vom Sensor-Bezugspunkt
- Oberer Kalibrierungspunkt = 0,5 m (1.64 ft) vom Sensor-Bezugspunkt
- Max. Befüll-/Entleergeschwindigkeit = 0,2 m/Min (0.65 ft/min)
- Durch Auswahl der Behälterform Parabolenden und Eingabe der Werte für A und L wird anstelle des Füllstands ein Volumenwert erhalten.

Im Fall eines Echoverlusts:

- SITRANS LR250 soll nach 120 Sekunden (2 Minuten) einen Status SCHLECHT oder UNSICHER melden.



① Sensor-Bezugspunkt
② 0,5 m
③ Oberer Kalibrierungspunkt
④ 3,5 m
⑤ Unterer Kalibrierungspunkt
⑥ A = 0,8 m
⑦ L = 6 m
⑧ 100% = 8000 L
⑨ Volumen Messwert

Parametertyp	Parametername	Optionen/ Werte	Funktion
Parameter Schnellstart-assistent	Einführung	**WEITER**	Weiter mit dem Assistenten.
	Sprache	**WEITER**	Weiter mit der aktuellen Sprache.
	Material	**FLÜSSIGKEIT**	
	Reaktionszeit	**MITTEL**	Mittel = 1 m/Minute
	Einheiten	**M**	Meter
	Unterer Kalibrierungspunkt	**3,5**	3,5 m (11.48 ft)
	Oberer Kalibrierungspunkt	**0,5**	0,5 m (1.64 ft)
	Assistent beendet.	**FERTIGSTELLEN**	Überträgt die Schnellstarteinstellungen an das Gerät.

Parametertyp	Parametername	Optionen/ Werte	Funktion
Unabhängige Parameter	Behälterform (2.4.1.1.)	**PARABOLENDEN**	Definiert die Behälterform.
	Messwerteinheit (Volumen/Füllstand) (2.3.3.)	**L**	Liter
	Füllstandeinheit (2.3.2.)	**M**	Meter
	Max. Volumen (2.4.1.2.)	**8000**	8000 Liter
	Maß A (2.4.1.3.)	**0,8**	0,8 m (2.62 ft)
	Maß L (2.4.1.4.)	**6**	6 m (19.68 ft)
	LOE-Zeit (Echoverlust) (2.3.6.)	**120**	120 Sekunden

Rückkehr zur **Messung**: Taste **Modus** zum Start des Normalbetriebs.

6.3.3 Anwendung mit Schwallrohr

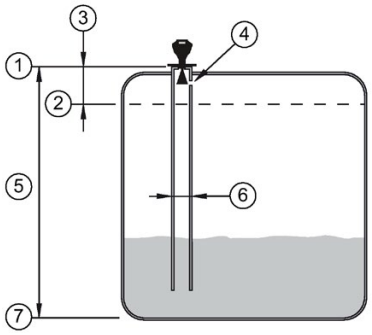
Ein Schwallrohr wird bei Produkten mit einem dK-Wert von weniger als 3 oder bei starken Turbulenzen empfohlen. Diese Montage liefert auch bei stark schäumenden Materialien optimale Signalbedingungen.

Hinweis

- **Nahbereich (2.5.1.)** (Ausblendung) ist werkseingestellt. Prüfen Sie das TAG-Schild am Prozessanschluss auf spezifische Werte.
- Geeignete Rohrweite: 40 mm (1.5") ... 100 mm (4").
- Die Rohrweite muss mit der Antennengröße abgestimmt werden. Wählen Sie die größte Antennengröße, die zu dem Schwallrohr/Bypassrohr passt. Siehe Maßzeichnungen (Seite 203).
- Installationsrichtlinien finden Sie unter Montage auf einem Schwallrohr oder Bypassrohr (Seite 30).

In einem Brennstofflagertank ist der Füllstand zu messen. Ein entsprechender, zum Ölstand proportionaler 4 bis 20 mA Ausgang ist gewünscht.

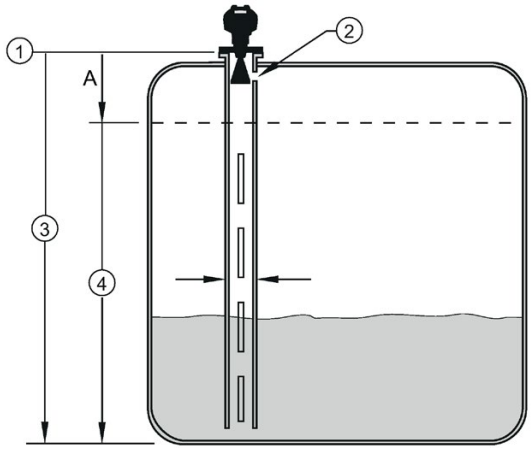
- Der Untere Kalibrierungspunkt liegt 5 m (16.4 ft) vom Sensor-Bezugspunkt entfernt.
- Der Obere Kalibrierungspunkt liegt 0,5 m (1.64 ft) vom Sensor-Bezugspunkt entfernt.
- Der Innendurchmesser des Schwallrohrs beträgt 50 mm (1.96").
- Die max. Geschwindigkeit beim Befüllen/Entleeren beträgt ca. 0,1 m (4")/min.



① Sensor-Bezugspunkt
② Oberer Kalibrierungspunkt
③ 0,5 m
④ Lüftungsloch
⑤ 5 m
⑥ 50 mm I.D.
⑦ Unterer Kalibrierungspunkt

Parametertyp	Parameter-Nr./Name	Optionen/Werte	Funktion
Parameter Schnellstart-assistent	Einführung	**WEITER**	Weiter mit dem Assistenten.
	Sprache	**WEITER**	Weiter mit der aktuellen Sprache.
	Material	**FLÜSSIGK. NIED.**	
	Reaktionszeit	**MITTEL**	Mittel = 1 m/Minute
	Einheiten	**M**	Meter
	Betriebsart	**FÜLLSTAND**	Bei Auswahl einer Behälterform wird der Füllstand als Volumen gemeldet.
	Unterer Kalibrierungspunkt	**5**	5 m (16.4 ft)
	Oberer Kalibrierungspunkt	**0,5**	0,5 m (1.64 ft)
	Assistent beendet	**FERTIGSTELLEN**	Überträgt die Schnellstarteinstellungen an das Gerät.
Unabhängige Parameter	Übertragungskonstante (2.5.3.)[a)]	**0,988**	ÜK für ein Schwallrohr mit 50 mm (1,96") ID
	Position Erfassung (2.5.7.2.)	**HYBRID**	
	CLEF-Bereich (2.5.7.4.)[a)]	4,3	Unterer Kalibrierungspunkt - 0,7 m = 4,3 m (14.1 ft)

a) Die empfohlenen Werte für den Übertragungsfaktor und den CLEF-Bereich sind vom Schwallrohrdurchmesser abhängig: Werte finden Sie unter Übertragungskonstante/Schwallrohrdurchmesser.



① Sensor-Bezugspunkt
② Luftspalt
③ Unterer Kalibrierungspunkt
④ CLEF-Bereich 2.5.7.4.
A 700 oder 1000 mm (siehe Einstellungen CLEF-Bereich in der Tabelle unten)

Übertragungskonstante/Schwallrohrdurchmesser

Werte	Bereich	0,3 ... 1,0 je nach Rohrweite.		
	Voreinstellung	1,0000		
Rohrnennweite [a]	40 mm (1.5")	50 mm (2")	80 mm (3")	100 mm (4")
Übertragungskonstante	0,9844	0,988	0,9935	0,9965
Einstellungen CLEF-Bereich (2.5.7.4.)	Unterer Kalibrierungs-punkt - 700 mm (2.29 ft)[b]	Unterer Kalibrierungs-punkt - 700 mm (2.29 ft)[b]	Unterer Kalibrierungs-punkt - 1000 mm (3.28 ft)[b]	Unterer Kalibrierungspunkt - 1000 mm (3.28 ft)[b]

[a] Da die Rohrmaße leicht abweichen können, kann auch die Übertragungskonstante schwanken.

[b] CLEF-Bereich deckt den gesamten Messbereich ab, mit Ausnahme der ersten 700 oder 1000 mm vom Sensor-Bezugspunkt.

Hinweis

Gekapselte Antenne mit Flansch- und Hygieneanschluss

Bei der gekapselten Antenne mit Flanschanschluss (7ML5432) und der gekapselten Antenne mit Hygieneanschluss (7ML5433) muss der Prozessanschluss mit dem Rohrdurchmesser übereinstimmen. Beispiel: Flansch DN 80/3" und Rohrweite DN 80/3".

Fernzugriff

7

7.1 Bedienung über AMS Device Manager

AMS Device Manager ist ein Softwarepaket, das die Prozesswerte, Alarme und Statussignale des Geräts überwacht. Detailgenaue Angaben zur Verwendung von AMS Device Manager sind in der Betriebsanleitung oder Online-Hilfe enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter:

Emerson (http://www.emersonprocess.com/AMS/)

7.1.1 Funktionen im AMS Device Manager

Hinweis

Verwenden Sie das Handprogrammiergerät und AMS Device Manager nicht gleichzeitig, um Betriebsstörungen zu vermeiden. Um die Bedienung über das Handprogrammiergerät zu deaktivieren, siehe **Vorortbedienung (6.2.3.).**

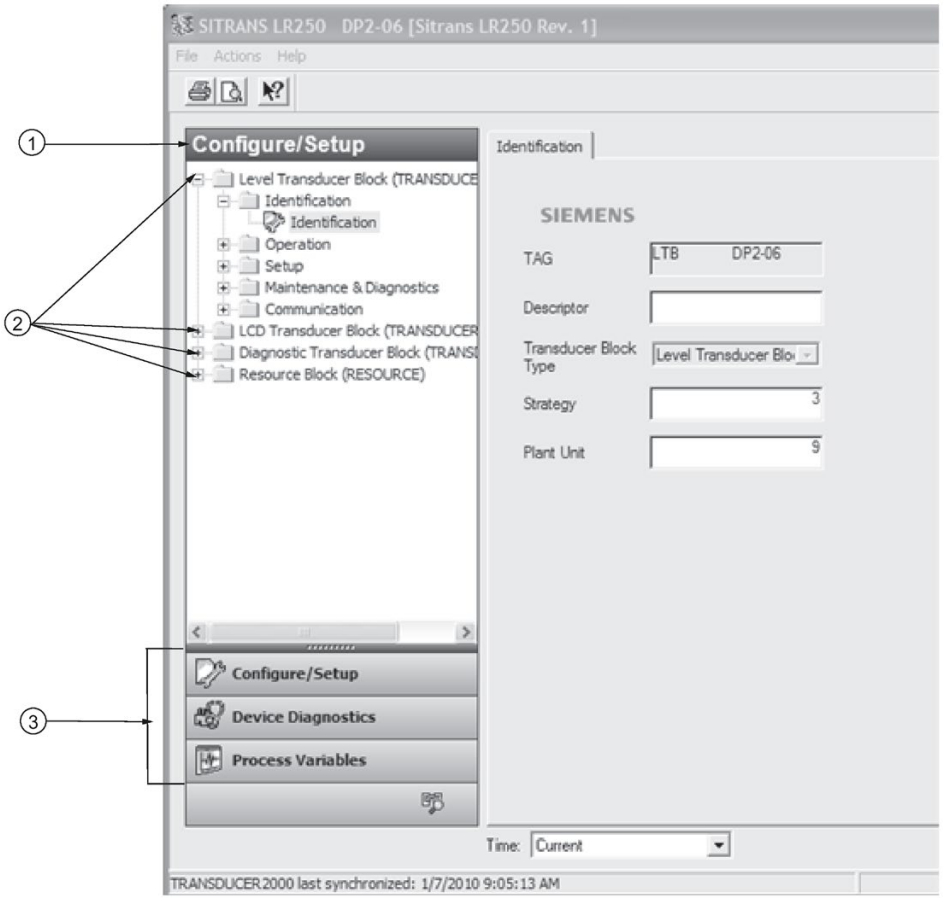
AMS Device Manager kann zur Überwachung der Prozesswerte, Alarme und Statussignale des Geräts verwendet werden. Anzeige, Vergleich, Anpassung, Prüfung und Simulation von Prozessgerätedaten sind möglich.

Die Projektierung und Überwachung des Geräts wird über Parameter durchgeführt, die in drei große Funktionsgruppen aufgeteilt sind:

- Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen)
- Device Diagnostics (Gerätediagnose - nur lesbar)
- Process Variables (Prozessgrößen - nur lesbar)

Jede Funktionsgruppe wird weiter in vier Blöcke unterteilt:

- Transducer-Block Füllstand (LTB)
- Liquid Crystal Display Block (LCD)
- Diagnose-Block (DIAG)
- Ressourcen-Block (RESOURCE)



① Aktive Funktionsgruppe
② Blöcke innerhalb jeder Funktionsgruppe
③ Verfügbare Funktionsgruppen

Im Allgemeinen erfolgt der Zugriff auf Prozessparameter über den Transducer-Block Füllstand und der Zugriff auf Geräteparameter über den Ressourcen-Block.

Eine Tabelle finden Sie unter AMS-Menüstruktur (Seite 118) und nähere Angaben unter Parametereinstellungen mit dem AMS Device Manager ändern (Seite 85).

7.1.2 Hauptmerkmale des AMS Device Manager Rev. 9.0

Die grafische Schnittstelle im Radargerät erleichtert die Überwachung und Einstellungen.

Funktionsgruppe CONFIGURE/SETUP (Konfigurieren/Einstellen)		
Block	**Eigenschaft**	**Funktion**
LTB	Echo Profile (Echoprofil) (Seite 94)	Ansicht Echoprofil
LTB	TVT (Time Varying Threshold) (Seite 93)	Ausblenden von Störechos
LTB	Linearization (Linearisierung, LTB) (Seite 89)	Volumenmessung in einem unregelmäßigen Behälter
LTB	Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, LTB) (Seite 95)	Aufstellen von Plänen und Mahnungen für Sensorwartung und -service
RESOURCE	Schnellstartassistent über AMS Device Manager (Seite 79)	Gerätekonfiguration für einfache Applikationen
RESOURCE	Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE) (Seite 105)	Aufstellen von Plänen und Mahnungen für Gerätewartung und -service
RESOURCE	Security (Sicherheit, RESOURCE) (Seite 108)	Schutz der Sicherheits- und Kommunikationsparameter vor einer Änderung durch den Benutzer

Funktionsgruppe DEVICE DIAGNOSTICS (Gerätediagnose)		
Block	**Eigenschaft**	**Funktion**
LTB	Alarms & Errors (Alarme & Fehler, LTB) (Seite 109)	Überwachen von Prozessfehlern und -alarmen
RESOURCE	Alarms & Errors (Alarme & Fehler, RESOURCE) (Seite 113)	Überwachen von Gerätefehlern und -alarmen

Funktionsgruppe PROCESS VARIABLES (Prozessvariablen)		
Block	**Eigenschaft**	**Funktion**
LTB	Process Variables (Level Transducer Block-LTB) (Seite 116)	Überwachung von Prozessvariablen und Füllstandtrend

7.1.2.1 Zugriff auf Pull-Down-Menüs

① Aktionsmenüeinträge

Ein Pull-Down-Menü unter **Actions** (Aktionen) erlaubt einen alternativen Zugriff auf mehrere Funktionen.

7.1.3 Neues Gerät hinzufügen

7.1.3.1 Electronic Device Description (EDD)

Hinweis

SITRANS LR250 erfordert die EDD für den AMS Device Manager Version 9.0.

Gehen Sie zur Produktseite unserer Website: www.siemens.com/LR250 (http://www.siemens.de/LR250), unter **Downloads**, für die neueste Version der EDD: SITRANS LR250 FF - Foundation Fieldbus - AMS V9.0.

1. Prüfen Sie, dass Sie die aktuellste EDD für AMS Device Manager haben, die mit der Firmware-Version Ihres Geräts übereinstimmt. Siehe **Firmware Revision (2.2.2.)** und laden Sie sie bei Bedarf von der Produktseite (siehe oben). Speichern Sie die Dateien auf Ihrem Computer und extrahieren Sie die komprimierte Datei an eine leicht erreichbare Stelle.
2. Starten Sie **AMS Device Manager – Add Device Type** (Gerätetyp hinzufügen), blättern Sie bis zur entzippten EDD-Datei und wählen Sie diese.
3. Das Gerät wird mit einem eigenen Kennzeichen (TAG) geliefert, das aus einer Hersteller-ID und Seriennummer besteht. Das Geräte-Kennzeichen (TAG) kann nur vom Gerät aus gelesen werden. Es ist nicht erforderlich, das Geräte-Kennzeichen (TAG) zu ändern, um das Gerät in Betrieb zu nehmen; wenn aber eine Änderung gewünscht ist, so verwenden Sie dazu AMS Device Manager.

Einstellen des Geräte-Kennzeichens (TAG) mit AMS Device Manager:

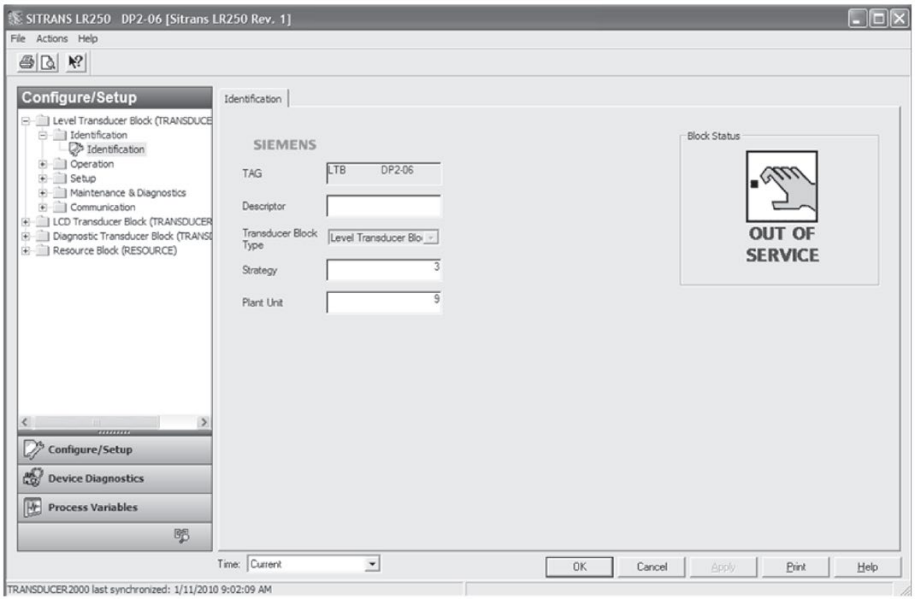
1. Starten Sie den **AMS Device Manager – AMS Device Manager**.
2. In der Device Connection View (Ansicht Geräteanschluss) klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol FF-Netzwerk und wählen Sie **Rebuild Hierarchy** (Hierarchie wiederherstellen).
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerätesymbol und wählen Sie **Rename** (Umbenennen) aus dem Menü.
4. Geben Sie ein Geräte-Kennzeichen (TAG) ein und drücken Sie **Enter**.

Hinweis

Das oben beschriebene Geräte-Kennzeichen (TAG) ist unabhängig vom TAG, mit dem jeder Blocktyp beschrieben wird (wie im Ordner Identifikation jedes Blocks gezeigt).

Inbetriebnahme

1. Starten Sie den **AMS Device Manager – AMS Device Manager**. (Wenn AMS bereits im Ablauf ist, gehen Sie zu Schritt 4 über.)
2. In der Device Connection View (Ansicht Geräteanschluss) klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol FF-Netzwerk und wählen Sie **Rebuild Hierarchy** (Hierarchie wiederherstellen).
3. Mit einem Doppelklick auf das Gerätesymbol wird der Anlauf-Bildschirm geöffnet. Der Anlauf-Bildschirm zeigt die Details der Geräteidentifikation und ein Navigationsfenster links im Bildschirm. (Der Block Status zeigt bei der ersten Inbetriebnahme Out of Service (Außer Betrieb) an.)

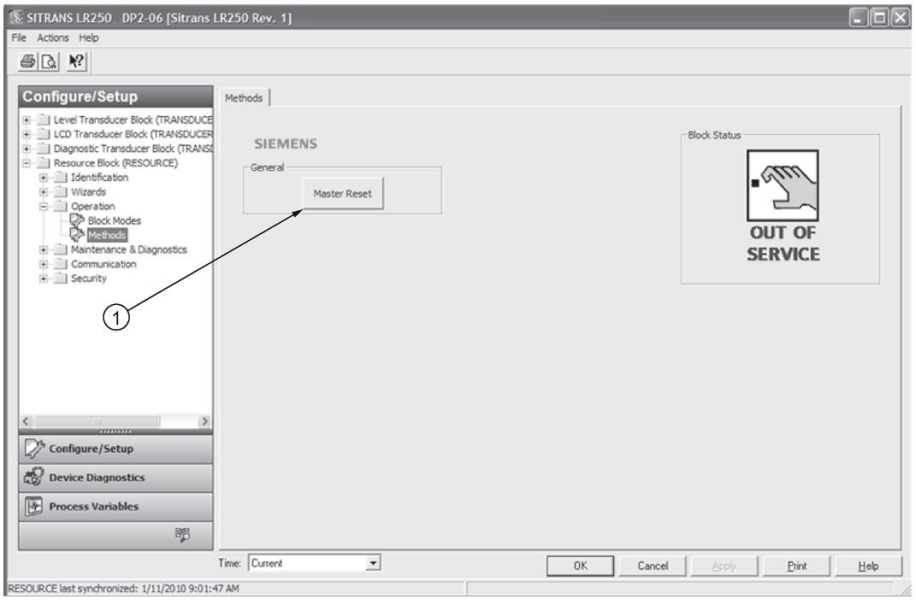


4. Als nächstes führen Sie ein Rücksetzen des Geräts durch.

7.1.4 Master Reset (Rücksetzen)

Vor der ersten Konfiguration eines neuen Geräts ist es empfehlenswert, das Gerät zurückzusetzen. (Block Status muss Out of Service (Außer Betrieb) sein, um das Gerät zurückzusetzen.)

1. Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > Resource > Operation (Betrieb) > Methods** und öffnen Sie das Dialogfenster.
2. Klicken Sie im Feld **General** (Allgemein) auf **Master Reset** (Rücksetzen), und dann auf Next (Weiter), um das Rücksetzen auf Werkseinstellungen durchzuführen. Klicken Sie auf Next (Weiter), um das Rücksetzen auf **Factory Defaults** (Werkseinstellungen) zu bestätigen.



① Gerät zurücksetzen

3. Klicken Sie auf FINISH (Fertigstellen) und starten Sie AMS erneut, um die Einstellungen neu zu laden. Führen Sie dann einen Geräte-Scan durch.

7.1.5 Scan Device (Geräte-Scan)

Scan Device (Geräte-Scan) lädt Parameter vom Gerät (synchronisiert Parameter) in AMS Device Manager.

1. Öffnen Sie das Pull-Down-Menü **Actions – Scan Device** (Parameter vom Gerät in AMS laden).
2. Wenn ein neues Gerät hinzugefügt wird, besteht der nächste Schritt aus der Konfiguration und Kalibrierung des Geräts mit dem Schnellstartassistenten.

7.1.6 Sensorabgleich

Das Gerät LR250 FF erfordert keine Kalibrierung, lediglich eine Konfiguration mit dem Schnellstartassistenten (siehe unten).

7.1.7 Konfigurieren eines neuen Geräts

Konfigurieren Sie das Gerät mit dem Schnellstartassistenten, der im **Resource Block** der Funktionsgruppe **Configure/Setup** (Konfigurieren/Einstellen) zu finden ist.

7.1.7.1 Schnellstartassistent über AMS Device Manager

Der Schnellstartassistent fasst alle Einstellungen zusammen, die zur Konfiguration eines Geräts für die meisten Applikationen erforderlich sind.

Detailgenaue Angaben zur Verwendung von AMS Device Manager sind in der Betriebsanleitung oder Online-Hilfe enthalten.

Hinweis

Verwenden Sie den Schnellstartassistent mit AMS Device Manager für die erste Konfiguration eines Geräts in einem FF-Netzwerk. Befindet sich das Gerät nicht in einem FF-Netzwerk, sollte die Erstkonfiguration mit dem Schnellstartassistenten der LUI durchgeführt werden. [Siehe Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät (Seite 61).]

Schritte mit dem Schnellstartassistenten

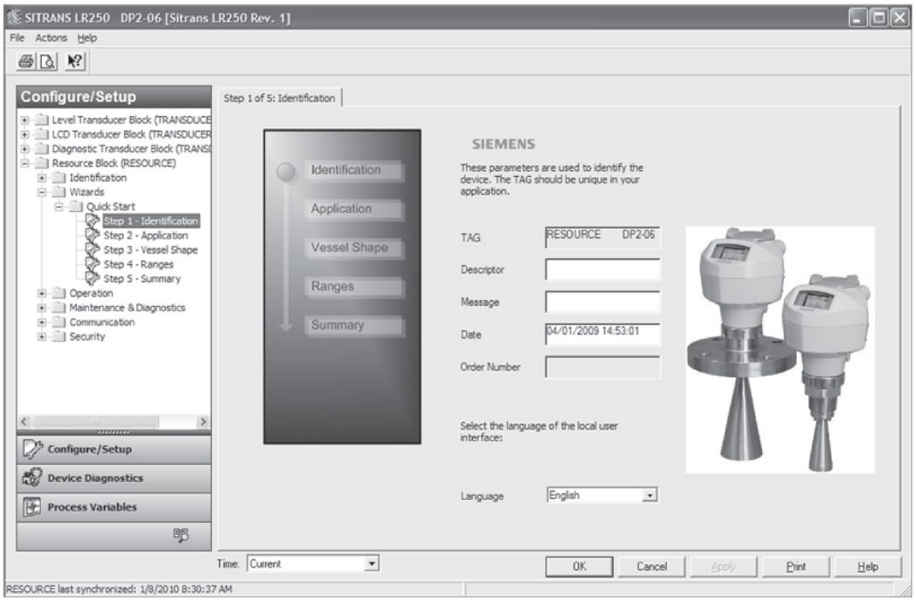
Hinweis

- Führen Sie die Schritte der Reihenfolge nach aus. Klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen), nachdem Sie die Parameter in jedem Schritt geprüft haben, oder auf **CANCEL** (Abbrechen), um den Schritt zu verlassen, ohne die Einstellungen zu speichern. (Hinweis: **Apply** (Übernehmen) schreibt Änderungen an das Gerät. **OK** schreibt Änderungen an das Gerät und verlässt den Schritt zur Rückkehr auf die Device Connection View (Ansicht Geräteanschluss). Mit **CANCEL** verlassen Sie den Schritt ohne Änderungen anzuwenden, zur Rückkehr auf die Device Connection View (Ansicht Geräteanschluss).)
- Verwenden Sie den Schnellstartassistenten nicht, um einzelne Parameter zu ändern. Beziehen Sie sich dazu auf Parametereinstellungen mit dem AMS Device Manager ändern (Seite 85). (Führen Sie die Anpassung an Ihre Anwendung erst nach Beendigung des Schnellstarts durch.)
- Die mit dem Schnellstartassistent des AMS Device Manager eingestellten Werte werden gespeichert und bei jedem Start abgerufen (im Gegensatz zum Schnellstartassistenten, der über das Handprogrammiergerät gestartet wird).
- Um den Schnellstartassistent für dieses Gerät zu starten, muss zuerst der RESOURCE Block in den Modus Out of Service (OOS, Außer Betrieb) gesetzt werden, bevor Konfigurationsänderungen (Parameteränderungen, die den Blockausgang beeinflussen) geschrieben werden können. (Dadurch, dass RESOURCE Block auf OOS gesetzt wird, wird auch der LTB auf OOS gesetzt.)
- Nach Beenden der Schritte 1-4 prüfen Sie die Einstellungen in Step 5 - Summary. Kehren Sie auf Schritt 1-4 zurück, falls weitere Einstellungen erforderlich sind.
- Nach Beenden des Schnellstartassistenten mit AMS muss der RESOURCE Block manuell in den Modus Automatisch gesetzt werden.

Starten Sie den **AMS Device Manager**; mit einem Doppelklick auf das Gerätesymbol von der Device Connection View (Ansicht Geräteanschluss) wird der Anlauf-Bildschirm geöffnet. Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > Resource Block > Wizards (Assistenten) > Quick Start (Schnellstart)** und klicken Sie auf **Step 1 - Identification**.

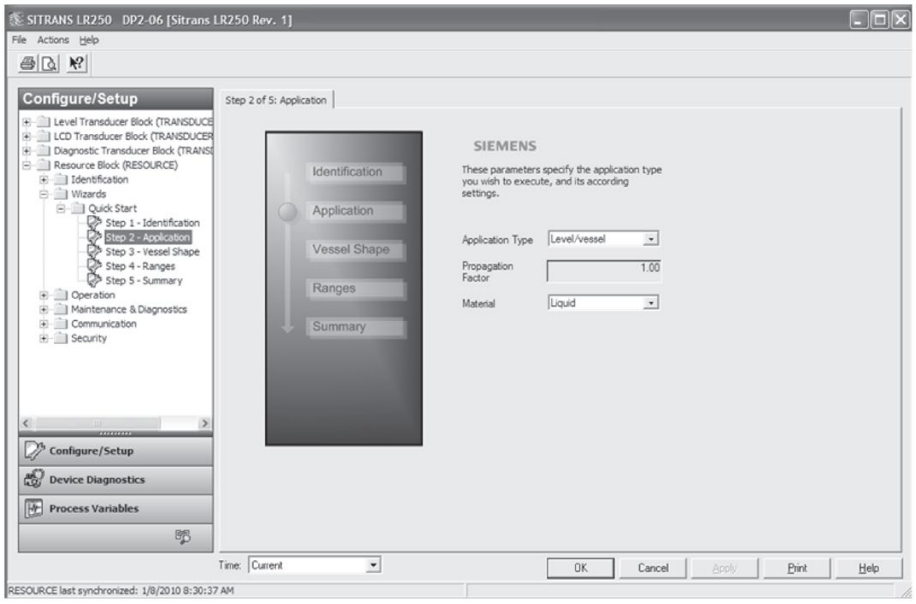
Schritt 1 – Identifikation

Sie können die Vorgabewerte ohne Änderung übernehmen. (Die Felder Descriptor (Beschreibung), Message (Nachricht) und Installation **Date** (Einbaudatum) können leer bleiben.) Bei Bedarf können Änderungen vorgenommen werden. Klicken Sie anschließend auf **Apply** (Übernehmen). (Die Schaltfläche **Apply** (Übernehmen) wird aktiviert, sobald ein Parameter geändert wird.) Gehen Sie zu Schritt 2.



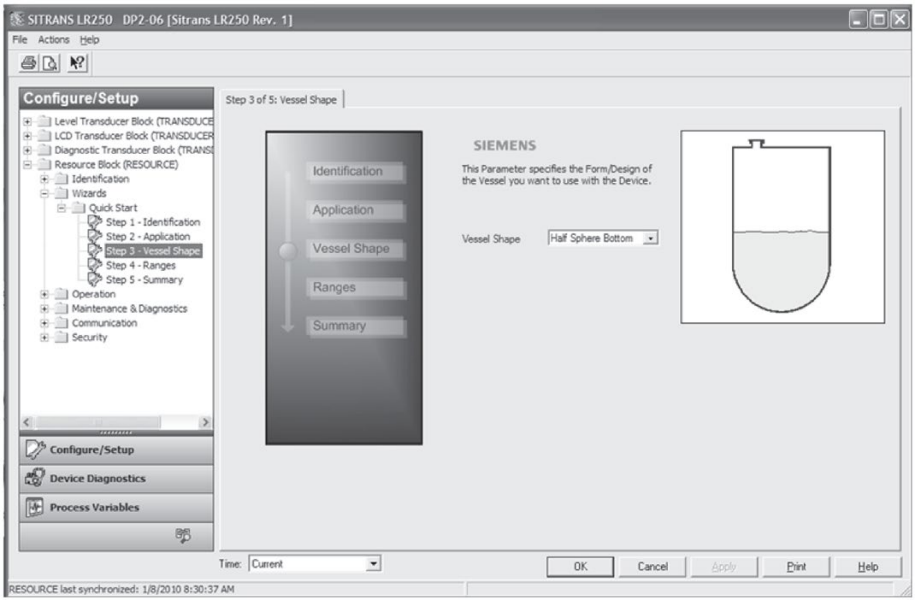
Schritt 2 – Betriebsart

Klicken Sie im Navigationsfenster auf **Step 2 - Application Type** (Schritt 2 - Betriebsart). Wählen Sie Application Type (Betriebsart; Füllstand oder Volumen), Propagation Factor (Übertragungskonstante; bei einer Applikation mit Schwall-/Messrohr) und das Material. Ein Beispiel für eine Anwendung mit einer Flüssigkeit mit niedrigem dK-Wert in einem Schwall-/Messrohr finden Sie unter Anwendung mit Schwallrohr. Klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen) zum Speichern der Einstellungen und fahren Sie mit Schritt 3 fort.



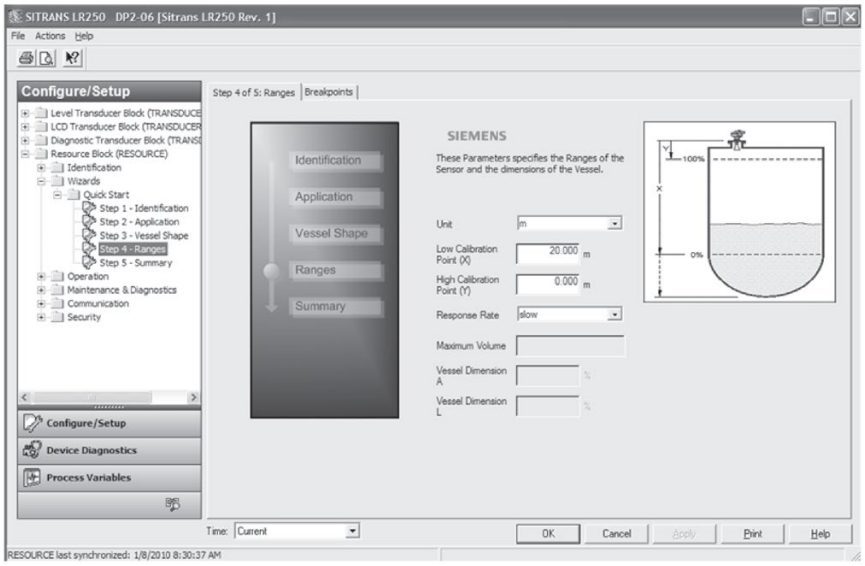
Schritt 3 - Behälterform

Klicken Sie im Navigationsfenster auf **Step 3 - Vessel Shape** (Schritt 3 - Behälterform). Wählen Sie die Behälterform. Zur Beschreibung komplexerer Formen wählen Sie **Linearization Table** (Linearisierungstabelle) im Feld Vessel Shape; nähere Angaben finden Sie unter Linearization (Linearisierung, LTB) (Seite 89). Klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen) zum Speichern der Einstellungen und fahren Sie mit Schritt 4 fort.



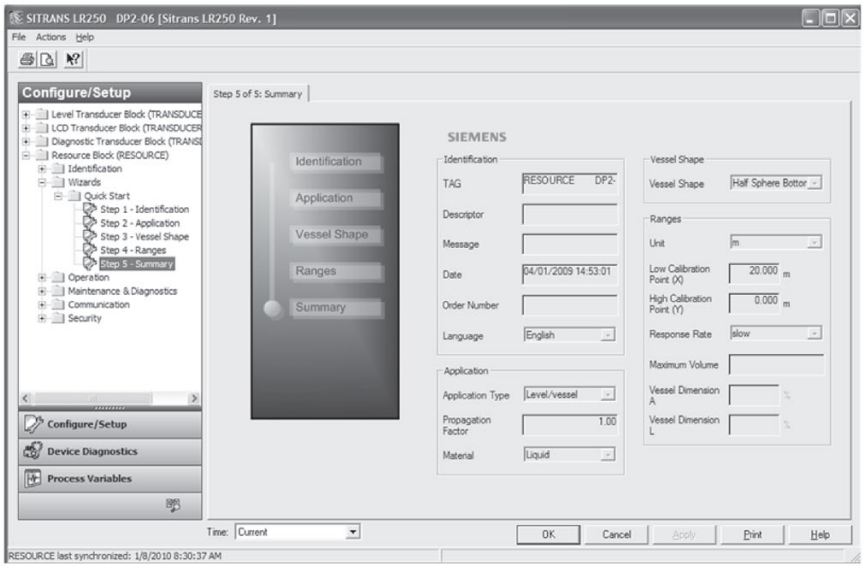
Schritt 4 - Skalierung

Klicken Sie im Navigationsfenster auf **Step 4 - Ranges** (Schritt 4 - Skalierung). In Register "Step 4 of 5 Ranges" (Schritt 4 von 5 Skalierung): stellen Sie die Parameter ein und klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen), um die Einstellungen zu speichern. Bei Bedarf klicken Sie auf Register "Breakpoints" (Stützpunkte), stellen Sie die Parameter ein und klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen), um die Einstellungen zu speichern. Gehen Sie zu Schritt 5.



Schritt 5 – Zusammenfassung

Klicken Sie im Navigationsfenster auf **Step 5 - Summary** (Schritt 5 - Zusammenfassung). Prüfen Sie die Parametereinstellungen. Kehren Sie auf die einzelnen Schritte zurück, falls weitere Einstellungen erforderlich sind.



Der Schnellstartassistent ist nun beendet.

7.1.8 Parametereinstellungen mit dem AMS Device Manager ändern

Hinweis

- Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 131).
- Genauere Erklärungen zu den aufgeführten Parametern finden Sie auf den angegebenen Seiten.

1. Stellen Sie die Parameterwerte im Parameterwertefeld der Ansicht **Configure/Setup** (Konfigurieren/Einstellen) ein und klicken anschließend auf **Apply** (Übernehmen), um die neuen Werte an das Gerät zu schreiben. Das Parameterfeld erscheint gelb, bis die Werte an das Gerät geschrieben worden sind.
2. Klicken Sie nur auf **OK**, wenn Sie alle Parameter aktualisieren und die Geräteansicht verlassen wollen.

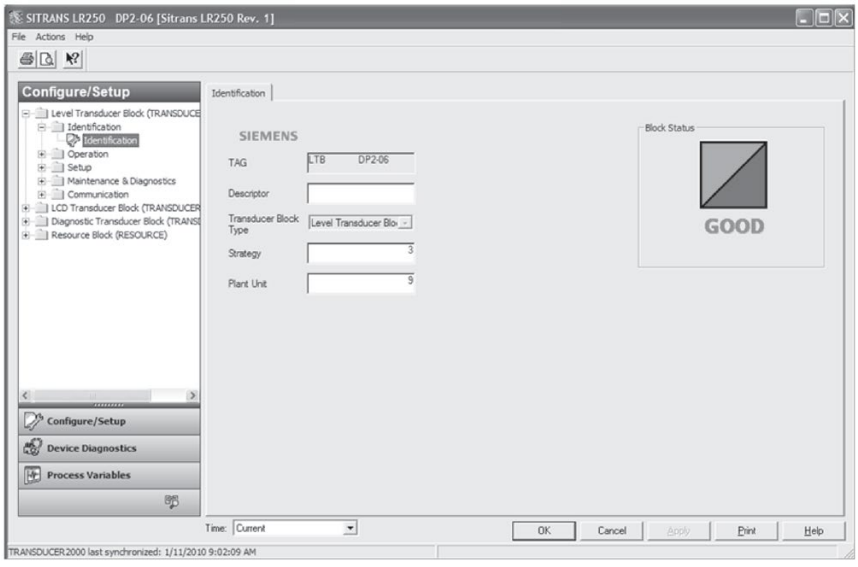
7.1.9 Configure/Setup (Transducer-Block Füllstand-LTB)

7.1.9.1 Identification (LTB)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Identification**.

Identification (Identifikation):

- TAG: Nur lesbar. Beschreibung des zugehörigen Blocks: Geräte-Kennzeichen mit vorangestelltem Blocktyp.
- Descriptor [siehe **Beschreibung (2.1.2.)**]
- Transducer Block Type (Art des Transducer-Blocks): Nur lesbar. Identifiziert die Art des Transducer-Blocks.
- Strategy (Strategie): Zur Identifizierung der Gliederung von Blöcken.
- Plant Unit (Gerät in Anlage): Die Kennnummer des Geräts in der Anlage. Kann zum Beispiel im Host zur Sortierung von Alarmen verwendet werden.



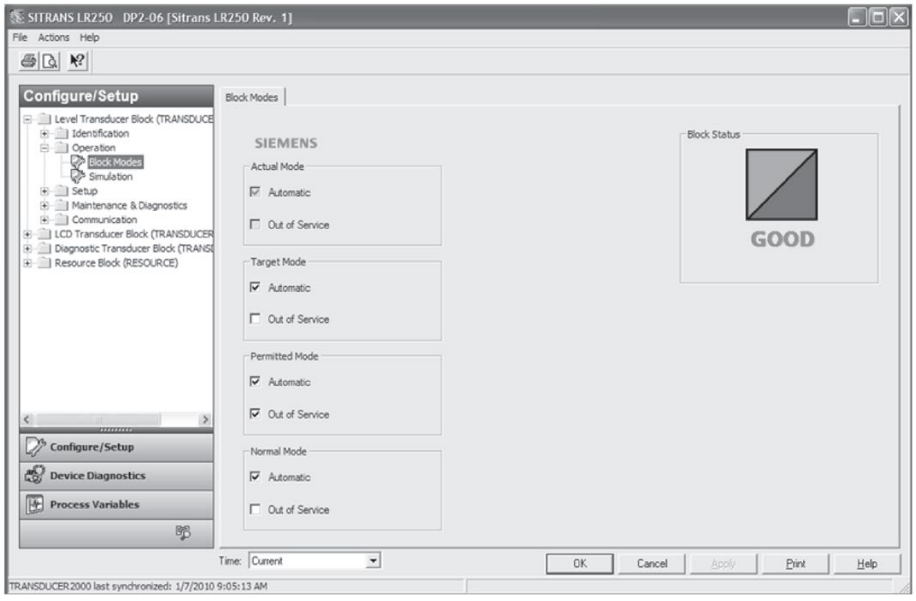
7.1.9.2 Operation (Betrieb, LTB)

Navigation auf **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Operation (Betrieb)**.

Durch Klicken auf Block Modes (Block-Modi) öffnet sich das Dialogfenster für einen Zugang auf:

Block Modes (Block-Modi):

- Actual Mode (Ist-Modus): Entspricht dem aktuellen Block-Modus, der sich je nach Betriebsbedingungen vom Zielmodus unterscheiden kann. Sein Wert wird als Teil der Block-Ausführung berechnet.
- Target Mode [Zielmodus, siehe**Modus (2.6.2.)**]
- Permitted Mode (Zulässiger Modus): Definiert die Modi, die für eine Instanz des Blocks zulässig sind. Der zulässige Modus wird je nach Anwendungsanforderungen konfiguriert.
- Normal Mode (Normalmodus): Entspricht dem Modus, auf den der Block bei normalen Betriebsbedingungen eingestellt werden sollte.



Durch Klicken auf **Simulation** öffnet sich das Dialogfenster für einen Zugang auf:

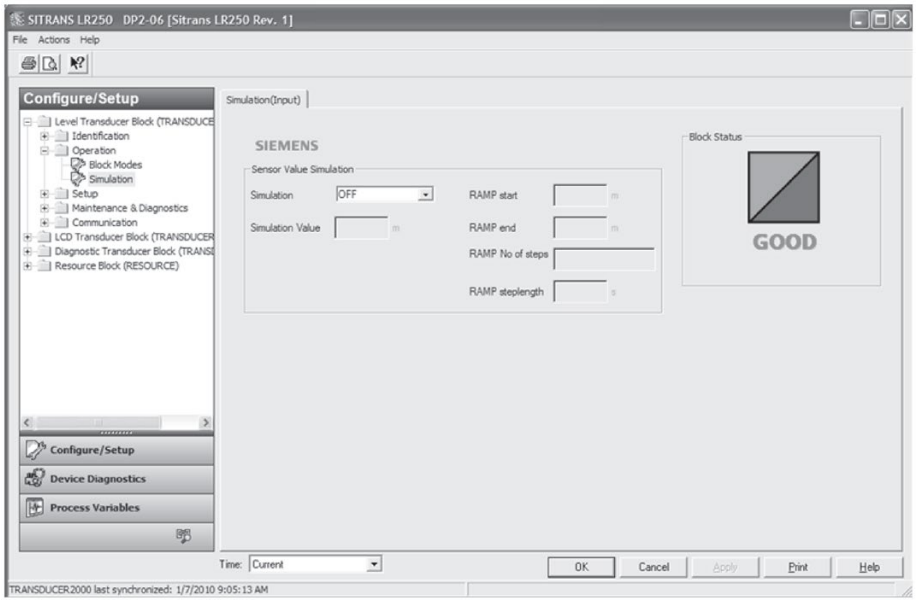
Simulation (Eingang)

Ermöglicht die Simulation des Sensorwerts, der in den Transducer-Block Füllstand eingegeben wird. Damit kann alles zwischen dem Transducer-Block Füllstand und dem Ausgang geprüft werden.

Hinweis

Um die Simulation über AMS Device Manager oder 375 Feldkommunikator zu starten, muss sie auch am Gerät aktiviert werden. Siehe **Simulation Freigegeben (4.12.)**.

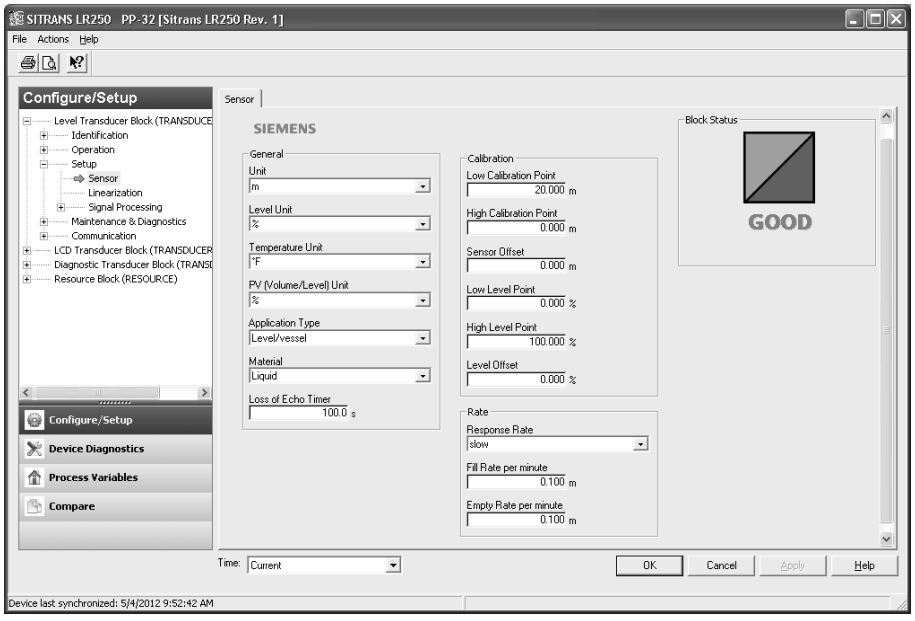
- Simulation
- Simulation Value (Simulationswert)
- RAMP start (RAMPE Start)
- RAMP end (RAMPE Ende)
- RAMP No of steps (RAMPE Schrittanzahl)
- RAMP steplength (RAMPE Schrittdauer)



1. Zum Aktivieren der Simulation wählen Sie im Simulationsfeld **Fixed value** (Fester Wert) oder **Ramp** (Rampe).
2. Bei Auswahl eines festen Werts geben Sie einen Simulationswert ein.
3. Bei Auswahl von Rampe geben Sie Rampenstart und -ende, die Stufenlänge und -anzahl ein.
4. Klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen).
5. Nach Beenden der Simulation setzen Sie die Simulation auf **OFF** und klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen).

7.1.9.3 Setup (LTB)

Sensor (LTB)



Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup** und klicken Sie auf **Sensor** für einen Zugriff auf:

General (Allgemein)

[nähere Angaben finden Sie unter **Sensor (2.3.)**]

- Unit [siehe **Einheit (2.3.1.)**]
- Level Unit [siehe **Füllstandeinheit (2.3.2.)**]
- Temperature Unit [siehe **Temperatureinheit (2.3.4.)**]
- PV (Volume/Level) Unit [siehe **Messwerteinheiten (Volumen/Füllstand) (2.3.3.)**]
- Application Type (Betriebsart, nur über AMS Device Manager verfügbar)

Definiert die Betriebsart.

Werte	Level/vessel (Füllstand/Behälter; Voreinstellung)
	Level/stillpipe (Füllstand/Schwallrohr)
	Level/bypass pipe (Füllstand/Bypassrohr)
	Volume/vessel (Volumen/Behälter)
	Volume/stillpipe (Volumen/Schwallrohr)
	Volume/bypass pipe (Volumen/Bypassrohr)

- Material [siehe **Material (2.3.5.)**]
- Loss of Echo Timer (siehe **LOE-Zeit (Echoverlust) (2.3.6.)**]

Calibration (Kalibrierung)

[nähere Angaben finden Sie unter **Kalibrierung (2.3.7.)**]

- Low Calibration Point [siehe **Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)**]
- High Calibration Point [siehe **Oberer Kalibrierungspunkt 2.3.7.2.)**]
- Sensor Offset [siehe **Sensor-Offset (2.3.7.3.)**]
- Low Level Point [siehe **Füllstand Leer (2.3.7.4.)**]
- High Level Point [siehe **Füllstand Voll (2.3.7.5)**]
- Level Offset [siehe **Füllstand-Offset (2.3.7.6.)**]

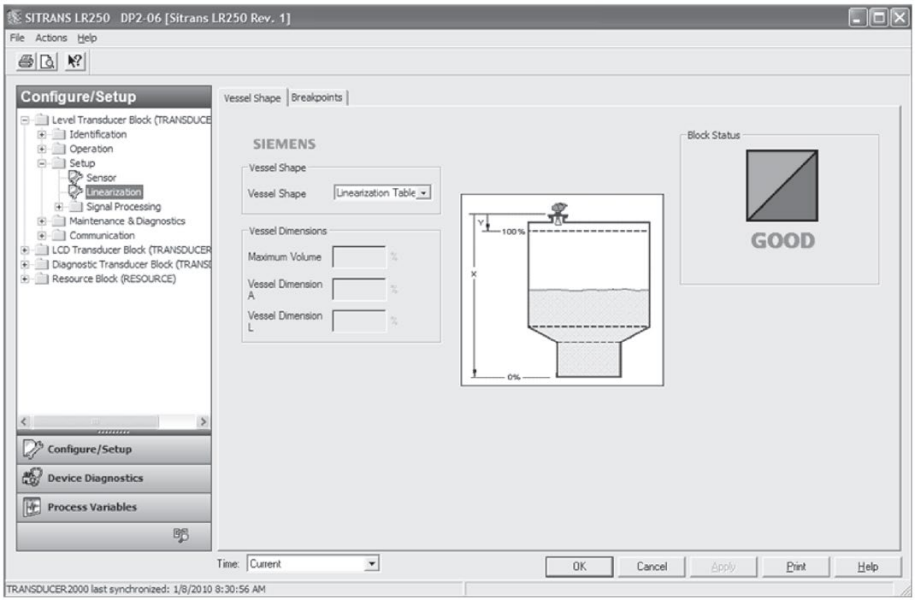
Rate

[siehe **Rate (2.3.8.)**]

- Response Rate [siehe **Reaktionszeit (2.3.8.1.)**]
- Fill Rate per Minute [siehe **Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2.)**]
- Empty Rate per Minute [siehe **Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.3.)**]

7.1.9.4 Linearization (Linearisierung, LTB)

Mit der Linearisierungsfunktion können komplexere Behälterformen definiert und bis zu 32 Füllstandstützpunkte an Stellen eingegeben werden, wo das entsprechende Volumen bekannt ist. Siehe **Kennlinie (2.4.)**.



Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Linearization (Linearisierung)** und klicken Sie auf **Linearization**. Klicken Sie auf Register Vessel Shape (Behälterform), um auf die Parameterliste Zugriff zu erlangen:

Vessel Shape (Behälterform)

- Vessel Shape [siehe **Behälterform (2.4.1.1.)**]

Vessel Dimensions (Behältermaße)

- Maximum Volume [siehe **Max. Volumen (2.4.1.2.)**]
- Vessel Dimension A [siehe **Maß A (2.4.1.3.)**]
- Vessel Dimension L [siehe **Maß L (2.4.1.4.)**]

ODER

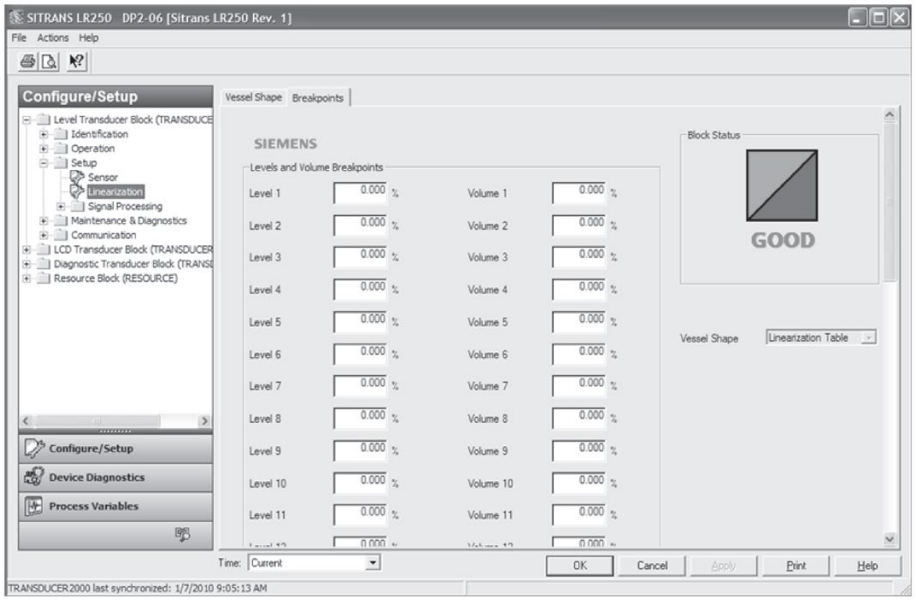
Klicken Sie auf Register **Breakpoints** (Stützpunkte), um auf Füllstand- und Volumenstützpunkte zuzugreifen.

Hinweis

Dieser Parameter wird erst zugänglich, nachdem eine **Linearisierungstabelle** in **Vessel Shape** (Behälterform) oben gewählt wurde.

Level and Volume Breakpoints [Füllstand- und Volumenstützpunkte; siehe XY-Index (2.4.1.5.)]

- Level (Füllstand) 1 ... Level (Füllstand) 32
- Volume (Volumen) 1 ... Volume (Volumen) 32
- Vessel Shape (Behälterform)



1. Die Füllstandwerte sind als Prozentwerte voreingestellt. Um stattdessen eine Einheit zu wählen, gehen Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Sensor > Level Unit (Füllstandeinheit)** und wählen Sie die gewünschte Einheit.
2. In **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Sensor > PV (Volume/Level) Unit (Einheit Messwert Volumen/Füllstand)** wählen Sie die gewünschte Volumeneinheit.
3. Wählen Sie in Register Vessel Shape (Behälterform) unter **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Linearization** die Option **Linearization Table** im Feld Vessel Shape.
4. Im Register Breakpoints (Stützpunkte) können die Werte für Füllstand- und Volumenstützpunkte in die Tabelle eingegeben werden.

Die Werte, die den Füllständen 100% und 0% entsprechen, müssen eingegeben werden. Die Stützpunkte können von oben nach unten oder umgekehrt angeordnet sein.

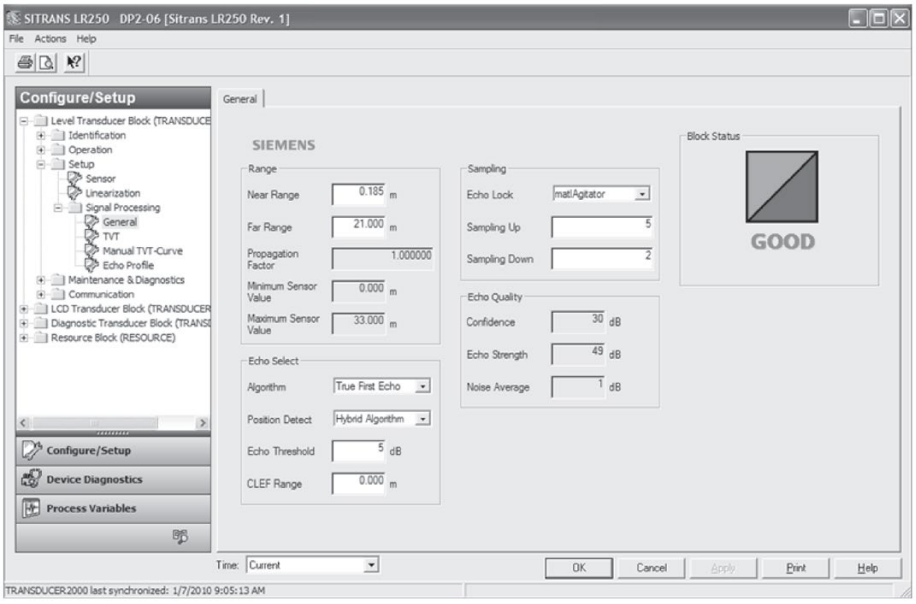
Nach Beenden der oben aufgeführten Schritte müssen AIFB 1 und/oder AIFB 2 konfiguriert werden. [Siehe **AEFB 1 (2.6.)** und **AEFB 2 (2.7.)**.]

7.1.9.5 Signal processing (Signalverarbeitung)

Signal Processing (Signalverarbeitung, LTB)

Hinweis

Genauere Erklärungen zu den aufgeführten Parametern finden Sie auf den angegebenen Seiten.



General (Allgemein)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Signal Processing (Signalverarbeitung)** und klicken Sie auf General (Allgemein) für einen Zugriff auf:

Range (Messbereich)

[siehe **Signalverarbeitung (2.5.)**]

- Near Range [siehe **Nahbereich (2.5.1.)**]
- Far Range [siehe **Endbereich (2.5.2.)**]
- Propogation Factor [siehe **Übertragungskonstante (2.5.3.)**]
- Minimum Sensor Value [siehe **Minimaler Sensorwert (2.5.4.)**]
- Maximum Sensor Value [siehe **Maximaler Sensorwert (2.5.5.)**]

Echo Select (Echoauswahl)

[siehe **Echoauswahl (2.5.7.)**]

- Algorithm [siehe **Algorithmus (2.5.7.1.)**]
- Position Detect [siehe **Position Erfassung (2.5.7.2.)**]
- Echo Threshold [siehe **Ansprechschwelle (2.5.7.3.)**]
- CLEF Range [siehe **CLEF (Contrained Leading Edge Fit) Bereich (2.5.7.4.)**]

Sampling (Probewert)

[siehe **Probewert (2.5.8.)**]

- Echo Lock [siehe **Echosperre (2.5.8.1.)**]
- Sampling Up [siehe **Oberer Probewert (2.5.8.2.)**]
- Sampling Down [siehe **Unterer Probewert (2.5.8.3.)**]

Echo Quality (Echoqualität)

[siehe **Echo Qualität (2.5.9.)**]

- Confidence [siehe **Echogüte (2.5.9.1.)**]
- Echo Strength [siehe **Echostärke (2.5.9.2.)**]
- Noise Average (Rauschen Mittelwert)

  Anzeige des Mittelwerts (in dB über 1 µV rms) eines Geräuschprofils. Der Geräuschpegel setzt sich aus Übergangsgeräuschen und Störgeräuschen des Empfangsschaltkreises zusammen. Nach einer Messung werden die Werte des vorigen Rauschbilds angezeigt.

TVT (Time Varying Threshold)

Eine in der Zeit veränderliche Kurve, die den Schwellenwert bestimmt, über dem Echos als gültig erfasst werden.

Änderung der TVT-Kurve zum Ausblenden von Störechos [siehe Time Varying Threshold (TVT) (Seite 248) und **Autom. TVT (2.5.10.1.)**].

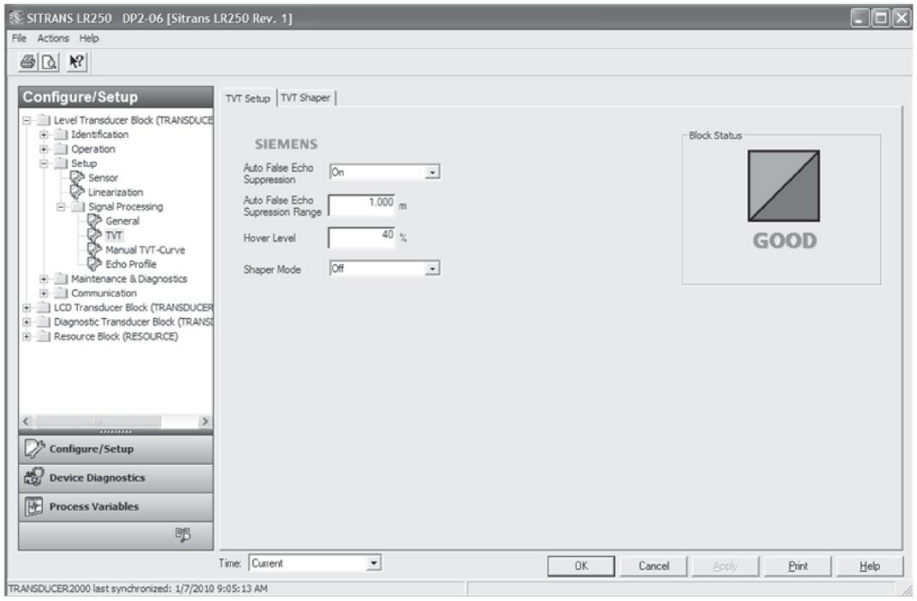
Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Signal Processing (Signalverarbeitung)** und klicken Sie auf **TVT**. Klicken Sie auf eines der beiden Register zum Zugriff auf die aufgeführten Parameter:

TVT Setup (TVT-Einstellung)

- Auto False Echo Suppression [siehe **Autom. TVT (2.5.10.1.)**]
- Auto False Echo Suppression Range [siehe **Wirkungsbereich (2.5.10.2.)**]
- Hover Level [siehe **Hover Level (2.5.10.3.)**]
- Shaper Mode [siehe **Modus Kurveneinstellung (2.5.10.4.)**]

Auto False Echo Suppression (Autom. TVT)

1. Bestimmen Sie den Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung. Messen Sie den tatsächlichen Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zur Materialoberfläche. Verwenden Sie dazu ein Seil oder Maßband.
2. Ziehen Sie 0,5 m (20") von diesem Abstandswert ab und verwenden Sie das Ergebnis.
3. Öffnen Sie das Menü **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Signal Processing (Signalverarbeitung) > TVT** und stellen Sie den Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung ein.
4. Im gleichen Menü setzen Sie die Auto False Echo Suppression (Autom. Störechoausblendung) auf learn (ermitteln). Das Gerät kehrt nach ein paar Sekunden automatisch auf Ein (Ermittelte TVT verwenden) zurück.



