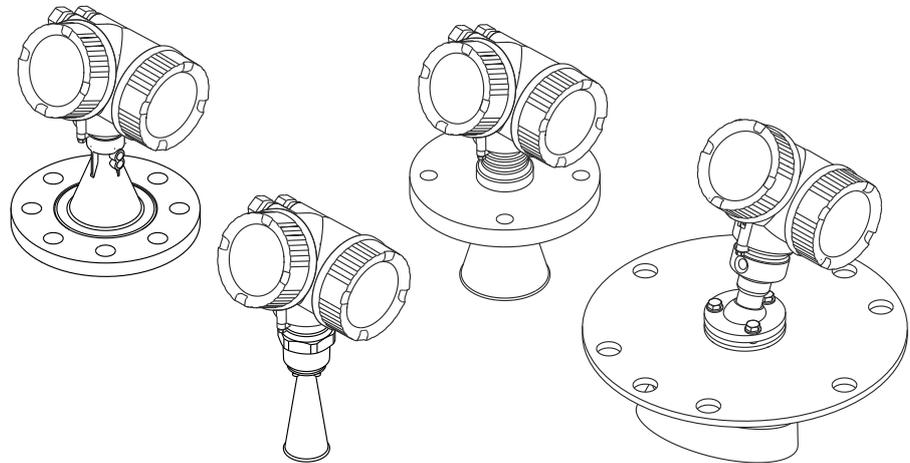


Beschreibung Geräteparameter **Micropilot FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54, FMR56, FMR57** **FOUNDATION Fieldbus**

Freistrahlenendes Radar



Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise zum Dokument	4		
1.1	Dokumentfunktion	4		
1.2	Darstellungskonventionen	4		
1.2.1	Symbole für Informationstypen	4		
1.2.2	Symbole in Grafiken	4		
2	Übersicht Bedienmenü	5		
3	Menü "Experte"	15		
3.1	Aufbau des Menüs	15		
3.2	Beschreibung der Parameter	16		
3.3	Untermenü "System"	19		
3.3.1	Aufbau des Untermenüs	19		
3.3.2	Untermenü "Anzeige"	20		
3.3.3	Untermenü "Datensicherung Anzeigemodul"	28		
3.3.4	Untermenü "Administration"	33		
3.4	Untermenü "Sensor"	37		
3.4.1	Aufbau des Untermenüs	37		
3.4.2	Beschreibung der Parameter	39		
3.4.3	Untermenü "Medium"	45		
3.4.4	Untermenü "Füllstand"	48		
3.4.5	Untermenü "Linearisierung"	60		
3.4.6	Untermenü "Information"	71		
3.4.7	Untermenü "Sensoreigenschaften"	76		
3.4.8	Untermenü "Distanz"	79		
3.4.9	Untermenü "Gasphasenkompensation"	87		
3.4.10	Untermenü "Sensordiagnose"	94		
3.4.11	Untermenü "Sicherheitseinstellungen"	96		
3.4.12	Untermenü "Hüllkurve"	106		
3.4.13	Untermenü "Ausblendung"	108		
3.4.14	Untermenü "Echoverfolgung"	120		
3.4.15	Untermenü "Externer Eingang"	127		
3.4.16	Untermenü "Tankbodenauswertung"	131		
3.5	Untermenü "Ausgang"	134		
3.5.1	Aufbau des Untermenüs	134		
3.5.2	Untermenü "Schaltausgang"	135		
3.6	Untermenü "Kommunikation"	142		
3.6.1	Untermenü "Resource block"	142		
3.7	Untermenü "Analog inputs"	142		
3.7.1	Untermenü "Analog input 1...5"	142		
3.8	Untermenü "Discrete inputs"	142		
3.8.1	Untermenü "Discrete input 1...3"	142		
3.9	Untermenü "Analog outputs"	143		
3.9.1	Untermenü "Multiple analog output"	143		
3.10	Untermenü "Discrete outputs"	143		
3.10.1	Untermenü "Multiple discrete output"	143		
3.11	Untermenü "Diagnose"	144		
3.11.1	Aufbau des Untermenüs auf der Vorort-Anzeige	144		
3.11.2	Aufbau des Untermenüs im Bedientool	145		
3.11.3	Beschreibung der Parameter	146		
3.11.4	Untermenü "Diagnoseliste"	148		
3.11.5	Untermenü "Ereignis-Logbuch"	150		
3.11.6	Untermenü "Geräteinformation"	153		
3.11.7	Untermenü "Messwertspeicher"	157		
3.11.8	Untermenü "Min/Max-Werte"	161		
3.11.9	Untermenü "Simulation"	165		
3.11.10	Untermenü "Gerätetest"	170		
3.11.11	Untermenü "Erweiterte Diagnose 1...2"	173		
3.11.12	Untermenü "Hüllkurvendiagnose"	190		
4	Liste der Informationsereignisse ..	192		
5	Liste der Diagnoseereignisse	193		
	Stichwortverzeichnis	195		

1 Wichtige Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Das Dokument ist Teil der Betriebsanleitung und dient als Nachschlagewerk für Parameter: Es liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter des Bedienmenüs.

1.2 Darstellungskonventionen

1.2.1 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Bedienung via Vor-Ort-Anzeige
	Bedienung via Bedientool
	Schreibgeschützter Parameter

1.2.2 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern	A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte		

2 Übersicht Bedienmenü

-  In der folgenden Tabelle werden alle Parameter aufgeführt, die das Menü "Experte" enthalten kann. Die Angabe der Seitenzahl verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.
- Abhängig von der Geräteausführung, der Bedienschnittstelle und der Parametrierung sind nicht alle Untermenüs und Parameter in jedem Gerät verfügbar. Einzelheiten dazu sind bei der Beschreibung der Parameter jeweils unter der Kategorie "Voraussetzung" angegeben.
- Die Darstellung entspricht im Wesentlichen dem Menü bei Bedienung der Geräts über ein Bedientool (z.B. FieldCare). Bei der Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige kann es leichte Abweichungen im Aufbau des Menüs geben. Einzelheiten dazu sind jeweils in der Beschreibung der einzelnen Untermenüs angegeben.

Navigation

 Experte

Experte		
Direktzugriff (0106)		→ 16
Status Verriegelung (0004)		→ 16
Zugriffsrechte Anzeige (0091)		→ 17
Zugriffsrechte Bediensoftware (0005)		→ 17
Freigabecode eingeben (0003)		→ 18
► System		→ 19
	► Anzeige	→ 20
	Language (0104)	→ 21
	Format Anzeige (0098)	→ 21
	1...4. Anzeigewert (0107-1...4)	→ 23
	1...4. Nachkommastellen (0095-1...4)	→ 23
	Intervall Anzeige (0096)	→ 24
	Dämpfung Anzeige (0094)	→ 24
	Kopfzeile (0097)	→ 24
	Kopfzeilentext (0112)	→ 25
	Trennzeichen (0101)	→ 25
	Zahlenformat (0099)	→ 25

Nachkommastellen Menü (0573)	→  26
Kontrast Anzeige (0105)	→  26
Hintergrundbeleuchtung (0111)	→  26
Zugriffsrechte Anzeige (0091)	→  27
► Datensicherung Anzeigemodul	→  29
Betriebszeit (0652)	→  30
Letzte Datensicherung (0102)	→  30
Konfigurationsdaten verwalten (0100)	→  30
Sicherung Status (0121)	→  31
Ergebnis Vergleich (0103)	→  31
► Administration	→  33
Freigabecode definieren (0093)	→  34
Freigabecode bestätigen	→  36
SW-Option aktivieren (0029)	→  34
Gerät zurücksetzen (0000)	→  34
► Sensor	→  37
Längeneinheit (0551)	→  39
Temperatureinheit (0557)	→  39
Tanktyp (1175)	→  39
Rohrdurchmesser (1117)	→  40
Behältertyp (1176)	→  40
Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig (1212)	→  40
Max. Entleergeschwindigkeit flüssig (1202)	→  41
Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (1214)	→  41

Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (1213)	→ 42
Erweiterte Prozessbedingung (1177)	→ 42
Applikationsparameter (1126)	→ 43
► Medium	→ 45
Medientyp (1049)	→ 46
Mediengruppe (1208)	→ 46
Mediumseigenschaft (1165)	→ 47
Berechneter DK-Wert (1118)	→ 47
► Füllstand	→ 49
Distanz-Offset (2309)	→ 50
Abgleich Leer (2343)	→ 51
Abgleich Voll (2308)	→ 52
Füllstandeinheit (0576)	→ 53
Füllstandbegrenzung (2314)	→ 54
Obere Grenze (2312)	→ 55
Untere Grenze (2313)	→ 55
Füllstandkorrektur (2325)	→ 55
Ausgabemodus (2317)	→ 56
Füllstand (2319)	→ 56
Füllstand linearisiert (2318)	→ 57
Tank/Silo Höhe (1148)	→ 58
► Linearisierung	→ 61
Linearisierungsart (2339)	→ 63
Einheit nach Linearisierung (2340)	→ 64

Freitext (2341)	→  65
Füllstand linearisiert (2318)	→  65
Maximaler Wert (2315)	→  66
Durchmesser (2342)	→  66
Zwischenhöhe (2310)	→  66
Tabellenmodus (2303)	→  67
Tabellen Nummer (2370)	→  68
Füllstand (2383)	→  68
Füllstand (2389)	→  69
Kundenwert (2384)	→  69
Tabelle aktivieren (2304)	→  69
► Information	→  71
Signalqualität (1047)	→  72
Absolute Echoamplitude (1127)	→  72
Relative Echoamplitude (1089)	→  73
Tankbodenecho Amplitude (1128)	→  74
Gefundene Echos (1068)	→  74
Verwendete Berechnung (1115)	→  74
Status Tanktrace (1206)	→  75
Messfrequenz (1180)	→  75
Elektroniktemperatur (1062)	→  75
► Sensoreigenschaften	→  77
Sensormodul (1101)	→  78
Freifeld spezial (1150)	→  78

► Distanz	→  80
Distanz (1124)	→  81
Totzeit (1199)	→  82
Integrationszeit (1092)	→  84
Blockdistanz (1144)	→  85
► Gasphasenkompensation	→  90
GPk-Modus (1034)	→  91
Externer Druckeingang (1073)	→  91
Externer Druck (1233)	→  92
Gasphasen Kompensationsfaktor (1209)	→  92
Aktuelle Referenzdistanz (1076)	→  92
Referenzdistanz (1033)	→  92
Referenzecho-Schwelle (1168)	→  93
Konst. GPk Faktor (1217)	→  93
► Sensordiagnose	→  94
Starte Selbsttest (1133)	→  95
Ergebnis Selbsttest (1134)	→  95
► Sicherheitseinstellungen	→  100
Ausgang bei Echoverlust (2307)	→  101
Wert bei Echoverlust (2316)	→  101
Status bei Echoverlust (1416)	→  102
Rampe bei Echoverlust (2323)	→  102
Verzögerung Echoverlust (1193)	→  103
Sicherheitsdistanz (1093)	→  103

In Sicherheitsdistanz (1018)	→  104
Status in Sicherheitsdistanz (1417)	→  104
Rücksetzen Selbsthalt (1130)	→  105
► Hüllkurve	→  107
Hüllkurve (1207)	→  107
► Ausblendung	→  114
Distanz (1124)	→  81
Bestätigung Distanz (1045)	→  116
Aktuelle Ausblendung (1182)	→  117
Ende Ausblendung (1022)	→  117
Aufnahme Ausblendung (1069)	→  118
Ausblendungsende (1224)	→  118
Ausblendungsamplitude Ende (1109)	→  119
► Echoverfolgung	→  124
Auswertemodus (1112)	→  125
Historie rückgesetzt (1145)	→  125
Steuerung Historie Lernen (1074)	→  126
Historie lernen (1094)	→  126
► Externer Eingang	→  127
Füllstand externer Eingang 1 (2305)	→  128
Funktion Eingang 1 Füllstand (2311)	→  128
Vorgabewert Eingang 1 (2332)	→  128
Füllstand externer Eingang 2 (2306)	→  129
Funktion Eingang 2 Füllstand (2331)	→  129
Vorgabewert Eingang 2 (2333)	→  129

Steuerung Messung (1083)	→  130
Messung (1082)	→  130
► Tankbodenauswertung	→  132
Tankbodenbereich (1149)	→  133
► Ausgang	→  134
► Schaltausgang	→  135
Funktion Schaltausgang (0481)	→  136
Zuordnung Diagnoseverhalten (0482)	→  136
Zuordnung Grenzwert (0483)	→  137
Einschaltpunkt (0466)	→  137
Ausschaltpunkt (0464)	→  138
Zuordnung Status (0485)	→  139
Einschaltverzögerung (0467)	→  139
Ausschaltverzögerung (0465)	→  140
Fehlverhalten (0486)	→  140
Schaltzustand (0461)	→  140
Invertiertes Ausgangssignal (0470)	→  140
► Kommunikation	→  142
► Resource block	→  142
► Analog inputs	→  142
► Discrete inputs	→  142
► Analog outputs	→  143
► Discrete outputs	→  143
► Diagnose	→  144
Aktuelle Diagnose (0691)	→  146

Zeitstempel (0667)	→  146
Letzte Diagnose (0690)	→  146
Zeitstempel (0672)	→  147
Betriebszeit ab Neustart (0653)	→  147
Betriebszeit (0652)	→  147
► Diagnoseliste	→  148
Diagnose 1...5 (0692-1...5)	→  149
Zeitstempel 1...5 (0683-1...5)	→  149
► Ereignis-Logbuch	→  150
Filteroptionen (0705)	→  151
► Geräteinformation	→  153
Messstellenbezeichnung (0011)	→  154
Seriennummer (0009)	→  154
Firmware-Version (0010)	→  154
Gerätename (0013)	
Bestellcode (0008)	→  154
Erweiterter Bestellcode 1...3 (0023-1...3)	→  155
ENP-Version (0012)	→  155
► Messwertspeicher	→  157
Zuordnung 1...4. Kanal (0851-1...4)	→  158
Speicherintervall (0856)	→  158
Datenspeicher löschen (0855)	→  159
► Min/Max-Werte	→  161
Max. Füllstand (2357)	→  162

Zeit max. Füllstand (2385)	→  162
Min. Füllstand (2358)	→  162
Zeit min. Füllstand (2386)	→  162
Max. Entleergeschwindigkeit (2320)	→  162
Max. Befüllgeschwindigkeit (2360)	→  163
Min./Max. rücksetzen (2324)	→  163
Max. Elektroniktemperatur (1031)	→  163
Zeit max. Elektroniktemperatur (1204)	→  163
Min. Elektroniktemperatur (1040)	→  163
Zeit min. Elektroniktemperatur (1205)	→  164
Rücksetzen min./max. Temp. (1173)	→  164
► Simulation	→  167
Zuordnung Prozeßgröße (2328)	→  168
Wert Prozessgröße (2329)	→  168
Simulation Schaltausgang (0462)	→  168
Schaltzustand (0463)	→  169
Simulation Gerätealarm (0654)	→  169
► Gerätetest	→  170
Start Gerätetest (1013)	→  171
Ergebnis Gerätetest (1014)	→  171
Letzter Test (1203)	→  171
Füllstandsignal (1016)	→  172
Nahbereich (1157)	→  172
Fläche Klingelbereich (1169)	→  172

► Erweiterte Diagnose 1...2	→  181
Zuordnung Diagnosesignal 1...2 (11179-1...2)	→  182
Verknüpfung ED 1...2 zu (11180-1...2)	→  182
Verknüpfungslogik ED 1...2 (11181-1...2)	→  183
Abtastintervall 1...2 (11187-1...2)	→  183
Berechnungsart 1...2 (11174-1...2)	→  183
Überwachungsart 1...2 (11175-1...2)	→  184
Berechnungseinheit 1...2 (11188-1...2)	→  185
Oberer Grenzwert 1...2 (11182-1...2)	→  186
Unterer Grenzwert 1...2 (11184-1...2)	→  186
Hysterese 1...2 (11178-1...2)	→  187
Wert (11172-1...2)	→  187
Maximaler Wert 1...2 (11183-1...2)	→  187
Minimaler Wert 1...2 (11185-1...2)	→  187
Min./Max. rücksetzen 1...2 (11186-1...2)	→  188
Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1...2 (11176-1...2)	→  188
Zuordnung Ereignisverhalten 1...2 (11177-1...2)	→  188
Alarmverzögerung 1...2 (11171-1...2)	→  189
► Hüllkurvendiagnose	→  190
Sicherung Referenzkurve (1218)	→  191
Zeit Referenzkurve (1232)	→  191

3 Menü "Experte"

Das Menü **Experte** enthält alle Parameter des Geräts. Es ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut.

3.1 Aufbau des Menüs

Navigation  Experte

☰ Experte	
Direktzugriff (0106)	→ 16
Status Verriegelung (0004)	→ 16
Zugriffsrechte Anzeige (0091)	→ 17
Zugriffsrechte Bediensoftware (0005)	→ 17
Freigabecode eingeben (0003)	→ 18
▶ System	→ 19
▶ Sensor	→ 37
▶ Ausgang	→ 134
▶ Kommunikation	→ 142
▶ Diagnose	→ 144

3.2 Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte

Direktzugriff	
<hr/>	
Navigation	 Experte → Direktzugriff (0106)
Beschreibung	Zugriffscode des gewünschten Parameters angeben, um direkt (ohne Navigation) auf den Parameter zuzugreifen.
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	<p>Der Direktzugriffscode besteht aus einer 5-stelligen Nummer und gegebenenfalls der Kanalnummer, die einen Eingangs- oder Ausgangskanal identifiziert: z.B. 00353-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die führenden Nullen im Direktzugriffscode müssen nicht eingegeben werden. Beispiel: Eingabe von "353" statt "00353" ■ Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 angesprungen. Beispiel: Eingabe von "353": Stromausg. 1 → Strombereich (0353-1) ■ Um auf einen anderen Kanal zu springen: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben. Beispiel: Eingabe von "353-2": Stromausg. 2 → Strombereich (0353-2) <p> Der Zugriffscode der Parameter ist in diesem Dokument unter <i>Navigation</i> jeweils in Klammern hinter dem Parameternamen angegeben.</p>

Status Verriegelung	
<hr/>	
Navigation	 Experte → Status Verrieg. (0004)
Beschreibung	Zeigt den höchsten Schreibschutz, der gerade aktiv ist.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hardware-verriegelt ■ Vorübergehend verriegelt

Zusätzliche Information	<p>Bedeutung und Prioritäten der Schreibschutz-Arten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardware-verriegelt (Priorität 1) Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Hauptelektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt. ▪ SIL-verriegelt (Priorität 2) Der SIL-Betrieb ist aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die betreffenden Parameter gesperrt. ▪ WHG-verriegelt (Priorität 3) Der WHG-Betrieb ist aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die betreffenden Parameter gesperrt. ▪ Vorübergehend verriegelt (Priorität 4) Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar. <p> Vor Parametern, die aufgrund eines Schreibschutzes nicht änderbar sind, erscheint auf dem Anzeigemodul das -Symbol.</p>
--------------------------------	--

Zugriffsrechte Anzeige

Navigation	 Experte → Zugriff Anzeige (0091)
Voraussetzung	Das Gerät hat eine Vor-Ort-Anzeige.
Beschreibung	Zeigt Zugriffsrechte auf Parameter via Vor-Ort-Bedienung.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bediener ▪ Instandhalter ▪ Service
Zusätzliche Information	<p> Erscheint vor einem Parameter das -Symbol, ist er mit den aktuellen Zugriffsrechten über die Vor-Ort-Anzeige nicht änderbar.</p> <p> Die Zugriffsrechte sind über den Parameter Freigabecode eingeben (→  18) änderbar.</p> <p> Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über den Parameter Status Verriegelung (→  16) anzeigen.</p>

Zugriffsrechte Bediensoftware

Navigation	 Experte → Zugriff.BedienSW (0005)
Beschreibung	Zeigt Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedientool.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bediener ▪ Instandhalter ▪ Service

Zusätzliche Information

-  Die Zugriffsrechte sind über den Parameter **Freigabecode eingeben** (→  18) änderbar.
-  Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über den Parameter **Status Verriegelung** (→  16) anzeigen.

Freigabecode eingeben**Navigation**

 Experte → Freig.code eing. (0003)

Beschreibung

Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.

Eingabe

0...9999

Zusätzliche Information

- Für die Vor-Ort-Bedienung ist der kundenspezifische Freigabecode einzugeben, der im Parameter **Freigabecode definieren** (→  34) definiert wurde.
 - Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes behält der Anwender seine aktuellen Zugriffsrechte.
 - Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die im Dokument mit dem -Symbol markiert sind. Auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt das -Symbol vor einem Parameter, dass er schreibgeschützt ist.
 - Wenn 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird oder ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Messwertanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach weiteren 60 s automatisch wieder.
-  Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihr Endress+Hauser Vertriebsstelle.

3.3 Untermenü "System"

Das Untermenü **System** enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.

3.3.1 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → System

▶ System	
▶ Anzeige	→  20
▶ Datensicherung Anzeigemodul	→  29
▶ Administration	→  33

3.3.2 Untermenü "Anzeige"

Im Untermenü **Anzeige** wird die Darstellung von Messwerten auf dem Anzeigemodul parametrisiert. Bis zu vier Messgrößen können dem Displaymodul als Anzeigewerte zugeordnet werden. Außerdem können verschiedene Eigenschaften der Darstellung, wie zum Beispiel das Zahlenformat, die zugeordneten Texte oder der Displaykontrast eingestellt werden.

 Dieses Untermenü ist nur sichtbar, wenn am Gerät ein Anzeigemodul angeschlossen ist.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → System → Anzeige

► Anzeige	
Language	→  21
Format Anzeige	→  21
1...4. Anzeigewert	→  23
1...4. Nachkommastellen	→  23
Intervall Anzeige	→  24
Dämpfung Anzeige	→  24
Kopfzeile	→  24
Kopfzeilentext	→  25
Trennzeichen	→  25
Zahlenformat	→  25
Nachkommastellen Menü	→  26
Kontrast Anzeige	→  26
Hintergrundbeleuchtung	→  26
Zugriffsrechte Anzeige	→  27

Beschreibung der Parameter

Navigation   Experte → System → Anzeige

Language

Navigation   Experte → System → Anzeige → Language (0104)

Beschreibung Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.

Auswahl

- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- العربية (Arabic) *
- Bahasa Indonesia *
- ภาษาไทย (Thai) *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

Werkseinstellung Die in Merkmal 500 der Produktstruktur gewählte weitere Bediensprache.
Wenn keine weitere Bediensprache gewählt wurde: **English**

Zusätzliche Information Die Option **English** ist in jedem Gerät auswählbar. Zusätzlich kann bei Bestellung eine weitere Bediensprache in der Produktstruktur angegeben werden (Merkmal 500 "Weitere Bediensprache"). Diese steht dann im Parameter **Language** zur Auswahl.

Format Anzeige

Navigation   Experte → System → Anzeige → Format Anzeige (0098)

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

Auswahl

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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Werkseinstellung

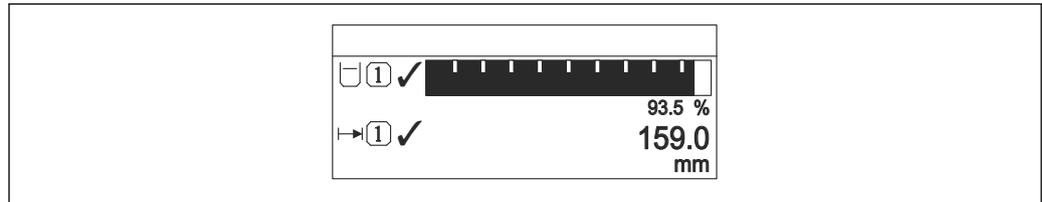
1 Wert groß

Zusätzliche Information



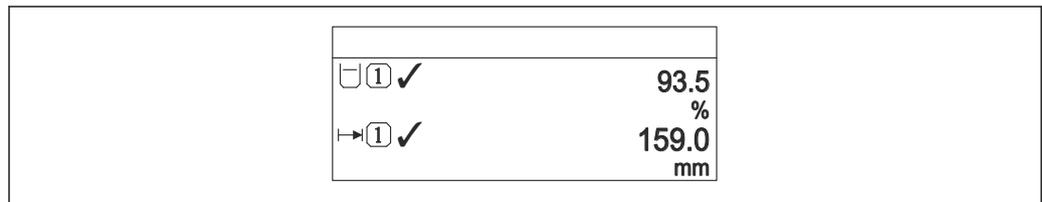
A0019963

1 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"



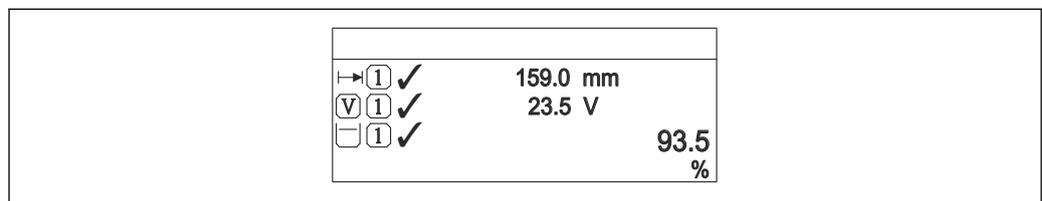
A0019964

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



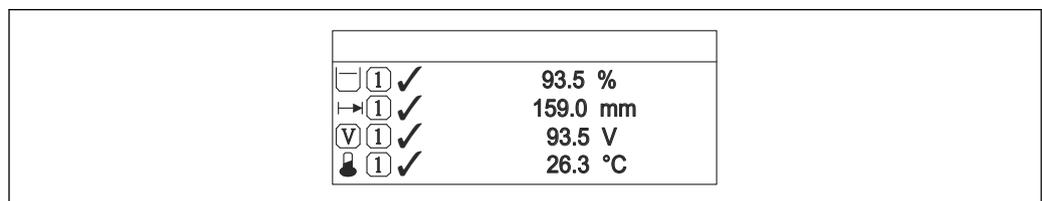
A0019965

3 "Format Anzeige" = "2 Werte"



A0019966

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



A0019968

5 "Format Anzeige" = "4 Werte"

-  Welche Messwerte auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden und in welcher Reihenfolge, wird über die Parameter **1...4. Anzeigewert** →  23 festgelegt.
- Wenn mehr Messwerte festgelegt werden, als die gewählte Darstellung zulässt, zeigt das Gerät die Werte im Wechsel am. Die Anzeigedauer bis zum nächsten Wechsel wird im Parameter **Intervall Anzeige** (→  24) eingestellt.

1...4. Anzeigewert



Navigation	Experte → System → Anzeige → 1. Anzeigewert (0107)
Beschreibung	Messwert wählen für Darstellung auf Vor-Ort-Anzeige.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ¹⁹⁾ ■ Füllstand linearisiert ■ Distanz ■ Stromausgang 1 ²⁰⁾ ■ Gemessener Stromausgang ■ Stromausgang 2 ■ Klemmenspannung ■ Elektroniktemperatur ■ Absolute Echoamplitude ■ Relative Echoamplitude ■ Analogausgang Erweit.Diag. 1 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 2 ■ Fläche Klingelbereich
Werkseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1. Anzeigewert: Füllstand linearisiert ■ 2. Anzeigewert: Keine ■ 3. Anzeigewert: Keine ■ 4. Anzeigewert: Keine

1...4. Nachkommastellen



Navigation	Experte → System → Anzeige → 1...4.Nachkommast. (0095-1...4)
Beschreibung	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Werkseinstellung	x.xx
Zusätzliche Information	Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.

19) nicht wählbar für Parameter " 1. Anzeigewert"

20) "Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen"

Intervall Anzeige

Navigation	 Experte → System → Anzeige → Intervall Anz. (0096)
Beschreibung	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.
Eingabe	1...10 s
Werkseinstellung	5 s
Zusätzliche Information	Dieser Parameter ist nur relevant, wenn mehr Messwerte festgelegt werden als aufgrund der gewählten Darstellungsform gleichzeitig auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden können.

Dämpfung Anzeige

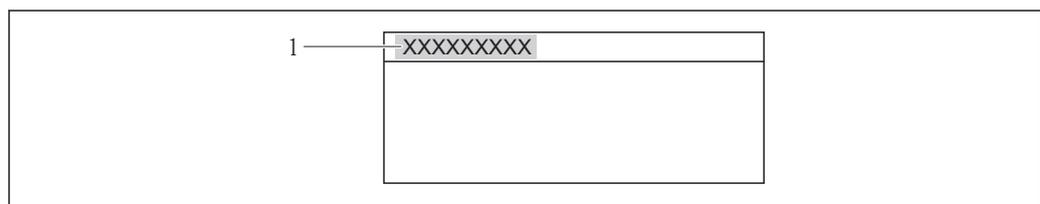


Navigation	 Experte → System → Anzeige → Dämpfung Anzeige (0094)
Beschreibung	Reaktionszeit der Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.
Eingabe	0,0...999,9 s
Werkseinstellung	0,0 s

Kopfzeile



Navigation	 Experte → System → Anzeige → Kopfzeile (0097)
Beschreibung	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext
Werkseinstellung	Messstellenbezeichnung

Zusätzliche Information

A0013375

1 Position des Kopfzeilentexts auf der Anzeige

Bedeutung der Optionen

- **Messstellenbezeichnung**
Wird im Parameter **Messstellenbezeichnung** definiert.
- **Freitext**
Wird im Parameter **Kopfzeilentext** (→  25) definiert.

Kopfzeilentext 

Navigation	  Experte → System → Anzeige → Kopfzeilentext (0112)
Voraussetzung	Kopfzeile (→  24) = Freitext
Beschreibung	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.
Werkseinstellung	-----
Zusätzliche Information	Wie viele Zeichen angezeigt werden können, ist abhängig von den verwendeten Zeichen.

Trennzeichen 

Navigation	  Experte → System → Anzeige → Trennzeichen (0101)
Beschreibung	Trennzeichen für die Dezimaldarstellung von Zahlen wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . ▪ ,
Werkseinstellung	.

Zahlenformat 

Navigation	  Experte → System → Anzeige → Zahlenformat (0099)
Beschreibung	Zahlenformat für die Messwertdarstellung wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dezimal ▪ ft-in-1/16"
Werkseinstellung	Dezimal
Zusätzliche Information	Die Option ft-in-1/16" gilt nur für Längeneinheiten.

Nachkommastellen Menü

Navigation	  Experte → System → Anzeige → Nachkomma Menü (0573)
Beschreibung	Anzahl Nachkommastellen für Zahlen im Bedienmenü wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Werkseinstellung	x.xxxx
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gilt nur für Zahlen im Bedienmenü (zum Beispiel Abgleich Leer, Abgleich Voll), nicht für die Messwertdarstellung. Für die Messwertdarstellung wird die Zahl der Nachkommastellen eingestellt in den Parametern 1...4. Nachkommastellen →  23. ■ Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.

Kontrast Anzeige

Navigation	  Experte → System → Anzeige → Kontrast Anzeige (0105)
Beschreibung	Kontrast der Vor-Ort-Anzeige an Umgebungsbedingungen anpassen (z.B. Ablesewinkel oder Beleuchtung).
Eingabe	20...80 %
Werkseinstellung	Abhängig vom Display
Zusätzliche Information	 Kontrast einstellen via Drucktasten: <ul style="list-style-type: none"> ■ Schwächer: Gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  ■ Stärker: Gleichzeitiges Drücken der Tasten  und 

Hintergrundbeleuchtung

Navigation	  Experte → System → Anzeige → Hintergrundbel. (0111)
Voraussetzung	Vor-Ort-Anzeige SD03 (mit optischen Tasten) vorhanden.
Beschreibung	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren
Werkseinstellung	Deaktivieren

Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktivieren Schaltet die Beleuchtung aus. ▪ Aktivieren Schaltet die Beleuchtung ein. <p> Unabhängig von der Einstellung in diesem Parameter kann die Hintergrundbeleuchtung bei zu geringer Versorgungsspannung gegebenenfalls automatisch durch das Gerät abgeschaltet werden.</p>
<hr/>	
Zugriffsrechte Anzeige	
<hr/>	
Navigation	 Experte → System → Anzeige → Zugriff Anzeige (0091)
Voraussetzung	Das Gerät hat eine Vor-Ort-Anzeige.
Beschreibung	Zeigt Zugriffsrechte auf Parameter via Vor-Ort-Bedienung.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bediener ▪ Instandhalter ▪ Service
Zusätzliche Information	<p> Erscheint vor einem Parameter das -Symbol, ist er mit den aktuellen Zugriffsrechten über die Vor-Ort-Anzeige nicht änderbar.</p> <p> Die Zugriffsrechte sind über den Parameter Freigabecode eingeben (→  18) änderbar.</p> <p> Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über den Parameter Status Verriegelung (→  16) anzeigen.</p>

3.3.3 Untermenü "Datensicherung Anzeigemodul"

 Dieses Untermenü ist nur sichtbar, wenn am Gerät ein Anzeigemodul angeschlossen ist.

Alle Software-Konfigurationen, die man vornimmt, werden zunächst in einem Speichermodul im Gehäuse abgelegt und sind auf diese Weise fest mit dem Gerät verbunden. Außerdem enthält das Anzeigemodul einen Backup-Speicher für die Gerätekonfiguration. Die Übertragung von Konfigurationsdaten zwischen diesen beiden Speichern wird über den Parameter **Konfigurationsdaten verwalten** (→  30) gesteuert. Er ermöglicht folgende Operationen:

- **Sichern**

Sichert die Konfiguration vom Gerät ins Anzeigemodul.

- **Wiederherstellen**

Mit dieser Option kann eine zuvor im Anzeigemodul gesicherte Konfiguration ins Gerät zurückgeschrieben werden.

- **Duplizieren**

Nachdem eine Konfiguration im Anzeigemodul gesichert wurde, kann man das Modul an ein anderes Gerät des gleichen Typs anschließen und die Konfiguration auf dieses Gerät duplizieren. Dies bietet eine effektive Möglichkeit mehrere Geräte gleich zu konfigurieren.

- **Vergleichen**

Im Vergleichsergebnis wird dann angezeigt, ob sich die Gerätekonfiguration seit der letzten Sicherung im Anzeigemodul geändert hat.

 Wird eine vorhandene Sicherungskopie mit der Option **Wiederherstellen** auf einem anderen Gerät als dem Originalgerät wiederhergestellt, können unter Umständen einzelne Gerätefunktionen nicht mehr vorhanden sein. Auch durch einen Reset auf Auslieferungszustand kann der ursprüngliche Zustand in einigen Fällen nicht wiederhergestellt werden.

Um die Konfiguration auf ein anderes Gerät zu übertragen, sollte immer die Option **Duplizieren** verwendet werden.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → System → Datensicher.Anz.

► Datensicherung Anzeigemodul	
Betriebszeit	→  30
Letzte Datensicherung	→  30
Konfigurationsdaten verwalten	→  30
Sicherung Status	→  31
Ergebnis Vergleich	→  31

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → System → Datensicher.Anz.

Betriebszeit

Navigation	 Experte → System → Datensicher.Anz. → Betriebszeit (0652)
Beschreibung	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)
Zusätzliche Information	Maximale Zeit: 9 999 d (≈ 27 Jahre)

Letzte Datensicherung

Navigation	 Experte → System → Datensicher.Anz. → Letzte Sicherung (0102)
Beschreibung	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das Anzeigemodul erfolgt ist.
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

Konfigurationsdaten verwalten

Navigation	 Experte → System → Datensicher.Anz. → Daten verwalten (0100)
Beschreibung	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im Anzeigemodul wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Sichern ■ Wiederherstellen ■ Duplizieren ■ Vergleichen ■ Datensicherung löschen ■ Display incompatible
Werkseinstellung	Abbrechen
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. ■ Sichern Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM (im Gerät eingebaut) in das Anzeigemodul des Geräts gesichert. ■ Wiederherstellen Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul in das HistoROM des Geräts zurückgespielt.

- **Duplizieren**

Die Messumformerkonfiguration des Geräts wird mithilfe seines Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen. Folgende, die jeweilige Messstelle kennzeichnenden Daten werden dabei **nicht** übertragen:

Medientyp

- **Vergleichen**

Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird im Parameter **Ergebnis Vergleich** (→  31) angezeigt.

- **Datensicherung löschen**

Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht.



Während die jeweilige Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.



Wird eine vorhandene Sicherungskopie mit der Option **Wiederherstellen** auf einem anderen Gerät als dem Originalgerät wiederhergestellt, können unter Umständen einzelne Gerätefunktionen nicht mehr vorhanden sein. Auch durch einen Reset auf Auslieferungszustand kann der ursprüngliche Zustand in einigen Fällen nicht wiederhergestellt werden.

Um die Konfiguration auf ein anderes Gerät zu übertragen, sollte immer die Option **Duplizieren** verwendet werden.

Sicherung Status

Navigation

 Experte → System → Datensicher.Anz. → Sicherung Status (0121)

Beschreibung

Zeigt, welche Aktion zur Datensicherung momentan läuft.

Ergebnis Vergleich

Navigation

  Experte → System → Datensicher.Anz. → Ergebnis Vergl. (0103)

Beschreibung

Zeigt das Vergleichsergebnis der Datensätze im Gerät und im Display.

Zusätzliche Information

Bedeutung der Anzeigoptionen

- **Einstellungen identisch**

Die aktuelle Gerätekonfiguration im Gerät stimmt mit ihrer Sicherungskopie im Anzeigemodul überein.

- **Einstellungen nicht identisch**

Die aktuelle Gerätekonfiguration im Gerät stimmt nicht mit ihrer Sicherungskopie im Anzeigemodul überein.

- **Datensicherung fehlt**

Von der Gerätekonfiguration des Geräts existiert keine Sicherungskopie im Anzeigemodul.

- **Datensicherung defekt**

Die aktuelle Gerätekonfiguration des Geräts ist mit ihrer Sicherungskopie im Anzeigemodul nicht kompatibel oder fehlerhaft.

- **Ungeprüft**

Es wurde noch kein Vergleich zwischen der Gerätekonfiguration und ihrer Sicherungskopie im Anzeigemodul durchgeführt.

- **Datensatz nicht kompatibel**

Wegen Inkompatibilität ist kein Vergleich möglich.

 Der Vergleich wird über **Konfigurationsdaten verwalten** (→  30) = **Vergleichen** gestartet.

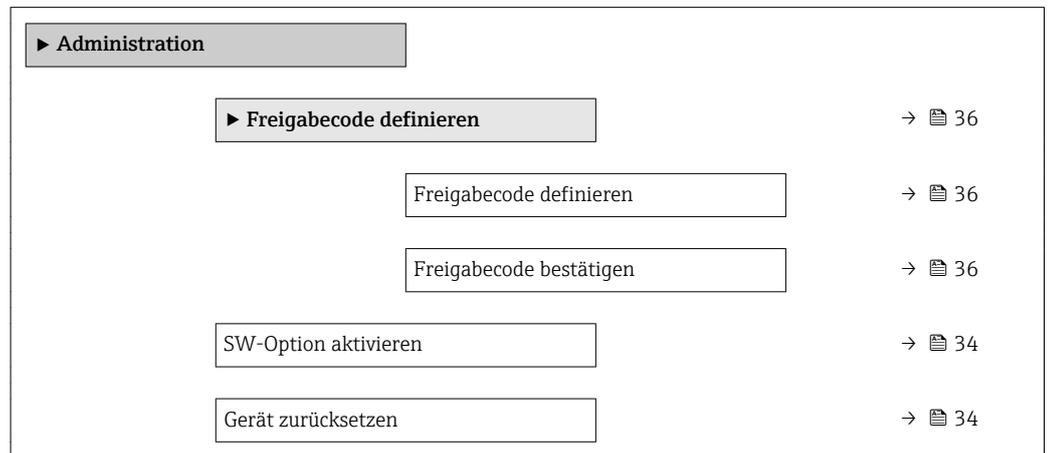
 Wenn die Messumformerkonfiguration mit **Konfigurationsdaten verwalten** (→  30) = **Duplizieren** von einem anderen Gerät dupliziert wurde, dann stimmt die aktuelle Gerätekonfiguration des HistoROM mit derjenigen im Anzeigemodul nur zum Teil überein: Sensorspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel eine Ausblendungskurve werden nicht dupliziert. Das Vergleichsergebnis ist in diesem Fall **Einstellungen nicht identisch**.

