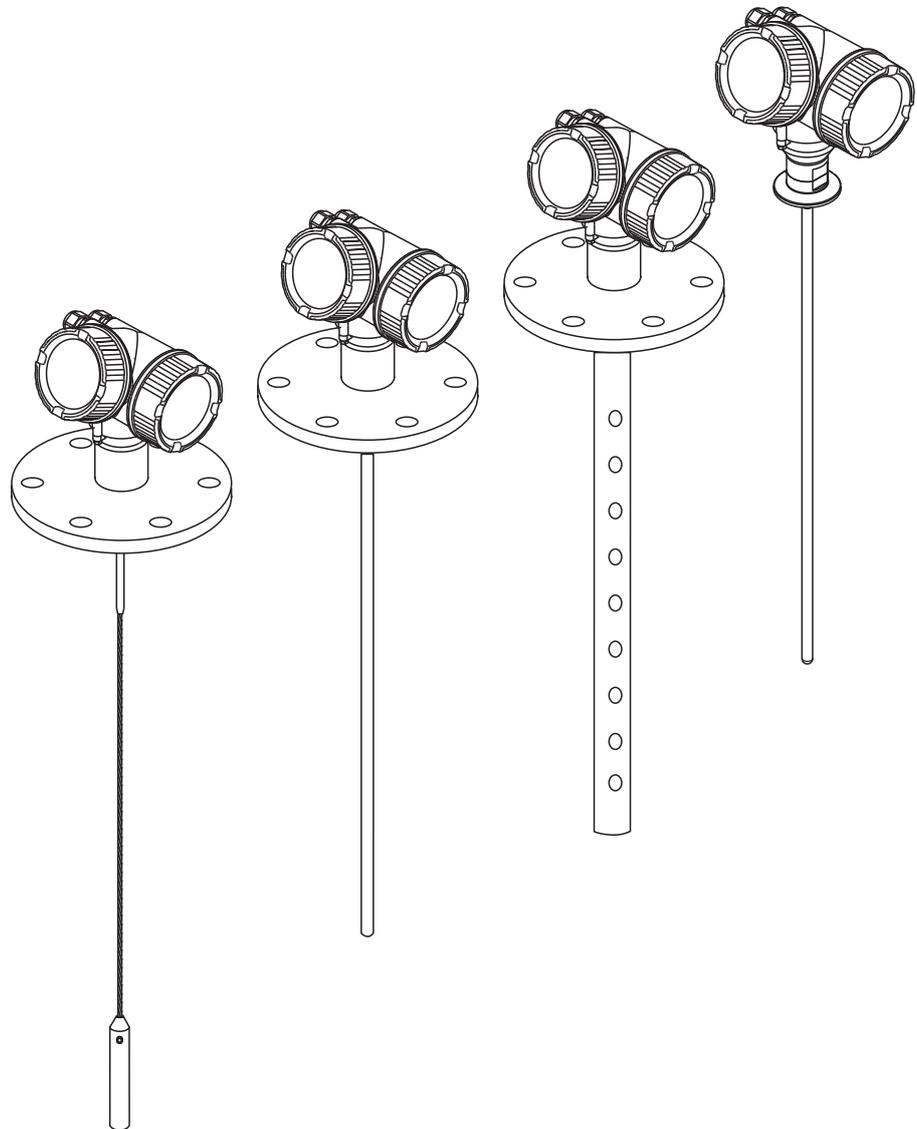


Beschreibung Geräteparameter Levelflex FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55, FMP56, FMP57 PROFIBUS PA

Geführtes 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	Grundlagen	5		
2.1	Laufzeit-Füllstandmessung	5		
2.2	Trennschichtmessung	6		
2.3	Hüllkurve	7		
2.4	Ausblendung und Differenzkurve	8		
2.5	Echoverfolgung	8		
2.6	Kapazitive Messung (bei FMP55)	9		
3	Übersicht Bedienmenü	10		
4	Menü "Experte"	28		
4.1	Aufbau des Menüs	28		
4.2	Beschreibung der Parameter	29		
4.3	Untermenü "System"	32		
4.3.1	Aufbau des Untermenüs	32		
4.3.2	Untermenü "Anzeige"	33		
4.3.3	Untermenü "Datensicherung Anzeigemodul"	41		
4.3.4	Untermenü "Administration"	46		
4.4	Untermenü "Sensor"	50		
4.4.1	Aufbau des Untermenüs	50		
4.4.2	Beschreibung der Parameter	52		
4.4.3	Untermenü "Medium"	57		
4.4.4	Untermenü "Füllstand"	62		
4.4.5	Untermenü "Linearisierung"	74		
4.4.6	Untermenü "Information"	85		
4.4.7	Untermenü "Sensoreigenschaften"	92		
4.4.8	Untermenü "Distanz"	96		
4.4.9	Untermenü "Gasphasenkompensation"	104		
4.4.10	Untermenü "Sensordiagnose"	114		
4.4.11	Untermenü "Sicherheitseinstellungen"	119		
4.4.12	Untermenü "Hüllkurve"	130		
4.4.13	Untermenü "Ausblendung"	132		
4.4.14	Untermenü "EOP-Auswertung"	141		
4.4.15	Untermenü "Echoverfolgung"	146		
4.4.16	Untermenü "Trennschicht"	153		
4.5	Untermenü "Ausgang"	166		
4.5.1	Aufbau des Untermenüs	166		
4.5.2	Untermenü "Schaltausgang"	167		
4.6	Untermenü "Kommunikation"	174		
4.6.1	Aufbau des Untermenüs	174		
4.6.2	Untermenü "PROFIBUS PA configuration"	175		
4.6.3	Untermenü "PROFIBUS PA info"	178		
4.6.4	Untermenü "Physical block"	181		
4.7	Untermenü "Analog input 1...6"	189		
4.7.1	Übersicht	189		
4.7.2	Aufbau des Untermenüs	190		
4.7.3	Beschreibung der Parameter	192		
4.8	Untermenü "Discrete input 1...4"	206		
4.8.1	Übersicht	206		
4.8.2	Aufbau des Untermenüs	207		
4.8.3	Beschreibung der Parameter	209		
4.9	Untermenü "Analog output 1...4"	216		
4.9.1	Übersicht	216		
4.9.2	Aufbau des Untermenüs	218		
4.9.3	Beschreibung der Parameter	220		
4.10	Untermenü "Discrete output 1...4"	231		
4.10.1	Übersicht	231		
4.10.2	Aufbau des Untermenüs	232		
4.10.3	Beschreibung der Parameter	234		
4.11	Untermenü "Diagnose"	243		
4.11.1	Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige	243		
4.11.2	Aufbau des Untermenüs im Bedientool	244		
4.11.3	Beschreibung der Parameter	245		
4.11.4	Untermenü "Diagnoseliste"	247		
4.11.5	Untermenü "Ereignis-Logbuch"	249		
4.11.6	Untermenü "Geräteinformation"	252		
4.11.7	Untermenü "Messwertspeicher"	255		
4.11.8	Untermenü "Min/Max-Werte"	259		
4.11.9	Untermenü "Simulation"	264		
4.11.10	Untermenü "Gerätetest"	268		
4.11.11	Untermenü "Erweiterte Diagnose 1...2"	271		
4.11.12	Untermenü "Hüllkurvendiagnose"	288		
	Stichwortverzeichnis	290		

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		

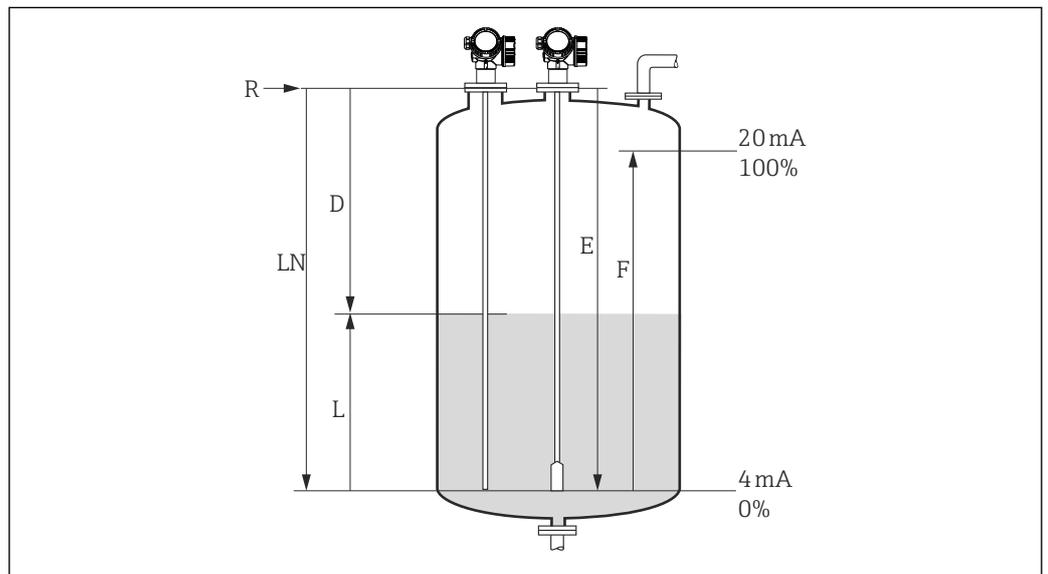
2 Grundlagen

2.1 Laufzeit-Füllstandmessung

Der Levelflex nutzt die gerichtete Ausbreitung und Reflexion von elektromagnetischen Impulsen, um die Distanz zu einem Zielobjekt zu bestimmen. Die Zeit, die zwischen dem Aussenden und dem Empfang der Impulse vergeht, ist ein Maß für die Distanz zum Objekt. Da Hin- und Rückweg der Impulse berücksichtigt werden müssen, ergibt sich die Distanz D aus dem halben Produkt der Zeitdauer t und der Ausbreitungsgeschwindigkeit c :

$$D = \Delta t \times c/2$$

Aus D wird dann mithilfe der Abgleichparameter der Füllstand L berechnet.