TVT Shaper (TVT-Kurveneinstellung)

[siehe **TVT-Kurveneinstellung (2.5.11.)**]

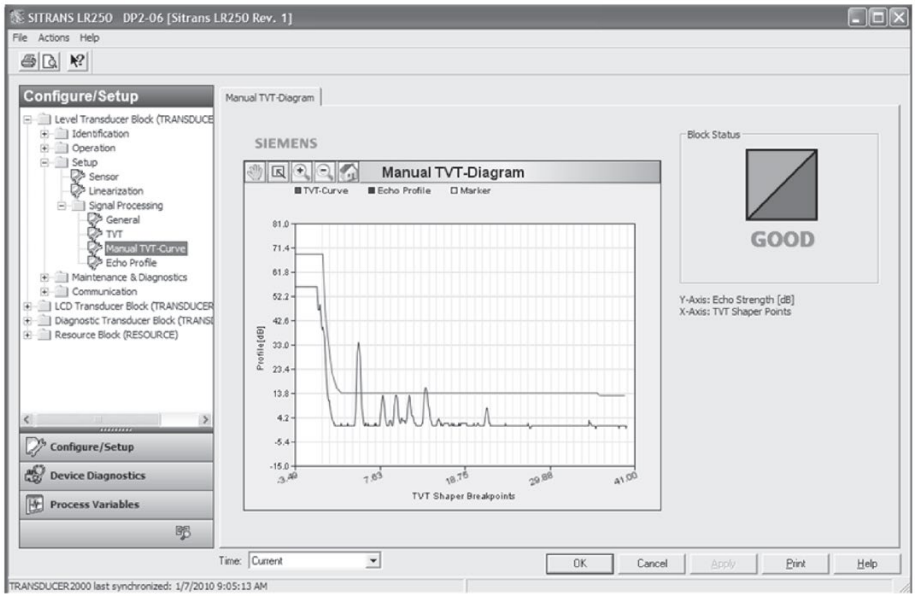
- Stützpunkte 1 bis 40
- Shaper Mode (Modus Kurveneinstellung)

1. Öffnen Sie das Menü **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Signal Processing (Signalverarbeitung) > TVT** und klicken Sie auf Register 'TVT Setup'.
2. Setzen Sie Shaper Mode (Modus Kurveneinstellung) auf **On**, um die Breakpoints (Stützpunkte) 1 bis 40 in Register TVT Shaper (TVT-Kurveneinstellung) zu aktivieren.

Manual TVT curve (Manuelle TVT-Kurve)

Zeigt die Auswirkungen der TVT-Kurveneinstellungen an.

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Signal Processing (Signalverarbeitung)** und klicken Sie auf **Manual TVT Curve** (Manuelle TVT-Kurve).



Echo Profile (Echoprofil)

Zeigt das aktuelle Echoprofil an.

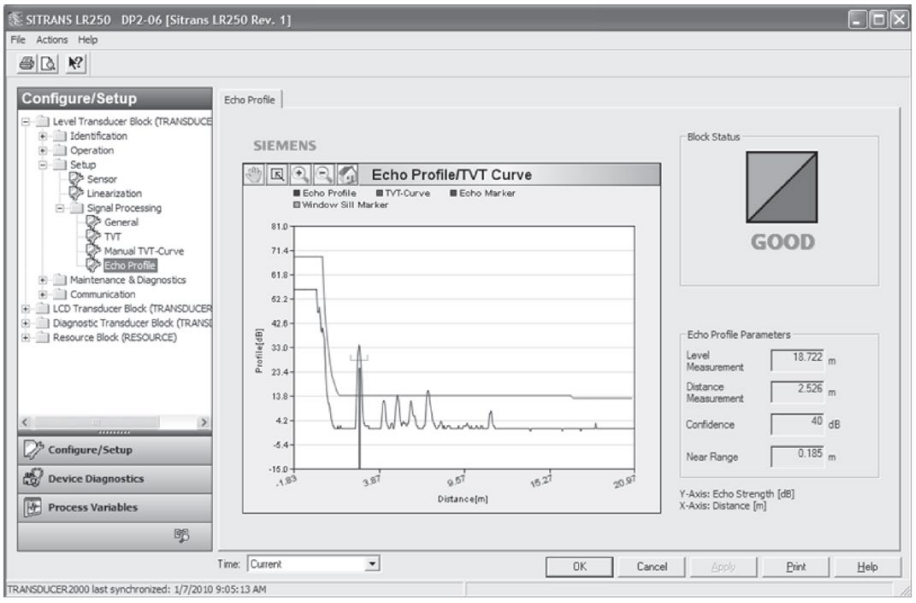
Navigieren Sie auf **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Signal Processing (Signalverarbeitung)** und klicken Sie auf **Echo Profile** für eine Ansicht des aktuellen Echoprofils und einen Zugriff auf:

Echo Profile Parameters (Echoprofil-Parameter)

[siehe **Echoprofil (3.1.)**]

- Level Measurement [siehe **Messwerte (2.8)**]
- Distance Measurement [see **Messwerte (2.8.)**]
- Confidence [siehe **Echogüte (2.5.9.1.)**]
- Near Range [siehe **Nahbereich (2.5.1.)**]

Um ein vorhergehendes Profil anzusehen, klicken Sie auf den Aufklapp-Pfeil rechts vom Feld **Time** und wählen Sie das gewünschte Profil (Hinweis: nur verfügbar ab AMS-Version 10.1).



7.1.9.6 Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, LTB)

Hinweis

Genauere Erklärungen zu den aufgeführten Parametern finden Sie auf den angegebenen Seiten.

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Maintenance and Diagnostics (Wartung & Diagnose)** zum Zugriff auf:

Remaining Sensor Lifetime (Restlebensdauer des Sensors)

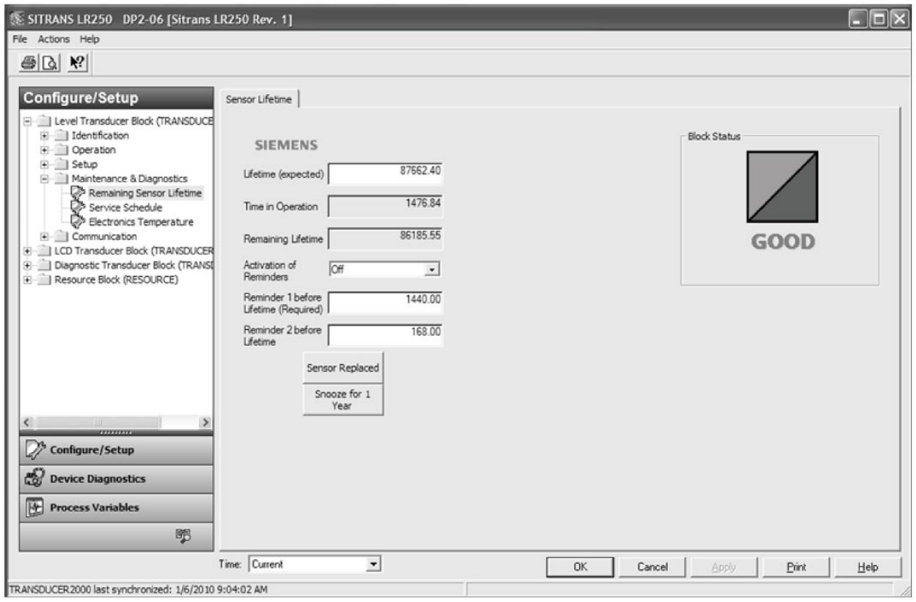
[siehe **Restlebensdauer des Sensors (4.3.)**]

- Lifetime (expected) [siehe **Lebensdauer (erwartet) (4.3.1.)**]
- Time in Operation [siehe **Betriebszeit (4.3.2.)**]
- Remaining Lifetime [siehe **Restlebensdauer (4.3.3.)**]

- Activation of Reminders [siehe **Mahnungen Einschalten (4.3.4.)**]
- Reminder 1 before Lifetime (Required) [siehe **Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt) (4.3.5.)**]
- Reminder 2 before Lifetime (Demanded) [siehe **Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert) (4.3.6.)**]

1. Öffnen Sie das Fenster **Remaining Sensor Lifetime** (Restlebensdauer des Sensors).
2. Nach Änderung der Werte/Einheiten nach Bedarf klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen), um die Änderung zu bestätigen.

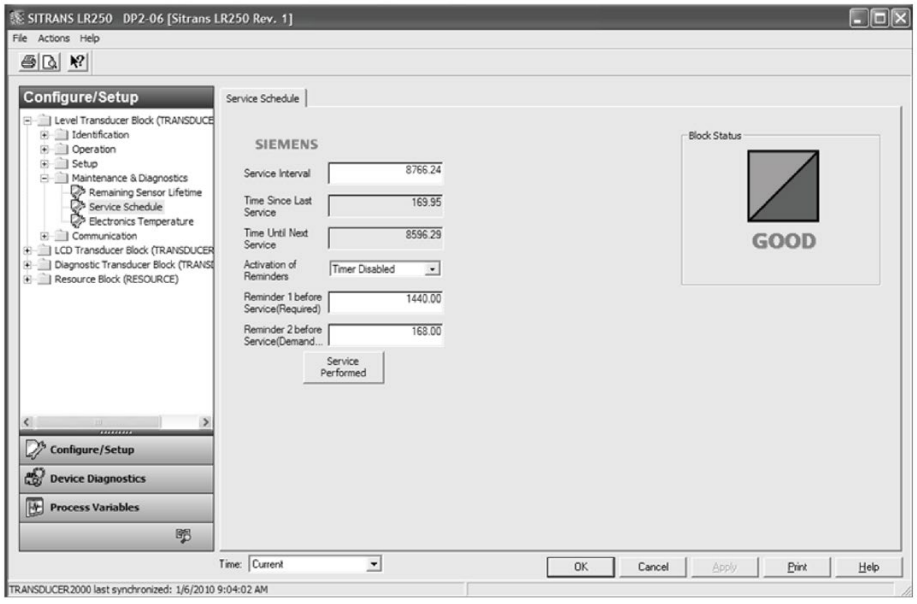
- Klicken Sie auf **Sensor Replaced** (Sensor ersetzt) zum Rücksetzen von Time in Operation (Betriebszeit) auf 0 Stunden.
- Klicken Sie auf **Snooze for 1 Year** (Lebensdauer erhöhen), um der gesamten erwarteten Lebensdauer des Sensors ein Jahr hinzuzufügen.



Service Schedule (Wartungsplan)

[siehe **Wartungsplan (4.4.)**]

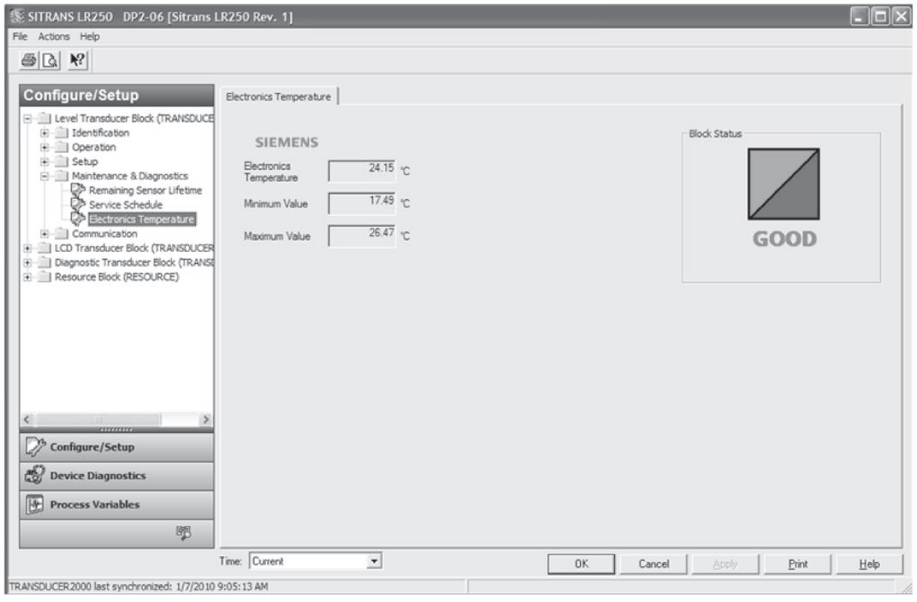
- Service Interval [siehe **Wartungsintervall (4.4.1.)**]
- Time Since Last Service [siehe **Letzte Wartung (4.4.2.)**]
- Time Until Next Service [siehe **Nächste Wartung (4.4.3.)**]
- Activation of Reminders [siehe **Mahnungen Einschalten (4.4.4.)**]
- Reminder 1 before Lifetime (Required) [siehe **Mahnung 1 vor Wartung (Benötigt) (4.4.5.)**]
- Reminder 2 before Lifetime (Demanded) [siehe **Mahnung 2 vor Wartung (Gefordert) (4.4.6.)**]
- Klicken Sie auf **Service Performed** (Service ausgeführt), um Time Since Last Service (Zeit seit letztem Service) auf 0 Stunden zurückzusetzen



Electronics Temperature (Elektroniktemperatur)

[siehe **Elektronik-Temperatur (3.3.)**]

- Electronics Temperature (Elektroniktemperatur): Zeigt die aktuelle Innentemperatur der Elektronik des Geräts an.
- Minimum Value [siehe **Min. Innentemperatur (3.3.1.)**]
- Maximum Value [siehe **Max. Innentemperatur (3.3.2.)**]

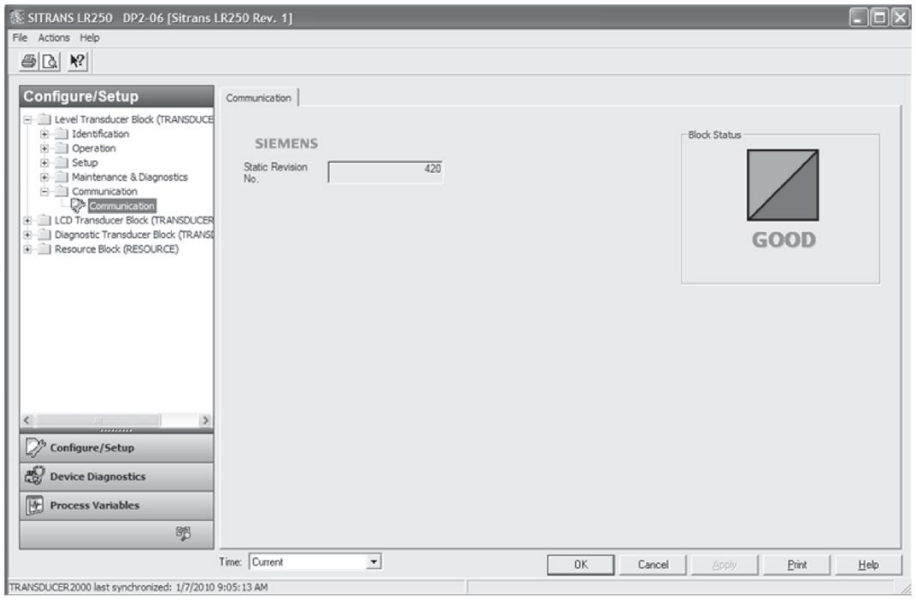


7.1.9.7 Communication (Kommunikation, LTB)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Communication (Kommunikation)** zum Zugriff auf:

Communication (Kommunikation):

- Static Revision No. [siehe **Statische Rev.-Nr. (2.6.1.)**]



7.1.10 Configure/Setup (Liquid Crystal Display Block-LCD)

7.1.10.1 Identification (Identifikation, LCD)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LCD > Identification (Identifikation)**.

Identification (Identifikation):

- TAG
- Descriptor (Beschreibung)
- Transducer Block Type (Art des Transducer-Blocks)
- Strategy (Strategie)
- Plant Unit (Gerät in Anlage)

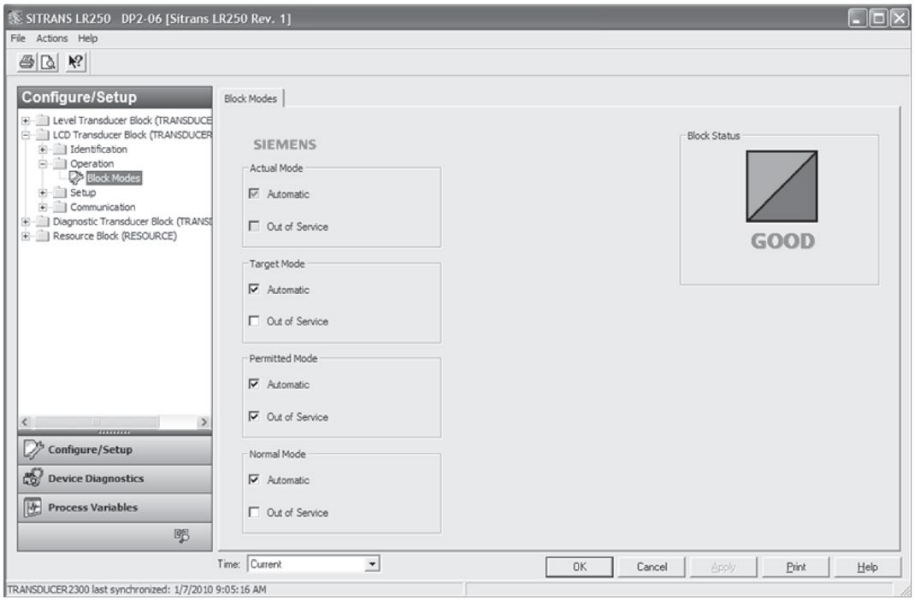
Hinweis

Eine Beschreibung der Identifikations-Parameter finden Sie unter Identification (Identifikation, LTB) (Seite 85).

7.1.10.2 Operation (Betrieb, LCD)

Hinweis

Genauere Erklärungen zu den aufgeführten Parametern finden Sie auf den angegebenen Seiten.



Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LCD > Operation (Betrieb)**.

Durch Klicken auf **Block Modes** (Block-Modi) öffnet sich das Dialogfenster für einen Zugang auf:

Block Modes (Block-Modi):

- Actual Mode (Istmodus)
- Target Mode (Zielmodus)
- Permitted Mode (Zulässiger Modus)
- Normal Mode (Normalmodus)

Hinweis

Eine Beschreibung der Block-Modi finden Sie unter Operation (Betrieb, LTB) (Seite 86).

Um die Aktualisierung des LCD entfernt zu deaktivieren, sollte der Actual Mode (Istmodus) dieses Blocks **Out of Service** (außer Betrieb) anzeigen. Setzen Sie dazu den Target Mode (Zielmodus) auf **Out of Service** (außer Betrieb).

7.1.10.3 Setup (LCD)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LCD > Setup > Local display** (Lokale Anzeige) für einen Zugriff auf:

Local Display (Lokale Anzeige)

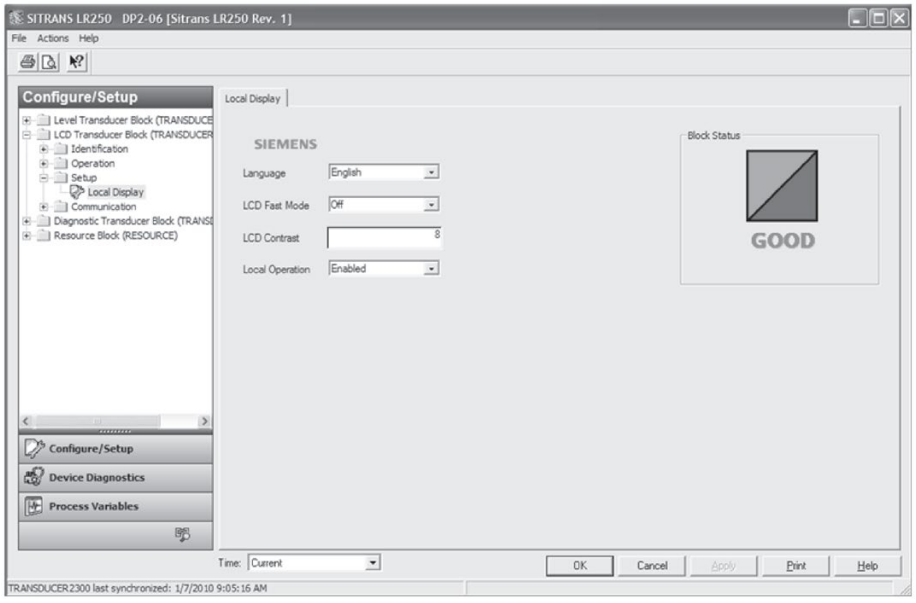
Language [siehe **Language (7.)**]

LCD Fast Mode [siehe **LCD-Schnellmodus (4.9.)**]

LCD Contrast [siehe **LCD-Kontrast (4.10.)**]

Local Operation [siehe **Vorortbedienung (6.2.3.)**]

Wenn der Vorortbetrieb entfernt deaktiviert wurde und 30 Sekunden lang keine Kommunikation erfolgt, wird dieser Parameter wieder lokal sichtbar gemacht.



7.1.10.4 Communication (Kommunikation, LCD)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LCD > Communication (Kommunikation)** zum Zugriff auf:

Communication (Kommunikation):

- Static Revision No. [siehe **Statische Rev.-Nr. (2.6.1.)**]

7.1.11 Configure/Setup (Diagnostic Transducer Block-DIAG)

Hinweis

Die Parameter im Transducer Block Diagnose sind zur ausschließlichen Nutzung durch geschultes Personal bestimmt.

7.1.11.1 Identification (Identifikation, DIAG)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > DIAG > Identification**.

Identification (Identifikation):

- TAG
- Descriptor (Beschreibung)
- Transducer Block Type (Art des Transducer-Blocks)
- Strategy (Strategie)
- Plant Unit (Gerät in Anlage)

Hinweis

Eine Beschreibung der Identifikations-Parameter finden Sie unter Identification (Identifikation, LTB) (Seite 85).

7.1.11.2 Operation (Betrieb, DIAG)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > DIAG > Operation (Betrieb)**.

Block Modes (Block-Modi):

- Actual Mode (Istmodus)
- Target Mode (Zielmodus)
- Permitted Mode (Zulässiger Modus)
- Normal Mode (Normalmodus)

Hinweis

Eine Beschreibung der Block-Modi finden Sie unter Operation (Betrieb, LTB) (Seite 86).

7.1.11.3 Communication (Kommunikation, DIAG)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > DIAG > Communication (Kommunikation)**.

Communication (Kommunikation):

- Static Revision No. [siehe **Statische Rev.-Nr. (2.6.1.)**]

7.1.12 Configure/Setup (Resource Block - RESOURCE)

Hinweis

Genauere Erklärungen zu den aufgeführten Parametern finden Sie auf den angegebenen Seiten.

7.1.12.1 Identification (Identifikation, RESOURCE)

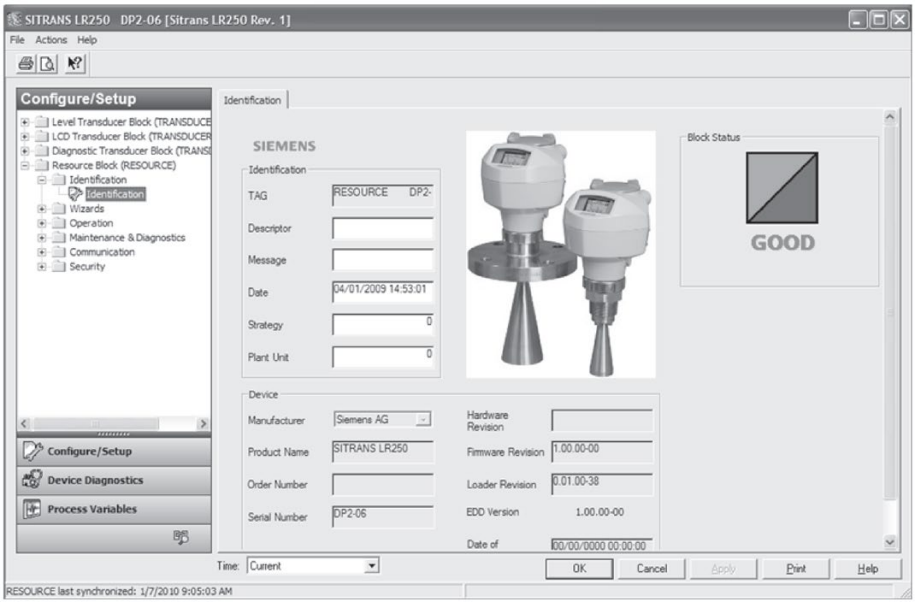
Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > RESOURCE > Identification (Identifikation)** für einen Zugriff auf:

Identifikation

- TAG: Nur lesbar. Beschreibung des zugehörigen Blocks: Geräte-Kennzeichen mit vorangestelltem Blocktyp.
- Descriptor [siehe **Beschreibung (2.1.2.)**]
- Message [siehe Nachricht **(2.1.3.)**]
- Date (Einbaudatum): Das vom Benutzer eingegebene Datum, an dem das Gerät im System installiert wurde.
- Strategy (Strategie): Zur Identifizierung der Gliederung von Blöcken.
- Plant Unit (Gerät in Anlage): Die Kennnummer des Geräts in der Anlage. Kann zum Beispiel im Host zur Sortierung von Alarmen verwendet werden.

Device (Gerät, nur lesbar)

- Manufacturer (siehe **Hersteller (5.3.)**]
- Product Name (Produktname): Der Produktname des Herstellers für dieses Gerät.
- Order Number (Bestell-Nr.): Die Bestellnummer des Herstellers (MLFB) für dieses Gerät.
- Serial Number (Seriennummer): Die eindeutige Seriennummer des Herstellers für dieses Gerät.
- Hardware Revision [siehe **Hardware Revision (2.2.1.)**]
- Firmware Revision [siehe **Firmware Revision (2.2.2.)**]
- Loader Revision [siehe **Loader Revision (2.2.3.)**]
- EDD Version: Die derzeit installierte Version der EDD.
- Date of Manufacturing [siehe **Herstellungsdatum (4.6.)**]



7.1.12.2 Wizards (Assistenten - RESOURCE)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > RESOURCE > Wizards (Assistenten) > Quick Start (Schnellstart)** für einen Zugriff auf das Schnellstartverfahren [siehe Schnellstartassistent über AMS Device Manager (Seite 79)].

7.1.12.3 Operation (Betrieb, RESOURCE)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > RESOURCE > Operation (Betrieb)**.

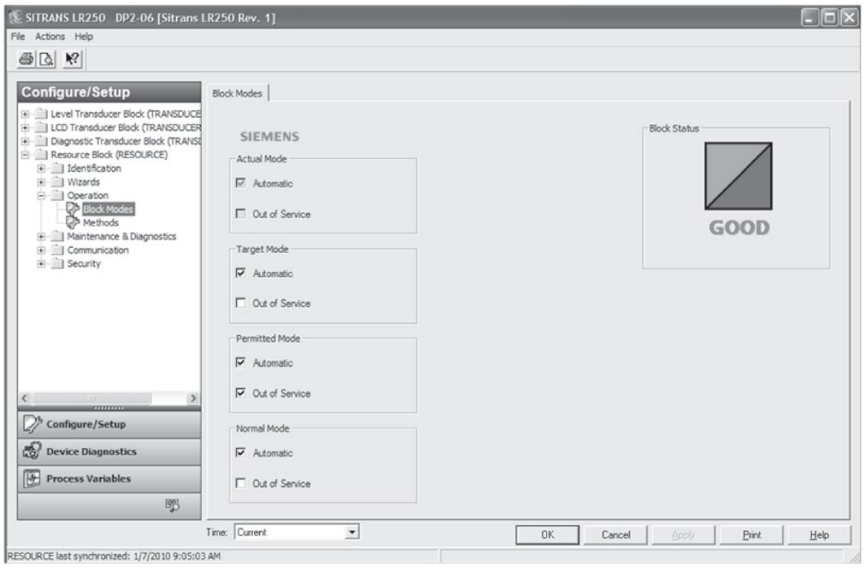
Durch Klicken auf **Block Modes** (Block-Modi) öffnet sich das Dialogfenster für einen Zugang auf:

Block Modes (Block-Modi):

- Actual Mode (Istmodus)
- Target Mode (Zielmodus)
- Permitted Mode (Zulässiger Modus)
- Normal Mode (Normalmodus)

Hinweis

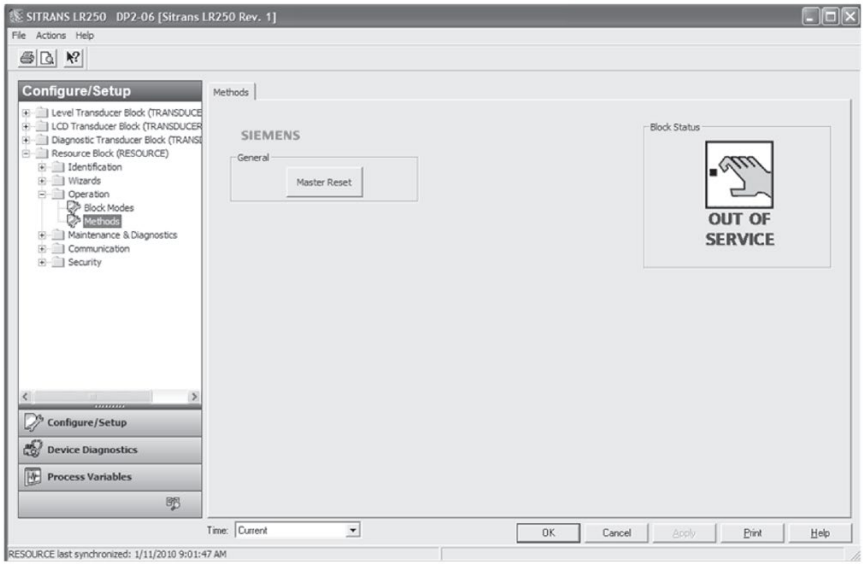
- Eine Beschreibung der Block-Modi finden Sie unter Operation (Betrieb, LTB) (Seite 86).
- Wenn der RESOURCE-Block außer Betrieb gesetzt ist, werden auch die Blöcke LTB und AIFB zwangsweise auf Out of Service gesetzt; die Blöcke LCD und DIAG bleiben jedoch im Modus Automatisch



Durch Klicken auf **Methods** (Methoden) öffnet sich das Dialogfenster für einen Zugang auf:

General (Allgemein):

- Master Reset (Rücksetzen): Siehe **Rücksetzen (4.1.)**



1. Sorgen Sie dafür, dass Block Status auf Out of Service (außer Betrieb) gesetzt ist.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche Master Reset (Rücksetzen des Geräts), gefolgt von Next (Weiter), um ein Rücksetzen durchzuführen.
3. Wählen Sie Reset Type (Art des Rücksetzens).

Hinweis

Folgende Parameter werden von keiner Reset-Option zurückgesetzt: Schreibverriegelung, PIN Entsperren, Wirkungsbereich, Ermittelte TVT.

Reset-Option	Ergebnis
Factory Defaults (Werkseinstellungen) [a]	Voreinstellung. Setzt alle Benutzerparameter auf die Vorgabewerte des Herstellers zurück. Diese Reset-Option erfordert eine völlige Neuprogrammierung.
Standard Defaults (Standard Vorgaben)	Setzt alle Parameter auf Standard-Vorgaben zurück.
Informational (Informationell)	Rücksetzen von Parametern wie Block Descriptor, Strategy, Device Install Date, Device Message.
Functional (Funktionell) [a]	Rücksetzen von Parametern, die Verhalten und Funktionalität des Geräts steuern (wie z. B. Unterer Kalibrierungspunkt).
Warm Start	Hat die gleiche Wirkung wie ein Neustart des Geräts.
FF Object Dictionary	Setzt die FF Standard Blockprofil-Parameter (wie Block Tags) auf ihre jeweiligen Vorgabewerte zurück. Mit dieser Option werden auch vom Benutzer definierte Funktionsblock-Parameter und Gerätepläne [b] zurückgesetzt.

[a] Der Unterschied zwischen den Reset-Optionen Factory Defaults und Functional besteht darin, dass mit Factory Defaults auch Wartungsparameter, wie Geräte- und Sensorverschleiß, Kalibrier- und Wartungszeitgeber zurückgesetzt werden. Ein Functional Reset setzt diese Parameter nicht zurück.

[b] Genauere Angaben finden Sie unter Datenübertragung im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31).

4. Klicken Sie auf Next (Weiter) und FINISH (Fertigstellen), um den Master Reset zu beenden.

7.1.12.4 Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > RESOURCE > Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose)** zum Zugriff auf:

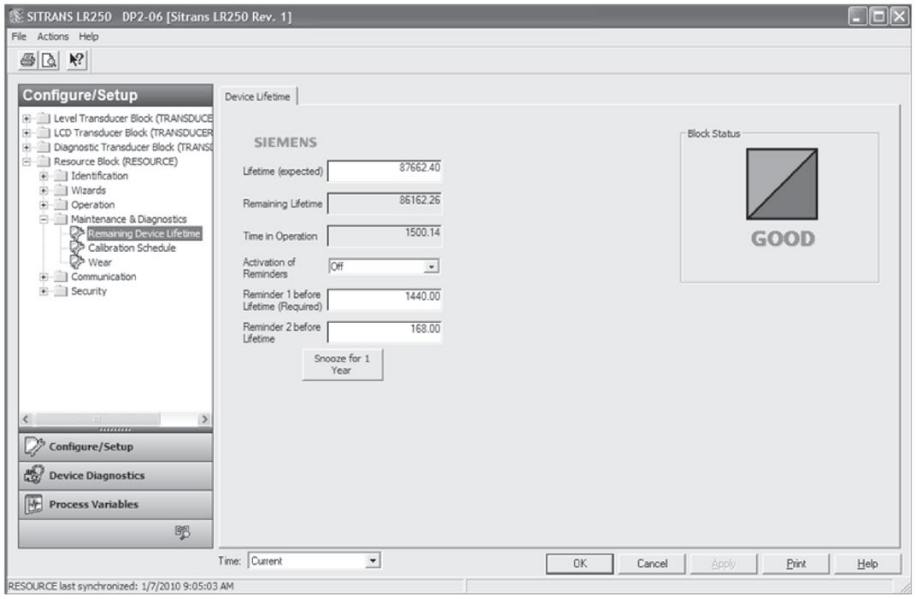
Remaining Device Lifetime (Restlebensdauer des Geräts)

[siehe **Restlebensdauer des Geräts (4.2.)**]

- Lifetime (expected) [siehe **Lebensdauer (erwartet) (4.2.1.)**]
- Remaining Lifetime (nur lesbar) [siehe **Restlebensdauer (4.2.3.)**]
- Time in Operation (nur lesbar) [siehe **Betriebszeit (4.2.2.)**]
- Activation of Reminders [siehe **Mahnungen Einschalten (4.2.4.)**]
- Reminder 1 before Lifetime (Required) [siehe **Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt) (4.2.5.)**]
- Reminder 2 before Lifetime (Demanded) [siehe **Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert) (4.2.6.)**]

1. Öffnen Sie das Fenster **Remaining Device Lifetime** (Restlebensdauer des Geräts).
2. Nach Änderung der Werte/Einheiten nach Bedarf klicken Sie auf **Apply** (Übernehmen), um die Änderung zu bestätigen.

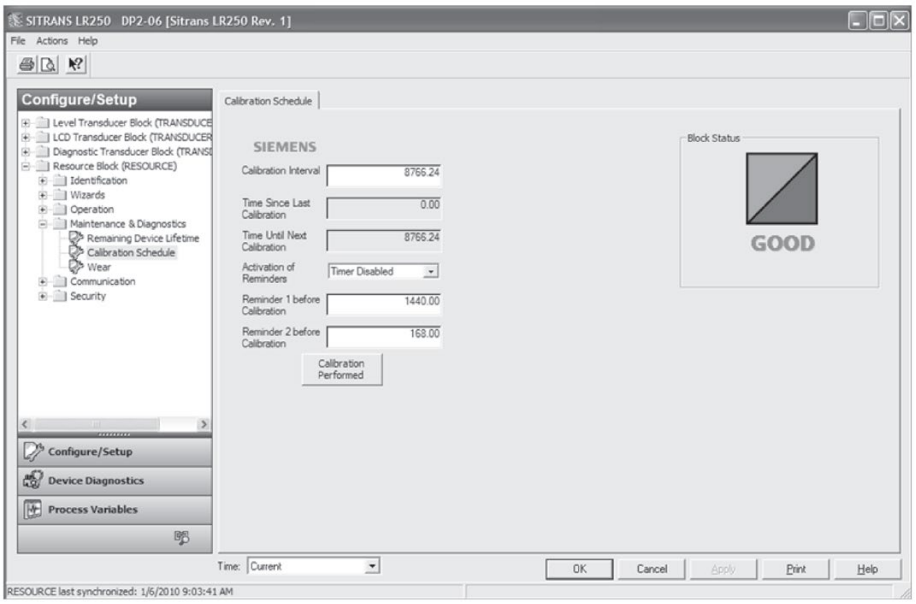
- Klicken Sie auf **Snooze for 1 Year** (Lebensdauer erhöhen), um der gesamten erwarteten Lebensdauer des Geräts ein Jahr hinzuzufügen.



Calibration Schedule (Kalibrierungsplan)

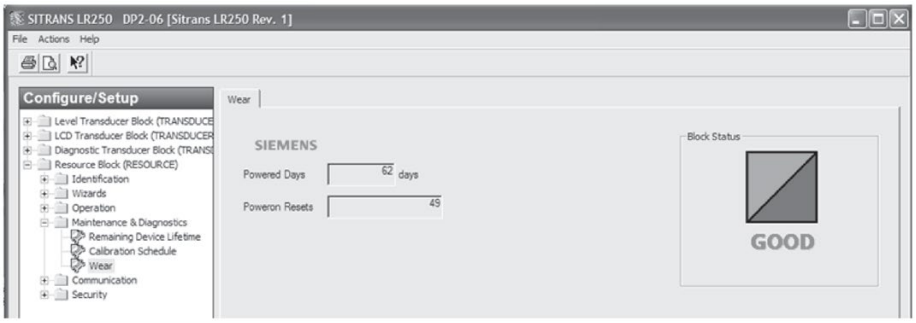
[siehe **Kalibrierungsplan (4.5)**]

- Calibration Interval [siehe **Kalibrierungsintervall (4.5.1.)**]
- Time Since Last Calibration [siehe **Letzte Kalibrierung (4.5.2.)**]
- Time Until Next Calibration (nur lesbar) [siehe **Nächste Kalibrierung (4.5.3.)**]
- Activation of Reminders [siehe **Mahnungen Einschalten (4.5.4.)**]
- Reminder 1 before Calibration (Required) [siehe **Mahnung 1 vor Kalibrierung (Benötigt) (4.5.5.)**]
- Reminder 2 before Calibration (Demanded) [siehe **Mahnung 2 vor Kalibrierung (Gefordert) (4.5.6.)**]
- Klicken Sie auf **Calibration Performed** (Kalibrierung ausgeführt), um Time Since Last Calibration (Zeit seit letzter Kalibrierung) auf 0 Stunden zurückzusetzen.



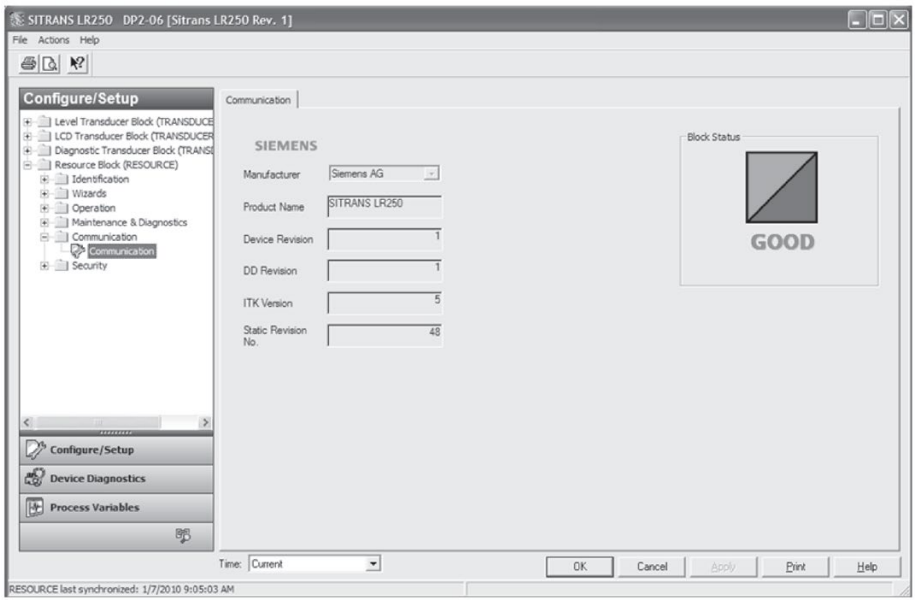
Wear (Verschleiß)

- Powered Days (nur lesbar) [see **Einschaltdauer Stunden (4.7.)**]
- Poweron Resets (nur lesbar) [siehe **Einschaltvorgänge (4.8.)**]



7.1.12.5 Communication (Kommunikation, RESOURCE)

- Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > RESOURCE > Communication (Kommunikation)** für einen Zugriff auf:
- Manufacturer [siehe **Hersteller (5.3.)**]
- Product Name (Produktname): Der Produktname des Herstellers für dieses Gerät.
- Device Revision [see **Geräteversion (5.5.)**]
- DD Revision (DD-Version): Die mit dem Gerät verbundene DD-Version (auch EDD genannt).
- ITK Version [siehe **ITK-Version (5.6.)**]
- Static Revision No. [siehe **Statische Rev.-Nr. (2.6.1.)**]



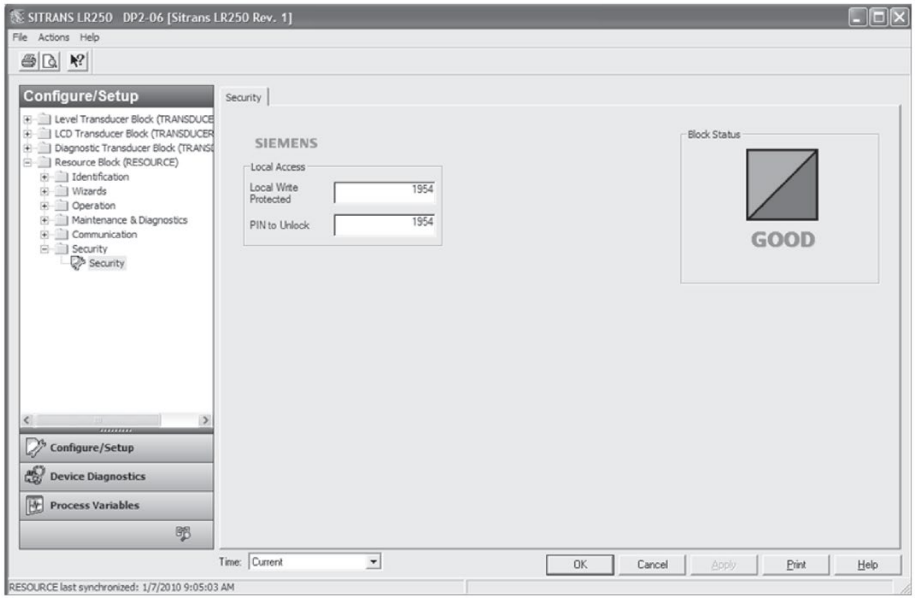
7.1.12.6 Security (Sicherheit, RESOURCE)

Navigieren Sie zu **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > RESOURCE > Security (Sicherheit)** zum Zugriff auf:

Local Access (Lokale Bedienung)

- Local Write Protected [siehe **Schreibschutz (6.2.1.)**]
- PIN to Unlock [siehe **PIN Entsperren (6.2.2.)**]

Siehe auch Passwortschutz (Seite 117).



7.1.13 Device Diagnostics (Gerätediagnose, Level Transducer Block - LTB)

Hinweis

Erklärungen der unten aufgeführten Alarme und Fehler finden Sie in der Parameterbeschreibungstabelle des jeweiligen Blocks im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31).

7.1.13.1 Alarms & Errors (Alarme & Fehler, LTB)

Navigieren Sie zu **Device Diagnostics (Gerätediagnose) > LTB > Alarms & Errors (Alarme & Fehler)**.

Durch Klicken auf **Block Error** (Blockfehler) öffnet sich das Dialogfenster zum Ablesen von:

Failures (Fehler)

- Input Failure (Eingangsstörung)
- Output Failure (Ausgangsfehler)
- Memory Failure (Speicherfehler)
- Lost Static Data (Statische Daten verloren)
- Lost Non-Volatile Data (Nicht flüchtige Daten verloren)
- Readback Check (Readback-Prüfung)
- Device Fault State (Gerätesicherheitsverhalten)
- Block Configuration (Blockkonfiguration)
- Link Configuration (Verknüpfungskonfiguration)
- Other (Sonstige)

Maintenance (Wartung)

- Maintenance Required (Wartung Benötigt)
- Maintenance Demanded (Wartung Gefordert)

Information

- Simulation Active (Simulation aktiv)
- Local Override (Lokale Zwangsführung)
- Power Up (Hochfahren)
- Out of Service (Außer Betrieb)

XD Error (XD-Fehler)

- Transducer Error (Sensorfehler)

Durch Klicken auf **Block Alarm** öffnet sich das Dialogfenster zum Ablesen von:

Unacknowledged (unquittiert)

- Unacknowledged (unquittiert)

Alarm State (Alarmzustand)

- Alarm State (Alarmzustand)

Time Stamp (Zeitstempel)

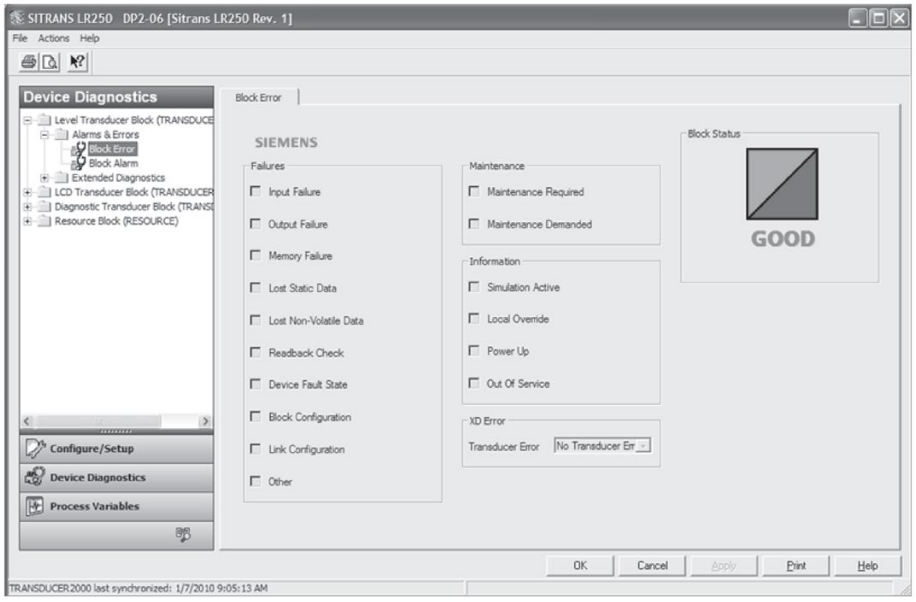
- Time Stamp (Zeitstempel)

Subcode

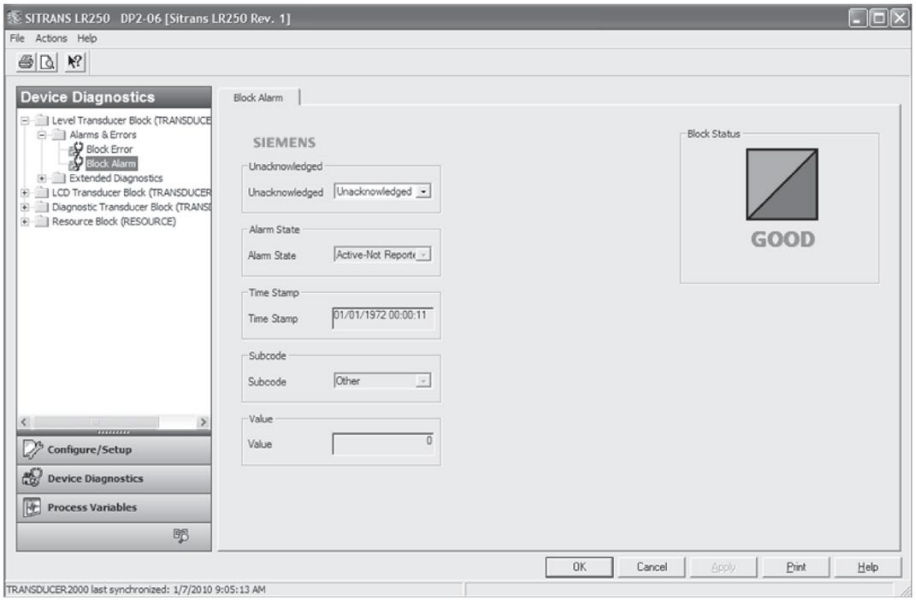
- Subcode

Value (Wert)

- Value (Wert)



1. Prüfen Sie im Register **Block Error** (Blockfehler) das Fenster **Maintenance** (Wartung), um anzuzeigen, welche Wartungsalarmstufe aktiv ist.
2. Prüfen Sie im Register **Block Alarm** das Fenster **Alarm State** (Alarmstatus), um anzuzeigen, welche Wartungsalarmstufe quittiert wurde.
3. Wählen Sie im Register **Block Alarm**, Fenster **Unacknowledged** (Unquittiert), die Option **Acknowledged**, um einen Alarm zu quittieren.



Hinweis

Durch die Quittierung einer Wartungsmahnung vom Gerät [siehe **Quittung (4.2.9.)**, **(4.3.9.)**, **(4.4.9.)**, **(4.5.9.)**] wird der Blockalarm in AMS nicht auf Acknowledged (Quittiert) gesetzt. Der Wartungsalarm verursacht einen FF-Blockalarm; der Blockalarm kann nur durch einen entfernten Host, wie z. B. NI-FBUS-Configurator oder AMS Device Manager (wie in Schritt 3 oben) quittiert werden.

7.1.13.2 Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose, LTB)

Navigieren Sie zu **Device Diagnostics (Gerätediagnose) > LTB > Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose)**, um folgende Informationen zu lesen:

Detailed Error Info (Detaillierte Fehlermeldungen)

- Loss of Echo (Echoverlust)
- No Tech Power (Keine Antriebskraft)
- Sensor Lifetime Limit1 (Lebensdauer des Sensors Limit1)
- Sensor Lifetime Limit2 (Lebensdauer des Sensors Limit2)
- Device Service Limit1 (Service des Geräts Limit1)
- Device Service Limit2 (Service des Geräts Limit2)
- LTB Scale (LTB-Skala)
- Internal Temp Sensor (Integrierter Temp.fühler)
- Internal Temp High (Innentemperatur Max)
- Internal Temperature Calibration (Interne Temperaturkalibrierung)
- Velocity Calibration (Geschwindigkeitskalibrierung)

- Receiver Init Calibration (Empfänger Erstkalibrierung)
- Receiver Calibration (Empfänger Kalibrierung)
- Tech Modul Hardware
- Tech Modul Rampe
- Receiver Frequency Calibration (Empfänger Frequenzkalibrierung)
- Safe Process Data Corrupt (Daten 'Safe Process' unbrauchbar)
- Profile Clipped (Profil ausgeschnitten)
- Too Few Shots Taken (Zu wenige Impulse gesendet)
- Measurement Error (Messfehler)
- No Shots Taken (Keine Impulse gesendet)
- Measurement Was Corrupted (Messung war unbrauchbar)
- DMA Error (DMA-Fehler)
- Sensor Value too High (Sensorwert zu hoch)
- Sensor Value too Low (Sensorwert zu niedrig)

7.1.14 Device Diagnostics (Liquid Crystal Display Block - LCD)

7.1.14.1 Alarms & Errors (Alarme & Fehler, LCD)

Navigieren Sie zu **Device Diagnostics (Gerätediagnose) > LCD > Alarms & Errors (Alarme & Fehler)**, um Block- und Alarmfehler zu lesen. [Die angezeigten Fehler sind für jeden Block gleich (LTB, LCD, DIAG, RESOURCE). Eine umfassende Liste finden Sie unter Alarms & Errors (LTB) (Alarme & Fehler) (Seite 109).]

7.1.15 Device Diagnostics (Diagnostic Transducer Block - DIAG)

7.1.15.1 Alarms & Errors (DIAG) (Alarme & Fehler)

Navigieren Sie zu **Device Diagnostics (Gerätediagnose) > DIAG > Alarms & Errors (Alarme & Fehler)**, um Block- und Alarmfehler zu lesen. [Die angezeigten Fehler sind für jeden Block gleich (LTB, LCD, DIAG, RESOURCE). Eine umfassende Liste finden Sie unter Alarms & Errors (LTB) (Alarme & Fehler) (Seite 109).] Angaben zum Umgang mit Alarmen und Fehlern finden Sie in der Betriebsanleitung des AMS Device Manager.]

7.1.16 Device Diagnostics (Resource Block - RESOURCE)

7.1.16.1 Alarms & Errors (Alarme & Fehler, RESOURCE)

Navigieren Sie zu **Device Diagnostics (Gerätediagnose) > RESOURCE > Alarms & Errors (Alarme & Fehler)**.

Durch Klicken auf **Block Error** öffnet sich das Dialogfenster zum Ablesen von:

Failures (Fehler)

- Input Failure (Eingangsstörung)
- Output Failure (Ausgangsfehler)
- Memory Failure (Speicherfehler)
- Lost Static Data (Statische Daten verloren)
- Lost Non-Volatile Data (Nicht flüchtige Daten verloren)
- Readback Check (Readback-Prüfung)
- Device Fault State (Gerätesicherheitsverhalten)
- Block Configuration (Blockkonfiguration)
- Link Configuration (Verknüpfungskonfiguration)
- Other (Sonstige)

Maintenance (Wartung)

- Maintenance Required (Wartung Benötigt)
- Maintenance Demanded (Wartung Gefordert)

Information

- Simulation Active (Simulation aktiv)
- Local Override (Lokale Zwangsführung)
- Power Up (Hochfahren)
- Out of Service (Außer Betrieb)

Durch Klicken auf **Block Alarm** öffnet sich das Dialogfenster zum Ablesen von:

Unacknowledged (unquittiert)

- Unacknowledged (unquittiert)

Alarm State (Alarmzustand)

- Alarm State (Alarmzustand)

Time Stamp (Zeitstempel)

- Time Stamp (Zeitstempel)

Subcode

- Subcode

Value (Wert)

- Value (Wert)

Die im Register **Block Alarm** verfügbaren Werte sind ebenfalls für **Write Alarm** (Schreibalarm) gültig, mit einer Ausnahme: Der Parameter Value (Wert) im Register Write Alarm ist ein **Discrete Value** (Digitalwert). Durch Klicken auf **Alarm Summary** (Alarmzusammenfassung) öffnet sich das Dialogfenster zum Ablesen von:

Current (Strom)

- Discrete Alarm (Diskreter Alarm)
- Block Alarm

Unacknowledged (unquittiert)

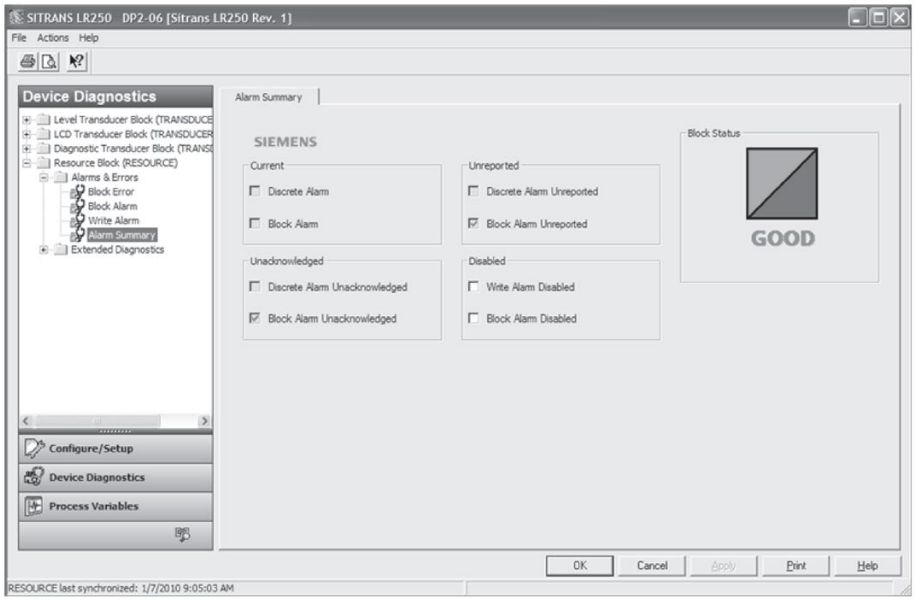
- Discrete Alarm Unacknowledged (Diskreter Alarm unquittiert)
- Block Alarm Unacknowledged (Blockalarm unquittiert)

Unreported (Nicht gemeldet)

- Discrete Alarm Unreported (Diskreter Alarm nicht gemeldet)
- Block Alarm Unreported (Blockalarm nicht gemeldet)

Disabled (Deaktiviert)

- Write Alarm Disabled (Schreibalarm deaktiviert)
- Block Alarm Disabled (Blockalarm deaktiviert)



7.1.16.2 Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose, RESOURCE)

Navigieren Sie zu **Device Diagnostics (Gerätediagnose) > RESOURCE > Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose)**, um folgende Informationen zu lesen:

Detailed Error Info (Detaillierte Fehlermeldungen)

- Device Lifetime Limit1 (Lebensdauer des Geräts Limit1)
- Device Lifetime Limit2 (Lebensdauer des Geräts Limit2)
- Calibration Schedule Limit1 (Kalibrierplan Limit1)
- Calibration Schedule Limit2 (Kalibrierplan Limit2)
- Memory RAM (Speicher RAM)
- Memory EEPROM (Speicher EEPROM)
- Memory EEPROM Flags (Speicher EEPROM Bitschalter)
- Memory Flash (Speicher Flash)
- Corrupt Stack (Stack unbrauchbar)
- High Stack (Stack hoch)
- Data Safe Read (Daten sicher lesen)
- Data Safe Write (Daten sicher schreiben)
- Board Voltage (Spannung Platine)
- ADC Failed (ADC-Fehler)
- Seq Corrupt (Seq. unbrauchbar)
- Seq. CP
- Seq. Duration (Seq. Dauer)
- BC Corrupt (BC unbrauchbar)
- BC Start
- BC Stop
- BC Duration (BC Dauer)
- CPU Fault (CPU-Fehler)
- Data Bus (Datenbus)
- Addr Bus
- Spurious SW Interrupt (Störende SW-Unterbrechung)
- Spurious HW Interrupt (Störende HW-Unterbrechung)
- Time Base Failure (Fehler Taktgeber)

7.1.17 Process Variables (Level Transducer Block - LTB)

Um Ausgänge in Echtzeit zu vergleichen, navigieren Sie zu **Process Variables (Prozessvariablen) > LTB**.

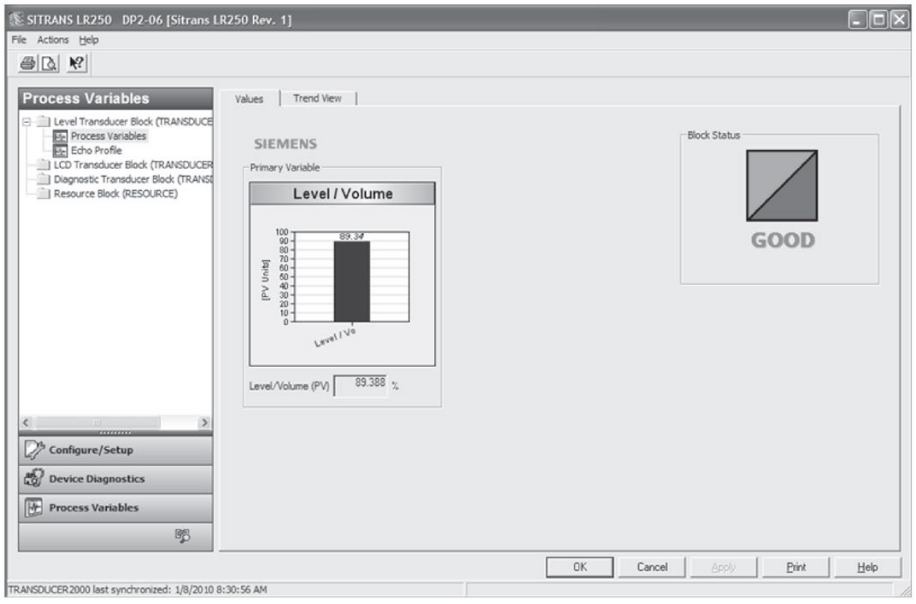
Klicken Sie auf Register **Process Variables** (Prozessvariablen), dann **Values** (Werte), um folgendes zu lesen:

Primary Variable (Hauptvariable)

[siehe **Hauptausgang (PV - Hauptvariable) (2.8.1.)**]

- Level/Volume (Füllstand/Volumen) (PV)

  Entspricht dem Ausgang Messwert und Kanal 1 vom Transducer-Block. Für Füllstandapplikationen wird der Bereich durch die Werte High/Low Level Point (Füllstand Voll/Leer) beeinflusst, die in **Configure/Setup (Konfigurieren/Einstellen) > LTB > Setup > Sensor** eingestellt wurden. Für Volumenapplikationen beträgt der Bereich 0 bis Max. Volumen, eingestellt in **Configure/Setup > LTB > Setup > Linearization**.