3.3.4 Untermenü "Administration"

Untermenü **Administration** enthält alle Parameter zur Verwaltung des Geräts. Der Aufbau hängt von der Bedienoberfläche ab:

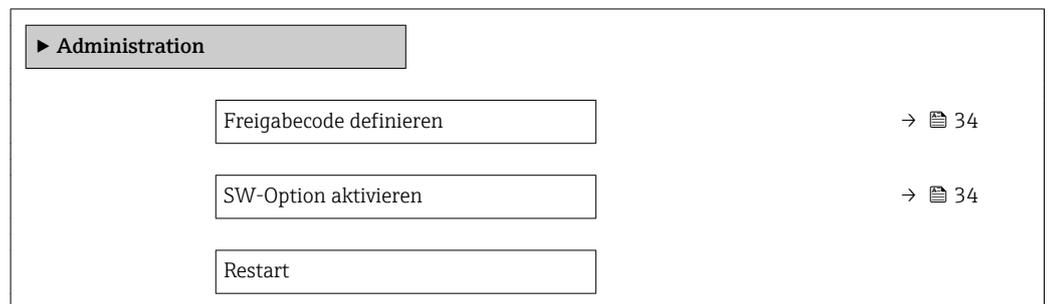
Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Experte → System → Administration



Aufbau des Untermenüs im Bedientool (z.B. FieldCare)

Navigation  Experte → System → Administration



Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → System → Administration

Freigabecode definieren 

Navigation  Experte → System → Administration → Freig.code def. (0093)

Beschreibung Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.

Eingabe 0...9999

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information

-  Wird die Werkseinstellung nicht geändert oder "0" eingegeben, sind die Parameter nicht schreibgeschützt und die Konfigurationsdaten des Geräts damit immer änderbar. Der Anwender ist in der Rolle des Instandhalters angemeldet.
-  Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die im Dokument mit dem -Symbol markiert sind. Auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt das -Symbol vor einem Parameter, dass er schreibgeschützt ist.
-  Schreibgeschützte Parameter sind nach Definition des Freigabecodes nur wieder änderbar, wenn in Parameter **Freigabecode eingeben** (→  18) der Freigabecode eingegeben wird.
-  Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.
-  Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige: Der neue Freigabecode ist erst gültig, nachdem er in Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  36) bestätigt wurde.

SW-Option aktivieren 

Navigation   Experte → System → Administration → SW-Opt.aktivier. (0029)

Beschreibung Code zur Freischaltung von Softwareoptionen eingeben.

Eingabe Positive Ganzzahl

Werkseinstellung 0

Gerät zurücksetzen 

Navigation   Experte → System → Administration → Gerät rücksetzen (0000)

Beschreibung Wählen, auf welchen Zustand das Gerät zurückgesetzt werden soll.

Auswahl

- Abbrechen
- Auf Feldbus-Standardwerte
- Auf Werkseinstellung
- Auf Auslieferungszustand
- Von Kundeneinstellung
- Auf Transducer Standardwerte
- Gerät neu starten

Werkseinstellung

Abbrechen

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

Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.

■ Auf Werkseinstellung

Alle Parameter werden auf die bestellcodespezifische Werkseinstellung zurückgesetzt.

■ Auf Auslieferungszustand

Alle Parameter werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Der Auslieferungszustand kann sich von der Werkseinstellung unterscheiden, wenn bei der Bestellung kundenspezifische Parameterwerte angegeben wurden.

Diese Option ist nur sichtbar, wenn eine kundenspezifische Konfiguration bestellt wurde.

■ Von Kundeneinstellung

Setzt alle Kundenparameter auf die Werkseinstellung zurück. Service-Parameter bleiben unverändert.

■ Auf Transducer Standardwerte

Setzt alle Kundenparameter, die die Messung beeinflussen, auf die Werkseinstellung zurück. Service-Parameter und Parameter, die nur die Kommunikation betreffen, bleiben unverändert.

■ Gerät neu starten

Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.

Wizard "Freigabecode definieren"

Navigation  Experte → System → Administration → Freig.code def.

Freigabecode definieren

Navigation  Experte → System → Administration → Freig.code def. → Freig.code def.

Beschreibung →  34

Freigabecode bestätigen

Navigation  Experte → System → Administration → Freig.code def. → Code bestätigen

Beschreibung Eingegebenen Freigabecode bestätigen.

Eingabe 0...9 999

Werkseinstellung 0

3.4 Untermenü "Sensor"

Das Untermenü **Sensor** enthält alle Parameter, die die Messung betreffen und die Einstellungen des Sensors definieren.

3.4.1 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor

► Sensor	
Längeneinheit	→  39
Temperatureinheit	→  39
Tanktyp	→  39
Rohrdurchmesser	→  40
Behältertyp	→  40
Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig	→  40
Max. Entleergeschwindigkeit flüssig	→  41
Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff	→  41
Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff	→  42
Erweiterte Prozessbedingung	→  42
Applikationsparameter	→  43
► Medium	→  45
► Füllstand	→  49
► Linearisierung	→  61
► Information	→  71
► Sensoreigenschaften	→  77
► Distanz	→  80
► Gasphasenkompensation	→  90
► Sensordiagnose	→  94
► Sicherheitseinstellungen	→  100

▶ Hüllkurve	→ 107
▶ Ausblendung	→ 114
▶ Echoverfolgung	→ 124
▶ Externer Eingang	→ 127
▶ Tankbodenauswertung	→ 132

3.4.2 Beschreibung der Parameter

Navigation   Experte → Sensor

Längeneinheit

Navigation   Experte → Sensor → Längeneinheit (0551)

Beschreibung Längeneinheit wählen.

Auswahl

<i>SI-Einheiten</i>	<i>US-Einheiten</i>
■ mm	■ ft
■ m	■ in

Werkseinstellung m

Temperatureinheit

Navigation   Experte → Sensor → Temperatureinh. (0557)

Beschreibung Temperatureinheit wählen.

Auswahl

<i>SI-Einheiten</i>	<i>US-Einheiten</i>
■ °C	■ °F
■ K	■ °R

Werkseinstellung °C

Tanktyp

Navigation   Experte → Sensor → Tanktyp (1175)

Voraussetzung **Medientyp (→  46) = Flüssigkeit**

Beschreibung Tanktyp wählen.

Auswahl

- Bypass/Schwallrohr
- Schwallrohr
- Werkbanktest
- Offener Kanal
- Kugeltank
- Lagertank
- Behälter standard
- Behälter mit Rührwerk
- Rohrante

Werkseinstellung	Abhängig von der Antenne
Zusätzliche Information	Abhängig von der Antenne sind nicht alle oben genannten Optionen vorhanden oder kann es weitere Optionen geben.

Rohrdurchmesser


Navigation	Experte → Sensor → Rohrdurchmesser (1117)
Voraussetzung	Tanktyp (→ 39) = Bypass/Schwallrohr
Beschreibung	Durchmesser von Bypass oder Schwallrohr angeben.
Eingabe	0...9,999 m
Werkseinstellung	0 m

Behältertyp


Navigation	Experte → Sensor → Behältertyp (1176)
Voraussetzung	Medientyp (→ 46) = Feststoff
Beschreibung	Behältertyp festlegen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Puffersilo (schnell) ■ Bunker / Halde ■ Brecher/ Band ■ Silo ■ Werkbanktest
Werkseinstellung	Silo

Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig


Navigation	Experte → Sensor → Max.Befüllg. fl. (1212)
Voraussetzung	Medientyp (→ 46) = Flüssigkeit
Beschreibung	Maximal zu erwartende Befüllgeschwindigkeit wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Langsam < 1cm (0,4in)/min ■ Mittel < 10cm (4in)/min ■ Standard < 1m (40in)/min

- Schnell < 2m (80in) /min
- Sehr schnell > 2m (80in) /min
- Keine Filter / Test

Werkseinstellung Abhängig von Parameter **Tanktyp** (→  39)

Zusätzliche Information **Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig** wird durch **Tanktyp** (→  39) voreingestellt, kann aber jederzeit an den Prozess angepasst werden. Falls **Tanktyp** (→  39) nachträglich verändert wird, muss gegebenenfalls die Feinanpassung an dieser Stelle nochmals durchgeführt werden.

Max. Entleergeschwindigkeit flüssig

Navigation   Experte → Sensor → Max.Entleerg.fl. (1202)

Voraussetzung **Medientyp** (→  46) = Flüssigkeit

Beschreibung Maximal zu erwartende Entleergeschwindigkeit wählen.

Auswahl

- Langsam < 1cm (0,4in)/min
- Mittel < 10cm (4in)/min
- Standard < 1m (40in)/min
- Schnell < 2m (80in) /min
- Sehr schnell > 2m (80in) /min
- Keine Filter / Test

Werkseinstellung Abhängig von Parameter **Tanktyp** (→  39)

Zusätzliche Information **Max. Entleergeschwindigkeit flüssig** (→  41) wird durch **Tanktyp** (→  39) voreingestellt, kann aber jederzeit an den Prozess angepasst werden. Falls **Tanktyp** (→  39) nachträglich verändert wird, muss gegebenenfalls die Feinanpassung an dieser Stelle nochmals durchgeführt werden.

Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff

Navigation   Experte → Sensor → Max.Befüllg.fest (1214)

Voraussetzung **Medientyp** (→  46) = Feststoff

Beschreibung Maximal zu erwartende Befüllgeschwindigkeit wählen.

Auswahl

- Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h
- Langsam < 1m (3,3ft) /h
- Standard < 2m (6,5ft) /h
- Mittel < 4m (13ft) /h
- Schnell < 8m (26ft) /h
- Sehr schnell > 8m (26ft) /h
- Keine Filter / Test

Werkseinstellung Standard < 2m (6,5ft) /h

Zusätzliche Information Es wird empfohlen, auf jeden Fall die maximale Befüllgeschwindigkeit auf den Prozess angepasst einzustellen.

Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff

Navigation   Experte → Sensor → Max.Entleer.fest (1213)

Voraussetzung **Medientyp (→  46) = Feststoff**

Beschreibung Maximal zu erwartende Entleergeschwindigkeit wählen.

Auswahl

- Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h
- Langsam < 1m (3,3ft) /h
- Standard < 2m (6,5ft) /h
- Mittel < 4m (13ft) /h
- Schnell < 8m (26ft) /h
- Sehr schnell > 8m (26ft) /h
- Keine Filter / Test

Werkseinstellung Standard < 2m (6,5ft) /h

Zusätzliche Information Es wird empfohlen, auf jeden Fall die maximale Entleergeschwindigkeit auf den Prozess angepasst einzustellen.

Erweiterte Prozessbedingung

Navigation   Experte → Sensor → Erw. Prozessbed. (1177)

Beschreibung Zusätzliche Prozessbedingungen angeben (falls erforderlich).

Auswahl

- Schaum (>5cm)
- Wechselnde DK-Werte
- Viele Einbauten
- Kleine Behälter (< 1m)
- Schwaches Signal

Werkseinstellung Keine

Zusätzliche Information *Option "Schaum (>5cm)"*

Diese Option verhindert, dass eine Tankhistorie verwendet wird, die unter Schaumbildung aufgenommen wurde und deswegen keine korrektes Abbild der Tankeigenschaften darstellt. Zu diesem Zweck wird durch diese Option eine möglicherweise vorhandene Einstellung **Auswertemodus (→  125) = Langzeithistorie** deaktiviert.

 Option **Schaum (>5cm)** ist nur für Flüssigkeitsanwendungen verfügbar (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

Option "Wechselnde DK-Werte"

Eine Tankhistorie, die mit **Auswertemodus (→  125) = Langzeithistorie** aufgenommen wurde, ist nur für eine feste Dielektrizitätskonstante gültig. Option **Wechselnde DK-**

Werte deaktiviert die Einstellung **Auswertemodus** (→  125) = **Langzeithistorie** und verhindert so, dass es bei einer veränderlichen Dielektrizitätskonstanten zu falschen Messwerten kommt.

 Option **Wechselnde DK-Werte** ist nur für Flüssigkeitsanwendungen verfügbar (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

Option "Viele Einbauten"

Diese Option optimiert die Signalauswertung für Schüttgutanwendungen mit großem Messbereich, bei denen Einbauten zu vielen Störechos führen. Es wird dann immer das letzte Echo in der Hüllkurve ausgewertet. Dieses entspricht bei stark dämpfenden Medien immer dem Füllstand.

 Option **Viele Einbauten** ist nur für Schüttgutanwendungen verfügbar (FMR56, FMR57).

Voraussetzung für die Verwendung der Option "Viele Einbauten"

- Stark dämpfendes Medium (z.B. Mehl, Weizen, Getreide, ...)
- Keine Mehrfachechos bei vollem Silo
- Störechoausblendung nur im Nahfeld (Klingelbereich)
- Experte → Sensor → Echoverfolgung → Auswertemodus (1112) = Kurzzeithistorie

Option "Kleine Behälter (< 1m)"

Diese Option stellt eine einfache Möglichkeit dar, die Echobreite des Sensormoduls zu reduzieren. Dies ermöglicht eine bessere Detektion überlagerter Echos - insbesondere im Nahfeld. Intern werden durch diese Option alle mit der Echobreite in Zusammenhang stehenden Parameter angepasst.

 Option **Kleine Behälter (< 1m)** gibt es nur bei Flüssigkeitsmessungen mit 26 GHz HF-Modul (FMR50, FMR51, FMR52).

Option "Schwachtes Signal"

Diese Option verbessert die Detektierbarkeit kleiner Füllstandechos in Schüttgutanwendungen mit sehr kleinen Signalamplituden.

 Option **Schwaches Signal** ist nur für Schüttgutanwendungen verfügbar (FMR56, FMR57).

Applikationsparameter

Navigation	  Experte → Sensor → Applikat.param. (1126)
Beschreibung	Zeigt an, ob eine von den Applikationsparametern (z.B. Erweiterte Prozessbedingung (→  42), Tanktyp (→  39) und Rohrdurchmesser (→  40)) abhängige Einstellung nachträglich geändert wurde.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geändert ▪ Nicht geändert

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen****■ Geändert**

Es wurden nachträgliche Änderungen vorgenommen. Das Gerät ist nicht mehr in dem durch die Applikationsparameter definierten Zustand.

■ Nicht geändert

Es wurde keine nachträgliche Änderung vorgenommen. Alle durch die Applikationsparameter bewirkten Einstellungen sind weiterhin gültig.

3.4.3 Untermenü "Medium"

Im Untermenü **Medium** werden die für die Messung relevanten Eigenschaften des Mediums angegeben, insbesondere die Dielektrizitätskonstante (DK).

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Medium

▶ Medium	
Medientyp	→  46
Mediengruppe	→  46
Mediumseigenschaft	→  47
Berechneter DK-Wert	→  47

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Medium

Medientyp

Navigation	 Experte → Sensor → Medium → Medientyp (1049)
Beschreibung	Medientyp angeben.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flüssigkeit ■ Feststoff
Werkseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54: Flüssigkeit ■ FMR56, FMR57: Feststoff
Zusätzliche Information	 Die Einstellung dieses Parameters beeinflusst viele weitere Parameter und hat weitreichende Konsequenzen für die gesamte Signalauswertung. Deshalb sollte die Werkseinstellung in der Regel nicht verändert werden.

Mediengruppe

Navigation	 Experte → Sensor → Medium → Mediengruppe (1208)
Voraussetzung	Medientyp (→  46) = Flüssigkeit
Beschreibung	Mediengruppe wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sonstiges ■ Wässrig (DK >= 4)
Werkseinstellung	Sonstiges
Zusätzliche Information	<p>Mit diesem Parameter wird die Dielektrizitätskonstante (DK) des Mediums grob festgelegt. Eine feinere Festlegung der DK erfolgt in Parameter Mediumseigenschaft (→  47).</p> <p>Durch Parameter Mediengruppe wird Parameter Mediumseigenschaft (→  47) folgendermaßen voreingestellt:</p>

Mediengruppe	Mediumseigenschaft (→  47)
Sonstiges	Unbekannt
Wässrig (DK >= 4)	DK 4 ... 7

-  Parameter **Mediumseigenschaft** kann nachträglich geändert werden. Parameter **Mediengruppe** behält dabei aber seinen Wert. Der Wert von Parameter **Mediumseigenschaft** ist für die Signalauswertung maßgeblich.
-  Bei kleinen Dielektrizitätskonstanten kann der Messbereich eingeschränkt sein. Siehe dazu die zum jeweiligen Gerät gehörende Technische Information (TI).

Mediumseigenschaft



Navigation Experte → Sensor → Medium → Mediumseigensch. (1165)

Beschreibung Dielektrizitätskonstante ϵ_r des Mediums angeben.

- Auswahl**
- Unbekannt
 - DK 1,4 ... 1,6
 - DK 1.6 ... 1.9
 - DK 1.9 ... 2.5
 - DK 2.5 ... 4
 - DK 4 ... 7
 - DK 7 ... 15
 - DK > 15

Werkseinstellung Abhängig von den Parametern **Medientyp** (→ 46) und **Mediengruppe** (→ 46).

Zusätzliche Information *Abhängigkeit von "Medientyp" und "Mediengruppe"*

Medientyp (→ 46)	Mediengruppe (→ 46)	Mediumseigenschaft
Feststoff		Unbekannt
Flüssigkeit	Wässrig (DK >= 4)	DK 4 ... 7
	Sonstiges	Unbekannt

- Für die Dielektrizitätskonstanten (DK-Werte) vieler wichtiger in der Industrie verwendeten Medien siehe:
- das DK-Handbuch von Endress+Hauser (CP00019F)
 - die "DC Values App" von Endress+Hauser (verfügbar für Android und iOS)

Berechneter DK-Wert

Navigation Experte → Sensor → Medium → Berech. DK-Wert (1118)

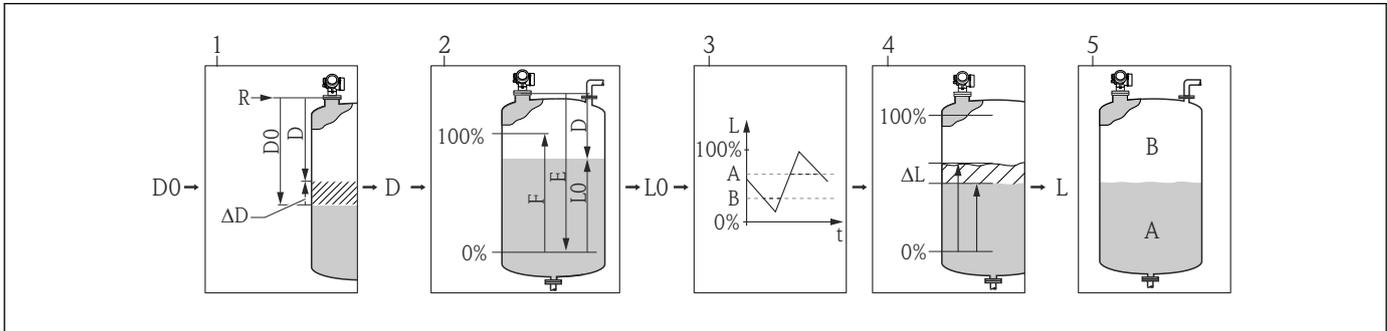
Beschreibung Zeigt die vom Gerät berechnete Dielektrizitätskonstante.

Anzeige 1,0...100,0

Zusätzliche Information Die Berechnung ist nur bei kleinen Dielektrizitätskonstanten möglich, da hierzu das Tankbodensignal vorhanden sein muss.

3.4.4 Untermenü "Füllstand"

Im Untermenü **Füllstand** (→  49) wird die Berechnung des Füllstands aus der gemessenen Distanz parametrisiert.



A0016141

 6 Berechnung des Füllstands aus der gemessenen Distanz

- 1 Korrektur der gemessenen Distanz
- 2 Füllstandberechnung
- 3 Füllstandbegrenzung
- 4 Korrektur des Füllstands
- 5 Definition des Ausgabewerts (Füllstand A oder Leerraum B)

Aufbau des Untermenüs

Navigation



Experte → Sensor → Füllstand

► Füllstand	
Distanz-Offset	→ 50
Distanz	→ 51
Abgleich Leer	→ 51
Abgleich Voll	→ 52
Füllstandeinheit	→ 53
Füllstandbegrenzung	→ 54
Obere Grenze	→ 55
Untere Grenze	→ 55
Füllstandkorrektur	→ 55
Ausgabemodus	→ 56
Füllstand	→ 56
Füllstand linearisiert	→ 57
Tank/Silo Höhe	→ 58

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Füllstand

Distanz-Offset**Navigation**

 Experte → Sensor → Füllstand → Distanz-Offset (2309)

Beschreibung

Distanz-Offset angeben.

Eingabe

-200...200 m

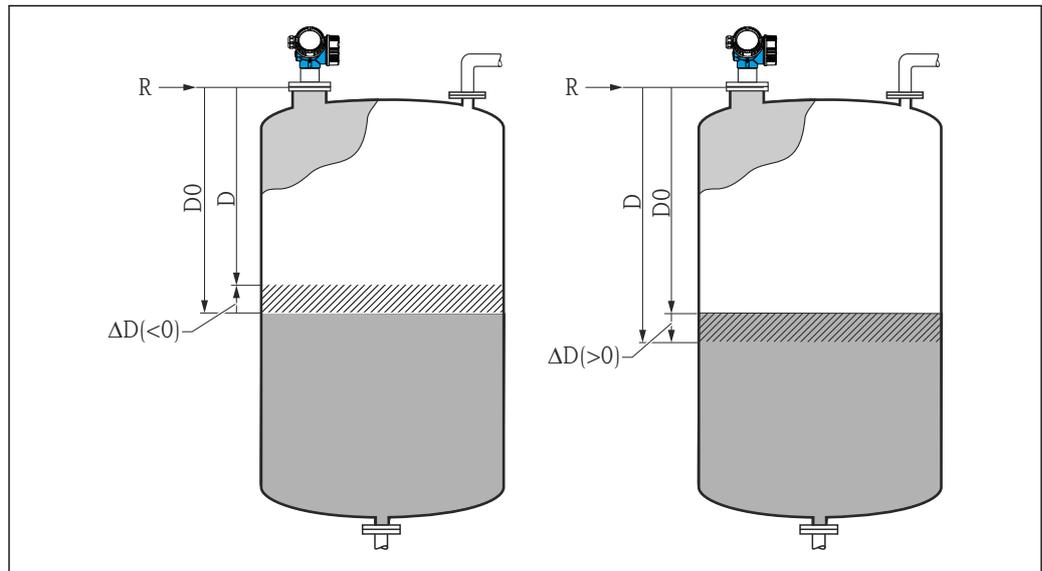
Werkseinstellung

0 m

Zusätzliche Information

Der angegebene Wert wird zur gemessenen Distanz zwischen dem Referenzpunkt der Messung und dem Füllstandecho addiert.

- Positive Werte vergrößern die Distanz und verringern somit den Füllstand.
- Negative Werte verringern die Distanz und vergrößern somit den Füllstand.



A0016081

 7 Wirkung des Parameters 'Distanz-Offset' (→  50)

ΔD Distanz-Offset

D_0 Gemessene Distanz

D Korrigierte Distanz (wird zur Füllstandberechnung verwendet)

R Referenzpunkt



- Die Eingabe dieses Wertes ändert die Distanz am Eingang des Level-Blocks und wirkt sich auf den gemessenen Füllstand aus.
- An folgenden Stellen im Menü wird die unkorrigierte Distanz angezeigt:
 - Setup → Distanz (1124)
 - Experte → Sensor → Distanz → Distanz (1124)
 - Experte → Sensor → Ausblendung → Distanz (1124)
- An folgenden Stellen im Menü wird die korrigierte Distanz angezeigt:
 - Experte → Sensor → Füllstand → Distanz (2231)

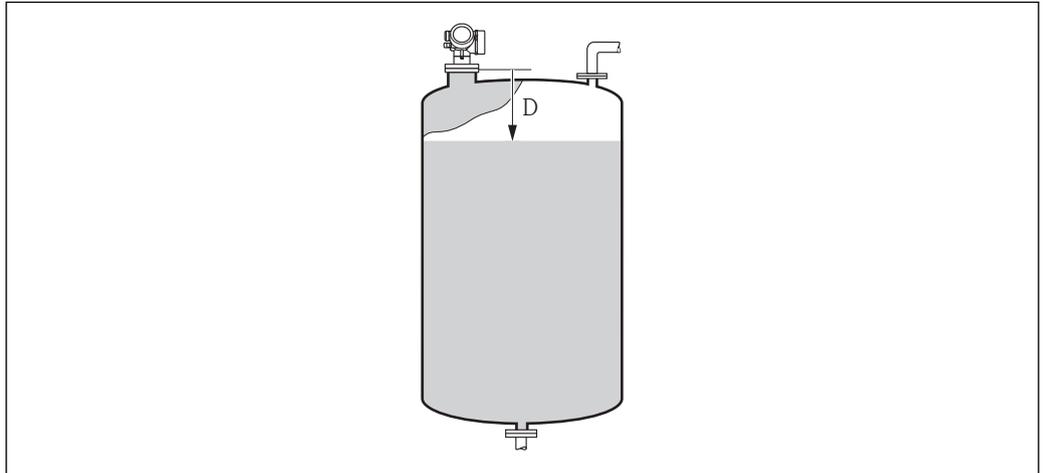
Distanz

Navigation

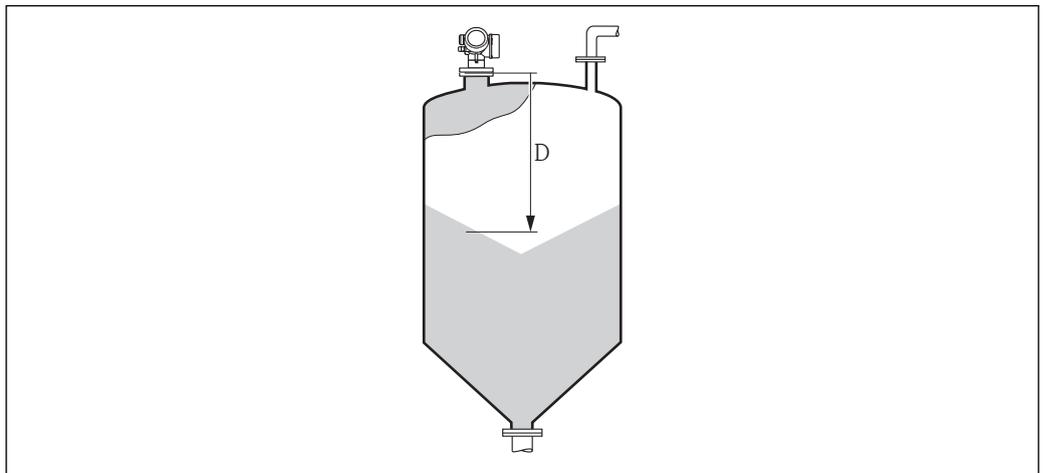
Experte → Sensor → Füllstand → Distanz (2231)

Beschreibung

Zeigt gemessene Distanz D vom Referenzpunkt (Unterkante Flansch/Einschraubstück) zum Füllstand. Der Parameter **Distanz-Offset** (→ 50) wird dabei berücksichtigt.

Zusätzliche Information

A0019483

 8 *Distanz bei Flüssigkeitsmessungen*


A0019485

 9 *Distanz bei Schüttgutmessungen*

Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→ 39).

Abgleich Leer

**Navigation**

Experte → Sensor → Füllstand → Abgleich Leer (2343)

Beschreibung

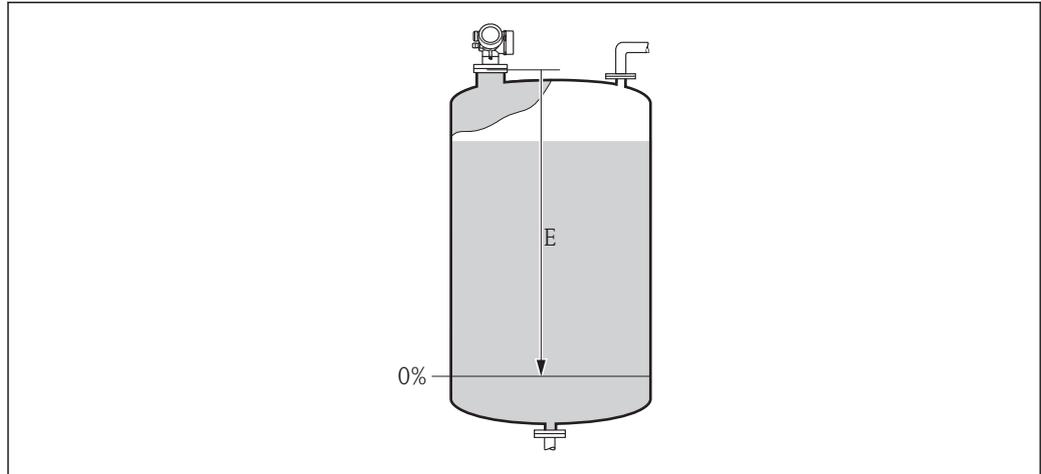
Distanz E vom Prozessanschluss zu minimalem Füllstand (0%) angeben. Dadurch wird der Messbereichsanfang definiert.

Eingabe

Abhängig von der Antenne

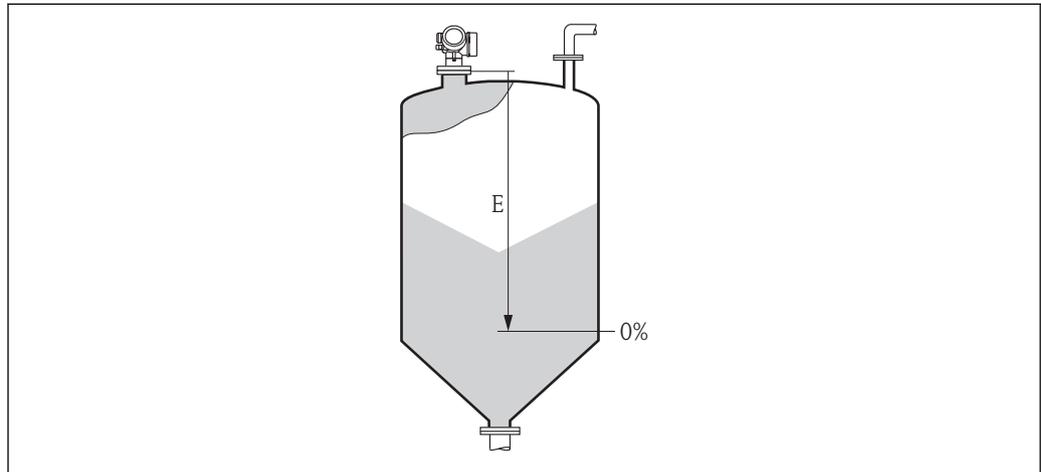
Werkseinstellung

Abhängig von der Antenne

Zusätzliche Information

A0019486

10 Abgleich Leer (E) bei Messungen in Flüssigkeiten



A0019488

11 Abgleich Leer (E) bei Messungen in Schüttgütern

Der Messbereichsanfang ist dort, wo der Radarstrahl auf den Tank-/Siloboden trifft. Bei Klöpperböden oder konischen Ausläufen können Füllstände unterhalb dieses Punktes nicht erfasst werden.

Abgleich Voll**Navigation**

Experte → Sensor → Füllstand → Abgleich Voll (2308)

Beschreibung

Distanz F vom minimalen Füllstand (0%) zum maximalen Füllstand (100%) angeben.

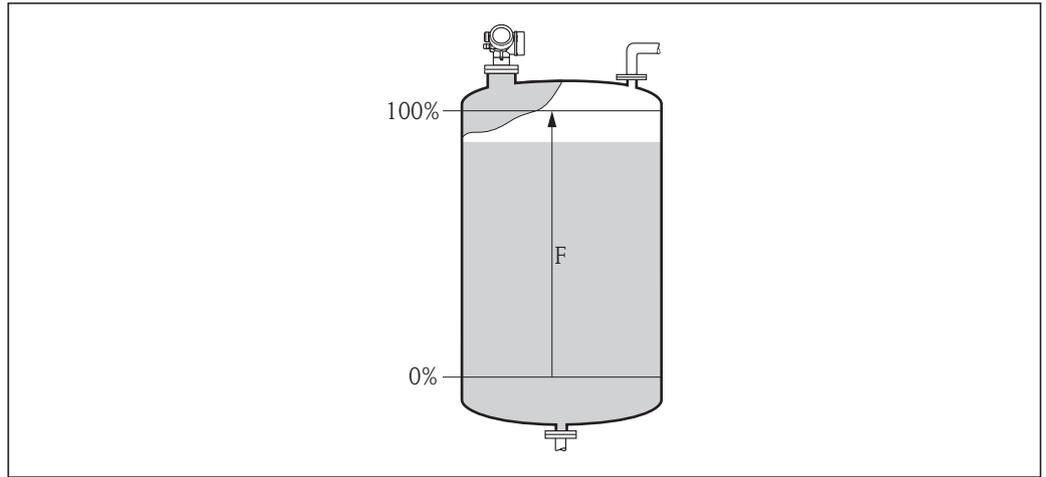
Eingabe

Abhängig von der Antenne

Werkseinstellung

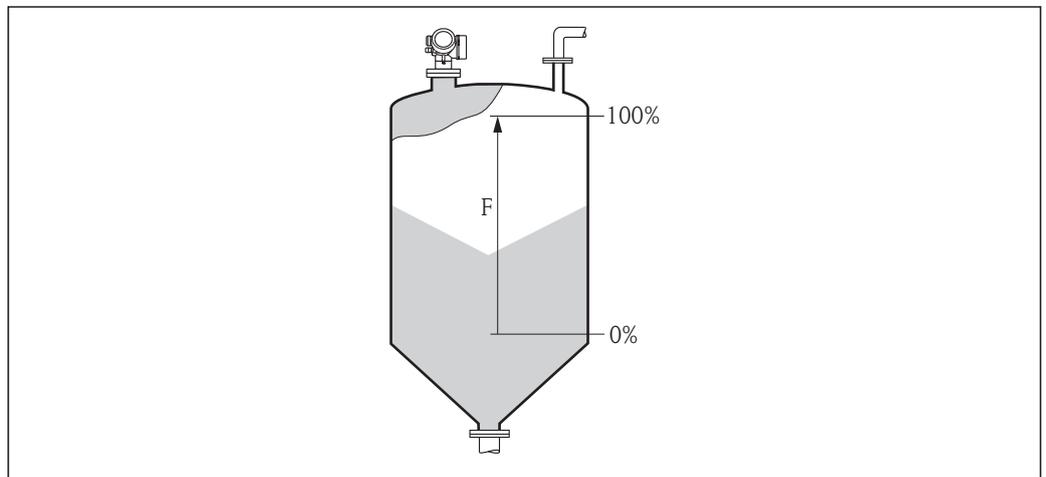
Abhängig von der Antenne

Zusätzliche Information



A0019487

12 Abgleich Voll (F) bei Messungen in Flüssigkeiten



A0019489

13 Abgleich Voll (F) bei Messungen in Schüttgütern

Füllstandeinheit



Navigation

Experte → Sensor → Füllstand → Füllstandeinheit (0576)

Beschreibung

Füllstandeinheit wählen.

Auswahl

SI-Einheiten

- %
- m
- mm

US-Einheiten

- ft
- in

Werkseinstellung

%

Zusätzliche Information

Die Füllstandeinheit kann sich von der in Parameter **Längeneinheit** (→ 39) definierten Einheit unterscheiden:

- Die in Parameter **Längeneinheit** festgelegte Einheit wird für den Abgleich benutzt (**Abgleich Leer** (→  51), **Abgleich Voll** (→  52)).
- Die in Parameter **Füllstandeinheit** definierte Einheit wird zur Anzeige des (unlinearierten) Füllstands benutzt.

Füllstandbegrenzung

Navigation

  Experte → Sensor → Füllstand → Füllstandbegr. (2314)

Beschreibung

Art der Füllstandbegrenzung wählen.

Auswahl

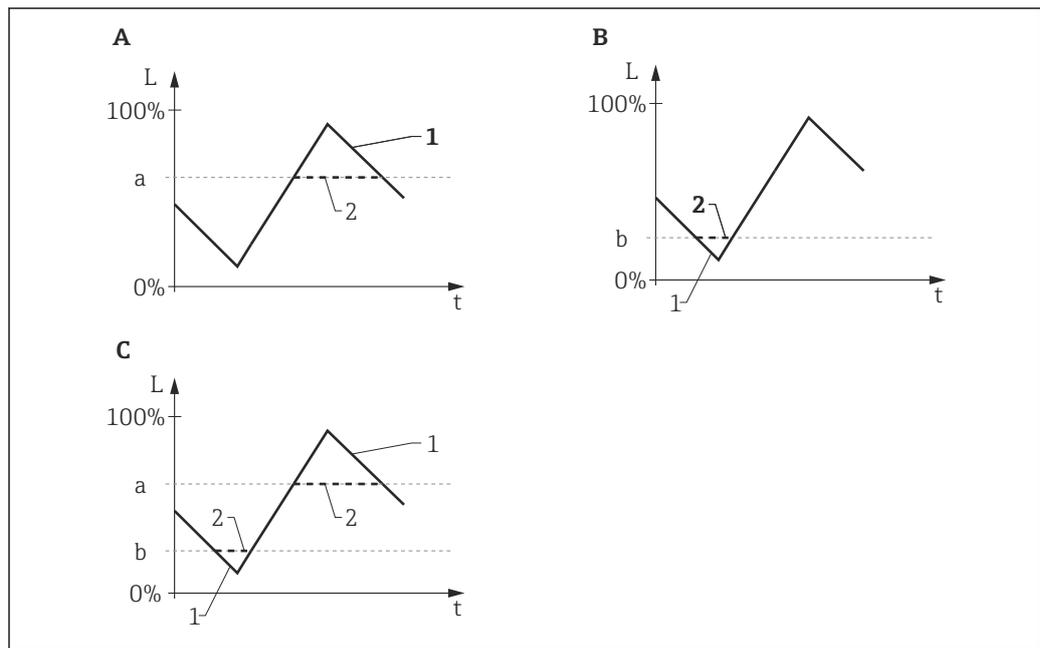
- Aus
- Untere Grenze
- Obere Grenze
- Untere und Obere Grenze

Werkseinstellung

Untere Grenze

Zusätzliche Information

Dieser Parameter bestimmt, nach welcher Richtung der Füllstand begrenzt wird. Die Grenzwerte selbst werden in den Parametern **Obere Grenze** (→  55) und **Untere Grenze** (→  55) definiert.



 14 Wirkung der Parameter "Füllstandbegrenzung", "Obere Grenze" und "Untere Grenze"

- A "Füllstandbegrenzung" = "Obere Grenze"
 B "Füllstandbegrenzung" = "Untere Grenze"
 C "Füllstandbegrenzung" = "Untere und Obere Grenze"
 a "Obere Grenze"
 b "Untere Grenze"
 1 Füllstand ohne Begrenzung
 2 Füllstand nach Begrenzung

Obere Grenze



Navigation	Experte → Sensor → Füllstand → Obere Grenze (2312)
Voraussetzung	Füllstandbegrenzung (→ 54) = Obere Grenze oder Untere und Obere Grenze
Beschreibung	Obere Füllstandgrenze angeben.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 %
Zusätzliche Information	Füllstände, die den hier angegebenen Wert überschreiten, werden ignoriert. Stattdessen verwendet das Gerät dann den hier angegebenen maximalen Füllstand (zur weiteren Verarbeitung sowie zur Messwertausgabe).

Untere Grenze



Navigation	Experte → Sensor → Füllstand → Untere Grenze (2313)
Voraussetzung	Füllstandbegrenzung (→ 54) = Untere Grenze oder Untere und Obere Grenze
Beschreibung	Untere Füllstandgrenze angeben.
Eingabe	-200 000,0...200 000,0 %
Werkseinstellung	0,0 %
Zusätzliche Information	Füllstände, die den hier angegebenen Wert unterschreiten, werden ignoriert. Stattdessen verwendet das Gerät dann den hier angegebenen minimalen Füllstand (zur weiteren Verarbeitung sowie zur Messwertausgabe).

Füllstandkorrektur



Navigation	Experte → Sensor → Füllstand → Füllstandkorr. (2325)
Beschreibung	Füllstandkorrektur angeben (falls erforderlich).
Eingabe	-200 000,0...200 000,0 %
Werkseinstellung	0,0 %
Zusätzliche Information	Der angegebene Wert wird zum gemessenen Füllstand (vor Linearisierung) addiert.

Ausgabemodus



Navigation

 Experte → Sensor → Füllstand → Ausgabemodus (2317)

Beschreibung

Ausgabemodus wählen.