A0011360

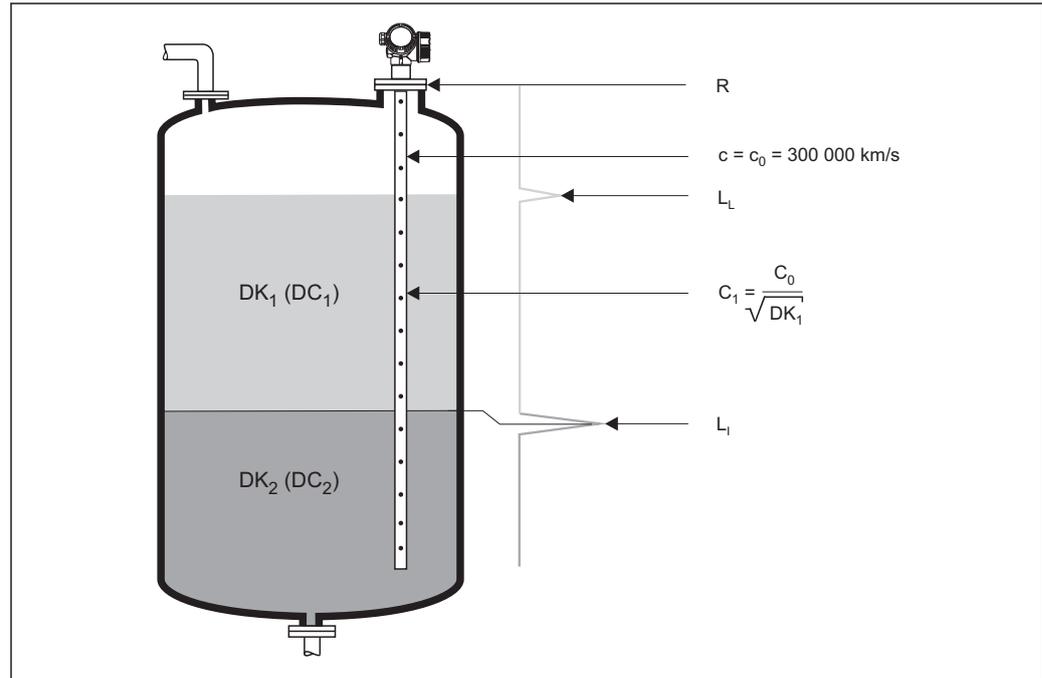
1 Abgleichparameter fürs Laufzeitverfahren

- LN Sondenlänge
- D Distanz
- L Füllstand
- R Referenzpunkt der Messung
- E Abgleich Leer (= Nullpunkt)
- F Abgleich Voll (= Spanne)

2.2 Trennschichtmessung

i Trennschichtmessung ist möglich mit FMP51, FMP52, FMP54 und FMP55. Sie wird aktiviert über Parameter **Betriebsart** (→  52).

Beim Auftreffen der Hochfrequenzimpulse auf die Mediumsoberfläche wird nur ein Teil des Sendepulses reflektiert, speziell bei Medien mit kleiner Dielektrizitätskonstante (DK1) dringt der andere Teil in das Medium ein. An der Trennstelle zu einem zweiten Medium mit höherer Dielektrizitätskonstante (DK2) wird der Impuls ein weiteres Mal reflektiert. Unter Berücksichtigung der verzögerten Laufzeit des Impulses durch das obere Medium kann nun zusätzlich die Distanz zur Trennschicht ermittelt werden.



 2 Trennschichtmessung mit geführtem Radar

Voraussetzungen für die Trennschichtmessung

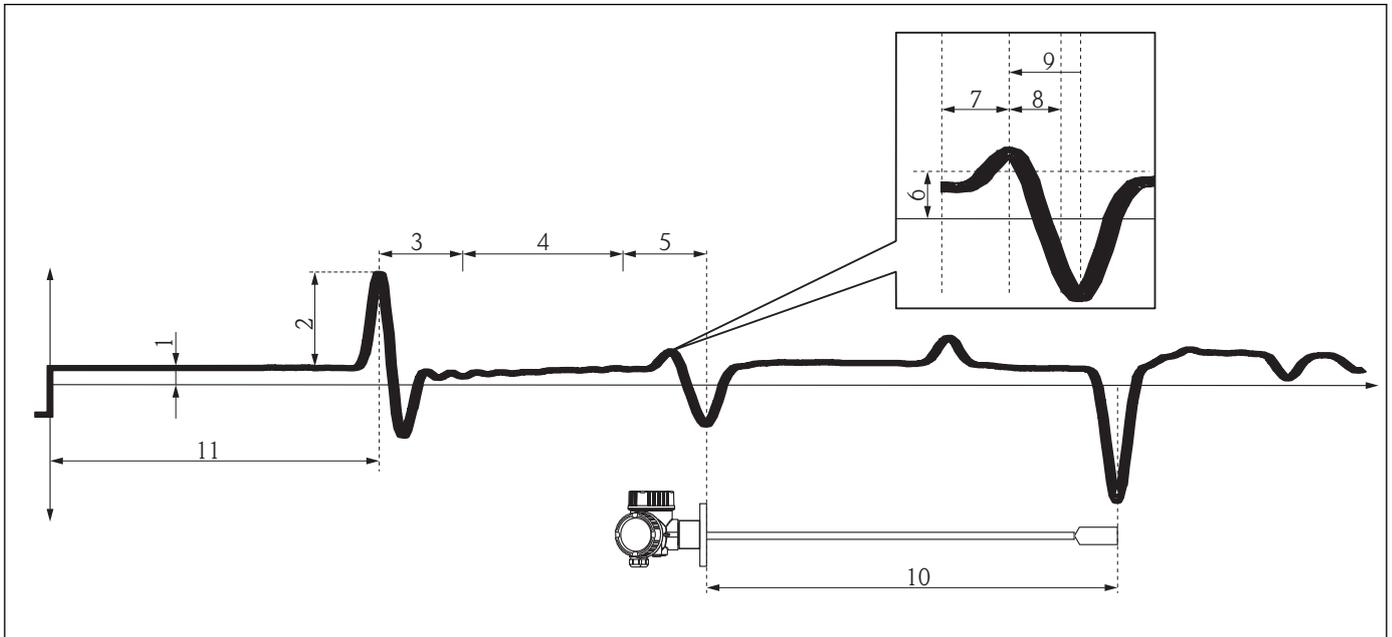
- Die Dielektrizitätskonstante (DK) des oberen Mediums muss bekannt und konstant sein. Dielektrizitätskonstanten für viele wichtige in der Industrie verwendete Medien sind aufgeführt im DK-Handbuch (CP00019F) und in der "DC Values App". Zusätzlich besteht die Möglichkeit, bei vorhandener und bekannter Trennschichtdicke die DK automatisch in FieldCare berechnen zu lassen.
- DK des oberen Mediums darf nicht größer als 10 sein.
- Der DK-Unterschied zwischen oberem und unterem Medium muss > 10 sein.
- Die minimale Dicke des oberen Mediums ist 60 mm (2,4 in).

i 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)

2.3 Hüllkurve

Der Levelflex sendet in schneller Folge Einzelimpulse aus und tastet deren Reflexion mit leicht veränderlicher Verzögerung ab. Die empfangenen Energiebeträge werden nach ihrer Laufzeit geordnet. Die grafische Darstellung dieser Sequenz wird "Hüllkurve" genannt. Eine stilisierte Hüllkurve zeigt das folgende Bild:



A0016144

3 Wichtige Merkmale der Hüllkurve

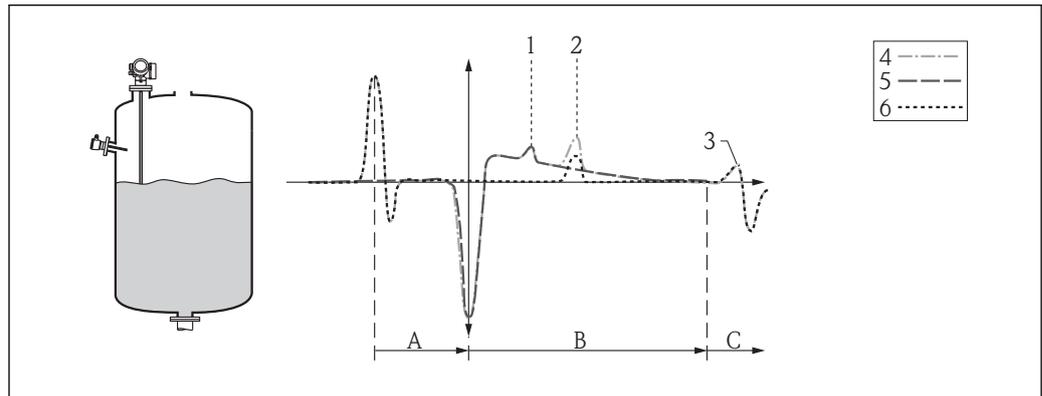
- 1 Hüllkurvenoffset
- 2 Referenzecho-Amplitude
- 3 Z-Distanz Elektronik
- 4 Z-Distanz Kabel
- 5 Z-Distanz Antenne
- 6 Schwelle Z-Distanz Feinabstimmung
- 7 Linkes Fenster Z-Distanz Feinbestimmung
- 8 Rechtes Fenster Z-Distanz Feinbestimmung
- 9 Z-Distanz-Feinbestimmung
- 10 Physikalische Sondenlänge (LN)
- 11 Referenzecho-Position

2.4 Ausblendung und Differenzkurve

Die Ausblendung dient zur Unterdrückung statischer Störsignale, 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 der Auswertung des Messsignals wird dann nicht die Hüllkurve verwendet, sondern die **Differenzkurve**:

Differenzkurve = Hüllkurve - Ausblendungskurve



4 Ausblendung und Differenzkurve

- 1 Störecho
- 2 Füllstandecho
- 3 Sondenendecho
- 4 Hüllkurve
- 5 Ausblendungskurve
- 6 Differenzkurve
- A Interner Bereich (Z-Distanzen)
- B Füllstandbereich
- C Bereich des Sondenendsignals (EOP)

2.5 Echoverfolgung

Der Levelflex verwendet einen Algorithmus zur Echoverfolgung. Die Echos aufeinanderfolgender Hüllkurven werden dabei nicht unabhängig voneinander betrachtet sondern als eine Abfolge sich bewegendes Echos. Dazu wird um ein bestehendes Echo ein Fenster bestimmter Breite gelegt und in der nächsten Hüllkurve das Echo innerhalb dieses Fensters gesucht. Wird ein derartiges Echo gefunden, dann wird es der Spur ("Track") des ersten Echos zugeordnet. Jeder Track kann dann eine bestimmte Bedeutung zugewiesen werden (Füllstandecho-Track, Trennschichtecho-Track, Sondenendecho-Track, Mehrfachecho-Track).

Bei einer gegebenen Einbausituationen stehen diese Tracks in einem ganz bestimmten Verhältnis. Diese Zusammenhänge kann der Levelflex während des Betriebes aufzeichnen. Damit ist es dann möglich auch im Falle eines Echoverlustes oder wenn das Gerät zwischenzeitlich ausgeschaltet war, zuverlässige Messergebnisse zu liefern.

Für Einzelheiten zur Echoverfolgung siehe: → 146.

2.6 Kapazitive Messung (bei FMP55)

Bei FMP55 lässt sich das geführte Radar durch eine kapazitive Messung ergänzen. Die kapazitive Messung kann dabei verwendet werden, um die Zuverlässigkeit der geführten Radarmessung zu erhöhen, oder um auch bei Verlust des Trennschichtechos noch eine Trennschichtmessung zu ermöglichen.

Für Einzelheiten zur Kombination von geführtem Radar und kapazitiver Messung siehe:
→  156

Eine kapazitive Trennschichtmessung ist nur möglich, wenn die Leitfähigkeiten der beiden Medien folgende Bedingungen erfüllen:

- Leitfähigkeit des oberen Mediums: $< 1 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Leitfähigkeit des unteren Mediums: $> 100 \mu\text{S}/\text{cm}$

3 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)		→  29
Status Verriegelung (0004)		→  29
Zugriffsrechte Anzeige (0091)		→  30
Zugriffsrechte Bediensoftware (0005)		→  30
Freigabecode eingeben (0003)		→  31
▶ System		→  32
	▶ Anzeige	→  33
	Language (0104)	→  34
	Format Anzeige (0098)	→  34
	1...4. Anzeigewert (0107-1...4)	→  36
	1...4. Nachkommastellen (0095-1...4)	→  36
	Intervall Anzeige (0096)	→  37
	Dämpfung Anzeige (0094)	→  37
	Kopfzeile (0097)	→  37
	Kopfzeilentext (0112)	→  38
	Trennzeichen (0101)	→  38
	Zahlenformat (0099)	→  38

Nachkommastellen Menü (0573)	→  39
Kontrast Anzeige (0105)	→  39
Hintergrundbeleuchtung (0111)	→  39
Zugriffsrechte Anzeige (0091)	→  40
► Datensicherung Anzeigemodul	→  42
Betriebszeit (0652)	→  43
Letzte Datensicherung (0102)	→  43
Konfigurationsdaten verwalten (0100)	→  43
Sicherung Status (0121)	→  44
Ergebnis Vergleich (0103)	→  44
► Administration	→  46
Freigabecode definieren (0093)	→  47
Freigabecode bestätigen	→  49
SW-Option aktivieren (0029)	→  47
Gerät zurücksetzen (0000)	→  47
► Sensor	→  50
Längeneinheit (0551)	→  52
Temperatureinheit (0557)	→  52
Betriebsart (1046)	→  52
Tanktyp (1175)	→  53
Rohrdurchmesser (1117)	→  53
Behältertyp (1176)	→  53
Prozesseigenschaft (1081)	→  54
Erweiterte Prozessbedingung (1177)	→  55
Applikationsparameter (1126)	→  56

► Medium	→  57
Mediengruppe (1208)	→  58
Medientyp (1049)	→  58
Mediumseigenschaft (1165)	→  59
DK Wert untere Phase (1154)	→  59
DK-Wert (1201)	→  60
Berechneter DK-Wert (1118)	→  61
► Füllstand	→  63
Distanz-Offset (2309)	→  64
Abgleich Leer (2343)	→  65
Abgleich Voll (2308)	→  66
Füllstandeinheit (0576)	→  67
Füllstandbegrenzung (2314)	→  68
Obere Grenze (2312)	→  69
Untere Grenze (2313)	→  69
Füllstandkorrektur (2325)	→  69
Ausgabemodus (2317)	→  70
Füllstand (2319)	→  70
Füllstand linearisiert (2318)	→  72
Trennschicht (2352)	→  72
Trennschicht linearisiert (2382)	→  72
Dicke oberes Medium (2330)	→  73
► Linearisierung	→  75
Linearisierungsart (2339)	→  77
Einheit nach Linearisierung (2340)	→  78

Freitext (2341)	→  79
Füllstand linearisiert (2318)	→  79
Trennschicht linearisiert (2382)	→  80
Maximaler Wert (2315)	→  80
Durchmesser (2342)	→  80
Zwischenhöhe (2310)	→  81
Tabellenmodus (2303)	→  81
Tabellen Nummer (2370)	→  82
Füllstand (2383)	→  83
Füllstand (2389)	→  83
Kundenwert (2384)	→  83
Tabelle aktivieren (2304)	→  83
► Information	→  85
Signalqualität (1047)	→  86
Absolute Echoamplitude (1127)	→  86
Relative Echoamplitude (1089)	→  87
Absolute Trennschichtamplitude (1129)	→  88
Relative Trennschichtamplitude (1090)	→  88
Absolute EOP-Amplitude (1128)	→  88
Gefundene Echos (1068)	→  89
Verwendete Berechnung (1115)	→  90
Status Tanktrace (1206)	→  90
Messfrequenz (1180)	→  91
Elektroniktemperatur (1062)	→  91

► Sensoreigenschaften	→  93
Sonde geerdet (1222)	→  94
Aktuelle Sondenlänge (1078)	→  94
Bestätigung Sondenlänge (1080)	→  94
Sensormodul (1101)	→  95
► Distanz	→  97
Distanz (1124)	→  98
Trennschichtdistanz (1067)	→  99
Totzeit (1199)	→  100
Integrationszeit (1092)	→  101
Blockdistanz (1144)	→  102
► Gasphasenkompensation	→  110
GPK-Modus (1034)	→  111
Externer Druckeingang (1073)	→  111
Externer Druck (1233)	→  112
Gasphasen Kompensationsfaktor (1209)	→  112
Aktuelle Referenzdistanz (1076)	→  112
Referenzdistanz (1033)	→  113
Referenzecho-Schwelle (1168)	→  113
Konst. GPK Faktor (1217)	→  113
► Sensordiagnose	→  116
Sondenbruchererkennung (1032)	→  117
Starte Selbsttest (1133)	→  117