Klicken Sie auf Register **Trend View** (Trendsicht), um folgende Informationen zu lesen:

Trend Values (Trendwerte)

- Level/Volume (Füllstand/Volumen) (PV)

  Entspricht dem Ausgang Messwert und Kanal 1 vom Transducer-Block.

Durch Klicken auf **Echo Profile** öffnet sich das Dialogfenster zum Ablesen von:

Echo Profile (Echoprofil)

• Level Measurement [siehe **Messwerte (2.8.)**]

• Distance Measurement [siehe **Messwerte (2.8.)**]

• Confidence [siehe **Echogüte (2.5.9.1.)**]

• Near Range [siehe **Nahbereich (2.5.1.)**]

7.1.18 Passwortschutz

7.1.18.1 User Manager Dienstprogramm

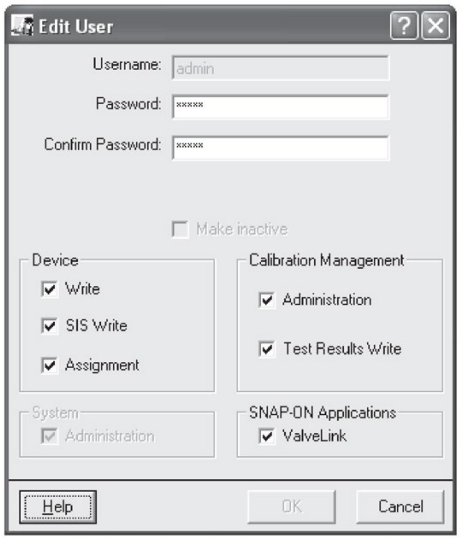
Benutzernamen, Passwörter und Genehmigungen werden den Anwendern von einem AMS Device Manager Administrator zugewiesen. Dieser verwendet das User-Manager-Dienstprogramm auf der Server Plus Station. Nur ein Benutzer mit AMS-Device-Manager-Systemverwaltungsrechten kann als User Manager einloggen.

Zur Konfiguration eines neuen Benutzers/Bearbeitung eines bestehenden Benutzers:

1. Wählen Sie aus der Windows-Task-Leiste: **Start > AMS Device Manager > User Manager**.
2. Klicken Sie im User-Manager-Fenster auf **Add User** (Benutzer hinzufügen).

Das Dialogfenster Add User Wizard ermöglicht:

- die Auswahl eines Benutzertyps, Standard (AMS Device Manager) oder Windows-Benutzer.
- die Eingabe von Benutzername und Passwort, Einstellung von Rechten
- die Bearbeitung bestehender Benutzer



Ein Administrator von AMS Device Manager kann Benutzer so konfigurieren, dass sie ein Passwort benötigen. Der Einsatz von Passwörtern wird empfohlen. Dem Benutzernamen 'admin' ist sofort nach Installation des AMS Device Managers ein Passwort zuzuweisen.

Jeder Benutzer erhält einen AMS-Device-Manager-Benutzernamen (Username) und ein Passwort, welche er beim Start des AMS Device Manager eingeben muss. Der Zugang auf Funktionen hängt von den gewährten Rechten ab.

Login-Typen

- Standard, lokal oder Domain

Ein Standard-Benutzer kann sein Passwort im AMS Device Manager ändern. Ein Lokaler oder Domain-Windows-Benutzer kann sein Passwort nicht mit AMS Device Manager ändern und muss den Netzwerkadministrator beauftragen, dies zu tun.

7.1.19 AMS-Menüstruktur

CONFIGURE/SETUP (Konfigurieren/Einstellen)

LEVEL TRANSDUCER BLOCK (TRANSDUCER-BLOCK FÜLLSTAND)

- **IDENTIFICATION (Kennung)**
  - **Identification (Kennung)**
    - Identifikation (Register)
      - TAG
      - Descriptor (Beschreibung)
      - Transducer Block Type (Art des Transducer-Blocks)
      - Strategy (Strategie)
      - Plant Unit (Gerät in Anlage)
- **IDENTIFICATION (Kennung)**
  - **Block Modes (Block-Modi)**
    - Block Modes (Block-Modi, Register)
      - Actual Mode (Istmodus)
        - Automatic (Automatisch)
        - Out of Service (Außer Betrieb)
      - Target Mode (Zielmodus)
        - Automatic (Automatisch)
        - Out of Service (Außer Betrieb)
      - Permitted Mode (Zulässiger Modus)
        - Automatic (Automatisch)
        - Out of Service (Außer Betrieb)
      - Normal Mode (Normalmodus)
        - Automatic (Automatisch)
        - Out of Service (Außer Betrieb)
  - **Simulation**
    - Simulation (Input) (Register)
      - Sensor Value Simulation (Simulation Sensorwert)
        - Simulation
        - Simulation Value (Simulationswert)
        - RAMP start (RAMPE Start)
        - RAMP end (RAMPE Ende)
        - RAMP No of steps (RAMPE Schrittanzahl)
        - RAMP steplength (RAMPE Schrittdauer)
- **SETUP**
  - **Sensor**
    - Sensor (Register)
      - General (Allgemein)
        - Unit (Einheit)
        - Level Unit (Füllstandeinheit)
        - Temperature Unit (Temperatureinheit)
        - PV (Volume/Level) Unit (Einheit (Volumen/Füllstand))
        - Application Type (Applikationstyp)
        - Material
        - Loss of Echo Timer (Timer des Echoausfalls)

- Calibration (Kalibrierung)
  - Low Calibration Point (Unterer Kalibrierungspunkt)
  - High Calibration Point (Oberer Kalibrierungspunkt)
  - Sensor-Offset
  - Low Level Point (Füllstand Leer)
  - High Level Point (Füllstand Voll)
  - Level Offset (Füllstand-Offset)
- Rate
  - Response Rate (Reaktionszeit)
  - Fill Rate per minute (Befüllgeschwindigkeit pro Minute)
  - Empty Rate per minute (Entleergeschwindigkeit pro Minute)

Linearization (Kennlinie)

- Vessel Shape (Behälterform, Register)
  - Vessel Shape (Behälterform)
    - Vessel Shape (Behälterform)
  - Vessel Dimensions (Behältermaße)
    - Maximum Volume (Max. Volumen)
    - Vessel Dimension A (Behältermaß A)
    - Vessel Dimension L (Behältermaß L)
- Breakpoints (Stützpunkte, Register)
  - Levels and Volume Breakpoints (Füllstand- und Volumenstützpunkte)
    - Level (Füllstand) 1
    - Level (Füllstand) 2
    - ...
    - Level (Füllstand) 32
    - Volume (Volumen) 1
    - Volume (Volumen) 2
    - ...
    - Volumen 32
    - Vessel Shape (Behälterform)

SIGNAL PROCESSING (SIGNALVERARBEITUNG)

General (Allgemein)

- General (Allgemein, Register)
  - Range (Messbereich)
    - Near Range (Nahbereich)
    - Far Range (Endbereich)
    - Propogation Factor (Übertragungskonstante)
    - Minimum Sensor Value (Minimaler Sensorwert)
    - Maximum Sensor Value (Maximaler Sensorwert)
  - Echo Select (Echoauswahl)
    - Algorithm (Algorithmus)
    - Position Detect (Position Erfassung)
    - Echo Threshold (Ansprechschwelle)
    - CLEF Range (CLEF-Bereich)
  - Sampling (Probewert)
    - Echo Lock (Echosperre)
    - Sampling Up (Oberer Probewert)
    - Sampling Down (Unterer Probewert)
  - Echo Quality (Echoqualität)
    - Confidence (Echogüte)
    - Echo Strength (Echostärke)
    - Noise Average (Rauschen Mittelwert)

TVT
TVT Setup (Register)
Auto False Echo Suppression (Autom. Störechoausblendung)
Auto False Echo Suppression Range (Wirkungsbereich)
Hover Level
Shaper Mode (Modus Kurveneinstellung)
TVT Shaper (TVT-Kurveneinstellung, Register)
Breakpoints (Stützpunkte)
Breakpoint (Stützpunkt) 1
Breakpoint (Stützpunkt) 2
...
Breakpoint (Stützpunkt) 40
Shaper Mode (Modus Kurveneinstellung)
Manual TVT-Curve (Manuelle TVT-Kurve)
Manual TVT-Diagram (Register)
Echo Profile (Echoprofil)
Echo Profile (Register)
Echo Profile Parameters (Echoprofil-Parameter)
Level Measurement (Füllstandmessung)
Distance Measurement (Abstandsmessung)
Confidence (Echogüte)
Near Range (Nahbereich)

MAINTENANCE & DIAGNOSTICS (WARTUNG & DIAGNOSE)
Remaining Sensor Lifetime (Restlebensdauer des Sensors)
Sensor Lifetime (Lebensdauer des Sensors, Register)
Lifetime (expected) (Lebensdauer (Erwartet))
Time in Operation (Betriebszeit)
Remaining Lifetime (Restlebensdauer)
Activation of Reminders (Mahnungen Einschalten)
Reminder 1 before Lifetime (Required) (Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt))
Reminder 2 before Lifetime (Demanded) (Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert))
Service Schedule (Wartungsplan)
Service Schedule (Wartungsplan, Register)
Service Interval (Wartungsintervall)
Time Since Last Service (Letzte Wartung)
Time Until Next Service (Nächste Wartung)
Activation of Reminders (Mahnungen Einschalten)
Reminder 1 before Service (Required) (Mahnung 1 vor Wartung (Benötigt))
Reminder 2 before Service (Demanded) (Mahnung 2 vor Wartung (Gefordert))
Electronics Temperature (Elektroniktemperatur)
Electronics Temperature (Register)
Electronics Temperature (Elektroniktemperatur)
Minimum Value (Minimalwert)
Maximum Value (Maximalwert)

COMMUNICATION (KOMMUNIKATION)
Communication (Kommunikation)
Communication (Register)
Static Revision No. (Statische Rev.-Nr.)

LCD TRANSDUCER BLOCK

IDENTIFICATION (Kennung)

Identification (Kennung)

Identifikation (Register)

TAG

Descriptor (Beschreibung)

Transducer Block Type (Art des Transducer-Blocks)

Strategy (Strategie)

Plant Unit (Gerät in Anlage)

OPERATION (BETRIEB)

Block Modes (Block-Modi)

Block Modes (Block-Modi, Register)

Actual Mode (Istmodus)

Automatic (Automatisch)

Out of Service (Außer Betrieb)

Target Mode (Zielmodus)

Automatic (Automatisch)

Out of Service (Außer Betrieb)

Permitted Mode (Zulässiger Modus)

Automatic (Automatisch)

Out of Service (Außer Betrieb)

Normal Mode (Normalmodus)

Automatic (Automatisch)

Out of Service (Außer Betrieb)

SETUP

Local Display (Lokale Anzeige)

Local Display (Lokale Anzeige, Register)

Language (Sprache)

LCD Fast Mode (LCD-Schnellmodus)

LCD Contrast (LCD-Kontrast)

Local Operation (Lokale Bedienung)

COMMUNICATION (KOMMUNIKATION)

Communication (Kommunikation)

Communication (Register)

Static Revision No. (Statische Rev.-Nr.)

DIAGNOSTIC TRANSDUCER BLOCK

IDENTIFICATION (Kennung)

Identification (Kennung)

Identifikation (Register)

TAG

Descriptor (Beschreibung)

Transducer Block Type (Art des Transducer-Blocks)

Strategy (Strategie)

Plant Unit (Gerät in Anlage)

OPERATION (BETRIEB)

Block Modes (Block-Modi)

Block Modes (Block-Modi, Register)

Actual Mode (Istmodus)

Automatic (Automatisch)

Out of Service (Außer Betrieb)

Target Mode (Zielmodus)
Automatic (Automatisch)
Out of Service (Außer Betrieb)
Permitted Mode (Zulässiger Modus)
Automatic (Automatisch)
Out of Service (Außer Betrieb)
Normal Mode (Normalmodus)
Automatic (Automatisch)
Out of Service (Außer Betrieb)

COMMUNICATION (KOMMUNIKATION)
Communication (Kommunikation)
Communication (Register)
Static Revision No. (Statische Rev.-Nr.)

RESOURCE BLOCK

IDENTIFICATION (Kennung)
Identification (Kennung)
Identifikation (Register)
Identification (Kennung)
TAG
Descriptor (Beschreibung)
Message (Nachricht)
Date (Datum)
Strategy (Strategie)
Plant Unit (Gerät in Anlage)
Device (Gerät)
Manufacturer (Hersteller)
Product Name (Produktname)
Order Number (Bestellnummer)
Serial Number (Seriennummer)
Hardware Revision
Firmware-Revision
Loader Revision
EDD-Version
Date of Manufacturing (Herstellungsdatum)

WIZARDS (ASSISTENTEN)
Quick Start (Schnellstart)
Step 1 - Identification (Schritt 1 – Identifikation)
Schritt 1 von 5: Identifikation (Register)
TAG
Descriptor (Beschreibung)
Message (Nachricht)
Date (Datum)
Order Number (Bestellnummer)
Language (Sprache)
Step 2 - Application (Schritt 2 – Betriebsart)
Schritt 2 von 5: Betriebsart (Register)
Application Type (Applikationstyp)
Propagation Factor (Übertragungskonstante)
Material

Step 3 - Vessel Shape (Schritt 3 - Behälterform)
Schritt 3 von 5: Behälterform (Register)
Vessel Shape (Behälterform)
Step 4 - Ranges (Schritt 4 - Skalierung)
Schritt 4 von 5: Skalierung (Register)
Unit (Einheit)
Low Calibration Point (X) (Unterer Kalibrierungspunkt)
High Calibration Point (Y) (Oberer Kalibrierungspunkt)
Response Rate (Reaktionszeit)
Maximum Volume (Max. Volumen)
Vessel Dimension A (Behältermaß A)
Vessel Dimension L (Behältermaß L)
Breakpoints (Stützpunkte, Register)
Levels and Volume Units (Füllstand- und Volumeneinheiten)
Level Unit (Füllstandeinheit)
Level PV (Volume/Level) Unit (Messwerteinheit (Volumen/Füllstand))
Levels and Volume Breakpoints (Füllstand- und Volumenstützpunkte)
Level (Füllstand) 1
Level (Füllstand) 2
...
Level (Füllstand) 32
Volume (Volumen) 1
Volume (Volumen) 2
...
Volume (Volumen) 32
Step 4 - Summary (Schritt 4 - Zusammenfassung)
Schritt 5 von 5: Zusammenfassung (Register)
Identification (Kennung)
TAG
Descriptor (Beschreibung)
Message (Nachricht)
Date (Datum)
Order Number (Bestellnummer)
Language (Sprache)
Application (Applikation)
Application Type (Applikationstyp)
Propogation Factor (Übertragungskonstante)
Material
Vessel Shape (Behälterform)
Vessel Shape (Behälterform)
Ranges (Skalierung)
Unit (Einheit)
Low Calibration Point (X) (Unterer Kalibrierungspunkt)
High Calibration Point (Y) (Oberer Kalibrierungspunkt)
Response Rate (Reaktionszeit)
Maximum Volume (Max. Volumen)
Vessel Dimension A (Behältermaß A)
Vessel Dimension L (Behältermaß L)

OPERATION (BETRIEB)
- **Block Modes (Block-Modi)**
  - Block Modes (Block-Modi, Register)
    - Actual Mode (Istmodus)
      - Automatic (Automatisch)
      - Out of Service (Außer Betrieb)
    - Target Mode (Zielmodus)
      - Automatic (Automatisch)
      - Out of Service (Außer Betrieb)
    - Permitted Mode (Zulässiger Modus)
      - Automatic (Automatisch)
      - Out of Service (Außer Betrieb)
    - Normal Mode (Normalmodus)
      - Automatic (Automatisch)
      - Out of Service (Außer Betrieb)
- **Methods (Methoden)**
  - Methods (Register)
    - General (Allgemein)
      - Master Reset (Rücksetzen)

MAINTENANCE & DIAGNOSTICS (WARTUNG & DIAGNOSE)
- **Remaining Device Lifetime (Restlebensdauer des Geräts)**
  - Device Lifetime (Lebensdauer des Geräts, Register)
    - Lifetime (expected) (Lebensdauer (Erwartet))
    - Remaining Lifetime (Restlebensdauer)
    - Time in Operation (Betriebszeit)
    - Activation of Reminders (Mahnungen Einschalten)
    - Reminder 1 before Lifetime (Required) (Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt))
    - Reminder 2 before Lifetime (Demanded) (Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert))
- **Calibration Schedule (Kalibrierungsplan)**
  - Calibration Schedule (Kalibrierungsplan, Register)
    - Calibration Interval (Kalibrierungsintervall)
    - Time Since Last Calibration (Letzte Kalibrierung)
    - Time Until Next Calibration (Nächste Kalibrierung)
    - Activation of Reminders (Mahnungen Einschalten)
    - Reminder 1 before Calibration (Required) (Mahnung 1 vor Kalibrierung (Benötigt))
    - Reminder 2 before Calibration (Demanded) (Mahnung 2 vor Kalibrierung (Gefordert))
- **Wear (Verschleiß)**
  - Wear (Verschleiß, Register)
    - Powered Days (Einschaltdauer Tage)
    - Poweron Resets (Einschaltvorgänge)

COMMUNICATION (KOMMUNIKATION)
- **Communication (Kommunikation)**
  - Communication (Register)
    - Manufacturer (Hersteller)
    - Product Name (Produktname)
    - Device Revision (Geräteversion)
    - DD Revision (DD-Version)
    - ITK Version
    - Static Revision No. (Statische Rev.-Nr.)

SECURITY (SICHERHEIT)

Sicherheit

Security (Sicherheit, Register)

Local Access (Lokale Bedienung)

Local Write Protected (Lokaler Schreibschutz)

PIN to Unlock (PIN zum Entsperren)

DEVICE DIAGNOSTIC (GERÄTEDIAGNOSE)

LEVEL TRANSDUCER BLOCK (TRANSDUCER-BLOCK FÜLLSTAND)

ALARMS & ERRORS (ALARME & FEHLER)

Block Error (Blockfehler)

Block Error (Blockfehler, Register)

Failures (Fehler)

Input Failure (Eingangsstörung)

Output Failure (Ausgangsfehler)

Memory Failure (Speicherfehler)

Lost Static Data (Statische Daten verloren)

Lost Non-Volatile Data (Nicht flüchtige Daten verloren)

Readback Check (Readback-Prüfung)

Device Fault State (Gerätesicherheitsverhalten)

Block Configuration (Blockkonfiguration)

Link Configuration (Verknüpfungskonfiguration)

Other (Sonstige)

Maintenance (Wartung)

Maintenance Required (Wartung Benötigt)

Maintenance Demanded (Wartung Gefordert)

Information

Simulation Active (Simulation aktiv)

Local Override (Lokale Zwangsführung)

Power Up (Hochfahren)

Out of Service (Außer Betrieb)

XD Error (XD-Fehler)

Transducer Error (Transducer-Fehler)

Block Alarm

Block Alarm (Register)

Unacknowledged (unquittiert)

Unacknowledged (unquittiert)

Alarm State (Alarmzustand)

Alarm State (Alarmzustand)

Time Stamp (Zeitstempel)

Time Stamp (Zeitstempel)

Subcode

Subcode

Value (Wert)

Value (Wert)

EXTENDED DIAGNOSTICS (ERWEITERTE DIAGNOSE)

Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose)

Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose, Register)

Detailed Error Info (Detaillierte Fehlermeldungen)

Loss of Echo (Echoverlust)

No Tech Power (Keine Antriebskraft)

Sensor Lifetime Limit1 (Lebensdauer des Sensors Limit1)
Sensor Lifetime Limit2 (Lebensdauer des Sensors Limit2)
Device Service Limit1 (Service des Geräts Limit1)
Device Service Limit2 (Service des Geräts Limit2)
LTB Scale (LTB-Skala)
Internal Temp Sensor (Integrierter Temp.fühler)
Internal Temp High (Innentemperatur Max)
Internal Temperature Calibration (Interne Temperaturkalibrierung)
Velocity Calibration (Geschwindigkeitskalibrierung)
Receiver Init Calibration (Empfänger Erstkalibrierung)
Receiver Calibration (Empfänger Kalibrierung)
Tech Modul Hardware
Tech Modul Rampe
Receiver Frequency Calibration (Empfänger Frequenzkalibrierung)
Safe Process Data Corrupt (Daten 'Safe Process' unbrauchbar)
Profile Clipped (Profil ausgeschnitten)
Too Few Shots Taken (Zu wenige Impulse gesendet)
Measurement Error (Messfehler)
No Shots Taken (Keine Impulse gesendet)
Measurement Was Corrupted (Messung war unbrauchbar)
DMA Error (DMA-Fehler)
Sensor Value Too High (Sensorwert zu hoch)
Sensor Value Too Low (Sensorwert zu niedrig)

LCD TRANSDUCER BLOCK

ALARMS & ERRORS (ALARME & FEHLER)

Block Error (Blockfehler)

Block Error (Blockfehler, Register)

Failures (Fehler)

Input Failure (Eingangsstörung)
Output Failure (Ausgangsfehler)
Memory Failure (Speicherfehler)
Lost Static Data (Statische Daten verloren)
Lost Non-Volatile Data (Nicht flüchtige Daten verloren)
Readback Check (Readback-Prüfung)
Device Fault State (Gerätesicherheitsverhalten)
Block Configuration (Blockkonfiguration)
Link Configuration (Verknüpfungskonfiguration)
Other (Sonstige)

Maintenance (Wartung)

Maintenance Required (Wartung Benötigt)
Maintenance Demanded (Wartung Gefordert)

Information

Simulation Active (Simulation aktiv)
Local Override (Lokale Zwangsführung)
Power Up (Hochfahren)
Out of Service (Außer Betrieb)

XD Error (XD-Fehler)

Transducer Error (Transducer-Fehler)

DIAGNOSTIC TRANSDUCER BLOCK

ALARMS & ERRORS (ALARME & FEHLER)

Block Error (Blockfehler)

Block Error (Blockfehler, Register)

Failures (Fehler)

Input Failure (Eingangsstörung)
Output Failure (Ausgangsfehler)
Memory Failure (Speicherfehler)
Lost Static Data (Statische Daten verloren)
Lost Non-Volatile Data (Nicht flüchtige Daten verloren)
Readback Check (Readback-Prüfung)
Device Fault State (Gerätesicherheitsverhalten)
Block Configuration (Blockkonfiguration)
Link Configuration (Verknüpfungskonfiguration)
Other (Sonstige)

Maintenance (Wartung)

Maintenance Required (Wartung Benötigt)
Maintenance Demanded (Wartung Gefordert)

Information

Simulation Active (Simulation aktiv)
Local Override (Lokale Zwangsführung)
Power Up (Hochfahren)
Out of Service (Außer Betrieb)

XD Error (XD-Fehler)

Transducer Error (Transducer-Fehler)

Block Alarm

Block Alarm (Register)

Unacknowledged (unquittiert)

Unacknowledged (unquittiert)

Alarm State (Alarmzustand)

Alarm State (Alarmzustand)

Time Stamp (Zeitstempel)

Time Stamp (Zeitstempel)

Subcode

Subcode

Value (Wert)

Value (Wert)

RESOURCE BLOCK

ALARMS & ERRORS (ALARME & FEHLER)

Block Error (Blockfehler)

Block Error (Blockfehler, Register)

Failures (Fehler)

Input Failure (Eingangsstörung)
Output Failure (Ausgangsfehler)
Memory Failure (Speicherfehler)
Lost Static Data (Statische Daten verloren)
Lost Non-Volatile Data (Nicht flüchtige Daten verloren)
Readback Check (Readback-Prüfung)
Device Fault State (Gerätesicherheitsverhalten)
Block Configuration (Blockkonfiguration)

Link Configuration (Verknüpfungskonfiguration)
Other (Sonstige)
Maintenance (Wartung)
Maintenance Required (Wartung Benötigt)
Maintenance Demanded (Wartung Gefordert)
Information
Simulation Active (Simulation aktiv)
Local Override (Lokale Zwangsführung)
Power Up (Hochfahren)
Out of Service (Außer Betrieb)

Block Alarm
Block Alarm (Register)
Unacknowledged (unquittiert)
Unacknowledged (unquittiert)
Alarm State (Alarmzustand)
Alarm State (Alarmzustand)
Time Stamp (Zeitstempel)
Time Stamp (Zeitstempel)
Subcode
Subcode
Value (Wert)
Value (Wert)

Write Alarm (Schreibalarm)
Write Alarm (Schreibalarm, Register)
Unacknowledged (unquittiert)
Unacknowledged (unquittiert)
Alarm State (Alarmzustand)
Alarm State (Alarmzustand)
Time Stamp (Zeitstempel)
Time Stamp (Zeitstempel)
Subcode
Subcode
Value (Wert)
Value (Wert)

Alarm Summary (Alarmzusammenfassung)
Alarm Summary (Alarmzusammenfassung, Register)
Current (Strom)
Discrete Alarm (Diskreter Alarm)
Block Alarm
Unacknowledged (unquittiert)
Discrete Alarm Unacknowledged (Diskreter Alarm unquittiert)
Block Alarm Unacknowledged (Blockalarm unquittiert)
Unreported (Nicht gemeldet)
Discrete Alarm Unreported (Diskreter Alarm nicht gemeldet)
Discrete Alarm Unreported (Diskreter Alarm nicht gemeldet)
Disabled (Deaktiviert)
Write Alarm Disabled (Schreibalarm deaktiviert)
Block Alarm Disabled (Blockalarm deaktiviert)

EXTENDED DIAGNOSTICS (ERWEITERTE DIAGNOSE)
Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose)
Extended Diagnostics (Erweiterte Diagnose, Register)
Detailed Error Info (Detaillierte Fehlermeldungen)
Device Lifetime Limit1 (Lebensdauer des Geräts Limit1)
Device Lifetime Limit2 (Lebensdauer des Geräts Limit2)
Calibration Schedule Limit1 (Kalibrierplan Limit1)
Calibration Schedule Limit2 (Kalibrierplan Limit2)
Memory RAM (Speicher RAM)
Memory EEPROM (EEPROM-Speicher)
Memory EEPROM Flags (EEPROM-Speicher Flags)
Memory Flash (Flash-Speicher)
Corrupt Stack (Stack unbrauchbar)
High Stack (Stack hoch)
Data Safe Read (Daten sicher lesen)
Data Safe Write (Daten sicher schreiben)
Board Voltage (Spannung Platine)
ADC Failed (ADC-Fehler)
Seq Corrupt (Seq. unbrauchbar)
Seq. CP
Seq. Duration (Seq. Dauer)
BC Corrupt (BC unbrauchbar)
BC Start
BC Stop
BC Duration (BC Dauer)
CPU Fault (CPU-Fehler)
Data Bus (Datenbus)
Addr Bus
Spurious SW Interrupt (Störende SW-Unterbrechung)
Spurious HW Interrupt (Störende HW-Unterbrechung)
Time Base Failure (Fehler Taktgeber)

PROCESS VARIABLES (PROZESSGRÖßEN)

LEVEL TRANSDUCER BLOCK (TRANSDUCER-BLOCK FÜLLSTAND)

PROCESS VARIABLES (PROZESSGRÖßEN)
PROCESS VARIABLES (PROZESSGRÖßEN)
Values (Werte, Register)
Primary Variable (Hauptvariable)
Level/Volume (Füllstand/Volumen) (PV)
Trend View (Kurvenanzeige, Register)
Trend Values (Trendwerte)
Level/Volume (Füllstand/Volumen) (PV)
Echo Profile (Echoprofil)
Echo Profile (Register)
Echo Profile Parameters (Echoprofil-Parameter)
Level Measurement (Füllstandmessung)
Distance Measurement (Abstandsmessung)
Confidence (Echogüte)
Near Range (Nahbereich)

Parameterbeschreibung

8

Hinweis

- Detailgenaue Anweisungen finden Sie unter **Aufruf PROGRAMMIER**-Modus im Abschnitt Die Anzeige (LCD) (Seite 53).
- Zur Ansicht eines bestimmten Parameters in AMS, siehe Bedienung über AMS Device Manager (Seite 73).
- Verwenden Sie das Handprogrammiergerät und AMS Device Manager nicht gleichzeitig, um Betriebsstörungen zu vermeiden.
- Für einen Schnellzugriff auf Parameter über das Handprogrammiergerät drücken Sie die Taste **Home** , gefolgt von der Menünummer, z. B.: **2.2.1.** für einen Zugriff auf Parameter **Hardware Revision (2.2.1.)**.
- Im Navigationsmodus erfolgt die Navigation durch das Menü über **PFEIL-Tasten (** **)** in die jeweilige Pfeilrichtung.
- Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** **,** um den **Bearbeitungsmodus** zu öffnen oder eine Änderung abzuspeichern.

Die Parameter sind durch Namen gekennzeichnet und in Funktionsgruppen gegliedert. In bis zu vier Ebenen gegliederte Menüs geben Zugriff auf zugehörige Funktionen und Optionen. Siehe Tabelle LCD-Menüstruktur (Seite 277).

Parameter, die in diesem Abschnitt des Gerätehandbuchs als **Nur lesbar** gekennzeichnet sind, können nicht über das Local User Interface (LUI) geschrieben werden. Sie können aber über andere Tools aufgerufen werden. Für Parameter, die mit AMS Device Manager zugänglich sind, finden Sie Anweisungen im Abschnitt **Bedienung über AMS Device Manager** auf den angegebenen Seiten.

Quick Start Wizard (Schnellstartassistent)

Der Schnellstartassistent fasst alle Einstellungen zusammen, die zur Konfiguration eines Geräts für eine einfache Applikation erforderlich sind. Zum Zugriff verwenden Sie entweder AMS Device Manager oder das Handprogrammiergerät.

- Verwenden Sie den Schnellstartassistenten nicht mit dem Handprogrammiergerät, um einzelne Parameter zu ändern. (Führen Sie die Anpassung an Ihre Anwendung erst nach Beendigung des Schnellstarts durch.)
- Bei jedem Aufruf des Schnellstartassistenten mit dem Handprogrammiergerät entsprechen die Anlauf-Einstellungen den Werkseinstellungen. Der Assistent ruft keine vorigen, benutzerdefinierten Einstellungen ab. (Hinweis: Werte, die bei Verwendung des Schnellstartassistenten mit AMS Device Manager eingestellt wurden, werden gespeichert und bei jedem Aufruf abgerufen.)
- Bei Einsatz des AMS Device Manager müssen die Ressourcen- und LTB-Blöcke in den Modus Außer Betrieb gesetzt werden, bevor Konfigurationsänderungen (Parameteränderungen, die den Blockausgang beeinflussen) geschrieben werden können. Wenn der Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät aufgerufen wird, brauchen die Blöcke nicht außer Betrieb gesetzt werden.

Quick Start (1.)

Hinweis

Genaue Anweisungen finden Sie unter Schnellstartassistent mit dem Handprogrammiergerät (Seite 61) oder Schnellstartassistent über AMS Device Manager (Seite 79).

Setup (2.)

Hinweis

- Anweisungen finden Sie unter Parametermenüs (Seite 56) oder Bedienung über AMS Device Manager (Seite 73).
- Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.
- Die in den folgenden Tabellen gezeigten Werte können über das Handprogrammiergerät eingegeben werden.

Kennung (2.1.)

TAG (2.1.1.)

Nur lesbar. Text, der frei verwendet werden kann. Es wird empfohlen, eine eindeutige Kennzeichnung für das Feldgerät in der Anlage zu vergeben. Begrenzt auf 32 ASCII-Zeichen.

Hinweis

TAG kann nur von einem Fern-Master, wie z. B. NIFBUS-Configurator oder DeltaV, geändert werden.

Beschreibung (2.1.2.)

Nur lesbar. Text, der frei verwendet werden kann. Begrenzt auf 32 ASCII-Zeichen. Es gibt keine Anwendungsempfehlung.

Um diesen Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Identification** unter Identification (RESOURCE) (Seite 102).

Nachricht (2.1.3.)

Nur lesbar. Text, der frei verwendet werden kann. Begrenzt auf 32 ASCII-Zeichen. Es gibt keine Anwendungsempfehlung.

Um diesen Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe Identification unter Identification (RESOURCE). (Seite 102)

Gerät (2.2.)

Hardware Revision (2.2.1.)

Nur lesbar. Entspricht der Elektronik-Hardware des Feldgeräts.

Firmware Revision (2.2.2.)

Nur lesbar. Entspricht der Software oder Firmware, die im Feldgerät integriert ist.

Loader Revision (2.2.3.)

Nur lesbar. Entspricht der Software, die zum Update des Feldgeräts verwendet wird.

Sensor (2.3.)

Einheit (2.3.1)

Maßeinheiten des Sensors.

Werte		m, cm, mm, ft, in
	*	m

Füllstandeinheit (2.3.2.)

Auswahl der physikalischen Einheit für den Füllstand.

Optionen		m, cm, mm, ft, in, %
	*	%

Messwerteinheit (Volumen/Füllstand) (2.3.3.)

Hinweis

- Die Standardeinheit von AIFB1 oder 2 ist Prozent.
- Sie können für Ihre Applikation eine andere Einheit auswählen.
- PV (Hauptvariable): Ausgang des Transducer Blocks Füllstand. Nähere Angaben finden Sie unter **Transducer-Block Füllstand (LTB)** und **Funktionsweise des LTB** im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31).

Auswahl der Einheit für Volumen bzw. Füllstand.

Füllstandwerte		m, cm, mm, ft, in, %
Volumenwerte		Liter, Gal, ImpGal, %
Prozentwert	*	%

Temperatureinheit (2.3.4.)

Physikalische Einheit, mit der der angezeigte Temperaturwert gekennzeichnet wird.

Optionen		GRADC, GRADF, GRAD, K
	*	GRADC

Material (2.3.5.)

Konfiguriert das Gerät automatisch für den Betrieb im gewählten Applikationstyp. Dazu wird einer oder mehrere der folgenden Parameter geändert: **Übertragungskonstante (2.5.3.)**, **Position Erfassung (2.5.7.2.)** und/oder **CLEF-Bereich (2.5.7.4.)**.

Optionen	*	FLÜSSIGKEIT
		FLÜSSIGK. NIED. [a] (Flüssigkeit mit niedriger Dielektrizitätszahl - CLEF-Algorithmus aktiviert)
Zugehörige Parameter	Übertragungskonstante (2.5.3.) Position Erfassung (2.5.7.2.) CLEF-Bereich (2.5.7.4.)	

[a] dK < 3,0

Sie können alle zugehörigen Parameter entsprechend Ihrer speziellen Applikation konfigurieren.

LOE-Zeit (2.3.6.)

Hinweis

Nähere Angaben finden Sie unter Echoverlust (LOE) (Seite 256).

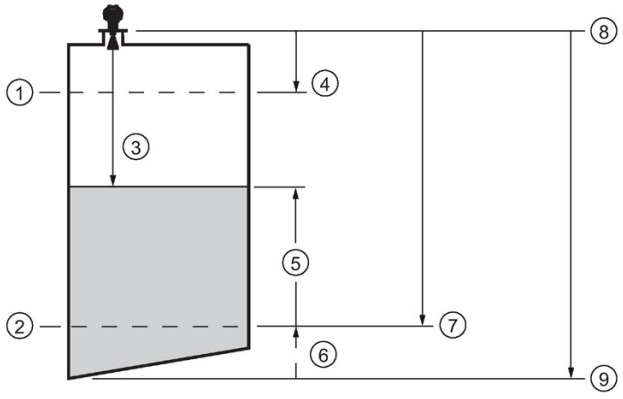
Einstellung der Zeit, die seit dem letzten gültigen Messwert vergeht, bevor der fehlersichere Materialfüllstand gemeldet wird.

Werte	Bereich: **0** ... **7200** Sekunden
	Voreinstellung: 100 s

Kalibrierung (2.3.7)

Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)

Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt (der dem Füllstand leer entspricht). Einheiten werden in **Einheit (2.3.1.)** bestimmt.



① Füllstand Voll (Vorgabe 100%)
② Füllstand Leer (0%)
③ Sensorwert
④ Oberer Kalibrierungspunkt
⑤ Füllstand
⑥ Füllstand-Offset (falls verwendet)
⑦ Unterer Kalibrierungspunkt
⑧ Sensor-Bezugspunkt [a)]
⑨ Endbereich

[a)] Der Punkt, auf den sich die Messung des Füllstands bezieht [siehe Flachflansch (Seite 240) und Hornantenne mit Gewinde, verlängert (Seite 203) und Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (ab Größe 3"/DN80/80A) (Seite 214)].

Werte	Bereich: **0,00** ... **20,00** m. Voreinstellung 20,00 m
Zugehörige Parameter	Einheit (2.3.1.) Endbereich (2.5.2.)

Oberer Kalibrierungspunkt (2.3.7.2.)

Abstand vom Sensorbezugspunkt[1)] zum Oberen Kalibrierungspunkt (der dem Füllstand Voll entspricht). Einheiten werden in **Einheit (2.3.1.)** bestimmt. Eine Abbildung finden Sie unter **Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)** .

Werte	Bereich: **0,00** ... **20,00** m. Voreinstellung 0,00 m
Zugehörige Parameter	Einheit (2.3.1.), Nahbereich (2.5.1.)

Beachten Sie bei Einstellung des Oberen Kalibrierungspunktes, dass Echos innerhalb des **Nahbereichs (2.5.1.)** ignoriert werden.

1) Durch die Echoverarbeitung erzeugter Wert, der dem Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Zielobjekt entspricht. [Siehe Hornantenne mit Gewindeanschuss, verlängert (Seite 206), Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert (Seite 210) und Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (ab Größe 3"/DN80/80A). (Seite 214).]

Sensor-Offset (2.3.7.3.)

Ein konstanter Offset, der als Ausgleich zum Sensorwert addiert oder von ihm subtrahiert werden kann, wenn sich der Sensor-Bezugspunkt verschoben hat. (Zum Beispiel, wenn eine dickere Dichtung angebracht oder die Höhe des Montagestutzens reduziert wird.) Die Einheiten werden in **Einheit (2.3.1.)** bestimmt.

Werte	Bereich: **-99,999** ... **99,999** Voreinstellung: 0,000 m
Zugehörige Parameter	Einheit (2.3.1)

Nähere Angaben zum Sensor-Offset finden Sie unter **Funktionsweise des LTB (Transducer-Block Füllstand)** im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31).

Füllstand Leer (2.3.7.4.)

Der Füllstand, an dem sich das Material am Unteren Kalibrierungspunkt befindet. Die Einheit wird in **Füllstandeinheit (2.3.2.)** bestimmt.

Werte	Bereich: **-999999** ... **999999**
	Voreinstellung: 0%

Füllstand Voll (2.3.7.5.)

Der Füllstand, an dem sich das Material am Oberen Kalibrierungspunkt befindet. Die Einheit wird in **Füllstandeinheit (2.3.2.)** bestimmt.

Werte	Bereich: -**999999** ... +**999999**
	Voreinstellung: 100%

Füllstand-Offset (2.3.7.6.)

Ein konstanter Offset, der dem Füllstand hinzugefügt werden kann. Die Einheit wird in **Füllstandeinheit (2.3.2.)** bestimmt.

Werte	Bereich: **-999999** ... **+999999**
	Voreinstellung: 0%

Rate (2.3.8.)

Reaktionszeit (2.3.8.1.)

Stellt die Reaktionsgeschwindigkeit des Geräts auf Messwertänderungen ein.

Hinweis

Das Ändern der Reaktionszeit setzt die Werte von **Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2)**, **Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.3)** und **Sendeimpulse (2.5.6.)** zurück.

Reaktionszeit (2.3.8.1.)		**Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2.)/ Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.3.)**	**Sendeimpulse (2.5.6.)**
*	Langsam	0,1 m/min (0.32 ft/min)	25
	Mittel	1,0 m/min (3.28 ft/min)	10
	Schnell	10,0 m/min (32.8 ft/min)	5

Die Einstellung sollte die max. Geschwindigkeit beim Befüllen oder Entleeren (es gilt der größere Wert) gerade etwas übersteigen.

Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2.)

Definiert die maximal zulässige Geschwindigkeit, mit der der gemeldete Sensorwert abfällt. Stellt die Reaktionszeit des SITRANS LR250 auf ein Absinken des Ist-Materialfüllstandes ein. Die Befüllgeschwindigkeit wird automatisch aktualisiert, wenn die **Reaktionszeit (2.3.8.1.)** geändert wird.

Der Sensorwert ist der durch die Echoverarbeitung erzeugte Wert, der dem Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Zielobjekt entspricht [eine Darstellung finden Sie unter **Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)**].

Optionen	Bereich: **0 ... 999999** m / min.		
	Reaktionszeit (2.3.8.1.)		**Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2.)**
	*	Langsam	0,1 m/min (0.32 ft/min)
		Mittel	1,0 m/min (3.28 ft/min)
		Schnell	10,0 m/min (32.8 ft/min)
Wird geändert durch:	Reaktionszeit (2.3.8.1.)		
Zugehörige Parameter	Füllstandeinheit (2.3.2.)		

Eingabe eines Werts, der etwas höher ist, als die max. Befüllgeschwindigkeit des Behälters, in Einheiten pro Minute.

Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.3)

Definiert die maximal zulässige Geschwindigkeit, mit der der gemeldete Sensorwert ansteigt. Stellt die Reaktionszeit des SITRANS LR250 auf ein Ansteigen des Ist-Materialfüllstandes ein. Die Entleergeschwindigkeit wird automatisch aktualisiert, wenn die Reaktionszeit geändert wird.

Der Sensorwert ist der durch die Echoverarbeitung erzeugte Wert, der dem Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Zielobjekt entspricht [eine Darstellung finden Sie unter **Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)**].

Optionen	Bereich: **0 ... 99999** m / min.		
	Reaktionszeit (2.3.8.1.)		**Entleergeschwindigkeit**
	*	Langsam	0,1 m/min (0.32 ft/min)
		Mittel	1,0 m/min (3.28 ft/min)
		Schnell	10,0 m/min (32.8 ft/min)
Wird geändert durch:	Reaktionszeit (2.3.8.1.)		
Zugehörige Parameter	Füllstandeinheit (2.3.2.)		

Eingabe eines Werts, der etwas höher ist, als die max. Entleergeschwindigkeit des Behälters, in Einheiten pro Minute.

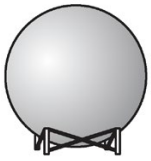
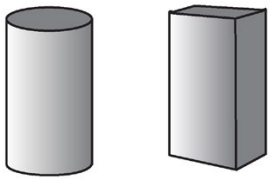
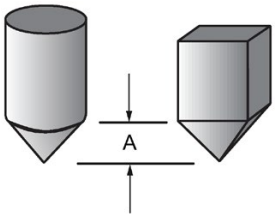
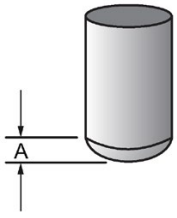
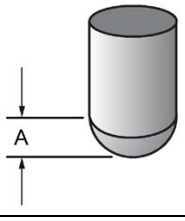
Kennlinie (2.4.)

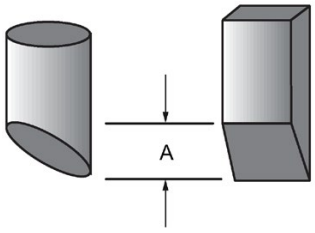
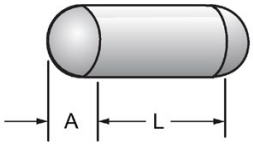
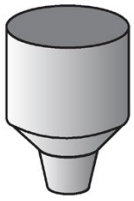
Volumen (2.4.1.)

Durchführung einer Volumenberechnung ausgehend von einem Füllstandwert.

Behälterform (2.4.1.1.)

Definiert die Behälterform und ermöglicht dem LR250, das Volumen zu berechnen (anstelle des Füllstands). Bei der Auswahl **Ohne** erfolgt keine Volumenberechnung. Wählen Sie die Behälterform, die dem zu messenden Behälter entspricht.

	Behälterform	LCD-ANZEIGE/Beschreibung	Auch erfdl.
*	Ohne	OHNE/ Keine Volumenberechnung erforderlich	nicht zutreffend
		ZYLINDER/ Flache Endstücke	Max. Volumen
		KUGEL/ Kugel	Max. Volumen
		LINEAR/ Geradlinig Linear (flacher Boden)	Max. Volumen
		KEGEL BODEN/ Konischer oder Pyramidenboden	Max. Volumen, Maß A
		PARABOL.BODEN/Parabolischer Boden	Max. Volumen, Maß A
		HALBKUGEL BODEN/ Halbkugelförmiger Boden	Max. Volumen, Maß A

	Behälterform	LCD-ANZEIGE/Beschreibung	Auch erfdl.
		FL. BODEN SCHRÄ./ Flacher Boden mit Schräge	Max. Volumen, Maß A
		PARABOLENDEN/ Zylinder liegend mit Parabolenden	Max. Volumen, Maß A, Maß L
		LINEAR.TABLE [a] / Linearisierungstabelle (Füllstand-/Volumenstützpunkte)	Max. Volumen, Füllstandstützpunkte, Volumenstützpunkte

[a] Die Linearisierungstabelle muss gewählt werden, um Füllstand-/Volumenwerte [siehe **XY-Index (2.4.1.5.)**] übertragen zu können.

Max. Volumen (2.4.1.2.)

Das maximale Volumen des Behälters. Einheiten werden in **Messwerteinheiten (Volumen/Füllstand) (2.3.3.)** definiert. Geben Sie das Behältervolumen ein, das dem Oberen Kalibrierungspunkt entspricht. Die Volumenberechnung erfolgt auf der Grundlage des maximalen Volumens und ist entsprechend der gewählten Behälterform skaliert. Wird kein Behälterwert eingegeben, so gilt die Werkseinstellung von 100 und der Messwert wird in Prozent angezeigt.

Werte	Bereich: **0,0000** ... **999999**
	Voreinstellung: 100,0
Zugehörige Parameter	Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.) Oberer Kalibrierungspunkt (2.3.7.2.) Behälterform (2.4.1.1.)

Für Anzeigewerte in Volumeneinheiten statt Prozentwerten:

1. Wählen Sie eine Volumeneinheit aus den **Messwerteinheiten (Volumen/Füllstand) (2.3.3.)** aus.
2. Geben Sie das Behältervolumen ein, das dem Oberen Kalibrierungspunkt entspricht.

Maß A (2.4.1.3.)

Höhe des Behälterbodens in Füllstandeinheiten bei einem konischen, pyramiden-, parabol-, kugel-, zylinderförmigen Boden oder flachen Schrägboden. Bei einem liegenden Behälter mit Parabolenden entspricht dieser Wert der Höhe des Endstücks. Eine Darstellung finden Sie unter **Behälterform (2.4.1.1.)**.

Werte	Bereich: **0,0000** ... **999999** in Füllstandeinheiten
	Voreinstellung: 0,0
Zugehörige Parameter	Behälterform (2.4.1.1.)

Maß L (2.4.1.4.)

Länge des zylindrischen Abschnitts eines liegenden Behälters mit Parabolenden in Füllstandeinheiten. Eine Darstellung finden Sie unter **Behälterform (2.4.1.1.)**.

Werte	Bereich: **0,0000** ... **999999** in Füllstandeinheiten
	Voreinstellung: 0,0
Zugehörige Parameter	Behälterform (2.4.1.1.)

XY-Index (2.4.1.5.)

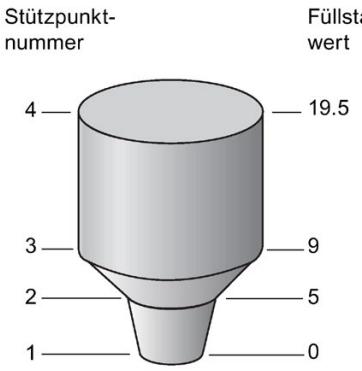
Volumenstützpunkte ermöglichen die Definition einer komplexen Behälterform als Abfolge von Segmenten. Jedem Füllstandstützpunkt wird ein Wert zugeordnet und jedem Volumenstützpunkt ein entsprechender Wert.

Volumenwerte werden in Volumeneinheiten definiert und können prozentual oder volumetrisch angegeben werden. Füllstandwerte werden in Füllstandeinheiten definiert und können prozentual oder linear angegeben werden.

Füllstandwerte	Bereich: **0,0000** ... **999999** (m, cm, mm, ft, in, %)
	Voreinstellung: 0,0
Volumenwerte	Bereich: **0,0000** ... **999999** (% oder Volumeneinheit)
	Voreinstellung: 0,0

Eingabe von max. 32 Füllstandstützpunkten, an denen das entsprechende Volumen bekannt ist. Die Werte, die den Füllständen 100% und 0% entsprechen, müssen eingegeben werden. Die Stützpunkte können von oben nach unten oder umgekehrt angeordnet sein.

Beispiel (Werte sind beispielshalber aufgeführt)



Stützpunktnummer	Füllstandwert (m)	Volumenwert (l)
1	0	0
2	5	500
3	9	3000
4	19.5	8000

Eingabe der Stützpunkte über das Handprogrammiergerät:

1. Die Füllstandwerte sind als Prozentwerte voreingestellt. Wenn Sie stattdessen Einheiten wählen möchten, gehen Sie zu **Setup (2.) > Sensor (2.3.) > Füllstandeinheit (2.3.2.)** und wählen die gewünschte Einheit aus.
2. Navigieren Sie zu **Setup (2.) > Sensor (2.3.) > Messwerteinheit (Volumen/Füllstand) (2.3.3.)** und wählen die gewünschte Volumeneinheit.
3. Gehen Sie zu **XY-Index (2.4.1.5.)** und geben Sie die Nummer des Stützpunkts an, den Sie einstellen möchten: für Stützpunkt **1** geben Sie zum Beispiel **1** ein.
4. Gehen Sie zu **X-Wert (2.4.1.6.)** und geben Sie den Füllstandwert für den gerade identifizierten Stützpunkt ein.
5. Gehen Sie zu **Y-Wert (2.4.1.7.)** und geben Sie den Volumenwert für den gerade identifizierten Stützpunkt ein.
6. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5, bis die Werte aller erforderlichen Stützpunkte eingegeben sind.

X-Wert (2.4.1.6.)

Siehe **XY-Index (2.4.1.5.)**.

Y-Wert (2.4.1.7.)

Siehe **XY-Index (2.4.1.5.)**.

Eingabe der Stützpunkte über AMS: Siehe Linearization (LTB) (Seite 89)

Nach Beenden der oben aufgeführten Schritte müssen AIFB 1 und/oder AIFB 2 konfiguriert werden. [Nähere Angaben finden Sie unter **AEFB 1 (2.6.)** und **AEFB 2 (2.7.)**.)

Signalverarbeitung (2.5.)

Im AMS Device Manager, siehe Register General (Allgemein) unter Signal Processing (LTB) (Seite 91).

Nahbereich (2.5.1.)

Der Bereich vor dem Gerät (vom Sensor-Bezugspunkt aus gemessen), innerhalb dessen alle Echos ignoriert werden. (Wird manchmal auch als „Ausblendungsbereich“ oder „Totzone“ bezeichnet.) Die Werkseinstellung entspricht 50 mm (2") über das Ende der Antenne hinaus; der Vorgabewert ist vom Antennentyp und Prozessanschluss abhängig. [Angaben zu Antennenhöhe und Sensor-Bezugspunkt finden Sie unter Hornantenne mit Gewinde, verlängert (Seite 203) und Hornantenne mit Flansch (Seite 208).]

Werte	Bereich: **0** ... **20** m (0 ... 65.6 ft)		
	Vorgabewert abhängig von Antennentyp und Prozessanschluss:		
	Beispiele:	1.5" Hornantenne	185,3 mm (7.3")
		4" Hornantenne mit Edelstahlflansch und 100 mm (4") Verlängerung	373,3 mm (14.7")
Zugehörige Parameter	Einheit (2.2.1.)		

Endbereich (2.5.2.)

Hinweis

Der Endbereich kann über den Behälterboden hinaus erweitert werden.

Ermöglicht dem Materialfüllstand, unter den Unteren Kalibrierungspunkt zu fallen, ohne einen Echoverlustzustand (LOE) zu erzeugen. Eine Abbildung finden Sie unter **Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)**.

Werte	Bereich: Min. = **Unterer Kalibrierungspunkt** Max. = **33** m (108.27 ft) Voreinstellung: Wert für Unteren Kalibrierungspunkt + 1 m (3.28 ft)
Zugehörige Parameter	Einheit (2.3.1) CLEF (Constrained Leading Edge Fit) Bereich (2.5.7.4.) [a]

[a] Der für den Endbereich eingestellte Wert wird zum maximalen CLEF-Bereich. Wenn der Wert für den Endbereich geändert wird, nachdem ein CLEF-Bereichswert eingegeben wurde, so wird CLEF-Bereich auf seine Werkseinstellung (0,00 m) zurückgesetzt.

Diese Funktion ist zu verwenden, wenn die zu messende Oberfläche im Normalbetrieb unter den Unteren Kalibrierungspunkt fallen kann.

Übertragungskonstante (2.5.3.)

Hinweis

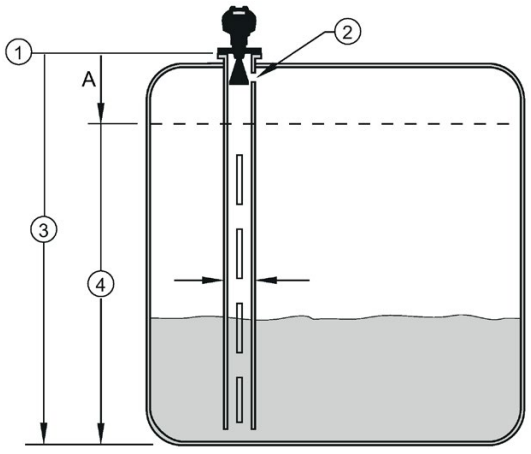
- Bei Betrieb in einem Schwallrohr sind die Werte für **CLEF-Bereich (2.5.7.4.)** und den Übertragungsfaktor entsprechend der Rohrnennweite einzustellen. Siehe Tabelle unten.
- Um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten, darf sich die Antennengröße nicht stark von der Rohrweite unterscheiden.

Kompensiert Geschwindigkeitsschwankungen der Mikrowellen bei einer Übertragung in einem Schwallrohr (Metall) im Vergleich zur Übertragung in freiem Raum.

Werte	Bereich:	**0,3** ... **1,0** je nach Rohrweite.		
	Voreinstellung:	**1,0000**		
Rohrnennweite [a]	40 mm (1.5")	50 mm (2")	80 mm (3")	100 mm (4")
Übertragungskonstante	0,9844	0,988	0,9935	0,9965
CLEF-Bereich (2.5.7.4.)	Unterer Kalibrierungspunkt - 700 mm (2.29 ft)[b]	Unterer Kalibrierungspunkt - 700 mm (2.29 ft)[b]	Unterer Kalibrierungspunkt - 1000 mm (3.28 ft)[b]	Unterer Kalibrierungspunkt - 1000 mm (3.28 ft)[b]

[a] Da die Rohrmaße leicht abweichen können, kann auch die Übertragungskonstante schwanken.

[b] CLEF-Bereich deckt den gesamten Messbereich ab, mit Ausnahme der ersten 700 oder 1000 mm vom Sensor-Bezugspunkt (siehe A in der Darstellung unten)



① Sensor-Bezugspunkt
② Luftspalt
A 700 oder 1000 mm
③ Unterer Kalibrierungspunkt
④ CLEF-Bereich 2.5.7.4.

Hinweis

Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

Bei der gekapselten Antennenausführung mit Flanschanschluss (7ML5432) muss der Prozessanschluss wenn möglich mit dem Rohrdurchmesser übereinstimmen (Bsp.: ein Flansch der Größe DN80/3" auf ein Rohr DN80/3" montieren).

Minimaler Sensorwert (2.5.4.)

Der kleinste nutzbare Wert für den Messbereich; Einheiten werden in **Einheit (2.3.1.)** bestimmt. (Voreinstellung = 0,0 m)

Um diesen Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Range** unter Signal Processing (LTB) (Seite 91).

Maximaler Sensorwert (2.5.5.)

Der größte nutzbare Wert für den Messbereich; Einheiten werden in **Einheit (2.3.1.)** bestimmt. (Voreinstellung = 33,0 m)

Um diesen Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Range** unter Signal Processing (LTB) (Seite 91).

Sendeimpulse (2.5.6.)

Anzahl der Echoprofile, deren Mittelwert einen Messwert ergibt.

Werte	Bereich: **1** ... **25**
	Voreinstellung: 25 [a)]

[a)] Um die Genauigkeitsanforderungen zu erfüllen, muss die Anzahl Sendeimpulse 25 betragen [siehe Betriebsverhalten (Seite 195)].

Echoauswahl (2.5.7.)

Algorithmus (2.5.7.1.)

Wahl des Algorithmus, der zur Bestimmung des Nutzechos am Echoprofil angewendet wird.

Optionen	*	**tF**	**T**rue **F**irst echo (Wahres erstes Echo)
		F	**F**irst (Erstes Echo)
		L	**L**argest echo (Größtes)
		BLF	**b**est of **L**argest and **F**irst echo (Bestes Größtes und Erstes Echo)

Position Erfassung (2.5.7.2.)

Definiert, an welcher Stelle auf dem Echo die Abstandsmessung bestimmt wird.

Optionen		Mitte
	*	Hybrid (Mitte und CLEF)
		CLEF (Constrained Leading Edge Fit)
Zugehörige Parameter	CLEF-Bereich (2.5.7.4.)	

Wenn (bei niedrigem Füllstand) statt dem tatsächlichen Materialfüllstand der Behälterboden als Füllstand gemeldet wird oder wenn die Dielektrizitätszahl der zu überwachenden Flüssigkeit weniger als 3 beträgt, wird empfohlen, die Position Erfassung auf **Hybrid** und **CLEF (Constrained Leading Edge Fit) Bereich (2.5.7.4.)** auf 0,5 m (1.64 ft) einzustellen.

Ansprechschwelle (2.5.7.3.)

Stellt die minimale Echogüte dar, welche das Echo erfüllen muss, um einen Echoverlust und den Ablauf der Fail-safe-Zeit (LOE) zu verhindern. Wenn Parameter **Echogüte (2.5.9.1.)** die Ansprechschwelle **(2.5.7.3.)** überschreitet, wird das Echo als gültig anerkannt und ausgewertet.

Werte	Bereich: **0** ... **99**
	Voreinstellung: 5
Zugehörige Parameter	LOE-Zeit (Echoverlust) (2.3.6.) Echogüte (2.5.9.1.)

Dieser Parameter wird bei Meldung falscher Messwerte benötigt.

CLEF-Bereich (2.5.7.4.)

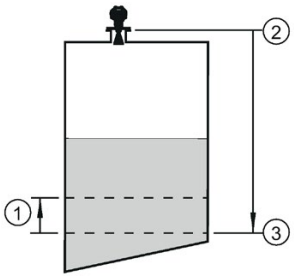
Hinweis

CLEF-Bereich bezieht sich auf den Unteren Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses).

Der CLEF-Algorithmus wird hauptsächlich verwendet, um eine korrekte Füllstandangabe bei Materialien mit niedriger Dielektrizitätszahl zu erlauben, die sonst in leeren oder fast leeren Behältern falsche Messwerte verursachen können.

Er wird ausgehend vom Unteren Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses) bis zum Füllstand, der durch den CLEF-Bereich definiert wird, verwendet (siehe Abbildung unten). Über diesem Punkt wird der Algorithmus Mitte herangezogen. Genauere Angaben finden Sie unter CLEF-Bereich (Seite 251).

Werte	Bereich: **0** ... **20** m (0 ... 65.6 ft)
	Voreinstellung: 0,0 m
Zugehörige Parameter	Position Erfassung (2.5.7.2.)



① CLEF-Bereich
② Sensor-Bezugspunkt
③ Unterer Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses)

Bei Materialien mit niedriger Dielektrizitätszahl wird empfohlen, den CLEF-Bereich auf 0,5 m (1.64 ft) und **Position Erfassung (2.5.7.2.)** auf Hybrid zu setzen.

Probewert (2.5.8.)

Der Probewert erlaubt, die Zuverlässigkeit eines neuen Echos vor Annahme als gültigen Messwert zu prüfen; die Prüfung stützt sich auf eine Anzahl von Probewerten ober- oder unterhalb des aktuell gewählten Echos.

Echosperre (2.5.8.1.)

Hinweis

Sorgen Sie dafür, dass das Rührwerk (Quirl) während der Messung des SITRANS LR250 immer in Betrieb ist. Bei Stillstand können die Rührwerksflügel sonst zu Fehlmessungen führen.

Auswahl des Verfahrens zur Messwertüberprüfung. Nähere Angaben finden Sie unter **Echosperre (2.5.8.1.)**.

Optionen		Verriegelung aus (keine Kontrolle)
		Maximale Kontrolle
	*	Rührwerk/Quirl
		Totale Sperre
Zugehörige Parameter		Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2.)/ Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.3.) Oberer Probewert (2.5.8.2.) Unterer Probewert (2.5.8.3.)

Für Radarapplikationen wird in der Regel die Einstellung Rührwerk gewählt, um die Erfassung der Rührwerksflügel zu vermeiden.

Oberer Probewert (2.5.8.2.)

Definiert die Anzahl aufeinanderfolgender Echos, die über dem aktuell gewählten Echo erscheinen müssen, bevor die Messung als gültig anerkannt wird.

Werte	Bereich: **1** ... **50**
	Voreinstellung: 5

Unterer Probewert (2.5.8.3.)

Definiert die Anzahl aufeinanderfolgender Echos, die unterhalb des aktuell gewählten Echos erscheinen müssen, bevor die Messung als gültig anerkannt wird.