Auswahl

- Leerraum
- Füllstand linearisiert

Werkseinstellung

Füllstand linearisiert

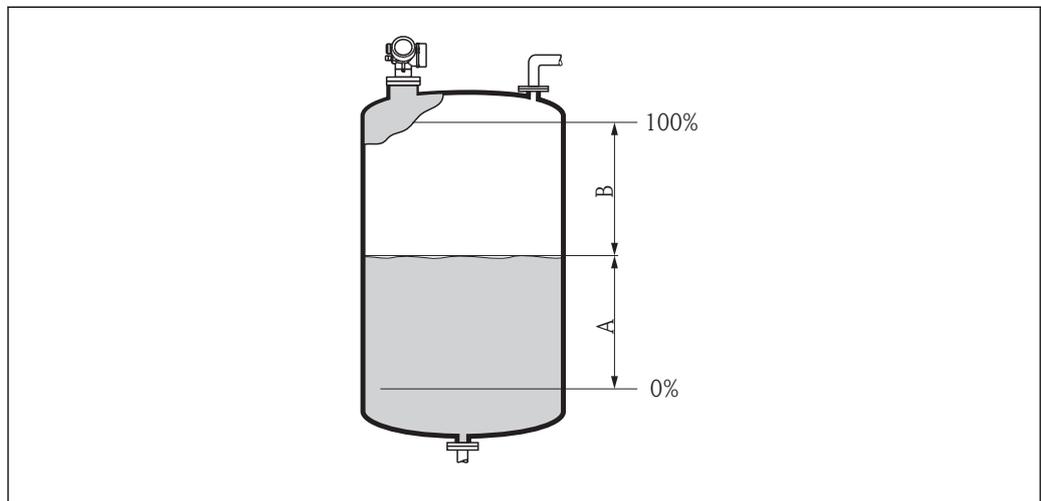
Zusätzliche Information

Bedeutung der Optionen■ **Leerraum**

Es wird der im Tank oder Silo verbleibende Leerraum angezeigt.

■ **Füllstand linearisiert**

Es wird der gemessene Füllstand angezeigt (genauer: der linearisierte Füllstand, falls eine Linearisierung aktiviert wurde).



A0016086

 15 Definition des Parameters "Ausgabemodus" (→  56)"

A Füllstand linearisiert

B Leerraum

Füllstand

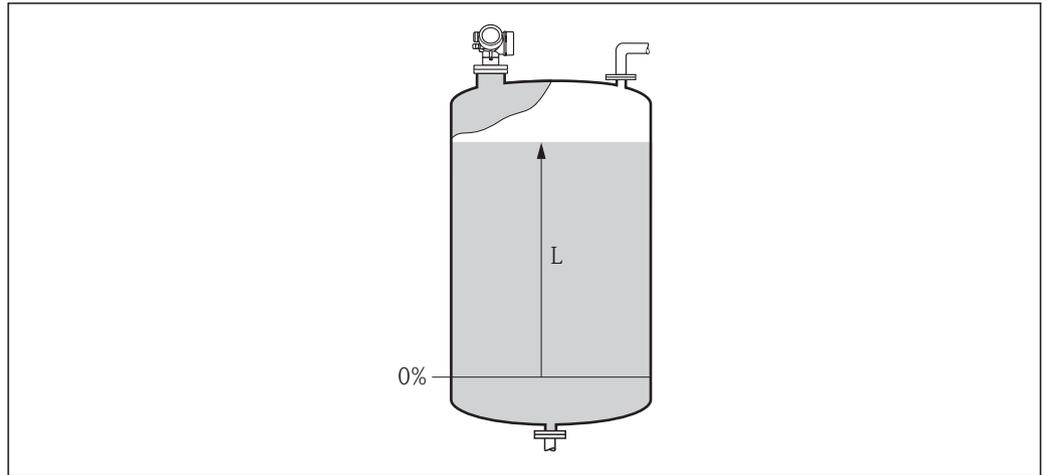
Navigation

 Experte → Sensor → Füllstand → Füllstand (2319)

Beschreibung

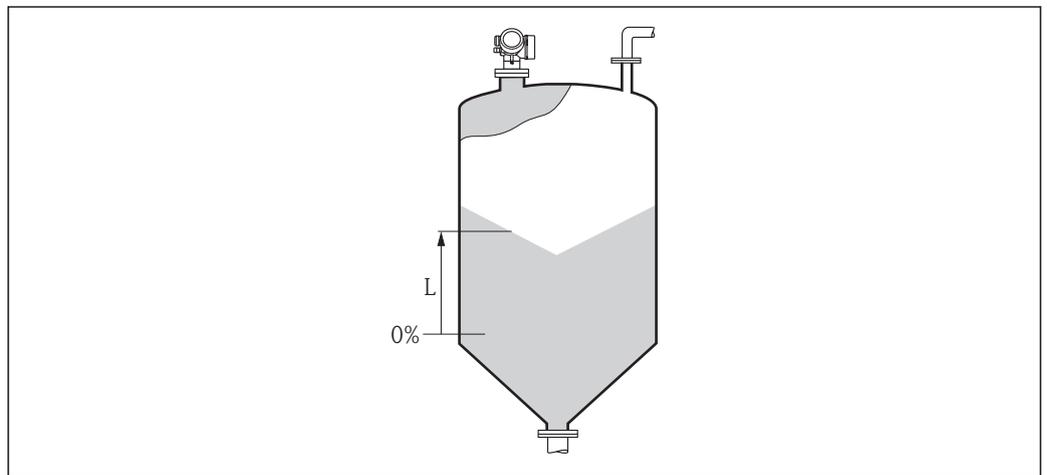
Zeigt gemessenen Füllstand L (vor Linearisierung).

Zusätzliche Information



A0019482

16 Füllstand bei Flüssigkeitsmessungen



A0019484

17 Füllstand bei Schüttgutmessungen

i Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Füllstandeinheit** (→ 53).

Füllstand linearisiert

Navigation

Experte → Sensor → Füllstand → Füllst.linearis. (2318)

Beschreibung

Zeigt linearisierten Füllstand.

Zusätzliche Information

i Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Einheit nach Linearisierung** → 64.

Tank/Silo Höhe



Navigation

Experte → Sensor → Füllstand → Tank/Silo Höhe (1148)

Beschreibung

Gesamthöhe des Tanks/Silos angeben (gemessen vom Prozessanschluss).

Eingabe

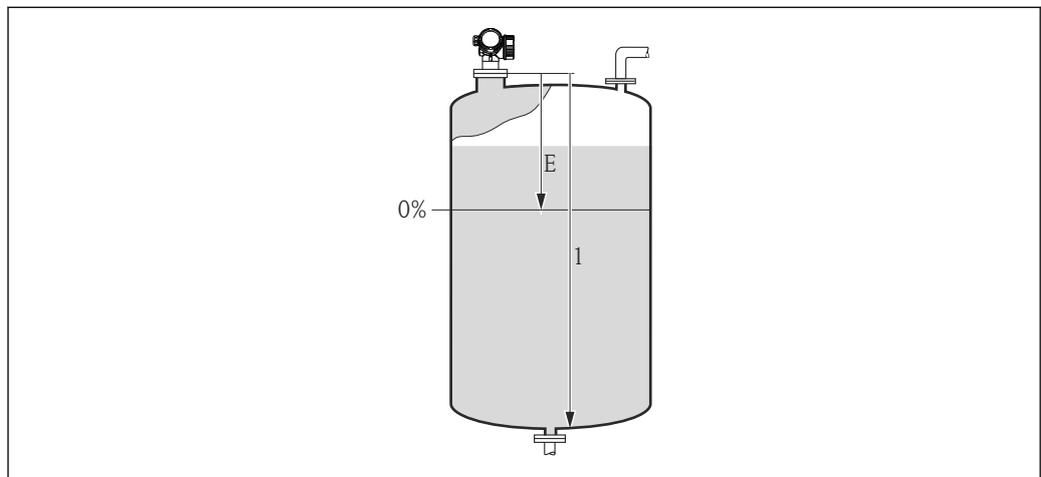
-999,9999...999,9999 m

Werkseinstellung

Abgleich Leer (→ 51)

Zusätzliche Information

Sollte der eingestellte Messbereich stark von der Tank-/Silohöhe abweichen, so wird empfohlen, die Tank-/Silohöhe einzugeben. Beispiel: Kontinuierliche Füllstandüberwachung im oberen Drittel eines Tanks/Silos.

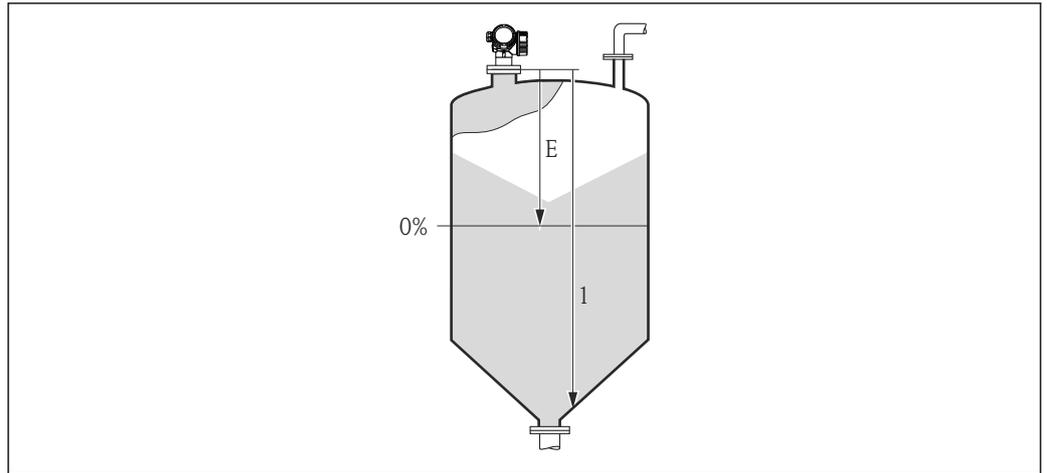


A0019867

18 Parameter "Tank/Silo Höhe" (→ 58) bei Messung in Flüssigkeiten

E Abgleich Leer (→ 51)

1 Tank/Silo Höhe (→ 58)



A0019868

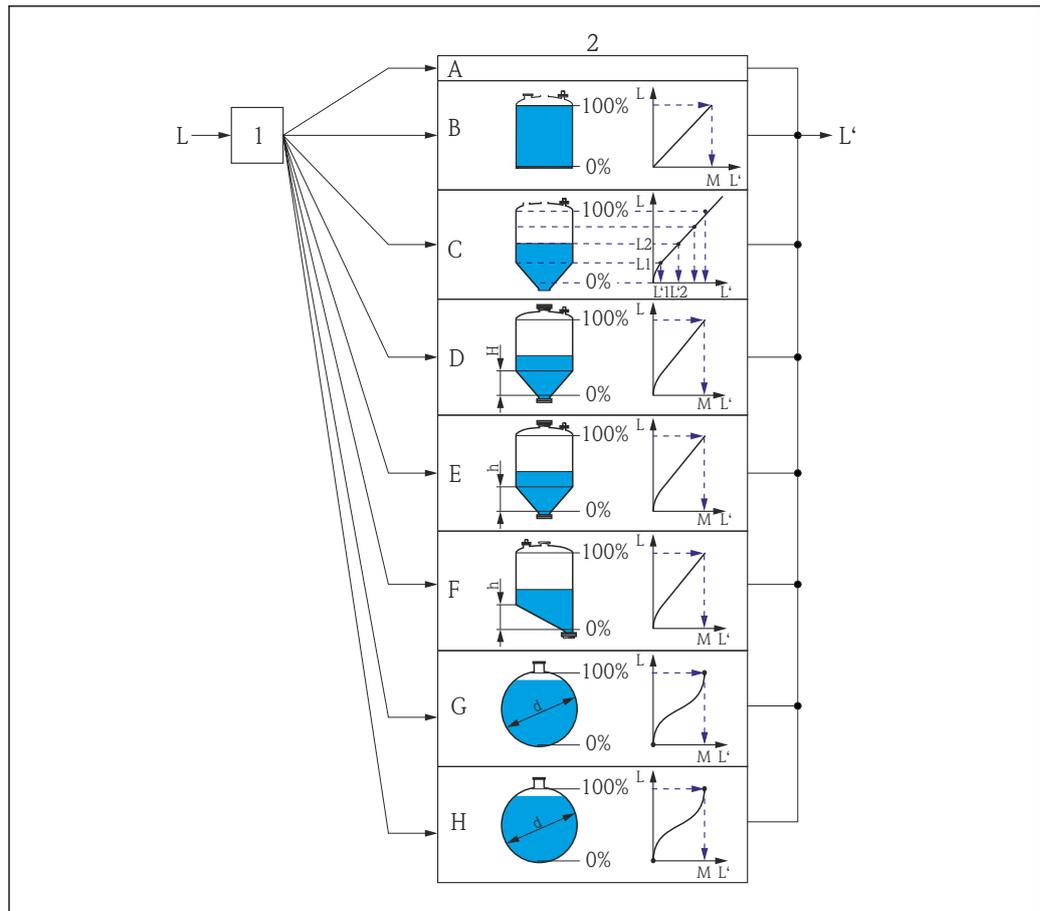
☑ 19 'Parameter "Tank/Silo Höhe" (→ ☰ 58)' bei Mesung in Schüttgütern

E Abgleich Leer (→ ☰ 51)

1 Tank/Silo Höhe (→ ☰ 58)

i Bei Tanks oder Silos mit einem konischen Auslauf sollte **Tank/Silo Höhe** nicht angepasst werden, da üblicherweise in solchen Anwendungen **Leerabgleich** nicht << Tank-/Silohöhe ist.

3.4.5 Untermenü "Linearisierung"



A0019648

20 Linearisierung: Umrechnung des Füllstands in ein Volumen oder ein Gewicht; die Umrechnung ist von der Behälterform abhängig

- 1 Wahl von Linearisierungsart und -einheit
- 2 Parametrierung der Linearisierung
- A Linearisierungsart (→ 63) = Keine
- B Linearisierungsart (→ 63) = Linear
- C Linearisierungsart (→ 63) = Tabelle
- D Linearisierungsart (→ 63) = Pyramidenboden
- E Linearisierungsart (→ 63) = Konischer Boden
- F Linearisierungsart (→ 63) = Schrägboden
- G Linearisierungsart (→ 63) = Zylindrisch liegend
- H Linearisierungsart (→ 63) = Kugeltank
- L Füllstand vor Linearisierung (gemessen in Füllstandeinheit)
- L' Füllstand nach Linearisierung (entspricht Volumen oder Gewicht)
- M Maximaler Wert (→ 66)
- d Durchmesser (→ 66)
- h Zwischenhöhe (→ 66)

Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige*Navigation*  Experte → Sensor → Linearisierung

► Linearisierung	
Linearisierungsart	→  63
Einheit nach Linearisierung	→  64
Freitext	→  65
Maximaler Wert	→  66
Durchmesser	→  66
Zwischenhöhe	→  66
Tabellenmodus	→  67
Tabelle aktivieren	→  69

Aufbau des Untermenüs im Bedientool (z.B. FieldCare)

Navigation



Experte → Sensor → Linearisierung

► Linearisierung	
Linearisierungsart	→ 63
Einheit nach Linearisierung	→ 64
Freitext	→ 65
Füllstand linearisiert	→ 65
Maximaler Wert	→ 66
Durchmesser	→ 66
Zwischenhöhe	→ 66
Tabellenmodus	→ 67
Tabellen Nummer	→ 68
Füllstand	→ 68
Füllstand	→ 69
Kundenwert	→ 69
Tabelle aktivieren	→ 69

Beschreibung der Parameter

Navigation Experte → Sensor → Linearisierung

Linearisierungsart



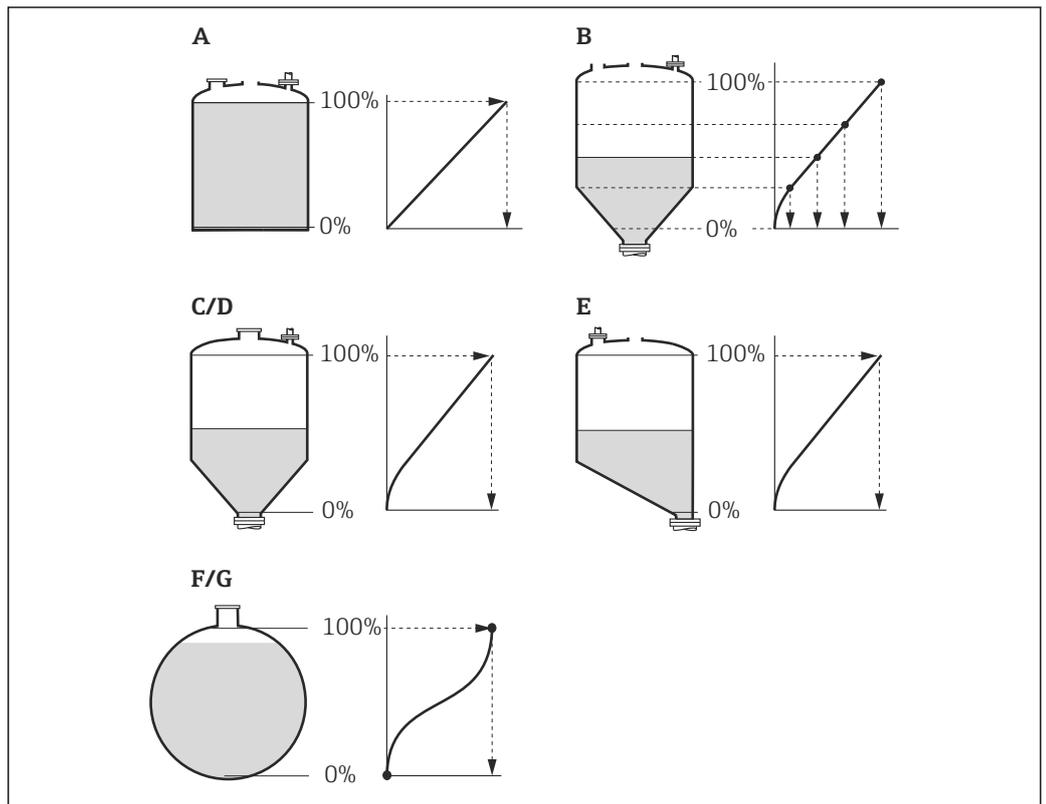
Navigation Experte → Sensor → Linearisierung → Linearisier. Art (2339)

Beschreibung Linearisierungsart wählen.

- Auswahl
- Keine
 - Linear
 - Tabelle
 - Pyramidenboden
 - Konischer Boden
 - Schrägboden
 - Zylindrisch liegend
 - Kugeltank

Werkseinstellung Keine

Zusätzliche Information



A0021476

21 Linearisierungsarten

- A Keine
- B Tabelle
- C Pyramidenboden
- D Konischer Boden
- E Schrägboden
- F Kugeltank
- G Zylindrisch liegend

Bedeutung der Optionen

■ Keine

Der Füllstand wird ohne Umrechnung in der Füllstandeinheit ausgegeben.

■ Linear

Der Ausgabewert (Volumen/Gewicht) ist proportional zum Füllstand L. Das gilt beispielsweise für stehend zylindrische Tanks und Silos. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

- **Einheit nach Linearisierung** (→  64)
- **Maximaler Wert** (→  66): Maximales Volumen bzw. Gewicht

■ Tabelle

Der Zusammenhang zwischen dem gemessenen Füllstand L und dem Ausgabewert (Volumen/Gewicht) wird über eine Linearisierungstabelle definiert. Diese besteht aus bis zu 32 Wertepaaren "Füllstand - Volumen" bzw. "Füllstand - Gewicht". Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

- **Einheit nach Linearisierung** (→  64)
- **Tabellenmodus** (→  67)
- Für jeden Tabellenpunkt: **Füllstand** (→  68)
- Für jeden Tabellenpunkt: **Kundenwert** (→  69)
- **Tabelle aktivieren** (→  69)

■ Pyramidenboden

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Silo mit Pyramidenboden. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

- **Einheit nach Linearisierung** (→  64)
- **Maximaler Wert** (→  66): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  66): Die Höhe der Pyramide

■ Konischer Boden

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Tank mit konischem Boden. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

- **Einheit nach Linearisierung** (→  64)
- **Maximaler Wert** (→  66): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  66): Die Höhe des Konus

■ Schrägboden

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Silo mit schrägem Boden. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

- **Einheit nach Linearisierung** (→  64)
- **Maximaler Wert** (→  66): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  66): Höhe des Schrägbodens

■ Zylindrisch liegend

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem zylindrisch liegenden Tank. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

- **Einheit nach Linearisierung** (→  64)
- **Maximaler Wert** (→  66): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Durchmesser** (→  66)

■ Kugeltank

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Kugeltank. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

- **Einheit nach Linearisierung** (→  64)
- **Maximaler Wert** (→  66): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Durchmesser** (→  66)

Einheit nach Linearisierung



Navigation

  Experte → Sensor → Linearisierung → Einheit n. Lin. (2340)

Voraussetzung

Linearisierungsart (→  63) ≠ Keine

Beschreibung	Einheit für den linearisierten Wert wählen.		
Auswahl	<i>SI-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ STon ■ t ■ kg ■ cm³ ■ dm³ ■ m³ ■ hl ■ l ■ % 	<i>US-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ lb ■ UsGal ■ ft³ 	<i>Imperial Einheiten</i> impGal
	<i>Kundenspezifische Einheiten</i> Free text		
Werkseinstellung	%		
Zusätzliche Information	<p>Die gewählte Einheit wird nur zur Anzeige verwendet. Eine Umrechnung des Messwertes aufgrund der gewählten Einheit erfolgt nicht.</p> <p> Es ist auch eine Distanz-Distanz-Linearisierung möglich, das heißt eine Linearisierung von der Füllstandeinheit auf eine andere Längeneinheit. Dazu muss der Linearisierungsmodus Linear gewählt werden. Um die neue Füllstandeinheit festzulegen, muss man in Parameter Einheit nach Linearisierung die Option Free text wählen und die Einheit dann in Parameter Freitext (→  65) eingeben.</p>		

Freitext



Navigation	 Experte → Sensor → Linearisierung → Freitext (2341)
Voraussetzung	Einheit nach Linearisierung (→  64) = Free text
Beschreibung	Einheitenkennzeichen eingeben.
Eingabe	Bis zu 32 alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen)
Werkseinstellung	Free text

Füllstand linearisiert

Navigation	 Experte → Sensor → Linearisierung → Füllst.linearis. (2318)
Beschreibung	Zeigt linearisierten Füllstand.
Zusätzliche Information	 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter Einheit nach Linearisierung →  64.

Maximaler Wert



Navigation Experte → Sensor → Linearisierung → Max. Wert (2315)

Voraussetzung **Linearisierungsart** (→ 63) hat einen der folgenden Werte:

- Linear
- Pyramidenboden
- Konischer Boden
- Schrägboden
- Zylindrisch liegend
- Kugeltank

Beschreibung Maximalen Behälterinhalt (100%) in linearisierter Einheit angeben.

Eingabe -50 000,0...50 000,0 %

Werkseinstellung 100,0 %

Durchmesser



Navigation Experte → Sensor → Linearisierung → Durchmesser (2342)

Voraussetzung **Linearisierungsart** (→ 63) hat einen der folgenden Werte:

- Zylindrisch liegend
- Kugeltank

Beschreibung Tankdurchmesser angeben.

Eingabe 0...9 999,999 m

Werkseinstellung 2 m

Zusätzliche Information Die Einheit ist definiert in Parameter **Längeneinheit** (→ 39).

Zwischenhöhe



Navigation Experte → Sensor → Linearisierung → Zwischenhöhe (2310)

Voraussetzung **Linearisierungsart** (→ 63) hat einen der folgenden Werte:

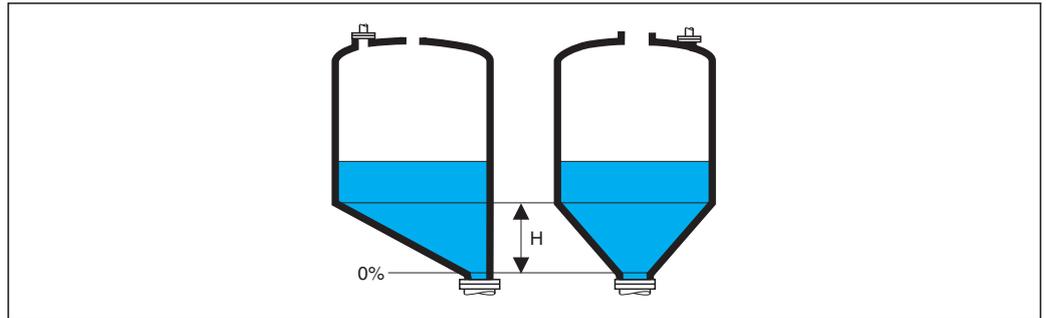
- Pyramidenboden
- Konischer Boden
- Schrägboden

Beschreibung Zwischenhöhe H angeben.

Eingabe 0...200 m

Werkseinstellung 0 m

Zusätzliche Information



A0013264

H Zwischenhöhe

Die Einheit ist definiert in Parameter **Längeneinheit** (→ 39).

Tabellenmodus 

Navigation

Experte → Sensor → Linearisierung → Tabellenmodus (2303)

Voraussetzung

Linearisierungsart (→ 63) = Tabelle

Beschreibung

Eingabemodus für Linearisierungstabelle wählen.

Auswahl

- Manuell
- Halbautomatisch *
- Tabelle löschen
- Tabelle sortieren

Werkseinstellung

Manuell

Zusätzliche Information

Bedeutung der Optionen

- **Manuell**
Für jeden Tabellenpunkt werden der Füllstand und der zugehörige linearisierte Wert manuell eingegeben.
- **Halbautomatisch**
Für jeden Tabellenpunkt wird der Füllstand vom Gerät gemessen. Der zugehörige linearisierte Wert wird manuell eingegeben.
- **Tabelle löschen**
Die bestehende Linearisierungstabelle wird gelöscht.
- **Tabelle sortieren**
Die Tabellenpunkte werden in ansteigender Reihenfolge sortiert.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Bedingungen an die Linearisierungstabelle

- Die Tabelle kann aus bis zu 32 Wertepaaren "Füllstand - Linearisierter Wert" bestehen.
- Die Tabelle muss monoton sein (steigend oder fallend).
- Der erste Tabellenwert muss dem minimalen Füllstand entsprechen.
- Der letzte Tabellenwert muss dem maximalen Füllstand entsprechen.

 Vor dem Anlegen einer Linearisierungstabelle zunächst die Werte für **Abgleich Leer** (→  51) und **Abgleich Voll** (→  52) korrekt wählen.

Wird nachträglich der Voll-/Leerabgleich geändert und sollen dann einzelne Werte in der Linearisierungstabelle geändert werden, muss zur korrekten Ausführung der Linearisierung eine bestehende Tabelle im Gerät zunächst gelöscht und dann neu erstellt werden. Dafür zunächst Tabelle löschen (**Tabellenmodus** (→  67) = **Tabelle löschen**). Anschließend neue Tabelle eingeben.

Zur Eingabe der Tabelle

- Über FieldCare
Die Tabellenpunkte können über die Parameter **Tabellen Nummer** (→  68), **Füllstand** (→  68) und **Kundenwert** (→  69) eingegeben werden. Alternativ lässt sich der grafische Tabelleneditor verwenden: Gerätebedienung → Gerätefunktionen → Weitere Funktionen → Linearisierungstabelle (online/offline)
- Über Vor-Ort-Anzeige
Mit Untermenü **Tabelle bearbeiten** den grafischen Tabelleneditor aufrufen. Die Tabelle wird dann auf dem Display dargestellt und kann zeilenweise editiert werden.

 Die Werkseinstellung für die Füllstandeinheit ist "%". Falls die Linearisierungstabelle in physikalischen Einheiten eingeben werden soll, muss zunächst in Parameter **Füllstandeinheit** (→  53) eine passende andere Einheit gewählt werden.

Tabellen Nummer**Navigation**

 Experte → Sensor → Linearisierung → Tabellen Nummer (2370)

Voraussetzung

Linearisierungsart (→  63) = **Tabelle**

Beschreibung

Tabellenpunkt wählen, der im Folgenden eingegeben oder bearbeitet werden soll.

Eingabe

1...32

Werkseinstellung

1

Füllstand (Manuell)**Navigation**

 Experte → Sensor → Linearisierung → Füllstand (2383)

Voraussetzung

- **Linearisierungsart** (→  63) = **Tabelle**
- **Tabellenmodus** (→  67) = **Manuell**

Beschreibung

Füllstand des Tabellenpunkts angeben (Wert vor Linearisierung).

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 %

Füllstand (Halbautomatisch)

Navigation  Experte → Sensor → Linearisierung → Füllstand (2389)

Voraussetzung

- **Linearisierungsart** (→  63) = **Tabelle**
- **Tabellenmodus** (→  67) = **Halbautomatisch**

Beschreibung Zeigt gemessenen Füllstand (vor Linearisierung). Dieser Wert wird in den Tabellenpunkt übernommen.

Kundenwert

Navigation  Experte → Sensor → Linearisierung → Kundenwert (2384)

Voraussetzung **Linearisierungsart** (→  63) = **Tabelle**

Beschreibung Linearisierten Wert zum Tabellenpunkt eingeben.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 %

Tabelle aktivieren

Navigation   Experte → Sensor → Linearisierung → Tabelle akt. (2304)

Voraussetzung **Linearisierungsart** (→  63) = **Tabelle**

Beschreibung Linearisierungstabelle aktivieren oder deaktivieren.

Auswahl

- Deaktivieren
- Aktivieren

Werkseinstellung Deaktivieren

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen****■ Deaktivieren**

Es wird keine Linearisierung berechnet.

Wenn gleichzeitig **Linearisierungsart** (→  **63**) = **Tabelle**, dann gibt das Gerät die Fehlermeldung F435 aus.

■ Aktivieren

Der Messwert wird gemäß der eingegebenen Tabelle linearisiert.

 Beim Editieren der Tabelle wird Parameter **Tabelle aktivieren** automatisch auf **Deaktivieren** zurückgesetzt und muss danach wieder auf **Aktivieren** gesetzt werden.

3.4.6 Untermenü "Information"

Im Untermenü **Information** sind diejenigen Anzeigeparameter zusammengefasst, die Aufschluss über den momentanen Zustand der Messung geben.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Information

► Information	
Signalqualität	→  72
Absolute Echoamplitude	→  72
Relative Echoamplitude	→  73
Tankbodenecho Amplitude	→  74
Gefundene Echos	→  74
Verwendete Berechnung	→  74
Status Tanktrace	→  75
Messfrequenz	→  75
Elektroniktemperatur	→  75

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Information

Signalqualität

Navigation

 Experte → Sensor → Information → Signalqualität (1047)

Beschreibung

Zeigt die Signalqualität des Füllstandechos.

Zusätzliche Information

Bedeutung der Anzeige

- **Stark**
Das ausgewertete Echo liegt mindestens 10 dB über der Echschwelle.
- **Mittel**
Das ausgewertete Echo liegt mindestens 5 dB über der Echschwelle.
- **Schwach**
Das ausgewertete Echo liegt weniger als 5 dB über der Echschwelle.
- **Kein Signal**
Das Gerät findet kein auswertbares Echo.

Die angezeigte Signalqualität bezieht sich immer auf das momentan ausgewertete Echo: entweder das direkte Füllstandecho oder das Tankbodenecho. Zur Unterscheidung wird die Qualität des Tankbodenechos immer in Klammern dargestellt.

-  Im Falle eines Echoverlusts (**Signalqualität = Kein Signal**) generiert das Gerät folgende Fehlermeldung:
- F941, für **Ausgang bei Echoverlust** (→  101) = **Alarm**.
 - S941, wenn im Parameter **Ausgang bei Echoverlust** (→  101) eine andere Option gewählt wurde.

Absolute Echoamplitude

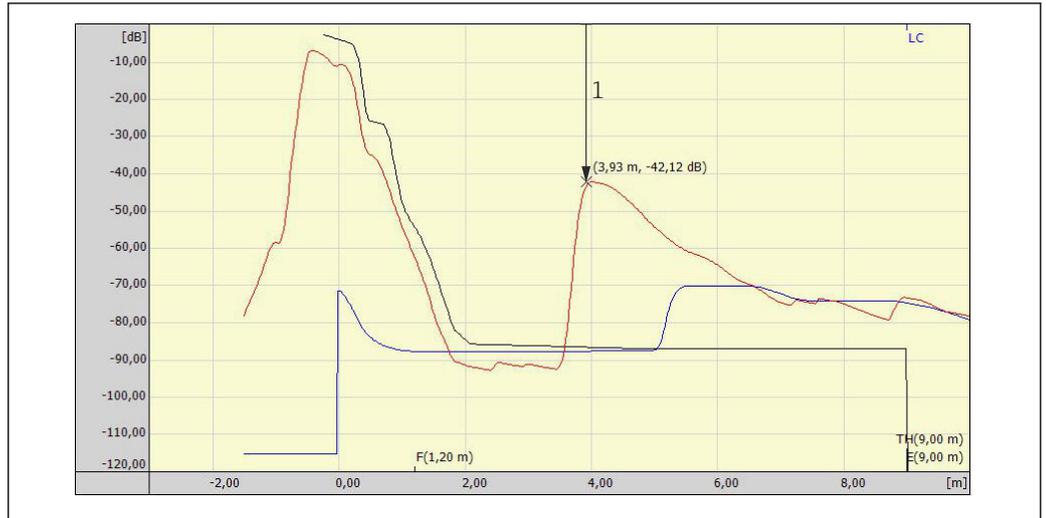
Navigation

 Experte → Sensor → Information → Abs. Echoampl. (1127)

Beschreibung

Zeigt absolute Amplitude des Füllstandechos in der Hüllkurve.

Zusätzliche Information



1 Absolute Echoamplitude, gemessen in dB

Relative Echoamplitude

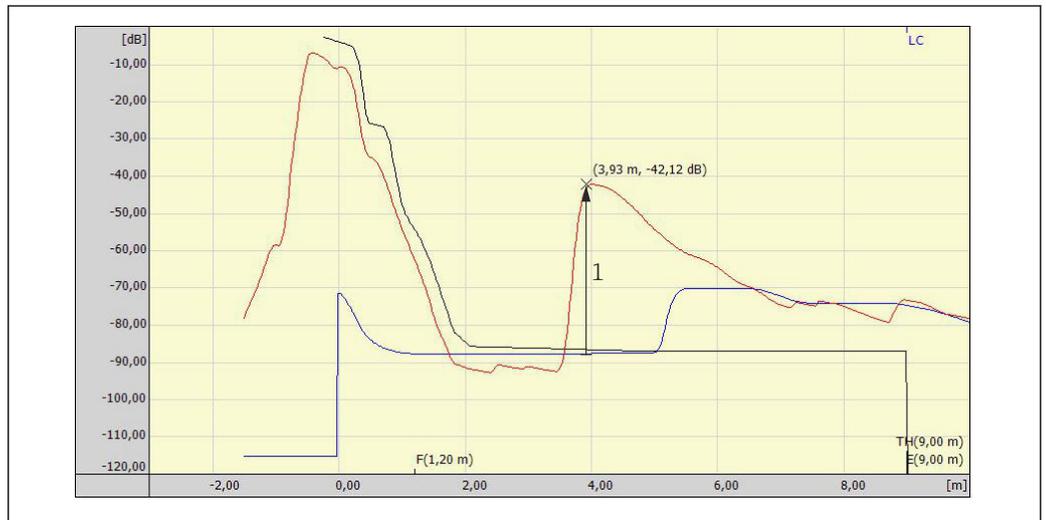
Navigation

📄📄 Experte → Sensor → Information → Rel. Echoampl. (1089)

Beschreibung

Zeigt relative Amplitude des Füllstandechos, das heißt den Abstand zwischen dem Füllstandecho und der Bewertungskurve.

Zusätzliche Information



1 Die relative Echoamplitude ist der Abstand von der Bewertungskurve (blau) zum Echopeak in der Hüllkurve (rot).

i In der Hüllkurvendarstellung in FieldCare wird nicht die relative, sondern die absolute Amplitude des Füllstandechos angezeigt (siehe im Beispiel rechts oben neben dem Echopeak).

Tankbodenecho Amplitude

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Tankboden Ampl. (1128)
Beschreibung	Zeigt Amplitude des Tankbodenechos.
Zusätzliche Information	Das Tankbodenecho wird nur bei Medien mit kleiner Dielektrizitätskonstanten (DK) ausgewertet.

Gefundene Echos

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Gefundene Echos (1068)
Beschreibung	Zeigt, welche Echos gefunden wurden.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Füllstand ■ Füllstand u. TB ■ EOP ■ EOP (TT) ■ EOP (LN) ■ Füllstand und EOP ■ Mehrfachecho (TT)

Verwendete Berechnung

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Verwend.Berechn. (1115)
Beschreibung	Zeigt, welche Signale zur Messwertberechnung verwendet werden.
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Es findet keine Berechnung statt (zum Beispiel wegen Echoverlust) ■ Füllstand Der Füllstand wird aus dem direkten Füllstandecho berechnet. ■ Tankboden Der Füllstand wird aus dem Tankbodenecho berechnet. ■ TB (TT) Der Füllstand wird aus dem Tankbodenecho mit Hilfe der Tankhistorie berechnet. ■ Mehrfachecho (TT) Der Füllstand wird aus einem Mehrfachecho mit Hilfe der Tankhistorie berechnet. ■ Füllstand u. TB Der Füllstand wird aus dem direkten Füllstandecho berechnet. Seine Plausibilität wird anhand des Tankbodensignals geprüft.

Status Tanktrace

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Status Tanktrace (1206)
Beschreibung	Zeigt den momentanen Status der Tankhistorie.
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen <ul style="list-style-type: none">■ Nicht aktiv Es ist keine gültige Tanktrace vorhanden.■ EOP (TT) Es ist eine gültige EOP-Tanktrace (TT) vorhanden.■ Mehrfachecho (TT) Es ist eine gültige Mehrfachecho-Tanktrace (TT) vorhanden■ EOP + Mehrfachecho (TT) Es ist eine gültige EOP- und Mehrfachecho-Tanktrace (TT) vorhanden.

Messfrequenz

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Messfrequenz (1180)
Beschreibung	Zeigt aktuelle Messfrequenz (Zahl der Messimpulse pro Sekunde).

Elektroniktemperatur

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Elektroniktemp. (1062)
Beschreibung	Zeigt aktuelle Elektroniktemperatur.
Zusätzliche Information	Die Einheit wird festgelegt in Parameter Temperatureinheit (→  39).

3.4.7 Untermenü "Sensoreigenschaften"

In Untermenü **Sensoreigenschaften** sind alle Parameter zusammengefasst, die die messtechnisch relevanten Eigenschaften der Antenne und der Hüllkurve beschreiben.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Sensoreigens.

► Sensoreigenschaften	
Sensormodul	→  78
Freifeld spezial	→  78

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Sensoreigens.

Sensormodul

Navigation  Experte → Sensor → Sensoreigens. → Sensormodul (1101)

Beschreibung Zeigt Typ des Sensormoduls.

Freifeld spezial

Navigation  Experte → Sensor → Sensoreigens. → Freifeld spezial (1150)

Voraussetzung **Sensormodul** (→  78) = **SMR26L** oder **SMR26S**

Beschreibung Freifeld-Option ein- oder ausschalten.

Auswahl

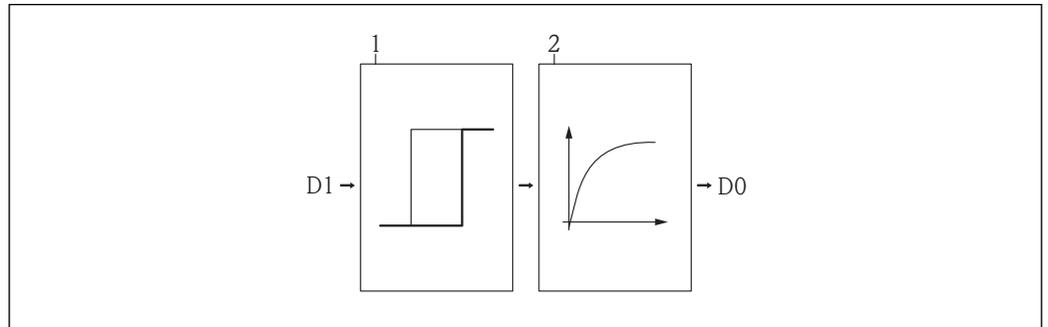
- Nein
- Ja

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information Dieser Parameter kann bei Freifeldanwendungen (zum Beispiel unter Brücken) eingeschaltet werden.