Ergebnis Selbsttest (1134)	→  117
Grundrauschen (1105)	→  118
► Sicherheitseinstellungen	→  123
Ausgang bei Echoverlust (2307)	→  124
Wert bei Echoverlust (2316)	→  124
Diagnose bei Echoverlust (1401)	→  125
Status bei Echoverlust (1416)	→  125
Rampe bei Echoverlust (2323)	→  126
Verzögerung Echoverlust (1193)	→  126
Sicherheitsdistanz (1093)	→  127
In Sicherheitsdistanz (1018)	→  127
Diagnose in Sicherheitsdistanz (1415)	→  127
Status in Sicherheitsdistanz (1417)	→  128
Rücksetzen Selbsthalt (1130)	→  128
► Hüllkurve	→  131
Hüllkurve (1207)	→  131
► Ausblendung	→  135
Distanz (1124)	→  98
Trennschichtdistanz (1067)	→  99
Bestätigung Distanz (1045)	→  138
Aktuelle Ausblendung (1182)	→  139
Ende Ausblendung (1022)	→  139
Aufnahme Ausblendung (1069)	→  140
► EOP-Auswertung	→  142
EOP-Suchmodus (1026)	→  143

EOP-Verschiebung (1027)	→ 143
DK-Wert (1201)	→ 144
Berechneter DK-Wert (1118)	→ 145
► Echowert	→ 149
Auswertemodus (1112)	→ 150
Historie rückgesetzt (1145)	→ 150
Steuerung Historie Lernen (1074)	→ 151
Historie lernen (1094)	→ 151
► Trennschicht	→ 161
Befüllgrad (1111)	→ 162
Trennschicht Eigenschaft (1107)	→ 162
Trennschicht Kriterium (1184)	→ 164
Gemessene Kapazität (1066)	→ 164
Ansatzerk. Verh. (1210)	→ 164
Ansatzerk. Schw. (1211)	→ 164
Leerkapazität (1122)	→ 165
► Ausgang	→ 166
► Schaltausgang	→ 167
Funktion Schaltausgang (0481)	→ 168
Zuordnung Diagnoseverhalten (0482)	→ 168
Zuordnung Grenzwert (0483)	→ 169
Einschaltpunkt (0466)	→ 169
Ausschaltpunkt (0464)	→ 170
Zuordnung Status (0485)	→ 171
Einschaltverzögerung (0467)	→ 171

Ausschaltverzögerung (0465)	→  172
Fehlerverhalten (0486)	→  172
Schaltzustand (0461)	→  172
Invertiertes Ausgangssignal (0470)	→  172
► Kommunikation	→  174
► PROFIBUS PA configuration	→  175
Address mode (1468)	→  176
Geräteadresse (1462)	→  177
Ident number selector (1461)	→  177
► PROFIBUS PA info	→  178
Status PROFIBUS Master Config (1465)	→  179
PROFIBUS ident number (1471)	→  179
Profile version (1463)	→  179
CRC Count OK (1469)	→  179
CRC Count Failed (1470)	→  179
Number of good between bad telegrams (1467)	→  180
Base current (1466)	→  180
Klemmenspannung 1 (0662)	→  180
► Physical block	→  181
Messstellenbezeichnung (1496)	→  182
Static revision (1495)	→  182
Strategy (1494)	→  182
Alert key (1473)	→  183
Target mode (1497)	→  183

Mode block actual (1472)	→  183
Mode block permitted (1493)	→  183
Mode block normal (1492)	→  184
Alarm summary (1474)	→  184
Software-Revision (1478)	→  184
Hardware-Revision (1479)	→  184
Hersteller-ID (1502)	→  184
Geräte-ID (1480)	→  185
Seriennummer (1481)	→  185
Diagnostics (1482)	→  185
Diagnostics mask (1484)	→  185
Device certification (1486)	→  186
Factory reset (1488)	→  186
Descriptor (1489)	→  186
Device message (1490)	→  186
Device install date (1491)	→  187
Ident number selector (1461)	→  187
Hardware lock (1499)	→  187
Feature supported (1477)	→  188
Feature enabled (1476)	→  188
Condensed status diagnostic (1500)	→  188
► Analog input 1...6	→  190
Tag description (1562-1...6)	→  192
Static revision (1560-1...6)	→  192
Strategy (1559-1...6)	→  192

Alert key (1522-1...6)	→  192
Target mode (1563-1...6)	→  193
Mode block actual (1521-1...6)	→  193
Mode block permitted (1553-1...6)	→  193
Mode block normal (1546-1...6)	→  193
Alarm summary (1537-1...6)	→  194
Batch ID (1533-1...6)	→  194
Batch operation (1534-1...6)	→  194
Batch phase (1535-1...6)	→  194
Batch Recipe Unit Procedure (1536-1...6)	→  195
Out value (1552-1...6)	→  195
Out status (1564-1...6)	→  195
Out status HEX (1549-1...6)	→  196
PV scale lower range (1554-1...6)	→  196
PV scale upper range (1555-1...6)	→  196
Out scale lower range (1548-1...6)	→  197
Out scale upper range (1551-1...6)	→  197
Lin type (1523-1...6)	→  197
Channel (1561-1...6)	→  197
Out unit (1550-1...6)	→  198
Out decimal point (1547-1...6)	→  198
Out unit text (1532-1...6)	→  199
PV filter time (1524-1...6)	→  199
Fail safe type (1525-1...6)	→  199

Fail safe value (1526-1...6)	→  200
Alarm hysteresis (1527-1...6)	→  200
Hi Hi Lim (1528-1...6)	→  200
Hi Lim (1529-1...6)	→  201
Lo Lim (1530-1...6)	→  201
Lo Lo Lim (1531-1...6)	→  201
Hi Hi alarm value (1541-1...6)	→  202
Hi Hi alarm state (1540-1...6)	→  202
Hi alarm value (1539-1...6)	→  202
Hi alarm state (1538-1...6)	→  203
Lo alarm value (1543-1...6)	→  203
Lo alarm state (1542-1...6)	→  203
Lo Lo alarm value (1545-1...6)	→  203
Lo Lo alarm state (1544-1...6)	→  204
Simulate enabled (1556-1...6)	→  204
Simulate value (1558-1...6)	→  204
Simulate status (1557-1...6)	→  205
► Discrete input 1...4	→  207
Tag description (2201-1...4)	→  209
Static revision (2200-1...4)	→  209
Strategy (2199-1...4)	→  209
Alert key (2182-1...4)	→  209
Target mode (2202-1...4)	→  210
Mode block actual (2181-1...4)	→  210
Mode block permitted (2195-1...4)	→  210

Mode block normal (2192-1...4)	→  210
Alarm summary (2191-1...4)	→  211
Batch ID (2183-1...4)	→  211
Batch operation (2184-1...4)	→  211
Batch phase (2185-1...4)	→  211
Batch Recipe Unit Procedure (2186-1...4)	→  212
Out value (2194-1...4)	→  212
Out status (2203-1...4)	→  212
Out status HEX (2193-1...4)	→  213
Channel (2187-1...4)	→  213
Invert (2188-1...4)	→  213
Fail safe type (2189-1...4)	→  214
Fail safe value (2190-1...4)	→  214
Simulate enabled (2196-1...4)	→  214
Simulate value (2198-1...4)	→  215
Simulate status (2197-1...4)	→  215
► Analog output 1...4	→  218
Tag description (1667-1...4)	→  220
Static revision (1666-1...4)	→  220
Strategy (1665-1...4)	→  220
Alert key (1632-1...4)	→  220
Target mode (1668-1...4)	→  221
Mode block actual (1631-1...4)	→  221
Mode block permitted (1648-1...4)	→  221

Mode block normal (1643-1...4)	→  221
Alarm summary (1642-1...4)	→  222
Batch ID (1633-1...4)	→  222
Batch operation (1639-1...4)	→  222
Batch phase (1640-1...4)	→  222
Batch Recipe Unit Procedure (1641-1...4)	→  223
Set point value (1661-1...4)	→  223
Set point status (1660-1...4)	→  223
PV scale lower range (1651-1...4)	→  223
PV scale upper range (1652-1...4)	→  224
Readback value (1659-1...4)	→  224
Readback status (1658-1...4)	→  224
RCAS in value (1655-1...4)	→  224
RCAS in status (1654-1...4)	→  225
Input channel (1670-1...4)	→  225
Output channel (1671-1...4)	→  225
Fail safe time (1635-1...4)	→  225
Fail safe type (1636-1...4)	→  226
Fail safe value (1637-1...4)	→  226
RCAS out value (1657-1...4)	→  226
RCAS out status (1656-1...4)	→  227
Position value (1650-1...4)	→  227
Position status (1649-1...4)	→  227
Setpoint deviation (1653-1...4)	→  227

Simulate enabled (1662-1...4)	→  228
Simulate value (1664-1...4)	→  228
Simulate status (1663-1...4)	→  228
Increase close (1638-1...4)	→  228
Out value (1647-1...4)	→  229
Out status (1669-1...4)	→  229
Out status HEX (1645-1...4)	→  229
Out scale upper range (1646-1...4)	→  230
Out scale lower range (1644-1...4)	→  230
► Discrete output 1...4	→  232
Tag description (1721-1...4)	→  234
Static revision (1720-1...4)	→  234
Strategy (1719-1...4)	→  234
Alert key (1694-1...4)	→  234
Target mode (1722-1...4)	→  235
Mode block actual (1691-1...4)	→  235
Mode block permitted (1705-1...4)	→  235
Mode block normal (1702-1...4)	→  235
Alarm summary (1701-1...4)	→  236
Batch ID (1695-1...4)	→  236
Batch operation (1698-1...4)	→  236
Batch phase (1699-1...4)	→  236
Batch Recipe Unit Procedure (1700-1...4)	→  237
Set point value (1715-1...4)	→  237