Werte	Bereich: **1** ... **50**
	Voreinstellung: 2 (siehe zugehörige Parameter)
Zugehörige Parameter	Echosperre (2.5.8.1.) Wenn die Echosperre nicht auf die Voreinstellung (2) gesetzt ist, dann gilt für den Unteren Probewert die Voreinstellung = 5.

Echo Qualität (2.5.9.)

Echogüte (2.5.9.1.)

Gibt die Zuverlässigkeit des Echos an: Höhere Werte stehen für eine bessere Echoqualität. Auf der Anzeige erscheint die Echogüte der letzten Messung. Die **Ansprechschwelle (2.5.7.3.)** definiert das minimale Grenzkriterium für die Echogüte.

Werte (nur zur Ansicht)	**0** ... **99**
	Ansprechschwelle (2.5.7.3.)
Zugehörige Parameter	

Öffnen Sie das Menü **Gerät – Echo Profile Utilities** und klicken Sie auf das Register **Echoprofil**.

Echostärke (2.5.9.2.)

Anzeige der absoluten Stärke (in dB über 1 µV rms) des Echos, das als Messwertecho herangezogen wird.

Werte (nur zur Ansicht)	Bereich: **–20** ... **99**

TVT-Einstellung (Autom. Störechoausblendung) (2.5.10.)

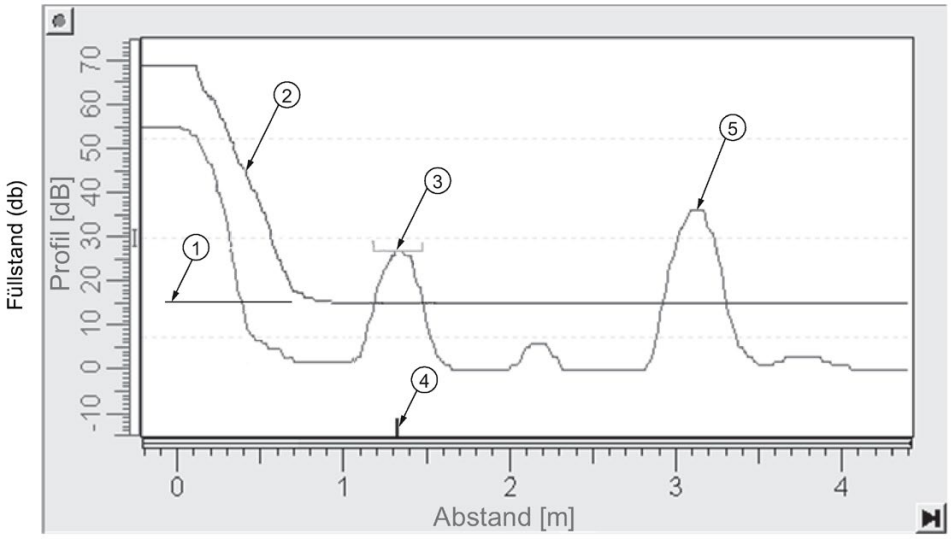
Hinweis

- Sorgen Sie dafür, dass sich der Materialfüllstand unterhalb aller bekannter Einbauten befindet, wenn Sie die Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) zur Ermittlung des Echoprofils verwenden. (Empfohlen wird ein leerer oder fast leerer Behälter.)
- Notieren Sie den Abstand zum Material-Füllstand, wenn die Umgebung über die Autom. TVT-Kurve ermittelt wird. Stellen Sie den Wirkungsbereich auf einen kleineren Abstand ein, um ein Ausblenden des Nutzechos zu vermeiden.
- Stellen Sie die Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) und den Wirkungsbereich wenn möglich während der Inbetriebnahme ein.
- Wenn ein Rührwerk (Quirl) vorhanden ist, sollte dieses in Betrieb sein.
- Vor Einstellung der Parameter drehen Sie das Gerät, bis das beste Signal erhalten wird (niedrigere Störechoamplitude).

Autom. TVT (2.5.10.1.)

Wird zusammen mit dem **Wirkungsbereich (2.5.10.2.)** verwendet, um Störechos in einem Behälter mit bekannten Einbauten auszublenden. Eine 'ermittelte TVT' (Time Varying Threshold) ersetzt die vorgegebene TVT-Kurve in einem zuvor bestimmten Bereich. Nähere Angaben finden Sie unter Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 253).

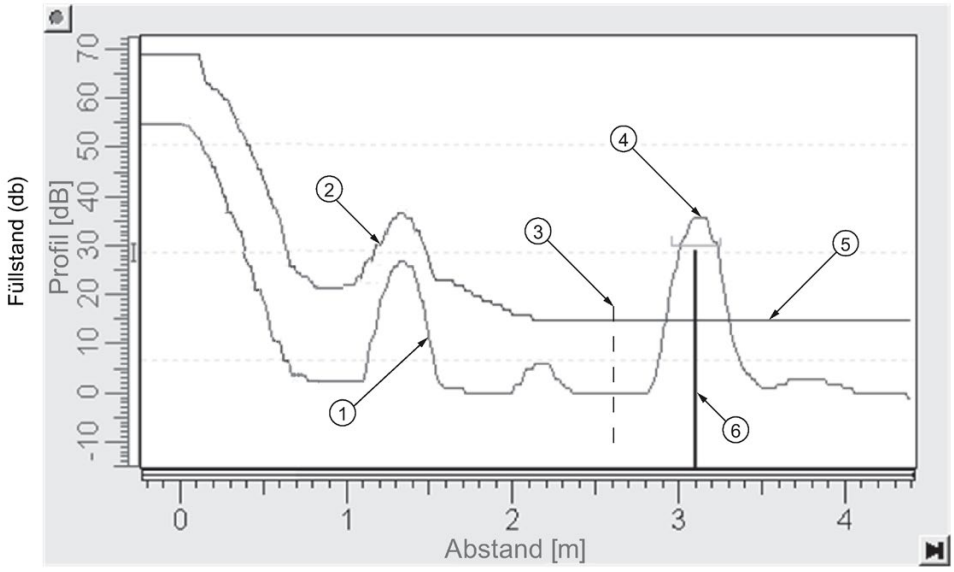
Vor der Autom. Störechoausblendung



① TVT „Hover Level“ ④ Signalmarke
② TVT-Vorgabe ⑤ Materialfüllstand
③ Störecho

1. Bestimmen Sie den Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung. Messen Sie den tatsächlichen Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zur Materialoberfläche. Verwenden Sie dazu ein Seil oder Maßband.
2. Ziehen Sie 0,5 m (20") von diesem Abstandswert ab und verwenden Sie das Ergebnis.

Nach der Autom. Störechoausblendung



①	Störecho	④	Materialfüllstand
②	Ermittelte TVT	⑤	TVT-Vorgabe
③	Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung	⑥	Signalmarke

Um die Autom. Störechoausblendung mit AMS Device Manager zu verwenden, notieren Sie den in Schritt 1 berechneten Wert und siehe Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 93).

Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung (2.5.10.2.)

Definiert den Endpunkt des ermittelten TVT-Abstands. Einheiten werden in **Einheit (2.3.1.)** bestimmt.

Werte	Bereich: **0,00** ... **30,00** m
	Voreinstellung: 1,00 m

1. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**, um den Bearbeitungsmodus zu starten.
2. Geben Sie den neuen Wert ein und drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zur Bestätigung.
3. Siehe **Autom. TVT (2.5.10.1.)**.

Hover Level (2.5.10.3.)

Definition, wie hoch die TVT-Kurve (Time Varying Threshold) über dem Rauschboden des Echoprofils liegt, als Prozentsatz der Differenz zwischen dem Spitzenwert des größten Echos im Profil und dem Rauschboden. Eine Abbildung finden Sie unter **Autom. TVT (2.5.10.1.)**.

Werte	Bereich: **0** ... **100**%
	Voreinstellung: 40%

Bei einer mittigen Montage des Geräts kann der TVT Hover Level verringert werden, um den Gütewert des größten Echos zu erhöhen.

Modus Kurveneinstellung (2.5.10.4.)

Aktiviert/deaktiviert die **TVT-Kurveneinstellung (2.5.11.)**.

Optionen		EIN
	*	AUS

TVT-Kurveneinstellung (2.5.11.)

Hinweis

- Der Bereich entspricht –100 bis +100 Bits. Mit 2 Bits pro dB ergibt sich ein Bereich von -50 bis +50 dB.
- **Modus Kurveneinstellung (2.5.10.4.)** muss **EIN**-geschaltet sein, um die TVT-Punkte zu übertragen.

Einstellung der TVT (Time Varying Threshold) in einem bestimmten Bereich (Stützpunkt auf der TVT). Ermöglicht Ihnen die Neueinstellung der TVT-Kurve, um unerwünschte Echos zu vermeiden. Es gibt 40 Stützpunkte, die in 5 Gruppen gegliedert sind. (Wir empfehlen die Verwendung von SIMATIC PDM, um auf diese Funktion zuzugreifen.)

Zum Zugriff auf TVT-Kurveneinstellung über LUI (lokale Benutzeroberfläche):

1. Gehen Sie zu **Modus Kurveneinstellung (2.5.10.4.)** und wählen Sie **Ein**.
2. In der TVT-Kurveneinstellung gehen Sie zu Stützpunkt **1-9 (2.5.11.1.)**.
3. Öffnen Sie Stützpunkt 1 und geben Sie den TVT-Offset-Wert ein (zwischen –50 und 50).
4. Gehen Sie zum nächsten Stützpunkt und wiederholen Sie Schritt 3, bis alle gewünschten Stützpunktwerte eingegeben worden sind.

Stützpunkt 1-9 (2.5.11.1.)

Werte	Bereich: **–100** ... **+100** Bits (entspricht – 50 ... +50 dB)
	Voreinstellung: 0 dB

Stützpunkt 10-18 (2.5.11.2.)

Werte	Bereich: **–100** ... **+100** Bits (entspricht – 50 ... +50 dB)
	Voreinstellung: 0 dB

Stützpunkt 19-27 (2.5.11.3.)

Werte	Bereich: **–100** ... **+100** Bits (entspricht – 50 ... +50 dB)
	Voreinstellung: 0 dB

Stützpunkt 28-36 (2.5.11.4.)

Werte	Bereich: **–100** ... **+100** Bits (entspricht – 50 ... +50 dB)
	Voreinstellung: 0 dB

Stützpunkt 37-40 (2.5.11.5.)

Werte	Bereich: **–100** ... **+100** Bits (entspricht – 50 ... +50 dB)
	Voreinstellung: 0 dB

Zum Zugriff auf TVT-Kurveneinstellung über AMS Device Manager siehe TVT-Kurveneinstellung (Seite 93).

AEFB1 (2.6.)

Hinweis

- Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.
- Über LUI und AMS Device Manager sind alle AEFB-Parameter nur lesbar; ihre Änderung ist nur mit einem entfernten Host, wie z. B. DeltaV oder NI-VBUS Configurator, möglich.
- AEFB 1 und AEFB 2 sind bei der ersten Inbetriebnahme nicht aktiv. Diese Blöcke zeigen bei Inbetriebnahme Außer Betrieb auf dem LCD an. Wenn diese Blöcke für eine FF-Anwendung erforderlich sind, verwenden Sie ein Tool wie z. B. DeltaV oder NI-FBUS Configurator, um sie zu konfigurieren und zeitlich einzuplanen. Genauere Angaben finden Sie unter **Konfiguration** im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31).

Statische Rev.-Nr. (2.6.1.)

Revisionsstand der statischen Daten, verbunden mit dem Funktionsblock Analoger Eingang 1. Die Statische Rev.-Nr. wird bei jeder Änderung eines Konfigurationsparameters aktualisiert.

Modus (2.6.2.)

Wird für die Anfrage eines Betriebsmodus vom Funktionsblock Analoger Eingang verwendet.

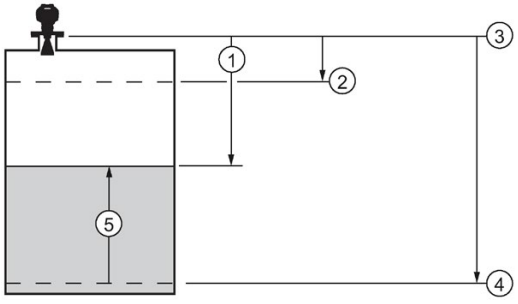
Optionen	AUTO (automatischer Modus)
	MAN (manueller Modus)
	Out of Service (OOS, Außer Betrieb)

Ermöglicht, Ihren SITRANS LR250 in den Modus außer Betrieb zu versetzen und dann in den automatischen Modus zurückzusetzen. Der manuelle Modus kann bei der Simulation des Ausgangs verwendet werden. Genauere Angaben finden Sie unter **Simulation** im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31).

Kanal (2.6.3.)

Dient der Auswahl zwischen den verschiedenen Ausgängen des Transducer Blocks Füllstand.

Optionen		**Beschreibung**	**Bezugspunkt**
FÜLLSTAND/VOLUMEN		Füllstandwert in Volumen umgewandelt [über **Kennlinie (2.4.)**]	Unterer Kalibrierungspunkt
FÜLLSTAND	*	Füllstandwert	Unterer Kalibrierungspunkt
ABSTAND		Abstandswert	Sensor-Bezugspunkt



① Abstand
② Oberer Kalibrierungspunkt (Vollpunkt des Prozesses)
③ Sensor-Bezugspunkt [a)]
④ Unterer Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses)
⑤ Füllstand

[a)] Punkt, auf den sich der Untere und Obere Kalibrierungspunkt bezieht: siehe Maßzeichnungen (Seite 203) und Hornantenne mit Gewinde, verlängert (Seite 203).

Prozesswertskala (2.6.4.)

Anfangswert (2.6.4.1.)

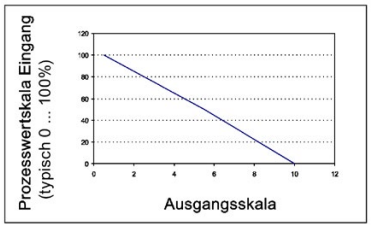
Definiert den Betriebsanfangspunkt der Eingangsgröße (Prozesswertskala) in Messwerteinheiten (Volumen/Füllstand). Die Prozesswertskala normalisiert den Eingangswert auf einen benutzerdefinierten Bereich.

Werte	Bereich: **-999999** ... **999999**
	Voreinstellung: 0 %

Endwert (2.6.4.2.)

Definiert den Betriebsendpunkt der Eingangsgröße (Prozesswertskala) in Messwerteinheiten (Volumen/Füllstand). Die Prozesswertskala normalisiert den Eingangswert auf einen benutzerdefinierten Bereich.

Werte	Bereich: **-999999** ... **999999**
	Voreinstellung: 100 %



Liefert Ausgangswerte (Out) an AEFB 1 oder AEFB 2

Einheit (2.6.4.3.)

Physikalische Einheit, die mit dem Ausgangswert angezeigt wird.

Werte		m, cm, mm, ft, in, cu m, L, HL, cu in, cu ft, cu yd, gal, imp gal, bushels, Bbl, Bbl liquid, Prozent, PA, Benutzerspezifische Einheit
	*	%

Dezimalstelle (2.6.4.4.)

Nur lesbar. Anzahl der anzuzeigenden Nachkommastellen (auf 0 Dezimalstellen eingestellt).

Ausgangsskala (2.6.5.)

Skaliert die Prozessvariable. Der Funktionsblock-Parameter AUSGANGSSKALA enthält die unteren und oberen Grenzwerte des tatsächlichen Bereichs in AEFB 1-Einheiten.

Anfangswert (2.6.5.1.)

Bestimmt den Betriebsanfangspunkt der Ausgangsgröße in AEFB 1-Einheiten.

Werte	Bereich: **-999999** ... **999999**
	Voreinstellung: 0%

Endwert (2.6.5.2.)

Bestimmt den Betriebsendpunkt der Ausgangsgröße in AIFB1-Einheiten.

Werte	Bereich: **-999999** ... **999999**
	Voreinstellung: 100%

Einheit (2.6.5.3.)

Physikalische Einheit, die mit dem Ausgangswert angezeigt wird.

Werte		m, cm, mm, ft, in, cu m, L, HL, cu in, cu ft, cu yd, gal, imp gal, bushels, Bbl, Bbl liquid, Prozent, PA, Benutzerspezifische Einheit
	*	%

Dezimalstelle (2.6.5.4.)

Nur lesbar. Anzahl der anzuzeigenden Nachkommastellen (auf zwei Dezimalstellen eingestellt).

Alarme und Warnungen (2.6.6.)

Alarmgrenze Oben (2.6.6.1.)

Die Einstellung der oberen Alarmgrenze in AEFB1-Einheiten.

Werte	Bereich: **-Unendlich** ... **Unendlich**
	Voreinstellung: Inf (unendlich)

Warngrenze Oben (2.6.6.2.)

Die Einstellung der oberen Warngrenze in AEFB1-Einheiten.

Werte	Bereich: **-Unendlich** ... **Unendlich**
	Voreinstellung: Inf (unendlich)

Warngrenze Unten (2.6.6.3.)

Die Einstellung der unteren Warngrenze in AEFB1-Einheiten.

Werte	Bereich: **-Unendlich** ... **Unendlich**
	Voreinstellung: -Inf (-unendlich)

Alarmgrenze Unten (2.6.6.4.)

Die Einstellung der unteren Alarmgrenze in AEFB1-Einheiten.

Werte	Bereich: **-Unendlich** ... **Unendlich**
	Voreinstellung: -Inf (-unendlich)

Grenzwert Hysterese (2.6.6.5.)

Mit der Hysterese wird die Empfindlichkeit des Auslösers für Alarmmeldungen eingestellt. Sie dient zum Ausgleich, wenn eine Prozessvariable um denselben Wert als Grenzwert schwankt. Ein Max. Füllstandalarm wird ausgelöst, wenn ein Wert einen oberen Grenzwert überschreitet. Der Alarm bleibt solange bestehen, bis der Wert unter die Grenze minus der Alarmhysterese sinkt. Bei einem unteren Grenzwert sind diese Richtungen umgekehrt.

Werte	Bereich: **0** ... **50**
	Voreinstellung: 0,50

Geben Sie einen Wert für die Hysterese ein, der für alle Warn- und Alarmwerte gelten soll. Die Einheiten entsprechen denen der Ausgangsskala, d.h. AEFB1-Einheiten.

Anzeige (2.6.7.)

Filter Zeitkonstante (2.6.7.1.)

Zeitkonstante für den Dämpfungsfilter. Der Dämpfungsfilter gleicht die Reaktion auf eine plötzliche Füllstandänderung aus. Es handelt sich um einen Exponentialfilter, dessen physikalische Einheit immer Sekunden sind. Nähere Angaben finden Sie unter Dämpfung (Seite 255).

Werte	Bereich: **0** ... **600** s
	Voreinstellung: 0 [a)]

a) Um Genauigkeitsanforderungen zu erfüllen, muss Filter Zeitkonstante (PV_FTIME) von der Voreinstellung (0,0 s) auf mindestens 10,0 Sekunden eingestellt werden (siehe Betriebsverhalten (Seite 195)).

AEFB 2 (2.7.)

Siehe **AEFB1 (2.6.):** Die Parameter für **AEFB 2** und **AEFB 1** sind identisch.

Messwerte (2.8.)

(für Diagnosezwecke)

Nur lesbar. Ermöglicht die Ansicht der Messwerte für Diagnosezwecke.

Hauptausgang (PV - Hauptvariable) (2.8.1.)

Der Wert für Füllstand oder Volumen (bei Auswahl einer Volumenberechnung).

In AMS Device Manager, siehe Process Variables Level Transducer Block-LTB (Seite 116).

Ausgang, ohne Linearisierung (SV1 - Sekundärwert 1) (2.8.2.)

Wert für Füllstand.

Ausgang, ohne Füllstand-Offset (SV2 - Sekundärwert 2) (2.8.3.)

Wert für Abstand.

Diagnose (3.)

Echoprofil (3.1.)

Ermöglicht die Anforderung des aktuellen Echoprofils, entweder über Handprogrammiergerät oder über AMS Device Manager. Genauere Angaben finden Sie unter Echoverarbeitung (Seite 248).

Um ein Profil über AMS Device Manager anzufordern:

Siehe Echo Profile (Echoprofil) (Seite 94).

Anfordern eines Profils über das Handprogrammiergerät:

1. Gehen Sie zu **Füllstandmessgerät > Diagnose (3.) > Echoprofil (3.1.)**.
2. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil, um ein Profil anzufordern. [Weitere Angaben finden Sie unter Anforderung eines Echoprofils (Seite 65).]

Fehlerreset (3.2.)

Fehler löschen (siehe Tabelle unten).

Durch Löschen eines Fehlers in einem Parameter eines "Wartungspaars" wird automatisch auch der Fehler im zweiten Parameter des Paars gelöscht. Beispiel: Die Eingabe von S3 oder S4 löscht einen Fehler in Geräte-Restlebensdauer Mahnung 1 (Wartung Benötigt), sowie in Geräte-Restlebensdauer Mahnung 2 (Wartung Gefordert). Dies trifft auf das Löschen von Fehlern über Handprogrammiergerät oder über Feldkommunikator 375 zu.

Fehlercode	Beschreibung
S3	Geräte-Restlebensdauer Mahnung 1 (Wartung Benötigt)
S4	Geräte-Restlebensdauer Mahnung 2 (Wartung Gefordert)
S6	Sensor-Restlebensdauer Mahnung 1 (Wartung Benötigt)
S7	Sensor-Restlebensdauer Mahnung 2 (Wartung Gefordert)
S8	Geräte-Restlebensdauer Mahnung 1 (Wartung Benötigt)
S9	Service des Geräts Mahnung 2 (Wartung Gefordert)
S12	Innentemperatur hoch
S17	Kalibrierungsplan Mahnung 1 (Wartung Benötigt)
S18	Kalibrierungsplan Mahnung 2 (Wartung Gefordert)

Löschen eines Fehlers mit dem Handprogrammiergerät:

- Geben Sie den Fehlercode ein und drücken dann den **RECHTS-Pfeil** [→].

Elektroniktemperatur (3.3.)

Um folgende Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Electronics Temperature (Elektronik-Temperatur)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, LTB) (Seite 95).

Min. Innentemperatur (3.3.1.)

Von der Elektronik aufgezeichnete Minimaltemperatur; Einheit definiert in **Temperatureinheit (2.3.4.)**.

Max. Innentemperatur (3.3.2.)

Von der Elektronik aufgezeichnete Maximaltemperatur; Einheit definiert in **Temperatureinheit (2.3.4.)**.

Höchstwerte (3.4.)

Min. Messwert (3.4.1.)

Der niedrigste, aufgezeichnete Sensorwert; Einheit definiert in **Einheit (2.3.1.)**.

Max. Messwert (3.4.2.)

Der höchste, aufgezeichnete Sensorwert; Einheit definiert in **Einheit (2.3.1.)**.

Service (4.)

Hinweis

Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.

Rücksetzen (4.1.)

Hinweis

- Folgende Parameter werden von keiner Reset-Option zurückgesetzt: Schreibverriegelung, PIN Entsperren, Wirkungsbereich, Ermittelte TVT.
- Während ein FF Object Dictionary Reset (Rücksetzen FF Objekt-Wörterbuch) im Gang ist, darf die Display-Schnittstelle (LDI) nicht benutzt werden, bis das Reset beendet ist. Die Kommunikation könnte sonst vorübergehend unterbrochen werden.

Reset-Option	Ergebnis
Werkseinstellungen [a)]	Voreinstellung. Setzt alle Benutzerparameter auf die Vorgabewerte des Herstellers zurück. Diese Reset-Option erfordert eine völlige Neuprogrammierung.
Parameter	Setzt alle Parameter auf Standard-Vorgaben zurück.
Information	Rücksetzen von Parametern wie Blockbeschreibung, Strategie, Einbaudatum des Geräts, Nachricht.
Funktionell [a)]	Rücksetzen von Parametern, die Verhalten und Funktionalität des Geräts steuern (wie z. B. Unterer Kalibrierungspunkt).
Warm Start	Hat die gleiche Wirkung wie ein Neustart des Geräts.
FF Object Dictionary	Setzt die FF Standard Blockprofil-Parameter (wie Block Tags) auf ihre jeweiligen Vorgabewerte zurück. Mit dieser Option werden auch vom Benutzer definierte Funktionsblock-Parameter und Gerätepläne [b)] zurückgesetzt.

a) Der Unterschied zwischen den Reset-Optionen Werkseinstellungen und Funktionell besteht darin, dass mit Werkseinstellungen auch Wartungsparameter, wie Geräte- und Sensorverschleiß, Kalibrier- und Wartungszeitgeber zurückgesetzt werden. Ein Funktioneller Reset setzt diese Parameter nicht zurück.

b) Genauere Angaben finden Sie unter **Datenübertragung** im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31).

Für einen Zugriff über AMS Device Manager siehe Master Reset unter Operation (Betrieb - RESOURCE) (Seite 103).

Rücksetzen über das Handprogrammiergerät:

1. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** [►], um den Bearbeitungsmodus zu starten, dann blättern Sie bis zur gewünschten Reset-Option und drücken den RECHTS-Pfeil [►], um sie auszuwählen.
2. Zum Verlassen drücken Sie den **LINKS-Pfeil** [◄].

Nachdem ein Rücksetzen durchgeführt wurde, stellt das Gerät die Messungen ein, der Ressourcen-Block und der Transducer-Block Füllstand werden **Außer Betrieb** gesetzt, und auf der Benutzeroberfläche erscheint der **Schnellstartassistent**, bis das Gerät konfiguriert ist.

Restlebensdauer des Geräts (4.2.)

Hinweis

- Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.
- Vier Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts/Sensors und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit (und nicht einem Kalenderplan zufolge). Siehe auch **Restlebensdauer des Sensors (4.3.)**, **Wartungsplan (4.4.)** und **Kalibrierungsplan (4.5.)**.
- Das Rücksetzen auf **Werkseinstellungen** setzt alle Parameter bzgl. des Wartungsplans auf ihre Werkseinstellungen zurück.
- Die Betriebszeit des Geräts wird in Jahren gezählt. Um Parameter Restlebensdauer des Geräts in Stunden abzulesen (nur über AMS Device Manager), siehe **Remaining Device Lifetime (Restlebensdauer des Geräts)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE) (Seite 105).

Das Gerät führt sich selbst auf der Grundlage der Betriebsstunden nach und überwacht seine voraussehbare Lebensdauer. Sie können die erwartete Lebensdauer des Geräts ändern, Pläne für Wartungsalarme aufstellen und diese bestätigen.

Warnungen und Alarme bezüglich der Wartung werden dem Endbenutzer über Statusinformationen mitgeteilt. Diese Informationen können in jedes Anlagenverwaltungssystem integriert werden.

Um diese Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Remaining Device Lifetime (Restlebensdauer des Geräts)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE) (Seite 105).

Betriebszeit (4.2.2.)

Nur lesbar. Dauer, für die das Gerät bisher in Betrieb war.

Restlebensdauer (4.2.3.)

Nur lesbar. **Lebensdauer (Erwartet) (4.2.1.)** minus **Betriebszeit (4.2.2.)**.

Mahnungen Einschalten (4.2.4.)

Ermöglicht die Aktivierung einer Wartungsmahnung.

Optionen		Mahnung 1 (Wartung Benötigt)
		Mahnung 2 (Wartung Gefordert)
		Mahnungen 1 und 2 (Wartung Benötigt und Gefordert)
	*	AUS

1. Stellen Sie zunächst die Mahnungswerte in **Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt) (4.2.5.)/Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert) (4.2.6.)** ein.
2. Wählen Sie die gewünschte Option für **Mahnungen Einschalten**.

Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt) (4.2.5.)

Wenn **Restlebensdauer (4.2.3.)** kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung Wartung Benötigt.

Werte	Bereich: 0 ... 20 Jahre
	Voreinstellung: 0,164 Jahre

1. Ändern Sie die Grenzwerte nach Bedarf.
2. Stellen Sie **Mahnungen Einschalten (4.2.4.)** auf die gewünschte Option ein.

Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert) (4.2.6.)

Wenn **Restlebensdauer (4.2.3.)** kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung Wartung Gefordert.

Werte	Bereich: 0 ... 20 Jahre
	Voreinstellung: 0,019 Jahre

1. Ändern Sie die Werte nach Bedarf.
2. Stellen Sie **Mahnungen Einschalten (4.2.4.)** auf die gewünschte Option ein.

Wartung Zustand (4.2.7.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung aktiviert ist.

Um anzuzeigen, welche Stufe für die Wartungsmahnung in AMS Device Manager aktiviert ist, siehe **Extended Diagnostics** unter Device Diagnostics (Ressourcen-Block - RESOURCE) (Seite 113).

Zustand quittieren (4.2.8.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung quittiert wurde.

Quittung (4.2.9.)

Quittiert die aktuelle Wartungsmahnung.

Quittieren einer Mahnung über Handprogrammiergerät:

1. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den **Bearbeitungsmodus** zu aktivieren.
2. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**, um die Mahnung zu bestätigen.

Restlebensdauer des Sensors (4.3.)

Hinweis

- Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.
- Vier Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts/Sensors und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit (und nicht einem Kalenderplan zufolge). Siehe auch **Restlebensdauer des Geräts (4.2.), Wartungsplan (4.4.)**, und **Kalibrierungsplan (4.5.)**.
- Das Rücksetzen auf Werkseinstellungen setzt alle Parameter bzgl. des Wartungsplans auf ihre Werkseinstellungen zurück.
- Die Betriebszeit des Geräts wird in Jahren gezählt. Um Parameter Restlebensdauer des Sensors in Stunden abzulesen (nur über AMS Device Manager), siehe **Remaining Sensor Lifetime (Restlebensdauer des Sensors)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, LTB) (Seite 95).

Das Gerät überwacht die voraussehbare Lebensdauer des Sensors (Bauteile, die der Behälterumgebung ausgesetzt sind). Sie können die erwartete Lebensdauer des Sensors ändern, Pläne für Wartungsmahnungen aufstellen und diese bestätigen.

Um diese Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Remaining Sensor Lifetime (Restlebensdauer des Sensors)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, LTB) (Seite 95).

Lebensdauer (Erwartet) (4.3.1.)

Ermöglicht dem Benutzer, die Werkseinstellung aufzuheben.

Werte	Einheiten: Jahre
	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 10,00 Jahre

Betriebszeit (4.3.2.)

Dauer, für die der Sensor bisher in Betrieb war. Kann auf Null zurückgesetzt werden, nachdem ein Service ausgeführt oder der Sensor ersetzt wurde.

Rücksetzen auf Null:

- Setzen Sie **Betriebszeit (4.3.2.)** über das Handprogrammiergerät manuell auf Null zurück.

Restlebensdauer (4.3.3.)

Nur lesbar. **Lebensdauer (Erwartet) (4.3.1.)** minus **Betriebszeit (4.3.2.)**.

Mahnungen Einschalten (4.3.4.)

Ermöglicht die Aktivierung einer Wartungsmahnung.

Optionen		Mahnung 1 (Wartung Benötigt)
		Mahnung 2 (Wartung Gefordert)
		Mahnungen 1 und 2 (Wartung Benötigt und Gefordert)
	*	AUS

1. Stellen Sie zunächst die Werte in **Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt) (4.3.5.)**/**Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert) (4.3.6.)** ein.
2. Wählen Sie die gewünschte Option für **Mahnungen Einschalten**.

Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt) (4.3.5.)

Wenn **Restlebensdauer (4.3.3.)** kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung **Wartung Benötigt**.

Werte	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 0,164 Jahre

1. Ändern Sie die Grenzwerte nach Bedarf.
2. Stellen Sie **Mahnungen Einschalten (4.3.4.)** auf die gewünschte Option ein.

Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert) (4.3.6.)

Wenn **Restlebensdauer (4.3.3.)** kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung **Wartung Gefordert**.

Werte	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 0,019 Jahre

1. Ändern Sie die Grenzwerte nach Bedarf.
2. Stellen Sie **Mahnungen Einschalten (4.3.4.)** auf die gewünschte Option ein.

Wartung Zustand (4.3.7.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung aktiviert ist.

Um anzuzeigen, welche Stufe für die Wartungsmahnung in AMS Device Manager aktiviert ist, siehe **Extended Diagnostics** unter Device Diagnostics (Gerätediagnose, Transducer-Block Füllstand - LTB) (Seite 109).

Zustand quittieren (4.3.8.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung quittiert wurde.

Quittung (4.3.9.)

Quittiert die aktuelle Wartungsmahnung.

Quittieren einer Mahnung über Handprogrammiergerät:

1. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den **Bearbeitungsmodus** zu aktivieren.
2. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**, um die Mahnung zu bestätigen.

Wartungsplan (4.4.)

Hinweis

- Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.
- Vier Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts/Sensors und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit (und nicht einem Kalenderplan zufolge). Siehe auch **Restlebensdauer des Geräts (4.2.)**, **Restlebensdauer des Sensors (4.3.)** und **Kalibrierungsplan (4.5.)**.
- Das Rücksetzen auf **Werkseinstellungen** setzt alle Parameter bzgl. des Wartungsplans auf ihre Werkseinstellungen zurück.
- Die Betriebszeit des Geräts wird in Jahren gezählt. Um Parameter Wartungsintervall in Stunden oder Tagen abzulesen (nur über AMS Device Manager), siehe **Service Schedule (Wartungsplan) (4.4.1.)**.

Das Gerät führt die Wartungsintervalle auf Grundlage der Betriebsstunden nach und überwacht die vorhergesagte Lebensdauer bis zur nächsten Wartung. Sie können das Gesamte Wartungsintervall ändern, Pläne für Wartungsmahnungen aufstellen und diese bestätigen.

Warnungen und Alarme bezüglich der Wartung werden dem Endbenutzer über Statusinformationen mitgeteilt. Diese Informationen können in jedes Anlagenverwaltungssystem integriert werden.

Um folgende Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Service Schedule (Wartungsplan)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, LTB) (Seite 95).

Wartungsintervall (4.4.1.)

Frei projektierbare Richtzeit zwischen Produktprüfungen.

Werte	Einheiten: Jahre
	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 1,0 Jahr

Letzte Wartung (4.4.2.)

Zeit, die seit der letzten Wartung vergangen ist. Kann auf Null zurückgesetzt werden, nachdem eine Wartung ausgeführt wurde.

Rücksetzen auf Null:

- Setzen Sie **Letzte Wartung (4.4.2.)** über das Handprogrammiergerät manuell auf Null zurück.

Nächste Wartung (4.4.3.)

Nur lesbar. **Wartungsintervall (4.4.1.)** minus **Letzte Wartung (4.4.2.)**.

Mahnungen Einschalten (4.4.4.)

Ermöglicht die Aktivierung einer Wartungsmahnung.

Optionen	*	ZEITG AUS
		EIN OHNE LIMITPRÜFUNG
		EIN - mit Prüfung Mahnung 1 (Wartung Benötigt)
		EIN - mit Prüfung Mahnungen 1 und 2
		EIN - mit Prüfung Mahnung 2 (Wartung Gefordert)

1. Stellen Sie zunächst die Werte in **Mahnung 1 vor Wartung (Benötigt) (4.4.5.)**/**Mahnung 2 vor Wartung (Gefordert) (4.4.6.)** ein.
2. Wählen Sie die gewünschte Option für **Mahnungen Einschalten**.

Mahnung 1 vor Wartung (Benötigt) (4.4.5.)

Wenn **Nächste Wartung (4.4.3.)** kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung **Wartung Benötigt**.

Werte	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 0,164 Jahre

1. Ändern Sie die Grenzwerte nach Bedarf.
2. Stellen Sie **Mahnungen Einschalten (4.4.4.)** auf die gewünschte Option ein.

Mahnung 2 vor Wartung (Gefordert) (4.4.6.)

Wenn **Nächste Wartung (4.4.3.)** kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung **Wartung Gefordert**.

Werte	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 0,019 Jahre

1. Ändern Sie die Werte nach Bedarf.
2. Stellen Sie **Mahnungen Einschalten (4.4.4.)** auf die gewünschte Option ein.

Wartung Zustand (4.4.7.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung aktiviert ist.

Um anzuzeigen, welche Stufe für die Wartungsmahnung in AMS Device Manager aktiviert ist, siehe **Extended Diagnostics** unter Device Diagnostics (Gerätediagnose, Transducer-Block Füllstand - LTB) (Seite 109).

Zustand quittieren (4.4.8.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung quittiert wurde.

Quittung (4.4.9.)

Quittiert die aktuelle Wartungsmahnung.

Quittieren einer Mahnung über Handprogrammiergerät:

1. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den **Bearbeitungsmodus** zu aktivieren.
2. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**, um die Mahnung zu bestätigen.

Kalibrierungsplan (4.5.)

Hinweis

- Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.
- Vier Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts/Sensors und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit (und nicht einem Kalenderplan zufolge). Siehe auch **Restlebensdauer des Geräts (4.2.)**, **Restlebensdauer des Sensors (4.3.)** und **Wartungsplan (4.4.)**.
- Das Rücksetzen auf **Werkseinstellungen** setzt alle Parameter bzgl. des Wartungsplans auf ihre Werkseinstellungen zurück.
- Die Betriebszeit des Geräts wird in Jahren gezählt. Um Parameter Restlebensdauer des Geräts in Stunden abzulesen (nur über AMS Device Manager), siehe **Calibration Schedule (Kalibrierungsplan)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE) (Seite 105).

Das Gerät führt die Kalibrierungsintervalle auf Grundlage der Betriebsstunden nach und überwacht die vorhergesagte Lebensdauer bis zur nächsten Kalibrierung. Sie können das Gesamte Kalibrierungsintervall ändern, Pläne für Wartungsmahnungen aufstellen und diese bestätigen.

Um folgende Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Calibration Schedule (Kalibrierungsplan)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE) (Seite 105).

Kalibrierungsintervall (4.5.1.)

Frei projektierbare Richtzeit zwischen Produktkalibrierungen.

Werte	Einheiten: Jahre
	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 1,0 Jahr

Letzte Kalibrierung (4.5.2.)

Zeit, die seit der letzten Kalibrierung vergangen ist. Kann auf Null zurückgesetzt werden, nachdem eine Kalibrierung durchgeführt wurde.

Rücksetzen auf Null:

- Setzen Sie **Letzte Kalibrierung (4.5.2.)** über das Handprogrammiergerät manuell auf Null zurück.

Nächste Kalibrierung (4.5.3.)

Nur lesbar. **Kalibrierungsintervall (4.5.1.)** minus **Letzte Kalibrierung (4.5.2.)**.

Mahnungen Einschalten (4.5.4.)

Ermöglicht die Aktivierung einer Wartungsmahnung.

Optionen	*	ZEITG AUS
		EIN OHNE LIMITPRÜFUNG
		EIN - mit Prüfung Mahnung 1 (Wartung Benötigt)
		EIN - mit Prüfung Mahnungen 1 und 2
		EIN - mit Prüfung Mahnung 2 (Wartung Gefordert)

1. Stellen Sie zunächst die Limit-Werte in **Mahnung 1 vor Kalibrierung (Benötigt) (4.5.5.)/Mahnung 2 vor Kalibrierung (Gefordert) (4.5.6.)** ein.
2. Wählen Sie die gewünschte Option für **Mahnungen Einschalten**.

Mahnung 1 vor Kalibrierung (Benötigt) (4.5.5.)

Wenn **Nächste Kalibrierung (4.5.3.)** kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung **Wartung Benötigt**.

Werte	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 0,164 Jahre

1. Ändern Sie die Grenzwerte nach Bedarf.
2. Stellen Sie **Mahnungen Einschalten (4.5.4.)** auf die gewünschte Option ein.

Mahnung 2 vor Kalibrierung (Gefordert) (4.5.6.)

Wenn **Nächste Kalibrierung (4.5.3.)** kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung **Wartung Gefordert**.

Werte	Bereich: **0** ... **20** Jahre
	Voreinstellung: 0,019 Jahre

1. Ändern Sie die Grenzwerte nach Bedarf.
2. Stellen Sie **Mahnungen Einschalten (4.5.4.)** auf die gewünschte Option ein.

Wartung Zustand (4.5.7.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung aktiviert ist.

Um anzuzeigen, welche Stufe für die Wartungsmahnung in AMS Device Manager aktiviert ist, siehe **Extended Diagnostics** unter Device Diagnostics (Ressourcen-Block - RESOURCE) (Seite 113).

Zustand quittieren (4.5.8.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung quittiert wurde.

Quittung (4.5.9.)

Quittiert die aktuelle Wartungsmahnung.

Quittieren einer Mahnung über Handprogrammiergerät:

1. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den **Bearbeitungsmodus** zu aktivieren.
2. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**, um die Mahnung zu bestätigen.

Herstellungsdatum (4.6.)

Nur lesbar. Das Herstellungsdatum des SITRANS LR250 (MM/TT/JJJJhh.mm).

Einschaltdauer Stunden (4.7.)

Nur lesbar. Anzeige der Anzahl Stunden, die das Gerät seit Herstellung eingeschaltet ist.

Für eine Ansicht über AMS Device Manager siehe **Wear (Verschleiß)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE) (Seite 105).

Einschaltvorgänge (4.8.)

Nur lesbar. Zeigt an, wie oft das Gerät seit seiner Herstellung eingeschaltet wurde.

Für eine Ansicht über AMS Device Manager siehe **Wear (Verschleiß)** unter Maintenance & Diagnostics (Wartung & Diagnose, RESOURCE) (Seite 105).

LCD-Schnellmodus (4.9.)

Hinweis

- Der LCD-Schnellmodus tritt erst nach 30 Minuten Ruhezeit in Kraft. (Jedes Mal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, sind weitere 30 Minuten Ruhezeit erforderlich.)
- Der LCD-Schnellmodus beeinflusst nur den Messmodus; hat keine Auswirkung auf den Navigationsmodus.

Ermöglicht eine schnellere Messgeschwindigkeit des Geräts, indem ein Großteil des Anzeigebereiches deaktiviert wird. Nur die Balkenanzeige wird aktualisiert, wenn der LCD-Schnellmodus auf EIN gestellt ist.

Werte	*	AUS
		EIN

LCD-Kontrast (4.10.)

Die Werkseinstellung ermöglicht eine optimale Sicht bei Raumtemperatur und durchschnittlichen Lichtverhältnissen. Extreme Temperaturen mindern den Kontrast.

Werte	Bereich: **0** (Schwacher Kontrast) bis **20** (Starker Kontrast). Voreinstellung: 10

Stellen Sie den Wert ein, um die Sicht bei verschiedenen Temperaturen und Lichtverhältnissen zu optimieren. Nehmen Sie die Änderung des Werts in kleinen Schritten vor, um die Anzeige jederzeit ablesen zu können.

Sekundärwert (4.11)

Mit dem Sekundärwert kann der Menü-Navigationsweg zu einem beliebigen, sichtbaren Parameter erfasst werden. Sobald der Navigationsweg gespeichert ist, wird der Wert dieses Parameters im **Messmodus** als Sekundärwert angezeigt.

Drücken Sie in der Parameteransicht des aktuellen Parameters [siehe **Parameteransicht** unter LCD Anzeige (Seite 53)] die Taste Dezimalstelle. Damit wird der Weg zum aktuellen Parameter in den Sekundärwert gespeichert und der Wert dieses Parameters im **Messmodus** auf dem LCD angezeigt. Eine Abbildung finden Sie im Abschnitt Die LCD-Anzeige (Seite 53).

Simulation Freigegeben (4.12.)

Ersetzt einen Steckbrückenschalter, der an manchen FF-Geräten zu finden ist, um die Simulation freizugeben (muss dazu EIN-geschaltet sein). (Nur über LUI verfügbar.)

Optionen	*	AUS	Simulation deaktiviert
		EIN	Simulation freigegeben

Weitere Angaben zur Simulation finden Sie in **Simulation (Input)** unter Operation (Betrieb, LTB) (Seite 86) im AMS Device Manager. [Siehe auch **Simulation** unter **Funktionsweise des AIFB** im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31)].

Kommunikation (5.)

Hinweis

Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.

TAG (5.1.)

Hinweis

TAG kann nur von einem Fern-Master, wie z. B. NIFBUS-Configurator oder DeltaV, geändert werden.

Nur lesbar. Text, der frei verwendet werden kann. Es wird empfohlen, eine eindeutige Kennzeichnung für das Feldgerät in der Anlage zu vergeben. Begrenzt auf 32 ASCII-Zeichen.

Geräteadresse (5.2.)

Hinweis

Die Adresse kann nur von einem Fern-Master, wie z. B. NIFBUS-Configurator oder DeltaV, geändert werden. Genauere Angaben finden Sie unter **Adressierung** im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus für Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31).

Nur lesbar. Die eindeutige Adresse des Geräts im Netzwerk.

Werte	Vorübergehender Bereich während der ersten Inbetriebnahme: 248 - 251. Endgültiger Bereich nach Beenden der Inbetriebnahme (wird in den nicht-flüchtigen Speicher im Gerät geschrieben): 16-247

Hersteller (5.3.)

Der mit dem Gerät verbundene Herstellername.

Kennzeichnung Gerätetyp (5.4.)

Von Siemens bestimmte Hexadezimal-Ganzzahl, um jedes Produkt eindeutig mit der Hersteller-ID zu identifizieren. (LR250 FF Gerät=0x1954.)

Geräteversion (5.5.)

Mit dem Gerät verbundene Revisionsnummer vom Hersteller.

ITK-Version (5.6.)

Haupt-Revisionsnummer der Interoperabilitätsprüfung, mit der das Gerät eingetragen ist.

Sicherheit (6.)

Hinweis

Voreinstellungen werden durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet, sofern nicht eine ausführliche Beschreibung erfolgt.

Fernbedienung (6.1.)

Fernverriegelung (6.1.1.)

Hinweis

Wenn die Fernverriegelung geändert wird, um die Fernbedienung zu beschränken, kann sie nur über das Handprogrammiergerät zurückgesetzt werden.

Aktiviert bzw. deaktiviert die Programmierung über das Netzwerk und AMS Device Manager.

Optionen	*	AUS (Fernbedienung freigegeben)
		EIN (Fernbedienung gesperrt)

Lokale Bedienung (6.2.)

Schreibschutz (6.2.1.)

Hinweis

Dieser Zahlenwert darf nicht verloren gehen.

Verhindert Parameteränderungen über AMS Device Manager oder Handprogrammiergerät.

Werte Handprogrammiergerät		Bereich: **0** ... **9999**	
	*	Freigabewert [gespeichert in **PIN Entsperren (6.2.2.)**]	Verriegelung aus
		Beliebiger anderer Wert	Verriegelung Ein

- Um die Verriegelung einzuschalten, geben Sie einen beliebigen Wert ungleich des Freigabewerts ein, der in **PIN Entsperren (6.2.2.)** gespeichert ist.
- Um die Verriegelung auszuschalten, geben Sie den in **PIN Entsperren (6.2.2.)** gespeicherten Freigabewert ein.

Um diesen Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Local Access (Lokale Bedienung)** unter Security (Sicherheit - RESOURCE) (Seite 108).

PIN Entsperren (6.2.2.)

Hinweis

- Dieser Freigabewert darf nicht abhanden kommen. Sobald **Schreibschutz (6.2.1.)** auf einen anderen Wert eingestellt wurde, kann er nicht mehr angezeigt werden.
- Durch ein **Rücksetzen auf Werkseinstellungen** wird der bei der Lieferung eingestellte Freigabewert nicht wiederhergestellt.

Speichert den in **Schreibschutz (6.2.1.)** einzugebenden Wert zur Freigabe der Programmierung. Wenn **Schreibschutz (6.2.1.)** auf einen anderen Wert eingestellt ist, wird der Freigabewert nicht in **PIN Entsperren (6.2.2.)** angezeigt.

Werte Handprogrammiergerät	Bereich: **0** ... **9999**	
	Wert bei Lieferung: 1954. Wird durch Rücksetzen auf Werkseinstellungen nicht wiederhergestellt.	
	– – – –	Anzeige, wenn Verriegelung eingeschaltet ist

Um diesen Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Local Access (Lokale Bedienung)** unter Security (Sicherheit - RESOURCE) (Seite 108).

Vorortbedienung (6.2.3.)

Aktiviert bzw. deaktiviert die Programmierung über das Handprogrammiergerät.

Optionen		DEAKTIVIERT
	*	AKTIVIERT

Hinweis

Sobald der Parameter mit dem Handprogrammiergerät deaktiviert wurde, ist er nicht mehr über LUI sichtbar und kann nur noch mit AMS Device Manager zurückgesetzt werden. Wenn jedoch 30 Sekunden lang keine Kommunikation erfolgt, wird der Parameter wieder über LUI sichtbar.

Um diesen Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Local Display (Lokale Anzeige)** unter Setup (LCD) (Seite 100).

Language (7.)

Auswahl der auf der Anzeige zu verwendenden Sprache.

Optionen	*	English
		Deutsch
		Français
		Español
		简体中文

Um diesen Parameter mit AMS Device Manager aufzurufen, siehe **Local Display (Lokale Anzeige)** unter Setup (LCD) (Seite 100).

8.1 Alphabetische Parameterliste

Hinweis

Eine detaillierte Liste der Parameter finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 131).

AEFB1 (2.6.)
AEFB2 (2.7.)
Alarme und Warnungen (2.6.6.)
Alarmgrenze Oben (2.6.6.1.)
Alarmgrenze Unten (2.6.6.4.)
Algorithmus (2.5.7.1.)
Anfangswert (2.6.4.1.)
Anfangswert (2.6.5.1.)
Ansprechschwelle (2.5.7.3.)
Anzeige (2.6.7.)
Ausgang, ohne Füllstand-Offset (SV2 - Sekundärvariable 2) (2.8.3.)
Ausgang, ohne Linearisierung (SV1 - Sekundärwert 1) (2.8.2.)
Ausgangsskala (2.6.5.)
Autom. TVT (2.5.10.1.)
Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2.)
Behälterform (2.4.1.1.)
Beschreibung (2.1.2.)
CLEF (Constrained Leading Edge Fit) Bereich (2.5.7.4.)
Dezimalstelle (2.6.4.4.)
Dezimalstelle (2.6.5.4.)
Diagnose (3.)
Echo Qualität (2.5.9.)
Echoauswahl (2.5.7.)
Echogüte (2.5.9.1.)
Echoprofil (3.1.)
Echosperre (2.5.8.1.)
Echostärke (2.5.9.2.)
Einheit (2.3.1)
Einheit (2.6.4.3.)
Einheit (2.6.5.3.)

Einschaltdauer Stunden (4.7.)
Einschaltvorgänge (4.8.)
Elektroniktemperatur (3.3.)
Endbereich (2.5.2.)
Endwert (2.6.4.2.)
Endwert (2.6.5.2.)
Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.3)
Fehlerreset (3.2.)
Fernbedienung (6.1.)
Fernverriegelung (6.1.1.)
Filter Zeitkonstante (2.6.7.1.)
Firmware Revision (2.2.2.)
Füllstand Leer (2.3.7.4.)
Füllstand Voll (2.3.7.5.)
Füllstandeinheit (2.3.2.)
Füllstand-Offset (2.3.7.6.)
Gerät (2.2.)
Geräteadresse (5.2.)
Geräteversion (5.5.)
Grenzwert Hysterese (2.6.6.5.)
Hardware Revision (2.2.1.)
Hauptausgang (PV - Hauptvariable) (2.8.1.)
Hersteller (5.3.)
Herstellungsdatum (4.6.)
Höchstwerte (3.4.)
Hover Level (2.5.10.3.)
Kalibrierung (2.3.7)
Kalibrierungsintervall (4.5.1.)
Kalibrierungsplan (4.5.)
Kanal (2.6.3.)
Kennlinie (2.4.)
Kennzeichnung Gerätetyp (5.4.)
Kommunikation (5.)
Language (7.)
LCD-Kontrast (4.10.)

LCD-Schnellmodus (4.9.)
Lebensdauer (Erwartet) (4.2.1.)
Lebensdauer (Erwartet) (4.3.1.)
Loader Revision (2.2.3.)
LOE-Zeit (Echoverlust) (2.3.6.)
Lokale Bedienung (6.2.)
Mahnung 1 vor Kalibrierung (Benötigt) (4.5.5.)
Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt) (4.2.5.)
Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt) (4.3.5.)
Mahnung 1 vor Wartung (Benötigt) (4.4.5.)
Mahnung 2 vor Kalibrierung (Gefordert) (4.5.6.)
Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert) (4.2.6.)
Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert) (4.3.6.)
Mahnung 2 vor Wartung (Gefordert) (4.4.6.)
Maß A (2.4.1.3.)
Maß L (2.4.1.4.)
Material (2.3.5.)
Max. Innentemperatur (3.3.2.)
Max. Messwert (3.4.2.)
Max. Volumen (2.4.1.2.)
Maximaler Sensorwert (2.5.5.)
Messwerte (2.8.)
Messwerteinheit (Volumen/Füllstand) (2.3.3.)
Min. Innentemperatur (3.3.1.)
Min. Messwert (3.4.1.)
Minimaler Sensorwert (2.5.4.)
Modus (2.6.2.)
Modus Kurveneinstellung (2.5.10.4.)
Nachricht (2.1.3.)
Nächste Kalibrierung (4.5.3.)
Nächste Wartung (4.4.3.)
Nahbereich (2.5.1.)
Oberer Kalibrierungspunkt (2.3.7.2.)
Oberer Probewert (2.5.8.2.)
Position Erfassung (2.5.7.2.)

Probewert (2.5.8.)

Prozesswertskala (2.6.4.)
ITK-Version (5.6.)

Quick Start (1.)

Quittung (4.2.9.)

Quittung (4.3.9.)

Quittung (4.4.9.)

Quittung (4.5.9.)

Rate (2.3.8.)

Reaktionszeit (2.3.8.1.)

Restlebensdauer (4.2.3.)

Restlebensdauer (4.3.3.)

Restlebensdauer des Geräts (4.2.)

Restlebensdauer des Sensors (4.3.)

Rücksetzen (4.1.)

Schreibschutz (6.2.1.)

Sekundärwert (4.11)

Sendeimpulse (2.5.6.)

Sensor (2.3.)

Sensor-Offset (2.3.7.3.)

Service (4.)

Setup (2.)

Sicherheit (6.)

Signalverarbeitung (2.5.)

Simulation Freigegeben (4.12.)

Statische Rev.-Nr. (2.6.1.)

Stützpunkte 10-18 (2.5.11.2.)

Stützpunkte 1-9 (2.5.11.1.)

Stützpunkte 19-27 (2.5.11.3.)

Stützpunkte 28-36 (2.5.11.4.)

Stützpunkte 37-40 (2.5.11.5.)

TAG (2.1.1.)

TAG (5.1.)

Temperatureinheit (2.3.4.)

TVT-Einstellung (Autom. Störechoausblendung) (2.5.10.)

TVT-Kurveneinstellung (2.5.11.)
Übertragungskonstante (2.5.3.)
Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)
Unterer Probewert (2.5.8.3.)
Volumen (2.4.1.)
Vorortbedienung (6.2.3.)
Warngrenze Oben (2.6.6.2.)
Warngrenze Unten (2.6.6.3.)
Wartung Zustand (4.2.7.)
Wartung Zustand (4.3.7.)
Wartung Zustand (4.4.7.)
Wartung Zustand (4.5.7.)
Wartungsintervall (4.4.1.)
Wartungsplan (4.4.)
Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung (2.5.10.2.)
X-Wert (2.4.1.6.)
XY-Index (2.4.1.5.)
Y-Wert (2.4.1.7.)
Zustand quittieren (4.2.8.)
Zustand quittieren (4.3.8.)
Zustand quittieren (4.4.8.)
Zustand quittieren (4.5.8.)

Instandhaltung und Wartung 9

9.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise

⚠ WARNUNG

Unzulässige Reparatur des Geräts

- Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT

Aufheben der Tastensperre

Eine unsachgemäße Änderung von Parametern kann sich auf die Prozesssicherheit auswirken.

- Stellen Sie sicher, dass nur befugtes Personal die Tastensperre von Geräten für sicherheitsgerichtete Anwendungen aufheben kann.

9.2 Reinigung

Unter normalen Betriebsbedingungen erfordert das Radargerät keine Reinigung.

Unter schwierigen Betriebsbedingungen kann eine regelmäßige Reinigung der Antenne erforderlich sein. Wenn sich eine Reinigung als erforderlich erweist:

- Berücksichtigen Sie das Antennenmaterial und das Prozessmedium und wählen Sie ein geeignetes Reinigungsmittel.
- Bauen Sie das Gerät aus und wischen Sie die Antenne mit einem Tuch und einem geeigneten Reinigungsmittel ab.

ACHTUNG

Eindringen von Feuchtigkeit in das Geräteinnere

Geräteschaden.

- Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.

⚠ WARNUNG

Elektrostatische Aufladung

Eine Explosionsgefahr besteht in explosionsgefährdeten Bereichen, wenn sich elektrostatische Aufladungen entwickeln, z. B. beim Reinigen von Oberflächen aus Kunststoff mit einem trockenen Tuch.

- Verhindern Sie im explosionsgefährdeten Bereich elektrostatische Aufladungen.

9.3 Wartungs- und Reparaturarbeiten

Das Gerät ist wartungsfrei. Entsprechend den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften müssen jedoch in regelmäßigen Abständen Prüfungen erfolgen.

Hierbei können folgende Punkte geprüft werden:

- Umgebungsbedingungen
- Unversehrtheit der Dichtung der Prozessanschlüsse, Kabeleinführungen und Schrauben der Abdeckung
- Zuverlässigkeit der Spannungsversorgung, des Blitzschutzes und der Erdung

⚠ WARNUNG

Wartung im Dauerbetrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Bei der Durchführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten am Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Explosionsgefahr.

- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.

- oder -

- Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).

⚠ WARNUNG

Feuchte Umgebung

Stromschlaggefahr.

- Vermeiden Sie Arbeiten am Gerät, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Wenn Arbeiten unter Spannung erforderlich sind, sorgen Sie für eine trockene Umgebung.
- Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.

9.3.1 Gerätereparatur und Haftungsausschluss

Alle Änderungen und Reparaturen müssen von qualifiziertem Personal unter Beachtung der jeweiligen Sicherheitsbestimmungen vorgenommen werden. Bitte beachten Sie:

- Der Benutzer haftet für alle Änderungen und Reparaturen des Geräts.
- Neue Teile müssen von Siemens bezogen werden.
- Reparieren Sie lediglich defekte Bauteile.
- Fehlerhafte Teile dürfen nicht wiederverwendet werden.

9.3.2 Ersatz von Teilen

Wenn Antenne, Linse, sekundärer O-Ring und Federringe/-scheiben in Folge einer Beschädigung oder Störung erneuert werden müssen, ist keine Neukalibrierung erforderlich, vorausgesetzt das Ersatzmaterial ist gleicher Art und Größe.

Ersetzen der Antenne

Der Austausch der Antenne kann von einem genehmigten Siemens Reparaturzentrum oder von befugtem Siemens Personal durchgeführt werden.

Wenn die Elektronik oder das Gehäuse in Folge einer Beschädigung oder Störung ersetzt werden muss, stellen Sie bitte sicher, dass die richtige Antennenausführung verwendet wird. Andernfalls ist eine Neukalibrierung durch befugtes Siemens Personal vorzunehmen.

Ersetzen der Linse

1. Die Linsenantenne ist durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn zu entfernen.
2. Erneuern Sie den O-Ring zwischen der Linse und dem Prozessanschluss.
3. Drehen Sie die Austauschlinse vorsichtig im Uhrzeigersinn ein, bis Sie etwas Widerstand spüren.
   Die Linse nicht zu stark anziehen, da sie sonst dauerhaft beschädigt wird.
4. Anweisungen zu Installationen mit Flanschanschluss finden Sie unter Flanschausführungen (Seite 34).

Hinweis

Nach Austausch der Linsenantenne einer gekapselten Antennenausführung mit Flanschanschluss und vor der Montage auf dem Behälter/Tank kann es vorkommen, dass einige Linsen nicht bündig am Geräteflansch anzuliegen scheinen. Dies ist normal und hat keinen Einfluss auf die Performance.

Flansche mit Dichtleiste

Beschreibung	Nennweite Prozessanschluss	Teilenummer
TFM™ 1600 PTFE-Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch ASME B16.5 Class 150 mit Dichtleiste	2"	A5E32462817
	3"	A5E32462819
	4"	A5E32462820
	6"	A5E32462821
TFM™ 1600 PTFE-Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch JIS B 2220 10K mit Dichtleiste	50A	A5E32462822
	80A	A5E32462823
	100A	A5E32462824
	150A	A5E32462825
TFM™ 1600 PTFE-Linse und Federring-Ersatzteilset für Flansch EN 1092-1 PN10/16 Type B1 mit Dichtleiste	DN50	A5E32462826
	DN80	A5E32462827
	DN100	A5E32462828
	DN150	A5E32462829

Ersatzteilkits

Beschreibung	Nennweite Prozessanschluss	Teilenummer
ISO2852, Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse und Silikon-Dichtungsring	2"	A5E32572731
	3"	A5E32572745
	4"	A5E32572747
DIN11851, Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse und Silikon-Dichtungsring	DN50	A5E32572758
	DN80	A5E32572770
	DN100	A5E32572772
DIN11864-1, Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse und Silikon-Dichtungsring	DN50	A5E32572773
	DN80	A5E32572779
	DN100	A5E32572782
DIN11864-2/3, Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse und Silikon-Dichtungsring	DN50	A5E32572785
	DN80	A5E32572790
	DN100	A5E32572791
Tuchenhagen, Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss, Linse und Silikon-Dichtungsring	Typ F	A5E32572794
	Typ N	A5E32572795

Hinweis

Weitere Angaben zum Zubehör, wie z. B. Clamps, Dichtungen und Prozessanschlüsse, finden Sie im Katalog auf der Produktseite (http://www.siemens.de/LR250) (http://www.siemens.de/LR250).

9.4 Entsorgung

Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind dem Recycling zuzuführen. Sie dürfen gemäß Richtlinie 2012/19/EG zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Zugunsten eines umweltfreundlichen Recyclings können die Geräte an den Lieferanten innerhalb der EG zurückgesendet oder an einen örtlich zugelassenen Entsorgungsbetrieb zurückgegeben werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Ausführlichere Informationen über Geräte, die Batterien enthalten, finden Sie unter: Informationen über die Rückgabe von Batterien / Produkten (WEEE) (https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/)

9.5 Rücksendeverfahren

Bringen Sie den Lieferschein, den Rückwaren-Begleitschein und die Dekontaminations-Erklärung in einer gut befestigten Klarsichttasche außerhalb der Verpackung an.