3.4.8 Untermenü "Distanz"

Das Untermenü **Distanz** enthält alle Parameter, die die Filterung der Rohdistanz D1 steuern. Die resultierende Distanz D0 wird anschließend zur Berechnung des Füllstands verwendet.



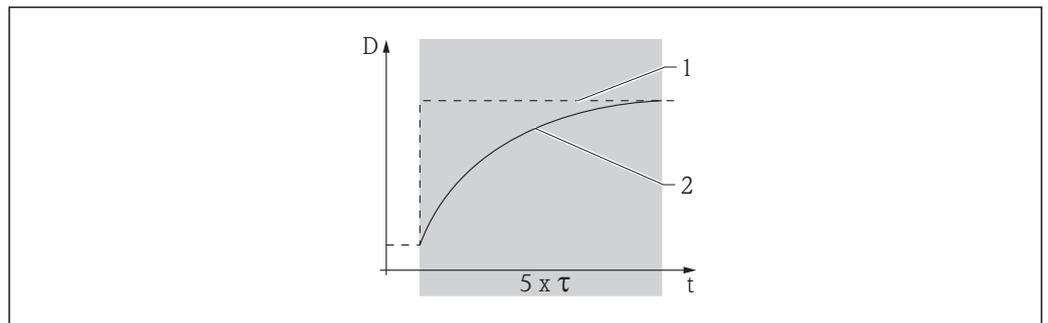
A0016175

22 Die konfigurierbaren Distanzfilter

- 1 Totzeit (→ 82)
- 2 Integrationszeit (→ 84) (Tiefpassfilter)

Tiefpassfilter

Der Tiefpassfilter dämpft die Distanz mit einer Integrationszeit τ (definiert im Parameter **Integrationszeit** (→ 84)). Nach einem Sprung im Füllstand dauert es etwa $5 \times \tau$, bis der neue Messwert erreicht ist.



A0016169

23 Tiefpassfilter

- 1 Signal vor Filter
- 2 Signal nach Filter
- τ Integrationszeit (→ 84)

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Distanz

► Distanz	
Distanz	→  81
Totzeit	→  82
Integrationszeit	→  84
Blockdistanz	→  85

Beschreibung der Parameter

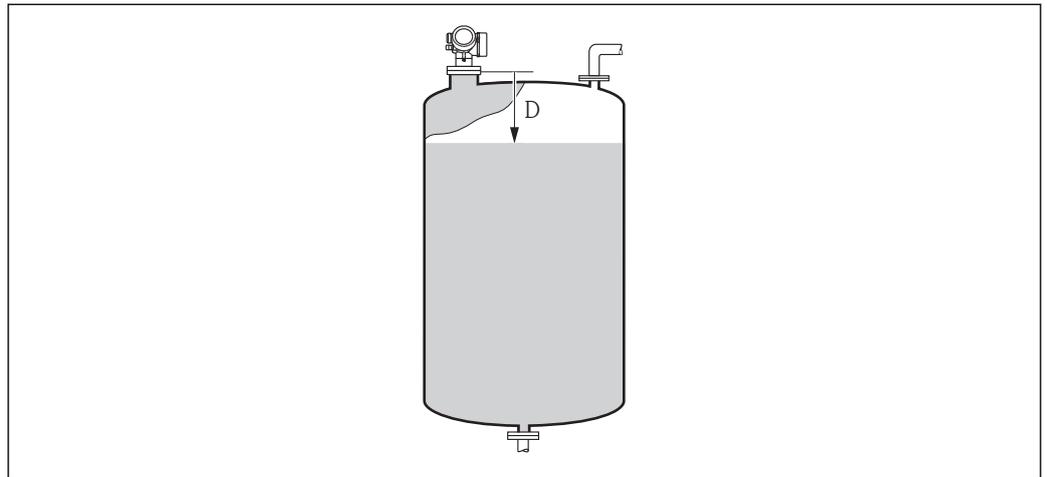
Navigation  Experte → Sensor → Distanz

Distanz

Navigation  Experte → Sensor → Distanz → Distanz (1124)

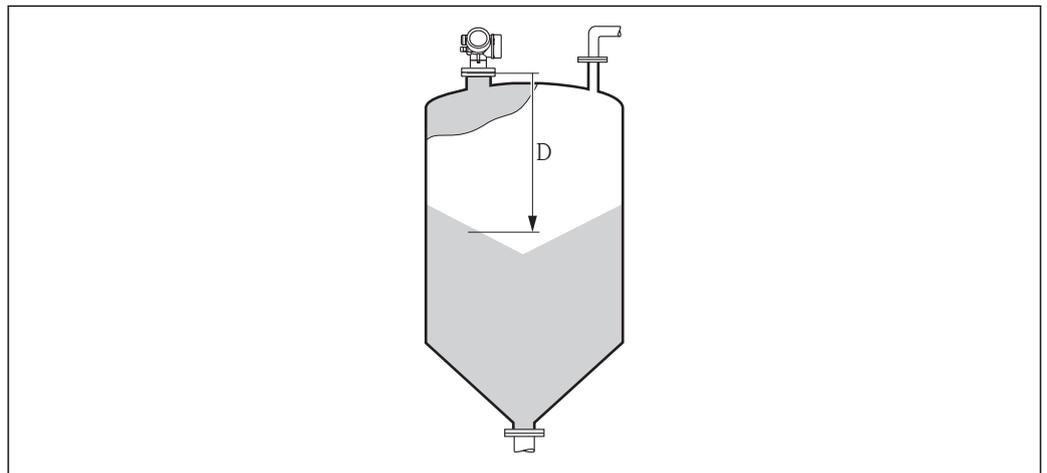
Beschreibung Zeigt gemessene Distanz D vom Referenzpunkt (Unterkante Flansch/Einschraubstück) zum Füllstand.

Zusätzliche Information



A0019483

 24 Distanz bei Flüssigkeitsmessungen



A0019485

 25 Distanz bei Schüttgutmessungen

 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→  39).

Totzeit 

Navigation   Experte → Sensor → Distanz → Totzeit (1199)

Beschreibung Totzeit in Sekunden angeben.

Eingabe 0...600 s

Werkseinstellung **Abhängig von folgenden Parametern:**

- **Medientyp** (→  46)
- **Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig** (→  40) bzw. **Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff** (→  41)
- **Max. Entleergeschwindigkeit flüssig** (→  41) bzw. **Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff** (→  42)

Zusätzliche Information *Werkseinstellung bei "Medientyp" = "Flüssigkeit"*

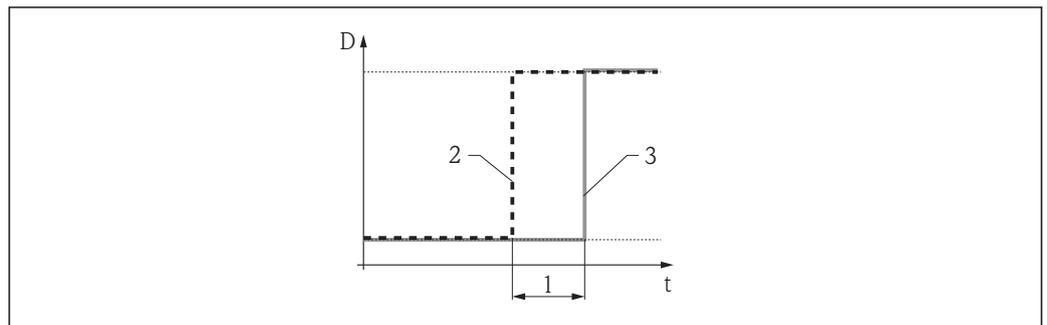
Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig (→  40)	Max. Entleergeschwindigkeit flüssig (→  41)					
	Langsam < 1cm (0,4in)/min	Mittel < 10cm (4in)/min	Standard < 1m (40in)/min	Schnell < 2m (80in) /min	Sehr schnell > 2m (80in) /min	Keine Filter / Test
Langsam < 1cm (0,4in)/min	8 s	6 s	4 s	2 s	0 s	0 s
Mittel < 10cm (4in)/min	6 s	6 s	4 s	2 s	0 s	0 s
Standard < 1m (40in)/min	4 s	4 s	4 s	2 s	0 s	0 s
Schnell < 2m (80in) /min	2 s	2 s	2 s	2 s	0 s	0 s
Sehr schnell > 2m (80in) /min	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Keine Filter / Test	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

Werkeinstellung bei "Medientyp" = "Feststoff"

Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (→ 41)	Max. Entleereschwindigkeit Feststoff (→ 42)						
	Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h	Langsam < 1m (3,3ft) /h	Standard < 2m (6,5ft) /h	Mittel < 4m (13ft) /h	Schnell < 8m (26ft) /h	Sehr schnell > 8m (26ft) /h	Keine Filter / Test
Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h	180 s	180 s	120 s	60 s	40 s	0 s	0 s
Langsam < 1m (3,3ft) /h	180 s	180 s	120 s	60 s	40 s	0 s	0 s
Standard < 2m (6,5ft) /h	120 s	120 s	60 s	60 s	40 s	0 s	0 s
Mittel < 4m (13ft) /h	60 s	60 s	60 s	40 s	40 s	0 s	0 s
Schnell < 8m (26ft) /h	40 s	40 s	40 s	40 s	20 s	0 s	0 s
Sehr schnell > 8m (26ft) /h	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Keine Filter / Test	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

Anwendung

Plötzliche Änderungen der gemessenen Distanz werden erst nach der Totzeit am Ausgang wirksam. Auf diese Weise lässt sich verhindern, dass sporadische Signalsprünge den angezeigten Messwert und die Signalausgänge beeinflussen.



A0016164

26 Wirkung der Totzeit

- 1 Totzeit
- 2 Signal vor dem Filter
- 3 Signal nach dem Filter

Nachteile

- Das Gerät wird langsamer.
- Schnelle Füllstandänderungen werden verzögert erfasst.

Integrationszeit



Navigation

Experte → Sensor → Distanz → Integrationszeit (1092)

Beschreibung

Integrationszeit in Sekunden angeben.

Eingabe

0,0...200 000,0 s

Werkseinstellung

Abhängig von folgenden Parametern:

- Medientyp (→ 46)
- Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig (→ 40) bzw. Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (→ 41)
- Max. Entleergeschwindigkeit flüssig (→ 41) bzw. Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (→ 42)

Zusätzliche Information

Werkseinstellung bei "Medientyp" = "Flüssigkeit"

Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig (→ 40)	Max. Entleergeschwindigkeit flüssig (→ 41)					
	Langsam < 1cm (0,4in)/min	Mittel < 10cm (4in)/min	Standard < 1m (40in)/min	Schnell < 2m (80in) /min	Sehr schnell > 2m (80in) /min	Keine Filter / Test
Langsam < 1cm (0,4in)/min	30 s	15 s	5 s	1 s	0 s	0 s
Mittel < 10cm (4in)/min	15 s	15 s	5 s	1 s	0 s	0 s
Standard < 1m (40in)/min	5 s	5 s	5 s	1 s	0 s	0 s
Schnell < 2m (80in) /min	1 s	1 s	1 s	1 s	0 s	0 s
Sehr schnell > 2m (80in) /min	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Keine Filter / Test	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

Werkseinstellung bei "Medientyp" = "Feststoff"

Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (→ 41)	Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (→ 42)						
	Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h	Langsam < 1m (3,3ft) /h	Standard < 2m (6,5ft) /h	Mittel < 4m (13ft) /h	Schnell < 8m (26ft) /h	Sehr schnell > 8m (26ft) /h	Keine Filter / Test
Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h	250 s	200 s	200 s	100 s	50 s	1 s	0 s
Langsam < 1m (3,3ft) /h	200 s	200 s	200 s	100 s	50 s	1 s	0 s
Standard < 2m (6,5ft) /h	200 s	200 s	100 s	100 s	50 s	1 s	0 s
Mittel < 4m (13ft) /h	100 s	100 s	100 s	50 s	50 s	1 s	0 s
Schnell < 8m (26ft) /h	50 s	50 s	50 s	50 s	20 s	1 s	0 s
Sehr schnell > 8m (26ft) /h	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	0 s
Keine Filter / Test	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

 Eine Erhöhung der Integrationszeit führt zu einem ruhigeren Messsignal. Allerdings reagiert der Messwert dann auch verzögert auf Füllstandänderungen.

Blockdistanz



Navigation

 Experte → Sensor → Distanz → Blockdistanz (1144)

Beschreibung

Blockdistanz angeben.

Eingabe

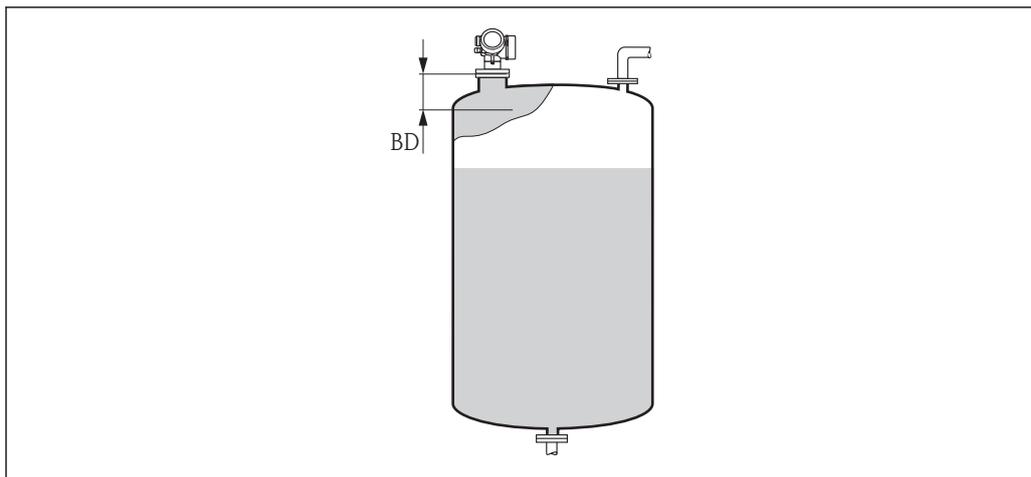
0...200 m

Werkseinstellung

- FMR50, FMR51, FMR53, FMR54: Antennenlänge
- FMR52: Antennenlänge + 200 mm (7,9 in)
- FMR56, FMR57: Antennenlänge + 400 mm (15,7 in)

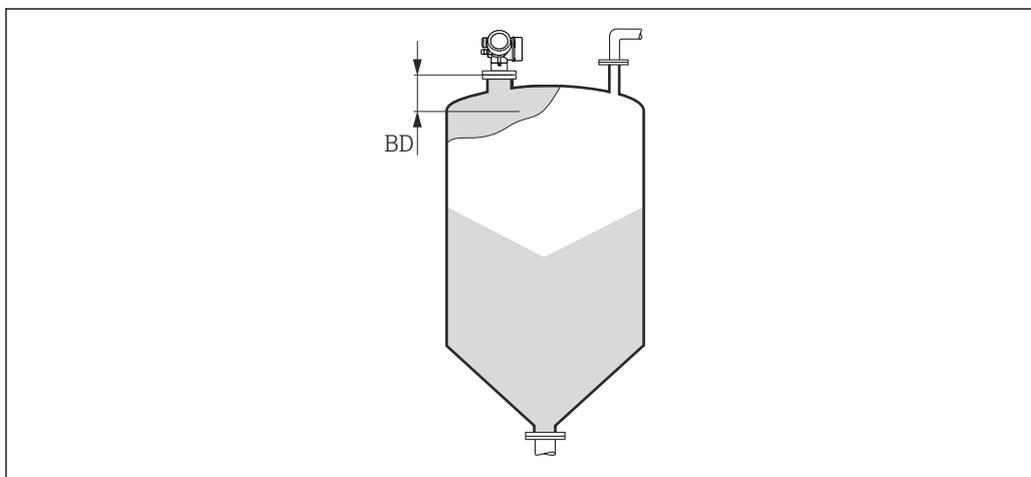
Zusätzliche Information

Innerhalb der Blockdistanz (BD) werden keine Echos ausgewertet. Sie kann deshalb genutzt werden, um Störechos nahe der Antenne auszublenden.



A0019492

27 Blockdistanz (BD) bei Messung in Flüssigkeiten



A0023041

28 Blockdistanz (BD) bei Messung in Schüttgütern

3.4.9 Untermenü "Gasphasenkompensation"

Einfluss der Gasphase

Hohe Drücke verringern die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Messsignale im Gas/Dampf oberhalb des Messstoffs. Dieser Effekt hängt von der Art der Gasphase und von deren Temperatur ab. Dadurch ergibt sich ein systematischer Messfehler, der mit zunehmender Distanz zwischen dem Referenzpunkt der Messung (Flansch) und der Füllgutoberfläche größer wird.

Die folgende Tabelle zeigt diesen Messfehler für einige typische Gase/Dämpfe (bezogen auf die Distanz; ein positiver Wert bedeutet, dass eine zu große Distanz gemessen wird):

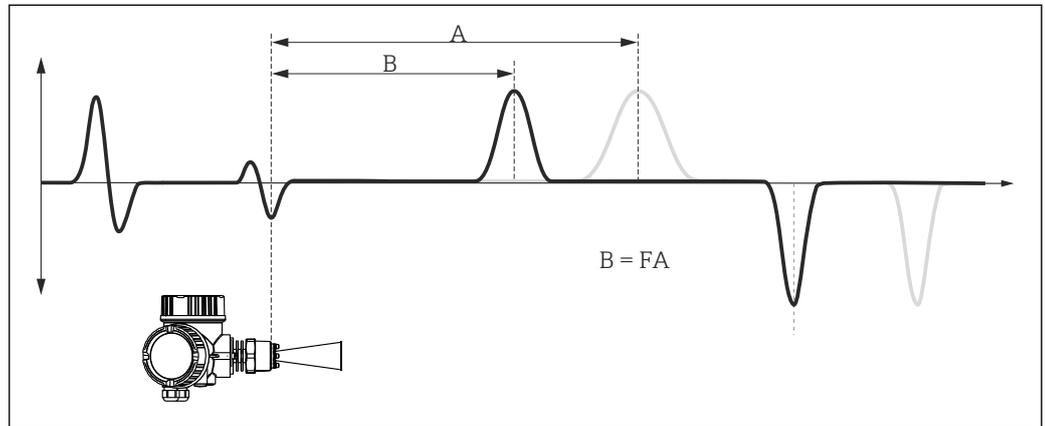
Gasphase	Temperatur		Druck				
	°C	°F	1 bar (14,5 psi)	10 bar (145 psi)	50 bar (725 psi)	100 bar (1450 psi)	160 bar (2320 psi)
Luft/Stickstoff	20	68	0,00 %	0,22 %	1,2 %	2,4 %	3,89 %
	200	392	-0,01 %	0,13 %	0,74 %	1,5 %	2,42 %
	400	752	-0,02 %	0,08 %	0,52 %	1,1 %	1,70 %
Wasserstoff	20	68	-0,01 %	0,10 %	0,61 %	1,2 %	2,00 %
	200	392	-0,02 %	0,05 %	0,37 %	0,76 %	1,23 %
	400	752	-0,02 %	0,03 %	0,25 %	0,53 %	0,86 %
Wasser (Satt-dampf)	100	212	0,02 %	-	-	-	-
	180	356	-	2,1 %	-	-	-
	263	505,4	-	-	8,6 %	-	-
	310	590	-	-	-	22 %	-
	364	687	-	-	-	-	41,8 %

Gasphasenkompensation durch Referenzsignal

Diese Art der Gasphasenkompensation erfordert ein Referenzsignal in einem festen Abstand vom Prozessanschluss, welches sich oberhalb des maximalen Füllstands befinden muss. Anhand der Verschiebung dieses Referenzsignals wird die aktuelle Ausbreitungsgeschwindigkeit gemessen und die Hüllkurve entsprechend korrigiert.

Konstanter Gasphasen-Kompensationsfaktor

Wenn die Eigenschaften der Gasphase (Druck, Temperatur, Zusammensetzung) zeitlich konstant und bekannt sind, dann ist die Gasphasenkompensation auch ohne ein Referenzecho möglich. Es wird dann ein konstanter, vom Anwender zu definierender Korrekturfaktor für den Mikrofaktor verwendet. Mit diesem Faktor wird die Hüllkurve (und damit die gemessene Echodistanz) korrigiert.



29 Gasphasenkompensation mit konstantem Kompensationsfaktor F

- A Position des Füllstandechos in der unkorrigierten Hüllkurve
B Position des Füllstandechos in der korrigierten Hüllkurve

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Gasphasenkomp.

▶ Gasphasenkompensation	
GPK-Modus	→  91
Externer Druckeingang	→  91
Externer Druck	→  92
Gasphasen Kompensationsfaktor	→  92
Aktuelle Referenzdistanz	→  92
Referenzdistanz	→  92
Referenzecho-Schwelle	→  93
Konst. GPK Faktor	→  93

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Gasphasenkomp.

GPK-Modus

Navigation  Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → GPK-Modus (1034)

Beschreibung Modus der Gasphasenkompensation wählen.

Auswahl

- Aus
- An
- Ohne Korrektur
- Externe Korrektur
- Konst. GPK Faktor

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information **Bedeutung der Optionen**

- **Aus**
Es findet keine Gasphasenkompensation statt.
- **An**
Diese Option ist nur wählbar für Sonden mit Referenzecho. Die Gasphasenkompensation wird aus der Position des Referenzechos berechnet. In FieldCare wird die korrigierte Hüllkurve dargestellt.
- **Ohne Korrektur**
Der Korrekturfaktor wird aus dem Referenzecho berechnet, aber nicht auf die Messung angewendet. In FieldCare wird die unkorrigierte Hüllkurve dargestellt. Dieser Modus dient zur Diagnose und sollte im normalen Anwendungsfall nicht verwendet werden.
- **Externe Korrektur**
Das Gerät empfängt über einen der AO-Blöcke einen extern gemessenen Druck und berechnet daraus mit Hilfe des Gasphasen-Kompensationsfaktors automatisch die Gasphasenkompensation. In FieldCare wird die korrigierte Hüllkurve dargestellt.
- **Konst. GPK Faktor**
Es wird ein konstanter Korrekturfaktor verwendet. Ein Referenzecho ist deswegen nicht erforderlich. In FieldCare wird die korrigierte Hüllkurve dargestellt.

Externer Druckeingang

Navigation  Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Ext.Druckeingang (1073)

Voraussetzung **GPK-Modus (→  91) = Externe Korrektur**

Beschreibung Der Gasphasenkompensation einen AO-Block zuordnen, über den der extern gemessene Druck eingelesen wird.

Auswahl

- Keine
- Analogausgang 1
- Analogausgang 2
- Analogausgang 3
- Analogausgang 4

- Analogausgang 5
- Analogausgang 6
- Analogausgang 7
- Analogausgang 8

Werkseinstellung Keine

Externer Druck

Navigation  Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Externer Druck (1233)

Voraussetzung **GPK-Modus (→  91) = Externe Korrektur**

Beschreibung Zeigt den extern gemessenen Druck, der zur Gasphasenkompensation verwendet wird.

Gasphasen Kompensationsfaktor

Navigation  Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Gas Komp. Faktor (1209)

Voraussetzung **GPK-Modus (→  91) = Externe Korrektur**

Beschreibung Gasphasenkompensationfaktor F festlegen.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Geeigneter Wert für Wasser-Sattdampf im Temperaturbereich 100...350 °C (212...662 °F):
 $F = 0,00505 / \text{bar}$

Aktuelle Referenzdistanz

Navigation  Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Akt. Ref.dist. (1076)

Voraussetzung **GPK-Modus (→  91) = An oder Ohne Korrektur**

Beschreibung Zeigt aktuell gemessene Distanz des Referenzechos.

Referenzdistanz

Navigation  Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Referenzdistanz (1033)

Voraussetzung **GPK-Modus (→  91) = An oder Ohne Korrektur**

Beschreibung	Tatsächliche Distanz des Referenzechos angeben.
Eingabe	0...200 m
Werkseinstellung	0,3 m
Zusätzliche Information	Hier muss die Distanz des künstlich (z.B. durch Heizschlangen) erzeugten Referenzechos eingegeben werden. Das Referenzecho muss immer in der Gasphase sein; der Füllstand darf nie über das Referenzecho steigen.

Referenzecho-Schwelle


Navigation	Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Ref.echoschwelle (1168)
Voraussetzung	GPK-Modus (→ 91) = An oder Ohne Korrektur
Beschreibung	Schwelle für Referenzecho angeben.
Eingabe	-999,0...999,0 dB
Werkseinstellung	-80 dB
Zusätzliche Information	Nur Echos, die die angegebene Schwelle überschreiten, werden als Referenzecho anerkannt.

Konst. GPK Faktor


Navigation	Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Konst.GPK Faktor (1217)
Voraussetzung	GPK-Modus (→ 91) = Konst. GPK Faktor
Beschreibung	Konstanten Korrekturfaktor für Distanzen angeben.
Eingabe	0,5...1,5
Werkseinstellung	1

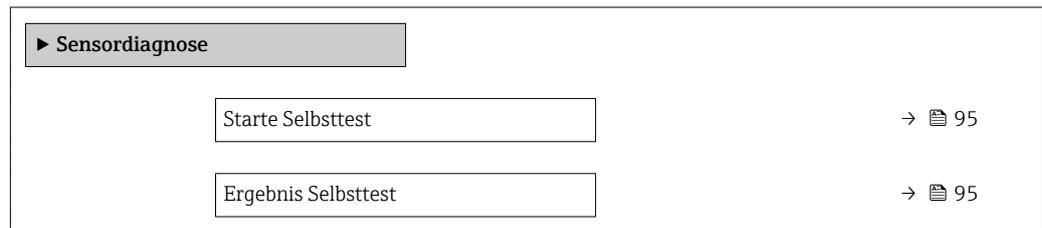
3.4.10 Untermenü "Sensordiagnose"

Das Untermenü **Sensordiagnose** dient für die Wiederholungsprüfung, die bei SIL-Anwendungen in bestimmten Intervallen erforderlich ist. Für Einzelheiten siehe die Beschreibung des Prüfablaufs C im Handbuch zur Funktionalen Sicherheit, SD01087F.

Beim Geräteselbsttest wird im Sensormodul ein Testsignal (Testecho) generiert und in den Analogpfad eingespeist. Die Gerätesoftware überprüft, ob dieses Testsignal hinsichtlich Amplitude und Distanz innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Das Ergebnis der Überprüfung wird im Parameter **Ergebnis Selbsttest** (→  95) angezeigt.

Aufbau des Untermenüs

Navigation   Experte → Sensor → Sensordiag.



Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Sensordiag.

Starte Selbsttest

Navigation	 Experte → Sensor → Sensordiag. → Start Selbsttest (1133)
Beschreibung	Geräteselbsttest starten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	<p>Beim Geräteselbsttest wird im Sensormodul ein Testsignal (Testecho) generiert und in den Analogpfad eingespeist. Die Gerätesoftware überprüft, ob dieses Testsignal hinsichtlich Amplitude und Distanz innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Das Ergebnis der Überprüfung wird in Parameter Ergebnis Selbsttest (→  95) angezeigt.</p> <p> Der Geräteselbsttest dient für die Wiederholungsprüfung, die bei SIL-Anwendungen in bestimmten Intervallen erforderlich ist. Für Einzelheiten siehe die Beschreibung des Prüfablaufs C im Handbuch zur Funktionalen Sicherheit, SD01087F.</p>

Ergebnis Selbsttest

Navigation	 Experte → Sensor → Sensordiag. → Ergeb.Selbsttest (1134)
Beschreibung	Zeigt Ergebnis des Geräteselbsttests.
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ok Der Selbsttest wurde bestanden. ▪ Nicht in Ordnung Der Selbsttest wurde nicht bestanden. ▪ Ungeprüft Es wurde kein Selbsttest durchgeführt.

3.4.11 Untermenü "Sicherheitseinstellungen"

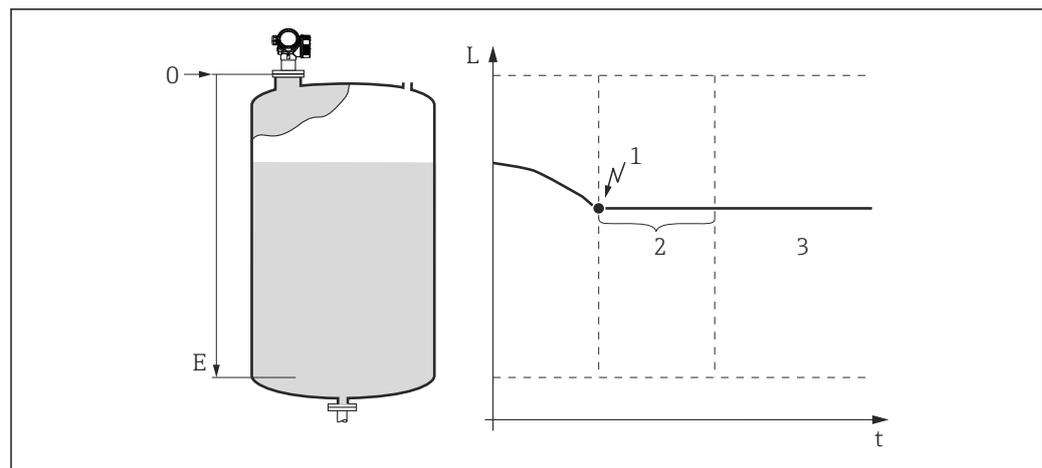
Das Untermenü **Sicherheitseinstellungen** enthält alle Parameter, die das Geräteverhalten in kritischen Situationen wie Echoverlust oder Unterschreiten einer anwenderdefinierten Sicherheitsdistanz festlegen.

Verhalten bei Echoverlust

Das Verhalten bei Echoverlust wird im Parameter **Ausgang bei Echoverlust** (→  101) definiert. Abhängig von der gewählten Option müssen weiteren Parametern geeignete Werte zugewiesen werden:

Gewählte Option in "Ausgang bei Echoverlust (→  101)"	Erforderliche weitere Parameter
Letzter gültiger Wert	Verzögerung Echoverlust (→  103)
Rampe bei Echoverlust	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rampe bei Echoverlust (→  102) ▪ Verzögerung Echoverlust (→  103)
Wert bei Echoverlust	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wert bei Echoverlust (→  101) ▪ Verzögerung Echoverlust (→  103)
Alarm	1)

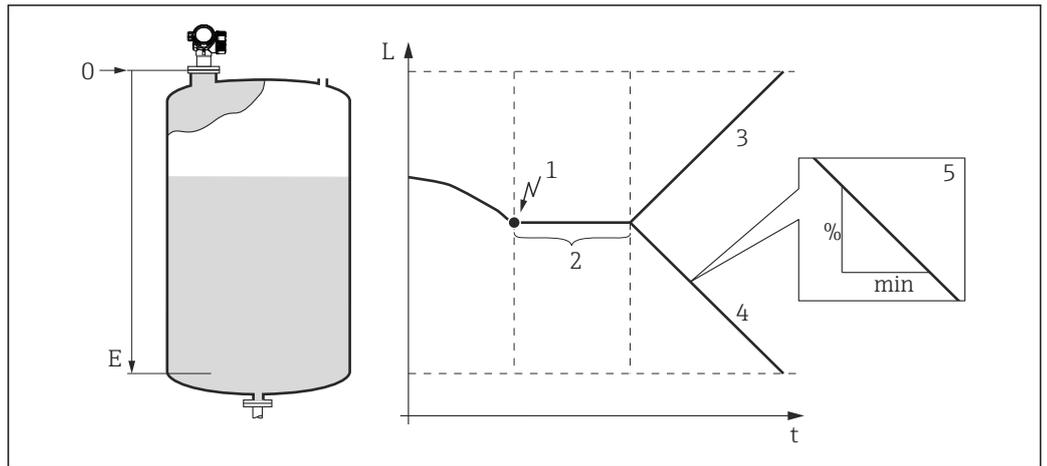
- 1) Das Alarmverhalten wird definiert im Untermenü "Stromausgang" (HART) bzw. "Analog input" (PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus)



A0016206

 30 "Ausgang bei Echoverlust (→  101)" = "Letzter gültiger Wert"

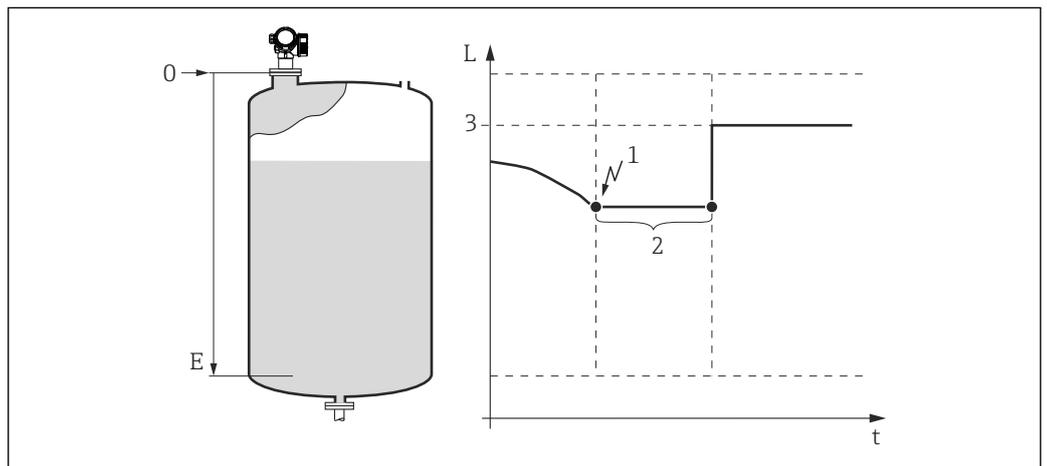
- 1 Echoverlust
- 2 Verzögerung Echoverlust (→  103)
- 3 Der letzte gültige Messwert wird gehalten.



A0016207

31 "Ausgang bei Echoverlust (\rightarrow 101)" = "Rampe bei Echoverlust"

- 1 Echoverlust
- 2 "Verzögerung Echoverlust (\rightarrow 103)"
- 3 Bei positiver Rampe: Der Messwert wird mit konstanter Geschwindigkeit erhöht, bis er den Maximalwert (100%) erreicht hat.
- 4 Bei negativer Rampe: Der Messwert wird mit konstanter Geschwindigkeit verringert, bis er den Minimalwert (0%) erreicht hat.
- 5 Die Rampe wird angegeben in "Prozent der eingestellten Messspanne pro Minute"



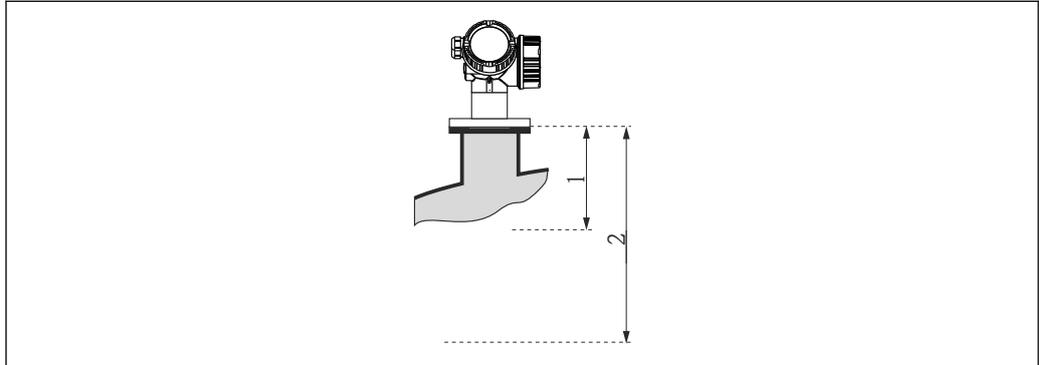
A0016208

32 "Ausgang bei Echoverlust (\rightarrow 101)" = "Wert bei Echoverlust"

- 1 Echoverlust
- 2 Verzögerung Echoverlust (\rightarrow 103)
- 3 Wert bei Echoverlust (\rightarrow 101)

Sicherheitsdistanz

Um eine Warnung zu erhalten, wenn sich der Füllstand der oberen Blockdistanz nähert, kann man eine Sicherheitsdistanz definieren (Parameter **Sicherheitsdistanz** (→  103)).



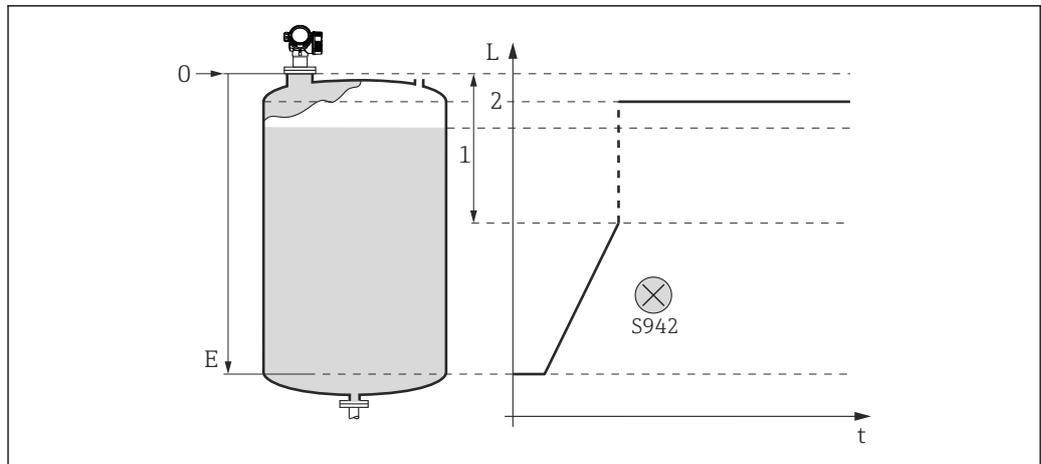
A0016210

33 Definition der Sicherheitsdistanz

- 1 Blockdistanz (→  85)
- 2 Sicherheitsdistanz (→  103)

Das Verhalten des Gerätes, wenn der Füllstand in die Sicherheitsdistanz gelangt, wird in folgenden Parametern definiert:

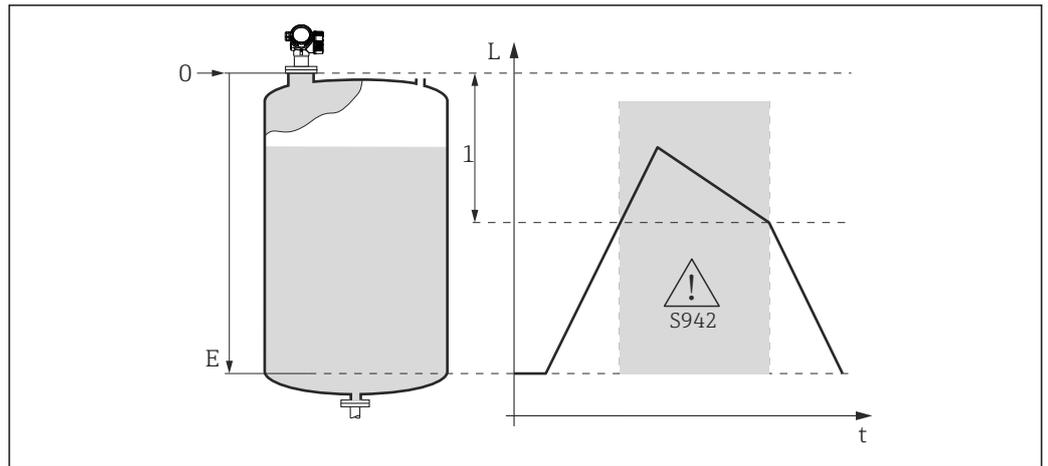
- In Sicherheitsdistanz (→  104)
- Rücksetzen Selbsthalt (→  105)



A0016211

34 "In Sicherheitsdistanz" = "Alarm": Bei Unterschreiten der Sicherheitsdistanz geht das Gerät in den Alarmzustand.