Set point status (1714-1...4)	→  237
Out value (1704-1...4)	→  237
Out status (1723-1...4)	→  238
Out status HEX (1703-1...4)	→  238
Readback value (1713-1...4)	→  238
Readback status (1712-1...4)	→  239
RCAS in value (1707-1...4)	→  239
RCAS in status (1706-1...4)	→  239
Input channel (1724-1...4)	→  239
Output channel (1725-1...4)	→  240
Invert (1692-1...4)	→  240
Fail safe time (1697-1...4)	→  240
Fail safe type (1696-1...4)	→  241
Fail safe value (1693-1...4)	→  241
RCAS out value (1711-1...4)	→  241
RCAS out status (1708-1...4)	→  242
Simulate enabled (1716-1...4)	→  242
Simulate value (1718-1...4)	→  242
Simulate status (1717-1...4)	→  242
► Diagnose	→  243
Aktuelle Diagnose (0691)	→  245
Zeitstempel (0667)	→  245
Letzte Diagnose (0690)	→  245
Zeitstempel (0672)	→  246
Betriebszeit ab Neustart (0653)	→  246

Betriebszeit (0652)	→  246
► Diagnoseliste	→  247
Diagnose 1...5 (0692-1...5)	→  248
Zeitstempel 1...5 (0683-1...5)	→  248
► Ereignis-Logbuch	→  249
Filteroptionen (0705)	→  250
► Geräteinformation	→  252
Messstellenbezeichnung (0011)	→  253
Seriennummer (0009)	→  253
Firmware-Version (0010)	→  253
Gerätename (0013)	→  253
Bestellcode (0008)	→  254
Erweiterter Bestellcode 1...3 (0023-1...3)	→  254
ENP-Version (0012)	→  254
► Messwertspeicher	→  255
Zuordnung 1...4. Kanal (0851-1...4)	→  256
Speicherintervall (0856)	→  257
Datenspeicher löschen (0855)	→  257
► Min/Max-Werte	→  259
Max. Füllstand (2357)	→  260
Zeit max. Füllstand (2385)	→  260
Min. Füllstand (2358)	→  260
Zeit min. Füllstand (2386)	→  260
Max. Entleergeschwindigkeit (2320)	→  260

Max. Befüllgeschwindigkeit (2360)	→  261
Min./Max. rücksetzen (2324)	→  261
Max. Trennschicht (2361)	→  261
Zeit max. Trennschicht (2388)	→  261
Min. Trennschicht (2362)	→  262
Zeit min. Trennschicht (2387)	→  262
TRS max. Entleergeschwindigkeit (2363)	→  262
TRS max. Befüllgeschwindigkeit (2359)	→  262
Max. Elektroniktemperatur (1031)	→  262
Zeit max. Elektroniktemperatur (1204)	→  263
Min. Elektroniktemperatur (1040)	→  263
Zeit min. Elektroniktemperatur (1205)	→  263
Rücksetzen min./max. Temp. (1173)	→  263
► Simulation	→  265
Zuordnung Prozeßgröße (2328)	→  266
Wert Prozessgröße (2329)	→  266
Simulation Schaltausgang (0462)	→  267
Schaltzustand (0463)	→  267
Simulation Gerätealarm (0654)	→  267
► Gerätetest	→  268
Start Gerätetest (1013)	→  269
Ergebnis Gerätetest (1014)	→  269
Letzter Test (1203)	→  269
Füllstandsignal (1016)	→  270

Einkopplungssignal (1012)	→  270
Trennschichtsignal (1015)	→  270
► Erweiterte Diagnose 1...2	→  279
Zuordnung Diagnosesignal 1...2 (11179-1...2)	→  280
Verknüpfung ED 1...2 zu (11180-1...2)	→  280
Verknüpfungslogik ED 1...2 (11181-1...2)	→  281
Abtastintervall 1...2 (11187-1...2)	→  281
Berechnungsart 1...2 (11174-1...2)	→  281
Überwachungsart 1...2 (11175-1...2)	→  282
Berechnungseinheit 1...2 (11188-1...2)	→  283
Oberer Grenzwert 1...2 (11182-1...2)	→  284
Unterer Grenzwert 1...2 (11184-1...2)	→  284
Hysterese 1...2 (11178-1...2)	→  285
Wert (11172-1...2)	→  285
Maximaler Wert 1...2 (11183-1...2)	→  285
Minimaler Wert 1...2 (11185-1...2)	→  285
Min./Max. rücksetzen 1...2 (11186-1...2)	→  286
Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1...2 (11176-1...2)	→  286
Zuordnung Ereignisverhalten 1...2 (11177-1...2)	→  286
Alarmverzögerung 1...2 (11171-1...2)	→  287
► Hüllkurvendiagnose	→  288
Sicherung Referenzkurve (1218)	→  289
Zeit Referenzkurve (1232)	→  289

4 Menü "Experte"

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

4.1 Aufbau des Menüs

Navigation  Experte

 Experte		
Direktzugriff (0106)		→  29
Status Verriegelung (0004)		→  29
Zugriffsrechte Anzeige (0091)		→  30
Zugriffsrechte Bediensoftware (0005)		→  30
Freigabecode eingeben (0003)		→  31
▶ System		→  32
▶ Sensor		→  50
▶ Ausgang		→  166
▶ Kommunikation		→  174
▶ Analog input 1...6		→  190
▶ Discrete input 1...4		→  207
▶ Analog output 1...4		→  218
▶ Discrete output 1...4		→  232
▶ Diagnose		→  243

4.2 Beschreibung der Parameter

Navigation   Experte

Direktzugriff

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

Navigation	  Experte → Status Verrieg. (0004)
Beschreibung	Zeigt den höchsten Schreibschutz, der gerade aktiv ist.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hardware-verriegelt ■ SIL-verriegelt ■ WHG-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 (→  31) 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 (→  29) 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** (→  31) änderbar.
 -  Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über den Parameter **Status Verriegelung** (→  29) 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** (→  47) 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.

4.3 Untermenü "System"

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

4.3.1 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → System

▶ System	
▶ Anzeige	→  33
▶ Datensicherung Anzeigemodul	→  42
▶ Administration	→  46

4.3.2 Untermenü "Anzeige"

Im Untermenü **Anzeige** wird die Darstellung von Messwerten auf dem Anzeigemodul parametrierbar. 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	→  34
Format Anzeige	→  34
1...4. Anzeigewert	→  36
1...4. Nachkommastellen	→  36
Intervall Anzeige	→  37
Dämpfung Anzeige	→  37
Kopfzeile	→  37
Kopfzeilentext	→  38
Trennzeichen	→  38
Zahlenformat	→  38
Nachkommastellen Menü	→  39
Kontrast Anzeige	→  39
Hintergrundbeleuchtung	→  39
Zugriffsrechte Anzeige	→  40

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → System → Anzeige

Language

Navigation  Experte → System → Anzeige → Language (0104)

Beschreibung Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.

Auswahl

- English
- Deutsch ¹⁾
- Français ¹⁾
- Español ¹⁾
- Italiano ¹⁾
- Nederlands ¹⁾
- Portuguesa ¹⁾
- Polski ¹⁾
- русский язык (Russian) ¹⁾
- Svenska ¹⁾
- Türkçe ¹⁾
- 中文 (Chinese) ¹⁾
- 日本語 (Japanese) ¹⁾
- 한국어 (Korean) ¹⁾
- العربية (Arabic) ¹⁾
- Bahasa Indonesia ¹⁾
- ภาษาไทย (Thai) ¹⁾
- tiếng Việt (Vietnamese) ¹⁾
- čeština (Czech) ¹⁾

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

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Werkseinstellung

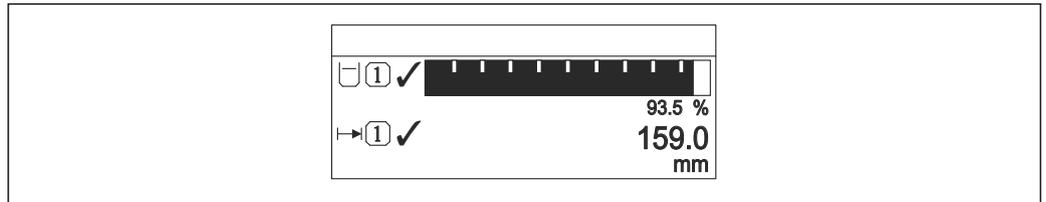
1 Wert groß

Zusätzliche Information



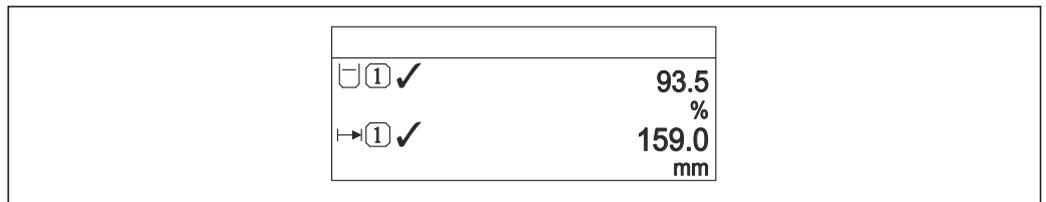
A0019963

5 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"