Benötigte Formulare

- Lieferschein
- Rückwaren-Begleitschein (http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/rueckwaren-begleitschein)

  mit folgenden Angaben:

  – Produkt (Artikelbezeichnung)

  – Anzahl der zurückgesendeten Geräte/Ersatzteile

  – Grund für die Rücksendung
- Dekontaminationserklärung (http://www.siemens.de/sc/dekontanimationserklaerung)

  Mit dieser Erklärung versichern Sie, "dass das Gerät/Ersatzteil sorgfältig gereinigt wurde und frei von Rückständen ist. Von dem Gerät/Ersatzteil geht keine Gefahr für Mensch und Umwelt aus."

  Wenn das zurückgesendete Gerät/Ersatzteil mit giftigen, ätzenden, entflammbaren oder Wasser verunreinigenden Substanzen in Kontakt gekommen ist, müssen Sie das Gerät/Ersatzteil, bevor Sie es zurücksenden, durch Reinigung und Dekontaminierung sorgfältig säubern, damit alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind. Kontrollieren Sie abschließend die durchgeführte Reinigung.

  Zurückgesendete Geräte/Ersatzteile, denen keine Dekontaminations-Erklärung beigefügt ist, werden vor einer weiteren Bearbeitung auf Ihre Kosten fachgerecht gereinigt.

Diagnose und Fehlersuche

10

1. Prüfen Sie folgende Punkte:
   - Die Spannungsversorgung ist angeschlossen.
   - Auf der Anzeige erscheinen die relevanten Daten.
   - Bei Anzeige von Fehlercodes liefert die Liste unter Allgemeine Fehlercodes (Seite 187) Einzelheiten.
2. Prüfen Sie, ob die Anschlüsse korrekt sind.
3. Spezielle Symptome finden Sie in der Tabelle unten.

Symptom	Korrekturmaßnahme
Das Gerät kann nicht über FF programmiert werden.	• Versichern Sie sich, dass **Fernverriegelung (6.1.1.)** auf den Freigabewert eingestellt ist. • Sorgen Sie dafür, dass der Block Außer Betrieb ist
Ein Parameter des SITRANS LR250 soll ferneingestellt werden, bleibt aber unverändert.	• Sorgen Sie dafür, dass **Fernverriegelung (6.1.1.)** deaktiviert ist. • Sorgen Sie dafür, dass **Schreibschutz (6.2.1.)** auf den Freigabewert eingestellt ist. • Sorgen Sie dafür, dass der Block Außer Betrieb ist
Der AEFB-Wert stimmt mit dem angezeigten Wert überein, aber nicht mit dem tatsächlichen Materialfüllstand.	• Prüfen Sie die korrekte Eingabe der Kanalwahl und Skalierung in AEFB1 • Sorgen Sie dafür, dass die AEFBs zeitlich geplant und im Modus Automatisch sind • Prüfen Sie die korrekte Eingabe des Oberen Kalibrierungspunkts • Betrachten Sie das Echoprofil, um zu prüfen, ob das falsche Echo gewählt wird. Falls ja, siehe Betriebsfehler (Seite 192) für mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen
Der AEFB-Ausgang stimmt nicht mit dem angezeigten Wert überein (unabhängig vom tatsächlichen Materialfüllstand).	• Versichern Sie sich, dass Sie den AEFB-Ausgang betrachten • Sorgen Sie dafür, dass die AEFBs zeitlich geplant und im Modus Automatisch sind • Sorgen Sie dafür, dass die Skalierung nicht im Auswertegerät programmiert wurde; die Skalierung sollte vollständig vom LR250 durchgeführt werden • Prüfen Sie das Netzwerk, um sicherzustellen, dass das Auswertegerät mit dem LR250 kommuniziert
Nicht imstande, Parameter über LUI zu ändern.	• Sorgen Sie dafür, dass **Vorortbedienung (6.2.3.)** aktiviert ist
Nicht imstande, Parameter (z. B. Unterer Kalibrierungspunkt) zu ändern.	• Sorgen Sie dafür, dass der Block Außer Betrieb ist

Wenn die Probleme fortbestehen, können Sie auf unserer Website die FAQs (häufig gestellte Fragen) für das SITRANS LR250 nachlesen:

Produktseite (http://www.siemens.de/LR250) oder Ihren Siemens Ansprechpartner kontaktieren.

10.1 Zustandssymbole des Geräts

Symbol	Dringlichkeitsstufe	Bedeutung
	1	• Wartungsalarm • Messwerte sind nicht gültig
	2	• Wartungswarnung: Wartung sofort gefordert • Messsignal noch gültig
	3	• Wartung benötigt • Messsignal noch gültig
	1	• Prozesswert hat eine Alarmgrenze erreicht
	2	• Prozesswert hat eine Warngrenze erreicht
	3	• Prozesswert hat eine Toleranzgrenze erreicht
	1	• Konfigurationsfehler • Gerät funktioniert nicht aufgrund einer falschen Konfiguration eines oder mehrerer Parameter/Bauteile
	2	• Konfigurationswarnung • Gerät kann arbeiten, aber falsche Konfiguration eines oder mehrerer Parameter/Bauteile
	3	• Konfiguration geändert • Parametrierung des Geräts stimmt nicht mit der Parametrierung im Projekt überein. Achten Sie auf den Info-Text.
	1	• Manuelle Bedienung (lokales Override) • Kommunikation ist gut; Gerät befindet sich in manuellem Betrieb.
	2	• Simulation oder Ersatzwert • Kommunikation ist gut; Gerät befindet sich im Simulationsmodus oder arbeitet mit Ersatzwerten.
	3	• Außer Betrieb • Kommunikation ist gut; Gerät ist außer Betrieb.
		• Kein Datenaustausch
		• Schreibzugriff aktiviert
		• Schreibzugriff deaktiviert

10.2 Allgemeine Fehlercodes

Hinweis

- Wenn mehr als ein Fehler anliegt, erscheint abwechselnd das Zustandssymbol des Geräts und der Text für jeden Fehler im 2-Sekunden-Intervall.

Code / Symbol	Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 0	Das Gerät konnte vor Ablauf des Timers des Echoausfalls keine gültige Messung erhalten. Mögliche Ursachen: unsachgemäße Installation, Materialansatz auf Antenne, Schaumbildung/sonstige ungünstige Prozessbedingungen, ungültiger Konfigurationsbereich.	• Prüfen Sie den korrekten Einbau. • Prüfen Sie die Antenne auf Materialansatz. Bei Bedarf reinigen. • Die Prozessbedingungen sind anzupassen, um die Schaumbildung oder sonstige ungünstige Bedingungen zu minimieren. • Korrigieren Sie den Konfigurationsbereich. • Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 2	Unfähig, das Profil zu erfassen, aufgrund einer Leistungsbedingung, die nicht den Betriebswerten des Geräts entspricht.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 3	Gerät nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß der Definition in **Restlebensdauer (4.2.3.)** und löst eine **Mahnung Wartung Benötigt (4.2.5.)** aus.	Ersatz empfohlen
S: 4	Gerät nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß der Definition in **Restlebensdauer (4.2.3.)** und löst eine **Mahnung Wartung Gefordert (4.2.6.)** aus.	Ersatz empfohlen.
S: 6	Sensor nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß der Definition in **Restlebensdauer (4.3.3.)** und löst eine **Mahnung Wartung Benötigt (4.3.5.)** aus.	Ersatz empfohlen.
S: 7	Sensor nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß der Definition in **Restlebensdauer (4.3.3.)** und löst eine **Mahnung Wartung Gefordert (4.3.6.)** aus.	Ersatz empfohlen.
S: 8	Das **Wartungsintervall (4.4.1.)** ist abgelaufen und löst eine **Mahnung Wartung Benötigt (4.4.5.)** aus.	Service durchführen.
S: 9	Das **Wartungsintervall (4.4.1.)** ist abgelaufen und löst eine **Mahnung Wartung Gefordert (4.4.6.)** aus.	Service durchführen.

Code / Symbol	Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 10	Die Eingangsparameter **Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)** und **Oberer Kalibrierungspunkt (2.3.7.2.)** sind identisch.	• Prüfen Sie die Kalibriereinstellungen des Geräts. • Die Einstellungen des Unteren und Oberen Kalibrierungspunkts dürfen nicht identisch sein.
S: 11	Integrierter Temperaturfühler defekt.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 12	Die Innentemperatur des Geräts übersteigt die Spezifikationen: das Gerät wird außerhalb seines Temperaturbereichs betrieben.	• Setzen Sie das Gerät um und/oder senken Sie die Prozesstemperatur genug ab, um das Gerät zu kühlen. • Prüfen Sie auf Hitzeschäden und wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner, wenn eine Reparatur erforderlich ist. • Fehlercode bleibt bestehen, bis ein manuelles Rücksetzen über AMS oder die LCD-Schnittstelle ausgeführt wird.
S: 17	Das **Kalibrierungsintervall (4.5.1.)** ist abgelaufen und löst eine **Mahnung Wartung Benötigt (4.5.5.)** aus.	Kalibrierung durchführen.
S: 18	Das **Kalibrierungsintervall (4.5.1.)** ist abgelaufen und löst eine **Mahnung Wartung Gefordert (4.5.6.)** aus.	Kalibrierung durchführen.
S: 22	Fehler Zeitbasis	Hardware-Problem: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 28	Interner Gerätefehler aufgrund eines RAM-Speicherfehlers.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 29	EEPROM beschädigt.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 31	Flash-Fehler.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 33	Werkskalibrierung für den integrierten Temperaturfühler ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 34	Werkskalibrierung für das Gerät ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.

Code / Symbol	Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 35	Werkskalibrierung für das Gerät ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 36	Mikrowellenmodul kann nicht gestartet werden.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 37	Problem mit Messhardware.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 38	Störung in der Hardware des Mikrowellenmoduls: Abstandsmessung kann nicht berechnet werden.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 43	Werkskalibrierung für den Radarempfänger ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 92	Stack unbrauchbar	Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner und liefern Sie die Konfigurationsdatei und den FB-Plan.
S: 93	Stack hoch	Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner und liefern Sie die Konfigurationsdatei und den FB-Plan.
S: 94	Daten sicher lesen	Neu konfigurieren und aus- und wieder einschalten. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 95	Daten sicher schreiben	Neu konfigurieren und aus- und wieder einschalten. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 96	Daten 'Safe Process' unbrauchbar	Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner und liefern Sie die Konfigurationsdatei und den FB-Plan.
S: 97	Spannung Platine	Hardware-Problem: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 98	ADC-Fehler	Hardware-Problem: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.

Code / Symbol	Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 99	Profil ausschneiden	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 100	Wenige Impulse	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 101	Mess. Fehler	Konfiguration rücksetzen. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner und liefern Sie die Konfigurationsdatei und den FB-Plan.
S: 102	Keine Impulse	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 103	Mess. unbrauchbar	Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner und liefern Sie die Konfigurationsdatei und den FB-Plan.
S: 104	DMA-Fehler	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 105	Seq. unbrauchbar	Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner und liefern Sie die Konfigurationsdatei und den FB-Plan.
S: 106	Seq. BT	Firmware neu installieren (Firmware-Upgrade). Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 107	Seq. Dauer	Limit der Aktualisierungsrate erhöhen. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 108	BC unbrauchbar	Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner und liefern Sie die Konfigurationsdatei und den FB-Plan.
S: 109	BC Start	Firmware neu installieren (Firmware-Upgrade). Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 110	BC Stop	Firmware neu installieren (Firmware-Upgrade). Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.

Code / Symbol	Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 111	BC Dauer	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 112	CPU-Fehler	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 113	Datenbus	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 114	Addr Bus	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 115	Spur SW	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 116	Spur HW	Hardware-Problem: Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 117	SW Hoch	Prüfen, ob TB nicht im Simulationsmodus ist. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 118	SW Nieder	Prüfen, ob TB nicht im Simulationsmodus ist. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.

10.3 Betriebsfehler

Fehleranzeichen, ihre wahrscheinlichen Ursachen und die zu ergreifenden Maßnahmen.

Symptom	Ursache	Aktion
Anzeige von S: 0 LOE	Füllstand oder Zielobjekt außerhalb des Messbereichs	• Technische Daten prüfen • Parameter **Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)** prüfen • **Echogüte (2.5.9.1.)** erhöhen
Anzeige von S: 0 LOE	Materialablagerung auf der Antenne	• Antenne reinigen • SITRANS LR250 umsetzen
Anzeige von S: 0 LOE	Einbauort oder Ausrichtung: • Schlechte Installation • Flansch nicht waagerecht • Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) evtl. falsch angewandt	• Prüfen: Montagestutzen muss vertikal montiert sein • Sicherstellen, dass das Antennenende aus dem Endstück des Stutzens hervorragt • Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 253) prüfen • Sicherstellen, dass der Wirkungsbereich korrekt eingestellt ist
Anzeige von S: 0 LOE	Betriebsfehler der Antenne: • Zu hohe Temperatur • Beschädigung • Übermäßige Schaumentwicklung • Mehrfachechos	• Temperatur in **Max. Innentemperatur (3.3.2.)** prüfen • Schaumdeflektor oder Schwallrohr einsetzen • Gerät umsetzen • Entschäumer einsetzen • Einstellung **Algorithmus (2.5.7.1.)** auf **tF** (wahres Erstes Echo)
Anzeige stabil, obwohl sich der Füllstand ändert	SITRANS LR250 wertet falsches Echo aus, z. B. von der Behälterwand oder Einbauten	• SITRANS LR250 umsetzen • Montagestutzen auf interne Guss-/Schweißnähte prüfen • Gerät um 90° drehen • Parameter **Autom. TVT (2.5.10.1.)** verwenden • Bei Bedarf: siehe Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 253)
Messwert immer um denselben Wert verschoben	• Einstellung für **Unterer Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)** nicht korrekt • Einstellung für **Sensor-Offset (2.3.7.3.)** nicht korrekt	• Prüfen Sie den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum **Unteren Kalibrierungspunkt (2.3.7.1.)** • **Sensor-Offset (2.3.7.3.)** prüfen
Leerer Bildschirm	Fehler Spannungsversorgung	• Spannungsversorgung auf Typenschild prüfen • Spannungsanschluss oder -quelle prüfen
	Zu hoher Lastwiderstand	• Barrierentyp ändern oder • Ein Element aus der Schleife nehmen oder • Versorgungsspannung erhöhen • Drahtabstand verringern oder größeren Drahtquerschnitt verwenden

Symptom	Ursache	Aktion
Anzeigewert fragwürdig	Schwache Echogüte	• Siehe **Echogüte (2.5.9.1.)** • Parameter **Autom. TVT (2.5.10.1.)** und **Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung (2.5.10.2.)** verwenden • Schaumdeflektor oder Schwallrohr einsetzen
	Oberfläche der Flüssigkeit in Bewegung	• **Befüllgeschwindigkeit (2.3.8.2.)** herabsetzen • Gerät in einem Seitenrohr montieren • Den Wert in Parameter **Ansprechschwelle (2.5.7.3.)** erhöhen
	Materialbefüllung	• SITRANS LR250 umsetzen
Reaktionszeit der Anzeige zu langsam	Einstellung für **Befüllgeschwindigkeit (2.3.8.2.)** nicht korrekt	• Reaktionszeit wenn möglich erhöhen
Korrekte Anzeige, aber gelegentlich Anzeige eines Max. Füllstands, wenn der Behälter nicht voll ist	• Erfassung eines Echos im Nahbereich • Materialablagerung in der Nähe von Behälterdecke oder Montagestutzen • Problem mit Montagestutzen	• Antenne reinigen • Parameter **Autom. TVT (2.5.10.1.)** und **Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung (2.5.10.2.)** verwenden
Füllstand-Anzeigewert liegt unter Ist-Füllstand	• Material innerhalb der Nahbereichsausblendung • Auswertung von Mehrfachechos	• **Nahbereich (2.5.1.)** herabsetzen (Minimalwert hängt vom Antennentyp ab) • SITRANS LR250 höher setzen • Sicherstellen, dass **Algorithmus (2.5.7.1.)** auf t**F** (wahres Erstes Echo) eingestellt ist
	• Behälter fast leer und Material mit niedrigem dK-Wert	• Sicherstellen, dass **Material (1.2.)** auf FLÜSSIG NIED. eingestellt ist • **Position Erfassung (2.5.7.2.)** auf **Hybrid** setzen • Einstellung für **CLEF-Bereich (2.5.7.4.)** prüfen: Empfohlene Einstellungen finden Sie in der Tabelle unter **Übertragungskonstante (2.5.3.)**

Technische Daten

11

Hinweis

Gerätespezifikationen

Siemens ist bestrebt, die Genauigkeit der technischen Daten zu gewährleisten, behält sich jedoch jederzeit das Recht auf Änderung vor.

11.1 Versorgungsspannung

⚠	Allg. Verwendung Eigensicher Nicht funkend (Non Sparking) Betriebsmittel für Zone 2 (Non-incendive) (Nur FM/CSA USA/Kanada)	DC 9-32 V

Busspeisung	DC 9-32 V, gemäß IEC 61158-2 (Foundation Fieldbus)
Stromaufnahme	20 mA

11.2 Betriebsverhalten

Referenzbedingungen für den Betrieb gemäß IEC 60770-1

Umgebungstemperatur	15 … 25 °C (59 … 77 °F)
Feuchtigkeit	45 ... 75% relative Luftfeuchtigkeit
Umgebungsdruck	860 ... 1060 mbar a (86000 ... 106000 N/m² a)
Störreflexionen	mindestens 20 dB weniger als die Reflexion vom Zielobjekt

Messgenauigkeit (gemessen in Übereinstimmung mit IEC 60770-1)

Max. Messabweichung	=3 mm (0.12")[1) 2) 3)] einschl. Hysterese und Wiederholgenauigkeit	
Frequenz	K-Band	
Maximaler Messbereich[4)]	Antenne 1.5"	10 m (32.8 ft)[5)]
	PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss 2"	
	Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (FEA) 2"/DN50/50A	
	Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (HEA) 2" ISO 2852, DN50 DIN11864-1/2/3, DN50 DIN11851, Tuchenhagen Typen F und N	
	Alle anderen Ausführungen	20 m (65.6 ft)
Kleinster erfassbarer Abstand	50 mm (2") vom Ende der Antenne[6)]	
Aktualisierungszeit[7)]	mind. 1 Sekunde, je nach Einstellung von **Reaktionszeit (2.3.8.1.)** und **LCD-Schnelllauf (4.9.)**.	
Einfluss der Umgebungstemperatur	< 0,003%/K (Mittelwert über den vollen Temperaturbereich mit Bezug auf den maximalen Messbereich)	
Langzeitstabilität	<0,1 % über 60 Monate	
Dielektrizitätszahl des Messstoffs	DK > 1,6 [abhängig von Antenne und Applikation[8)]]	
Speicher	EEPROM, nicht flüchtig	
	keine Batterie erforderlich	

[1)] In Übereinstimmung mit IEC 60770-1 beträgt die statistische Genauigkeit zu 90% der Zeit typischerweise 3 mm (0.12").

[2)] In Umgebungen mit starker EMB/EMV nach IEC 61326-1 oder NAMUR NE21 kann der Gerätefehler auf maximal 10 mm (0.4") ansteigen.

[3)] Für PVDF-Antennen mit Gewindeanschluss und gekapselte Antennen mit Flansch- und Hygieneanschluss der Größe 2" ist der maximale Messfehler in <500 mm vom Sensor-Bezugspunkt =25 mm (1").

[4)] Vom Sensor-Bezugspunkt: siehe Maßzeichnungen (Seite 203) und Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert (Seite 210).

[5)] 20 m (65.6 ft) möglich in einem Schwallrohr/Bypassrohr

[6)] Der minimale Messbereich entspricht der Antennenlänge + 50 mm (2"). Siehe Maßzeichnungen (Seite 203).

[7)] Referenzbedingungen: Einstellung von **Reaktionszeit (2.4.1.)** auf SCHNELL und **LCD Schnelllauf (4.9)** auf **EIN**.

[8)] Für die Antenne 1.5" (40 mm), die PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss 2" (50 mm), die gekapselte Antenne mit Flanschanschluss 2"/DN50/50A und die gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss 2" ISO 2852, DN50 DIN 11864-1/2/3, DN50 DIN11851, Tuchenhagen Typen F und N ist der minimale dK-Wert auf 3 begrenzt, es sei denn, ein Schwallrohr wird verwendet.

11.3 Schnittstelle

Kommunikation:	Foundation Fieldbus	
	ITK-Version 5	Unterstützte Blöcke: RESOURCE, LTB, AIFB1, AIFB2, LCD, DIAG Block-Ausführungzeit: AIFB - 40 ms
Konfiguration	Entfernt	FF-Hostsystem oder Emerson AMS (PC)
	Lokal	Siemens Milltronics Infrarot-Handprogrammiergerät [siehe Programmiergerät (Infrarot-Tastatur) (Seite 202) oder Field Communicator 375 (Seite 271)]
	Anzeige (lokal)[1)]	Grafik-LCD, mit Balkenanzeige (für die Füllstanddarstellung)

[1)] Die Anzeigequalität verschlechtert sich bei Temperaturen unter –25 °C (–13 °F) und über +65 °C (+149°F).

11.4 Mechanik

Prozessanschluss:	Gewindeanschluss	1.5" NPT (ASME B1.20.1), R (BSPT, EN 10226-1) [a)] oder G (BSPP, EN ISO 228-1) oder 2" NPT (ASME B1.20.1), R (BSPT, EN 10226-1) oder G (BSPP, EN ISO 228-1) oder 3" NPT (ASME B1.20.1), R (BSPT, EN 10226-1) oder G (BSPP, EN ISO 228-1)
	Flanschanschluss (Flachflansch) Werkstoffe	2, 3, 4" (ASME 150 lb, 300 lb) DN50, DN80, DN100 (PN10/16, PN25/40) 50A, 80A, 100A (JIS 10K) Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L oder 1.4435/316L,
	Flanschanschluss (mit Dichtleiste) Werkstoffe	2, 3, 4" (ASME 150 lb, 300 lb) DN50, DN80, DN100, DN150 (PN10/16, PN25/40) Edelstahl W.-Nr. 1.4404 oder 1.4435, optional Legierung N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 oder gleichwertiges Material)
	Prozessanschluss gekapselte Antennenausführung mit Flanschanschluss (FEA) (mit Dichtleiste) Werkstoffe	2, 3, 4, 6" (ASME 150 lb); DN50, DN80, DN100, DN150 (PN10/16); 50A, 80A, 100A, 150A (JIS 10K) Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L oder 1.4435/316L,
	Prozessanschluss gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (HEA) Werkstoffe	ISO 2852 (2, 3, 4") DIN 11851 (DN50, DN80, DN100) DIN 11864-1/2/3 (DN50, DN80, DN100) Tuchenhagen (Typ F [50 mm] und Typ N [68 mm]) Edelstahl W.-Nr. 316L /1.4404 oder 316L /1.4435

		ISO 2852 (2, 3, 4") DIN 11864-3 (DN50, DN80, DN100)	Clamp: Edelstahl W.-Nr. 304/1.4301
		Tuchenhagen (Typ F [50 mm] und Typ N [68 mm]) Edelstahl W.-Nr. 316L /1.4404 oder 316L /1.4435	Clamp: Edelstahl W.-Nr. 304/1.4301 Nutmutter: Edelstahl W.-Nr. 303/1.4305
		DIN 11851/11864-1 (DN50, DN80, DN100)	Unverlierbare Nutmutter: 304L/1.4307
		DIN 11864-2 (DN50, DN80, DN100)	Befestigungsmuttern und Schrauben: Edelstahl W.-Nr. 304/1.4301
Antenne:	Hornantenne Werkstoffe	Standard Hornantenne 1.5" (40 mm), 2" (50 mm), 3" (80 mm) und 4" (100 mm), optionale Hornverlängerung 100 mm (4") Edelstahl 316L mit PTFE-Emitter optional Legierung N06022/2.4602 (Hastelloy®C-22 oder gleichwertiges Material) mit PTFE-Emitter	
	PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss Medienberührte Teile	2" (50 mm) PVDF (Polyvinylidenfluorid)	
	Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss Medienberührte Teile	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L oder 1.4435/316L, TFM™ 1600 PTFE-Linse	
	Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss Medienberührte Teile	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L oder 1.4435/316L, TFM™ 1600 PTFE (plus gewählte Dichtung)	
Gehäuse	Werkstoff	Aluminium, Polyester-Pulverbeschichtung	
	Kabeleinführung	2 x M20x1,5 oder 2 x ½" NPT	
	Schutzart	IP67, IP68, Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6	
Gewicht (ohne Verlängerungen):	Gewindeanschluss 1.5" mit Hornantenne 1.5"	ca. 5,1 kg (11.2 lb)	
	Gewindeanschluss 2" mit Hornantenne 2"	ca. 5,5 kg (12.1 lb)	
	Gewindeanschluss 3" mit Hornantenne 3"	ca. 7,0 kg (15.4 lb)	
	PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss 2"	ca. 3,3 kg (7.3 lb)	
	Flachflansch DN50 PN10/16 oder 2" 150 lb mit Hornantenne 2"	ca. 8 kg (17.6 lb)	
	Flachflansch DN100 PN25/40 oder 4" ASME 300 lb mit Hornantenne 4"	ca. 17,4 kg (38.3 lb)	
	Flansch mit Dichtleiste DN50 PN10/16 mit Hornantenne 2"	ca. 6 kg (13.2 lb)	
	Flansch mit Dichtleiste DN100 PN25/40 mit Hornantenne 4"	ca. 11,3 kg (24.9 lb)	
	2" ASME 150 lb FEA	ca. 7,0 kg (15.4 lb)	
	3" ASME 150 lb FEA	ca. 10,7 kg (23.6 lb)	
	4" ASME 150 lb FEA	ca. 13,1 kg (28.9 lb)	

	6" ASME 150 lb FEA	ca. 17,7 kg (39 lb)
	DN50 PN10/16 FEA	ca. 7,1 kg (15.7 lb)
	DN80 PN10/16 FEA	ca. 10,1 kg (22.3 lb)
	DN100 PN10/16 FEA	ca. 11,1 kg (24.5 lb)
	DN150 PN10/16 FEA	ca. 15,9 kg (35.1 lb)
	50 A JIS 10K FEA	ca. 6,5 kg (14.3 lb)
	80 A JIS 10K FEA	ca. 9 kg (19.8 lb)
	100 A JIS 10K FEA	ca. 10,1 kg (22.3 lb)
	150 A JIS 10K	ca. 16,3 kg (35.9 lb)
	2" ISO2852 HEA	ca. 4,7 kg (10.4 lb)
	3" ISO2852 HEA	ca. 6,3 kg (13.9 lb)
	4" ISO2852 HEA	ca. 6,8 kg (15 lb)
	DN50 DIN 11864-1 HEA	ca. 4,8 kg (10.6 lb)
	DN80 DIN 11864-1 HEA	ca. 6,7 kg (14.8 lb)
	DN100 DIN 11864-1 HEA	ca. 7,1 kg (15.7 lb)
	DN50 DIN 11864-2 HEA	ca. 5,0 kg (11 lb)
	DN80 DIN 11864-2 HEA	ca. 7,2 kg (15.9 lb)
	DN100 DIN 11864-2 HEA	ca. 7,9 kg (17.4 lb)
	DN50 DIN 11864-3 HEA	ca. 4,8 kg (10.6 lb)
	DN80 DIN 11864-3 HEA	ca. 6,6 kg (14.6 lb)
	DN100 DIN 11864-3 HEA	ca. 7,2 kg (15.9 lb)
	DN50 DIN 11851 HEA	ca. 4,8 kg (10.6 lb)
	DN80 DIN 11851 HEA	ca. 6,8 kg (15 lb)
	DN100 DIN 11851 HEA	ca. 7,2 kg (15.9 lb)
	Tuchenhagen Typ F HEA	ca. 4,8 kg (10.6 lb)
	Tuchenhagen Typ N HEA	ca. 4,9 kg (10.8 lb)

[a] Nur für Einsatz mit Hornantennen 1.5" (40 mm).

11.5 Umgebungsbedingungen

Hinweis

- Prüfen Sie das Typenschild des Messumformers und siehe Zulassungen (Seite 201), hinsichtlich der zu verwendenden oder zu installierenden Konfiguration.
- Verwenden Sie geeignete Conduit- und Kabelverschraubungen, um die Schutzart IP oder NEMA zu gewährleisten.

Einbauort	innen/außen
Höhe	5000 m (16,404 ft) max.
Umgebungstemperatur	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
Relative Feuchtigkeit	für Montage im Freien geeignet Gehäuse IP 67, IP68, Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6 (siehe Hinweis oben)
Installationskategorie	I
Verschmutzungsgrad	4

11.6 Prozessdaten

Hinweis

Die maximale Temperatur hängt von Prozessanschluss, Antennenwerkstoff und Behälterdruck ab. Genauere Angaben finden Sie unter Kurve der maximalen Prozesstemperatur (Seite 256) und Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (Seite 258).

Temperatur am Prozessanschluss	Standard Hornantenne (Gewinde- oder Flanschanschluss):	mit FKM-O-Ring	−40 … +200 °C (−40 … +392 °F)
		mit FFKM-O-Ring	−20 … +200 °C (−4 … +392 °F)
	PVDF-Antenne mit Gewinde 2" NPT / BSPT / G:		−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
	Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (FEA)		-40 … +170 °C (−40 … +338 °F)
	Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (HEA)		-40 … +170 °C (−40 … +338 °F)
			mit FKM-Dichtungen am Prozessanschluss: -20 … +170 °C (-4 … +338 °F)
			mit EPDM-Dichtungen am Prozessanschluss: -40 … +120 °C (-40 … +248 °F)
Druck (Behälter)			Siehe TAG-Schild am Prozessanschluss und Derating-Kurven Prozessdruck/Temperatur (Seite 258).

11.7 Zulassungen

Hinweis

Das Typenschild des Geräts gibt die für Ihr Gerät gültigen Zulassungen an.

Applikationstyp	LR250 Ausführung	Zulassung	Gültig für:
Nicht-Ex	Allgemeine Verwendung	$CSA_{US/C}$, FM, CE, RCM	N. Amerika, Europa
	Funk	Europa (RED), FCC, Industry Canada	
Ex-Bereiche	Eigensicher (Seite 45)	ATEX II 1G, Ex ia IIC T4 Ga ATEX II 1D, Ex ia ta IIIC T100 °C Da	Europa
		IECEx SIR 09.0148X, Ex ia IIC T4 Ga Ex ia ta IIIC T100 °C Da	International
		FM/CSA Class I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G Class III T4	USA/Kanada
		INMETRO DNV 12.0090 X Ex ia IIC T4 Ga Ex ia ta IIIC T100 ºC Da IP65/IP67 -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C DNV #OCP 0017 ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 e ABNT NBR IEC 60079-31:2011	Brasilien
		NEPSI Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T90 IP6X DIP A20 T_A 90ºC	China
	Nichtfunkend (Seite 48)	ATEX II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc	Europa
		NEPSI Ex nA IIC T4 Gc	China
	Betriebsmittel für Zone 2 (Nichtzündend)	FM/CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T5	USA/Kanada
	Schiffbau	Lloyd's Register of Shipping Schiffbauzulassung American Bureau of Shipping BV-Schiffbauzulassung	
Hygienisch/sanitär		EHEDG EL Class I EHEDG EL Class I Aseptisch	International
		3-A Sanitary Standards	

11.8 Programmiergerät (Infrarot-Tastatur)

Die Batterie ist nicht austauschbar, voraussichtliche Lebensdauer von 10 Jahren bei normalem Gebrauch. Zur Abschätzung der Lebensdauer prüfen Sie die Seriennummer auf der Rückseite des Typenschilds. Das Herstellungsdatum ist verschlüsselt in der Seriennummer des Typenschilds enthalten. Beispiel: Folgender Artikel wurde am 5. März 2016 hergestellt:

PBD/**H3050001**

H: Herstellungsjahr (H ist der Alphacode, der auf das Jahr 2016 verweist; J verweist auf 2017 usw.)

3: Herstellungsmonat

05: Herstellungstag

0001: vierstellig, fortlaufend

Jahr 2010: Alphacode = A	Jahr 2016: Alphacode = H
Jahr 2011: Alphacode = B	Jahr 2017: Alphacode = J
Jahr 2012: Alphacode = C	Jahr 2018: Alphacode = K
Jahr 2013: Alphacode = D	Jahr 2019: Alphacode = L
Jahr 2014: Alphacode = E	Jahr 2020: Alphacode = M
Jahr 2015: Alphacode = F	

Siemens Milltronics Infrarot-Handprogrammiergerät (eigensicher) für explosionsgefährdete und alle anderen Bereiche (Batterie nicht austauschbar).

Zulassungen	CE FM/CSA Class I, II, III, Div. 1, Gr. A ... G T6 ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C IECEx Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C INMETRO Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135 °C Da
Umgebungstemperatur	−20 … +50 °C (−5 … +122 °F)
Schnittstelle	patentiertes Infrarot-Impulssignal
Versorgungsspannung	3 V-Lithium-Batterie, nicht austauschbar
Gewicht	150 g (0.3 lb)
Farbe	schwarz
Teilenummer	7ML1930-1BK

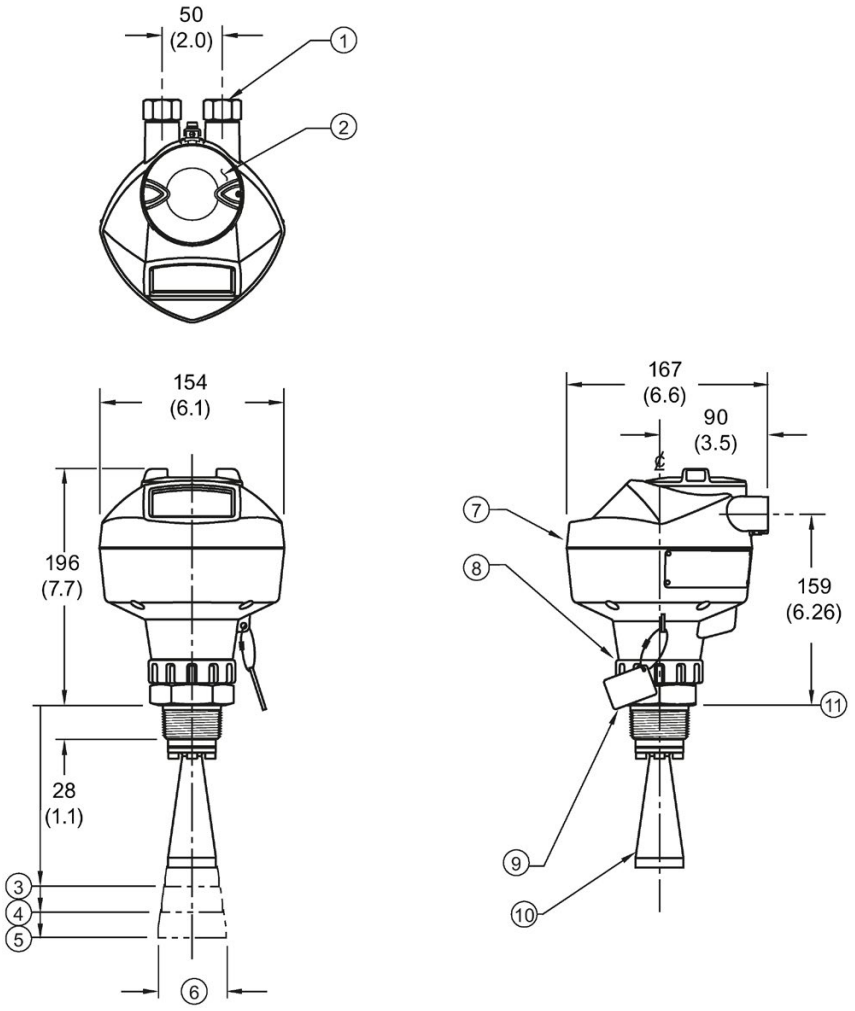
Maßzeichnungen

12

12.1 Hornantenne mit Gewindeanschluss

Hinweis

- Prozesstemperatur und Druckwerte sind von den Angaben auf dem TAG-Schild am Prozessanschluss abhängig. Die auf dem TAG-Schild angegebene Bezugszeichnung steht auf unserer Website zum Download zur Verfügung, unter **Mehr Informationen/Installationszeichnungen/Füllstandmessung/Kontinuierliche Verfahren - Radar/LR250**:
  Produktseite (http://www.siemens.de/LR250)
- Prozessanschlusszeichnungen stehen ebenfalls auf der Seite **Installationszeichnungen** zum Download zur Verfügung.
- Die Signalamplitude steigt mit dem Horndurchmesser; verwenden Sie daher den größtmöglichen Durchmesser.
- Optionale Verlängerungen können unterhalb der Gewindeanschlüsse installiert werden.



①	½" NPT-Kabeleinführung oder M20-Kabelverschraubung	⑦	Gehäuse / Elektronik
②	Geschraubter Deckel	⑧	Stellring
③	2" Hornantenne	⑨	TAG-Schild am Prozessanschluss
④	3" Hornantenne	⑩	Hornantenne
⑤	4" Hornantenne	⑪	Sensor-Bezugspunkt
⑥	Horn Außendurchm.		

Maße in mm (inch)

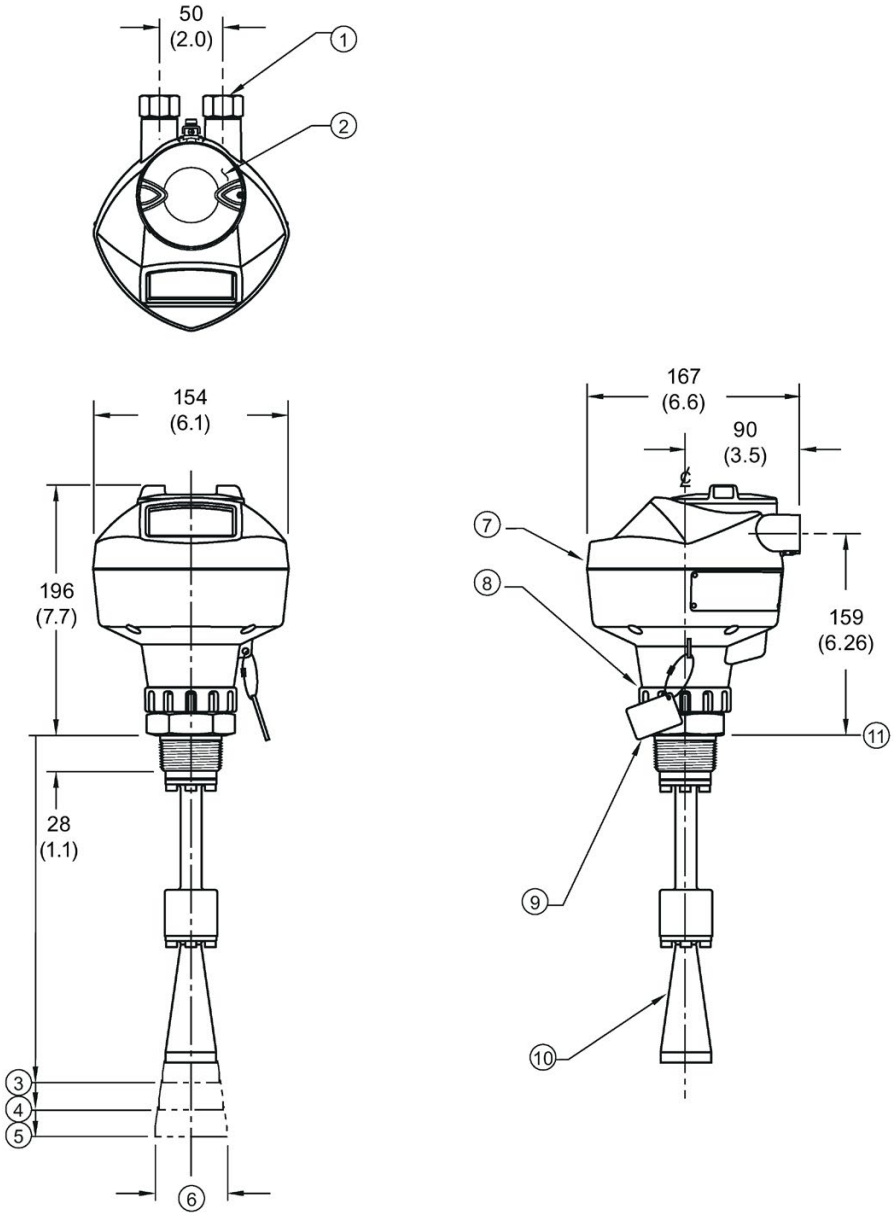
Abmessungen der Hornantenne mit Gewindeanschluss

Antenne	Antenne Außendurchm., mm (inch)	Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt, in mm (inch) [a]			Öffnungs-winkel (°)[b]	Messbereich, m (ft)
		1-1/2" Gewindeanschluss	2" Gewindeanschluss	3" Gewindeanschluss		
1.5"	39,8 (1.57)	135 (5.3)	nicht zutreffend	nicht zutreffend	19	10 (32.8)
2"	47,8 (1.88)	nicht zutreffend	166 (6.55)	180 (7.09)	15	20 (65.6)
3"	74,8 (2.94)	nicht zutreffend	199 (7.85)	213 (8.39)	10	20 (65.6)
4"	94,8 (3.73)	nicht zutreffend	254 (10)	268 (10.55)	8	20 (65.6)

[a] Höhe von der Hornunterkante bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet: siehe Maßzeichnung.

[b] -3dB in Richtung der Polarisationsachse. Eine Abbildung finden Sie unter Bezugspunkt Polarisation (Seite 30).

12.2 Hornantenne mit Gewindeanschluss, verlängert



①	½" NPT-Kabeleinführung oder M20-Kabelverschraubung	⑦	Gehäuse / Elektronik
②	Geschraubter Deckel	⑧	Stellring
③	2" Hornantenne	⑨	TAG-Schild am Prozessanschluss
④	3" Hornantenne	⑩	Hornantenne
⑤	4" Hornantenne	⑪	Sensor-Bezugspunkt
⑥	Horn Außendurchm.		

Maße in mm (inch)

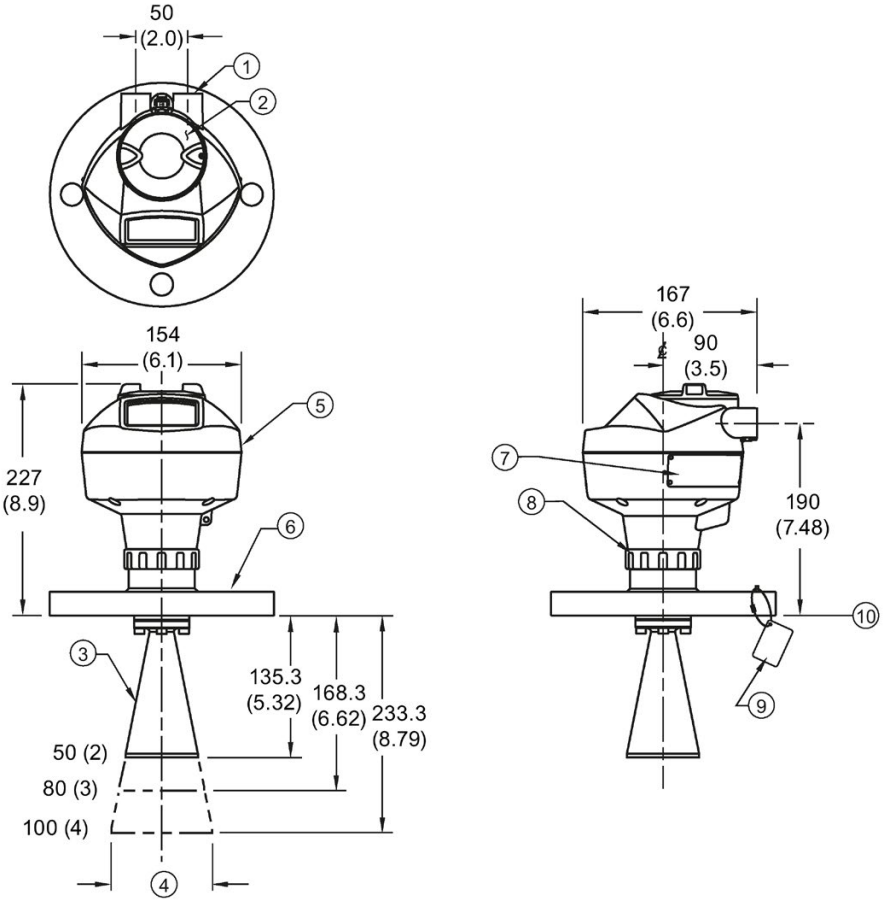
Abmessungen der Hornantenne mit Gewinde, verlängert

Antenne	Antenne Außendurchm., mm (inch)	Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt, in mm (inch) [a]			Öffnungs-winkel (°) [b]	Mess-bereich, m (ft)
		1-1/2" Gewindeanschluss	2" Gewindeanschluss	3" Gewindeanschluss		
1.5"	39,8 (1.57)	235 (9.25)	nicht zutreffend	nicht zutreffend	19	10 (32.8)
2"	47,8 (1.88)	nicht zutreffend	266 (10.47)	280 (11.02)	15	20 (65.6)
3"	74,8 (2.94)	nicht zutreffend	299 (11.77)	313 (12.32)	10	20 (65.6)
4"	94,8 (3.73)	nicht zutreffend	354 (13.94)	368 (14.49)	8	20 (65.6)

[a] Höhe von der Hornunterkante bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet: siehe Maßzeichnung.

[b] -3dB in Richtung der Polarisationsachse. Eine Abbildung finden Sie unter Bezugspunkt Polarisation (Seite 30).

12.3 Hornantenne mit Flanschanschluss



①	½" NPT-Kabeleinführung oder M20-Kabelverschraubung	⑥	Flansch
②	Geschraubter Deckel	⑦	Typenschild
③	Hornantenne	⑧	Stellring
④	Horn Außendurchm.	⑨	TAG-Schild am Prozessanschluss
⑤	Gehäuse / Elektronik	⑩	Sensor-Bezugspunkt

Maße in mm (inch)

Abmessungen der Hornantenne mit Flansch

Nominale Horngröße, mm (inch)	Hornantenne Außendurchm., mm (inch)	Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt, mm (inch) [a]		Öffnungs-winkel (°)[b]	Messbereich, m (ft)
		Edelstahlflansch: mit Dichtleiste oder flach	Optionaler legierter Flansch [c]		
50 (2)	47,8 (1.88)	135,3 (5.32)	138,3 (5.44)	15	20 (65.6)
80 (3)	74,8 (2.94)	168,3 (6.62)	171,3 (6. 74)	10	
100 (4)	94,8 (3.73)	223,3 (8.79)	226,3 (8.90)	8	

[a] Höhe von der Hornunterkante bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet: siehe Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert (Seite 210). Siehe auch Flansch mit Dichtleiste (Seite 235) oder Flachflansch (Seite 240).

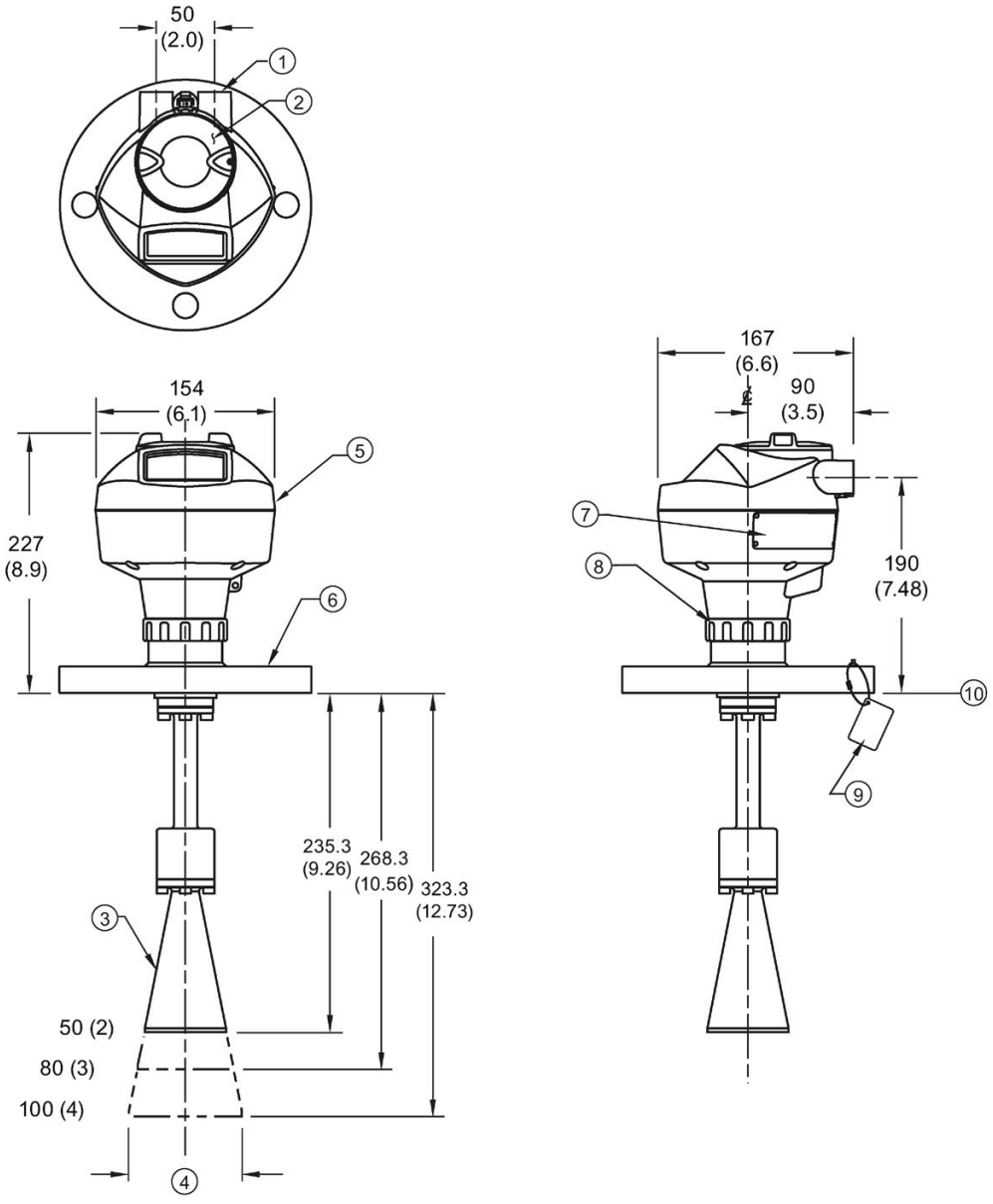
[b] -3dB in Richtung der Polarisationsachse (eine Abbildung finden Sie unter Bezugspunkt Polarisation (Seite 30)).

[c] Optionale Legierung N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 oder gleichwertiges Material). Siehe Abmessungen Flansch mit Dichtleiste (Seite 235).

Hinweis

Höhenangaben bis zum Sensor-Bezugspunkt gelten für Edelstahlflansche. Angaben zur optionalen Legierung N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 oder gleichwertiges Material) finden Sie unter Abmessungen der Hornantenne mit Flanschanschluss weiter oben.

12.4 Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert



①	½" NPT-Kabeleinführung oder M20-Kabelverschraubung	⑥	Flansch
②	Geschraubter Deckel	⑦	Typenschild
③	Hornantenne	⑧	Stellring
④	Horn Außendurchm.	⑨	TAG-Schild am Prozessanschluss
⑤	Gehäuse / Elektronik	⑩	Sensor-Bezugspunkt

Maße in mm (inch)

Abmessungen der Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert

Nominale Horngröße, mm (inch)	Hornantenne Außendurchm., mm (inch)	Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt, mm (inch) [a]		Öffnungs-winkel (°)[b]	Messbereich, m (ft)
		Edelstahlflansch: mit Dichtleiste oder flach	Optionaler legierter Flansch [c]		
50 (2)	47,8 (1.88)	235,3 (9.26)	238,3 (9.38)	15	20 (65.6)
80 (3)	74,8 (2.94)	268,3 (10.56)	271,3 (10.68)	10	
100 (4)	94,8 (3.73)	323,3 (12.73)	326,3 (12.85)	8	

[a] Höhe von der Hornunterkante bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet: Siehe auch Hornantenne mit Flanschanschluss (Seite 208) oder Flachflansch. (Seite 240)

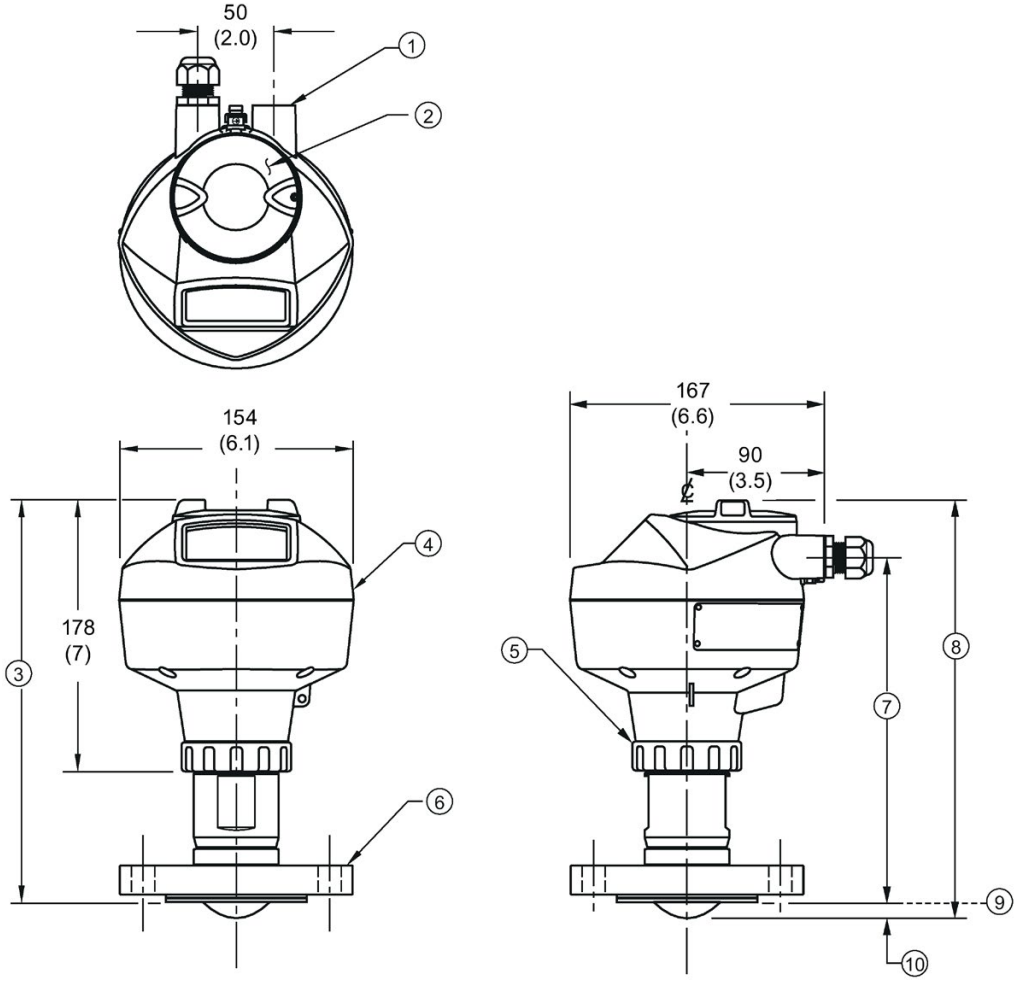
[b] -3dB in Richtung der Polarisationsachse (eine Abbildung finden Sie unter Bezugspunkt Polarisation (Seite 30)).

[c] Optionale Legierung N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 oder gleichwertiges Material). Siehe Flansch mit Dichtleiste (Seite 235).

Hinweis

Höhenangaben bis zum Sensor-Bezugspunkt gelten für Edelstahlflansche. Angaben zur optionalen Legierung N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22 oder gleichwertiges Material) finden Sie unter Abmessungen der Hornantenne mit Flanschanschluss weiter oben.

12.5 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (nur Größen 2"/DN50/50A)



①	½" NPT-Kabeleinführung oder M20-Kabelverschraubung	⑥	Flansch
②	geschraubter Deckel	⑦	siehe Tabelle unten
③	siehe Tabelle unten	⑧	siehe Tabelle unten
④	Gehäuse	⑨	Sensor-Bezugspunkt
⑤	Stellring	⑩	siehe Tabelle unten

Maße in mm (inch)

Abmessungen der gekapselten Antenne mit Flanschanschluss (2"/DN50/50A)

Nennweite des Flansches	③ mm (inch)	⑦ mm (inch)	⑧ mm (inch)	⑩ mm (inch)[1]
2"/DN50/50A	263 (10.35)	223 (8.78)	274 (10.79)	11 (0.43)

[1] Höhe von der Spitze der Linse bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet.

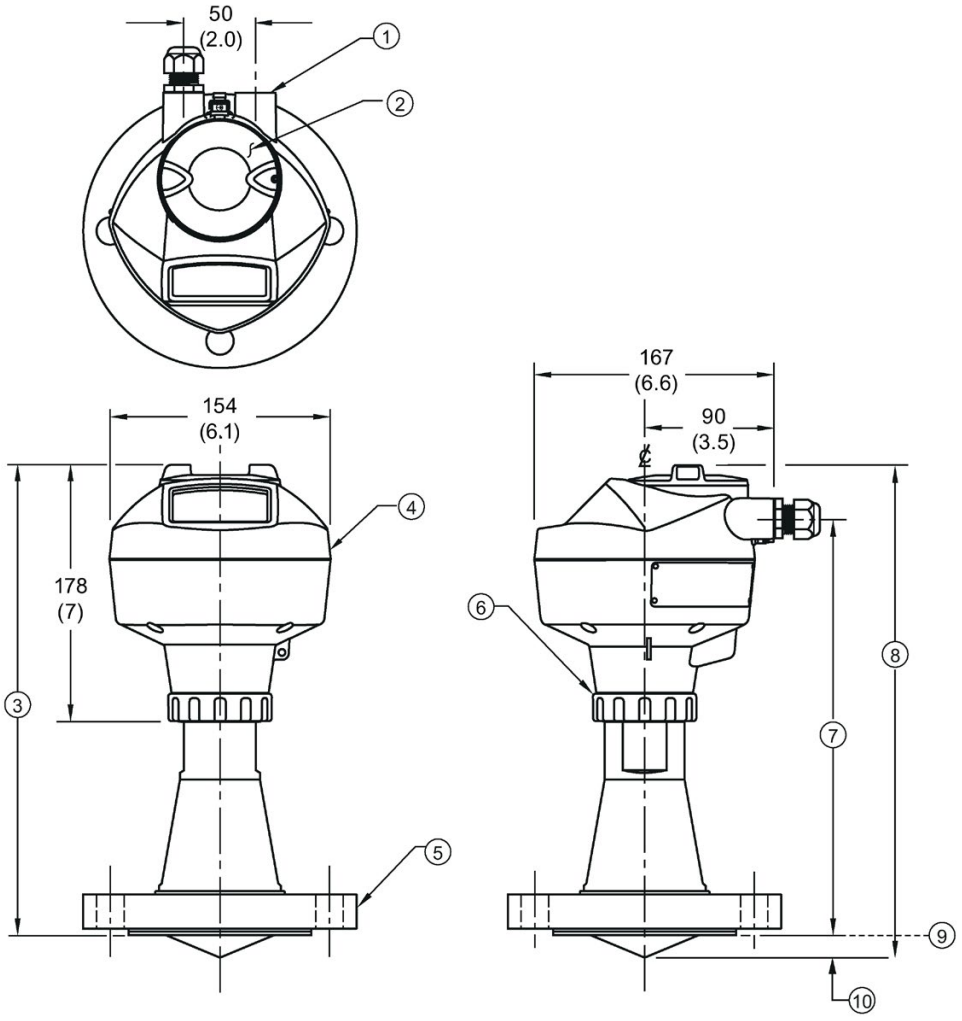
Nennweite des Flansches	Flansch-klasse	Flansch Außendurchm. [mm (inch)]	Öffnungsweite der Antenne [mm (inch)]	Öffnungswinkel (°)[1]	Messbereich [m (ft)]
2"	150 LB	152 (5.98)	50 (1.97)	12,8	10 (32.8)[2]
DN50	PN10/16	165 (6.50)			
50A	10K	155 (6.10)			

[1] -3 dB in Richtung der Polarisationsachse.

[2] 20 m bei Einbau in einem Schwallrohr

Siehe Flansch mit Dichtleiste nach EN 1092-1 (Seite 238)und Bezugspunkt Polarisation (Seite 30).