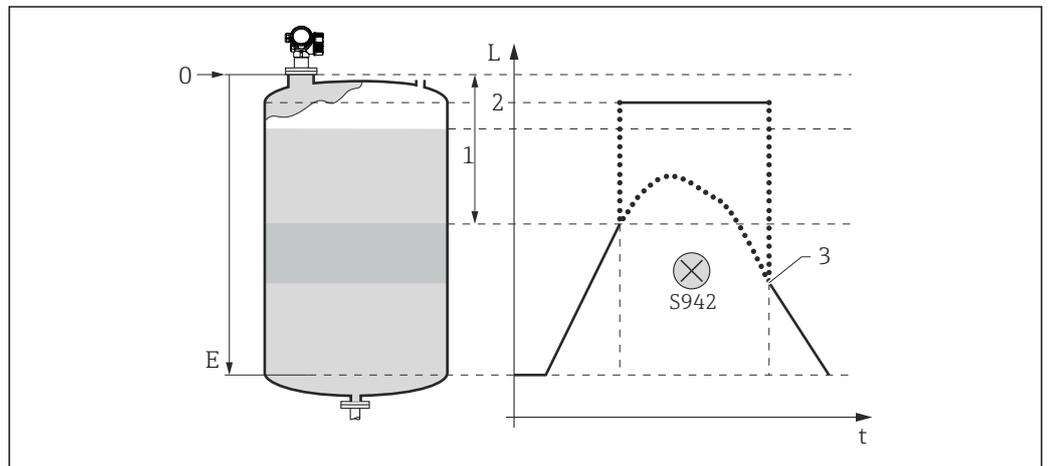
- 1 Sicherheitsdistanz (→  103)
- 2 Wert definiert in "Fehlverhalten"



A0016212

35 "In Sicherheitsdistanz" = "Warnung": Bei Unterschreiten der Sicherheitsdistanz misst das Gerät weiter, generiert aber eine Warnung.

1 Sicherheitsdistanz (→ 103)



A0016213

36 "In Sicherheitsdistanz" = "Selbsthaltung": Bei Unterschreiten der Sicherheitsdistanz generiert das Gerät einen Alarm. Erst nach Rücksetzen des Selbsthalts durch den Anwender wird die Messung fortgesetzt.

1 Sicherheitsdistanz (→ 103)

2 Wert definiert in "Fehlerverhalten"

3 Rücksetzen Selbsthalt (→ 105)

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Sicherh.einst.

▶ Sicherheitseinstellungen	
Ausgang bei Echoverlust	→  101
Wert bei Echoverlust	→  101
Status bei Echoverlust	→  102
Rampe bei Echoverlust	→  102
Verzögerung Echoverlust	→  103
Sicherheitsdistanz	→  103
In Sicherheitsdistanz	→  104
Status in Sicherheitsdistanz	→  104
Rücksetzen Selbsthalt	→  105

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Sicherh.einst.

Ausgang bei Echoverlust

Navigation	 Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Ausg. Echoverl. (2307)
Beschreibung	Ausgangsverhalten bei Echoverlust festlegen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Letzter gültiger Wert ■ Rampe bei Echoverlust ■ Wert bei Echoverlust ■ Alarm
Werkseinstellung	Letzter gültiger Wert
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Letzter gültiger Wert Bei Echoverlust wird der letzte gültige Messwert gehalten. ■ Rampe bei Echoverlust Bei Echoverlust wird der Ausgang mit einer konstanten Rampe gegen 0% oder 100% geführt. Die Steigung der Rampe wird in Parameter Rampe bei Echoverlust (→  102) definiert. ■ Wert bei Echoverlust Bei Echoverlust nimmt der Ausgang den in Parameter Wert bei Echoverlust (→  101) definierten Wert an. ■ Alarm Der Ausgang reagiert wie im Alarmfall; siehe Parameter Fehlverhalten

Wert bei Echoverlust

Navigation	 Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Wert Echoverl. (2316)
Voraussetzung	Ausgang bei Echoverlust (→  101) = Wert bei Echoverlust
Beschreibung	Ausgangswert bei Echoverlust festlegen.
Eingabe	0...200 000,0 %
Werkseinstellung	0,0 %
Zusätzliche Information	<p>Es gilt die für den Ausgang definierte Einheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne Linearisierung: Füllstandeinheit (→  53) ■ Mit Linearisierung: Einheit nach Linearisierung (→  64)

Status bei Echoverlust

Navigation  Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Status Echoverl. (1416)

Beschreibung Status bei Echoverlust festlegen.

Auswahl

- Good
- Good: Maintenance required (M)
- Good: Maintenance demanded (M)
- Uncertain: Maintenance demanded (M)
- Bad: Maintenance alarm (F)
- Uncertain: Process related/no maint. (S)
- Bad: Process related/no maintenance (F)

Werkseinstellung Abhängig vom Parameter **Ausgang bei Echoverlust** (→  101)

Zusätzliche Information *Abhängigkeit vom Parameter "Ausgang bei Echoverlust"*

Ausgang bei Echoverlust (→  101)	Status bei Echoverlust (→  102)
Letzter gültiger Wert	Uncertain: Process related/no maint. (S)
Rampe bei Echoverlust	Uncertain: Process related/no maint. (S)
Wert bei Echoverlust	Uncertain: Process related/no maint. (S)
Alarm	Bad: Process related/no maintenance (F)

Rampe bei Echoverlust



Navigation  Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Rampe Echoverl. (2323)

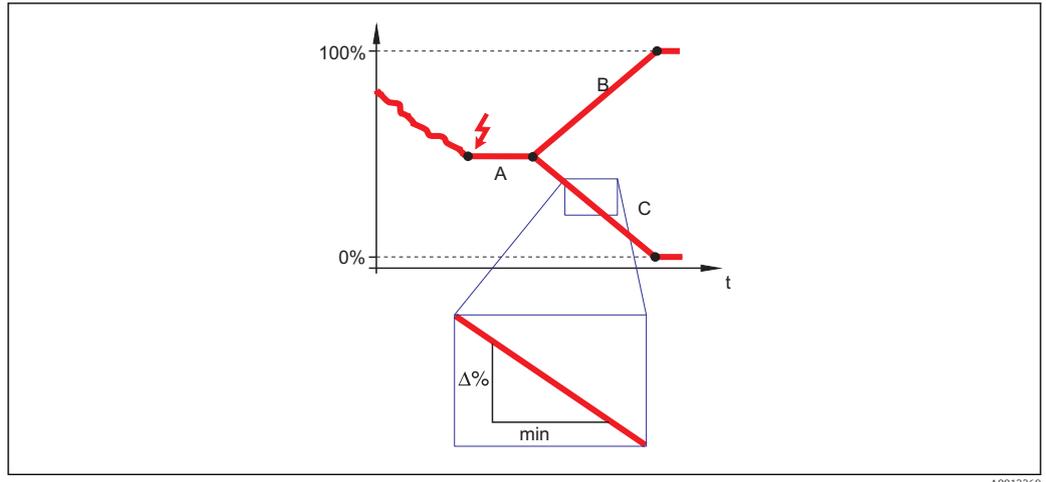
Voraussetzung **Ausgang bei Echoverlust** (→  101) = **Rampe bei Echoverlust**

Beschreibung Rampensteigung bei Echoverlust festlegen.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0,0 %/min

Zusätzliche Information



- A Verzögerung Echoverlust (→ 103)
- B Rampe bei Echoverlust (→ 102) (positiver Wert)
- C Rampe bei Echoverlust (→ 102) (negativer Wert)

- Die Rampensteigung wird angegeben in Prozent des parametrisierten Messbereichs pro Minute (%/min).
- Negative Rampensteigung: Der Messwert wird gegen 0% geführt.
- Positive Rampensteigung: Der Messwert wird gegen 100% geführt.

Verzögerung Echoverlust



Navigation Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Verzög.Echoverl. (1193)

Beschreibung Verzögerung bei Echoverlust definieren.

Eingabe 0...99 999,9 s

Werkseinstellung 60,0 s

Zusätzliche Information Nach einem Echoverlust lässt das Gerät die hier angegebene Verzögerungszeit verstreichen, bevor die in Parameter **Ausgang bei Echoverlust** (→ 101) definierte Reaktion eintritt. Auf diese Weise lässt sich vermeiden, dass kurzzeitige Störungen die Messung unnötig unterbrechen.

Sicherheitsdistanz



Navigation Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Sicherheitsdist. (1093)

Beschreibung Sicherheitsdistanz angeben.

Eingabe -200...200 m

Werkseinstellung 0 m

Zusätzliche Information	Die Sicherheitsdistanz wird vom Referenzpunkt (Unterkante des Flansches oder Einschraubstücks) aus gemessen. Die Sicherheitsdistanz kann genutzt werden, um eine Warnung auszugeben, bevor der Füllstand in die Blockdistanz gelangt. Die Reaktion bei Erreichen der Sicherheitsdistanz wird in Parameter In Sicherheitsdistanz (→  104) definiert.
<hr/>	
In Sicherheitsdistanz 	
Navigation	  Experte → Sensor → Sicherh.einst. → In Sicherheitsd. (1018)
Beschreibung	Reaktion bei Erreichen der Sicherheitsdistanz definieren.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Alarm ▪ Warnung ▪ Selbsthaltung
Werkseinstellung	Warnung
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus Keine Reaktion bei Erreichen der Sicherheitsdistanz ▪ Alarm Bei Erreichen der Sicherheitsdistanz geht das Gerät in den Alarmzustand und generiert Diagnosemeldung In Sicherheitsdistanz. ▪ Warnung Das Gerät geht in den Warnungszustand und generiert Diagnosemeldung In Sicherheitsdistanz. ▪ Selbsthaltung Das Gerät geht in den Alarmzustand und generiert Diagnosemeldung In Sicherheitsdistanz. Dieser Zustand bleibt auch erhalten, wenn der Füllstand die Sicherheitsdistanz wieder verlässt. Erst nach Bestätigung der Meldung durch Parameter Rücksetzen Selbsthalt (→  105) nimmt das Gerät den Messbetrieb wieder auf.

Status in Sicherheitsdistanz

Navigation	  Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Stat.Sicher.dist (1417)
Beschreibung	Status bei Unterschreiten der Sicherheitsdistanz festlegen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Good ▪ Good: Maintenance required (M) ▪ Good: Maintenance demanded (M) ▪ Uncertain: Maintenance demanded (M) ▪ Bad: Maintenance alarm (F) ▪ Uncertain: Process related/no maint. (S) ▪ Bad: Process related/no maintenance (F)
Werkseinstellung	Abhängig vom Parameter In Sicherheitsdistanz (→  104)

Zusätzliche Information

In Sicherheitsdistanz (→  104)	Status in Sicherheitsdistanz (→  104)
Aus	-
Alarm	Bad: Process related/no maintenance (F)
Warnung	Uncertain: Process related/no maint. (S)
Selbsthaltung	Bad: Process related/no maintenance (F)

Rücksetzen Selbsthalt**Navigation**  Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Rüks.Selbthalt (1130)**Voraussetzung****In Sicherheitsdistanz (→  104) = Selbsthaltung****Beschreibung**

Selbthalt zurücksetzen.

Auswahl

- Nein
- Ja

Werkseinstellung

Nein

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Nein**
Der Selbsthalt bleibt bestehen.
- **Ja**
Der Selbsthalt wird zurückgesetzt. Das Gerät nimmt die Messung wieder auf.

3.4.12 Untermenü "Hüllkurve"

-  Das Untermenü **Hüllkurve** ist nur bei Bedienung über das Anzeigemodul vorhanden. Es dient zur Anzeige der Hüllkurve auf dem Anzeigemodul. Bei Bedienung über Field-Care kann die Hüllkurve im Hüllkurveneditor angezeigt werden (**Gerätebedienung** → **Gerätefunktionen** → **Weitere Funktionen** → **Hüllkurve**).

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Hüllkurve

Hüllkurve

Navigation  Experte → Sensor → Hüllkurve → Hüllkurve (1207)

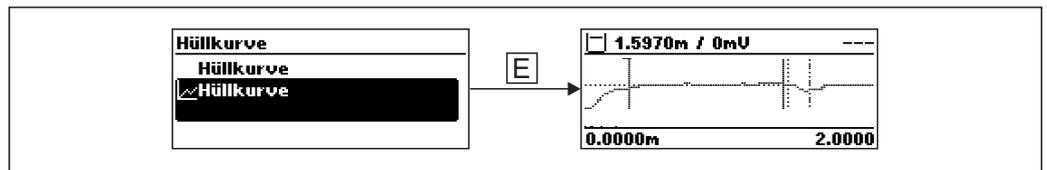
Beschreibung Wählen, welche Kurven in der Hüllkurvendarstellung auf dem Anzeigemodul berücksichtigt werden.

Auswahl

- Hüllkurve
- Hüllkurve + Map
- Hüllkurve + Ref.
- Roh-Hüllkurve
- Hüllkurve + EWC

Werkseinstellung Hüllkurve

Zusätzliche Information Die Darstellung der gewählten Kurven lässt sich folgendermaßen aufrufen:



A0014278

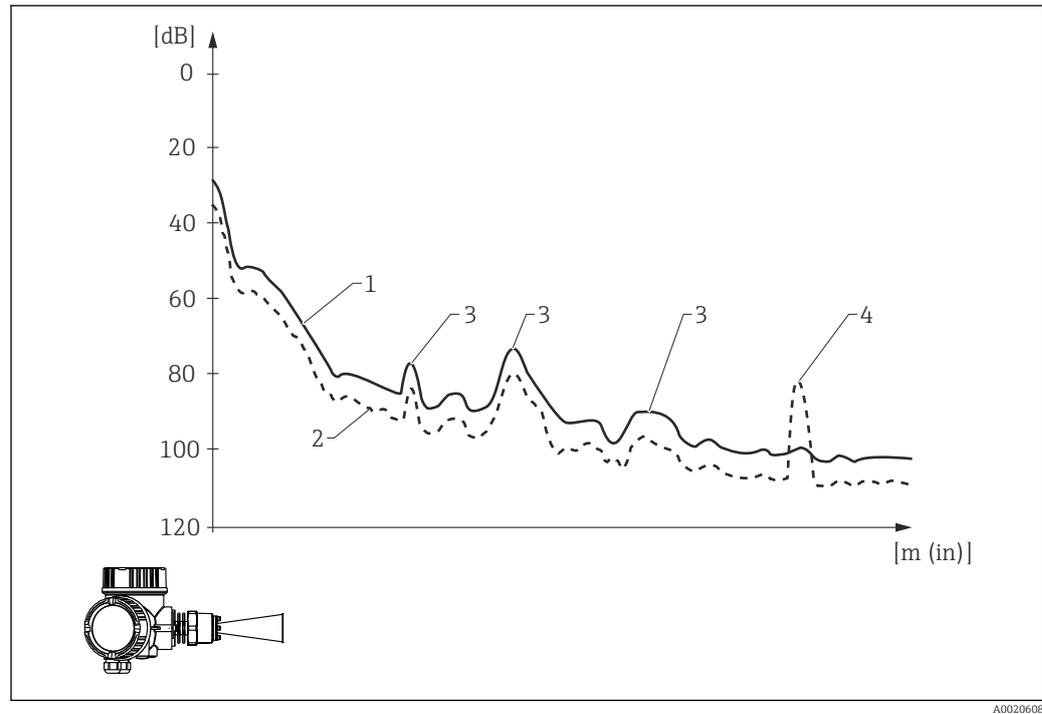
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "+" und "-" verlässt man die Hüllkurvendarstellung wieder.

 Bei Bedienung über FieldCare kann die Hüllkurve im Hüllkurveditor angezeigt werden (**Gerätebedienung** → **Gerätefunktionen** → **Weitere Funktionen** → **Hüllkurve**).

3.4.13 Untermenü "Ausblendung"

Die Ausblendung dient zur Unterdrückung von Störsignalen, die zum Beispiel durch Einbauten im Tank oder Silo hervorgerufen werden. Zur Ausblendung wird eine **Ausblendungskurve** verwendet. Diese stellt eine möglichst genaues Bild der **Hüllkurve** bei leerem Behälter dar.

Bei einer **statischen Hüllkurvenauswertung**²²⁾ werden alle Echos, die unterhalb der Ausblendungskurve liegen, bei der Signalauswertung ignoriert.



- 1 Ausblendungskurve
- 2 Hüllkurve
- 3 Störechos; werden von der Ausblendungskurve überdeckt
- 4 Füllstandecho; überragt die Ausblendungskurve

Bei einer **dynamischen Hüllkurvenauswertung**²²⁾ können auch Echos unterhalb der Ausblendungskurve berücksichtigt werden. Die statische Hüllkurvenauswertung dient in diesem Fall als der Ausgangspunkt, solange noch keine ausreichende Historie vorliegt.

22) Zum Unterschied zwischen statischer und dynamischer Hüllkurvenauswertung siehe das Untermenü "Experte → Sensor → Echowertung".

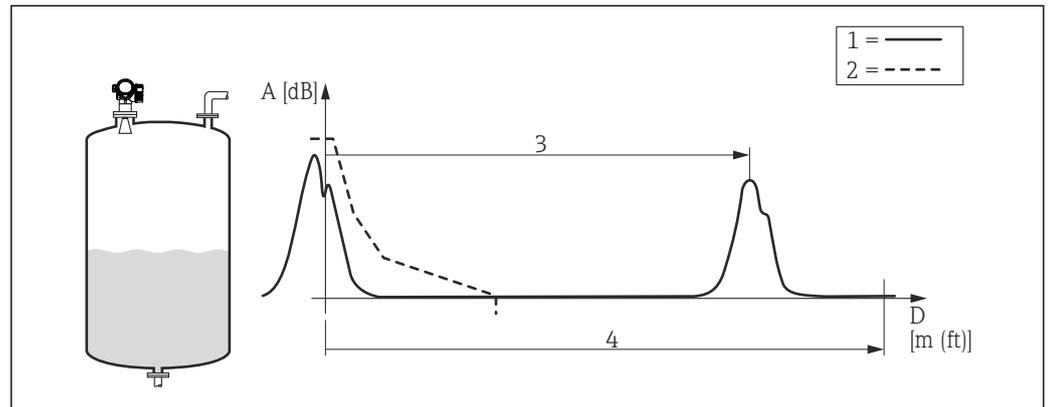
Aufnahme der Ausblendungskurve

Es gibt verschiedene Arten, die Ausblendungskurve aufzunehmen:

- Werksausblendung
- Überlappung der Ausblendungskurve
- Neuaufnahme der Ausblendungskurve

Werksausblendung

Die Werksausblendung ist an die jeweilige Antenne angepasst und deswegen fest im Gerät gespeichert. Sie wird nicht vom Anwender aufgenommen. Sie umfasst das Nahfeld der Antenne (Klingelbereich).



- 1 Hüllkurve
2 Werksausblendung
3 Füllstanddistanz
4 Leerdistanz

Auch wenn eine neue Ausblendung aufgenommen wird, bleibt die Werksausblendung im Gerät gespeichert und kann zu einem späteren Zeitpunkt durch die Wahl der Option **Werksausblendung** im Parameter **Bestätigung Distanz** (→ ☰ 116) wieder aufgerufen werden.

Überlappung der Ausblendungskurve

In diesem Fall bleibt eine bestehende Ausblendungskurve (Werksausblendung oder zuvor aufgenommene Ausblendung) zunächst erhalten.

Die Hüllkurve wird während der eingestellten **Überlappungszeit** beobachtet. An jeder Stelle der Hüllkurve wird der jeweils größte aufgetretene Amplitudenwert genommen und für die Ausblendungskurve verwendet. Dies kann je nach Umständen der vorhandene Wert der alten Ausblendungskurve sein oder ein Wert, der während der **Überlappungszeit** erreicht wurde.

Durch die Überlappung können nicht nur statische sondern auch dynamische Störsignale (zum Beispiel von Rührwerken) ausgeblendet werden.

Die Überlappung der Ausblendungskurve wird verwendet, wenn im Parameter **Bestätigung Distanz** (→ ☰ 116) die Option **Distanz Ok** oder **Tank leer** gewählt wurde.

Neuaufnahme der Ausblendung

In diesem Fall wird die bestehende Ausblendung gelöscht und eine neue Ausblendungskurve aufgenommen.

Anders als bei der Überlappung wird hier nur die momentane Hüllkurve zur Ausblendung herangezogen. Eine Überlappungszeit gibt es in diesem Fall nicht. Die Neuaufnahme der Hüllkurve ist deswegen schneller als bei Überlappung. Allerdings lassen sich mit ihr nur statische Störsignale ausblenden.

Die Neuaufnahme der Ausblendungskurve wird folgendermaßen gestartet:

1. Im Parameter **Bestätigung Distanz** (→  116) die Option **Manuelle Map-Aufnahme** wählen.
2. Im Parameter **Aufnahme Ausblendung** (→  118) die Option **Aufnahme Ausblendung** wählen.

Partielle Ausblendung / partielles Löschen der Ausblendung

Die Überlappung oder Neuaufnahme einer Ausblendungskurve muss sich nicht in jedem Fall auf den gesamten Messbereich beziehen. Bei der Überlappung oder Neuaufnahme der Ausblendungskurve ist auch eine partielle Ausblendung möglich.

- Die Ausblendung beginnt bei $-0,25$ m ($-0,8$ ft), das heißt oberhalb des Referenzpunkts
- Das Ende des Ausblendungsbereichs lässt sich im Parameter **Ende Ausblendung** (→  117) einstellen.

Die Aufnahme der Ausblendungskurve wird dann wie oben beschrieben gestartet.

Ebenso ist es möglich, eine Ausblendungskurve partiell zu löschen. Dazu wie folgt vorgehen:

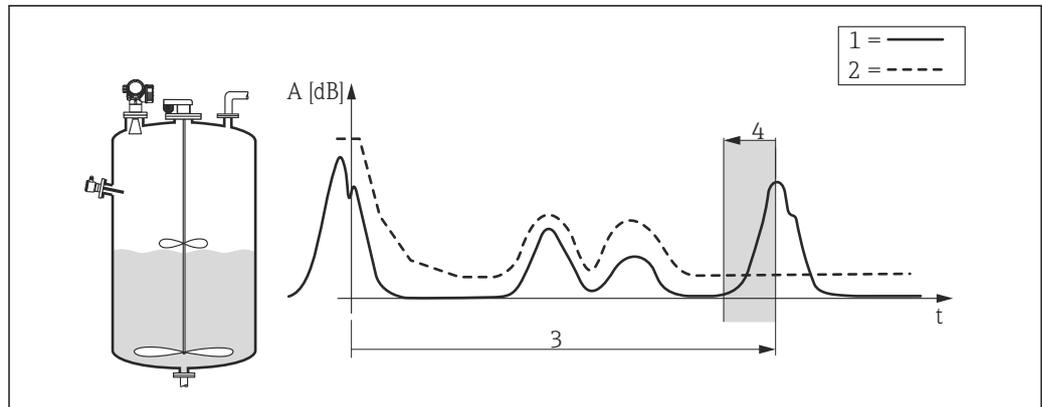
1. Im Parameter **Ende Ausblendung** (→  117) das Ende des zu löschenden Bereichs angeben.
2. Im Parameter **Aufnahme Ausblendung** (→  118) die Option **Teilausbl. löschen** wählen.

Ausblendung im Tankbodenbereich

Unabhängig vom eingestellten Ausblendungsbereich wird im Bereich des Tankbodens (definiert durch den Parameter **Tank/Silo Höhe** (\rightarrow  58)) keine Ausblendungskurve aufgenommen. Stattdessen nimmt die Ausblendungskurve dort einen konstanten Wert an. Dieser Wert wird über die Parameter **Ausblendungsende** (\rightarrow  118) und **Ausblendungsamplitude Ende** (\rightarrow  119) festgelegt.

"Ausblendungsende" = "Letzter Ausblendungswert"

Bei dieser Einstellung wird der letzte Wert der Ausblendungskurve innerhalb des Tankbodenbereichs beibehalten.

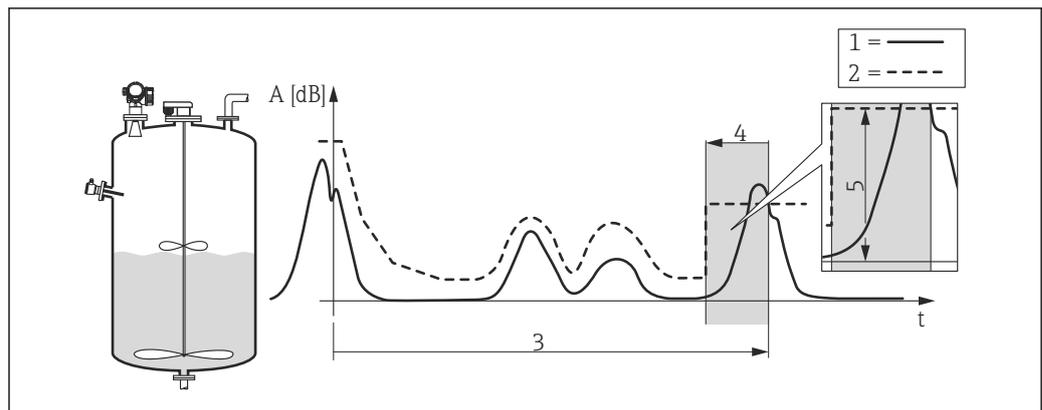


A0020647

- 1 Hüllkurve
- 2 Ausblendung
- 3 Tank/Silo Höhe (\rightarrow  58)
- 4 Tankbodenbereich

"Ausblendungsende" = "Einstellbar"

Bei dieser Einstellung nimmt die Ausblendungskurve innerhalb des Tankbodenbereichs einen konstanten Wert an, welcher im Parameter **Ausblendungsamplitude Ende** (\rightarrow  119) festgelegt wird.

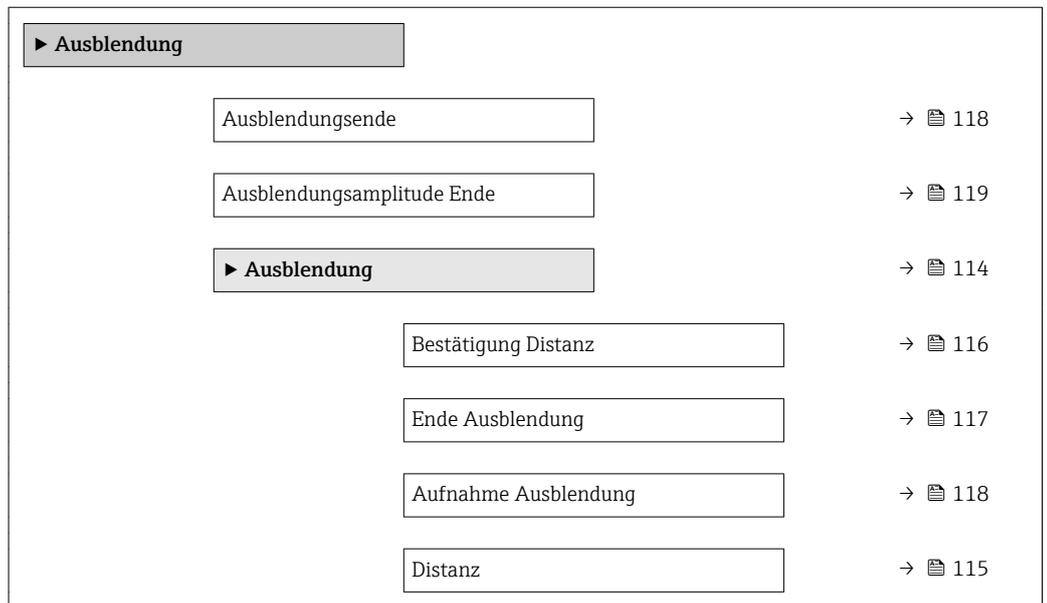


A0020648

- 1 Hüllkurve
- 2 Ausblendung
- 3 Tank/Silo Höhe (\rightarrow  58)
- 4 Tankbodenbereich
- 5 Ausblendungsamplitude Ende (\rightarrow  119)

Struktur des Untermenüs auf der Vorortanzeige

Navigation  Experte → Sensor → Ausblendung



Struktur des Untermenüs im Bedientool

Navigation  Experte → Sensor → Ausblendung

Untermenü "Ausblendung" im Bedientool

► Ausblendung	
Distanz	→  115
Bestätigung Distanz	→  116
Aktuelle Ausblendung	→  117
Ende Ausblendung	→  117
Aufnahme Ausblendung	→  118
Ausblendungsende	→  118
Ausblendungsamplitude Ende	→  119

Beschreibung der Parameter

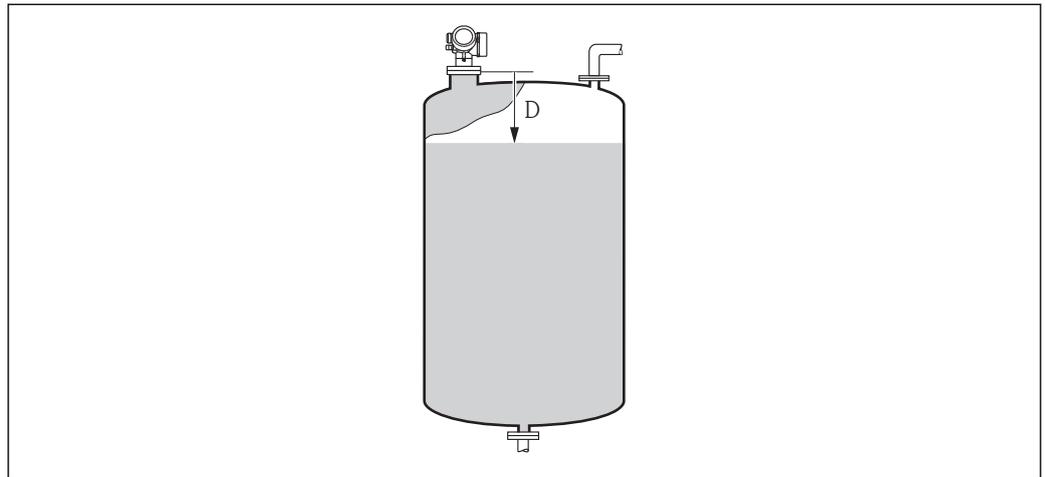
Navigation  Experte → Sensor → Ausblendung

Distanz

Navigation  Experte → Sensor → Ausblendung → Distanz (1124)

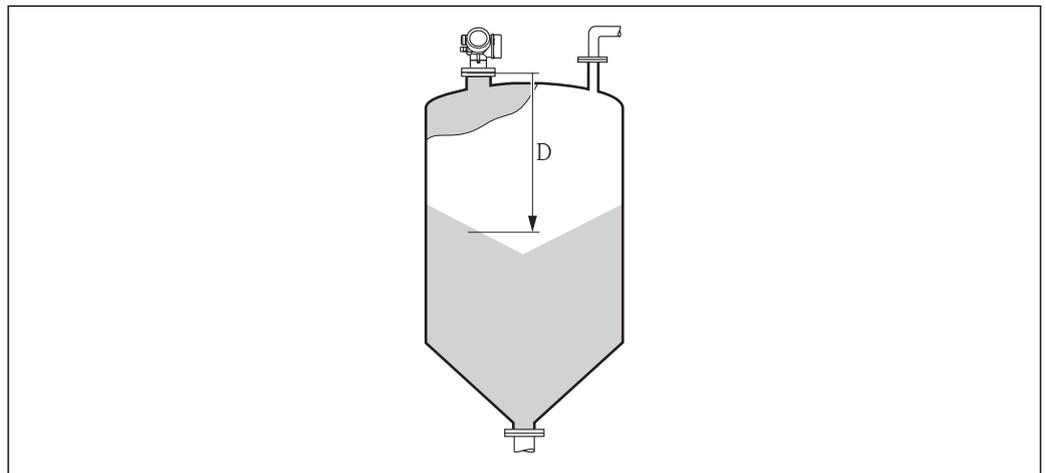
Beschreibung Zeigt gemessene Distanz D vom Referenzpunkt (Unterkante Flansch/Einschraubstück) zum Füllstand.

Zusätzliche Information



A0019483

 37 Distanz bei Flüssigkeitsmessungen



A0019485

 38 Distanz bei Schüttgutmessungen

 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→  39).

Bestätigung Distanz 	
Navigation	 Experte → Sensor → Ausblendung → Bestätig. Dist. (1045)
Beschreibung	Angeben, ob gemessene Distanz und tatsächliche Distanz übereinstimmen. Anhand der Eingabe legt das Gerät den Ausblendungsbereich fest.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manuelle Map-Aufnahme ■ Distanz Ok ■ Distanz unbekannt ■ Distanz zu klein * ■ Distanz zu groß * ■ Tank leer ■ Werksausblendung
Werkseinstellung	Distanz unbekannt
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Manuelle Map-Aufnahme Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell über Parameter Ende Ausblendung (→  117) festgelegt werden soll. Ein Vergleich zwischen angezeigter und tatsächlicher Distanz ist in diesem Fall nicht erforderlich. ■ Distanz Ok Zu wählen, wenn die angezeigte und die tatsächliche Distanz übereinstimmen. Das Gerät führt dann eine Ausblendung durch. ■ Distanz unbekannt Zu wählen, wenn die tatsächliche Distanz unbekannt ist. Es wird keine Ausblendung durchgeführt. ■ Distanz zu klein Zu wählen, wenn die angezeigte Distanz kleiner ist als die tatsächliche Distanz. Das Gerät sucht das nächste Echo und kehrt zu Parameter Bestätigung Distanz zurück. Es wird die neue Distanz angezeigt. Der Vergleich ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Distanz übereinstimmt. Anschließend kann mit der Auswahl Distanz Ok die Aufnahme der Ausblendung gestartet werden.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

▪ **Distanz zu groß** ²⁵⁾

Zu wählen, wenn die angezeigte Distanz größer ist als die tatsächliche Distanz. Das Gerät korrigiert die Signalauswertung und kehrt zu Parameter **Bestätigung Distanz** zurück. Es wird die neu berechnete Distanz angezeigt. Der Vergleich ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Distanz übereinstimmt. Anschließend kann mit der Auswahl **Distanz Ok** die Aufnahme der Ausblendung gestartet werden.

▪ **Tank leer**

Zu wählen, wenn der Tank vollständig leer ist. Das Gerät nimmt dann eine Ausblendung über den gesamten Messbereich - definiert durch den Parameter **Tank/Silo Höhe** (→  58) - auf. In der Werkseinstellung ist **Tank/Silo Höhe = Abgleich Leer**. Es ist zu beachten, dass zum Beispiel bei konischen Ausläufen eine Messung bis maximal an den Punkt möglich ist, an welchem der Radarstrahl auf den Tank-/Siloboden trifft. **Abgleich Leer** (→  51) und **Tank/Silo Höhe** dürfen bei Nutzung der Option **Tank leer** nicht unterhalb dieses Punktes gelegt werden, da ansonsten das Leersignal ausgeblendet wird.

▪ **Lösche Ausblendung**

Zu wählen, wenn eine eventuell bestehende Ausblendungskurve gelöscht werden soll. Das Gerät kehrt zu Parameter **Bestätigung Distanz** zurück und es kann eine neue Ausblendung gestartet werden.



Auf der Vor-Ort-Anzeige wird als Referenz die gemessene Distanz zusammen mit diesem Parameter angezeigt.



Wird der Einlernvorgang mit Option **Distanz zu klein** oder Option **Distanz zu groß** ohne Bestätigung der Distanz verlassen, dann wird **keine** Ausblendung vorgenommen und der Einlernvorgang wird nach 60 s zurückgesetzt.

Aktuelle Ausblendung

Navigation

 Experte → Sensor → Ausblendung → Aktuelle Ausbl. (1182)

Beschreibung

Zeigt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendung aufgenommen wurde.

Ende Ausblendung

Navigation

 Experte → Sensor → Ausblendung → Ende Ausblendung (1022)

Voraussetzung

Bestätigung Distanz (→  116) = **Manuelle Map-Aufnahme** oder **Distanz zu klein**

Beschreibung

Neues Ende der Ausblendung angeben.

Eingabe

0,1...999 999,9 m

Werkseinstellung

0,1 m

25) Nur vorhanden bei "Experte → Sensor → Echoverfolgung → Parameter **Auswertemodus** (→  125)" = "Kurzzeithistorie" oder "Langzeithistorie"

Zusätzliche Information	Dieser Parameter bestimmt, bis zu welcher Distanz die neue Ausblendung aufgenommen werden soll. Die Distanz wird ab dem Referenzpunkt gemessen, das heißt ab der Unterkante des Montageflansches oder Einschraubstücks.  Auf der Vor-Ort-Anzeige wird als Referenz der Parameter Aktuelle Ausblendung (→  117) zusammen mit diesem Parameter angezeigt. Er gibt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendungskurve aufgenommen wurde.
<hr/>	
Aufnahme Ausblendung	
Navigation	 Experte → Sensor → Ausblendung → Aufnahme Ausbl. (1069)
Voraussetzung	Bestätigung Distanz (→  116) = Manuelle Map-Aufnahme oder Distanz zu klein
Beschreibung	Aufnahme der Ausblendungskurve starten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Aufnahme Ausblendung ▪ Ausblendekurve überlappen ▪ Werksausblendung ▪ Teilausbl. löschen
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein Es wird keine Ausblendungskurve aufgenommen. ▪ Aufnahme Ausblendung Die Ausblendungskurve wird aufgenommen. Danach zeigt das Gerät die neue gemessene Distanz sowie den aktuellen Ausblendungsbereich an. Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige werden diese Werte durch Drücken von <input checked="" type="checkbox"/> bestätigt. ▪ Ausblendekurve überlappen Die neue Ausblendungskurve entsteht durch Überlappung der alten Ausblendungskurven mit der aktuellen Hüllkurve. ▪ Werksausblendung Es wird die fest im Gerät gespeicherte Werksausblendung verwendet. ▪ Teilausbl. löschen Die Ausblendungskurve wird bis Ende Ausblendung (→  117) gelöscht.

Ausblendungsende	
Navigation	  Experte → Sensor → Ausblendung → Ausblendungsende (1224)
Beschreibung	Verhalten der Ausblendungskurve im Tankbodenbereich definieren.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellbar ▪ Letzter Ausblendungswert
Werkseinstellung	Einstellbar

Ausblendungsamplitude Ende



Navigation	Experte → Sensor → Ausblendung → Ausbl.ampl. Ende (1109)
Beschreibung	Amplitude der Ausblendungskurve im Tankbodenbereich angeben.
Eingabe	-99 999,0...99 999,0 dB
Werkseinstellung	-90 dB

3.4.14 Untermenü "Echoverfolgung"

Mit der Echoverfolgung lässt sich der zeitliche Verlauf einzelner charakteristischer Echos in der Hüllkurve bei der Signalauswertung berücksichtigen. Auf diese Weise kann die Zuordnung der Echos zum Füllstand- oder Sondenendsignal verbessert werden. Im Parameter **Auswertemodus** (→  125) können dazu verschiedene Arten der Echoauswertung gewählt werden. Diese können dann jeweils durch weitere Parameter genauer gesteuert werden.

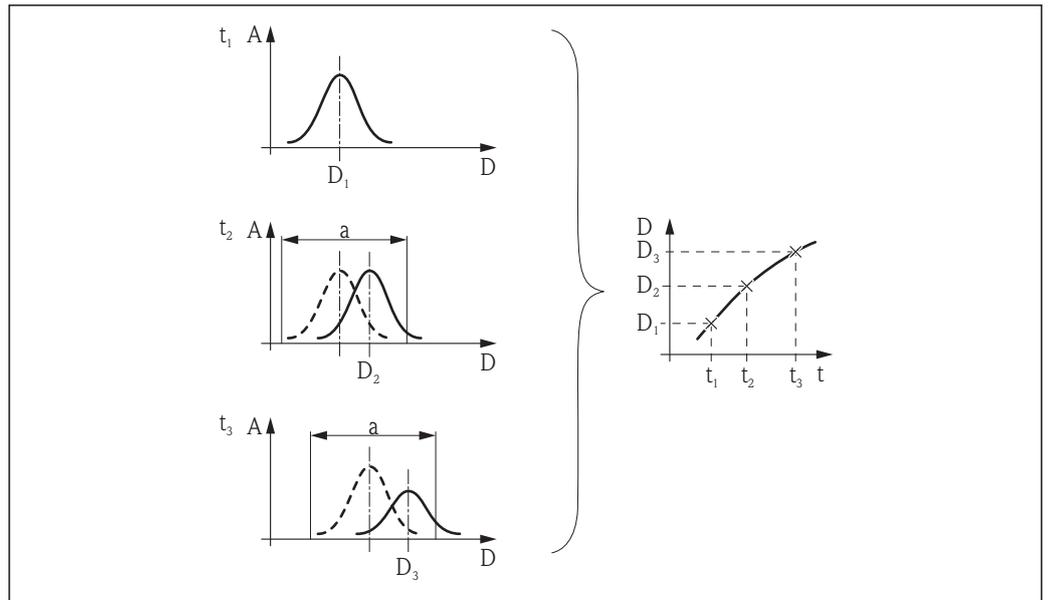
"Auswertemodus" = "Keine Historie"

Es erfolgt eine statische Hüllkurvenauswertung.