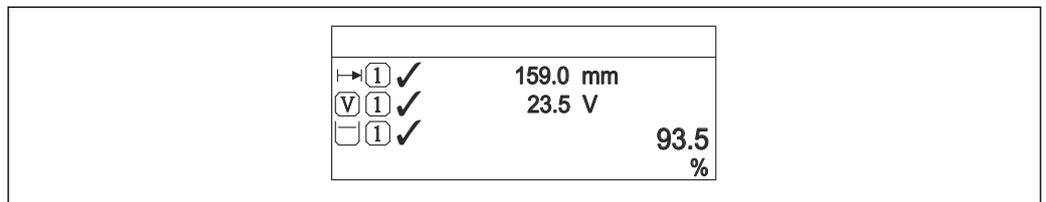
A0019964

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



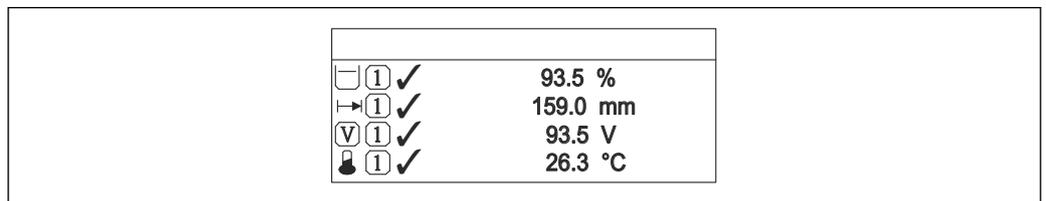
A0019965

7 "Format Anzeige" = "2 Werte"



A0019966

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



A0019968

9 "Format Anzeige" = "4 Werte"

- i
 - Welche Messwerte auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden und in welcher Reihenfolge, wird über die Parameter **1...4. Anzeigewert** → 36 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** (→ 37) eingestellt.

1...4. Anzeigewert**Navigation**

Experte → System → Anzeige → 1. Anzeigewert (0107)

Beschreibung

Messwert wählen für Darstellung auf Vor-Ort-Anzeige.

Auswahl

- Keine ²⁾
- Füllstand linearisiert
- Distanz
- Trennschicht linearisiert
- Trennschichtdistanz
- Dicke oberes Medium
- Stromausgang 1 ³⁾
- Gemessener Stromausgang
- Stromausgang 2
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Gemessene Kapazität
- Analogausgang Erweit.Diag. 1
- Analogausgang Erweit.Diag. 2

Werkseinstellung**Bei Füllstandmessung**

- 1. Anzeigewert: Füllstand linearisiert
- 2. Anzeigewert: Distanz
- 3. Anzeigewert: Stromausgang 1
- 4. Anzeigewert: Keine

Bei Trennschichtmessung und einem Stromausgang

- 1. Anzeigewert: Trennschicht linearisiert
- 2. Anzeigewert: Füllstand linearisiert
- 3. Anzeigewert: Dicke oberes Medium
- 4. Anzeigewert: Stromausgang 1

Bei Trennschichtmessung und zwei Stromausgängen

- 1. Anzeigewert: Trennschicht linearisiert
- 2. Anzeigewert: Füllstand linearisiert
- 3. Anzeigewert: Stromausgang 1
- 4. Anzeigewert: Stromausgang 2

1...4. Nachkommastellen**Navigation**

Experte → System → Anzeige → 1...4.Nachkommast. (0095–1...4)

Beschreibung

Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.

Auswahl

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

2) nicht wählbar für Parameter " 1. Anzeigewert"

3) "Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen"

Werkseinstellung	x.xx
Zusätzliche Information	Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.

Intervall Anzeige

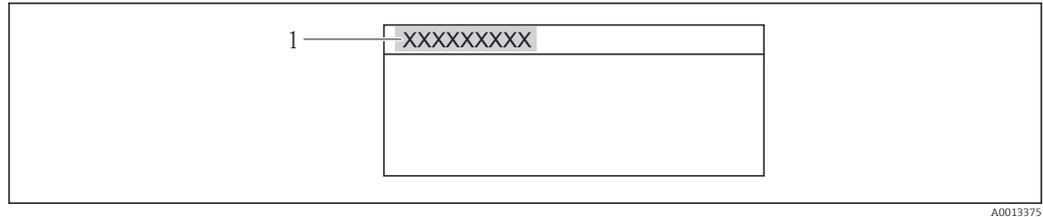
Navigation	 Experte → System → Anzeige → Intervall Anz. (0096)
Beschreibung	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.
Eingabe	1...10 s
Werkseinstellung	5 s
Zusätzliche Information	Dieser Parameter ist nur relevant, wenn mehr Messwerte festgelegt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

1 Position des Kopfzeilentexts auf der Anzeige

Bedeutung der Optionen

- **Messstellenbezeichnung**
Wird im Parameter **Messstellenbezeichnung** definiert.
- **Freitext**
Wird im Parameter **Kopfzeilentext** (→  38) definiert.

Kopfzeilentext 

Navigation   Experte → System → Anzeige → Kopfzeilentext (0112)

Voraussetzung **Kopfzeile** (→  37) = **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

- .
- ,

Werkseinstellung .

Zahlenformat 

Navigation   Experte → System → Anzeige → Zahlenformat (0099)

Beschreibung Zahlenformat für die Messwertdarstellung wählen.

Auswahl

- 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 →  36. ■ 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>

Zugriffsrechte Anzeige	
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 (→  31) 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 (→  29) anzeigen.</p>

4.3.3 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** (→  43) 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.

 Für FMP51, FMP52, FMP54, FMP55: Es lassen sich nur Konfigurationen zwischen Geräten übertragen, die sich in der gleichen Betriebsart befinden (siehe Parameter **Betriebsart** (→  52)).

 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	→  43
Letzte Datensicherung	→  43
Konfigurationsdaten verwalten	→  43
Sicherung Status	→  44
Ergebnis Vergleich	→  44

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

- Abbrechen
- Sichern
- Wiederherstellen
- Duplizieren
- Vergleichen
- Datensicherung löschen

Werkseinstellung Abbrechen

Zusätzliche Information **Bedeutung der Optionen**

- **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** (→  44) 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** (→  43) = **Vergleichen** gestartet.



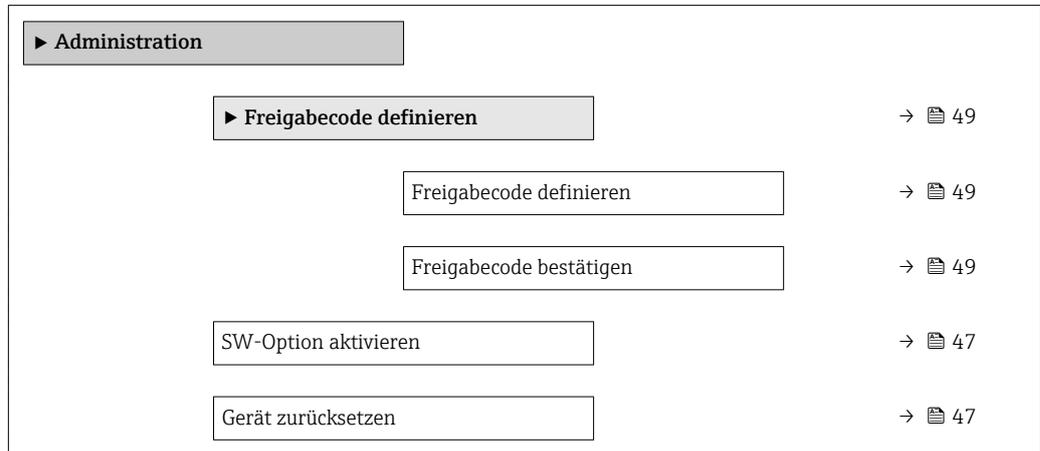
Wenn die Messumformerkonfiguration mit **Konfigurationsdaten verwalten** (→  43) = **Duplizieren** von einem anderen Gerät dupliziert wurde, dann stimmt die aktuelle Gerätekonfiguration des HistoROM mit derjenigen im Anzeigemodul nur zum Teil überein: Sensorspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel eine Ausblendungskurve werden nicht dupliziert. Das Vergleichsergebnis ist in diesem Fall **Einstellungen nicht identisch**.