12.6 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss (ab Größe 3"/DN80/80A)



①	½" NPT-Kabeleinführung oder M20-Kabelverschraubung	⑥	Stellring
②	geschraubter Deckel	⑦	siehe Tabelle unten
③	siehe Tabelle unten	⑧	siehe Tabelle unten
④	Gehäuse	⑨	Sensor-Bezugspunkt
⑤	Flansch	⑩	siehe Tabelle unten

Maße in mm (inch)

Abmessungen der gekapselten Antenne mit Flanschanschluss (ab Größe 3"/DN80/80A)

Nennweite des Flansches	③ mm (inch)	⑦ mm (inch)	⑧ mm (inch)	⑩ mm (inch)[1]
3"/DN80/80A	328 (12.91)	288 (11.34)	343 (13.50)	15 (0.59)
4"/DN100/100A	328 (12.91)	288 (11.34)	343 (13.50)	13 (0.51)
6"/DN150/150A	333 (13.11)	293 (11.54)	348 (13.70)	15 (0.59)

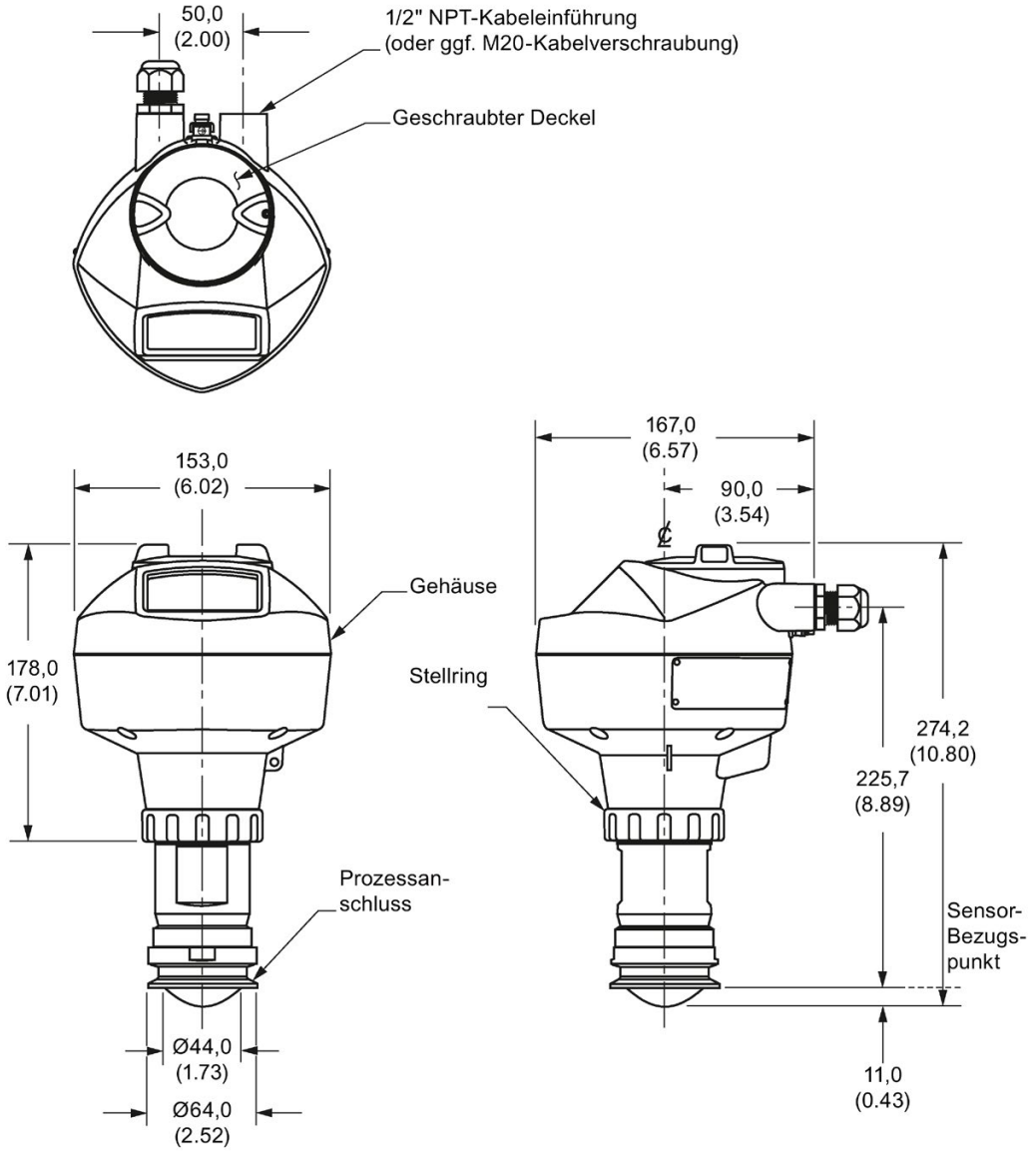
1) Höhe von der Spitze der Linse bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet. Siehe Flansch mit Dichtleiste nach EN 1092-1.

Nennweite des Flansches	Flanschklasse	Flansch Außendurchm. [mm (inch)]	Öffnungsweite der Antenne [mm (inch)]	Öffnungs-winkel (°)[1]	Messbereich [m (ft)]
3"	150 LB	190 (7.48)	75 (2.95)	9,6	20 (65.6)
DN80	PN10/16	200 (7.87)			
80A	10K	185 (7.28)			
4"	150 LB	230 (9.06)	75 (2.95)	9,6	20 (65.6)
DN100	PN10/16	220 (8.66)			
100A	10K	210 (8.27)			
6"	150 LB	280 (11.02)	75 (2.95)	9,6	20 (65.6)
DN150	PN10/16	285 (11.22)			
150A	10K	280 (11.02)			

1) -3 dB in Richtung der Polarisationsachse.

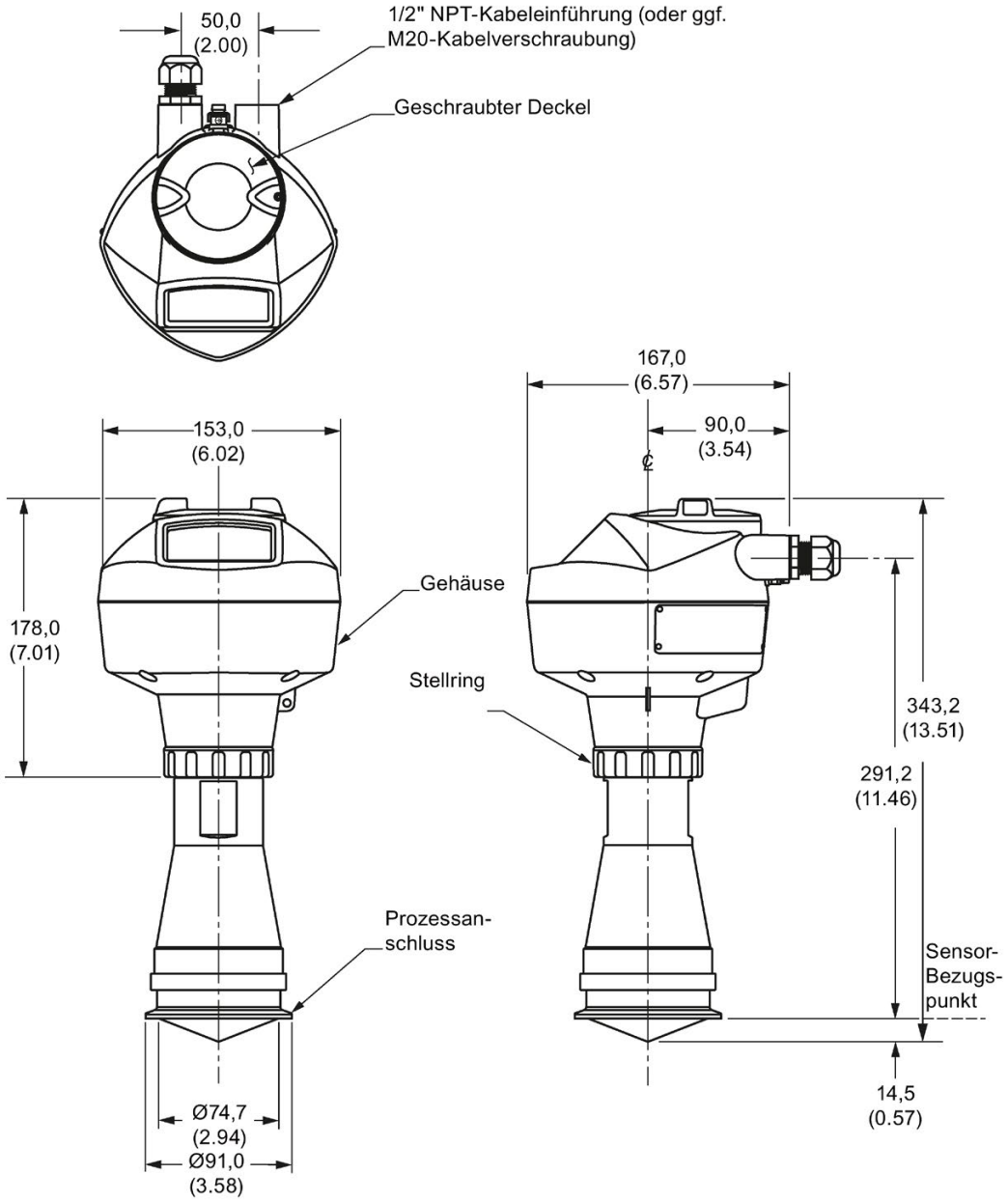
Siehe Flansch mit Dichtleiste nach EN 1092-1 (Seite 238) und Bezugspunkt Polarisation (Seite 30).

12.7 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 2" ISO 2852)



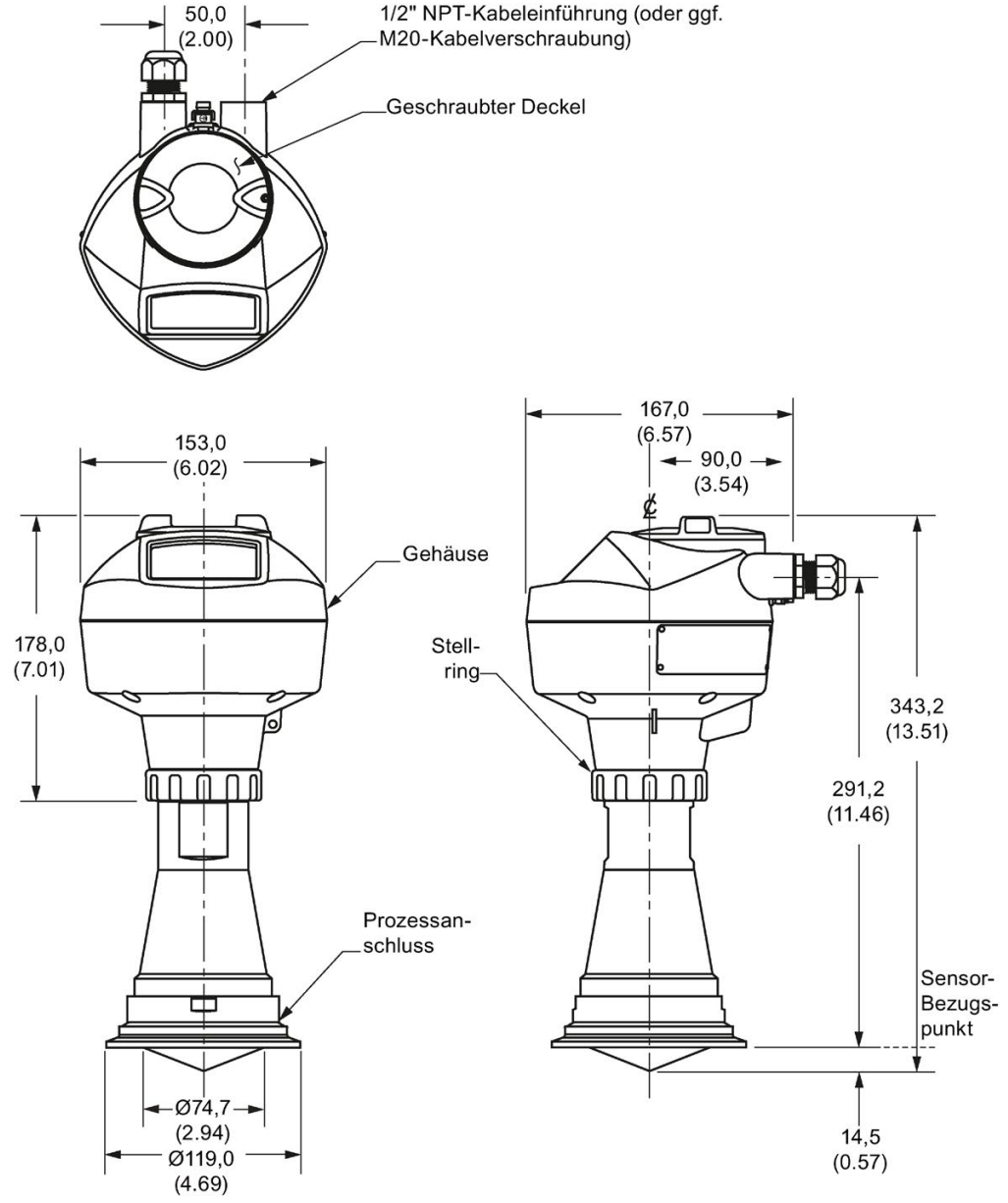
Maße in mm (inch)

12.8 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 3" ISO 2852)



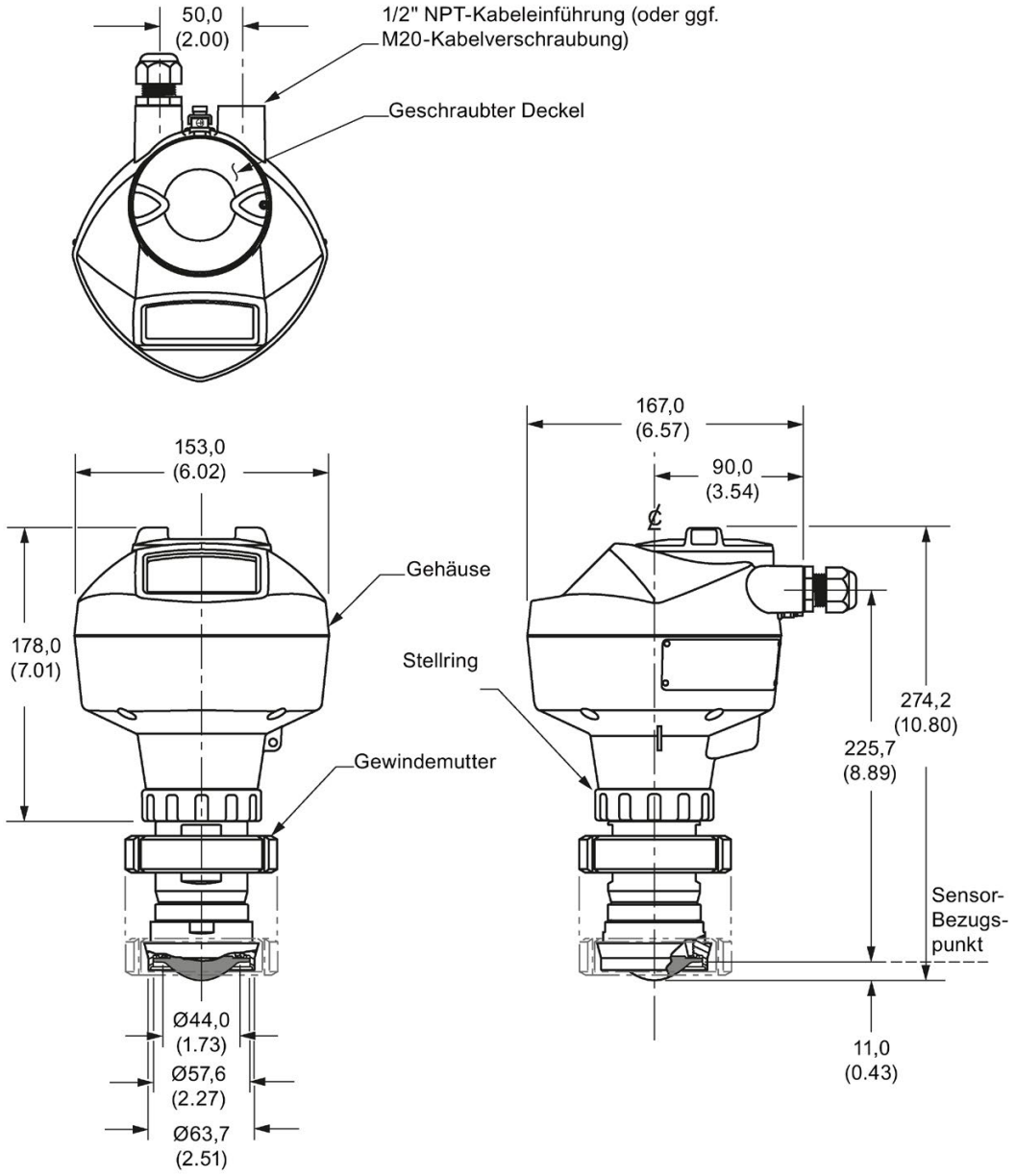
Maße in mm (inch)

12.9 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Sanitär-Clamp 4" ISO 2852)



Maße in mm (inch)

12.10 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN50 nach DIN 11851)

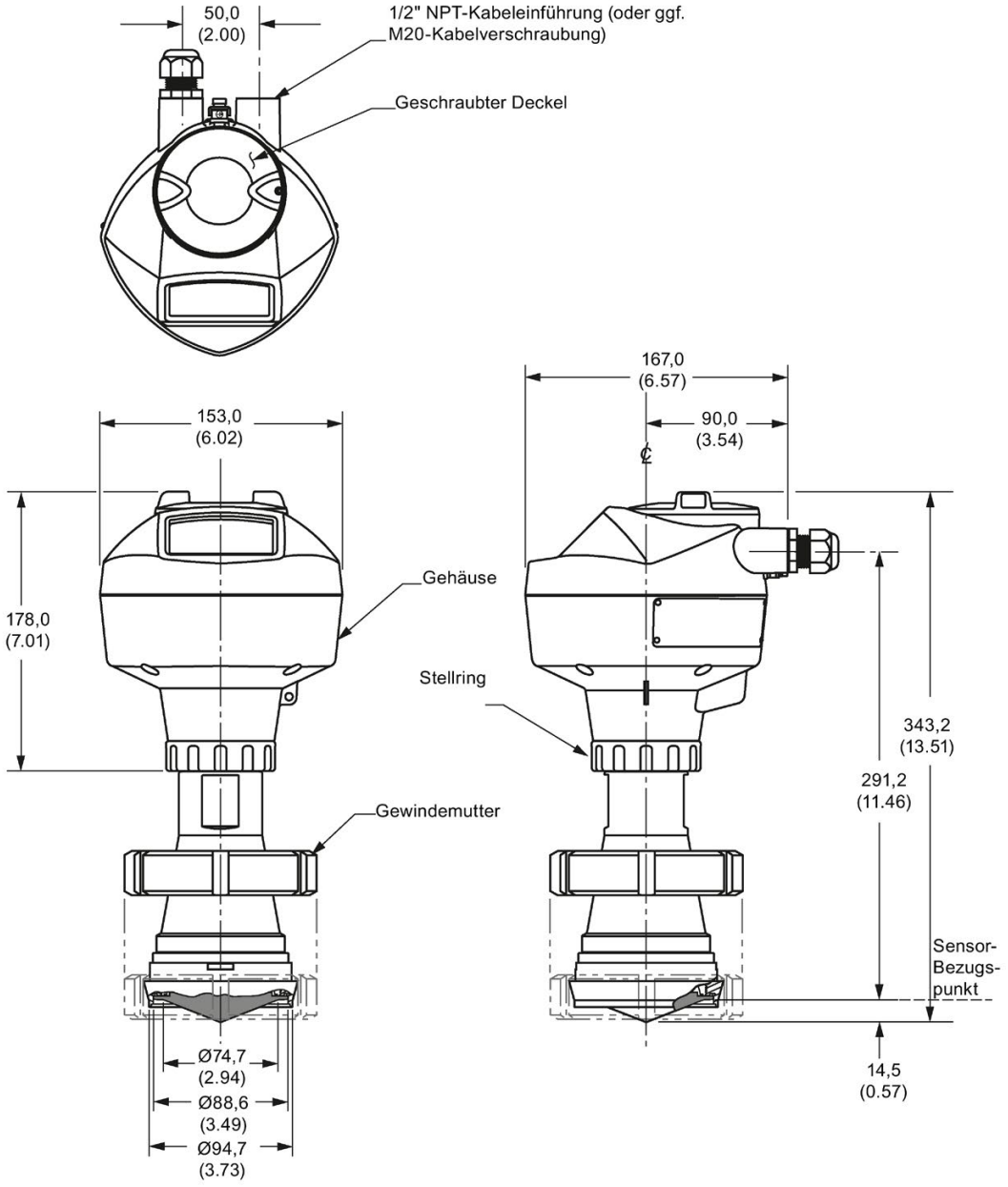


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und die Anordnung der Gewindemutter dienen nur der Veranschaulichung.

12.11 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN80 nach DIN 11851)

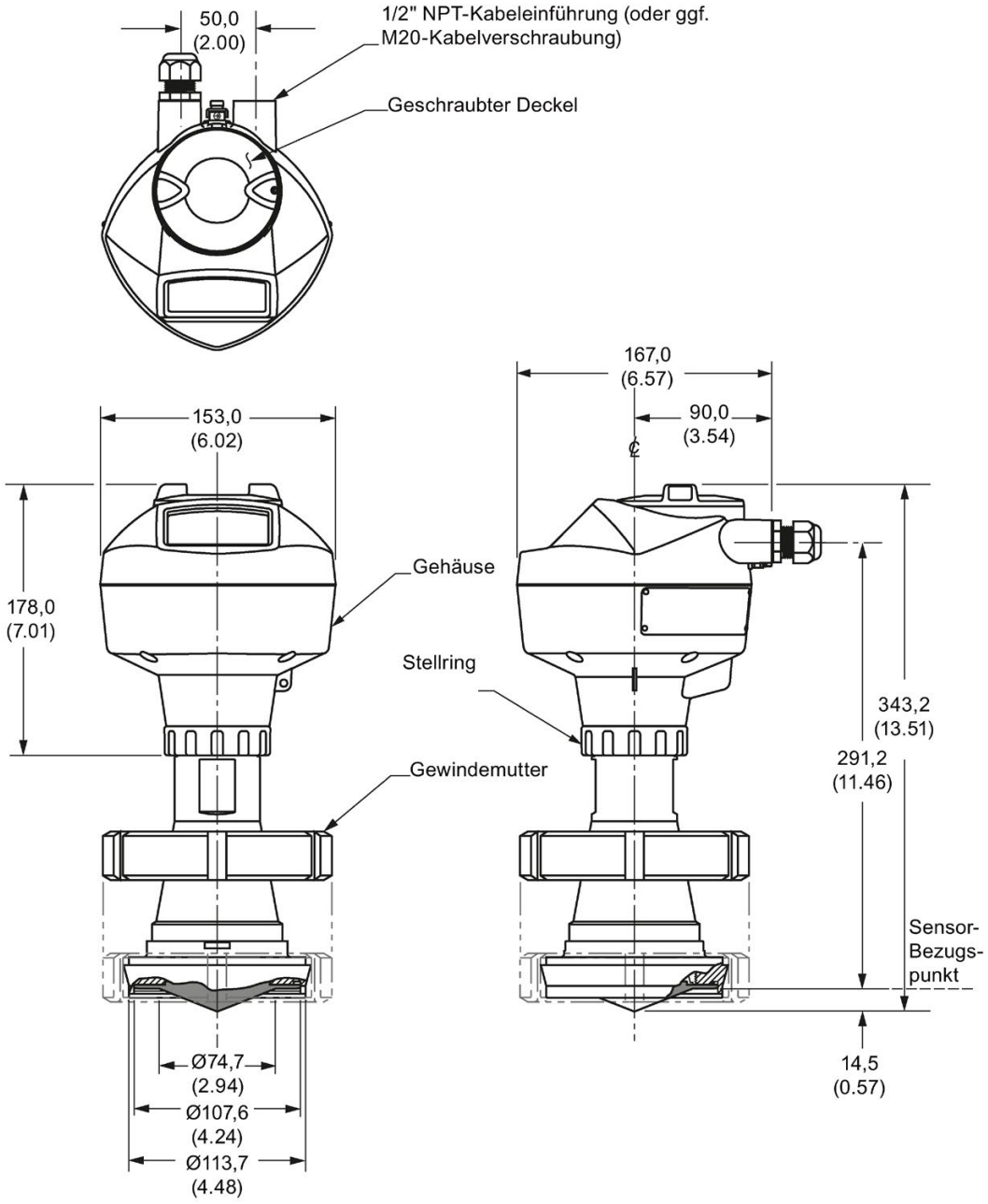


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und die Anordnung der Gewindemutter dienen nur der Veranschaulichung.

12.12 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Stutzen/Rohrverschraubung DN100 nach DIN 11851)

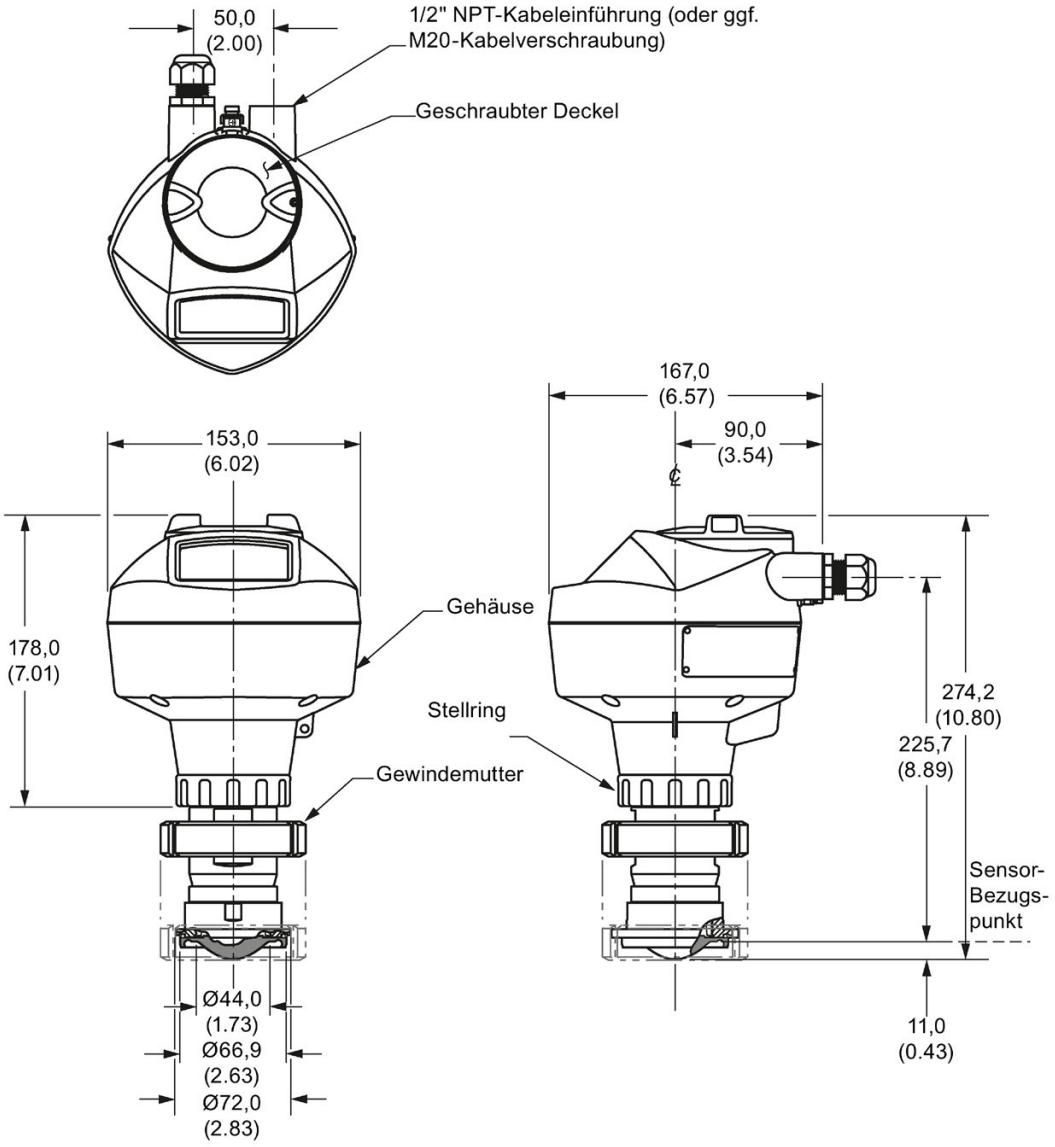


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und die Anordnung der Gewindemutter dienen nur der Veranschaulichung.

12.13 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Aseptik-Verschraubung DN50 nach DIN 11864-1)

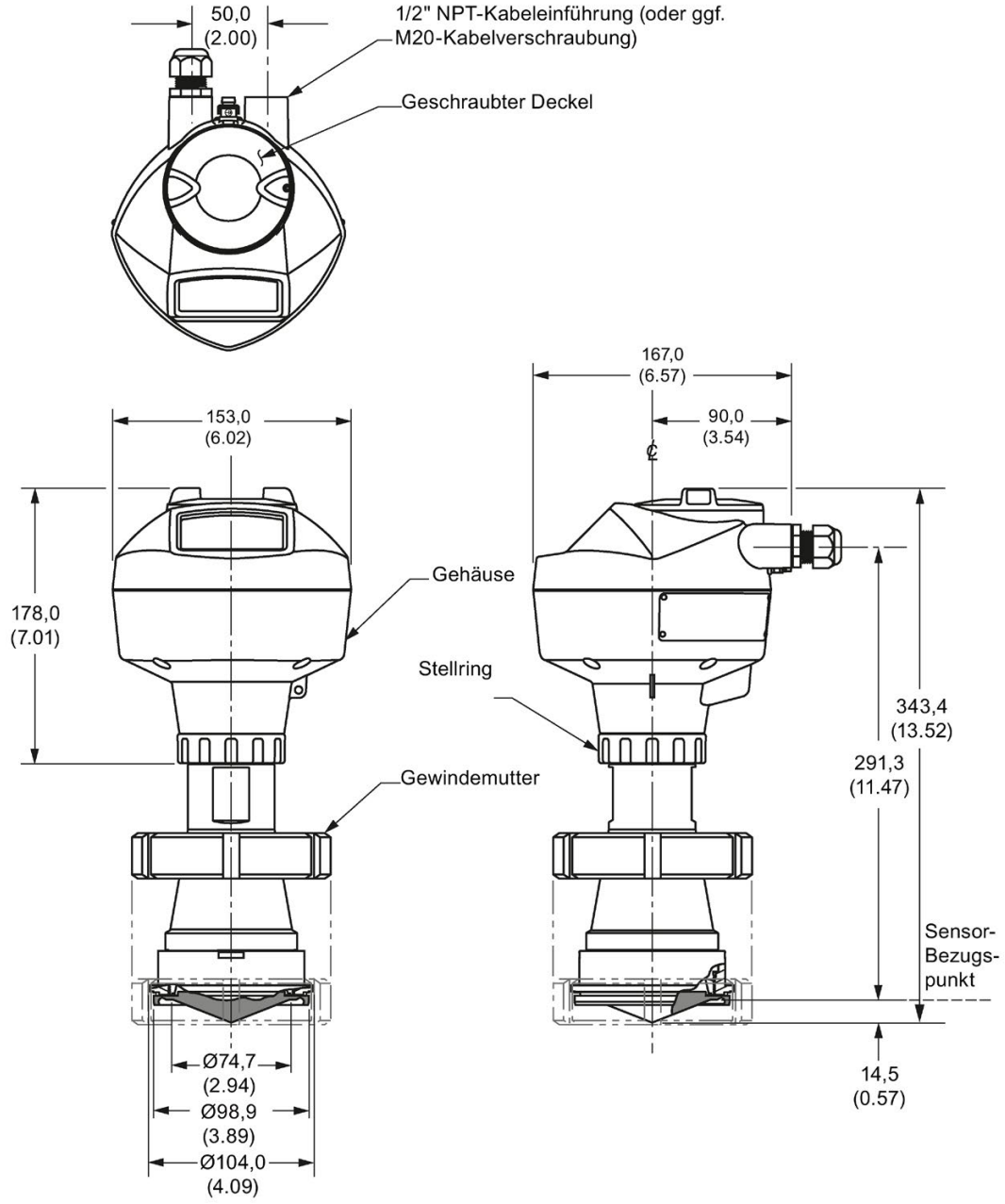


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und die Anordnung der Gewindemutter dienen nur der Veranschaulichung.

12.14 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Aseptik-Verschraubung DN80 nach DIN 11864-1)

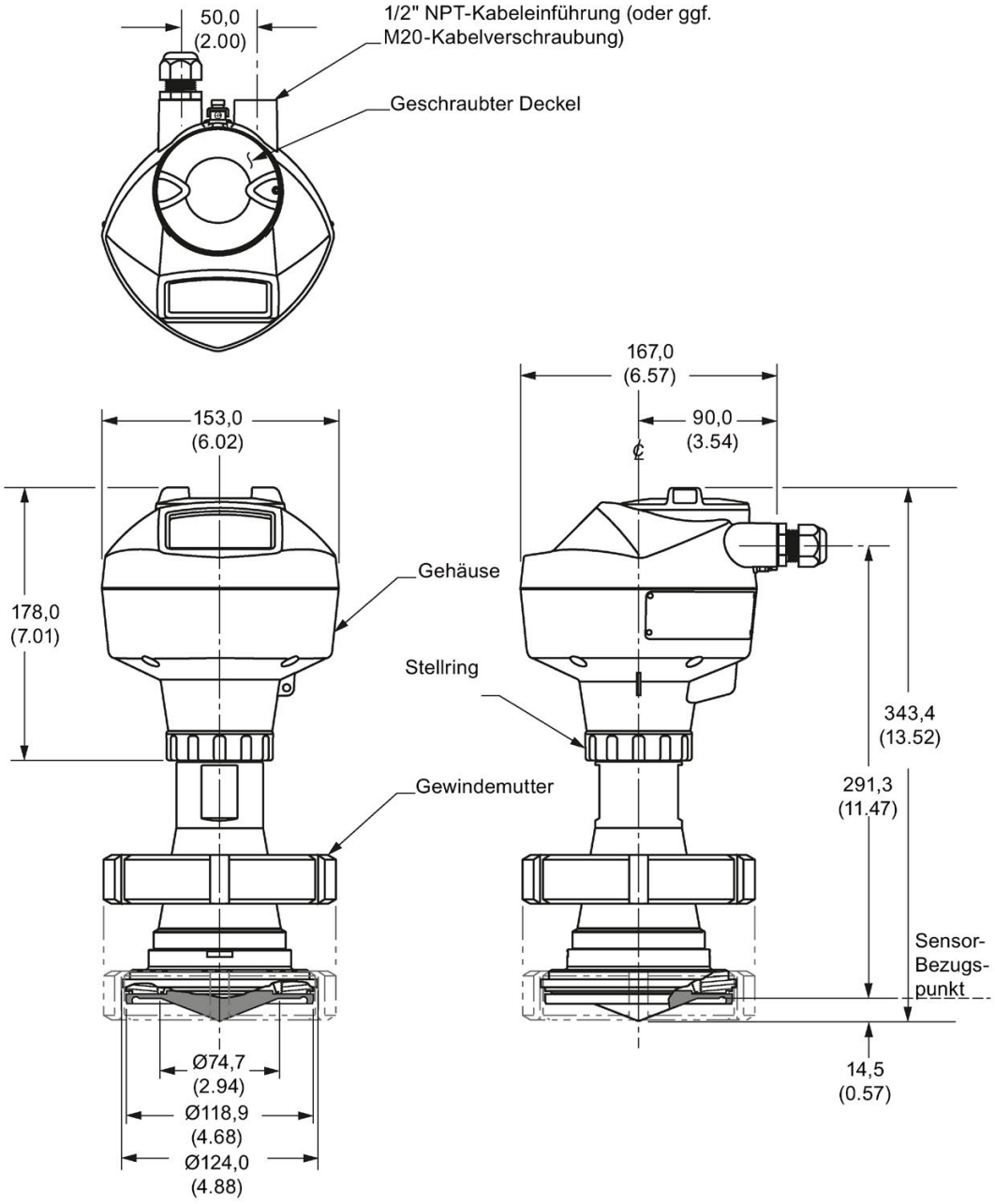


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und die Anordnung der Gewindemutter dienen nur der Veranschaulichung.

12.15 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Aseptik-Verschraubung DN100 nach DIN 11864-1)

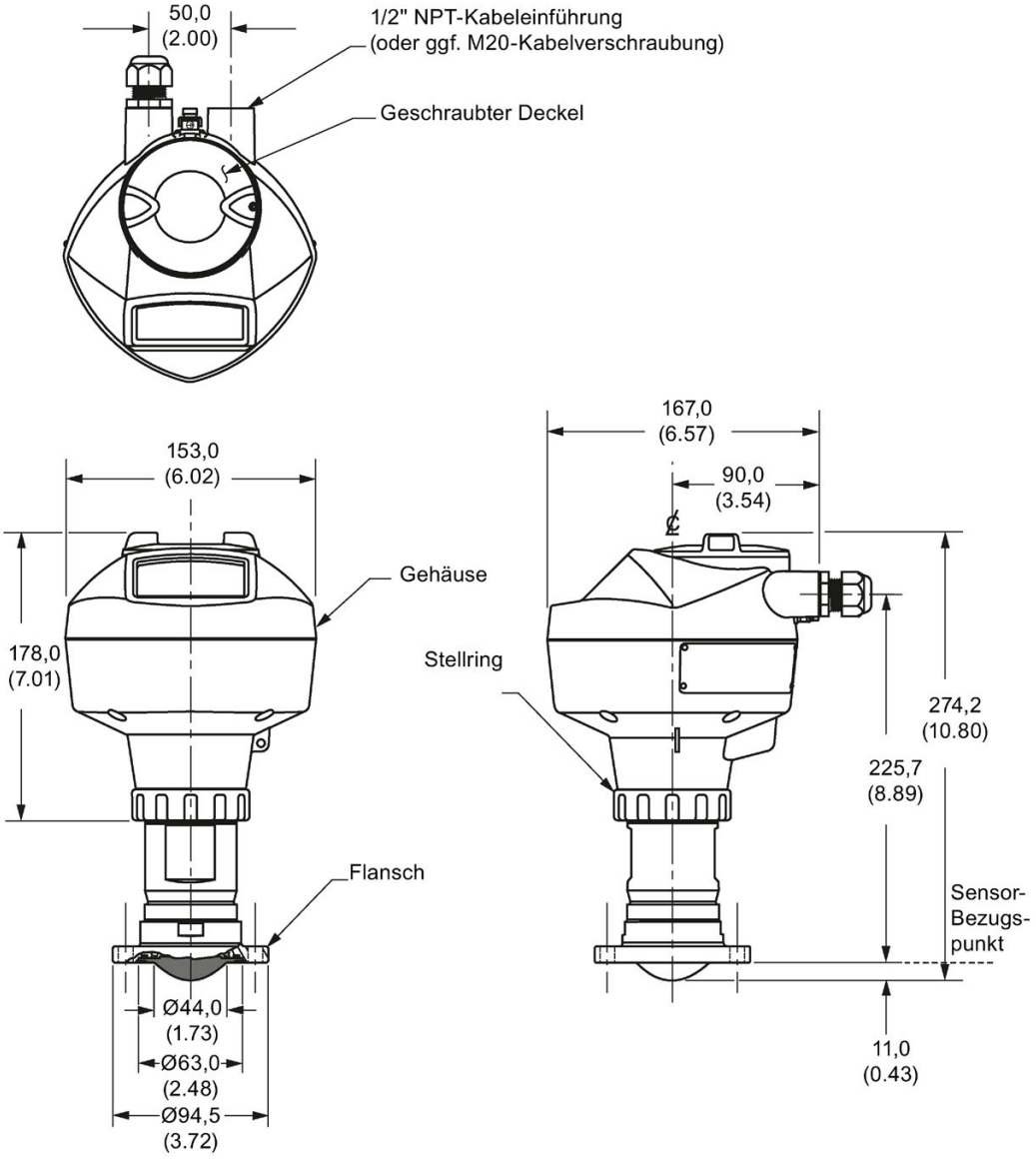


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und die Anordnung der Gewindemutter dienen nur der Veranschaulichung.

12.16 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Flansch DN50 nach DIN 11864-2)

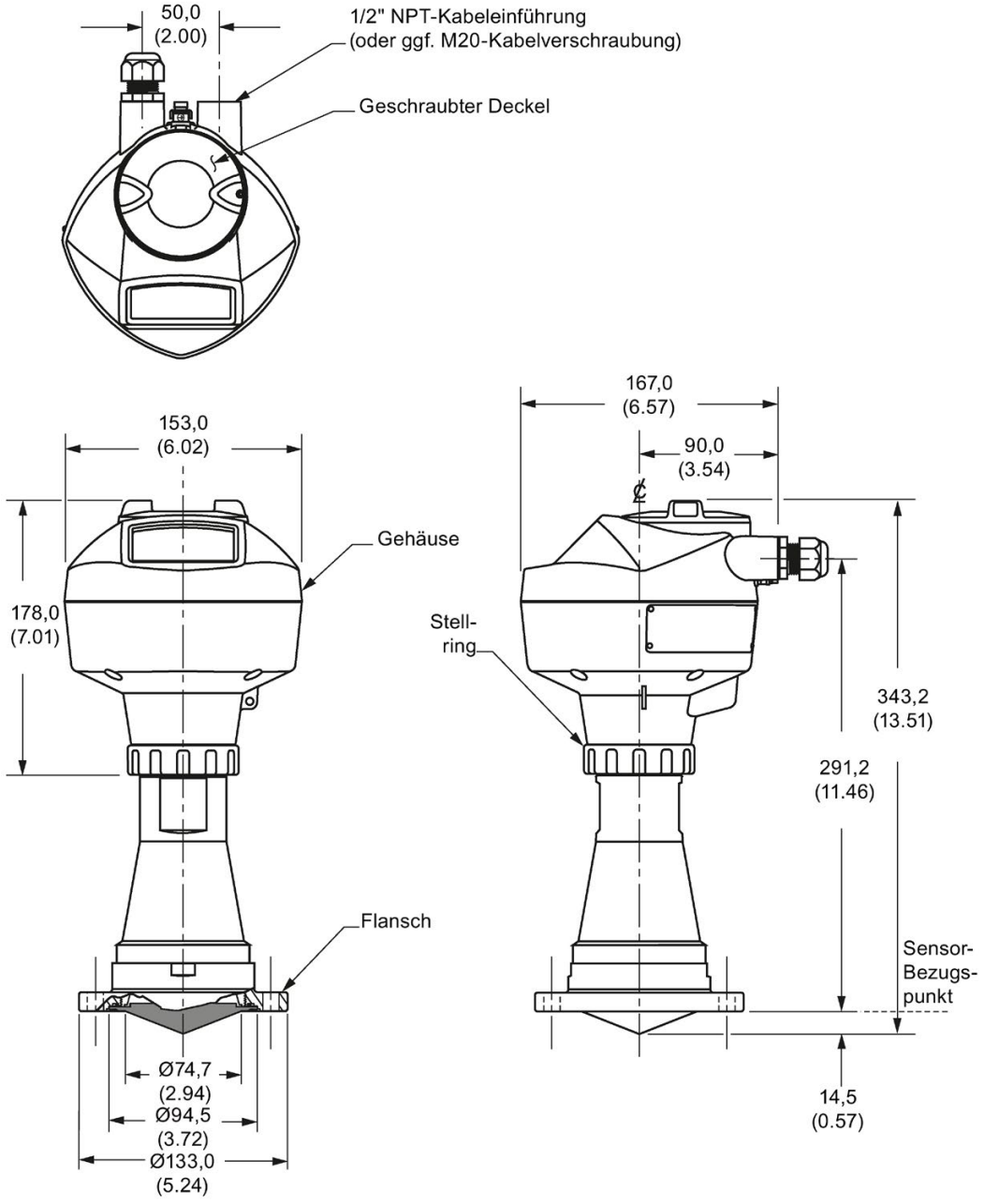


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und der Flansch dienen nur der Veranschaulichung.

12.17 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Flansch DN80 nach DIN 11864-2)

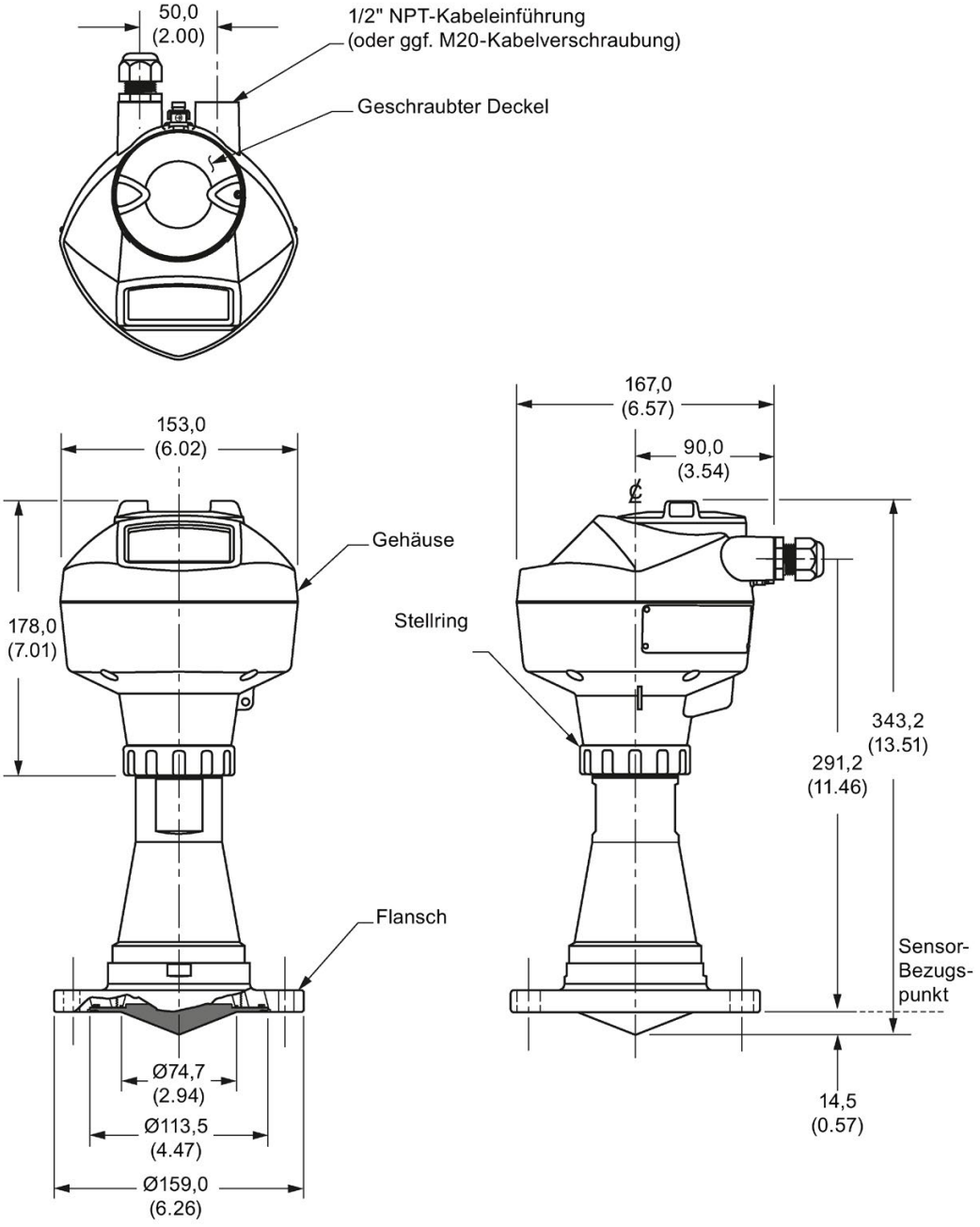


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und der Flansch dienen nur der Veranschaulichung.

12.18 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Flansch DN100 nach DIN 11864-2)

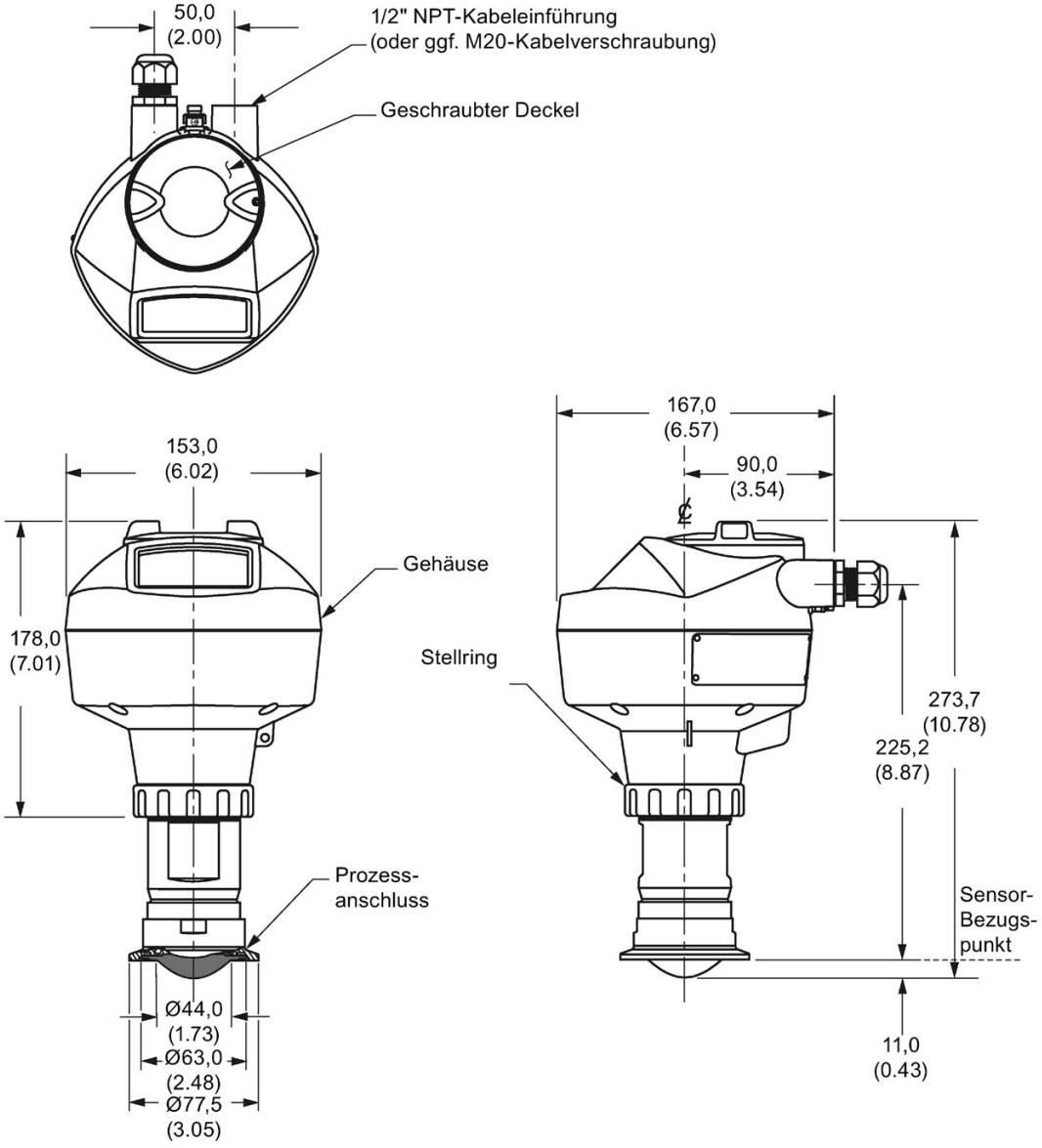


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses und der Flansch dienen nur der Veranschaulichung.

12.19 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN50 nach DIN 11864-3)

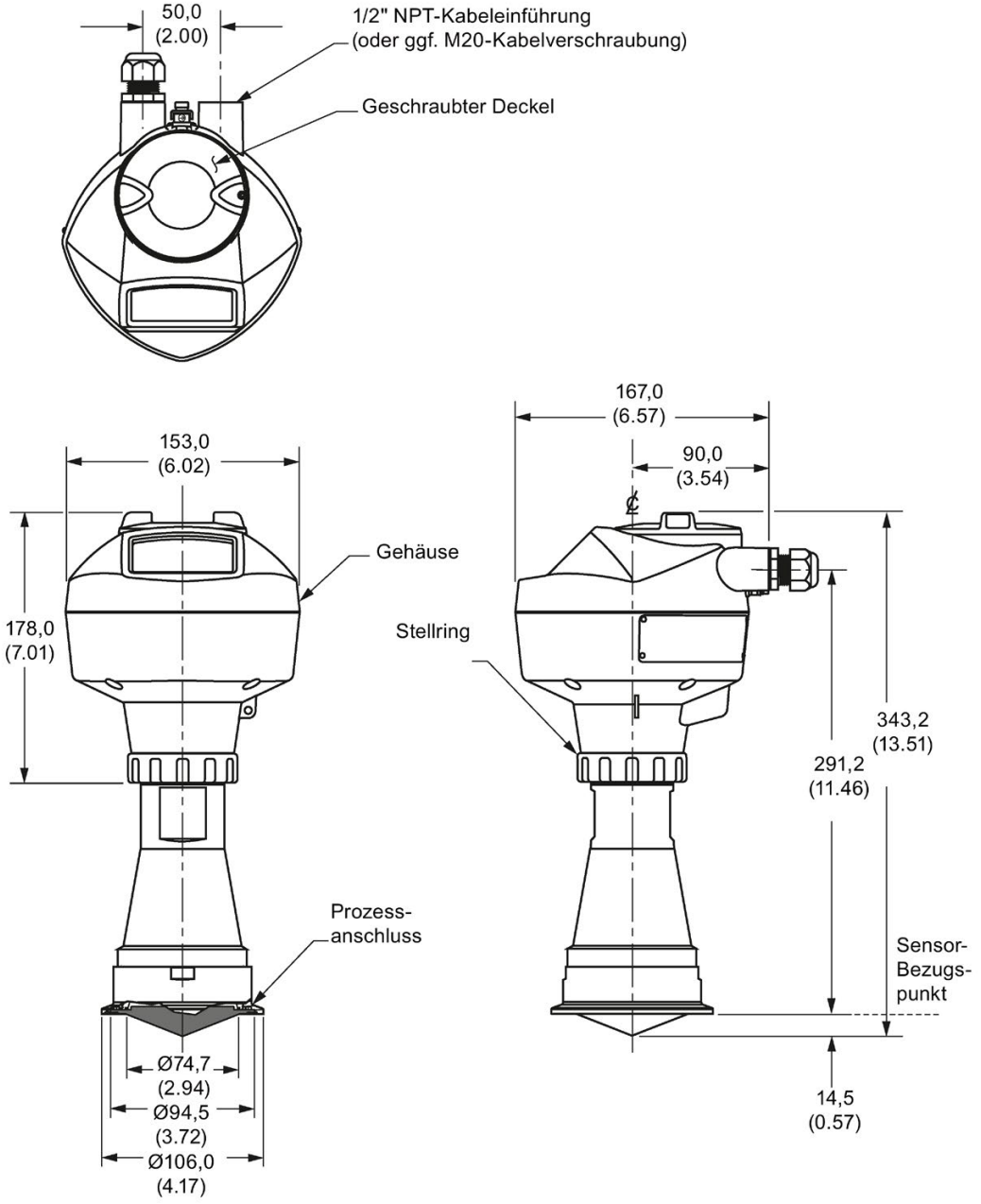


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses dient nur der Veranschaulichung.

12.20 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN80 nach DIN 11864-3)

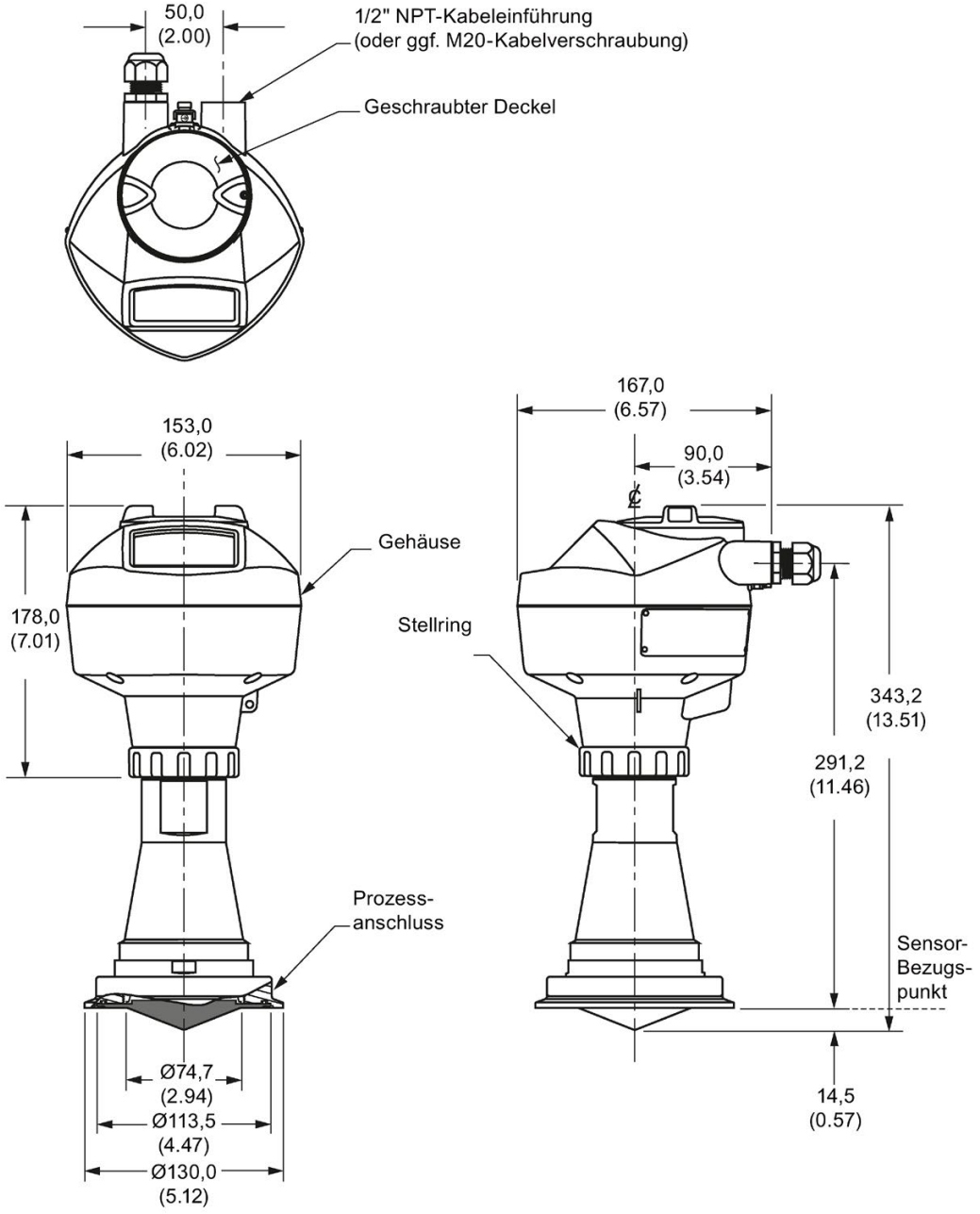


Maße in mm (inch)

Hinweis

Der Ausschnitt des Prozessanschlusses dient nur der Veranschaulichung.