"Auswertemodus" = "Kurzeithistorie"

Als Ausgangspunkt wird die statische Hüllkurvenauswertung verwendet.

Der örtliche Verlauf der einzelnen Echos wird verfolgt und jeweils als ein Track gespeichert. Es wird dabei die Echoposition, die Echogeschwindigkeit sowie die relative und absolute Echoamplitude verfolgt. Im Normalfall wird das größte Echo innerhalb des Suchfensters als verfolgtes Echo übernommen und dem Track zugeordnet.



A0018587

39 Definition eines Track: Das Echo wird in der jeweils nächsten Hüllkurve innerhalb des Fensters der Breite "a" um die vorherige Echoposition gesucht. Der zeitliche Verlauf der Echoposition definiert den Track.

i In diesem Auswertemodus lässt sich zusätzlich die Bewegungserkennung aktivieren (Parameter **Bewegungserkennung**).

Die Bewegungserkennung dient zur Unterscheidung von Füllstandechos und Störechos. Dabei wird die Tatsache ausgenutzt, dass ein Echo, das sich über eine gewisse Zeit in eine Richtung bewegt, in der Regel das Füllstandecho ist. Störechos hingegen bleiben meistens an der gleichen Stelle in der Hüllkurve.

Bei eingeschalteter Bewegungserkennung wird dies als zusätzliches Kriterium für die Erkennung des Füllstandechos verwendet.

i Bei Firmware-Version 01.00.zz ist die Zuordnung der Echos zur Track abhängig von der momentanen Echoposition (für Einzelheiten siehe SI01373F-3):

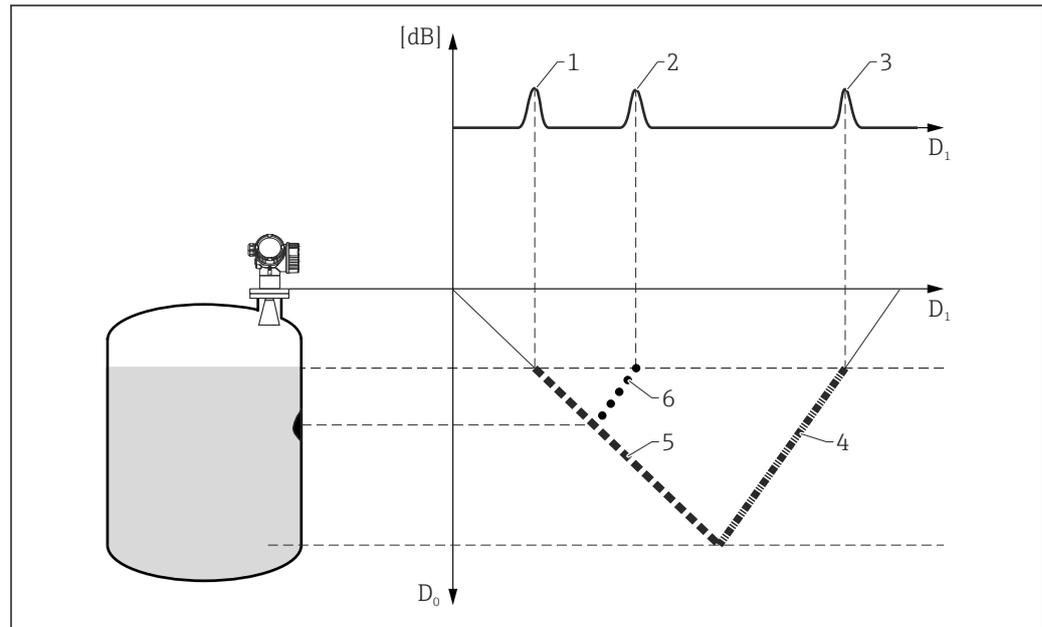
- Befindet sich das Echo innerhalb des Tankbodenbereichs (Parameter **Tankbodenbereich** (→ **133**)), dann wird das erste Echo im Suchfenster der Track zugeordnet.
- Befindet sich das Echo oberhalb des Tankbodenbereichs, dann wird das größte Echo im Suchfenster der Track zugeordnet.

Ab Firmware-Version 01.01.zz wird in jedem Fall das größte Echo im Suchfenster der Track zugeordnet.

"Auswertemodus" = "Langzeithistorie"

Für die Füllstandbestimmung und die Plausibilisierung von Echos wird die sogenannte Tankhistorie verwendet.

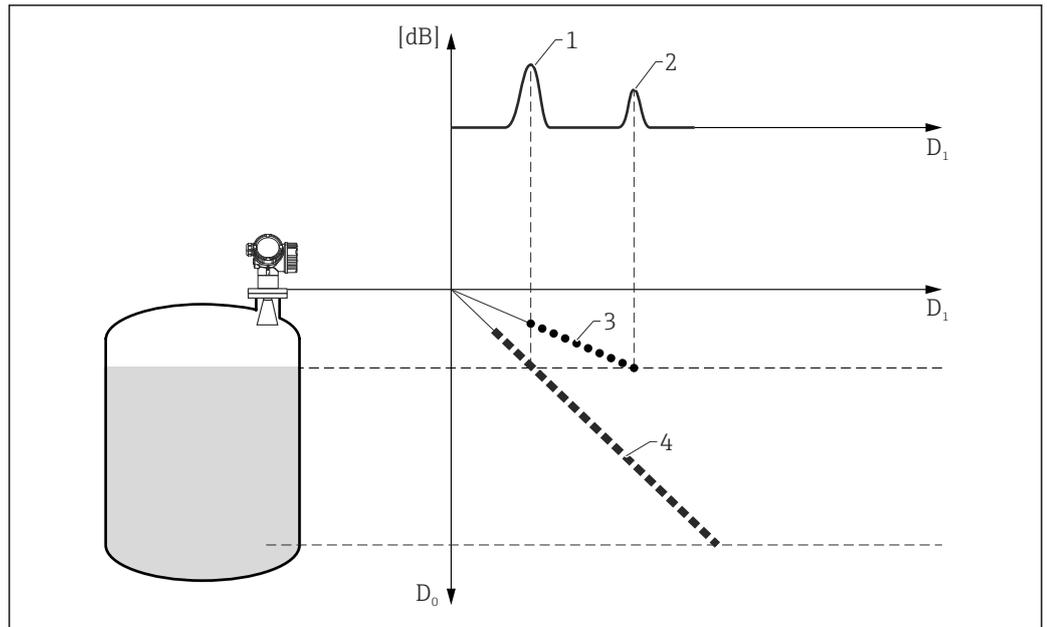
Für einen gegebenen Tank mit gegebenem Medium stehen die Positionen von Füllstand-, Mehrfach- und Sondenend- bzw. Tankbodenecho in einem bestimmten Verhältnis. Diese Zusammenhänge werden im Laufe des Betriebs in der Tankhistorie gespeichert. Anhand dieser Tankhistorie können die Echos sicher zugeordnet werden, auch wenn einzelne Echos zwischenzeitlich verloren gehen oder das Gerät zeitweilig ausgeschaltet war.

Schematische Beispiele

A0020671

40 Beispiel 1: Tankhistorie mit Störecho und Tankbodenecho

- D_0 Tatsächliche Distanz
- D_1 Distanz in der Hüllkurve
- 1 Füllstandecho
- 2 Störecho
- 3 Tankbodenecho
- 4 Track "Tankbodenecho" in der Tankhistorie
- 5 Track "Füllstandecho" in der Tankhistorie
- 6 Track "Störecho" in der Tankhistorie



A0020672

41 Beispiel 2: Tankhistorie mit Mehrfachecho

- D_0 Tatsächliche Distanz
- D_1 Distanz in der Hüllkurve
- 1 Füllstandecho
- 2 Mehrfachecho
- 3 Track "Mehrfachecho" in der Tankhistorie
- 4 Track "Füllstandecho" in der Tankhistorie

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Echoverfolgung

▶ Echoverfolgung	
Auswertemodus	→  125
Historie rückgesetzt	→  125
Steuerung Historie Lernen	→  126
Historie lernen	→  126

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Echoverfolgung

Auswertemodus

Navigation  Experte → Sensor → Echoverfolgung → Auswertemodus (1112)

Beschreibung Auswertemodus der Echoverfolgung wählen.

Auswahl

- Keine Historie
- Kurzzeithistorie
- Langzeithistorie *

Werkseinstellung Abhängig von **Parameter "Tanktyp"** (→  39) bzw. **Behältertyp** (→  40)

Zusätzliche Information **Bedeutung der Optionen**

- **Keine Historie**
Es findet nur eine statische Hüllkurvenauswertung statt.
- **Kurzzeithistorie**
Zusätzlich zu den statischen Algorithmen findet eine dynamische Echoverfolgung statt.
- **Langzeithistorie**
Zusätzlich zu den statischen Algorithmen und zur dynamischen Echoverfolgung wird kontinuierlich die Tankhistorie (Tank Trace) erstellt. Mithilfe der Tankhistorie lässt sich der Füllstand selbst dann bestimmen, wenn das Füllstandecho kurzfristig verloren geht.

 Die Option **Langzeithistorie** wird nicht empfohlen, wenn sich die Mediums- oder Prozesseigenschaften innerhalb kurzer Zeit erheblich ändern (zum Beispiel bei wechselnden Dielektrizitätskonstanten oder aufkochenden Medien).

Historie rückgesetzt

Navigation  Experte → Sensor → Echoverfolgung → Historie rückg. (1145)

Beschreibung Historie der Echo- und/oder Tankverfolgung zurücksetzen.

Auswahl

- Rücksetzen durchgeführt
- Echoverfolgung rücksetzen
- Historie rücksetzen

Werkseinstellung Rücksetzen durchgeführt

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen <ul style="list-style-type: none"> ■ Rücksetzen durchgeführt Löst keine Aktion aus, sondern dient nur als Anzeigeeption. Wird angezeigt, sobald das Rücksetzen abgeschlossen ist. ■ Echoverfolgung rücksetzen Die Echoverfolgung wird zurückgesetzt, die Tankhistorie (Tank Trace) bleibt aber erhalten. ■ Historie rücksetzen Die Echo- und die Tankhistorie werden zurückgesetzt.
--------------------------------	---

Steuerung Historie Lernen


Navigation	Experte → Sensor → Echoverfolgung → Strg.Hist.Lernen (1074)
Voraussetzung	Gerät mit PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus
Beschreibung	DO-Block wählen, über den die Aufzeichnung der Historie ein- und ausgeschaltet werden kann.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Digitalausgang 1 ■ Digitalausgang 2 ■ Digitalausgang 3 ■ Digitalausgang 4 ■ Digitalausgang 5 ■ Digitalausgang 6 ■ Digitalausgang 7 ■ Digitalausgang 8
Werkseinstellung	Keine

Historie lernen


Navigation	Experte → Sensor → Echoverfolgung → Historie lernen (1094)
Voraussetzung	Gerät mit PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus
Beschreibung	Aufzeichnung der Tankhistorie ein- oder ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
Werkseinstellung	An
Zusätzliche Information	Dieser Parameter ist nur relevant bei Steuerung Historie Lernen (→ 126) = Manuell .

3.4.15 Untermenü "Externer Eingang"

 Das Untermenü **Externer Eingang** ist nur vorhanden bei Geräten mit PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus.

Über zwei externe Schalteingänge lässt sich das Sensorverhalten steuern: Die Messung kann ein- und ausgeschaltet werden. Außerdem kann dem Ausgangssignal bei Vorliegen des digitalen Schaltsignals ein bestimmter Wert zugewiesen werden, unabhängig vom tatsächlichen Messwert.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Externer Eingang

► Externer Eingang	
Füllstand externer Eingang 1	→  128
Funktion Eingang 1 Füllstand	→  128
Vorgabewert Eingang 1	→  128
Füllstand externer Eingang 2	→  129
Funktion Eingang 2 Füllstand	→  129
Vorgabewert Eingang 2	→  129
Steuerung Messung	→  130
Messung	→  130

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Externer Eingang

Füllstand externer Eingang 1

Navigation  Experte → Sensor → Externer Eingang → Füllst ext.Ein.1 (2305)

Beschreibung Dem externen Eingang einen DO-Block zuordnen. Über diesen DO-Block wird das Schaltsignal eingelesen.

Auswahl

- Keine
- Digitalausgang 1
- Digitalausgang 2
- Digitalausgang 3
- Digitalausgang 4
- Digitalausgang 5
- Digitalausgang 6
- Digitalausgang 7
- Digitalausgang 8

Werkseinstellung Keine

Funktion Eingang 1 Füllstand

Navigation  Experte → Sensor → Externer Eingang → Fkt. Ein. 1 FST (2311)

Voraussetzung **Füllstand externer Eingang 1 (→  128) ≠ Keine**

Beschreibung Reaktion des Füllstandsignals bei Vorliegen eines Schaltsignals am externen Eingang festlegen.

Auswahl

- Aus
- Minimum (0%)
- Maximum (100%)
- Wert Halten
- Vorgabewert

Werkseinstellung Aus

Vorgabewert Eingang 1

Navigation  Experte → Sensor → Externer Eingang → Wert Eing. 1 (2332)

Voraussetzung **Funktion Eingang 1 Füllstand (→  128) = Vorgabewert**

Beschreibung Wert des Füllstandsignals festlegen, wenn am externen Eingang ein Schaltsignal vorliegt.

Eingabe 0,0...200 000,0 %

Werkseinstellung 0,0 %

Füllstand externer Eingang 2

Navigation   Experte → Sensor → Externer Eingang → Füllst ext.Ein.2 (2306)

Beschreibung Dem externen Eingang einen DO-Block zuordnen. Über diesen DO-Block wird das Schaltsignal eingelesen.

Auswahl

- Keine
- Digitalausgang 1
- Digitalausgang 2
- Digitalausgang 3
- Digitalausgang 4
- Digitalausgang 5
- Digitalausgang 6
- Digitalausgang 7
- Digitalausgang 8

Werkseinstellung Keine

Funktion Eingang 2 Füllstand

Navigation   Experte → Sensor → Externer Eingang → Fkt. Ein. 2 FST (2331)

Voraussetzung **Füllstand externer Eingang 2** (→  129) ≠ **Keine**

Beschreibung Reaktion des Füllstandsignals bei Vorliegen eines Schaltsignals am externen Eingang festlegen.

Auswahl

- Aus
- Minimum (0%)
- Maximum (100%)
- Wert Halten
- Vorgabewert

Werkseinstellung Aus

Vorgabewert Eingang 2

Navigation   Experte → Sensor → Externer Eingang → Wert Eing. 2 (2333)

Voraussetzung **Funktion Eingang 2 Füllstand** (→  129) = **Vorgabewert**

Beschreibung	Wert festlegen, den der Ausgang annimmt, wenn am externen Eingang ein Schaltsignal vorliegt.
Eingabe	0,0...200 000,0 %
Werkseinstellung	1,0 %

Steuerung Messung


Navigation  Experte → Sensor → Externer Eingang → Steuer. Messung (1083)

Beschreibung Angeben, über welchen DO-Block die Messung ein- und ausgeschaltet werden kann.

Auswahl

- Keine
- Digitalausgang 1
- Digitalausgang 2
- Digitalausgang 3
- Digitalausgang 4
- Digitalausgang 5
- Digitalausgang 6
- Digitalausgang 7
- Digitalausgang 8

Werkseinstellung Keine

Messung


Navigation  Experte → Sensor → Externer Eingang → Messung (1082)

Beschreibung Messung manuell ein- oder ausschalten.

Auswahl

- Aus
- An

Werkseinstellung An

3.4.16 Untermenü "Tankbodenauswertung"

Die Tankbodenauswertung soll verhindern, dass bei leerem Tank ein Echoverlust gemeldet wird.

Wenn innerhalb der eingestellten Tankhöhe (**Tank/Silo Höhe** (→  **58**)) kein Füllstandecho gefunden wird, sucht die Tankbodenauswertung über diesen Bereich hinaus im eingestellten **Tankbodenbereich** (→  **133**), ob ein Echo vom Tankboden existiert.

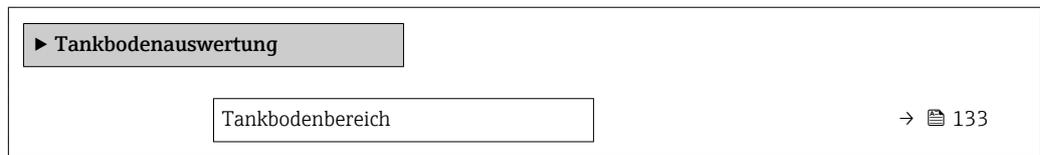
Wenn ein Tankbodenecho gefunden wird, wird ein Füllstand von 0% ausgegeben. Wenn weder ein Füllstandecho noch ein Tankbodenecho gefunden wird, dann wird ein Echoverlust gemeldet (Fehlermeldung S941).



- Füllstandechos aus dem Messbereich haben immer Vorrang vor dem Tankbodenecho.
- Auf das Tankbodenecho ist kein Erstechofaktor wirksam.

Aufbau von Untermenü "Tankbodenauswertung"

Navigation  Experte → Sensor → Tankbodenausw.



Bechreibung der Parameter

Navigation   Experte → Sensor → Tankbodenausw.

Tankbodenbereich

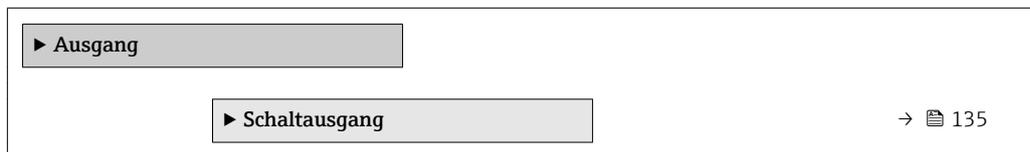
Navigation	  Experte → Sensor → Tankbodenausw. → Tankbodenbereich (1149)
Beschreibung	Bereich ab Tank/Silo Höhe (→  58) für die Suche des Tankbodenechos definieren.
Eingabe	0...99,999 m
Werkseinstellung	1 m

3.5 Untermenü "Ausgang"

Untermenü **Ausgang** enthält alle Parameter zur Steuerung der Strom- und Schaltausgänge.

3.5.1 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Ausgang



3.5.2 Untermenü "Schaltausgang"

In Untermenü **Schaltausgang** wird der Schaltausgang des Geräts parametrierbar.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Ausgang → Schaltausgang

► Schaltausgang	
Funktion Schaltausgang	→  136
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  136
Zuordnung Grenzwert	→  137
Einschaltpunkt	→  137
Ausschaltpunkt	→  138
Zuordnung Status	→  139
Einschaltverzögerung	→  139
Ausschaltverzögerung	→  140
Fehlerverhalten	→  140
Schaltzustand	→  140
Invertiertes Ausgangssignal	→  140

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Ausgang → Schaltausgang

Funktion Schaltausgang

Navigation  Experte → Ausgang → Schaltausgang → Funkt.Schaltausg (0481)

Beschreibung Funktion für Schaltausgang wählen.

Auswahl

- Aus
- An
- Diagnoseverhalten
- Grenzwert
- Digitalausgang

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information Bedeutung der Optionen

- **Aus**
Der Ausgang ist immer offen (nicht leitend).
- **An**
Der Ausgang ist immer geschlossen (leitend).
- **Diagnoseverhalten**
Der Ausgang ist im Normalzustand geschlossen und wird geöffnet, wenn eine Diagnosemeldung vorliegt. Parameter **Zuordnung Diagnoseverhalten** (→  136) legt fest, bei welcher Art von Diagnosemeldung der Ausgang geöffnet wird.
- **Grenzwert**
Der Ausgang ist im Normalzustand geschlossen und wird bei Unterschreiten oder Überschreiten frei definierbarer Grenzwerte geöffnet. Die Grenzwerte werden definiert über folgende Parameter:
 - **Zuordnung Grenzwert** (→  137)
 - **Einschaltpunkt** (→  137)
 - **Ausschaltpunkt** (→  138)
- **Digitalausgang**
Der Schaltzustand des Ausgangs folgt dem digitalen Ausgangswert eines DI-Blocks. Der DI-Block wird in Parameter **Zuordnung Status** (→  139) festgelegt.

 Mit den Optionen **Aus** bzw. **An** kann eine Simulation des Schaltausgangs durchgeführt werden.

Zuordnung Diagnoseverhalten

Navigation  Experte → Ausgang → Schaltausgang → Zuord. Diag.verh (0482)

Voraussetzung **Funktion Schaltausgang** (→  136) = **Diagnoseverhalten**

Beschreibung Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.

Auswahl

- Alarm
- Alarm oder Warnung
- Warnung

Werkseinstellung Alarm

Zuordnung Grenzwert



Navigation Experte → Ausgang → Schaltausgang → Zuord. Grenzwert (0483)

Voraussetzung Funktion Schaltausgang (→ 136) = Grenzwert

Beschreibung Prozessgröße für Grenzwertüberwachung wählen.

Auswahl

- Aus
- Füllstand linearisiert
- Distanz
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Relative Echoamplitude
- Fläche Klingelbereich

Werkseinstellung Aus

Einschaltpunkt



Navigation Experte → Ausgang → Schaltausgang → Einschaltpunkt (0466)

Voraussetzung Funktion Schaltausgang (→ 136) = Grenzwert

Beschreibung Messwert für Einschaltpunkt eingeben.

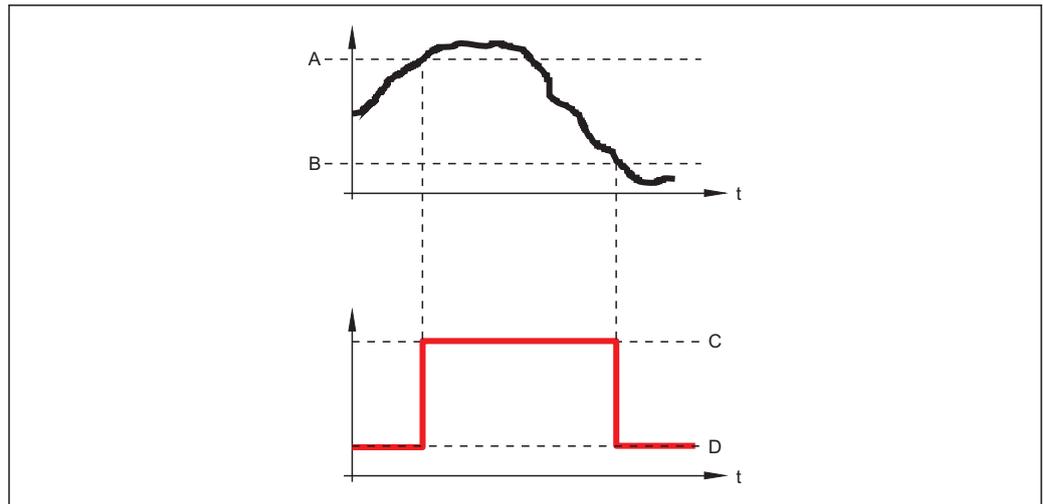
Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Das Schaltverhalten richtet sich nach der relativen Lage der Parameter **Einschaltpunkt** und **Ausschaltpunkt**:

Einschaltpunkt > Ausschaltpunkt

- Der Ausgang wird geschlossen, wenn der Messwert über **Einschaltpunkt** steigt.
- Der Ausgang wird geöffnet, wenn der Messwert unter **Ausschaltpunkt** sinkt.

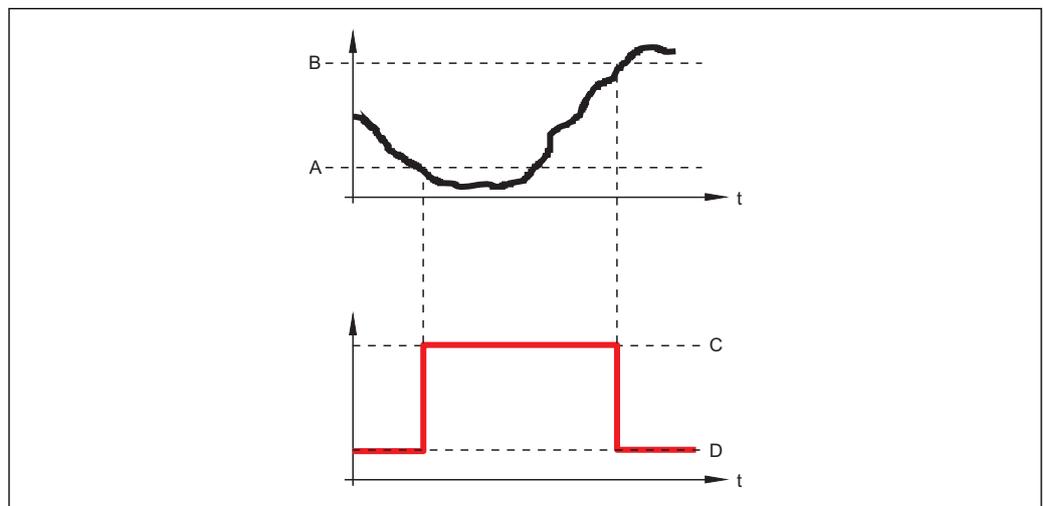


A0015585

- A *Einschaltpunkt*
- B *Ausschaltpunkt*
- C *Ausgang geschlossen (leitend)*
- D *Ausgang offen (nicht leitend)*

Einschaltpunkt < Ausschaltpunkt

- Der Ausgang wird geschlossen, wenn der Messwert unter **Einschaltpunkt** sinkt.
- Der Ausgang wird geöffnet, wenn der Messwert über **Ausschaltpunkt** steigt.



A0015586

- A *Einschaltpunkt*
- B *Ausschaltpunkt*
- C *Ausgang geschlossen (leitend)*
- D *Ausgang offen (nicht leitend)*

Ausschaltpunkt



Navigation

Experte → Ausgang → Schaltausgang → Ausschaltpunkt (0464)

Voraussetzung

Funktion Schaltausgang (→ 136) = Grenzwert

Beschreibung

Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.

Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Das Schaltverhalten richtet sich nach der relativen Lage der Parameter Einschaltpunkt und Ausschaltpunkt (Beschreibung: siehe Parameter Einschaltpunkt (→  137)).

Zuordnung Status


Navigation	  Experte → Ausgang → Schaltausgang → Zuordnung Status (0485)
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→  136) = Digitalausgang
Beschreibung	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Digitalausgang ED 1 ▪ Digitalausgang ED 2 ▪ Digitalausgang 1 ▪ Digitalausgang 2 ▪ Digitalausgang 3 ▪ Digitalausgang 4 ▪ Digitalausgang 5 ▪ Digitalausgang 6 ▪ Digitalausgang 7 ▪ Digitalausgang 8
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Die Optionen Digitalausgang ED 1 und Digitalausgang ED 2 beziehen sich auf die Erweiterte-Diagnose-Blöcke →  173. Ein Schaltsignal, das in diesen Blöcken generiert wird, kann über den Schaltausgang ausgegeben werden.

Einschaltverzögerung


Navigation	  Experte → Ausgang → Schaltausgang → Einschaltverz. (0467)
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktion Schaltausgang (→  136) = Grenzwert ▪ Zuordnung Grenzwert (→  137) ≠ Aus
Beschreibung	Einschaltverzögerung definieren.
Eingabe	0,0...100,0 s
Werkseinstellung	0,0 s

Ausschaltverzögerung



Navigation	Experte → Ausgang → Schaltausgang → Ausschaltverz. (0465)
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktion Schaltausgang (→ 136) = Grenzwert ▪ Zuordnung Grenzwert (→ 137) ≠ Aus
Beschreibung	Ausschaltverzögerung definieren.
Eingabe	0,0...100,0 s
Werkseinstellung	0,0 s

Fehlerverhalten



Navigation	Experte → Ausgang → Schaltausgang → Fehlerverhalten (0486)
Beschreibung	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen
Werkseinstellung	Offen

Schaltzustand

Navigation	Experte → Ausgang → Schaltausgang → Schaltzustand (0461)
Beschreibung	Zeigt aktuellen Status des Schaltausgangs.

Invertiertes Ausgangssignal



Navigation	Experte → Ausgang → Schaltausgang → Invert. Signal (0470)
Beschreibung	Angeben, ob das Ausgangssignal invertiert werden soll.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja
Werkseinstellung	Nein

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen****■ Nein**

Der Schaltausgang verhält sich wie oben beschrieben.

■ Ja

Die Zustände **Offen** und **Geschlossen** sind gegenüber der obigen Beschreibung invertiert.

3.6 Untermenü "Kommunikation"

Navigation  Experte → Kommunikation

3.6.1 Untermenü "Resource block"

Dieses Untermenü enthält die Resource-Block-Parameter gemäß der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation.

 Bei Bedienung über das Display werden nur die wichtigsten Parameter des Blocks angezeigt.

Mit FieldCare oder mit einem FOUNDATION Fieldbus-Konfigurationstool kann auf den gesamten Block zugegriffen werden.

Navigation  Experte → Kommunikation → Resource block

3.7 Untermenü "Analog inputs"

Navigation  Experte → Analog inputs

3.7.1 Untermenü "Analog input 1...5"

Für jeden Analog-Input-Block des Geräts gibt es ein Untermenü **Analog input**. Es enthält die Parameter des Analog-Input-Blocks gemäß der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation.

 Bei Bedienung über das Display werden nur die wichtigsten Parameter des Blocks angezeigt.

Mit FieldCare oder mit einem FOUNDATION Fieldbus-Konfigurationstool kann auf den gesamten Block zugegriffen werden.

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...5

3.8 Untermenü "Discrete inputs"

Navigation  Experte → Discrete inputs

3.8.1 Untermenü "Discrete input 1...3"

Für jeden Discrete-Input-Block des Geräts gibt es ein Untermenü **Discrete input**. Es enthält die Parameter des Discrete-Input-Blocks gemäß der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation.

 Bei Bedienung über das Display werden nur die wichtigsten Parameter des Blocks angezeigt.

Mit FieldCare oder mit einem FOUNDATION Fieldbus-Konfigurationstool kann auf den gesamten Block zugegriffen werden.

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...3

3.9 Untermenü "Analog outputs"

Navigation  Experte → Analog outputs

3.9.1 Untermenü "Multiple analog output"

Für jeden Analog-Output-Block des Geräts gibt es ein Untermenü **Multiple analog output**. Es enthält die Parameter des Analog-Output-Blocks gemäß der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation.

 Bei Bedienung über das Display werden nur die wichtigsten Parameter des Blocks angezeigt.

Mit FieldCare oder mit einem FOUNDATION Fieldbus-Konfigurationstool kann auf den gesamten Block zugegriffen werden.

Navigation  Experte → Analog outputs → Multiple AO

3.10 Untermenü "Discrete outputs"

Navigation  Experte → Discrete outputs

3.10.1 Untermenü "Multiple discrete output"

Für jeden Discrete-Output-Block des Geräts gibt es ein Untermenü **Multiple discrete output**. Es enthält die Parameter des Discrete-Output-Blocks gemäß der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation.

 Bei Bedienung über das Display werden nur die wichtigsten Parameter des Blocks angezeigt.

Mit FieldCare oder mit einem FOUNDATION Fieldbus-Konfigurationstool kann auf den gesamten Block zugegriffen werden.

Navigation  Experte → Discrete outputs → Multiple DO

3.11 Untermenü "Diagnose"

3.11.1 Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Experte → Diagnose

▶ Diagnose	
Aktuelle Diagnose	→  146
Letzte Diagnose	→  146
Betriebszeit ab Neustart	→  147
Betriebszeit	→  147
▶ Diagnoseliste	→  148
▶ Ereignis-Logbuch	→  150
▶ Geräteinformation	→  153
▶ Messwertspeicher	→  157
▶ Min/Max-Werte	→  161
▶ Simulation	→  167
▶ Gerätetest	→  170
▶ Erweiterte Diagnose 1...2	→  181
▶ Hüllkurvendiagnose	→  190

3.11.2 Aufbau des Untermenüs im Bedientool

Navigation  Experte → Diagnose

► Diagnose	
Aktuelle Diagnose	→  146
Zeitstempel	→  146
Letzte Diagnose	→  146
Zeitstempel	→  147
Betriebszeit ab Neustart	→  147
Betriebszeit	→  147
► Diagnoseliste	→  148
► Ereignis-Logbuch	→  150
► Geräteinformation	→  153
► Messwertspeicher	→  157
► Min/Max-Werte	→  161
► Simulation	→  167
► Gerätetest	→  170
► Erweiterte Diagnose 1...2	→  181
► Hüllkurvendiagnose	→  190

3.11.3 Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose

Aktuelle Diagnose

Navigation	 Experte → Diagnose → Akt. Diagnose (0691)
Beschreibung	Zeigt aktuell anstehende Diagnosemeldung.
Zusätzliche Information	<p>Die Anzeige besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Symbol für Ereignisverhalten ■ Code für Diagnoseverhalten ■ Betriebszeit des Auftretens ■ Ereignistext <p> Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.</p> <p> Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das -Symbol auf der Anzeige abrufbar.</p>

Zeitstempel

Navigation	 Experte → Diagnose → Zeitstempel (0667)
Beschreibung	Zeigt Zeitstempel für Parameter Aktuelle Diagnose (→  146).
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

Letzte Diagnose

Navigation	 Experte → Diagnose → Letzte Diagnose (0690)
Beschreibung	Zeigt letzte vor der aktuellen Meldung aufgetretene Diagnosemeldung.
Zusätzliche Information	<p>Die Anzeige besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Symbol für Ereignisverhalten ■ Code für Diagnoseverhalten ■ Betriebszeit des Auftretens ■ Ereignistext <p> Es ist möglich, das die angezeigte Diagnosemeldung weiterhin gültig ist. Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das -Symbol auf der Anzeige abrufbar.</p>

Zeitstempel

Navigation	 Experte → Diagnose → Zeitstempel (0672)
Beschreibung	Zeigt Zeitstempel für Parameter Letzte Diagnose (→  146).
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

Betriebszeit ab Neustart

Navigation	  Experte → Diagnose → Zeit ab Neustart (0653)
Beschreibung	Zeigt, welche Zeit seit dem letzten Gerätereustart vergangen ist.
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

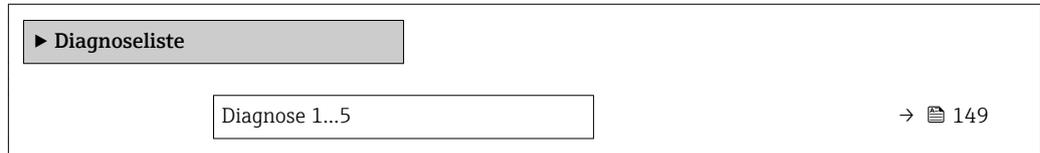
Betriebszeit

Navigation	  Experte → Diagnose → Betriebszeit (0652)
Beschreibung	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)
Zusätzliche Information	Maximale Zeit: 9 999 d (≈ 27 Jahre)

3.11.4 Untermenü "Diagnoseliste"

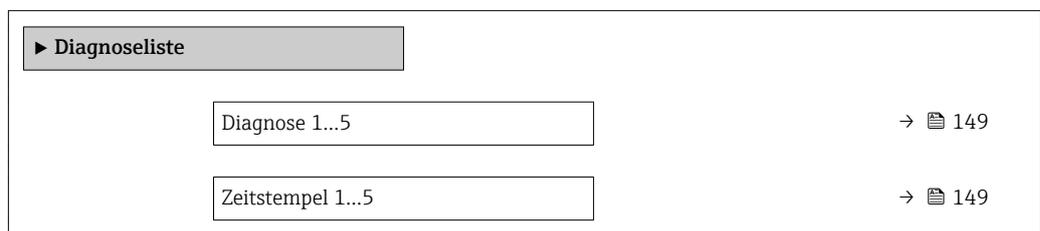
Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Experte → Diagnose → Diagnoseliste



Aufbau des Untermenüs im Bedientool

Navigation  Experte → Diagnose → Diagnoseliste



Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Diagnoseliste

Diagnose 1...5

Navigation	 Experte → Diagnose → Diagnoseliste → Diagnose 1...5 (0692-1...5)
Beschreibung	Zeigen aktuell anstehende Diagnosemeldungen mit der höchsten bis fünfthöchsten Priorität.
Zusätzliche Information	Die Anzeige besteht aus: <ul style="list-style-type: none">■ Symbol für Ereignisverhalten■ Code für Diagnoseverhalten■ Betriebszeit des Auftretens■ Ereignistext

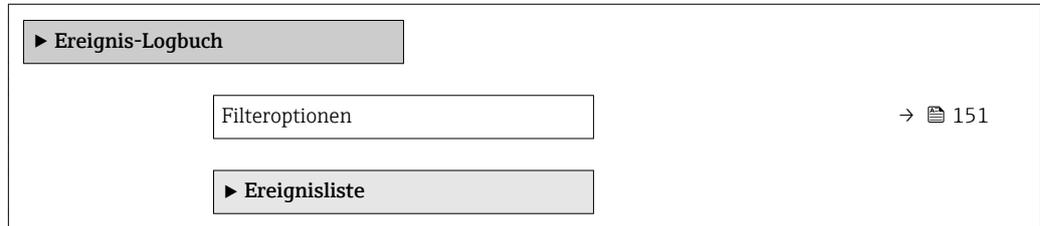
Zeitstempel 1...5

Navigation	 Experte → Diagnose → Diagnoseliste → Zeitstempel (0683)
Beschreibung	Zeigt Zeitstempel für Parameter Diagnose 1...5 (→  149).
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

3.11.5 Untermenü "Ereignis-Logbuch"

Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Experte → Diagnose → Ereignis-Logbuch



Aufbau des Untermenüs im Bedientool

Navigation  Experte → Diagnose → Ereignis-Logbuch



Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Ereignis-Logbuch

Filteroptionen

Navigation	 Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen (0705)
Beschreibung	Kategorie (Statussignal) wählen, deren Ereignismeldungen in der Ereignisliste angezeigt werden.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">■ Alle■ Ausfall (F)■ Funktionskontrolle (C)■ Außerhalb der Spezifikation (S)■ Wartungsbedarf (M)■ Information (I)
Werkseinstellung	Alle
Zusätzliche Information	 <ul style="list-style-type: none">■ Dieser Parameter wird nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige verwendet.■ Die Kategorien der Ereignisse entsprechen NAMUR NE 107.

Untermenü "Ereignisliste"

 Untermenü **Ereignisliste** ist nur vorhanden bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige.

Untermenü **Ereignisliste** enthält keine Parameter sondern die Anzeige der Historie an aufgetretenen Ereignismeldungen der im Parameter **Filteroptionen** (→  151) ausgewählten Kategorie. Maximal werden 100 Ereignismeldungen chronologisch angezeigt.

Folgende Symbole zeigen an, ob ein Ereignis aufgetreten oder beendet ist (Statussymbole):

- : Auftreten des Ereignisses
- : Ende des Ereignisses

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

3.11.6 Untermenü "Geräteinformation"

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Geräteinfo

► Geräteinformation	
Messstellenbezeichnung	→  154
Seriennummer	→  154
Firmware-Version	→  154
Bestellcode	→  154
Erweiterter Bestellcode 1...3	→  155
ENP-Version	→  155
Hardware-Revision	→  155
ITK Version	→  155
Device Revision	→  155
Device Type	→  156
DD Revision	→  156

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Geräteinfo

Messstellenbezeichnung

Navigation	 Experte → Diagnose → Geräteinfo → Messstellenbez. (0011)
Beschreibung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.
Werkseinstellung	FMP5x

Seriennummer

Navigation	 Experte → Diagnose → Geräteinfo → Seriennummer (0009)
Beschreibung	Zeigt Seriennummer des Geräts.
Zusätzliche Information	<p> Nützliche Einsatzgebiete der Seriennummer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Um das Messgerät schnell zu identifizieren, z.B. beim Kontakt mit Endress+Hauser. ▪ Um gezielt Informationen zum Messgerät mithilfe des Device Viewer zu erhalten: www.endress.com/deviceviewer <p> Die Seriennummer befindet sich auch auf dem Typenschild.</p>

Firmware-Version

Navigation	 Experte → Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version (0010)
Beschreibung	Zeigt installierte Firmware-Version.
Anzeige	xx.yy.zz
Zusätzliche Information	<p> Firmware-Versionen, die sich nur in den letzten beiden Stellen ("zz") unterscheiden, haben keine Unterschiede bezüglich Funktionalitäten und Bedienung.</p>

Bestellcode

Navigation	 Experte → Diagnose → Geräteinfo → Bestellcode (0008)
Beschreibung	Zeigt Bestellcode des Geräts.