4.3.4 Untermenü "Administration"

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

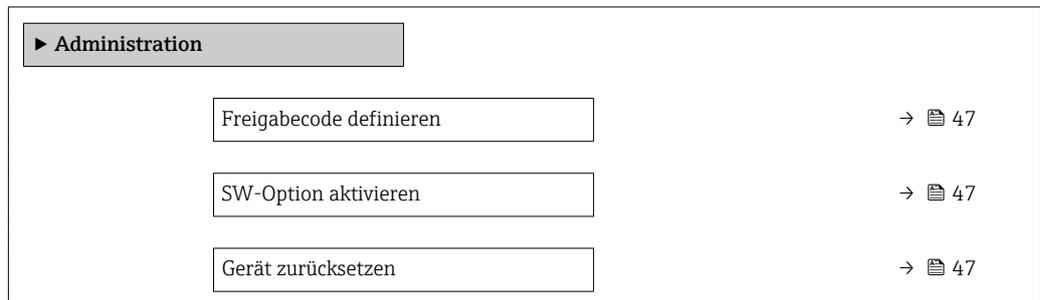
Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

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	<ul style="list-style-type: none">  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 (→  31) 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 (→  49) 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 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 →  47

Freigabecode bestätigen

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

Beschreibung Eingegebenen Freigabecode bestätigen.

Eingabe 0...9999

Werkseinstellung 0

4.4 Untermenü "Sensor"

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

Navigation  Experte → Sensor

4.4.1 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor

► Sensor	
Längeneinheit	→  52
Temperatureinheit	→  52
Betriebsart	→  52
Tanktyp	→  53
Rohrdurchmesser	→  53
Behältertyp	→  53
Prozesseigenschaft	→  54
Erweiterte Prozessbedingung	→  55
Applikationsparameter	→  56
► Medium	→  57
► Füllstand	→  63
► Linearisierung	→  75
► Information	→  85
► Sensoreigenschaften	→  93
► Distanz	→  97
► Gasphasenkompensation	→  110
► Sensordiagnose	→  116
► Sicherheitseinstellungen	→  123

▶ Hüllkurve	→ 131
▶ Ausblendung	→ 135
▶ EOP-Auswertung	→ 142
▶ Echoverfolgung	→ 149
▶ Trennschicht	→ 161

4.4.2 Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor

Längeneinheit

Navigation	 Experte → Sensor → Längeneinheit (0551)	
Beschreibung	Längeneinheit wählen.	
Auswahl	<i>SI-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ mm ■ m 	<i>US-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ ft ■ in
Werkseinstellung	m	

Temperatureinheit

Navigation	 Experte → Sensor → Temperatureinh. (0557)	
Beschreibung	Temperatureinheit wählen.	
Auswahl	<i>SI-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ K 	<i>US-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ °F ■ °R
Werkseinstellung	°C	

Betriebsart

Navigation	 Experte → Sensor → Betriebsart (1046)	
Voraussetzung	Das Gerät hat Anwendungspaket "Trennschichtmessung" (verfügbar für FMP51, FMP52, FMP54) ⁴⁾ . Immer vorhanden bei FMP55.	
Beschreibung	Betriebsart wählen.	
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Füllstand ■ Trennschicht + Kapazitiv ⁵⁾ ■ Trennschicht ⁵⁾ 	

4) Produktstruktur: Merkmal 540 "Anwendungspakete", Option EB "Trennschichtmessung"

5) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Werkseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51/FMP52/FMP54: Füllstand ■ FMP55: Trennschicht + Kapazitiv
Zusätzliche Information	Option Trennschicht + Kapazitiv ist nur vorhanden bei FMP55.

Tanktyp

Navigation	  Experte → Sensor → Tanktyp (1175)
Voraussetzung	Medientyp (→  58) = Flüssigkeit
Beschreibung	Tanktyp wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Metall ■ Bypass/Schwallrohr ■ Nicht metallisch ■ Installation außerhalb ■ Koax
Werkseinstellung	Abhängig von der Sonde
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abhängig von der Sonde sind nicht alle oben genannten Optionen vorhanden oder kann es weitere Optionen geben. ■ Für Koax-Sonden ist Tanktyp = Koax voreingestellt und kann nicht geändert werden. ■ Für Sonden mit metallischer Zentrierscheibe ist Tanktyp = Bypass/Schwallrohr voreingestellt und kann nicht geändert werden.

Rohrdurchmesser

Navigation	  Experte → Sensor → Rohrdurchmesser (1117)
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanktyp (→  53) = Bypass/Schwallrohr ■ Die Sonde ist beschichtet.
Beschreibung	Durchmesser von Bypass oder Schwallrohr angeben.
Eingabe	0...9,999 m
Werkseinstellung	0,0384 m

Behältertyp

Navigation	  Experte → Sensor → Behältertyp (1176)
Voraussetzung	Medientyp (→  58) = Feststoff

Beschreibung Behältertyp festlegen.

- Auswahl**
- Beton
 - Plastik/Holz
 - Metall
 - Aluminium
 - Puffersilo (schnell)
 - Bunker / Halde
 - Brecher/ Band
 - Silo
 - Werkbanktest

Werkseinstellung Metall

Prozesseigenschaft

Navigation   Experte → Sensor → Prozesseigensch. (1081)

Beschreibung Typische Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit angeben.

- Auswahl**
- Für "Medientyp" = "Flüssigkeit"**
- Sehr schnell > 10 m/min
 - Schnell > 1 m/min
 - Standard < 1 m/min
 - Mittel < 10 cm/min
 - Langsam < 1 cm/min
 - Keine Filter / Test

Für "Medientyp" = "Feststoff"

- Sehr schnell > 100 m/h
- Schnell > 10 m/h
- Standard < 10 m/h
- Mittel < 1 m/h
- Langsam < 0,1 m/h
- Keine Filter / Test

Werkseinstellung Standard < 1 m/min

Zusätzliche Information Das Gerät passt die internen Filter der Signalauswertung und die Dämpfung des Ausgangssignals an die angegebene typische Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit an:

Für "Betriebsart" = "Füllstand" und "Medientyp" = "Flüssigkeit"

Prozesseigenschaft	Sprungantwortzeit / s
Sehr schnell > 10 m/min	5
Schnell > 1 m/min	5
Standard < 1 m/min	14
Mittel < 10 cm/min	39
Langsam < 1 cm/min	76
Keine Filter / Test	< 1

Für "Betriebsart" = "Füllstand" und "Medientyp" = "Feststoff"

Prozesseigenschaft	Sprungantwortzeit / s
Sehr schnell > 100 m/h	37
Schnell > 10 m/h	37
Standard < 10 m/h	74
Mittel < 1 m/h	146
Langsam < 0,1 m/h	290
Keine Filter / Test	< 1

Für "Betriebsart" = "Trennschicht" oder "Trennschicht + Kapazitiv"

Prozesseigenschaft	Sprungantwortzeit / s
Sehr schnell > 10 m/min	5
Schnell > 1 m/min	5
Standard < 1 m/min	23
Mittel < 10 cm/min	47
Langsam < 1 cm/min	81
Keine Filter / Test	2,2



Abweichende Einstellungen (z.B. von Zwischenwerten) für die Sprungantwortzeit sind über folgende Parameter möglich:

- Totzeit (→ 100)
- Integrationszeit (→ 101)

Erweiterte Prozessbedingung

Navigation	Experte → Sensor → Erw. Prozessbed. (1177)
Voraussetzung	Betriebsart (→ 52) = Füllstand
Beschreibung	Zusätzliche Prozessbedingungen angeben (falls erforderlich).
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ Öl/Kondensat ▪ Sonde nahe Tankboden ▪ Ansatz ▪ Schaum (>5cm)
Werkseinstellung	Keine

Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Öl/Kondensat (nur für Medientyp = Flüssigkeit) Kann bei mehrphasigen Medien sicherstellen, dass immer der Gesamtfüllstand detektiert wird (Beispiel: Öl-Kondensat-Anwendung). ▪ Sonde nahe Tankboden (nur für Medientyp = Flüssigkeit) Ermöglicht speziell bei tankodennahem Einbau der Sonde eine Verbesserung der Leerererkennung. ▪ Ansatz Ermöglicht auch bei Verschiebung des Sondenendsignals aufgrund von Ansatz noch eine sichere Detektion des leeren Behälters. ▪ Schaum (>5cm) (nur für Medientyp = Flüssigkeit) Optimiert die Signalauswertung für Anwendungen mit Schaumbildung.
--------------------------------	---

Applikationsparameter

Navigation	 Experte → Sensor → Applikat.param. (1126)
Beschreibung	<p>Zeigt an, ob eine von den Applikationsparametern (z.B. Erweiterte Prozessbedingung (→  55), Tanktyp (→  53) und Rohrdurchmesser (→  53)) abhängige Einstellung nachträglich geändert wurde.</p>
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geändert ▪ Nicht geändert
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

4.4.3 Untermenü "Medium"

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

Die Dielektrizitätskonstante dient dann zur Berechnung der Echschwelle (und gegebenenfalls der Trennschichteschwelle).

 Für FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: Welche Parameter dieses Untermenü enthält, hängt von Parameter **Betriebsart** (→  52) ab.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Medium

► Medium	
Mediengruppe	→  58
Medientyp	→  58
Mediumseigenschaft	→  59
DK Wert untere Phase	→  59
DK-Wert	→  60
Berechneter DK-Wert	→  61

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Medium

Mediengruppe 

Navigation	 Experte → Sensor → Medium → Mediengruppe (1208)
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: Betriebsart (→  52) = Füllstand ■ Medientyp (→  58) = 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 (→  59).</p> <p>Durch Parameter Mediengruppe wird Parameter Mediumseigenschaft (→  59) folgendermaßen voreingestellt:</p>

Mediengruppe	Mediumseigenschaft (→  59)
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).