12.21 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (aseptischer Anschluss mit Clamp DN100 nach DIN 11864-3)

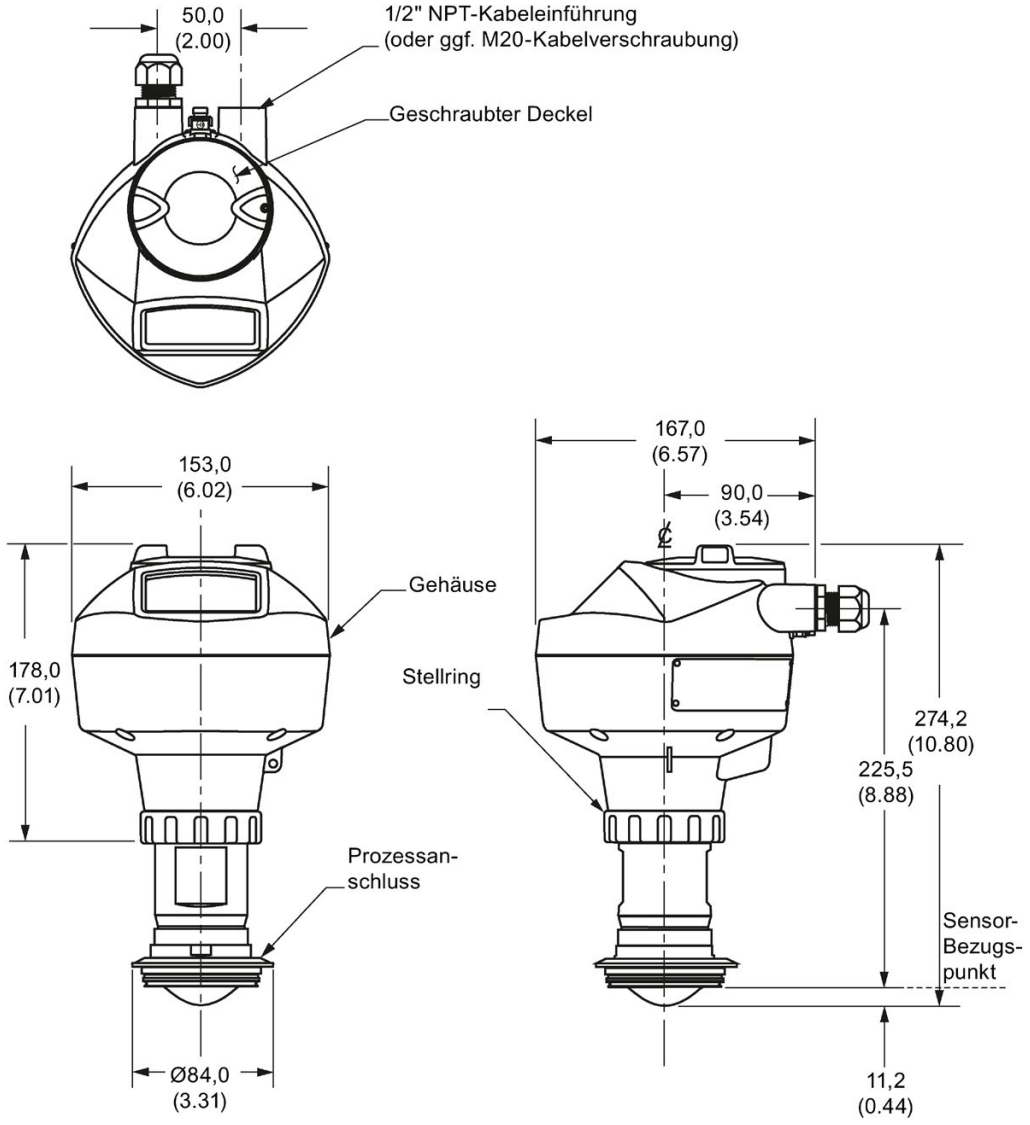


Maße in mm (inch)

Hinweis

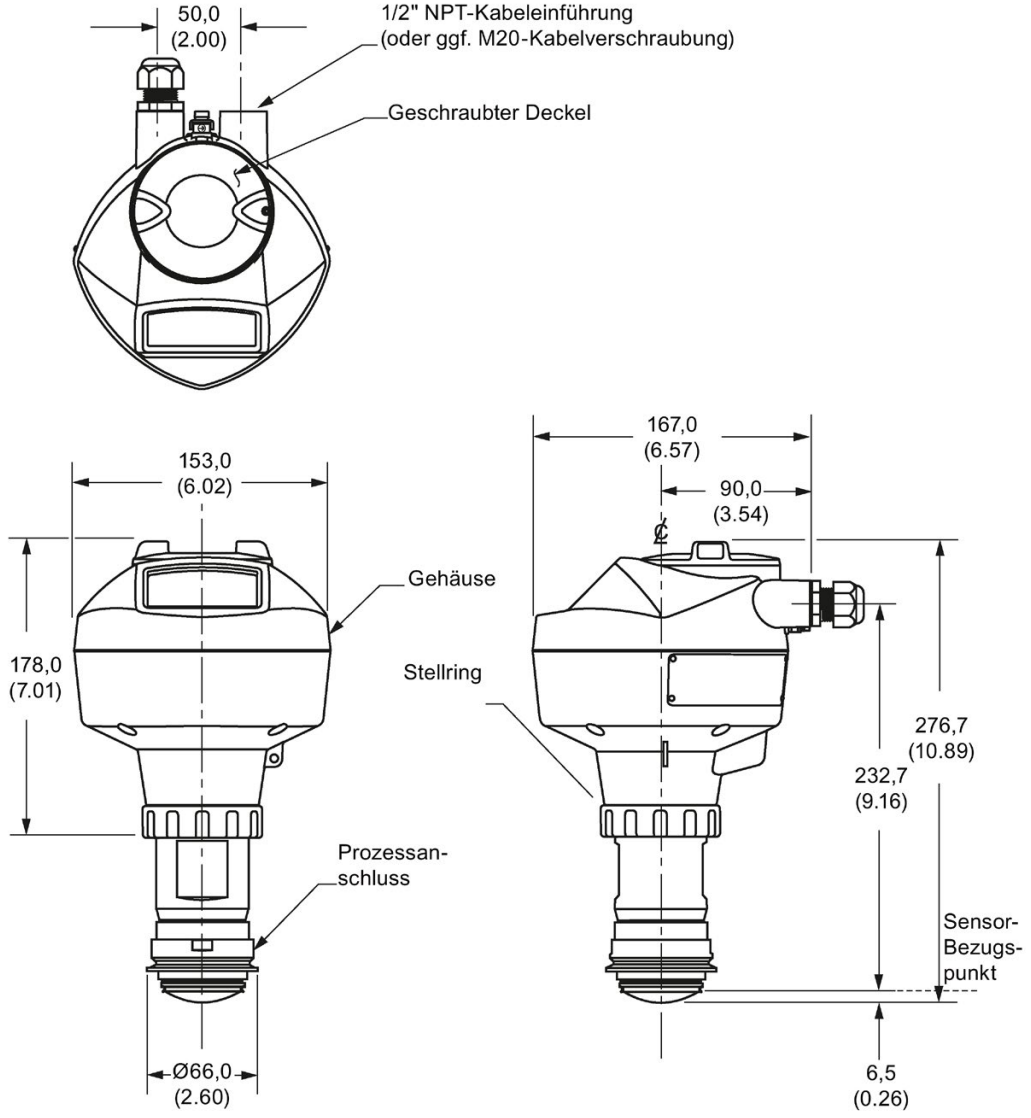
Der Ausschnitt des Prozessanschlusses dient nur der Veranschaulichung.

12.22 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Tuchenhagen Typ N)



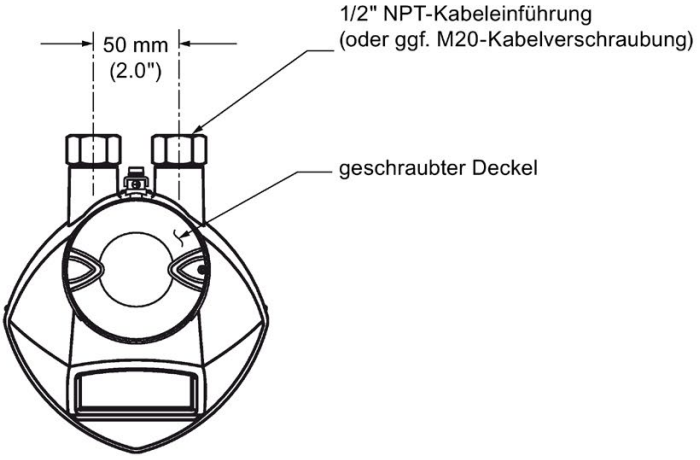
Maße in mm (inch)

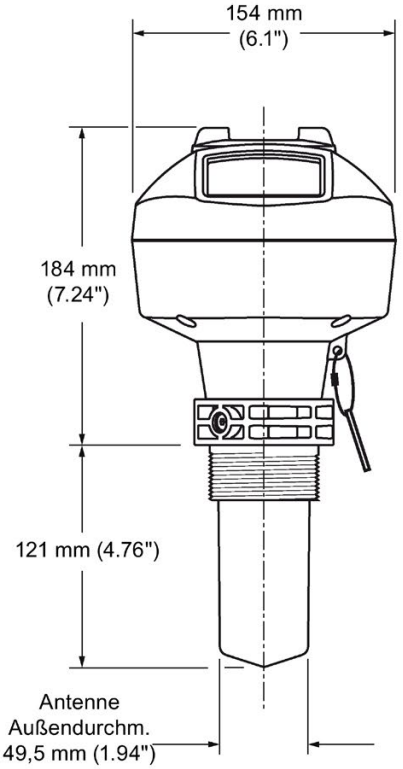
12.23 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss (Tuchenhagen Typ F)

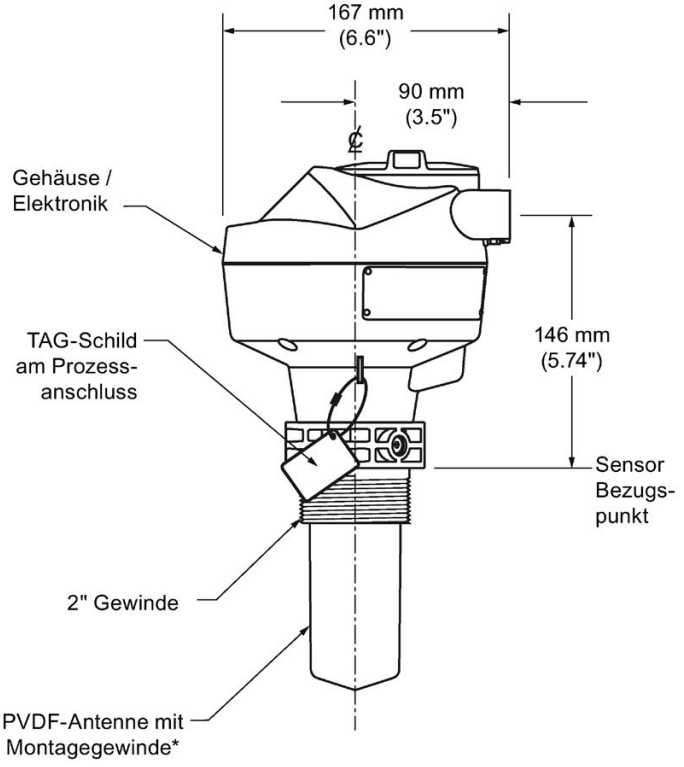


Maße in mm (inch)

12.24 PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss







*Die Farbe der Antenne kann unterschiedlich sein.

Abmessungen der PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss

Nominale Antennengröße	Antenne Außendurchm.	Höhe bis zum Sensor-Bezugspunkt [a]	Öffnungswinkel [b]	Messbereich
50 mm (2")	49,5 mm (1.94")	121 mm (4.76")	19 Grad	10 m (32.8 ft)[c]

[a] Höhe von der Antennenunterkante bis zum Sensor-Bezugspunkt wie abgebildet: siehe Maßzeichnung.

[b] -3dB in Richtung der Polarisationsachse. Eine Abbildung finden Sie unter Bezugspunkt Polarisation (Seite 30).

[c] 20 m bei Einbau in einem Schwallrohr.

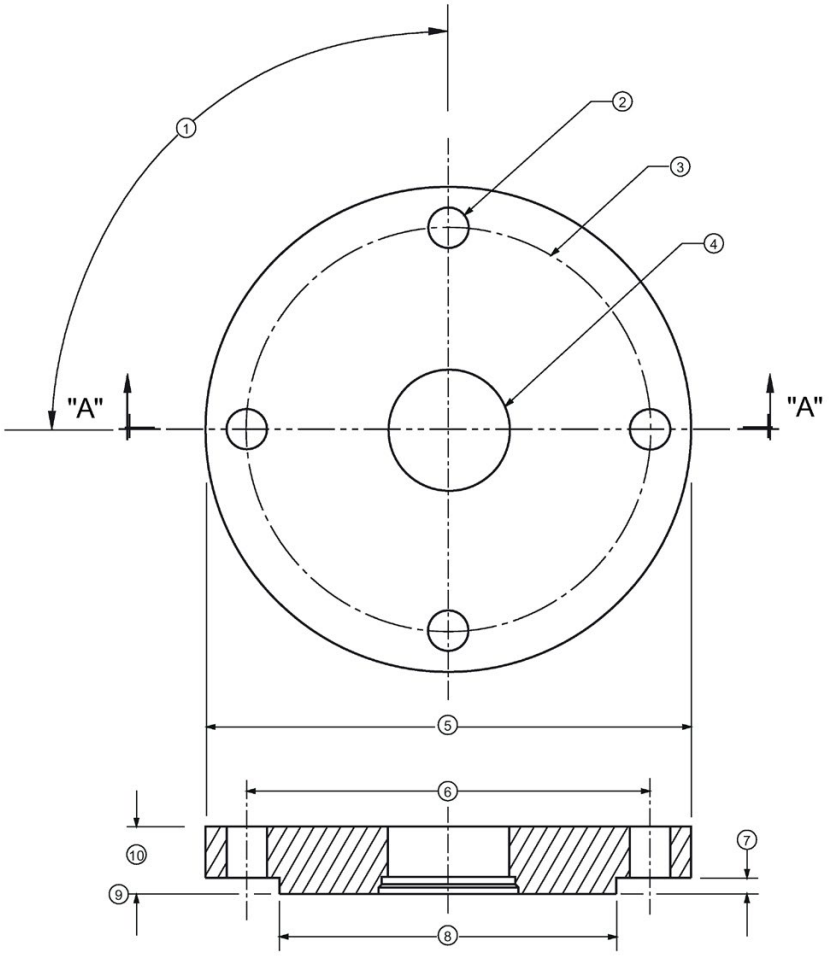
12.25 Gewindeanschluss-Kennzeichnungen

Mit Ausnahme der PVDF-Antenne mit Montagegewinde befinden sich die Gewindeanschluss-Kennzeichnungen auf der flachen Seite des Prozessanschlusses.

Serien-Nr: Eindeutige Nummer, die jedem Prozessanschluss zugeordnet wird, einschließlich Herstellungsdatum (MMTTJJ) und einer Zahl von 001 bis 999 (gibt die Laufnummer des Geräts an).

12.26 Flansch mit Dichtleiste

Edelstahl oder optionale Legierung N06022/2.4602 (Hastelloy® C-22)



VIEW "A"-"A"

①	Winkel der benachbarten Schraubenlöcher	⑥	Lochkreis-Durchmesser
②	Bohrloch-Durchmesser	⑦	Höhe der Dichtleiste
③	Lochkreis-Durchmesser	⑧	Durchmesser Dichtleiste
④	Montagebohrung Waveguide	⑨	Sensor-Bezugspunkt
⑤	Flansch Außendurchm.	⑩	Stärke

Abmessungen Flansch mit Dichtleiste

Nennweite	Flanschnorm	⑤ Flansch Außendurchm. (mm)	③ Lochkreis Ø (mm)	② Bohrloch Ø (mm)	Lochanzahl	① Winkel der benachbarten Schraubenlöcher	⑧ Dichtleiste Ø (mm)	⑩ Stärke (mm)
DN50	PN10/PN16	165	125	18	4	90	102	18
DN80	PN10/PN16	200	160	18	8	45	138	20
DN100	PN10/PN16	220	180	18	8	45	158	20
DN150	PN10/PN16	285	240	22	8	45	212	22
DN50	PN25/PN40	165	160	18	4	90	138	20
DN80	PN25/PN40	200	160	18	8	45	138	24
DN100	PN25/PN40	235	190	22	8	45	162	24
DN150	PN25/PN40	300	250	26	8	45	218	28

Abmessungen Flansch mit Dichtleiste ANSI

Rohrnennweite	Flansch-Norm (lb)	Flansch Außendurchm. (mm)	Lochkreis Ø (mm)	Bohrloch Ø (mm)	Anzahl Schrauben	Winkel der benachbarten Schraubenlöcher	Stärke (mm)	Stelle der Öse		Dichtleiste Ø (mm)
								Winkel	Abstand	Dicke der Beschichtung (mm)
2"	150	152,4	120,7	19,1	4	90	22,4	45	60,4	92,1
										2,0
3"	150	190,5	152,4	19,1	4		24,4		76,2	127,0
										2,0
4"	150	228,6	190,5	19,1	8	45	31,8	22,5	95,3	157,2
										2,0
2"	300	165,1	127,0	19,1	8		28,4		63,5	92,1
										2,0
3"	300	209,6	168,3	22,3	8		35,1		84,2	127,0
										2,0
4"	300	254,0	200,2	22,3	8		38,1		100,1	157,2
										2,0

Kennzeichnungen Flansch mit Dichtleiste

Blindflansch-Kennzeichnungen (Hersteller-Logo [optional]; Flanschnorm; Nennweite; Werkstoff; Schmelzennummer)	Bearbeitungskennzeichnung			Kennzeichnung der Schweißverbindung [a]		
	Serien-Nr.	Logo	Flanschserie	Flanschserie	Schmelzen -Nr.	Dichtleiste
Hersteller-Logo; EN 1092-1 05 'B1'; 'DN50' 'PN16' '1.4404 oder 1.4435' A1B2C3	MMTTJJxxx		xxxxx	xxxxx	A1B2C3	RF

[a] Wenn der Flanschwerkstoff eine N06022/2.4602-Legierung ist, wird eine zusätzliche Kennzeichnung für Werkstoff und Schmelzennummer geliefert.

Flanschkennzeichnungen befinden sich auf der Außenkante des Flansches.

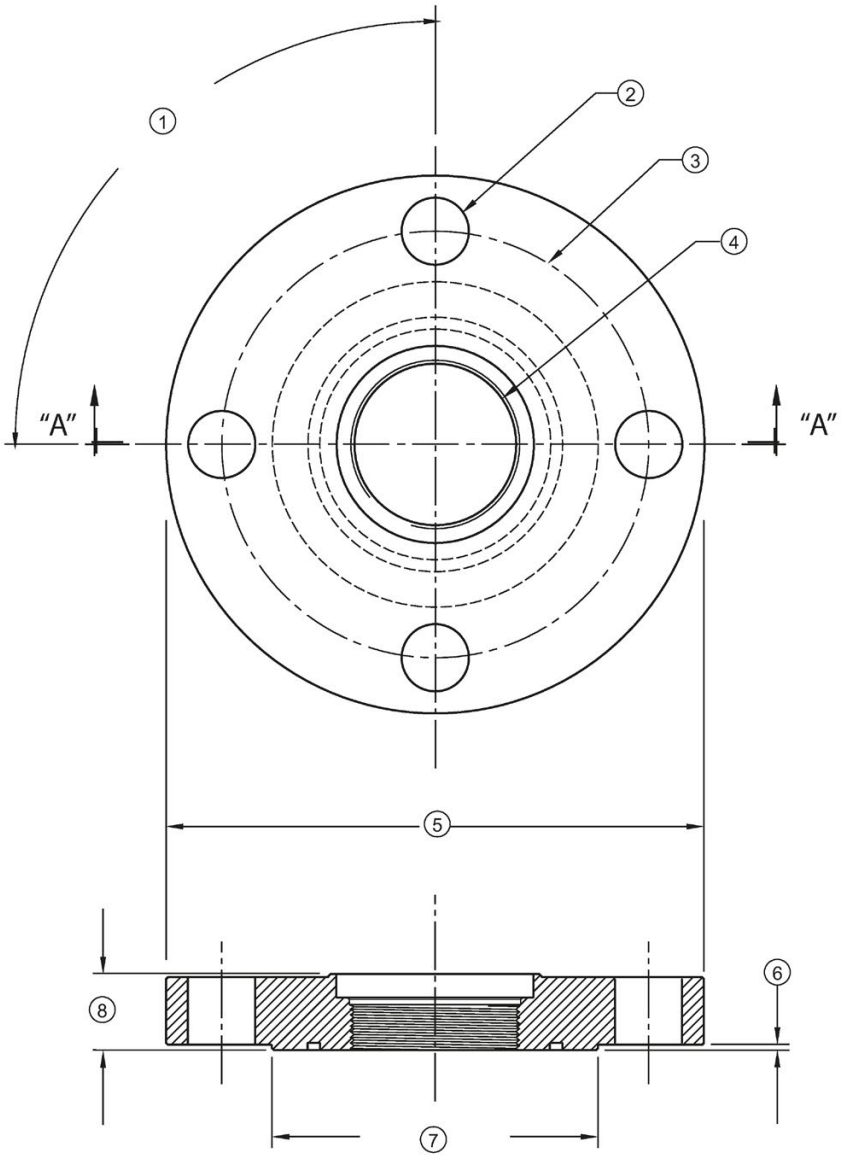
Serien-Nr: Eindeutige Nummer, die jedem Flansch zugeordnet wird, einschließlich Herstellungsdatum (MMTTJJ) und einer Zahl von 001 bis 999 (gibt die Laufnummer des Geräts an).

Flanschserie: Kennnummer der Siemens Milltronics-Zeichnung.

Schmelzen-Nr.: Eine Kennung des Flanschmaterial Batchcodes.

12.27 Flansch mit Dichtleiste nach EN 1092-1 für gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

Edelstahl



ANSICHT"A"-"A"

①	Winkel der benachbarten Schraubenlöcher	⑤	Flansch Außendurchm.
②	Bohrloch-Durchmesser	⑥	Höhe der Dichtleiste
③	Lochkreis-Durchmesser	⑦	Durchmesser Dichtleiste
④	Antenne	⑧	Flanschdicke

Abmessungen Flansch mit Dichtleiste

Nenn-weite	Flansch-klasse	⑤ Flansch Außendurchm. [mm (inch)]	③ Lochkreis Ø [mm (inch)]	② Bohrloch Ø [mm (inch)]	Loch-anzahl	① Winkel der benachbarten Schrauben-löcher	⑦ Dichtleiste Ø [mm (inch)]	⑨ Flansch-stärke [mm (inch)]	⑥ Höhe der Dichtleiste [mm (inch)]
2"	150 LB	152 (5.98)	120,7 (4.75)	19 (0.75)	4	90	92,1 (3.63)	20,6 (0.81)	1,5 (0.06)
3"		190 (7.48)	152,4 (6.00)				127 (5.00)	25,9 (1.02)	2 (0.08)
4"		230 (9.06)	190,5 (7.50)		8	45	157,2 (6.19)		2 (0.08)
6"		280 (11.02)	241,3 (9.50)	22,2 (0.87)			215,9 (8.50)	26,9 (1.06)	1,5 (0.06)
DN50	PN10/16	155 (6.10)	125 (4.92)	18 (0.71)	4	90	102 (4.02)	18 (0.71)	2 (0.08)
DN80		200 (7.87)	160 (6.30)		8	45	138 (5.43)	20 (0.79)	2 (0.08)
DN100		220 (8.66)	180 (7.09)				158 (6.22)		2 (0.08)
DN150		285 (11.22)	240 (9.45)	22 (0.87)			212 (8.35)	22 (0.87)	2 (0.08)
50A	10K	155 (6.10)	120 (4.72)	19 (0.75)	4	90	96 (3.78)	16 (0.63)	2 (0.08)
80A		185 (7.28)	150 (5.91)		8	45	126 (4.96)	18 (0.71)	2 (0.08)
100A		210 (8.27)	175 (6.89)				151 (5.94)		2 (0.08)
150A		280 (11.02)	240 (9.45)	23 (0.91)			212 (8.35)	22 (0.87)	2 (0.08)

Kennzeichnungen Flansch mit Dichtleiste

Blindflansch-Kennzeichnungen (Hersteller-Logo [optional]; Flanschnorm; Nennweite; Werkstoff; Schmelzennummer)	Bearbeitungskennzeichnung			Kennzeichnung der Schweißverbindung		
	Serien-Nr.	Logo	Flanschserie	Flanschserie	Schmelzen-Nr.	Dichtleiste
Hersteller-Logo; EN 1092-1 05 'B1'; 'DN50' 'PN16' '1.4404 oder 1.4435' A1B2C3	MMTTJJxxx		xxxxx	xxxxx	A1B2C3	RF

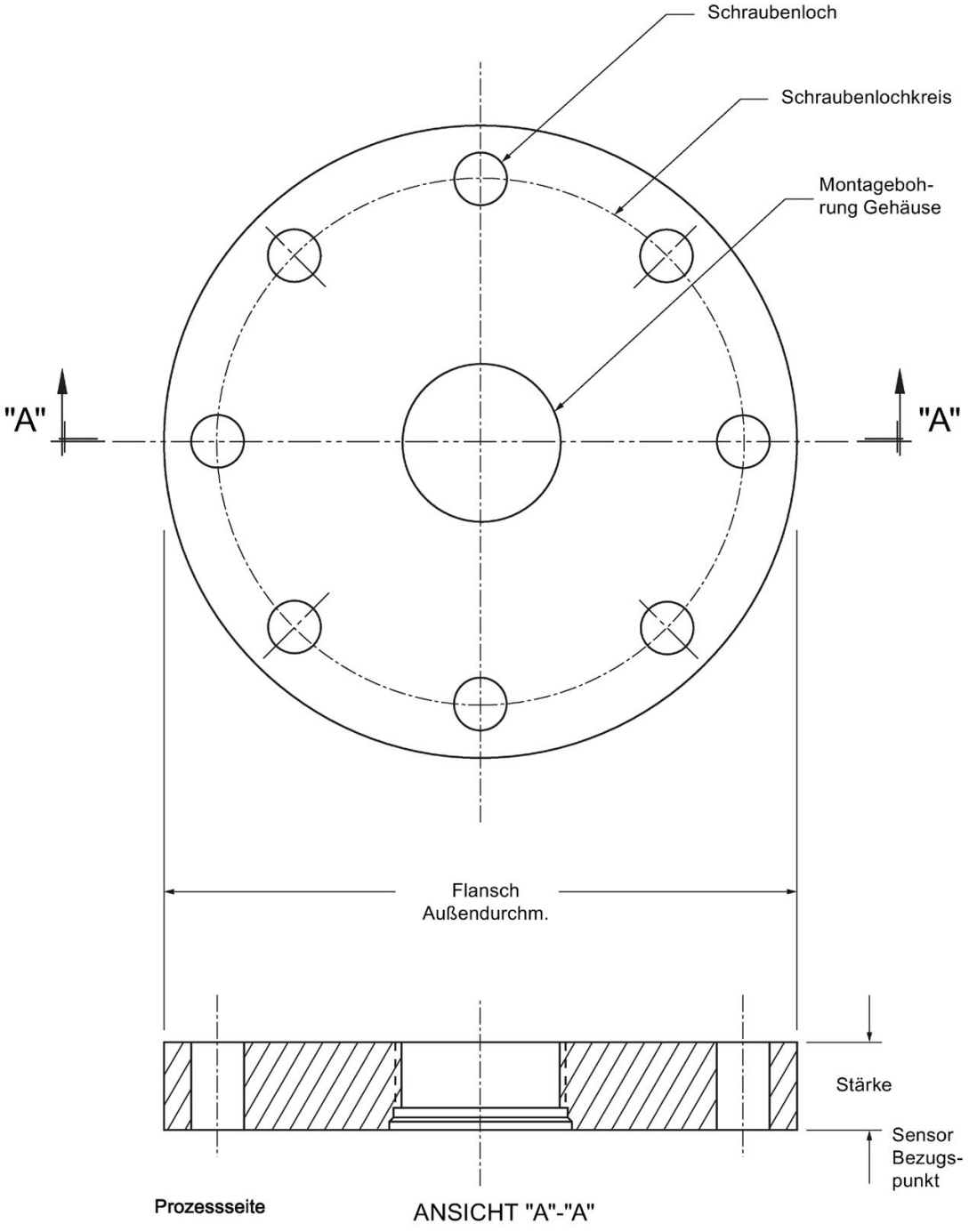
Flanschkennzeichnungen befinden sich auf der Außenkante des Flansches.

Serien-Nr: Eindeutige Nummer, die jedem Flansch zugeordnet wird, einschließlich Herstellungsdatum (MMTTJJ) und einer Zahl von 001 bis 999 (gibt die Laufnummer des Geräts an).

Flanschserie: Kennnummer der Siemens Milltronics-Zeichnung.

Schmelzen-Nr.: Eine Kennung des Flanschmaterial Batchcodes.

12.28 Flachflansch



Flachflansch-Abmessungen

Nennweite des Flansches [a]	Flanschklasse	Flansch Außendurchm.	Lochkreis Ø	Bohrloch Ø	Lochanzahl	Stärke
2"	ASME 150 lb	6.0"	4.75"	0.75"	4	0.88"
3"	ASME 150 lb	7.5"	6.0"	0.75"	4	0.96"
4"	ASME 150 lb	9.0"	7.50"	0.75"	8	1.25"
2"	ASME 300 lb	6.50"	5.00"	0.75"	8	1.12"
3"	ASME 300 lb	8.25"	6.62"	0.88"	8	1.38"
4"	ASME 300 lb	10.00"	7.88"	0.88"	8	1.50"
DN50	EN PN16	165 mm	125 mm	18 mm	4	24,4 mm
DN80	EN PN16	200 mm	160 mm	18 mm	8	31,8 mm
DN100	EN PN16	220 mm	180 mm	18 mm	8	31,8 mm
DN50	EN PN40	165 mm	125 mm	18 mm	4	25,4 mm
DN80	EN PN40	200 mm	160 mm	18 mm	8	31,8 mm
DN100	EN PN40	235 mm	190 mm	22 mm	8	38,1 mm
50A	JIS 10K	155 mm	120 mm	19 mm	4	23,8 mm
80A	JIS 10K	185 mm	150 mm	19 mm	8	24,4 mm
100A	JIS 10K	210 mm	175 mm	19 mm	8	28,5 mm

[a] Ein 2" Flansch passt für ein 2" Rohr: Für tatsächliche Flanschmaße, siehe Flansch-Außendurchmesser. Die Flanschkennzeichnungen auf der Außenkante des Flachflansches identifizieren den Flanschaufbau, auf dem das Gerät montiert ist.

Flachflansch-Kennzeichnungen

Flachflansch-Kennzeichnung							Kennzeichnung der Schweißverbindung	
Serien-Nr.	Logo	Flanschserie			Werkstoff	Schmelzen-Nr.	Flanschserie	Schmelzen-Nr.
		Baureihe	Nennweite					
MMTTJJXXX		25556	2	150	316L/ 1.4404 oder 316L/ 1.4435	A1B2C3	25546	A1B2C3
			DN80	PN16				

Serien-Nr: Eindeutige Nummer, die jedem Flansch zugeordnet wird, einschließlich Herstellungsdatum (MMTTJJ) und einer Zahl von 001 bis 999 (gibt die Laufnummer des Geräts an).

Flanschserie: Kennnummer der Siemens Milltronics-Zeichnung.

Nennmaß: Flanschgröße gefolgt vom Bohrstandard für eine bestimmte Flanschklasse. Beispiel:

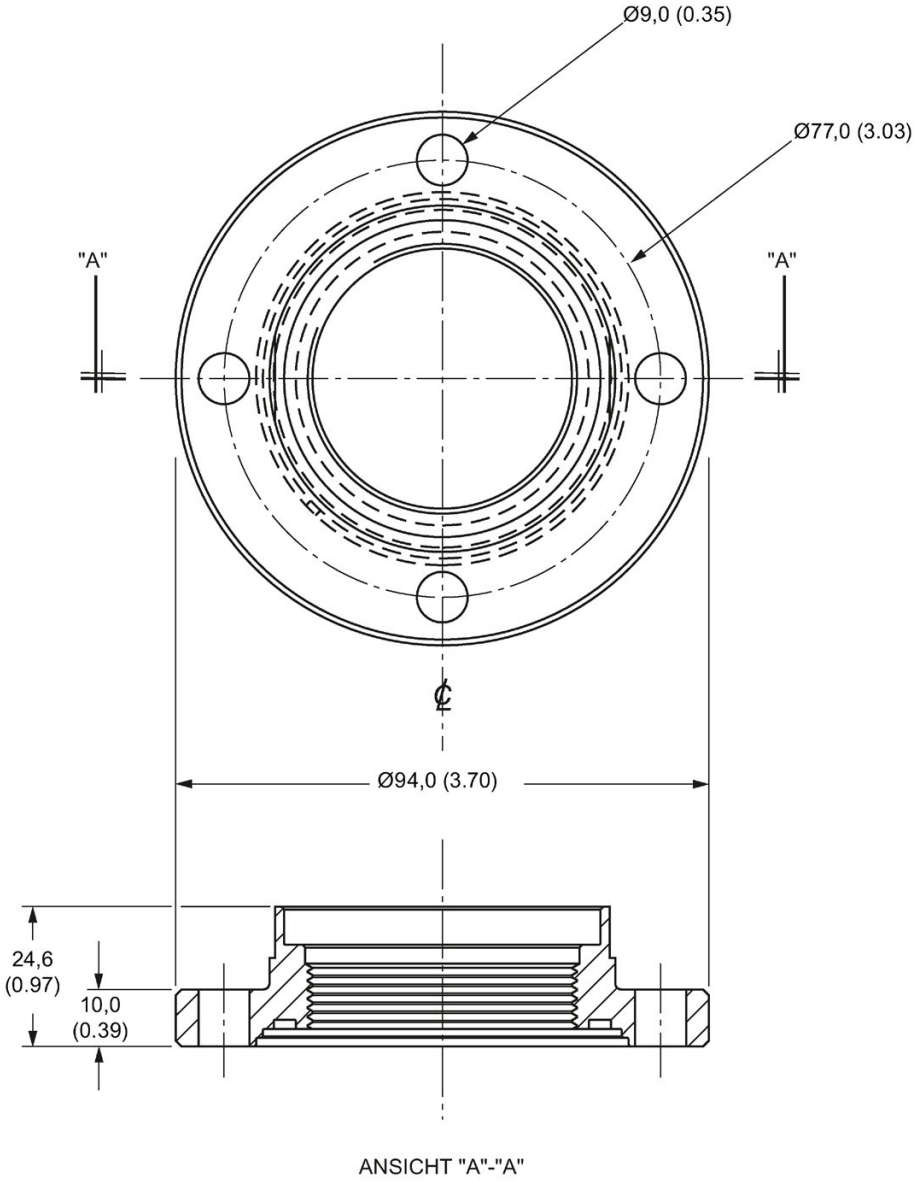
- Ein 2" Flansch der Klasse ASME B 16.5 150 lb (Nordamerika)
- Ein Flansch DN 80 der Klasse EN 1092-1 PN16 (Europa)

Werkstoff: Das Grundmaterial des Flansches (Materialbezeichnung nach Standard AISI oder EU). Auf die nordamerikanische Werkstoffnummer schließt sich mit "/" die Europäische an. Beispiel: Werkstoff-Nr. 316L/1.4404.

Schmelzen-Nr.: Eine Kennung des Flanschmaterial Batchcodes.

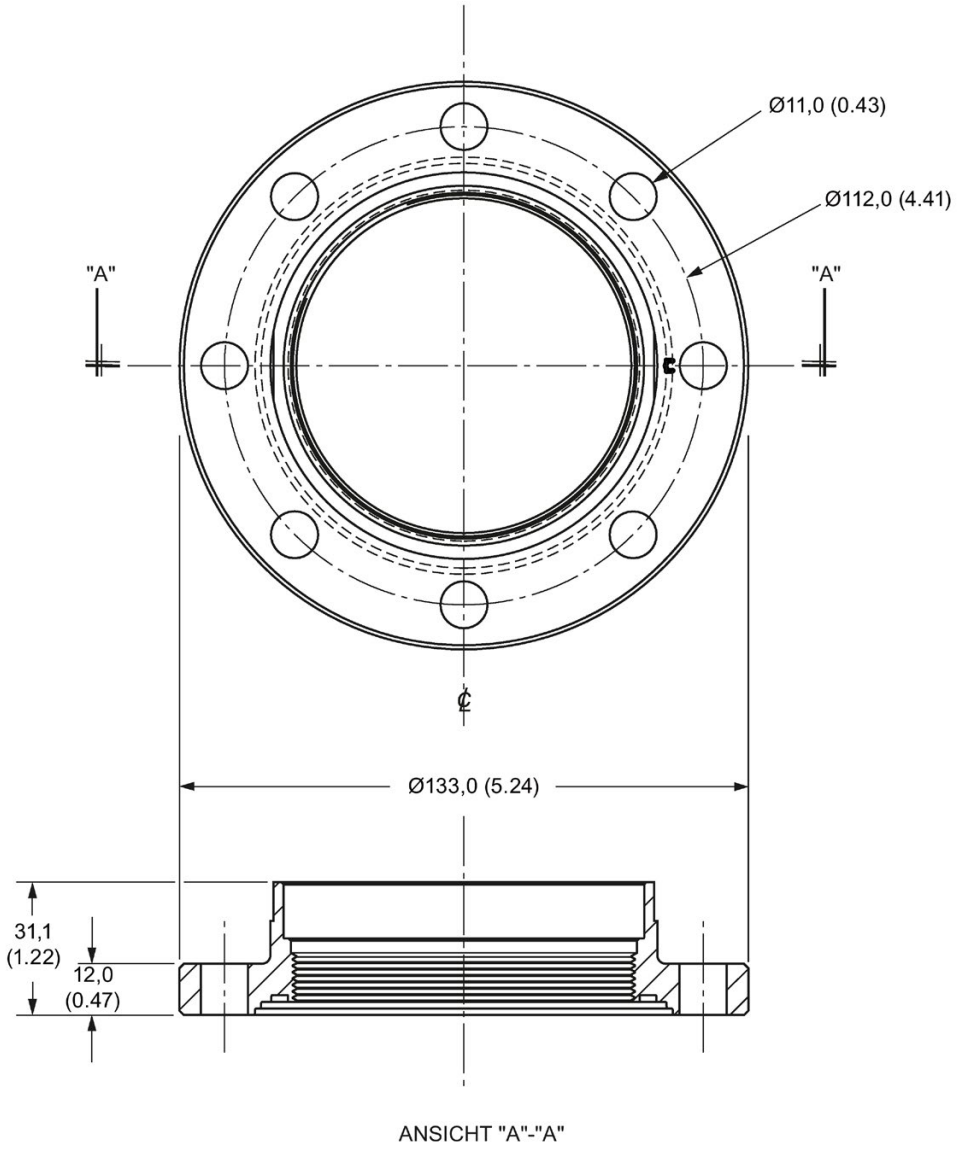
12.29 Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch DN50, DN80, DN100 nach DIN 11864-2

Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch DN50



Maße in mm (inch)

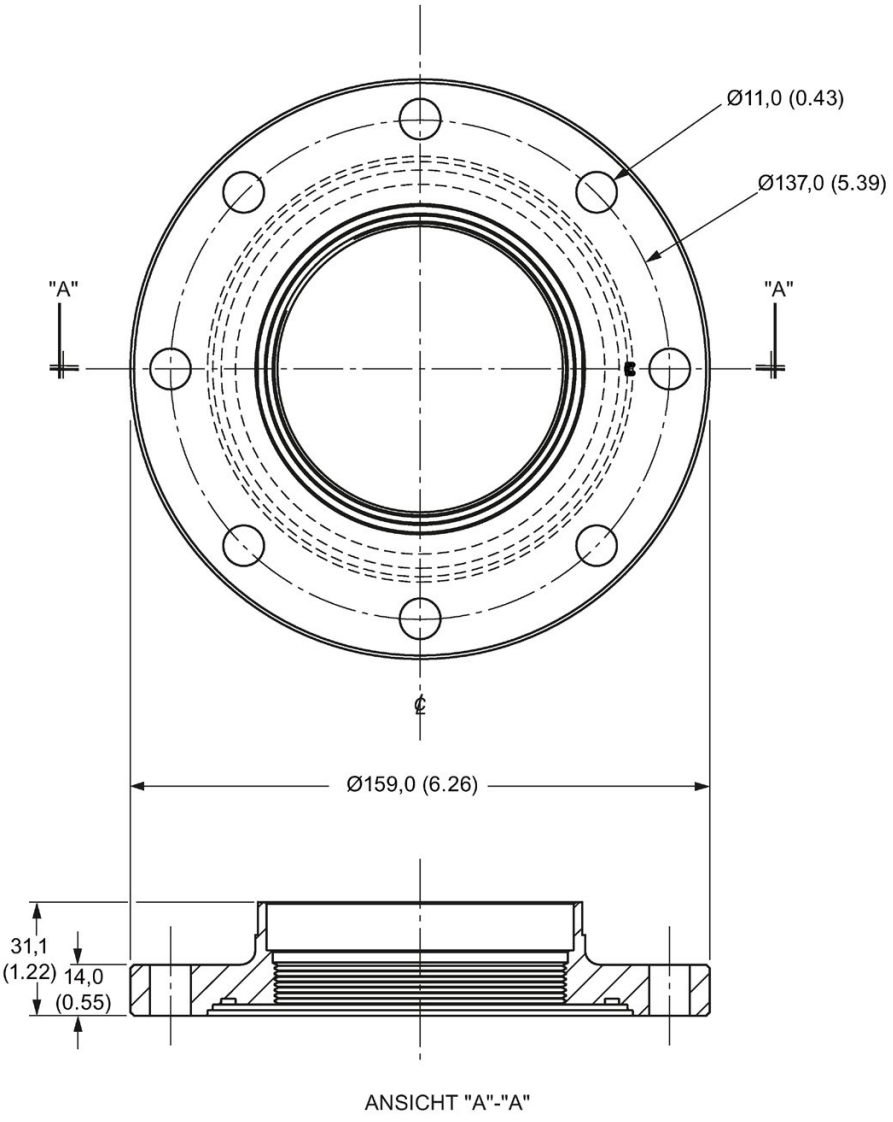
Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch DN80



ANSICHT "A"-"A"

Maße in mm (inch)

Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch DN100



ANSICHT "A"-"A"

Maße in mm (inch)

12.30 TAG-Schild am Prozessanschluss (druckbeständige Ausführungen)

Auf dem Schild am Prozessanschluss (nur bei druckbeständigen Ausführungen) stehen folgende Informationen:

TAG-Schild am Prozessanschluss (druckbeständige Ausführungen)

Eintrag	Beispieltext	Bemerkungen/Erläuterung
SERIAL #	GYZ / 00000000	Druckbaugruppe
NOMINAL PIPE SIZE (DN)	4 INCH / 100mm	Rohrnennweite
INSTRUMENT MAWP (PS)	11,0 BAR	Zulässiger Betriebsüberdruck bei Auslegungstemperatur für das Gerät
DESIGN TEMP. (TS)	200 °C	Maximal zulässige Betriebstemperatur
MINIMUM PROCESS	15,9 BAR AT 40 °C	Minimale Prozessbedingungen produktberührte Teile
TEST PRESSURE (PT)	22,7 BAR	Produktionsprüfdruck
TEST DATE	10/11/11	Datum der Druckprüfung (Jahr/Monat/Tag)
CONNECTION SERIES	ASME B16.5	Flanschserie: Maße basierend auf Flanschstandards ASME B16.5
PROCESS SERIES	25546	Kennnummer Prozessanschlussdaten
WETTED NON-METALLICS	TFM	Antennen-Emitter
WETTED METALLICS	316L	Prozessanschluss - Werkstoff(e)
WETTED SEALS	FKM	Dichtungswerkstoff(e)

- Minimale Prozessbedingungen produktberührte Teile: die minimalen Druck- und Temperaturwerte, denen der Geräteaufbau im Prozess ausgesetzt werden kann, ohne die druckhaltende Funktion aufzugeben.
- Kennnummer Prozessanschlussdaten: die Kennnummer, mit der spezifische Prozessanschlussdaten mit Bezug auf Betriebsbedingungen angegeben werden.
- Für gekapselte Antenne mit Flanschanschluss: diese Informationen sind mit Laser auf der Antenne beschriftet

RÜCKSEITE	
Beispieltext	Bemerkungen/Erläuterung
CRN 0Fxxxxx.5	Canadian Registration Number (CRN)

Anhang A: Technische Beschreibung A

Hinweis

Auf bestimmte Parameter folgt eine Nummer [z. B. **Rücksetzen (4.1.)**]; diese entspricht der Parameter-Zugriffsnummer über das Handprogrammiergerät. Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 131).

A.1 Funktionsweise

SITRANS LR250 ist ein 25 GHz Pulsradar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für die kontinuierliche Überwachung von Flüssigkeiten und Schlämmen. (Die abgegebene Mikrowellenleistung ist wesentlich geringer, als diejenige, die von Mobiltelefonen ausgeht.) Die Radar-Füllstandmessung verwendet das Prinzip der Laufzeit, um den Abstand zur Materialoberfläche zu bestimmen. Das Gerät überträgt ein Signal und wartet auf das Echo. Die Übertragungszeit ist direkt proportional zum Abstand vom Material.

Pulsradar arbeitet mit polarisierten, elektromagnetischen Wellen. Die Mikrowellen-Impulse werden in einer festen Impulsfrequenz von der Antenne abgestrahlt. Sie werden an der Trennfläche zwischen zwei Materialien mit unterschiedlicher Dielektrizitätszahl (der Atmosphäre und dem Messmedium) reflektiert.

Die Übertragung elektromagnetischer Wellen ist praktisch unbeeinflusst von Temperatur- oder Druckschwankungen oder atmosphärischen Änderungen in einem Behälter. Elektromagnetische Wellen werden nicht durch Staub abgeschwächt.

Die Elektronik des SITRANS LR250 ist mit einer Antenne und einem Prozessanschluss verbunden. Der Elektronik-Schaltkreis erzeugt ein Radarsignal (25 GHz), das zur Antenne geleitet wird.

Das Signal wird von der Antenne abgestrahlt und die reflektierten Echos digital in ein Echoprofil umgewandelt. Das Profil wird analysiert, um den Abstand von der Materialoberfläche zum Sensor-Bezugspunkt zu bestimmen. Siehe Maßzeichnungen (Seite 203). Dieser Abstand dient als Berechnungsgrundlage für den Materialfüllstand und den mA Ausgang.

A.2 Echoverarbeitung

A.2.1 Process Intelligence

Process Intelligence ist die Signalverarbeitungstechnik, die in Siemens Radar-Füllstandmessgeräten integriert ist.

Diese Software bietet ein hohes Maß an Zuverlässigkeit, unabhängig von den sich dynamisch verändernden Bedingungen im Behälter. Die Process Intelligence führt eine dynamische Anpassung an ständig veränderliche Materialoberflächen im Behälter durch.

Process Intelligence kann zwischen wahren Reflexionen der Mikrowelle von der Materialoberfläche und unerwünschten Reflexionen von Hindernissen, wie z. B. Schweißnähten oder Trägern in einem Behälter, unterscheiden. Ergebnis sind wiederholbare, schnelle und zuverlässige Messwerte. Die Entwicklung dieser Technologie stützt sich auf Felddaten, die in über zwanzig Jahren und 1.000.000 Installationen in zahlreichen Industriebereichen weltweit gesammelt wurden.

Mathematische Methoden und Algorithmen höherer Ordnung werden verwendet, um die Profile der Mikrowellenreflexionen intelligent zu verarbeiten. Diese „wissensbasierte“ Technik liefert optimale Leistung und Zuverlässigkeit.

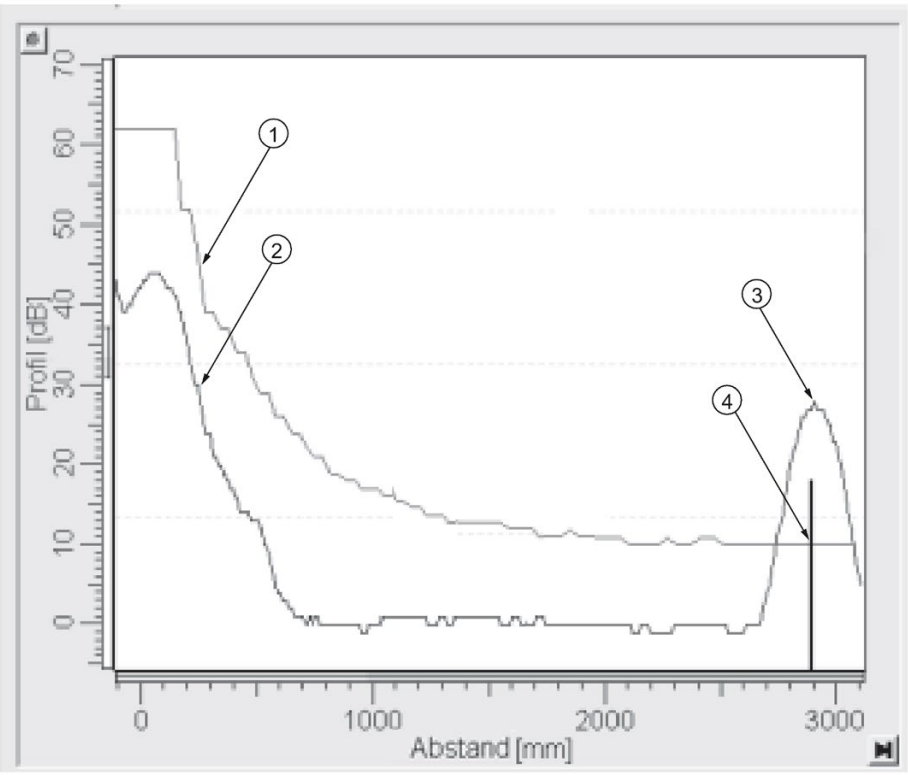
A.2.2 Echoauswahl

Time Varying Threshold (TVT)

Eine TVT-Kurve (Time Varying Threshold) liegt über dem Echoprofil, um unerwünschte Reflexionen (Störechos) auszublenden.

In den meisten Fällen steigt das Echo vom Material als einziges über die voreingestellte TVT an.

In einem Behälter mit Einbauten kann es jedoch zu Störechos kommen. Nähere Angaben finden Sie unter Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 253).



① TVT-Vorgabe
② Echoprofil
③ Materialfüllstand
④ Signalmarke

Das Gerät kennzeichnet alle Echos, die über die TVT-Kurve ansteigen, als potentielle Nutzechos. Jeder Höchstwert erhält eine Bewertung, die sich neben anderen Merkmalen auf seine Stärke, Fläche, Höhe über der TVT und Zuverlässigkeit stützt.

Algorithmus (2.5.7.1.)

Die Auswahl des Nutzechos erfolgt gemäß der Einstellung des Algorithmus für die Echoauswahl. Zu den Optionen zählen wahres erstes Echo (**t**rue **F**irst), Größtes (**L**argest) und Bestes Größtes oder Erstes (**b**est of **L**argest oder **F**irst).

Position Erfassung (2.5.7.2.)

Der Algorithmus Echopositionserfassung bestimmt, welcher Punkt auf dem Echo verwendet wird, um die genaue Laufzeit zu berechnen. Er berechnet den Bereich unter Einsatz der kalibrierten Übertragungsgeschwindigkeit [Werte finden Sie unter **Übertragungskonstante (2.5.3.)**]. Drei Optionen stehen zur Auswahl:

- **Mitte**
- **Hybrid** (Mitte und CLEF)
- **CLEF** (Constrained Leading Edge Fit)

Mitte

Verwendet die Mitte des Echos.

Hybrid

Verwendet den Algorithmus Mitte für den oberen Teil des Behälters und den CLEF-Algorithmus für den unteren Teil nahe des Behälterbodens, entsprechend der Einstellung für **CLEF-Bereich**.

CLEF (Constrained Leading Edge Fit)

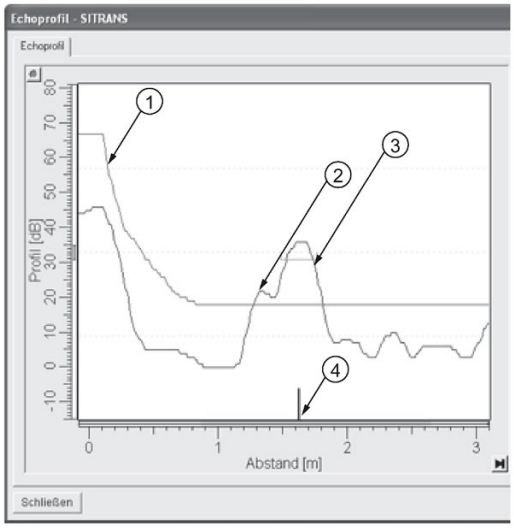
- Verwendet die Vorderflanke des Echos.
- Hauptsächlich zur Echoverarbeitung bei Materialien mit niedrigem dK-Wert.

In einem fast leeren Behälter mit flachem Boden ist es möglich, dass ein Material mit niedrigem dK-Wert ein schwächeres Echo reflektiert als der Behälterboden. Auf dem Echoprofil ist zu sehen, dass diese Echos miteinander verschmelzen. Das Gerät kann daraufhin einen Materialfüllstand melden, der kleiner oder gleich dem Nullpunkt ist.

Der CLEF-Algorithmus ermöglicht dem Gerät, den Füllstand korrekt zu melden.

Beispiel: CLEF aus: Position auf Hybrid gesetzt

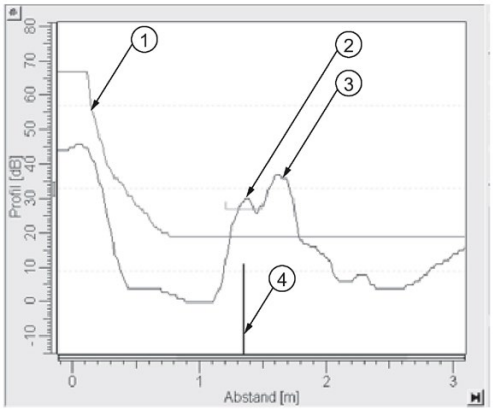
Tankhöhe: 1,5 m; CLEF-Bereich auf 0 gestellt (Algorithmus Mitte ergibt dasselbe Ergebnis.)



① TVT-Vorgabe
② Nutzecho vom Material
③ Echo vom Behälterboden gewählt
④ Signalmarke

Beispiel: CLEF aktiviert

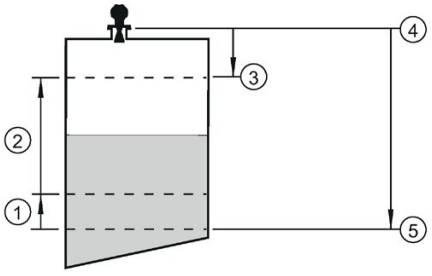
Tankhöhe: 1,5 m; CLEF-Bereich auf 0,5 m eingestellt



① TVT-Vorgabe
② Gewähltes Nutzecho
③ Echo vom Behälterboden
④ Signalmarke

A.2.3 CLEF-Bereich

Parameter **CLEF-Bereich (2.5.7.4.)** bezieht sich auf den Unteren Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses). Wenn der Algorithmus **Hybrid** in **Position Erfassung (2.5.7.2.)** gewählt ist, wird der CLEF-Algorithmus bis zur Grenze des CLEF-Bereichs angewandt. Oberhalb dieses Grenzwerts wird der Algorithmus Mitte herangezogen.



① CLEF-Bereich
② (Algorithmus Mitte herangezogen)
③ Oberer Kalibrierungspunkt (Vollpunkt des Prozesses)
④ Sensor-Bezugspunkt
⑤ Unterer Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses)

A.2.4 Reaktionszeit

Hinweis

Parameter **Einheit (2.3.1.)** bestimmt die Einheit (Voreinstellung Meter).

Die **Reaktionszeit (2.3.8.1.)** beschränkt die maximale Geschwindigkeit, mit der Anzeige und Ausgang auf Messwertänderungen ansprechen. Drei vorgegebene Optionen stehen zur Auswahl: langsam, mittel und schnell.

Sobald die tatsächliche Befüll-/Entleergeschwindigkeit (Voreinstellung m/min) des Prozesses festgelegt ist, kann eine Reaktionszeit eingestellt werden, die die Applikationsgeschwindigkeit leicht übertrifft. Durch die Reaktionszeit werden automatisch die Filter angepasst, welche die Ausgangsreaktionszeit beeinflussen.

Hinweis

Das Ändern der Reaktionszeit setzt die Werte von **Befüllgeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.2.)**, **Entleergeschwindigkeit pro Minute (2.3.8.3.)** und **Sendeimpulse (2.5.6.)** zurück.

Reaktionszeit (2.3.8.1.)		Befüllgeschwindigkeit (2.3.8.2.)/Entleergeschwindigkeit (2.3.8.3.)	
*	**Langsam**	0,1 m/min (0.32 ft/min)	25
	Mittel	1,0 m/min (3.28 ft/min)	10
	Schnell	10,0 m/min (32.8 ft/min)	5

A.2.5 Ansprechschwelle

Parameter **Echogüte (2.5.9.1.)** beschreibt die Qualität eines Echos. Je höher der Wert, desto besser die Qualität. Die **Ansprechschwelle (2.5.7.3.)** definiert die erforderliche Mindestgüte, damit ein Echo als gültig anerkannt und ausgewertet werden kann.

A.2.6 Echosperre

Befindet sich das durch den **Algorithmus** gewählte Echo innerhalb des Echosperrfensters, so richtet sich dieses auf das Echo aus, von dem der Messwert abgeleitet wird. In Radarapplikationen werden zwei Optionen zur Messwertüberprüfung verwendet:

Echosperre aus

SITRANS LR250 reagiert sofort auf ein neu gewähltes Echo (mit der unter Max. Befüll-/Entleergeschwindigkeit festgelegten Geschwindigkeit), doch die Zuverlässigkeit der Messung wird beeinträchtigt.

Rührwerk/Quirl

Eine neue Messung außerhalb des Echosperrfensters muss den Probewert erfüllen, bevor sich das Fenster bewegt, um sie einzuschließen.
Die anderen verfügbaren Optionen, **Maximale Kontrolle** und **Totale Sperre**, werden nicht für Radargeräte empfohlen.

A.2.7 Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT)

Hinweis

- Genaue Anweisungen zur Nutzung dieser Funktion über AMS finden Sie unter TVT (Time Varying Threshold) (Seite 93).
- Genaue Anweisungen zur Nutzung dieser Funktion über das Handprogrammiergerät finden Sie unter **Autom. TVT (2.5.10.1.)**.

Die Autom. TVT (Autom. Störechoausblendung) wurde entwickelt, um eine bestimmte Umgebung zu ermitteln (zum Beispiel einen bestimmten Behälter mit bekannten Einbauten) und zusammen mit dem Wirkungsbereich Störechos zu unterdrücken, die vor dem Nutzecho erscheinen.

Der Materialfüllstand sollte sich unterhalb aller bekannter Einbauten befinden, wenn Sie die Autom. TVT (Autom. Störechoausblendung) zur Ermittlung des Echoprofils verwenden. Idealerweise sollte der Behälter leer oder fast leer sein; wenn ein Rührwerk (Quirl) vorhanden ist, sollte es in Betrieb sein.

Das Gerät ermittelt das Echoprofil über den gesamten Messbereich; die TVT-Kurve wird um alle zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Echos herum geformt.

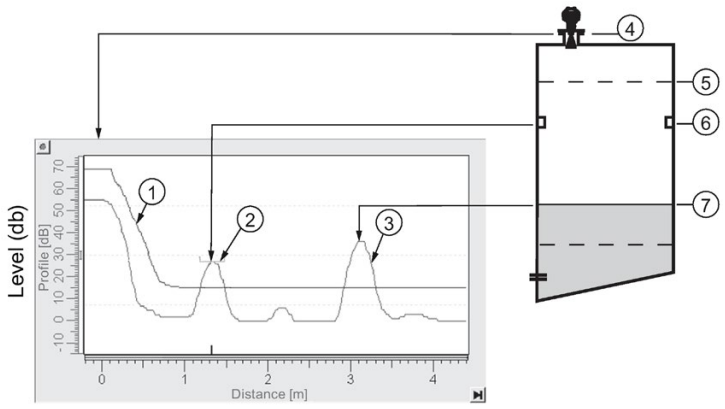
Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung (2.5.10.2.)

Der Wirkungsbereich bestimmt den Bereich, innerhalb dessen die ermittelte TVT angewandt wird. Die Vorgabe-TVT wird im restlichen Bereich angewandt.

Die ermittelte TVT blendet die Störechos aus, die durch die Einbauten verursacht werden. Die Vorgabe-TVT ermöglicht dem Nutzecho vom Material, sie zu übersteigen.

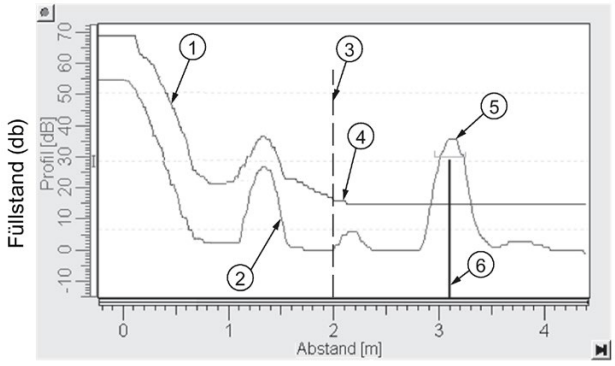
Um das Ausblenden des Nutzechos zu vermeiden, muss der Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung auf einen kleineren Abstand als der Abstand zum Materialfüllstand eingestellt werden, wenn die Umgebung ermittelt wird.

Beispiel: Vor der autom. Störechoausblendung



① TVT-Vorgabe
② Störecho
③ Nutzecho vom Material
④ Sensor-Bezugspunkt
⑤ Oberer Kalibrierungspunkt = 0
⑥ Hindernis bei 1,3 m
⑦ Materialfüllstand bei 3,2 m

Beispiel: Nach der autom. Störechoausblendung



Wirkungsbereich auf 2 m eingestellt

① Ermittelte TVT
② Störecho
③ Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung
④ TVT-Vorgabe
⑤ Nutzecho vom Material
⑥ Signalmarke

A.2.8 Messbereich

Nahbereich (2.5.1.)

Parameter Nahbereich erlaubt die Programmierung des SITRANS LR250, so dass der Bereich vor der Antenne ignoriert wird. Die Voreinstellung für den Ausblendungsbereich entspricht 50 mm (1.97") vom Ende der Antenne.

Mit dem Nahbereich können Sie die Werkseinstellung der Ausblendung erhöhen. Parameter **Autom. TVT (2.5.10.1.)** wird jedoch in der Regel bevorzugt, um den Ausblendungsabstand zu erweitern.

Endbereich (2.5.2.)

Parameter Endbereich kann in Applikationen eingesetzt werden, wo der Grund des Behälters konisch oder parabolförmig ist. Aufgrund des indirekten Reflexionswegs ist es möglich, dass unterhalb des Nullpunkts des Behälters ein zuverlässiges Echo vorliegt.

Eine Erhöhung des Endbereichs auf 30% oder 40% kann stabile Messwerte des leeren Behälters liefern.

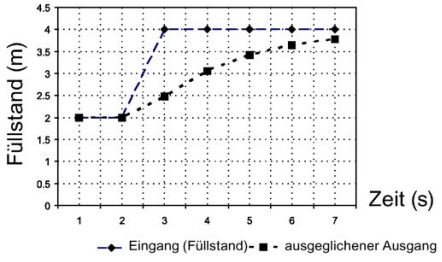
A.2.9 Dämpfung

Parameter **Filter Zeitkonstante (2.6.7.1.)** gleicht die Reaktion auf eine plötzliche Füllstandänderung aus. Es handelt sich um einen Exponentialfilter, dessen physikalische Einheit immer Sekunden sind.

In 5 Zeitkonstanten steigt der Ausgangswert exponentiell an: von 63,2% der Änderung in der ersten Zeitkonstante auf knapp 100% der Änderung am Ende der 5. Zeitkonstante.

Beispiel einer Dämpfung

Zeitkonstante = 2 Sekunden Änderung des Eingangs (Füllstand) = 2 m



A.2.10 Echoverlust (LOE)

Es kommt zu einem Echoverlust (LOE), wenn die berechnete Messung für ungültig gehalten wird, d.h. wenn die Echogüte unter die Ansprechschwelle gefallen ist.

Parameter **Echogüte (2.5.9.1.)** beschreibt die Qualität eines Echos. Je höher der Wert, desto besser die Qualität.

Die **Ansprechschwelle (2.5.7.3.)** definiert die erforderliche Mindestgüte, damit ein Echo als gültig anerkannt und ausgewertet werden kann.

Dauert der Echoverlust länger als in **LOE-Zeit (Echoverlust) (2.3.6.)** eingestellt, erscheint das Symbol Service erforderlich auf dem LCD; im Textfeld erscheint der Fehlercode **S: 0** und der Text **LOE**.

Liegen zwei Fehler gleichzeitig an, werden Fehlercode, Fehlertext und Fehlersymbol für jeden Fehler abwechselnd angezeigt. Beispielsweise Echoverlust und Fehler Hilfsenergie:

S: 0 LOE

S:2 KEINE ANTRIEBSKRAFT

Bei Empfang eines gültigen Echos wird der Echoverlustzustand aufgehoben, das Symbol Service Erforderlich und die Fehlermeldung werden gelöscht und die Messwertanzeige geht auf den aktuellen Füllstand zurück.