Zusätzliche Information Der Bestellcode entsteht durch eine umkehrbare Transformation aus dem erweiterten Bestellcode, der die Ausprägung aller Gerätemerkmale der Produktstruktur angibt. Im Gegensatz zu diesem sind aber die Gerätemerkmale am Bestellocde nicht direkt ablesbar.

Erweiterter Bestellcode 1...3

Navigation  Experte → Diagnose → Geräteinfo → Erw.Bestellcd. 1...3 (0023-1...3)

Beschreibung Zeigen die drei Teile des erweiterten Bestellcodes.

Zusätzliche Information Der erweiterte Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an und charakterisiert damit das Gerät eindeutig.

ENP-Version

Navigation  Experte → Diagnose → Geräteinfo → ENP-Version (0012)

Beschreibung Zeigt Version des elektronischen Typenschilds (Electronic Name Plate).

Anzeige xx.yy.zz

Hardware-Revision

Navigation  Experte → Diagnose → Geräteinfo → Hardware-Rev. (10793)

Beschreibung Zeigt die Hardware-Revision des Geräts.

ITK Version

Navigation  Experte → Diagnose → Geräteinfo → ITK Version (10794)

Beschreibung Zeigt die ITK-Version des Geräts.

Device Revision

Navigation  Experte → Diagnose → Geräteinfo → Device Revision (10710)

Beschreibung Zeigt die Geräteversion.

Device Type

Navigation Experte → Diagnose → Geräteinfo → Device Type (10711)**Beschreibung**Zeigt den Gerätetyp.

DD Revision

Navigation Experte → Diagnose → Geräteinfo → DD Revision (10709)**Beschreibung**

Zeigt die DD-Revision.

3.11.7 Untermenü "Messwertspeicher"

Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Experte → Diagnose → Messwertspeicher

▶ Messwertspeicher	
Zuordnung 1...4. Kanal	→  158
Speicherintervall	→  158
Datenspeicher löschen	→  159
▶ Anzeige 1...4. Kanal	

Aufbau des Untermenüs im Bedientool

Navigation  Experte → Diagnose → Messwertspeicher

▶ Messwertspeicher	
Zuordnung 1...4. Kanal	→  158
Speicherintervall	→  158
Datenspeicher löschen	→  159

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Messwertspeicher

Zuordnung 1...4. Kanal **Navigation**

 Experte → Diagnose → Messwertspeicher → Zuord. 1. Kanal (0851)

Beschreibung

Dem jeweiligen Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.

Auswahl

- Aus
- Füllstand linearisiert
- Distanz
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Absolute Echoamplitude
- Relative Echoamplitude
- Analogausgang Erweit.Diag. 1
- Analogausgang Erweit.Diag. 2

Werkseinstellung

Aus

Zusätzliche Information

Insgesamt können 500 Messwerte gespeichert werden. Das bedeutet:

- Bei Nutzung von 1 Speicherkanal: 500 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 2 Speicherkanälen: 250 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 3 Speicherkanälen: 166 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 4 Speicherkanälen: 125 Datenpunkte

Wenn die maximale Anzahl an Datenpunkten erreicht wurde, werden die ältesten im Speicher vorhandenen Datenpunkte zyklisch überschrieben, so dass immer die letzten 500, 250, 166 oder 125 Messwerte im Speicher bleiben (Ringspeicher-Prinzip).

 Wenn die getroffene Auswahl geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

Speicherintervall **Navigation**

 Experte → Diagnose → Messwertspeicher → Speicherintervall (0856)

Beschreibung

Speicherintervall t_{\log} für die Messwertspeicherung definieren.

Eingabe

1,0...3 600,0 s

Werkseinstellung

30,0 s

Zusätzliche Information

Dieser Parameter bestimmt den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher und somit die maximale speicherbare Prozesszeit T_{\log} :

- Bei Nutzung von 1 Speicherkanal: $T_{\log} = 500 \cdot t_{\log}$
- Bei Nutzung von 2 Speicherkanälen: $T_{\log} = 250 \cdot t_{\log}$
- Bei Nutzung von 3 Speicherkanälen: $T_{\log} = 166 \cdot t_{\log}$
- Bei Nutzung von 4 Speicherkanälen: $T_{\log} = 125 \cdot t_{\log}$

Nach Ablauf dieser Zeit werden die ältesten im Speicher vorhandenen Datenpunkte zyklisch überschrieben, so dass immer eine Zeit von T_{log} im Speicher bleibt (Ringspeicher-Prinzip).



Wenn die Länge des Speicherintervalls geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

Beispiel

Bei Nutzung von 1 Speicherkanal

- $T_{\text{log}} = 500 \cdot 1 \text{ s} = 500 \text{ s} \approx 8,5 \text{ min}$
- $T_{\text{log}} = 500 \cdot 10 \text{ s} = 5000 \text{ s} \approx 1,5 \text{ h}$
- $T_{\text{log}} = 500 \cdot 80 \text{ s} = 40000 \text{ s} \approx 11 \text{ h}$
- $T_{\text{log}} = 500 \cdot 3600 \text{ s} = 1800000 \text{ s} \approx 20 \text{ d}$

Datenspeicher löschen

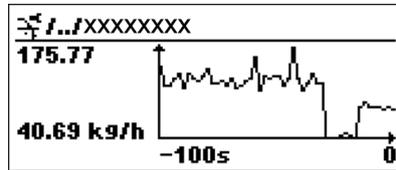


Navigation	Experte → Diagnose → Messwertspeicher → Daten löschen (0855)
Beschreibung	Löschung des gesamten Speicherinhalts veranlassen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Daten löschen
Werkseinstellung	Abbrechen

Untermenü "Anzeige 1...4. Kanal"

i Untermenü **Anzeige 1...4. Kanal** existiert nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige. Bei Bedienung über FieldCare kann das Diagramm über die FieldCare-Funktion "Event List / HistoROM" angezeigt werden.

Untermenü **Anzeige 1...4. Kanal** ruft eine Anzeige des Messwertverlaufs für den jeweiligen Speicherkanal auf.



- x-Achse: Zeigt je nach Anzahl der gewählten Kanäle 125 bis 500 Messwerte einer Prozessgröße.
- y-Achse: Zeigt die ungefähre Messwertspanne und passt diese kontinuierlich an die laufende Messung an.

i Durch gleichzeitiges Drücken von \oplus und \ominus verlässt man das Diagramm und kehrt zum Bedienmenü zurück.

3.11.8 Untermenü "Min/Max-Werte"

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte

► Min/Max-Werte	
Max. Füllstand	→  162
Zeit max. Füllstand	→  162
Min. Füllstand	→  162
Zeit min. Füllstand	→  162
Max. Entleergeschwindigkeit	→  162
Max. Befüllgeschwindigkeit	→  163
Min./Max. rücksetzen	→  163
Max. Elektroniktemperatur	→  163
Zeit max. Elektroniktemperatur	→  163
Min. Elektroniktemperatur	→  163
Zeit min. Elektroniktemperatur	→  164
Rücksetzen min./max. Temp.	→  164

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte

Max. Füllstand

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Max. Füllstand (2357)

Beschreibung Zeigt maximalen in der Vergangenheit gemessenen Füllstand.

Zeit max. Füllstand

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Zeit max. Fst. (2385)

Beschreibung Zeigt Betriebszeit, zu der der maximale Füllstand erreicht wurde.

Min. Füllstand

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Min. Füllstand (2358)

Beschreibung Zeigt minimalen in der Vergangenheit gemessenen Füllstand.

Zeit min. Füllstand

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Zeit min. Fst. (2386)

Beschreibung Zeigt Betriebszeit, zu der der minimale Füllstand erreicht wurde.

Max. Entleergeschwindigkeit

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Max. Entleerg. (2320)

Beschreibung Zeigt maximale in der Vergangenheit gemessenen Entleergeschwindigkeit.

Max. Befüllgeschwindigkeit

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Max. Bef.geschw. (2360)

Beschreibung Zeigt maximale in der Vergangenheit gemessenen Befüllgeschwindigkeit.

Min./Max. rücksetzen



Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Min/Max rücks (2324)

Beschreibung Wählen, welche Min-/Max-Werte zurückgesetzt werden sollen.

Auswahl

- Keine
- Befüll./Entl.geschw.
- Füllstand
- Alle zurücksetzen

Werkseinstellung Keine

Max. Elektroniktemperatur

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Max.Elekt.temp. (1031)

Beschreibung Zeigt maximale in der Vergangenheit gemessenen Elektroniktemperatur.

Zeit max. Elektroniktemperatur

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Zeit max.El.temp (1204)

Beschreibung Zeigt Betriebszeit, zu der die maximale Elektroniktemperatur erreicht wurde.

Min. Elektroniktemperatur

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Min.Elekt.temp. (1040)

Beschreibung Zeigt minimale in der Vergangenheit gemessenen Elektroniktemperatur.

Zeit min. Elektroniktemperatur

Navigation Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Zeit min.El.temp (1205)**Beschreibung**Zeigt Betriebszeit, zu der die minimale Elektroniktemperatur erreicht wurde.

Rücksetzen min./max. Temp.

Navigation Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Rüks min/max T (1173)**Beschreibung**

Wählen, welche Min-/Max-Werte zurückgesetzt werden sollen.

Anzeige

- Keine
- Elektroniktemperatur
- Alle zurücksetzen

Werkseinstellung

Keine

3.11.9 Untermenü "Simulation"

Untermenü **Simulation** dient zur Simulation bestimmter Messwerte oder Situationen. Damit lässt sich die korrekte Parametrierung des Geräts sowie nachgeschalteter Auswerteeinheiten prüfen.

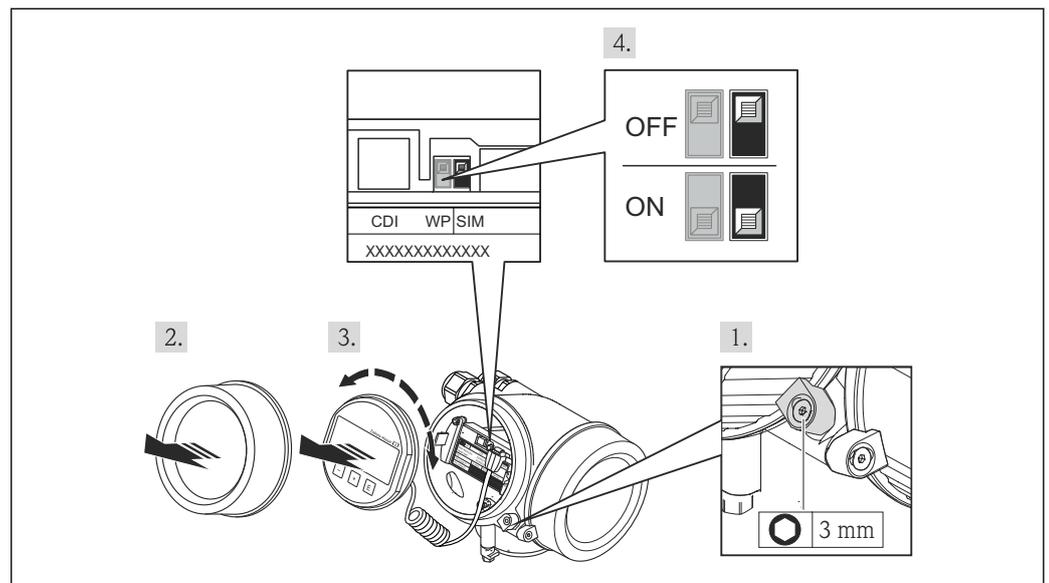
Simulierbare Situationen

Zu simulierende Situation	Zugehörige Parameter
Bestimmter Wert einer Prozessgröße	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung Prozessgröße (→ 168) ▪ Wert Prozessgröße (→ 168)
Bestimmter Zustand des Schaltausgangs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation Schaltausgang (→ 168) ▪ Schaltzustand (→ 169)
Vorliegen eines Alarms	Simulation Gerätealarm (→ 169)

Simulation freigeben/sperren

Über einen Hardware-Schalter (SIM-Schalter) an der Elektronik lässt sich die Simulation von Messwerten freigeben beziehungsweise sperren. Eine Messwertsimulation ist nur möglich, wenn der SIM-Schalter in der Position ON steht.

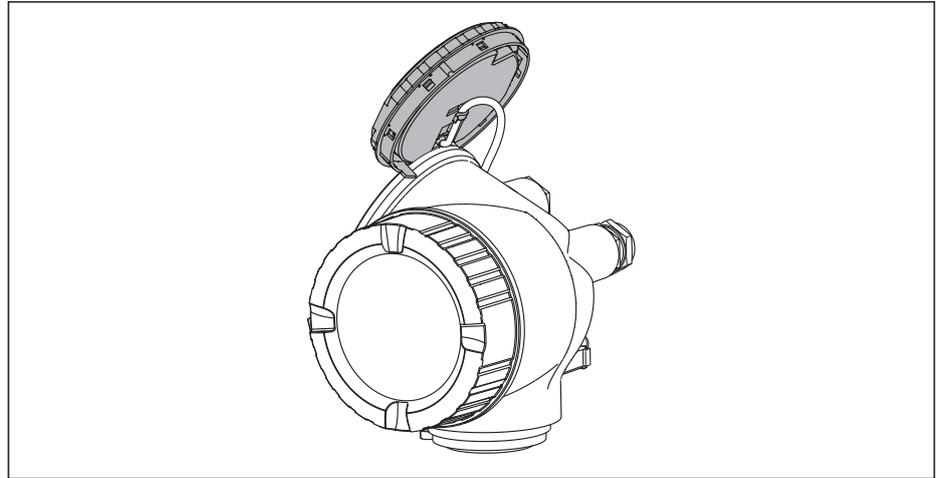
Unabhängig von der Stellung des SIM-Schalters ist eine Simulation des Schaltausgangs immer möglich.



A0025882

1. Sicherungskralle lösen.
2. Elektronikraumdeckel abschrauben.

3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen. Um den Zugriff auf den SIM-Schalter zu erleichtern: Anzeigemodul am Rand des Elektronikraums aufstecken.
 - ↳ Anzeigemodul steckt am Rand des Elektronikraums.



A0013909

4. SIM-Schalter in Position **ON**: Simulation von Messwerten ist möglich. SIM-Schalter in Position **OFF** (Werkseinstellung): Simulation von Messwerten ist gesperrt.
5. Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul in der gewünschten Richtung auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
6. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Simulation

► Simulation	
Zuordnung Prozeßgröße	→  168
Wert Prozessgröße	→  168
Simulation Schaltausgang	→  168
Schaltzustand	→  169
Simulation Gerätealarm	→  169

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Simulation

Zuordnung Prozeßgröße 

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Zuordn. Prozeßgr (2328)
Beschreibung	Zu simulierende Prozessgröße wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Füllstand ▪ Füllstand linearisiert
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Wert der zu simulierenden Größe wird in Parameter Wert Prozessgröße (→  168) festgelegt. ▪ Wenn Zuordnung Prozeßgröße ≠ Aus, dann ist die Simulation aktiv. Eine aktive Simulation wird durch eine Diagnosemeldung der Kategorie <i>Funktionskontrolle (C)</i> angezeigt.

Wert Prozessgröße 

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Wert Prozessgr. (2329)
Voraussetzung	Zuordnung Prozeßgröße (→  168) ≠ Aus
Beschreibung	Zu simulierenden Wert der gewählten Prozessgröße angeben.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Die nachgelagerte Messwertbearbeitung sowie der Signalausgang folgen dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Parametrierung des Messgeräts sowie nachgelagerter Steuereinheiten prüfen.

Simulation Schaltausgang 

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Sim.Schaltaus. (0462)
Beschreibung	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An

Werkseinstellung Aus

Schaltzustand

Navigation   Experte → Diagnose → Simulation → Schaltzustand (0463)

Voraussetzung **Simulation Schaltausgang (→  168) = An**

Beschreibung Zu simulierenden Schaltzustand festlegen.

Auswahl

- Offen
- Geschlossen

Werkseinstellung Offen

Zusätzliche Information Der Schaltausgang folgt dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Funktion nachgeschalteter Steuergeräte prüfen.

Simulation Gerätealarm

Navigation   Experte → Diagnose → Simulation → Sim. Gerätealarm (0654)

Beschreibung Simulation eines Gerätealarms an- oder ausschalten.

Auswahl

- Aus
- An

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information Bei Wahl von Option **An** generiert das Gerät einen Alarm. Auf diese Weise lässt sich das korrekte Ausgangsverhalten des Geräts im Alarmfall prüfen.
Eine aktive Alarmsimulation wird durch die Diagnosemeldung  **C484 Simulation Fehlermodus** angezeigt.

3.11.10 Untermenü "Gerätetest"

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Gerätetest

▶ Gerätetest	
Start Gerätetest	→  171
Ergebnis Gerätetest	→  171
Letzter Test	→  171
Füllstandsignal	→  172
Nahbereich	→  172
Fläche Klingelbereich	→  172

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Gerätetest

Start Gerätetest

Navigation	 Experte → Diagnose → Gerätetest → Start Gerätetest (1013)
Beschreibung	Gerätetest starten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	Wenn ein Echoverlust vorliegt, ist kein Gerätetest möglich.

Ergebnis Gerätetest

Navigation	 Experte → Diagnose → Gerätetest → Ergeb.Gerätetest (1014)
Beschreibung	Zeigt Ergebnis des Gerätetests.
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Anzeigeoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Installation Ok Messung uneingeschränkt möglich. ■ Genauigkeit eingeschränkt Eine Messung ist möglich, aufgrund der Signalamplituden kann allerdings die Messgenauigkeit eingeschränkt sein. ■ Messfähigkeit eingeschränkt Eine Messung ist zwar momentan möglich, es besteht aber das Risiko, dass es im Betrieb zu einem Echoverlust kommt. Überprüfen Sie den Einbau und die Dielektrizitätskonstante des Mediums. ■ Ungeprüft Es hat kein Test stattgefunden.

Letzter Test

Navigation	 Experte → Diagnose → Gerätetest → Letzter Test (1203)
Beschreibung	Zeigt Betriebszeit, bei der der letzte Gerätetest durchgeführt wurde.

Füllstandsignal

Navigation	 Experte → Diagnose → Gerätetest → Füllstandsignal (1016)
Voraussetzung	Gerätetest wurde durchgeführt.
Beschreibung	Zeigt Testergebnis für das Füllstandsignal.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none">■ Ungeprüft■ Prüfung nicht i. O.■ Prüfung i. O.
Zusätzliche Information	Für Füllstandsignal = Prüfung nicht i. O. : Einbau des Geräts und Dielektrizitätskonstante des Mediums prüfen.

Nahbereich

Navigation	 Experte → Diagnose → Gerätetest → Nahbereich (1157)
Beschreibung	Zeigt Ergebnis des Gerätetests für den Nahbereich.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none">■ Ungeprüft■ Prüfung nicht i. O.■ Prüfung i. O.
Werkseinstellung	Ungeprüft

Fläche Klingelbereich

Navigation	 Experte → Diagnose → Gerätetest → Fläche Klingelb. (1169)
Beschreibung	Zeigt Fläche des Klingelbereichs.

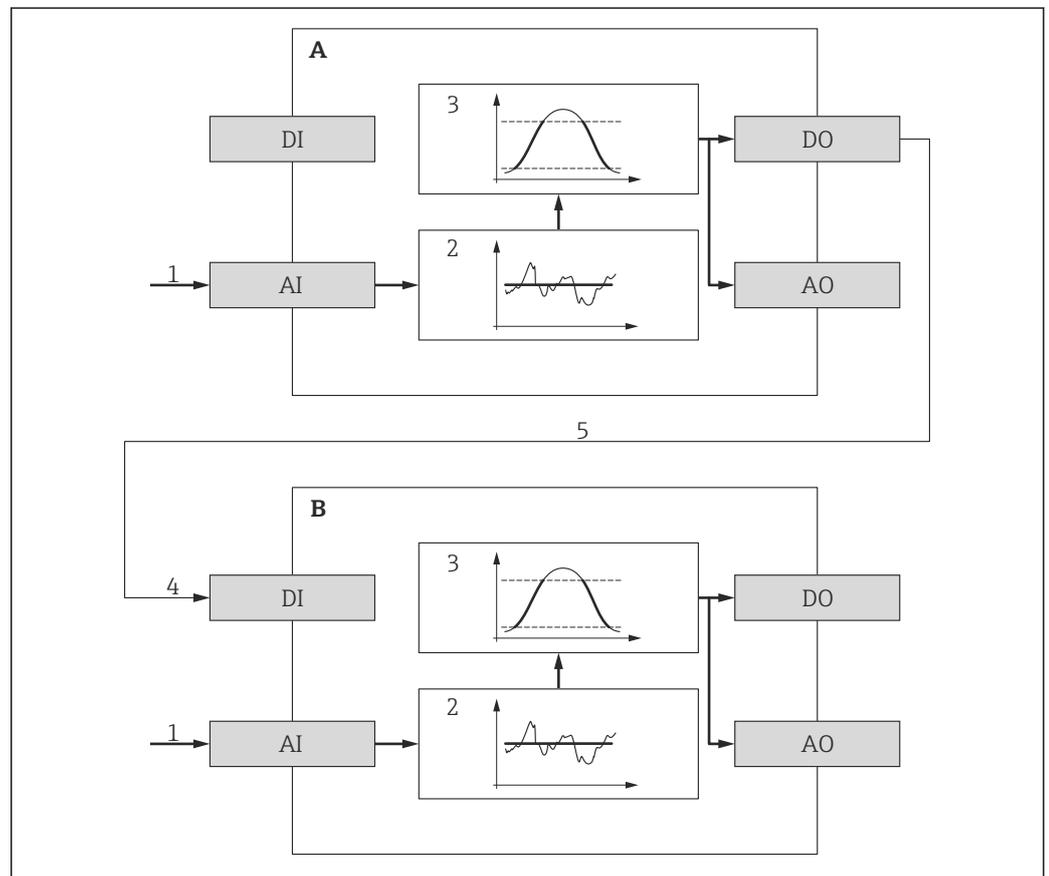
3.11.11 Untermenü "Erweiterte Diagnose 1...2"

Funktionsweise

Die Erweiterte Diagnose bietet zusätzliche Möglichkeiten der Prozessüberwachung. Das Gerät enthält zwei Erweiterte-Diagnose-Blöcke die einzeln verwendet oder miteinander verknüpft werden können.

Jedem Erweiterte-Diagnose-Block lässt sich als Eingang eine Messgröße zuordnen. Diese kann (unter Verwendung eines frei definierbaren Zeitintervalls) einer statistischen Berechnung unterworfen werden (zum Beispiel: Maximum, Minimum, Mittelwert, Steigung). Anschließend kann zum Beispiel eine Grenzwertüberwachung programmiert und als Signal auf einen Digitalausgang gegeben werden.

Das Ergebnis kann in einem Leitsystem oder einer SPS angezeigt und ausgewertet werden. Wahlweise kann das Ergebnis aber auch mit dem zweiten Erweiterte-Diagnose-Block verlinkt werden, so dass die Ergebnisse der beiden Blöcke über die logischen Verknüpfungen UND bzw. ODER kombiniert werden können.



A0021629

42 Verlinkte Erweiterte-Diagnose-Blöcke

- A Erweiterte Diagnose 1
- B Erweiterte Diagnose 2
- AI Analoger Eingang des jeweiligen Blocks
- DI Digitaler Eingang des jeweiligen Blocks
- AO Analoger Ausgang des jeweiligen Blocks
- DO Digitaler Ausgang des jeweiligen Blocks
- 1 Analoge Prozessgröße
- 2 Statistische Berechnung (Maximum, Minimum, Mittelwert, Steigung)
- 3 Grenzwertüberwachung
- 4 Digitaleingang von AD2
- 5 Verlinkung des Digitalausgangs von AD1 mit dem Digitaleingang von AD2

Übersicht über die parametrierbaren Funktionen

Aufgabe	Zugehörige Parameter
Zuordnung einer Prozessgröße zum Analogeingang des Blocks	Zuordnung Diagnosesignal (→  182)
Verknüpfung des Digitaleingangs mit dem Digitalausgang des anderen Blocks	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verknüpfung ED zu (→  182) ▪ Verknüpfungslogik ED (→  183)
Berechnung einer der folgenden Größen über ein frei definierbares Abtastintervall: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maximum ▪ Minimum ▪ Mittelwert ▪ Standardabweichung ▪ Differenz Max. - Min. ▪ Steigung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abtastintervall (→  183) ▪ Berechnungsart (→  183) ▪ Berechnungseinheit (→  185)
Schleppzeiger für berechnete Größe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maximaler Wert (→  187) ▪ Minimaler Wert (→  187) ▪ Min./Max. rücksetzen (→  188)
Grenzwertüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überwachungsart (→  184) ▪ Oberer Grenzwert (→  186) ▪ Unterer Grenzwert (→  186) ▪ Hysterese (→  187)
Reaktion bei Grenzwertüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis (→  188) ▪ Zuordnung Ereignisverhalten (→  188) ▪ Alarmverzögerung (→  189)

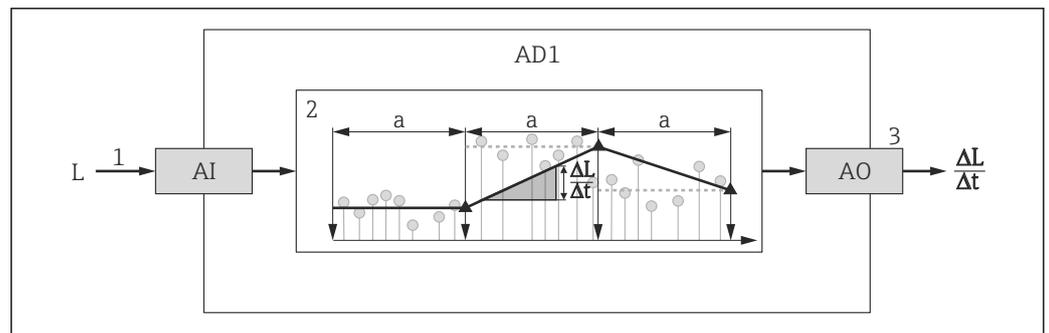
Beispiel 1: Entleer-/Befüllgeschwindigkeit

i Für diese Anwendung wird nur ein Erweiterte-Diagnose-Block verwendet. Im Beispiel ist dies **Erweiterte Diagnose 1** (→  181). Es kann aber genauso gut **Erweiterte Diagnose 2** (→  181) verwendet werden.

Anhand der Füllstandänderungsgeschwindigkeit (das heißt der Entleer- bzw. Befüllgeschwindigkeit) kann der Anwender unmittelbar erkennen, ob und mit welcher Geschwindigkeit sich der Tankinhalt ändert. Die Füllstandänderungsgeschwindigkeit muss beobachtet werden, da leistungsfähige Pumpen einen beträchtlichen Über- oder Unterdruck im Tank erzeugen können. Druckausgleichsventile sind nur bis zu einer bestimmten Füllstandänderungsgeschwindigkeit ohne Einschränkung einsetzbar. Insbesondere gilt dies für fast leere Tanks. Darüberhinaus ist die Füllstandänderungsgeschwindigkeit eine Hilfsgröße, aus der sich wichtige weitere Größen abschätzen lassen, wie zum Beispiel die verbleibende Zeit zur vollständigen Befüllung oder vollständigen Entleerung oder die Zeit bis zum Erreichen eines bestimmten Zielfüllstands.

Grundidee

Die Erweiterte Diagnose wird verwendet, um aus dem gemessenen Füllstand die Befüll- bzw. Entleergeschwindigkeit zu berechnen. Das Ergebnis kann über den Strom- oder HART-Ausgang ausgegeben werden.



 43 Berechnung der Befüll- bzw. Entleergeschwindigkeit

- 1 Zuordnung des (linearisierten) Füllstands zum Erweiterte-Diagnose-Block
- 2 Berechnung der Befüll-/Entleergeschwindigkeit $\Delta L/\Delta t$ im Abtastintervall a.
- 3 $\Delta L/\Delta t$ kann über Strom- oder HART-Ausgang ausgegeben werden.

Parametrierung der Berechnung

Die Berechnung der Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit wird folgendermaßen parametrierung:

1. **Zuordnung Diagnosesignal 1 = Füllstand linearisiert** wählen.
2. **Verknüpfung ED 1 zu = Keine** wählen (= Werkseinstellung)
3. **Abtastintervall 1** passend zur erwarteten Befüll- bzw. Entleergeschwindigkeit definieren.
4. **Berechnungsart 1 = Steigung** wählen.

5. **Berechnungseinheit 1** passend wählen, zum Beispiel: **"Füllstandeinheit" / s**

-  Da die Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit nicht auf Grenzwertüberschreitung überwacht werden soll, können folgende Parameter ihre Werkseinstellung behalten:
- **Überwachungsart 1**
 - **Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis** (→  188)
 - **Zuordnung Ereignisverhalten** (→  188)
 - **Alarmverzögerung** (→  189)
-  Nach dieser Parametrierung zeigen die Schleppzeiger **Maximaler Wert 1** und **Minimaler Wert 1** den maximalen beziehungsweise minimalen erreichten Wert der Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit an. Positive Werte beziehen sich dabei auf Befüllung (steigender Füllstand), negative Werte auf Entleerung (fallender Füllstand). Bei Bedarf können die Schleppzeiger mit Parameter **Min./Max. rücksetzen 1** zurückgesetzt werden.

Zuordnung der berechneten Änderungsgeschwindigkeit zum Stromausgang

1. Zu folgendem Untermenü wechseln: Experte → Ausgang → Stromausg. 1.
2. **Zuordnung Stromausgang = Analogausgang Erweit.Diag. 1** wählen.
3. **Stromlupe = An** wählen.
4. Maximal erwartete Entleergeschwindigkeit (negativer Wert) in **4 mA-Wert** eingeben.
5. Maximal erwartete Befüllgeschwindigkeit (positiver Wert) in **20 mA-Wert** eingeben.

Mit dieser Parameterierung wird die Füllstandänderungsgeschwindigkeit über den Stromausgang ausgegeben. Der Zusammenhang zwischen Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit und Ausgangsstrom ist dabei gegeben durch:

$$\frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{5W_4 - W_{20}}{4} + \frac{W_{20} - W_4}{16 \text{ mA}} I$$

A0022342

Darin ist:

- $\Delta L/\Delta t$: Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit²⁷⁾
- W_4 : **4 mA-Wert**
- W_{20} : **20 mA-Wert**
- I : Ausgangsstrom

Einem ruhenden Füllstand ($\Delta L/\Delta t = 0$) entspricht folgender Strom:

$$I_0 = 4 \text{ mA} - \frac{W_4}{W_{20} - W_4} 16 \text{ mA}$$

A0022343

Zuordnung der berechneten Änderungsgeschwindigkeit zum HART-Ausgang

1. Zu folgendem Untermenü wechseln: Experte → Kommunikation → Ausgang
2. **Zuordnung PV = Analogausgang Erweit.Diag. 1** wählen.

 Mit dieser Parametrierung zeigt Parameter **Erster Messwert (PV)** die berechnete Befüll- bzw. Entleergeschwindigkeit an. Positive Werte entsprechen dabei einer Befüllung, negative einer Entleerung.

 Statt PV kann ebenso gut SV, TV oder QV zur Ausgabe der Befüll-/Entleergeschwindigkeit gewählt werden.

27) Negative Werte: Entleergeschwindigkeit; Positive Werte: Befüllgeschwindigkeit

Beispiel 2: Schaumerkennung

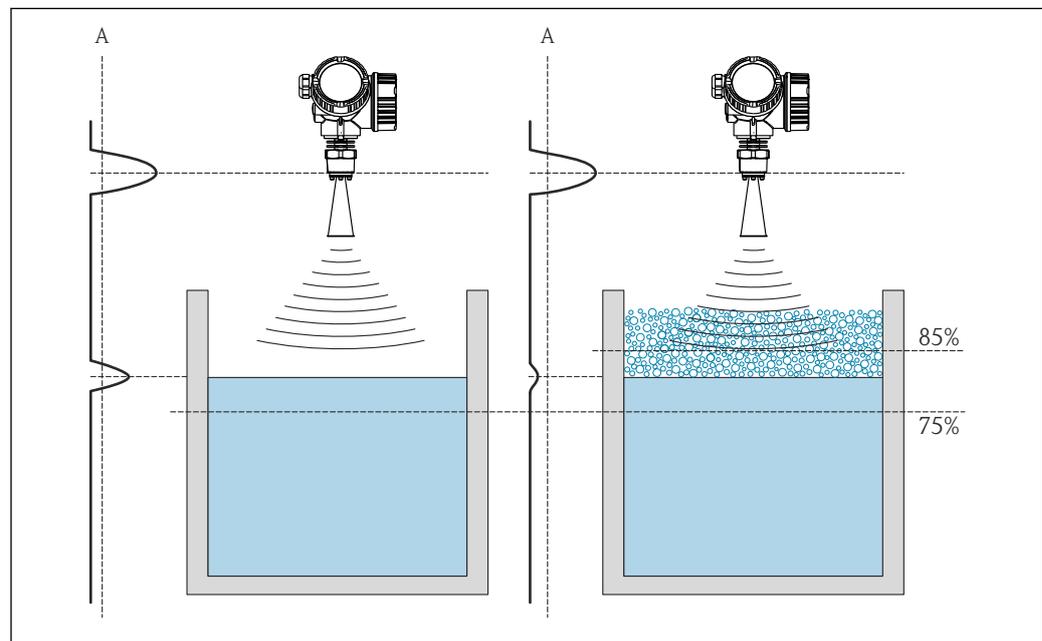
i In diesem Beispiel werden beide Erweiterte-Diagnose-Blöcke verwendet.

Voraussetzungen

- Der Prozess läuft bei einem festen Füllstand (im Beispiel: 80 %)
- Wenn es im Prozess zu Schaumbildung kommt, soll der Behälter automatisch von oben mit Wasser berieselt oder ein schaumunterdrückendes Additiv hinzugegeben werden, um den Schaum aufzulösen.

Grundidee

Bei Schaumbildung nimmt die Amplitude des Radarsignals ab. Dies kann die Erweiterte Diagnose zur Schaumerkennung nutzen. Die Schaumerkennung soll aber nur aktiv sein, solange sich der Füllstand im Bereich zwischen 75 % und 85 % befindet.



44 Verringerung der Amplitude des Radarsignals bei Schaumbildung

A Schwelle der Amplitude für Schaumerkennung

Konfiguration der Füllstandüberwachung

Um sicherzustellen, dass sich der Füllstand tatsächlich in der Nähe des vorgegebenen Wertes befindet: Untermenü **Erweiterte Diagnose 1** (→ 181) folgendermaßen konfigurieren:

1. Zu Untermenü **Erweiterte Diagnose 1** (→ 181) wechseln.
2. **Zuordnung Diagnosesignal 1 = Füllstand linearisiert** wählen.
3. **Überwachungsart 1 = Außerhalb Bereich** wählen.
4. **Oberer Grenzwert 1 = 85 %** eingeben.
5. **Unterer Grenzwert 1 = 75 %** eingeben.

i **Überwachungsart 1 = Außerhalb Bereich** überwacht, ob der Füllstand außerhalb des überwachten Bereichs liegt. Solange dies der Fall ist, gibt der Block "0" (INACTIVE) aus. Wenn der Füllstand in den überwachten Bereich gelangt, gibt der Block "1" (ACTIVE) aus.

Konfiguration der Schaumerkennung

Zur Schaumüberwachung Untermenü **Erweiterte Diagnose 2** (→  181) folgendermaßen konfigurieren:

1. **Zuordnung Diagnosesignal 2 = Relative Echoamplitude** wählen.
2. Mit Parameter **Minimaler Wert 2** die Echoamplitude im Prozess beim vorgegebenen Füllstand (hier: 80 %) eine Weile beobachten und die untere Grenze für die Amplitude bestimmen (im Beispiel: 10 dB).
3. **Berechnungsart 2 = Mittelwert** wählen.
4. **Abtastintervall 2 = "60 s"** eingeben.
5. **Überwachungsart 2 = Untere Grenze** wählen.
6. In Parameter **Unterer Grenzwert 2** die in Schritt 2 bestimmte untere Grenze für die Amplitude eingeben. (im Beispiel: "10 dB").



Mit dieser Parametrierung ergibt sich folgendes Verhalten:

- Wenn die Amplitude größer ist als 10 dB (i.e.: kein Schaum), nimmt der Block intern den Digitalwert "0" (INACTIVE) an.
- Wenn die Amplitude kleiner ist als 10 dB (i.e.: Schaum vorhanden), nimmt der Block intern den Digitalwert "1" (ACTIVE) an.

Konfiguration der Verknüpfungslogik

Die Verknüpfungslogik wird in Untermenü **Erweiterte Diagnose 2** (→  181) parametrierd:

1. **Verknüpfung ED 2 zu = Digitalausgang ED 1** wählen.
2. **Verknüpfungslogik ED 2 = UND** wählen.



Mit dieser Parametrierung nimmt der Ausgang von **Erweiterte Diagnose 2** folgenden Wert an:

- 0 (INACTIVE) - wenn mindestens einer der beiden Blöcke den Status "0" (INACTIVE) hat.
- 1 (ACTIVE) - wenn beide Blöcke den Status "1" (ACTIVE) haben.

Das heißt für das Beispiel:

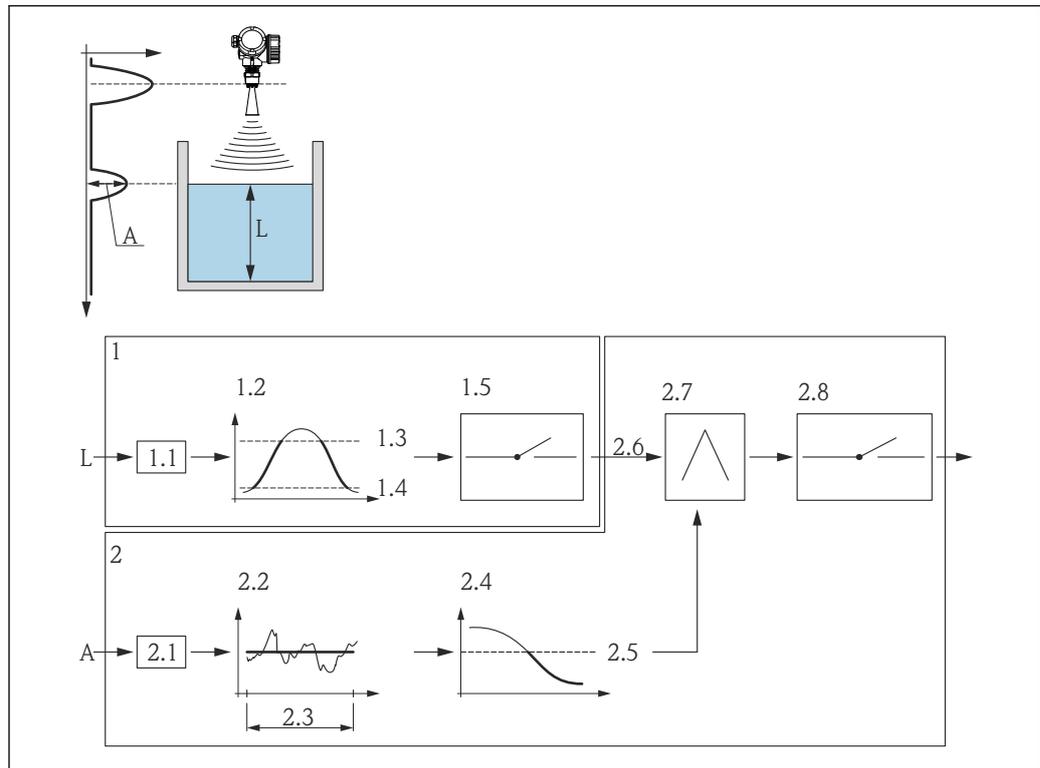
- Ist der Füllstand innerhalb des definierten Bereichs und liegt die Signalamplitude unter der Schwelle (d.h.: Schaum vorhanden), dann wird ein Diagnosesignal ausgegeben.
- Ist hingegen der Füllstand außerhalb des definierten Bereichs oder liegt die Signalamplitude über der Schwelle (d.h.: kein Schaum), wird **kein** Diagnosesignal auf den Schaltausgang ausgegeben.



Das digitale Ausgangssignal von **Erweiterte Diagnose 2** kann auf den Schaltausgang des Geräts verlinkt werden:

Experte → Ausgang → Schaltausgang → Zuordnung Status (0485) = Digitalausgang ED 2

Übersicht: Schaumerkennung mit Erweiterter Diagnose



A0019641

45 Parametrierung der Erweiterten Diagnose zur Schaumerkennung

L Füllstand

A Amplitude

1 Erweiterte Diagnose 1: Überprüfung des Füllstands

1.1 Zuordnung Diagnosesignal 1" = "Relative Echoamplitude"

1.2 Überwachungsart 1" = "Außerhalb Bereich"

1.3 Oberer Grenzwert 1" = 85 %

1.4 Unterer Grenzwert 1" = 75 %

1.5 Digitalausgang von "Erweiterte Diagnose 1"

2 Erweiterte Diagnose 2: Überwachung der Amplitude

2.1 Zuordnung Diagnosesignal 2" = "Relative Echoamplitude"

2.2 Berechnungsart 2" = "Mittelwert"

2.3 Abtastintervall 2" = 60 s

2.4 Überwachungsart 2" = "Untere Grenze"

2.5 Unterer Grenzwert 2" = 10 dB

2.6 Verknüpfung ED 2 zu" = "Digitalausgang ED 1"

2.7 Verknüpfungslogik ED 2" = "UND"

2.8 Digitalausgang ED 2

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2

► Erweiterte Diagnose 1...2	
Zuordnung Diagnosesignal 1...2	→  182
Verknüpfung ED 1...2 zu	→  182
Verknüpfungslogik ED 1...2	→  183
Abtastintervall 1...2	→  183
Berechnungsart 1...2	→  183
Überwachungsart 1...2	→  184
Berechnungseinheit 1...2	→  185
Oberer Grenzwert 1...2	→  186
Unterer Grenzwert 1...2	→  186
Hysterese 1...2	→  187
Wert	→  187
Maximaler Wert 1...2	→  187
Minimaler Wert 1...2	→  187
Min./Max. rücksetzen 1...2	→  188
Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1...2	→  188
Zuordnung Ereignisverhalten 1...2	→  188
Alarmverzögerung 1...2	→  189

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2

Zuordnung Diagnosesignal 1...2

Navigation  Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Zuord. Signal 1...2 (11179-1...2)

Beschreibung Dem Erweiterte-Diagnose-Block eine Messgröße zuordnen.

- Auswahl**
- Keine
 - Füllstand linearisiert
 - Ungefilterte Distanz
 - Relative Echoamplitude
 - Sensor debug
 - Elektroniktemperatur
 - Klemmenspannung
 - Fläche Klingelbereich
 - Analogausgang 1
 - Analogausgang 2
 - Analogausgang 3
 - Analogausgang 4
 - Analogausgang 5
 - Analogausgang 6
 - Analogausgang 7
 - Analogausgang 8

Werkseinstellung Keine

Verknüpfung ED 1...2 zu

Navigation  Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Verknüpf.ED 1...2 zu (11180-1...2)

Beschreibung Den Digitaleingang (DI) des Erweiterte-Diagnose-Block mit dem Digitalausgang (DO) des jeweils anderen Erweiterte-Diagnose-Blocks verknüpfen.

- Auswahl**
- Keine
 - Digitalausgang ED 1
 - Digitalausgang ED 2
 - Digitalausgang 1
 - Digitalausgang 2
 - Digitalausgang 3
 - Digitalausgang 4
 - Digitalausgang 5
 - Digitalausgang 6
 - Digitalausgang 7
 - Digitalausgang 8

Werkseinstellung Keine

Verknüpfungslogik ED 1...2

Navigation	Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Verkn.logik ED 1...2 (11181-1...2)
Voraussetzung	Verknüpfung ED zu (→ 182) = Digitalausgang ED 1 oder Digitalausgang ED 2
Beschreibung	Verknüpfungslogik zwischen den beiden Erweiterte-Diagnose-Blöcken ED1 und ED2 wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ UND ■ ODER
Werkseinstellung	UND

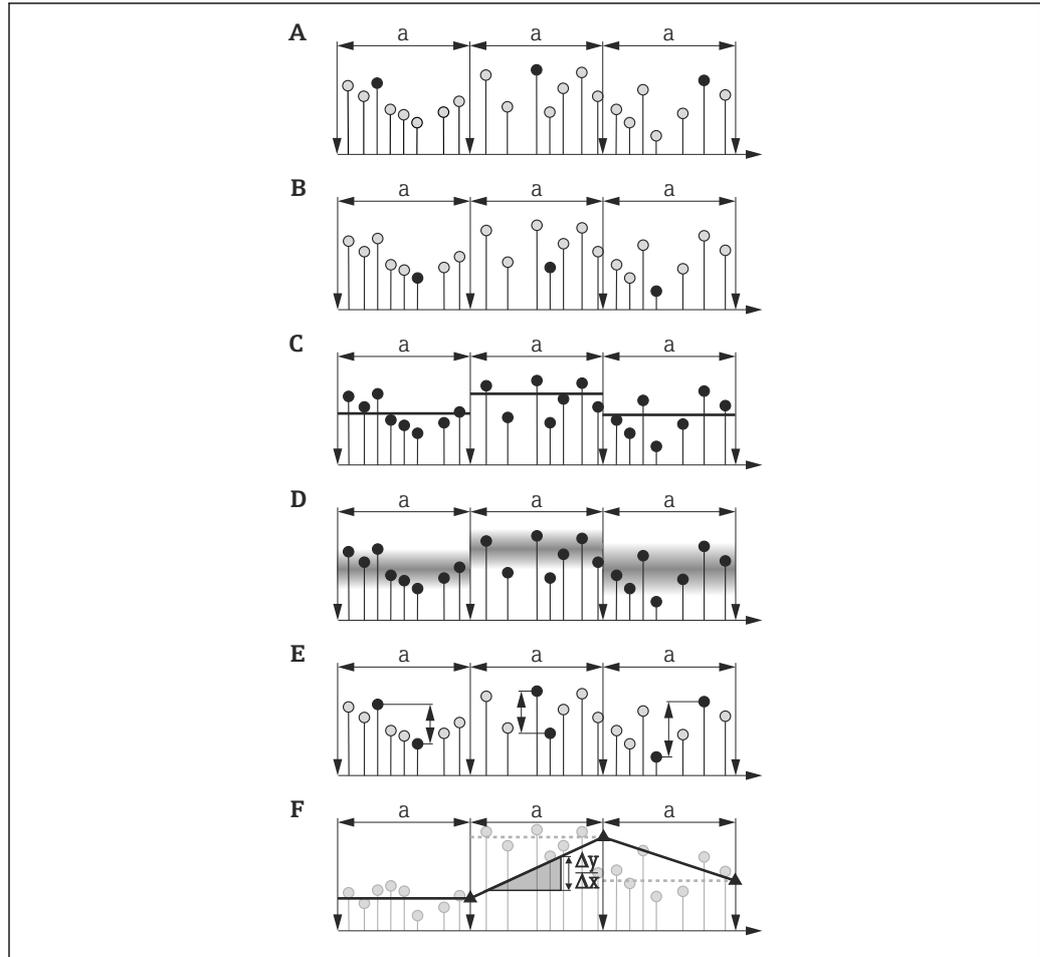
Abtastintervall 1...2

Navigation	Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Abtastinterv. 1...2 (11187-1...2)
Voraussetzung	Zuordnung Diagnosesignal (→ 182) ≠ Keine
Beschreibung	Abtastintervall für die Berechnung angeben.
Eingabe	1...3 600 s
Werkseinstellung	10 s

Berechnungsart 1...2

Navigation	Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Berechnungsart 1...2 (11174-1...2)
Voraussetzung	Zuordnung Diagnosesignal (→ 182) ≠ Keine
Beschreibung	Wählen, welche abgeleitete Größe aus der zugeordneten Messgröße berechnet wird.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Maximum ■ Minimum ■ Mittelwert ■ Standardabweichung ■ Differenz Max. - Min. ■ Steigung
Werkseinstellung	Aus

Zusätzliche Information



A0021630

46 Optionen von Parameter "Berechnungsart"

- a* Abtastintervall (→ 183)
- A* "Berechnungsart" = "Maximum"
- B* "Berechnungsart" = "Minimum"
- C* "Berechnungsart" = "Mittelwert"
- D* "Berechnungsart" = "Standardabweichung"
- E* "Berechnungsart" = "Differenz Max. - Min."
- F* "Berechnungsart" = "Steigung"

i Bei der Berechnung wird das in Parameter **Abtastintervall** (→ 183) definierte Intervall *a* zugrunde gelegt.

Überwachungsart 1...2



Navigation

Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Überwach.art 1...2 (11175-1...2)

Voraussetzung

Zuordnung Diagnosesignal (→ 182) ≠ Keine

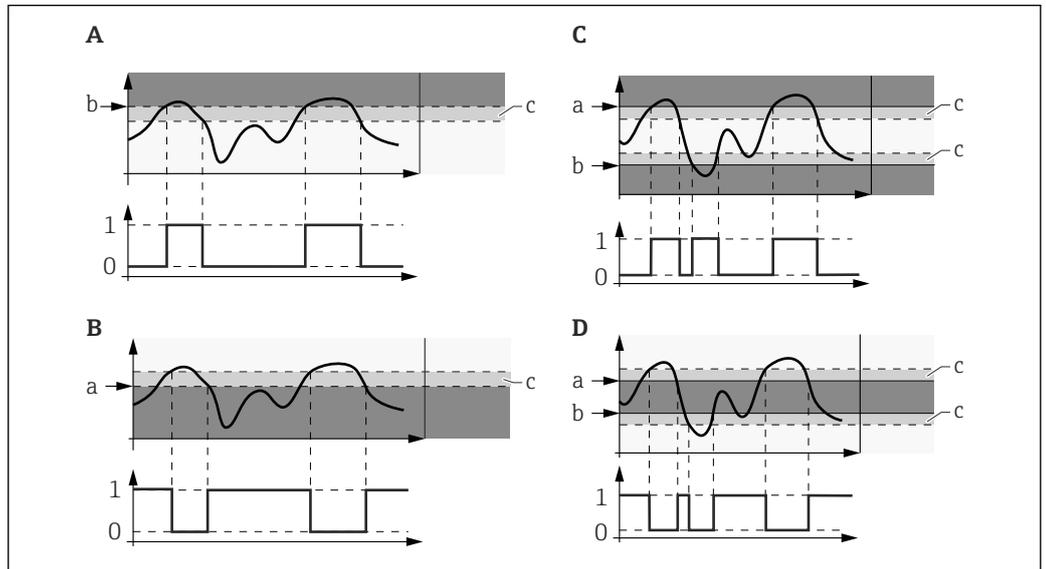
Beschreibung

Überwachungsart definieren.

- Auswahl**
- Aus
 - Obere Grenze
 - Untere Grenze
 - Im Bereich
 - Außerhalb Bereich

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information



47 Grenzwertüberwachung im Erweiterte-Diagnose-Block

- 0 Status Digitalausgang: 0 ("INACTIVE")
- 1 Status Digitalausgang: 1 ("ACTIVE")
- a Oberer Grenzwert (→ 186)
- b Unterer Grenzwert (→ 186)
- c Hysterese (→ 187)
- A "Überwachungsart" = "Untere Grenze"
- B "Überwachungsart" = "Obere Grenze"
- C "Überwachungsart" = "Im Bereich"
- D "Überwachungsart" = "Außerhalb Bereich"

i Wenn in Parameter **Berechnungsart** (→ 183) eine Berechnung ausgewählt wurde, dann bezieht sich die Überwachung nicht auf den zugeordneten Messwert sondern auf den daraus berechneten Wert.

Berechnungseinheit 1...2

Navigation Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Berech.einh. 1...2 (11188-1...2)

Voraussetzung Zuordnung Diagnosesignal (→ 182) ≠ Keine

Beschreibung Einheit für die Berechnung wählen.

- Auswahl**
- Abhängig von folgenden Paramtern:
- Zuordnung Diagnosesignal (→ 182)
 - Berechnungsart (→ 183)

Werkseinstellung

Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  182)
- Berechnungsart (→  183)

Oberer Grenzwert 1...2**Navigation**  Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Oberer Grenzw. 1...2 (11182-1...2)**Voraussetzung**Parameter **Überwachungsart** (→  184) hat einen der folgenden Werte:

- Obere Grenze
- Im Bereich
- Außerhalb Bereich

Beschreibung

Obere Grenze für die Überwachung definieren.

Eingabe

Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  182)
- Berechnungsart (→  183)

Werkseinstellung

Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  182)
- Berechnungsart (→  183)

Unterer Grenzwert 1...2**Navigation**  Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Unter. Grenzw. 1...2 (11184-1...2)**Voraussetzung**Parameter **Überwachungsart** (→  184) hat einen der folgenden Werte:

- Untere Grenze
- Im Bereich
- Außerhalb Bereich

Beschreibung

Untere Grenze für die Überwachung definieren.

Eingabe

Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  182)
- Berechnungsart (→  183)

Werkseinstellung

Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  182)
- Berechnungsart (→  183)

Hysterese 1...2



Navigation   Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Hysterese 1...2 (11178–1...2)

Voraussetzung Parameter **Überwachungsart** (→  184) hat einen der folgenden Werte:

- Obere Grenze
- Untere Grenze
- Im Bereich
- Außerhalb Bereich

Beschreibung Hysterese für die Überwachung wählen.

Eingabe Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  182)
- Berechnungsart (→  183)

Werkseinstellung Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  182)
- Berechnungsart (→  183)

Wert

Navigation   Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Wert (11172–1...2)

Beschreibung Zeigt momentanen Wert der berechneten Messgröße.

Maximaler Wert 1...2

Navigation   Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Max. Wert 1...2 (11183–1...2)

Voraussetzung **Zuordnung Diagnosesignal** (→  182) ≠ Keine

Beschreibung Zeigt maximalen Wert, den die zugeordnete Messgröße bisher erreicht hat (Schleppzeiger).

Minimaler Wert 1...2

Navigation   Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Min. Wert 1...2 (11185–1...2)

Voraussetzung **Zuordnung Diagnosesignal** (→  182) ≠ Keine

Beschreibung Zeigt minimalen Wert, den die zugeordnete Messgröße bisher erreicht hat (Schleppzeiger).

Min./Max. rücksetzen 1...2



Navigation	Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Min/Max rücks 1...2 (11186-1...2)
Voraussetzung	Zuordnung Diagnosesignal (→ 182) ≠ Keine
Beschreibung	Die Schleppzeiger (Maximaler Wert (→ 187) und/oder Minimaler Wert (→ 187)) zurücksetzen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Max. rücksetzen ▪ Min. rücksetzen ▪ Min./Max. rücksetzen
Werkseinstellung	Aus

Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1...2



Navigation	Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Stat.ED Ereig. 1...2 (11176-1...2)
Voraussetzung	Zuordnung Diagnosesignal (→ 182) ≠ Keine
Beschreibung	Dem Ereignis des Erweiterten-Diagnose-Blocks eine Ereigniskategorie gemäß NAMUR NE107 zuordnen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausfall (F) ▪ Wartungsbedarf (M) ▪ Funktionskontrolle (C) ▪ Außerhalb der Spezifikation (S) ▪ Nicht kategorisiert
Werkseinstellung	Wartungsbedarf (M)

Zuordnung Ereignisverhalten 1...2



Navigation	Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Ereign.verhal. 1...2 (11177-1...2)
Voraussetzung	Zuordnung Diagnosesignal (→ 182) ≠ Keine
Beschreibung	Dem Ereignis des Erweiterten-Diagnose-Blocks ein Ereignisverhalten zuordnen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Alarm ▪ Warnung ▪ Nur Logbucheintrag
Werkseinstellung	Warnung

Alarmverzögerung 1...2



Navigation	Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Alarmverzög. 1...2 (11171-1...2)
Voraussetzung	Zuordnung Diagnosesignal (→ 182) ≠ Keine
Beschreibung	Alarmverzögerung für den Erweiterte-Diagnose-Block definieren.
Eingabe	0,0...3 600,0 s
Werkseinstellung	10,0 s

3.11.12 Untermenü "Hüllkurvendiagnose"

 Bei Geräten, die mit der Software-Version 01.00.zz ausgeliefert wurden, ist dieses Untermenü nur für die Nutzerrolle "Service" sichtbar.

Nach der Konfiguration der Messung empfiehlt es sich, die aktuelle Hüllkurve als Referenzhüllkurve aufzunehmen. Auf sie kann dann später zu Diagnosezwecken zurückgegriffen werden. Zur Aufnahme der Hüllkurve dient der Parameter **Sicherung Referenzkurve** (→  191).

Bevor die Referenzhüllkurve im Hüllkurvendiagramm in FieldCare angezeigt werden kann, muss sie vom Gerät nach FieldCare geladen werden. Dazu dient die FieldCare-Funktion "Referenzkurve laden":



Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Hüllkurvendiag.

▶ Hüllkurvendiagnose	
Sicherung Referenzkurve	→  191
Zeit Referenzkurve	→  191

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Hüllkurvendiag.

Sicherung Referenzkurve

Navigation  Experte → Diagnose → Hüllkurvendiag. → Sicher.Ref.kurve (1218)

Beschreibung Aktuelle Hüllkurve als Referenzkurve sichern.

Auswahl

- Nein
- Ja

Werkseinstellung Nein

Zusätzliche Information **Bedeutung der Optionen**

- Nein
Kein Aktion
- Ja
Die aktuelle Hüllkurve wird als Referenzkurve gesichert.

Zeit Referenzkurve

Navigation  Experte → Diagnose → Hüllkurvendiag. → Zeit Ref.kurve (1232)

Beschreibung Zeigt, wann die Referenzhüllkurve aufgenommen wurde.

4 Liste der Informationsereignisse

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1089	Gerätetestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	Messwertspeicher gelöscht
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1154	Klemmensp. Min./Max. rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet

5 Liste der Diagnoseereignisse

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
Diagnose zur Elektronik				
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. I/O- oder Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
273	Hauptelektronik-Fehler	1. Anzeige-Notbetrieb 2. Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
275	I/O-Modul-Fehler	I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul-Fehler	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
282	Datenspeicher	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
283	Speicherinhalt	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
411	Up-/Download aktiv	Up-/Download aktiv, bitte warten	C	Warning
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	C	Warning
435	Linearisierung	Linearisierungstabelle prüfen	F	Alarm
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
482	Block in OOS	Block in AUTO Modus setzen	F	Alarm
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
485	Simulation Messwert	Simulation ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schalt-ausgang	Simulation Schaltausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
497	Simulation Block-ausgang	Simulation ausschalten	C	Warning
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten	C	Warning
586	Aufnahme Ausblendung	Aufnahme Ausblendung bitte warten	C	Warning
Diagnose zum Prozess				
801	Energie zu niedrig	Spannung erhöhen	S	Warning
825	Betriebstemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	F	Alarm
921	Veränderung an Referenz	1. Referenzeinstellung prüfen 2. Prozessdruck prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warning
941	Echo verloren	DK Wert Einstellung prüfen	F	Alarm ¹⁾
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Alarm ¹⁾
943	In Blockdistanz	Reduzierte Genauigkeit Füllstand prüfen	S	Warning
950	Erweiterte Diagnose 1...2 aufgetreten	Führen Sie Ihre Wartungsmaßnahme aus	M	Warning ¹⁾

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

- 1. Anzeigewert (Parameter) 23
- 1...4. Nachkommastellen (Parameter) 23

A

- Abgleich Leer (Parameter) 51
- Abgleich Voll (Parameter) 52
- Absolute Echoamplitude (Parameter) 72
- Abtastintervall 1...2 (Parameter) 183
- Administration (Untermenü) 33, 34
- Aktuelle Ausblendung (Parameter) 117
- Aktuelle Diagnose (Parameter) 146
- Aktuelle Referenzdistanz (Parameter) 92
- Alarmverzögerung 1...2 (Parameter) 189
- Analog input 1...5 (Untermenü) 142
- Analog inputs (Untermenü) 142
- Analog outputs (Untermenü) 143
- Anzeige (Untermenü) 20, 21
- Applikationsparameter (Parameter) 43
- Aufnahme Ausblendung (Parameter) 118
- Ausblendung (Untermenü) 113, 114, 115
- Ausblendungsamplitude Ende (Parameter) 119
- Ausblendungsende (Parameter) 118
- Ausgabemodus (Parameter) 56
- Ausgang (Untermenü) 134
- Ausgang bei Echoverlust (Parameter) 101
- Ausschaltpunkt (Parameter) 138
- Ausschaltverzögerung (Parameter) 140
- Auswertemodus (Parameter) 125

B

- Behältertyp (Parameter) 40
- Berechneter DK-Wert (Parameter) 47
- Berechnungsart 1...2 (Parameter) 183
- Berechnungseinheit 1...2 (Parameter) 185
- Bestätigung Distanz (Parameter) 116
- Bestellcode (Parameter) 154
- Betriebszeit (Parameter) 30, 147
- Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 147
- Blockdistanz (Parameter) 85

D

- Dämpfung Anzeige (Parameter) 24
- Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü) 29, 30
- Datenspeicher löschen (Parameter) 159
- DD Revision (Parameter) 156
- Device Revision (Parameter) 155
- Device Type (Parameter) 156
- Diagnose (Untermenü) 144, 145, 146
- Diagnose 1...5 (Parameter) 149
- Diagnoseliste (Untermenü) 148, 149
- Direktzugriff
 - 1. Anzeigewert (0107) 23
 - 1...4. Nachkommastellen (0095-1...4) 23
 - Abgleich Leer (2343) 51
 - Abgleich Voll (2308) 52

- Absolute Echoamplitude (1127) 72
- Abtastintervall 1...2 (11187-1...2) 183
- Aktuelle Ausblendung (1182) 117
- Aktuelle Diagnose (0691) 146
- Aktuelle Referenzdistanz (1076) 92
- Alarmverzögerung 1...2 (11171-1...2) 189
- Applikationsparameter (1126) 43
- Aufnahme Ausblendung (1069) 118
- Ausblendungsamplitude Ende (1109) 119
- Ausblendungsende (1224) 118
- Ausgabemodus (2317) 56
- Ausgang bei Echoverlust (2307) 101
- Ausschaltpunkt (0464) 138
- Ausschaltverzögerung (0465) 140
- Auswertemodus (1112) 125
- Behältertyp (1176) 40
- Berechneter DK-Wert (1118) 47
- Berechnungsart 1...2 (11174-1...2) 183
- Berechnungseinheit 1...2 (11188-1...2) 185
- Bestätigung Distanz (1045) 116
- Bestellcode (0008) 154
- Betriebszeit (0652) 30, 147
- Betriebszeit ab Neustart (0653) 147
- Blockdistanz (1144) 85
- Dämpfung Anzeige (0094) 24
- Datenspeicher löschen (0855) 159
- DD Revision (10709) 156
- Device Revision (10710) 155
- Device Type (10711) 156
- Diagnose 1...5 (0692-1...5) 149
- Direktzugriff (0106) 16
- Distanz (1124) 81, 115
- Distanz (2231) 51
- Distanz-Offset (2309) 50
- Durchmesser (2342) 66
- Einheit nach Linearisierung (2340) 64
- Einschaltpunkt (0466) 137
- Einschaltverzögerung (0467) 139
- Elektroniktemperatur (1062) 75
- Ende Ausblendung (1022) 117
- ENP-Version (0012) 155
- Ergebnis Gerätetest (1014) 171
- Ergebnis Selbsttest (1134) 95
- Ergebnis Vergleich (0103) 31
- Erweiterte Prozessbedingung (1177) 42
- Erweiterter Bestellcode 1...3 (0023-1...3) 155
- Externer Druck (1233) 92
- Externer Druckeingang (1073) 91
- Fehlerverhalten (0486) 140
- Firmware-Version (0010) 154
- Fläche Klingelbereich (1169) 172
- Format Anzeige (0098) 21
- Freifeld spezial (1150) 78
- Freigabecode bestätigen 36
- Freigabecode definieren 36
- Freigabecode definieren (0093) 34

Freigabecode eingeben (0003)	18
Freitext (2341)	65
Füllstand (2319)	56
Füllstand (2383)	68
Füllstand (2389)	69
Füllstand externer Eingang 1 (2305)	128
Füllstand externer Eingang 2 (2306)	129
Füllstand linearisiert (2318)	57, 65
Füllstandbegrenzung (2314)	54
Füllstandeinheit (0576)	53
Füllstandkorrektur (2325)	55
Füllstandsignal (1016)	172
Funktion Eingang 1 Füllstand (2311)	128
Funktion Eingang 2 Füllstand (2331)	129
Funktion Schaltausgang (0481)	136
Gasphasen Kompensationsfaktor (1209)	92
Gefundene Echos (1068)	74
Gerät zurücksetzen (0000)	34
GPK-Modus (1034)	91
Hardware-Revision (10793)	155
Hintergrundbeleuchtung (0111)	26
Historie lernen (1094)	126
Historie rückgesetzt (1145)	125
Hüllkurve (1207)	107
Hysterese 1...2 (11178-1...2)	187
In Sicherheitsdistanz (1018)	104
Integrationszeit (1092)	84
Intervall Anzeige (0096)	24
Invertiertes Ausgangssignal (0470)	140
ITK Version (10794)	155
Konfigurationsdaten verwalten (0100)	30
Konst. GPK Faktor (1217)	93
Kontrast Anzeige (0105)	26
Kopfzeile (0097)	24
Kopfzeilentext (0112)	25
Kundenwert (2384)	69
Längeneinheit (0551)	39
Language (0104)	21
Letzte Datensicherung (0102)	30
Letzte Diagnose (0690)	146
Letzter Test (1203)	171
Linearisierungsart (2339)	63
Max. Befüllgeschwindigkeit (2360)	163
Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (1214)	41
Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig (1212)	40
Max. Elektroniktemperatur (1031)	163
Max. Entleergeschwindigkeit (2320)	162
Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (1213)	42
Max. Entleergeschwindigkeit flüssig (1202)	41
Max. Füllstand (2357)	162
Maximaler Wert (2315)	66
Maximaler Wert 1...2 (11183-1...2)	187
Mediengruppe (1208)	46
Medientyp (1049)	46
Mediumseigenschaft (1165)	47
Messfrequenz (1180)	75
Messstellenbezeichnung (0011)	154
Messung (1082)	130
Min. Elektroniktemperatur (1040)	163
Min. Füllstand (2358)	162
Min./Max. rücksetzen (2324)	163
Min./Max. rücksetzen 1...2 (11186-1...2)	188
Minimaler Wert 1...2 (11185-1...2)	187
Nachkommastellen Menü (0573)	26
Nahbereich (1157)	172
Obere Grenze (2312)	55
Oberer Grenzwert 1...2 (11182-1...2)	186
Rampe bei Echoverlust (2323)	102
Referenzdistanz (1033)	92
Referenzecho-Schwelle (1168)	93
Relative Echoamplitude (1089)	73
Rohrdurchmesser (1117)	40
Rücksetzen min./max. Temp. (1173)	164
Rücksetzen Selbsthalt (1130)	105
Schaltzustand (0461)	140
Schaltzustand (0463)	169
Sensormodul (1101)	78
Seriennummer (0009)	154
Sicherheitsdistanz (1093)	103
Sicherung Referenzkurve (1218)	191
Sicherung Status (0121)	31
Signalqualität (1047)	72
Simulation Gerätealarm (0654)	169
Simulation Schaltausgang (0462)	168
Speicherintervall (0856)	158
Start Gerätetest (1013)	171
Starte Selbsttest (1133)	95
Status bei Echoverlust (1416)	102
Status in Sicherheitsdistanz (1417)	104
Status Tanktrace (1206)	75
Status Verriegelung (0004)	16
Steuerung Historie Lernen (1074)	126
Steuerung Messung (1083)	130
SW-Option aktivieren (0029)	34
Tabelle aktivieren (2304)	69
Tabellen Nummer (2370)	68
Tabellenmodus (2303)	67
Tank/Silo Höhe (1148)	58
Tankbodenbereich (1149)	133
Tankbodenecho Amplitude (1128)	74
Tanktyp (1175)	39
Temperatureinheit (0557)	39
Totzeit (1199)	82
Trennzeichen (0101)	25
Überwachungsart 1...2 (11175-1...2)	184
Untere Grenze (2313)	55
Unterer Grenzwert 1...2 (11184-1...2)	186
Verknüpfung ED 1...2 zu (11180-1...2)	182
Verknüpfungslogik ED 1...2 (11181-1...2)	183
Verwendete Berechnung (1115)	74
Verzögerung Echoverlust (1193)	103
Vorgabewert Eingang 1 (2332)	128
Vorgabewert Eingang 2 (2333)	129
Wert	
Erweiterte Diagnose 1...2 (11172-1...2)	187
Wert bei Echoverlust (2316)	101
Wert Prozessgröße (2329)	168
Zahlenformat (0099)	25

- Zeit max. Elektroniktemperatur (1204) 163
 Zeit max. Füllstand (2385) 162
 Zeit min. Elektroniktemperatur (1205) 164
 Zeit min. Füllstand (2386) 162
 Zeit Referenzkurve (1232) 191
 Zeitstempel (0667) 146
 Zeitstempel (0672) 147
 Zeitstempel (0683) 149
 Zugriffsrechte Anzeige (0091) 17, 27
 Zugriffsrechte Bedienssoftware (0005) 17
 Zuordnung 1. Kanal (0851) 158
 Zuordnung Diagnosesignal 1..2 (11179–1..2) . . 182
 Zuordnung Diagnoseverhalten (0482) 136
 Zuordnung Grenzwert (0483) 137
 Zuordnung Prozeßgröße (2328) 168
 Zuordnung Status (0485) 139
 Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1..2
 (11176–1..2) 188
 Zuordnung Ereignisverhalten 1..2 (11177–1..2) . 188
 Zwischenhöhe (2310) 66
 Direktzugriff (Parameter) 16
 Discrete input 1..3 (Untermenü) 142
 Discrete inputs (Untermenü) 142
 Discrete outputs (Untermenü) 143
 Distanz (Parameter) 51, 81, 115
 Distanz (Untermenü) 80, 81
 Distanz-Offset (Parameter) 50
 Dokument
 Funktion 4
 Dokumentfunktion 4
 Durchmesser (Parameter) 66
- E**
 Echoverfolgung (Untermenü) 124, 125
 Einheit nach Linearisierung (Parameter) 64
 Einschaltpunkt (Parameter) 137
 Einschaltverzögerung (Parameter) 139
 Elektroniktemperatur (Parameter) 75
 Ende Ausblendung (Parameter) 117
 ENP-Version (Parameter) 155
 Ereignis-Logbuch (Untermenü) 150, 151
 Ergebnis Gerätetest (Parameter) 171
 Ergebnis Selbsttest (Parameter) 95
 Ergebnis Vergleich (Parameter) 31
 Erweiterte Diagnose 1..2 (Untermenü) 181, 182
 Erweiterte Prozessbedingung (Parameter) 42
 Erweiterter Bestellcode 1..3 (Parameter) 155
 Experte (Menü) 5, 15, 16
 Externer Druck (Parameter) 92
 Externer Druckeingang (Parameter) 91
 Externer Eingang (Untermenü) 127, 128
- F**
 Fehlerverhalten (Parameter) 140
 Firmware-Version (Parameter) 154
 Fläche Klingelbereich (Parameter) 172
 Format Anzeige (Parameter) 21
 Freifeld spezial (Parameter) 78
 Freigabecode bestätigen (Parameter) 36
- Freigabecode definieren (Parameter) 34, 36
 Freigabecode definieren (Wizard) 36
 Freigabecode eingeben (Parameter) 18
 Freitext (Parameter) 65
 Füllstand (Parameter) 56, 68, 69
 Füllstand (Untermenü) 49, 50
 Füllstand externer Eingang 1 (Parameter) 128
 Füllstand externer Eingang 2 (Parameter) 129
 Füllstand linearisiert (Parameter) 57, 65
 Füllstandbegrenzung (Parameter) 54
 Füllstandeinheit (Parameter) 53
 Füllstandkorrektur (Parameter) 55
 Füllstandsignal (Parameter) 172
 Funktion Eingang 1 Füllstand (Parameter) 128
 Funktion Eingang 2 Füllstand (Parameter) 129
 Funktion Schaltausgang (Parameter) 136
- G**
 Gasphasen Kompensationsfaktor (Parameter) 92
 Gasphasenkompensation (Untermenü) 90, 91
 Gefundene Echos (Parameter) 74
 Gerät zurücksetzen (Parameter) 34
 Geräteinformation (Untermenü) 153, 154
 Gerätetest (Untermenü) 170, 171
 GPK-Modus (Parameter) 91
- H**
 Hardware-Revision (Parameter) 155
 Hintergrundbeleuchtung (Parameter) 26
 Historie lernen (Parameter) 126
 Historie rückgesetzt (Parameter) 125
 Hüllkurve (Parameter) 107
 Hüllkurve (Untermenü) 107
 Hüllkurvendiagnose (Untermenü) 190, 191
 Hysterese 1..2 (Parameter) 187
- I**
 In Sicherheitsdistanz (Parameter) 104
 Information (Untermenü) 71, 72
 Integrationszeit (Parameter) 84
 Intervall Anzeige (Parameter) 24
 Invertiertes Ausgangssignal (Parameter) 140
 ITK Version (Parameter) 155
- K**
 Kommunikation (Untermenü) 142
 Konfigurationsdaten verwalten (Parameter) 30
 Konst. GPK Faktor (Parameter) 93
 Kontrast Anzeige (Parameter) 26
 Kopfzeile (Parameter) 24
 Kopfzeilentext (Parameter) 25
 Kundenwert (Parameter) 69
- L**
 Längeneinheit (Parameter) 39
 Language (Parameter) 21
 Letzte Datensicherung (Parameter) 30
 Letzte Diagnose (Parameter) 146
 Letzter Test (Parameter) 171
 Linearisierung (Untermenü) 61, 62, 63

Linearisierungsart (Parameter) 63

M

Max. Befüllgeschwindigkeit (Parameter) 163
 Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (Parameter) 41
 Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig (Parameter) 40
 Max. Elektroniktemperatur (Parameter) 163
 Max. Entleergeschwindigkeit (Parameter) 162
 Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (Parameter) 42
 Max. Entleergeschwindigkeit flüssig (Parameter) 41
 Max. Füllstand (Parameter) 162
 Maximaler Wert (Parameter) 66
 Maximaler Wert 1...2 (Parameter) 187
 Mediengruppe (Parameter) 46
 Medientyp (Parameter) 46
 Medium (Untermenü) 45, 46
 Mediumseigenschaft (Parameter) 47
 Menü
 Experte 5, 15, 16
 Messfrequenz (Parameter) 75
 Messstellenbezeichnung (Parameter) 154
 Messung (Parameter) 130
 Messwertspeicher (Untermenü) 157, 158
 Min. Elektroniktemperatur (Parameter) 163
 Min. Füllstand (Parameter) 162
 Min./Max. rücksetzen (Parameter) 163
 Min./Max. rücksetzen 1...2 (Parameter) 188
 Min/Max-Werte (Untermenü) 161, 162
 Minimaler Wert 1...2 (Parameter) 187
 Multiple analog output (Untermenü) 143
 Multiple discrete output (Untermenü) 143

N

Nachkommastellen Menü (Parameter) 26
 Nahbereich (Parameter) 172

O

Obere Grenze (Parameter) 55
 Oberer Grenzwert 1...2 (Parameter) 186

R

Rampe bei Echoverlust (Parameter) 102
 Referenzdistanz (Parameter) 92
 Referenzecho-Schwelle (Parameter) 93
 Relative Echoamplitude (Parameter) 73
 Resource block (Untermenü) 142
 Rohrdurchmesser (Parameter) 40
 Rücksetzen min./max. Temp. (Parameter) 164
 Rücksetzen Selbsthalt (Parameter) 105

S

Schaltausgang (Untermenü) 135, 136
 Schaltzustand (Parameter) 140, 169
 Sensor (Untermenü) 37, 39
 Sensordiagnose (Untermenü) 94, 95
 Sensoreigenschaften (Untermenü) 77, 78
 Sensormodul (Parameter) 78
 Seriennummer (Parameter) 154
 Sicherheitsdistanz (Parameter) 103
 Sicherheitseinstellungen (Untermenü) 100, 101

Sicherung Referenzkurve (Parameter) 191
 Sicherung Status (Parameter) 31
 Signalqualität (Parameter) 72
 SIM-Schalter 165
 Simulation (Untermenü) 167, 168
 Simulation freigeben/sperrern 165
 Simulation Gerätealarm (Parameter) 169
 Simulation Schaltausgang (Parameter) 168
 Speicherintervall (Parameter) 158
 Start Gerätetest (Parameter) 171
 Starte Selbsttest (Parameter) 95
 Status bei Echoverlust (Parameter) 102
 Status in Sicherheitsdistanz (Parameter) 104
 Status Tanktrace (Parameter) 75
 Status Verriegelung (Parameter) 16
 Steuerung Historie Lernen (Parameter) 126
 Steuerung Messung (Parameter) 130
 SW-Option aktivieren (Parameter) 34
 System (Untermenü) 19

T

Tabelle aktivieren (Parameter) 69
 Tabellen Nummer (Parameter) 68
 Tabellenmodus (Parameter) 67
 Tank/Silo Höhe (Parameter) 58
 Tankbodenauswertung (Untermenü) 132, 133
 Tankbodenbereich (Parameter) 133
 Tankbodenecho Amplitude (Parameter) 74
 Tanktyp (Parameter) 39
 Temperatureinheit (Parameter) 39
 Totzeit (Parameter) 82
 Trennzeichen (Parameter) 25

U

Überwachungsart 1...2 (Parameter) 184
 Untere Grenze (Parameter) 55
 Unterer Grenzwert 1...2 (Parameter) 186
 Untermenü
 Administration 33, 34
 Analog input 1...5 142
 Analog inputs 142
 Analog outputs 143
 Anzeige 20, 21
 Ausblendung 113, 114, 115
 Ausgang 134
 Datensicherung Anzeigemodul 29, 30
 Diagnose 144, 145, 146
 Diagnoseliste 148, 149
 Discrete input 1...3 142
 Discrete inputs 142
 Discrete outputs 143
 Distanz 80, 81
 Echoverfolgung 124, 125
 Ereignis-Logbuch 150, 151
 Erweiterte Diagnose 1...2 181, 182
 Externer Eingang 127, 128
 Füllstand 49, 50
 Gasphasenkompensation 90, 91
 Geräteinformation 153, 154

Gerätetest	170, 171
Hüllkurve	107
Hüllkurvendiagnose	190, 191
Information	71, 72
Kommunikation	142
Linearisierung	61, 62, 63
Medium	45, 46
Messwertspeicher	157, 158
Min/Max-Werte	161, 162
Multiple analog output	143
Multiple discrete output	143
Resource block	142
Schaltausgang	135, 136
Sensor	37, 39
Sensordiagnose	94, 95
Sensoreigenschaften	77, 78
Sicherheitseinstellungen	100, 101
Simulation	167, 168
System	19
Tankbodenauswertung	132, 133

V

Verknüpfung ED 1...2 zu (Parameter)	182
Verknüpfungslogik ED 1...2 (Parameter)	183
Verwendete Berechnung (Parameter)	74
Verzögerung Echoverlust (Parameter)	103
Vorgabewert Eingang 1 (Parameter)	128
Vorgabewert Eingang 2 (Parameter)	129

W

Wert (Parameter)	187
Wert bei Echoverlust (Parameter)	101
Wert Prozessgröße (Parameter)	168
Wizard	
Freigabecode definieren	36

Z

Zahlenformat (Parameter)	25
Zeit max. Elektroniktemperatur (Parameter)	163
Zeit max. Füllstand (Parameter)	162
Zeit min. Elektroniktemperatur (Parameter)	164
Zeit min. Füllstand (Parameter)	162
Zeit Referenzkurve (Parameter)	191
Zeitstempel (Parameter)	146, 147, 149
Zugriffsrechte Anzeige (Parameter)	17, 27
Zugriffsrechte Bediensoftware (Parameter)	17
Zuordnung 1. Kanal (Parameter)	158
Zuordnung Diagnosesignal 1...2 (Parameter)	182
Zuordnung Diagnoseverhalten (Parameter)	136
Zuordnung Grenzwert (Parameter)	137
Zuordnung Prozeßgröße (Parameter)	168
Zuordnung Status (Parameter)	139
Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1...2 (Parameter)	188
Zuordnung Ereignisverhalten 1...2 (Parameter)	188
Zwischenhöhe (Parameter)	66



71294124

www.addresses.endress.com