A.2.10.1 LOE-Zeit

Parameter **LOE-Zeit (Echoverlust) (2.3.6.)** bestimmt, wie lange eine Echoverlust-Bedingung (LOE) anhält, bevor der Funktionsblock einen Status SCHLECHT oder UNSICHER zeigt. Die Voreinstellung entspricht 100 Sekunden.

A.3 Kurve der maximalen Prozesstemperatur

⚠ WARNUNG

Überschreitung der maximalen internen und Prozesstemperaturen

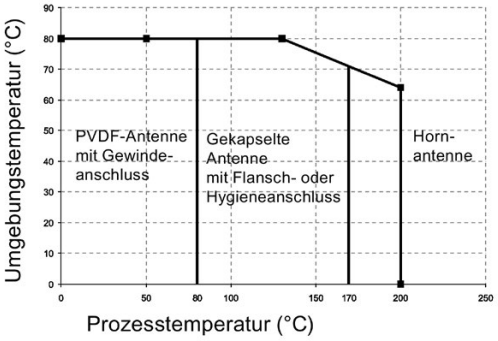
Gefahr einer Fehlfunktion des Geräts

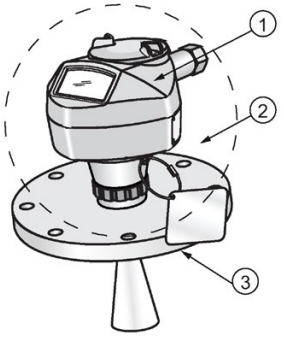
- Die Innentemperatur darf +80 °C (+176 °F) nicht überschreiten!
- Die Prozesstemperatur darf die durch den Antennentyp festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

Hinweis

- Die gezeigte Kurve dient nur der Veranschaulichung.
- Im Schaubild werden nicht alle möglichen Prozessanschlüsse dargestellt. Es trifft beispielsweise NICHT zu, wenn SITRANS LR250 direkt an einer Behälteroberfläche aus Metall montiert ist.
- Eine Erwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung wird im Schaubild nicht berücksichtigt.

Max. Prozesstemperatur im Vgl. zur zulässigen Umgebungstemperatur





① Temperatur im Gehäuse

② Umgebungstemperatur

③ Temperatur (am Prozessanschluss)

Wo das Schaubild nicht zutrifft, müssen Sie den Einsatz des SITRANS LR250 selbst beurteilen.

Falls die Innentemperatur den maximal zulässigen Wert überschreitet, kann ein Sonnenschild oder ein höherer Montagestutzen notwendig sein.

Siehe Parameter **Min. Innentemperatur (3.3.1)** und **Max. Innentemperatur (3.3.2)** zur Überwachung der Innentemperatur.

A.4 Kurven zum Herabsetzen der Betriebswerte Druck/Temperatur

⚠ WARNUNG

Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdrucks

Verletzungs- oder Vergiftungsgefahr.

Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von der Geräteausführung ab. Wenn der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten wird, kann das Gerät beschädigt werden. Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät für den maximal zulässigen Betriebsdruck Ihrer Anlage geeignet ist.

⚠ GEFAHR

Anwendungen unter Druck

Ein unsachgemäßes Zerlegen des Geräts bringt Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich.

- Versuchen Sie niemals die Prozessdichtung zu lockern, zu entfernen oder auseinanderzubauen, während der Inhalt des Behälters unter Druck steht.

⚠ WARNUNG

Anwendungen unter Druck

Eine unsachgemäße Installation kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Eine unsachgemäße Installation kann zu Druckverlust im Prozess führen.

⚠ WARNUNG

Ungeeignete Anschlussteile

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Bei unsachgemäßer Montage können an den Anschlüssen heiße, giftige und aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlussteile (z. B. Flanschdichtungen und Schrauben) für den Anschluss und die Messstoffe geeignet sind.

Hinweis

Werkstoffverträglichkeit

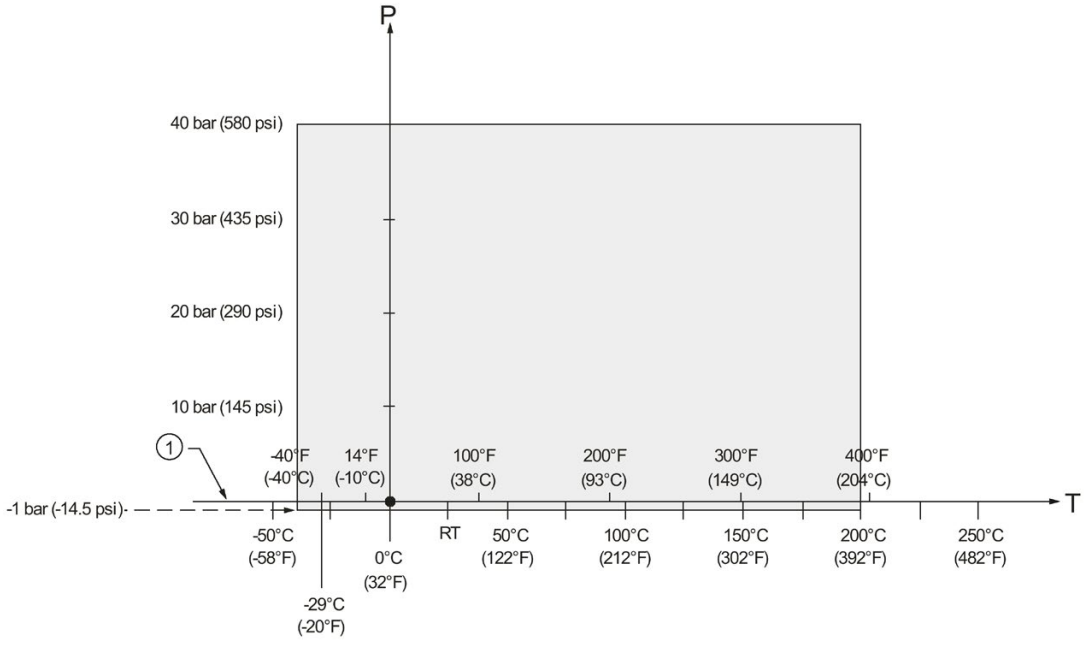
Siemens kann Sie bei der Auswahl der messstoffbenetzten Komponenten des Sensors unterstützen. Die Verantwortung für die Auswahl liegt jedoch vollständig bei Ihnen. Siemens übernimmt keine Haftung für Fehler oder Versagen aufgrund von Werkstoffunverträglichkeit.

A.4.1 Druckgeräterichtlinie, DGRL, 14/68/EU

Siemens Füllstandmessgeräte mit Flansch-, Gewindeanschluss oder Sanitär-Clamp-Prozessanschluss sind mit keinem eigenen, drucktragenden Gehäuse ausgestattet und fallen daher nicht als druckhaltendes Ausrüstungsteil oder Sicherheitsvorrichtung unter die Druckgeräterichtlinie (siehe Richtlinie der EU-Kommission A-08 und A-20).

A.4.2 Hornantenne

Ausführungen mit Gewindeanschluss 1.5", 2" und 3" [NPT, G (BSPP), R (BSPT)]



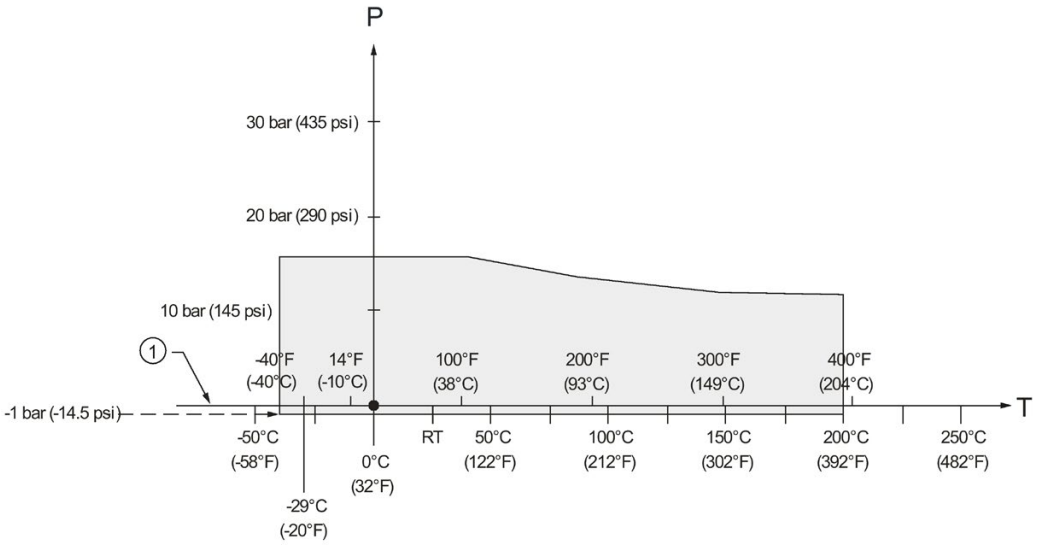
① Atmosphärisch

P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

A.4.3 Hornantenne mit Flanschanschluss

JIS B 2220, 10K: 50A, 80A und 100A

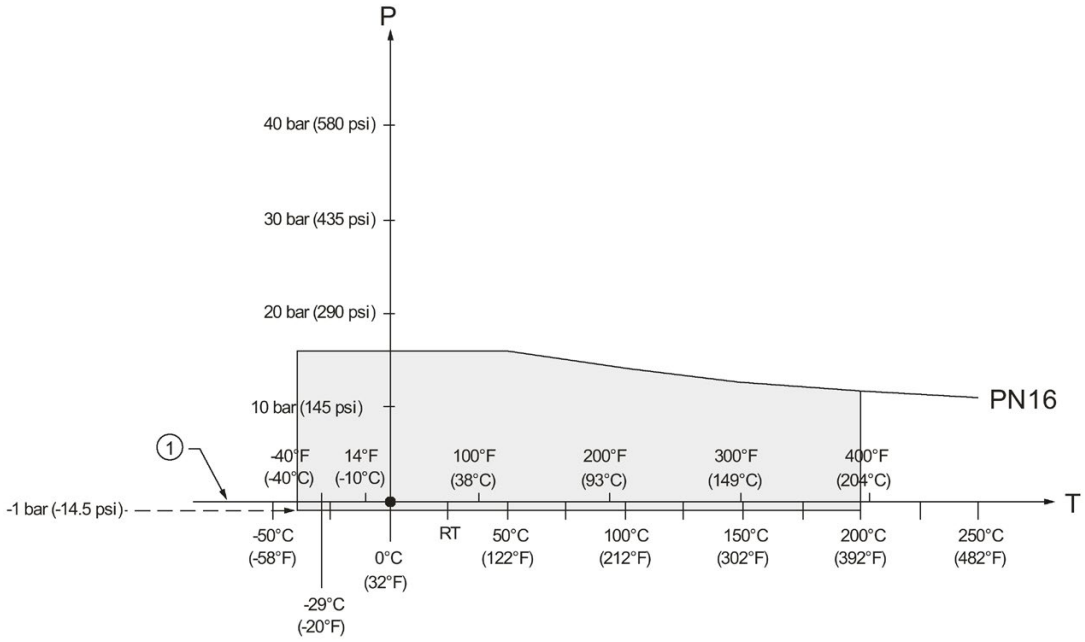


① Atmosphärisch

P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

EN1092-1, PN16: DN50, DN80, DN100 und DN150

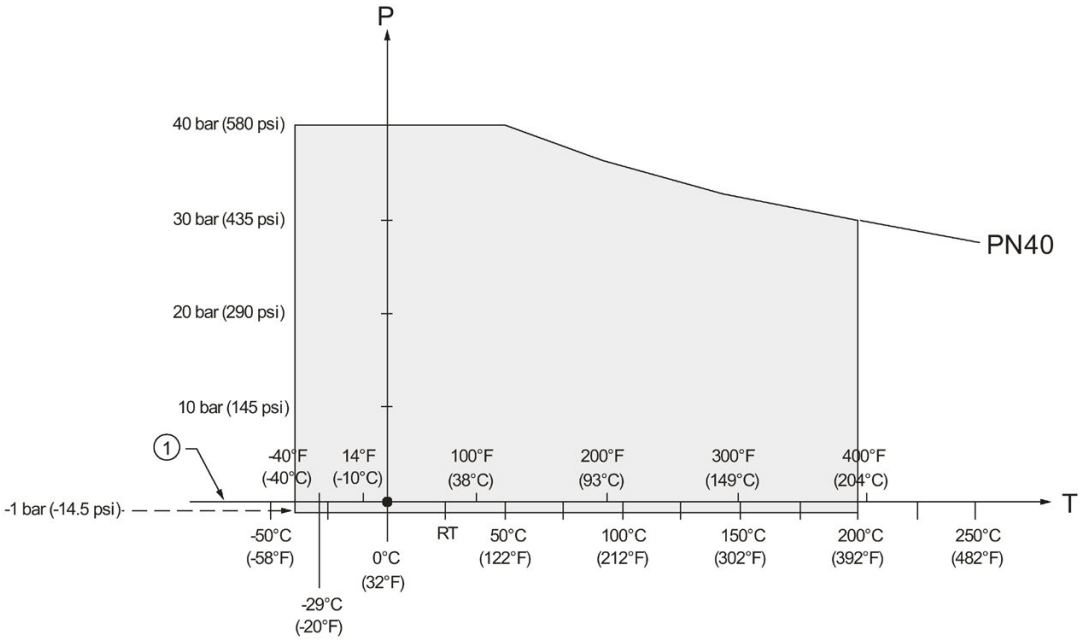


① Atmosphärisch

P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

EN1092-1, PN40: DN50, DN80, DN100 und DN150

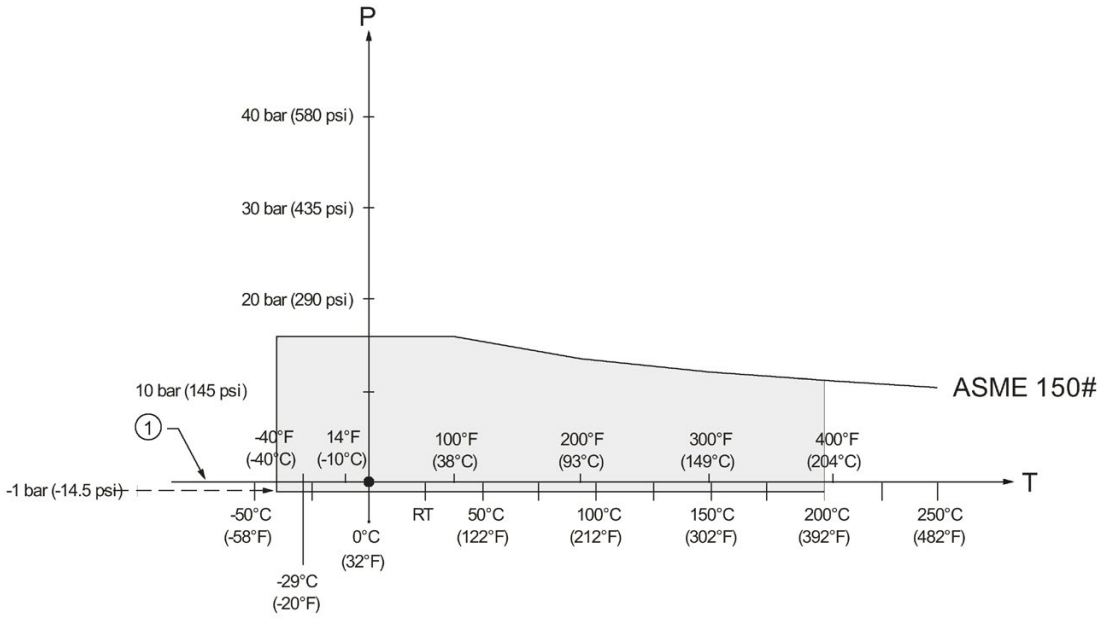


① Atmosphärisch

P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

ASME B16.5, Class 150: 2", 3" und 4" NPS

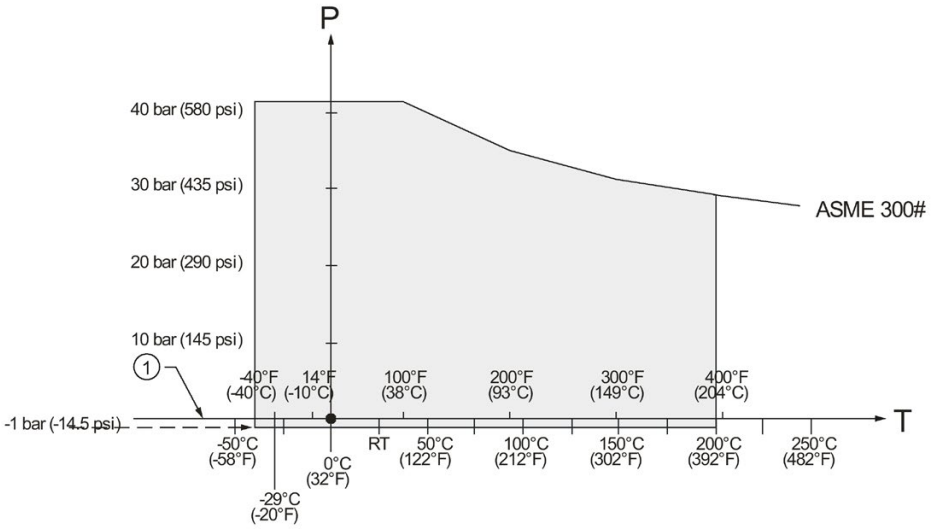


① Atmosphärisch

P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

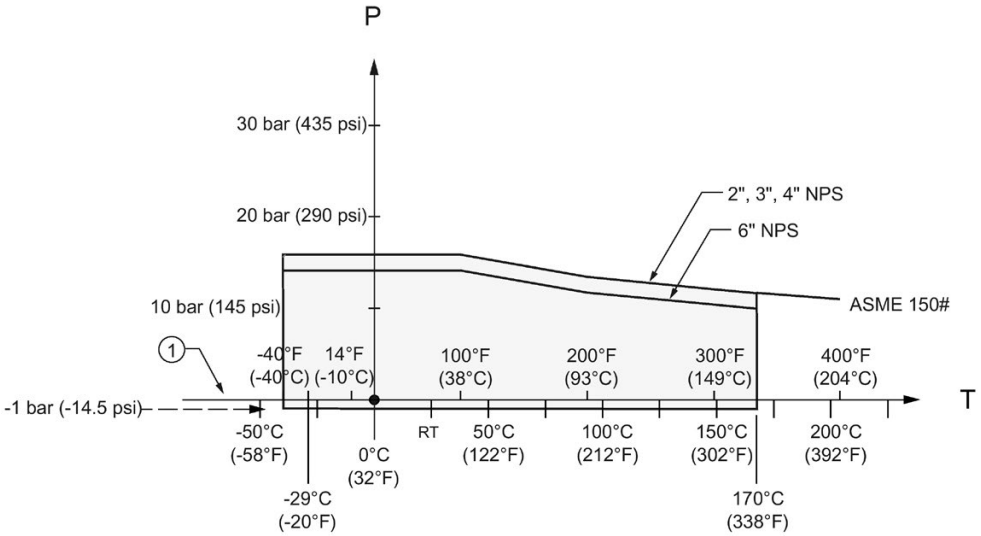
ASME B16.5, Class 300: 2", 3" und 4" NPS



① Atmosphärisch
P Zulässiger Betriebsdruck
T Zulässige Betriebstemperatur

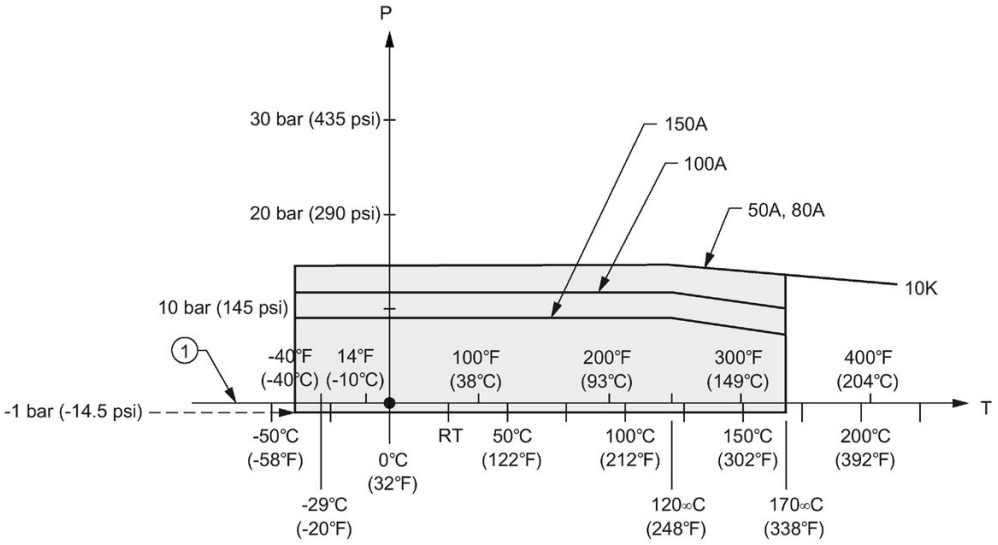
A.4.4 Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss

ASME B16.5, Class 150: 2", 3", 4" und 6" NPS



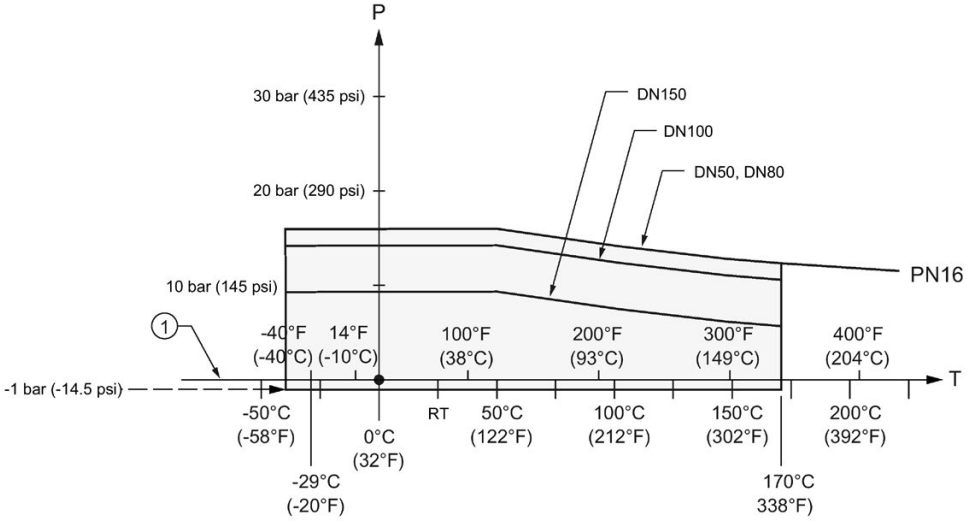
① Atmosphärisch
P Zulässiger Betriebsdruck
T Zulässige Betriebstemperatur

JIS B 2220, 10K: 50A, 80A, 100A und 150A



① Atmosphärisch
P Zulässiger Betriebsdruck
T Zulässige Betriebstemperatur

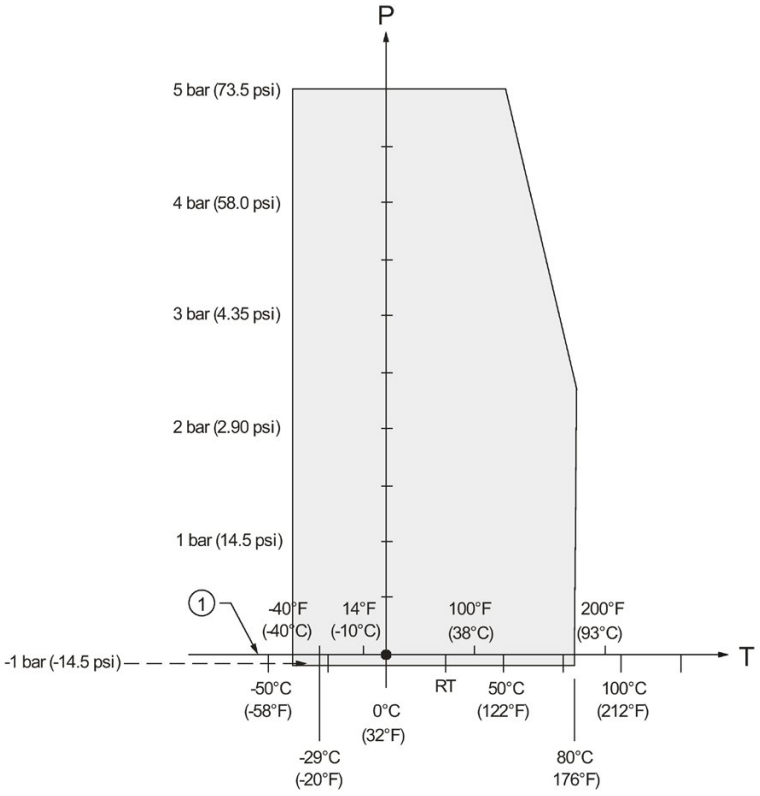
EN1092-1, PN10/16: DN50, DN80, DN100 und DN150



① Atmosphärisch
P Zulässiger Betriebsdruck
T Zulässige Betriebstemperatur

A.4.5 PVDF-Antenne

ASME B1.20.1 2" NPT, EN ISO 228-1 2" G (BSPP), EN 10226-1 2" R (BSPT)



① Atmosphärisch

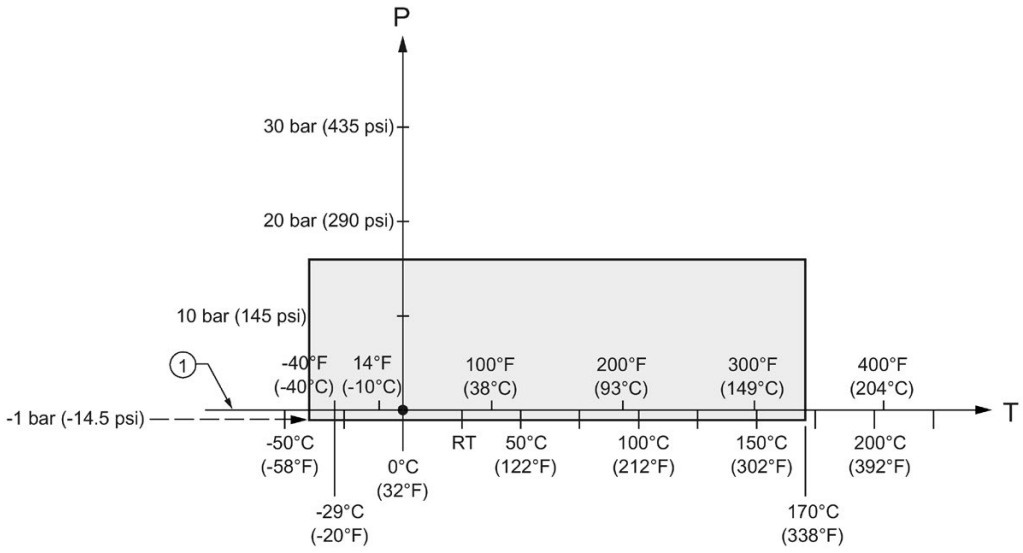
P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

A.4.6 Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss

Sanitärer/hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung nach DIN 11851 DN50, DN80 und DN100

Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Stutzen/Rohrverschraubung nach DIN 11864-1: DN50, DN80 und DN100

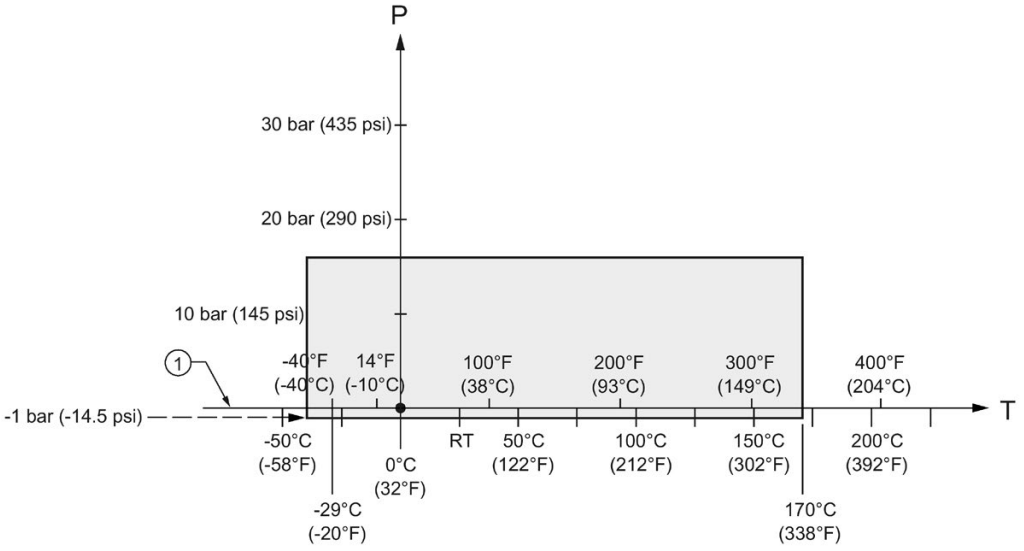


① Atmosphärisch

P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Flansch nach DIN 11864-2: DN50, DN80 und DN100



① Atmosphärisch

P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

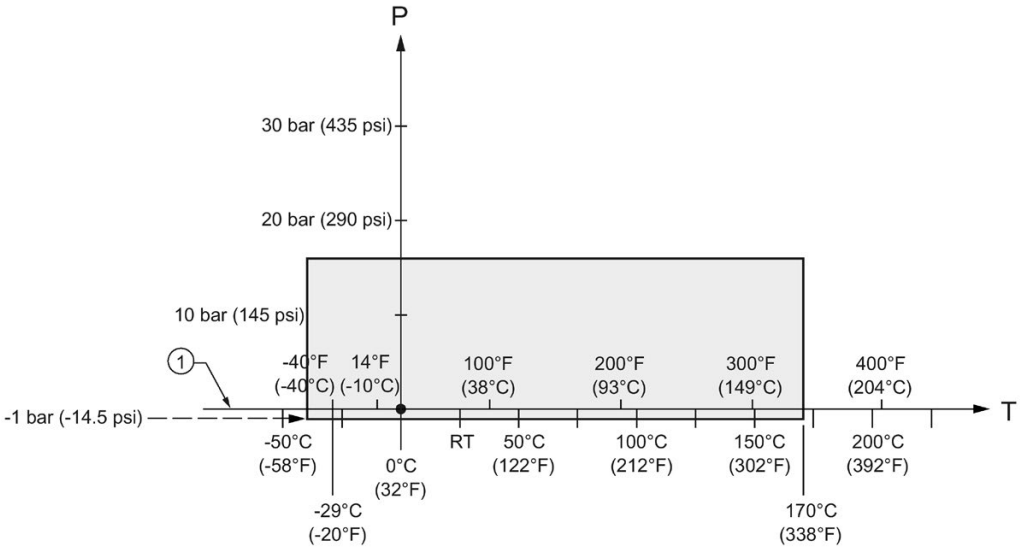
Hinweis

Für Anwendungen unter Druck müssen alle Befestigungsteile entsprechend ausgelegt sein.

Aseptischer/hygienischer Anschluss mit Clamp nach DIN 11864-3: DN50, DN80 und DN100

Sanitärer/hygienischer Anschluss mit Clamp nach IS0 2852: 2", 3" und 4"

Tuchenhagen Varivent Clamp mit Gleitringdichtung: Typ N (68 mm) und Typ F (50 mm)



① Atmosphärisch

P Zulässiger Betriebsdruck

T Zulässige Betriebstemperatur

Hinweis

Für Anwendungen unter Druck müssen alle Clamps entsprechend ausgelegt sein.

Anhang B: Kommunikation mit Foundation Fieldbus B

SITRANS LR250 (Foundation Fieldbus) ist ein FF (H1) Gerät der Klasse 31PS, und 32L. Das Gerät unterstützt die Funktionalitäten Publish (Herausgeber) und Subscribe (Abonnent), sowie Backup LAS (Aktive Bussteuerung). Der volle Funktionsumfang des SITRANS LR250 ist nur über ein FF-Netzwerk verfügbar.

Foundation Fieldbus (FF) ist ein offenes Industrieprotokoll. Genaue Angaben zu FF erhalten Sie unter:
Foundation Fieldbus (http://www.profibus.com/)

Nähere Angaben zur Verwendung des Foundation Fieldbus-Protokolls mit Siemens FF-Füllstandinstrumenten finden Sie im Gerätehandbuch *Foundation Fieldbus Füllstandinstrumente* (7ML19985MP31). Das Gerätehandbuch steht auf der CD-ROM der Siemens Gerätehandbücher zur Verfügung, die im Lieferumfang Ihres Siemens Füllstandmessgeräts enthalten ist; weitere Gerätehandbücher von Siemens Füllstandmessgeräten finden Sie unter:

Siemens Füllstand (www.siemens.de/level)

Siehe **Füllstandmessung**.

B.1 Feldkommunikator 375 (FC375)

Dieses Gerät unterstützt den Feldkommunikator 375 (FC375). Die FC375-Menüstruktur ist der Menüstruktur für AMS Device Manager [siehe AMS-Menüstruktur (Seite 73)] sehr ähnlich.

Anhang C: Zertifikate und Support

C

C.1 Technische Unterstützung

Technischer Support

Falls diese Dokumentation Ihre technischen Fragen nicht vollständig beantwortet, wenden Sie sich an den technischen Support unter:

- Support-Anfrage (http://www.siemens.de/automation/support-request)
- Weitere Informationen zu unserem technischen Support finden Sie unter Technischer Support (http://www.siemens.de/automation/csi/service)

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentationsangebot bietet Siemens eine umfassende Support-Lösung unter:

- Service & Support (http://www.siemens.de/automation/service&support)

Ansprechpartner

Wenn Sie weitere Fragen zum Gerät haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Vertretung vor Ort.

- Partner (http://www.automation.siemens.com/partner)

Zum Finden des Ansprechpartners für Ihr Produkt gehen Sie zu "Alle Produkte und Branchen" und wählen "Produkte und Dienstleistungen > Industrielle Automatisierungstechnik > Prozessinstrumentierung".

Dokumentation

Dokumentation zu den verschiedenen Produkten und Systemen finden Sie unter:

- Anleitungen und Handbücher (http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation)

C.2 Zertifikate

Zertifikate finden Sie im Internet unter Produktseite (http://www.siemens.de/LR250) oder auf einer beiliegenden DVD.

Abkürzungen

13

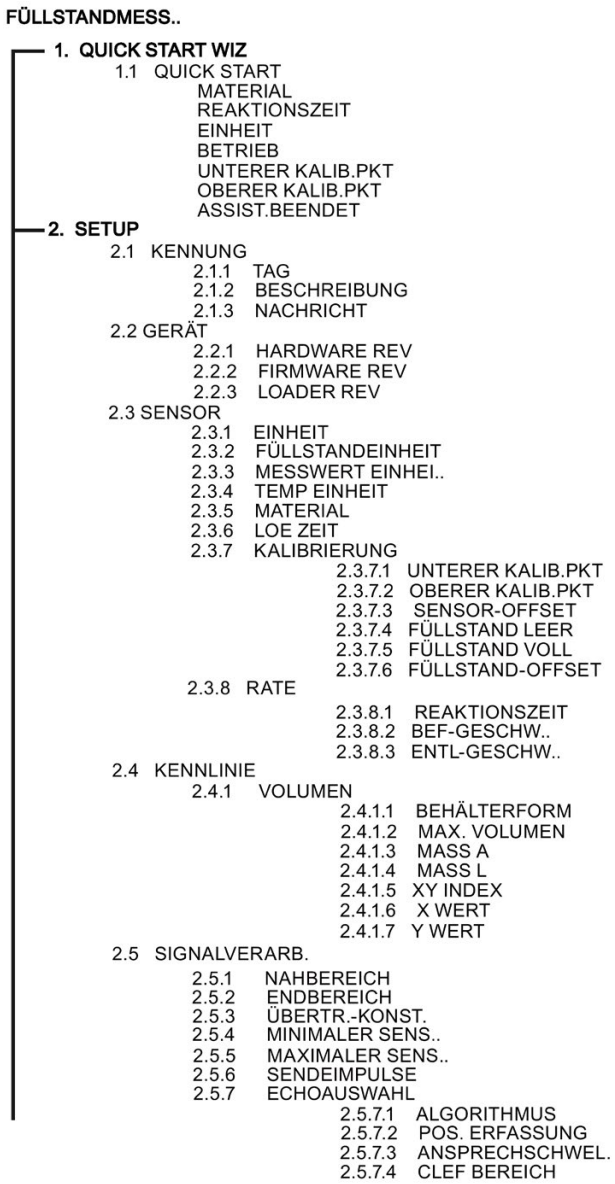
Kürzel	Langform	Beschreibung	Einheiten
3-A	3-A Sanitary Standards, Inc.		
AIFB	Analog Input Function Block (Funktionsblock Analoger Eingang, AEFB)		
CE / FM / CSA	Conformité Européenne / Factory Mutual / Canadian Standards Association	Sicherheitszulassung	
C_i	Interne Kapazität		F
D/A	Digital / Analog		
DCS	Distributed Control System	Prozessleitsystem (Warte)	
dK	Dielektrizitätszahl		
EDD	Electronic Device Description (Elektronische Gerätebeschreibung)		
EHEDG	European Hygienic Engineering Design Group		
FEA	Flanged Encapsulated Antenna (Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss)		
FDA	Food and Drug Administration (US-Gesundheitsbehörde)		
HEA	Hygienic encapsulated antenna (Gekapselte Antenne mit Hygieneanschluss)		
I_i	Eingangsstrom		mA
I_o	Ausgangsstrom		mA
IS	Intrinsically Safe (eigensicher)	Sicherheitszulassung	
L_i	Interne Induktivität		mH
mH	MilliHenry	10^{-3}	H
µF	MicroFarad	10^{-6}	F
µs	Mikrosekunde	10^{-6}	s
DGRL	Druckgeräterichtlinie	Sicherheitszulassung	
pF	Pico Farad	10^{-12}	F
ppm	Teile pro Million		
PV	Primary Variable (Hauptvariable)	Messwert	
PVDF	Polyvinylidenfluorid		
SELV	Safety extra low voltage (Schutzkleinspannungsquelle)		
SV	Sekundärvariable	Alternativer Messwert	
TB	Transducer Block		
TVT	Time Varying Threshold	Empfindlichkeitsschwelle	
TFM1600 PTFE	Modifiziertes PTFE	Polytetrafluorethylen mit Perfluoropropyl Vinyl Ether (PPVE) Modifikator	
U_i	Eingangsspannung		V
U_o	Ausgangsspannung		V

LCD-Menüstruktur

14

Hinweis

- Im Navigationsmodus erfolgt die Navigation durch das Menü über **PFEIL-Tasten** (◄ ▲ ► ▼) in die jeweilige Pfeilrichtung. Detailgenaue Anweisungen finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 131).



- **2. SETUP (Fortsetzg.)**
  - 2.5.8 PROBEWERT
    - 2.5.8.1 ECHOSPERRE
    - 2.5.8.2 OB. PROBE
    - 2.5.8.3 UNT. PROBE
  - 2.5.9 ECHO QUALITÄT
    - 2.5.9.1 ECHO GÜTE
    - 2.5.9.2 ECHOSTÄRKE
  - 2.5.10 TVT EINSTELLUNG
    - 2.5.10.1 AUTOM. TVT
    - 2.5.10.2 WIRKUNGSBER..
    - 2.5.10.3 HOVER LEVEL
    - 2.5.10.4 MODUS KURV.EIN.
  - 2.5.11 TVT KURVENEINS..
    - 2.5.11.1 STÜTZPKT. 1-9
    - 2.5.11.2 STÜTZPKT. 10-18
    - 2.5.11.3 STÜTZPKT. 19-27
    - 2.5.11.4 STÜTZPKT. 28-36
    - 2.5.11.5 STÜTZPKT. 37-40
- 2.6 AEFB 1
  - 2.6.1 STAT. REV.-NR.
  - 2.6.2 MODUS
  - 2.6.3 KANAL
  - 2.6.4 PROZ.W.SKALA
    - 2.6.4.1 ANFANGSWERT
    - 2.6.4.2 ENDWERT
    - 2.6.4.3 EINHEIT
    - 2.6.4.4 DEZIMALSTELLE
  - 2.6.5 AUSGANGSSKALA
    - 2.6.5.1 ANFANGSWERT
    - 2.6.5.2 ENDWERT
    - 2.6.5.3 EINHEIT
    - 2.6.5.4 DEZIMALSTELLE
  - 2.6.6 ALARME & WARN..
    - 2.6.6.1 ALARM-GW OBEN
    - 2.6.6.2 WARN-GW OBEN
    - 2.6.6.3 WARN-GW UNTEN
    - 2.6.6.4 ALARM-GW UNTEN
    - 2.6.6.5 GW HYSTERESE
  - 2.6.7 ANZEIGE
    - 2.6.7.1 FILTER ZEITKONS..
- 2.7 AEFB 2
  - 2.7.1 STAT. REV.-NR.
  - 2.7.2 MODUS
  - 2.7.3 KANAL
  - 2.7.4 PROZ.W.SKALA
    - 2.7.4.1 ANFANGSWERT
    - 2.7.4.2 ENDWERT
    - 2.7.4.3 EINHEIT
    - 2.7.4.4 DEZIMALSTELLE
  - 2.7.5 AUSGANGSSKALA
    - 2.7.5.1 ANFANGSWERT
    - 2.7.5.2 ENDWERT
    - 2.7.5.3 EINHEIT
    - 2.7.5.4 DEZIMALSTELLE
  - 2.7.6 ALARME & WARN..
    - 2.7.6.1 ALARM-GW OBEN
    - 2.7.6.2 WARN-GW OBEN
    - 2.7.6.3 WARN-GW UNTEN
    - 2.7.6.4 ALARM-GW UNTEN
    - 2.7.6.5 GW HYSTERESE
  - 2.7.7 ANZEIGE
    - 2.7.7.1 FILTER ZEITKONS..
- 2.8 ANZEIGE
  - 2.8.1 HAUPTAUSGANG
  - 2.8.2 AUSG. OHNE LIN..
  - 2.8.3 AUSG OHNE OFFSE..

- **3. DIAGNOSE**
  - 3.1 ECHOPROFIL
  - 3.2 FEHLERRESET
  - 3.3 ELECT. TEMP.
    - 3.3.1 MIN. INNENTEMP.
    - 3.3.2 MAX. INNENTEMP.
  - 3.4 HÖCHSTWERTE
    - 3.4.1 MIN. MESSWERT
    - 3.4.2 MAX. MESSWERT
- **4. SERVICE**
  - 4.1 RÜCKSETZ
  - 4.2 RESTLBD. GERÄT
    - 4.2.1 LEBENSDAUER (ER..
    - 4.2.2 BETRIEBSZEIT
    - 4.2.3 RESTDAUER
    - 4.2.4 MAHNUNGEN EINS..
    - 4.2.5 MAHNUNG 1 (BEN..
    - 4.2.6 MAHNUNG 2 (GEF.)
    - 4.2.7 WART ZUST
    - 4.2.8 ZUST QUITT
    - 4.2.9 QUITT
  - 4.3 RESTLBD. SENSOR
    - 4.3.1 LEBENSDAUER (ER..
    - 4.3.2 BETRIEBSZEIT
    - 4.3.3 RESTDAUER
    - 4.3.4 MAHNUNGEN EINS..
    - 4.3.5 MAHNUNG 1 (BEN..
    - 4.3.6 MAHNUNG 2 (GEF.)
    - 4.3.7 WART ZUST
    - 4.3.8 ZUST QUITT
    - 4.3.9 QUITT
  - 4.4 WARTUNGSPLAN
    - 4.4.1 WARTUNGSINTERV..
    - 4.4.2 LETZTE WART..
    - 4.4.3 NÄCHSTE WART..
    - 4.4.4 MAHNUNGEN EINS..
    - 4.4.5 MAHNUNG 1 (BEN..
    - 4.4.6 MAHNUNG 2 (GEF.)
    - 4.4.7 WART ZUST
    - 4.4.8 ZUST QUITT
    - 4.4.9 QUITT
  - 4.5 KALIBRIERUNGSPLAN
    - 4.5.1 KALIB. INTERVAL.
    - 4.5.2 LETZTE KALIB.
    - 4.5.3 NÄCHSTE KALIB.
    - 4.5.4 MAHNUNGEN EINS..
    - 4.5.5 MAHNUNG 1 (BEN..
    - 4.5.6 MAHNUNG 2 (GEF.)
    - 4.5.7 WART ZUST
    - 4.5.8 ZUST QUITT
    - 4.5.9 QUITT
  - 4.6 HERST. DATUM
  - 4.7 EINSCH-DAUER
  - 4.8 EINSCH.-VORG
  - 4.9 LCD SCHNELL
  - 4.10 LCD KONTRAST
  - 4.11 SEKUNDÄRWERT
  - 4.12 SIMUL FREIGEGEB..
- **5. KOMMUNIKATION**
  - 5.1 GERÄTEADRESSE
- **6. SICHERHEIT**
  - 6.1 FERNBEDIENUNG
    - 6.1.1 FERNVERRIEGELUN..
  - 6.2 LOKALE BEDIENU..
    - 6.2.1 SCHREIBSCHUTZ
    - 6.2.2 PIN ENTSPERREN
- **7. LANGUAGE**

Glossar

Algorithmus

Rechenverfahren nach einem bestimmten Schema, das zu einer Eingabe nach endlich vielen Schritten ein Ergebnis liefert.

Antenne

Vorrichtung zum Senden und Empfangen eines Signals in einer spezifischen Richtung. Für die Radar-Füllstandmessung stehen vier grundlegende Antennentypen zur Verfügung: Hornantenne, Parabolantenne, Stabantenne oder Waveguide (Rohrantenne).

Ausblendung

Totzone, die sich vom Bezugspunkt aus erstreckt, zuzüglich der Länge der Abschirmung (falls vorhanden). Das Gerät ist programmiert, um diesen Bereich zu ignorieren.

Automatische Störechoausblendung

Technik zur Einstellung der Höhe einer TVT-Kurve, um die Erfassung von Störechos zu verhindern. (Siehe TVT.)

Dämpfung

Begriff, der sich auf das Geräteverhalten bezieht: bezeichnet die Art und Weise, in der sich der Messwert nach einer Füllstandänderung stabilisiert.

dB (Dezibel)

Einheit zur Messung der Signalamplitude.

Dielektrikum

Ein Nichtleiter direkten elektrischen Stroms. Viele leitende Flüssigkeiten/Elektrolyten haben dielektrische Eigenschaften; die Dielektrizitätszahl von Wasser ist 80.

Dielektrizitätszahl (dK)

Fähigkeit eines Dielektrikums, elektrische Energie unter dem Einfluss eines elektrischen Feldes zu speichern. Auch relative Permittivität genannt. Eine Erhöhung der Dielektrizitätszahl ist direkt proportional zu einer Erhöhung der Signalamplitude.
Dieser Wert wird üblicherweise bezüglich eines Vakuums / trockener Luft angegeben: die Dielektrizitätszahl von Luft ist 1. Viele leitende Flüssigkeiten/Elektrolyten haben dielektrische Eigenschaften; die Dielektrizitätszahl von Wasser ist 80.

Echo

Signal, das mit ausreichender Stärke und Verzögerung reflektiert wurde, um sich vom unmittelbar übertragenen Signal zu unterscheiden. Echos werden häufig in Dezibel bezüglich des direkt übertragenen Signals gemessen.

Echogüte

Beschreibt die Qualität eines Echos. Je höher der Wert, desto besser die Qualität. Die Ansprechschwelle definiert den erforderlichen Mindestwert, damit ein Echo als gültig anerkannt und ausgewertet werden kann.

Echoprofil

Grafische Anzeige eines verarbeiteten Echos.

Echosperrfenster

Abstandsfenster, in dessen Mitte sich ein Echo befindet, um die Stellung und den wahren Messwert des Echos zu orten und anzuzeigen. Echos außerhalb des Fensters werden nicht sofort verarbeitet.

Echostärke

Beschreibung der Stärke des gewählten Echos in dB über 1 µV rms.

Echoverarbeitung

Verfahren, mit dem die Echos vom Radargerät bestimmt werden.

Endbereichserweiterung

Abstand unterhalb des 0% Werts oder Nullpunkts in einem Behälter.

Frequenz

Anzahl von Perioden pro Zeiteinheit. Die Frequenz kann in Zyklen pro Sekunde angegeben werden.

Güte

Siehe Echogüte.

Herabsetzung der Betriebswerte

Herabsetzen der für Normalbedingungen ausgelegten Bemessungsdaten gemäß Vorgaben, die für unterschiedliche Bedingungen aufgestellt wurden.

Hertz (Hz)

Einheit der Frequenz, ein Zyklus pro Sekunde. 1 Gigahertz (GHz) entspricht 10^9 Hz.

Hornantenne

Konische, hornförmige Antenne, die der Abstrahlung von Mikrowellensignalen dient. Je größer der Horndurchmesser, desto konzentrierter ist der Radarkegel.

Induktivität

Eigenschaft eines elektrischen Schaltkreises aufgrund der ein sich ändernder Strom eine elektromotorische Kraft in diesen oder einen benachbarten Schaltkreis induziert. Die Einheit lautet Henry.

Kapazität

Eigenschaft eines Systems aus Leitern und Nichtleitern, welches das Speichern elektrischer Ladungen ermöglicht, wenn Potentialdifferenzen zwischen den Leitern bestehen. Ihr Wert wird als Verhältnis einer Strommenge zu einer Potentialdifferenz ausgedrückt; die Einheit lautet Farad.

Mehrfachechos

Zweitechos, die als doppelte, dreifache oder vierfache Echos im Bereich ausgehend vom Zielecho erscheinen.

Mess-/Masserohr

Siehe Schwallrohr.

Messbereich

Abstand zwischen Messumformer und Zielobjekt.

Messgenauigkeit

Grad der Annäherung einer Messung an einen Standard oder wahren Wert.

Montagestutzen

Rohrstück (oder Stutzen), das auf einem Behälter montiert ist und den Flansch abstützt.

Nahbereichsausblendung

Siehe Ausblendung.

Öffnungswinkel

Winkel, an dessen Rand die Leistungsdichte halb so groß (-3 dB) ist wie in der Mitte.

Parameter

Bei der Programmierung: Variablen, denen für bestimmte Zwecke oder Verfahren konstante Werte zugeordnet werden.

Polarisation

Eigenschaft einer abgestrahlten elektromagnetischen Welle, welche die in der Zeit veränderliche Richtung und Amplitude des elektrischen Feldvektors beschreibt.

Pulsradar

Radartyp, der eine direkte Abstandsmessung unter Verwendung kurzer Mikrowellen-Impulse vornimmt. Der Abstand wird durch die Rücklaufzeit ermittelt.

Radar

Radar ist eine Abkürzung für RAdio Detection And Ranging (Funkermittlung und Entfernungsmessung). Das Gerät strahlt elektromagnetische Wellen aus und erfasst oder misst den Abstand entfernter Objekte anhand der Reflexion dieser Wellen.

Relative Feuchtigkeit

Verhältnis zwischen der effektiven Feuchtigkeit der Atmosphäre und deren maximalen Feuchte (die von der Lufttemperatur abhängig ist).

Schwallrohr

Rohr, das in einem Behälter parallel zur Behälterwand montiert und zum Behälterboden hin geöffnet ist.

Sendeimpuls

Ein gesendeter Impuls oder eine Messung.

Signalmarke

Markierung, die auf das verarbeitete Echo zeigt.

Störecho

Beliebiges Echo, das nicht dem Echo vom gewünschten Zielobjekt entspricht. Störechos werden im Allgemeinen durch Behältereinbauten erzeugt.

TVT (Time Varying Threshold)

Eine in der Zeit veränderliche Kurve, die den Schwellenwert bestimmt, über dem Echos als gültig erfasst werden.

Übertragungskonstante (ÜK)

Bei einer maximalen Geschwindigkeit von 1,0 entspricht die ÜK dem Wert, der eine Reduzierung der Übertragungsgeschwindigkeit als Ergebnis der Wellenausbreitung in einem Rohr oder Medium darstellt.

Umgebungstemperatur

Temperatur der umgebenden Luft, die mit dem Gehäuse des Geräts in Kontakt kommt.

Wiederholgenauigkeit

Kongruenz wiederholter Messungen einer selben Variablen unter gleichen Bedingungen.

Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung

Definiert den Endpunkt des ermittelten TVT-Abstands. (Siehe TVT.) Wird zusammen mit der automatischen Störechoausblendung verwendet.

Index

A

Abkürzungen und Kennzeichnungen, 275
  Liste, 275
Abmessungen
  Flachflansch, 241
  Flansch mit Dichtleiste, 236, 236, 239
  Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss, 213, 215
  Hornantenne mit Flanschanschluss, 209, 211
  Hornantenne mit Gewinde, verlängert, 205, 207
  PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss, 234
Aktivieren/Deaktivieren Fernbedienung, 171
AMS Device Manager
  Merkmale, 75
Anforderungen an die Spannungsversorgung
  Schleifenspannung zu Schleifenwiderstand, 45
Anleitungen und Handbücher, 273
Antenne
  Ersatz, 181
Antennentypen
  Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss, 213, 215
  Hornantenne mit Flanschanschluss, 209
  Hornantenne mit Flanschanschluss, verlängert, 211
  Hornantenne mit Gewindeanschluss, 203
  PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss, 234
Anwendungen unter Druck, 23
  Druckgeräterichtlinie, 23, 259
Anzeigewert fragwürdig
  Fehlersuche, 193
Ausbau, 37
Ausblendung (siehe Nahbereich), 255
Ausgangsgrenzwerte
  Einstellung, 155
Ausgangsskala
  Einstellung, 154
Autom. Störechoausblendung
  Erklärung, 253
Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT)
  Einstellung, 149

B

Bearbeitungsmodus
  Handprogrammiergerät, 57
  Tastenfunktionen, 60
Befüllgeschwindigkeit
  Einstellung, 137
Behälterform
  Auswahl, 139
Betriebsanleitung, 273
Betriebsanleitung (kompakt), 273
Betriebsverhalten
  Technische Daten, 195
Bezugspunkt Polarisation, 30
Bypassrohr
  Siehe Bypassrohr, 30
  siehe Schwallrohr, 30

C

CLEF (Constrained Leading Edge Fit)
  Erklärung, 250
CLEF-Bereich
  Einstellung, 146

D

Dämpfung
  Einstellung Filter Zeitkonstante, 156
  Erklärung, 255
DGRL (Druckgeräterichtlinie), 23, 259
Diagnose
  Wartungseinstellungen, 157
Dokumentation, 273

E

Echoauswahl
  Algorithmus, 249
  Algorithmus Position, 249
  CLEF (Constrained Leading Edge Fit), 250
  Time varying threshold (TVT), 248
Echogüte
  Parameter-Einstellung, 148

Echoprofil
Ansicht über LUI, 65
Echoverarbeitung
Process Intelligence, 248
Echoverlust (LOE)
Erklärung, 256, 256
Endbereich
Einstellung, 143
Erklärung, 255
Entleergeschwindigkeit
Einstellung, 138
Entsorgung, 183
Erfassung Rührwerksflügel
Vermeidung, 147
Ex-Bereich
Qualifiziertes Personal, 17

F

Falsche Anzeige
Fehlersuche, 193
Fehlercodes
Allgemeine Fehlercodes, 187
Fehlersuche
Betrieb, 192
Kommunikation, 185
Fernverriegelung, 171
Filter Zeitkonstante
Erklärung, 255
Flansch
Verschraubungsanweisungen, 35
Flanschgrößen
Flachflansch, 241
mit Dichtleiste, 236, 239
Mit Dichtleiste, 236
Flanschkennzeichnungen
Flachflansch, 241
mit Dichtleiste, 237, 239
Funktionsweise
Reinigung, 247

G

Gehäuse
Öffnen, 40
Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss
Abmessungen, 215
Geräteadresse, 170
Gerätezustand
Symbole, 186
Gewährleistung, 12
Gewindeanschluss-Kennzeichnungen, 234
Grenzwert Hysterese
Einstellung, 156

H

Handbücher, 273
Handprogrammiergerät
Bearbeitungsmodus, 58
Navigation, 58
Hornantenne mit Flanschanschluss
Abmessungen, 209, 211
Hornantenne mit Gewindeanschluss
Abmessungen, 205, 207
Hotline, (Siehe Support-Anfrage)
Hysterese
Einstellung, 156

I

Inbetriebnahme
Vorübergehende Anzeige, 52
Innentemperatur
Überwachung, 257
Installation
Anforderungen, 32
Anforderungen in Ex-Bereichen, 43
Warnungen und Hinweise, 32
Installationen in Ex-Bereichen
Anschlussanforderungen, 43
Anweisungen, 49

K

Kabel
Anforderungen, 40
Kalibrierungsintervall, 167
Kanal
Transducer-Block Ausgänge, 153
Kennzeichnungen Flansch mit Dichtleiste, 235, 238
Konfiguration
Neues Gerät über AMS, 79
Schnellstart über LUI, 61
Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

L

LCD-Anzeige
Ansicht Echoprofil, 65
Kontrasteinstellung, 169

Messmodus, 53
Schnelllauf, 169
Leitungen
Anforderungen, 40
Lieferumfang, 10
Linse
Ersatz, 181
Lithiumbatterien
Sicherheit, 51
Local User Interface (LUI, lokale Benutzeroberfläche), 53
LOE-Zeit
Einstellung, 135
Erklärung, 256
LR250 einschalten, 52
LUI (Local User Interface, lokale Benutzeroberfläche)
Kontrasteinstellung, 53

M

Messbereich
Ausblendung über Nahbereich, 255
Erweiterung über Endbereich, 255
Modifizierungen
bestimmungsgemäßer Gebrauch, 16
unsachgerecht, 16
Montage
Anforderungen Bypassrohr, 30
Behälter mit Einbauten, 30
Design des Montagestutzens, 26
Gehäusewerkstoff, 24, 30
Montageort, 27
Sonnenschutz empfohlen, 30
Zugang Handprogrammiergerät, 29

N

Nahbereich
Einstellung, 143
Erklärung, 255
Nennweiten, 236
Flanschmontage, 236, 239

O

Öffnungswinkel
Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss, 213, 215
Hornantenne mit Flanschanschluss, 209, 211
Hornantenne mit Gewindeanschluss, 205, 207
PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss, 234

P

Passwortschutz
über AMS, 117
Process Intelligence, 248
Programmiergerät
Tragbar, 55
Programmierung
Über Handprogrammiergerät, 56
Prozesstemperatur
max., 257
PVDF-Antenne mit Gewindeanschluss
Abmessungen, 234

Q

Qualifiziertes Personal, 17

R

Reaktionszeit
Einstellung, 137
Erklärung, 252, 252
Reaktionszeit der Anzeige zu langsam, 193
Reinigung
Anweisungen, 179
Reparatur
Haftungsausschluss, 181
Vorsichtsmaßnahmen, 181
Rücksendeverfahren, 183
Rücksetzen
Siehe Gerät zurücksetzen, 159
Werkseinstellungen, 159
Rücksetzen des Geräts
Siehe Gerät zurücksetzen, 159

S

Schleifenspannung zu Schleifenwiderstand
Anforderungen an die Spannungsversorgung, 45
Schnellstartassistent
Über LUI, 61
Schreibschutz, 171
Schwallrohr
Montageanforderungen, 30, 31
Sensor-Bezugspunkt
Flachflansch, 241
Flansch mit Dichtleiste, 235, 238
Gekapselte Antenne mit Flanschanschluss, 213, 215
Hornantenne mit Flansch, 211

Hornantenne mit Flanschanschluss, 209
Hornantenne mit Gewindeanschluss, 205, 207
PVDF-Hornantenne mit Gewindeanschluss, 234
Service, 273
Service & Support, 273
Internet, 273
Sicherheit
Freigabewert lokale Bedienung, 172
Passwortschutz über AMS, 117
Sicherheitshinweise, 13
SITRANS LR250
Funktionsweise, 247
Sprache, 172
Stellschraube des Deckels, 40
Störecho
siehe Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT), 253
Stromquelle
Anforderungen, 39
Support, 273
Support-Anfrage, 273

T

Tastenfunktionen
Bearbeitungsmodus, 60
Navigationsmodus, 58
Technische Daten, 195
Antenne, 198
Betriebsverhalten, 195
Druck, 200
Gehäuse, 198
Gewicht, 198
Prozessanschlüsse, 197
Prozesstemperatur, 200
Umgebungsbedingungen, 200
Umgebungstemperatur, 200
Versorgungsspannung, 195
Technischer Support, 273
Ansprechpartner, 273
Partner, 273
Transducer-Block Ausgänge
Kanal, 153
TVT (Time Varying Threshold)
Erklärung, 248
Typenschild
Eigensicher (ATEX/IECEx), 45, 45
Eigensicher (FM/CSA), 46, 46
FM/CSA Class 1 Div. 2, 48

U

Übersicht, 19
Übertragungskonstante
Werte, 144

V

Verkabelung
Ex-Bereiche, 43
Kabel, 40
Verschraubungsanweisungen, 35

W

Wartung, 180
Antenne ersetzen, 181
Ersetzen der Linse, 181
Reparaturen, 179
Wartungseinstellungen
Kalibrierungsintervall, 167
Siehe Diagnose, 157
siehe Restlebensdauer des Sensors, 163
Wartungsintervall, 164
Werkseinstellungen
Rücksetzen, 159

Z

Zertifikate, 273
Zutrittskontrolle
Fernbedienung, 171
Lokale Bedienung, 171

For more information

Level measurement:
www.siemens.com/level

Weighing and batching systems:
www.siemens.com/weighing

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
76181 Karlsruhe
Germany

© Siemens AG 2018
Subject to change without prior notice
Printed in Canada
A5E32376112-AF