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"> ■ FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: Flüssigkeit ■ FMP56, FMP57: Feststoff

Zusätzliche Information Die Option **Feststoff** ist nur verfügbar für **Betriebsart** (→  52) = **Füllstand**

 Die Einstellung dieses Parameters beeinflusst viele weitere Parameter und hat weitreichende Konsequenzen für die gesamte Signalauswertung. Deshalb sollte die Werk-einstellung in der Regel **nicht verändert** werden.

Mediumseigenschaft 

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

Voraussetzung

- **Betriebsart** (→  52) = **Füllstand**
- **EOP-Füllstand-Auswertung** ≠ **Fester DK-Wert**

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** (→  58) und **Mediengruppe** (→  58).

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

Medientyp (→  58)	Mediengruppe (→  58)	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)

 Bei **EOP-Füllstand-Auswertung = Fester DK-Wert** muss in jedem Fall die genaue Dielektrizitätskonstante im Parameter **DK-Wert** angegeben werden. Der Parameter **Mediumseigenschaft** entfällt deswegen in diesem Fall.

DK Wert untere Phase 

Navigation   Experte → Sensor → Medium → DK untere Phase (1154)

Voraussetzung **Betriebsart** (→  52) = **Trennschicht** oder **Trennschicht + Kapazitiv**

Beschreibung Dielektrizitätskontante ϵ_r des unteren Mediums angeben.

Eingabe 1...100

Werkseinstellung 80,0

- Zusätzliche Information**
-  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)
 -  Die Werkseinstellung, $\epsilon_r = 80$, gilt für Wasser bei 20 °C (68 °F).

DK-Wert

Navigation   Experte → Sensor → Medium → DK-Wert (1201)

- Beschreibung**
- Bei Füllstandmessungen:
Dielektrizitätskonstante ϵ_r angeben.
 - Bei Trennschichtmessungen:
Dielektrizitätskonstante ϵ_r des oberen Mediums angeben.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

- Werkseinstellung** Abhängig von folgenden Parametern:
- Betriebsart (→  52)
 - Mediumseigenschaft (→  59)
 - Medientyp (→  58)
 - Behältertyp (→  53) bzw. Tanktyp (→  53)

Zusätzliche Information *Abhängigkeit der Werkeinstellung von anderen Parametern*

Für "Betriebsart" = "Füllstand"

Mediumseigenschaft (→  59)	Medientyp (→  58)	Behältertyp (→  53) bzw. Tanktyp (→  53)	DK-Wert
Unbekannt	Feststoff	Behältertyp (→  53) ▪ Aluminium ▪ Plastik/Holz	1,9
		Behältertyp (→  53) ▪ Beton ▪ Metall	1,6
	Flüssigkeit	Tanktyp (→  53) Koax	1,4
		Alle anderen Tanktypen	1,9
DK 1,4 ... 1,6	Feststoff	Behältertyp (→  53) ▪ Beton ▪ Aluminium ▪ Plastik/Holz	1,6
		Behältertyp (→  53) Metall	1,4
	Flüssigkeit	Tanktyp (→  53) ▪ Nicht metallisch ▪ Installation außerhalb	1,6
		Alle anderen Tanktypen	1,4

Mediumseigenschaft (→ 59)	Medientyp (→ 58)	Behältertyp (→ 53) bzw. Tanktyp (→ 53)	DK-Wert
DK 1.6 ... 1.9			1,6
DK 1.9 ... 2.5			1,9
DK 2.5 ... 4			2,5
DK 4 ... 7			4
DK 7 ... 15			7
DK > 15			15

Für "Betriebsart" = "Trennschicht + Kapazitiv" oder "Trennschicht":
DK-Wert = 1,9



Da der eingegebene Wert die Echoschwelle festlegt, darf er die tatsächliche Dielektrizitätskonstante des Mediums nicht überschreiten. Oberhalb von DK = 15 hat die DK nur noch geringen Einfluss auf die Echoschwelle.

Berechneter DK-Wert

Navigation

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

Voraussetzung

EOP-Füllstand-Auswertung = Variabler DK-Wert

Beschreibung

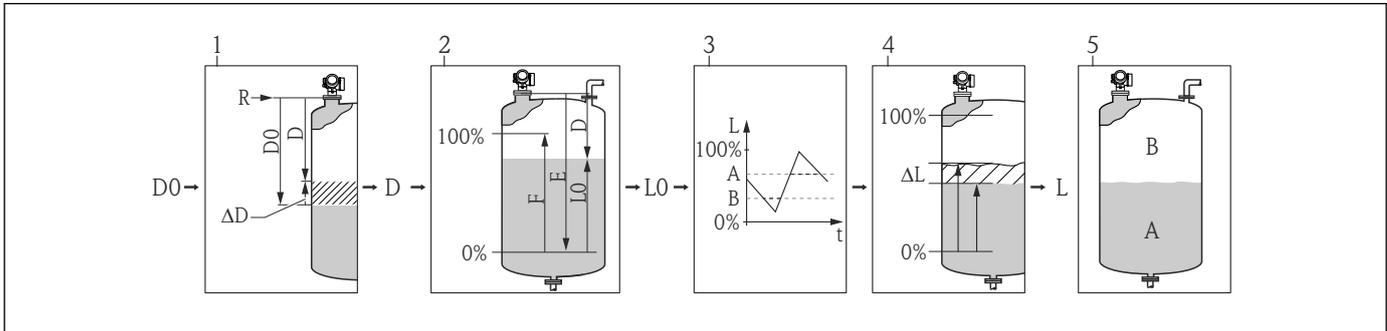
- Bei **Betriebsart** (→ 52) = **Füllstand**:
Zeigt aus Füllstand- und Sondenendsignal berechnete Dielektrizitätskonstante.
- Bei **Betriebsart** (→ 52) = **Trennschicht** oder **Trennschicht + Kapazitiv**:
 - Für **Trennschicht Eigenschaft** (→ 162) = **Sonderparam.: Automatische Dk Ber.:**
Zeigt aus Trennschicht- und Füllstandsignal berechnete Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums.
 - In allen anderen Fällen:
Identisch mit dem Parameter **DK-Wert** (→ 60).

Anzeige

1,0...100,0

4.4.4 Untermenü "Füllstand"

Im Untermenü **Füllstand** (→  63) wird die Berechnung des Füllstands aus der gemessenen Distanz parametrisiert.



A0016141

 10 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	→  64
Abgleich Leer	→  65
Abgleich Voll	→  66
Füllstandeinheit	→  67
Füllstandbegrenzung	→  68
Obere Grenze	→  69
Untere Grenze	→  69
Füllstandkorrektur	→  69
Ausgabemodus	→  70
Füllstand	→  70
Füllstand linearisiert	→  72
Trennschicht	→  72
Trennschicht linearisiert	→  72
Dicke oberes Medium	→  73

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Füllstand

Distanz-Offset

Navigation

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

Beschreibung

Distanz-Offset angeben.

Eingabe

-200...200 m

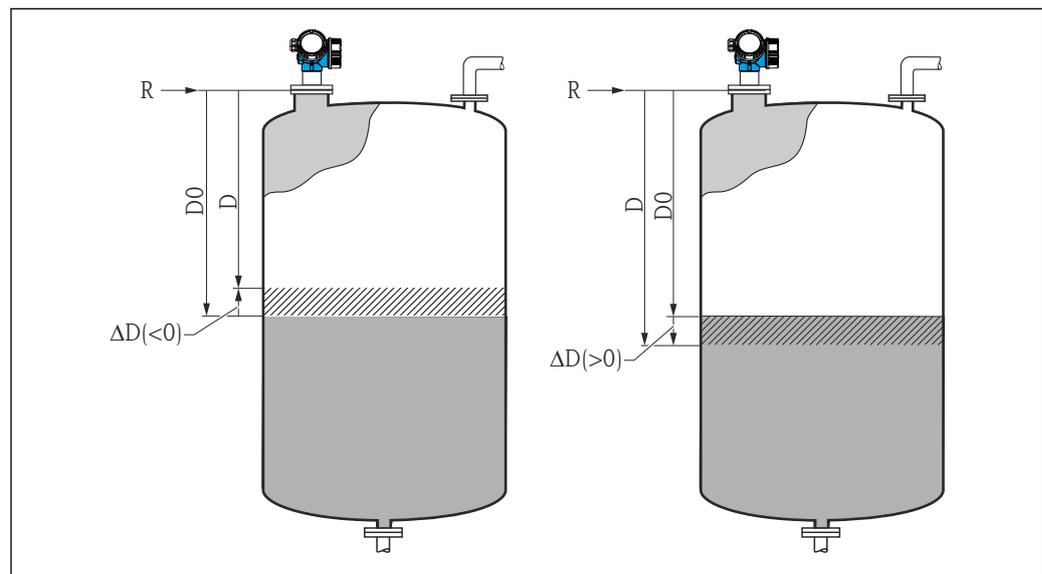
Werkseinstellung

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.



 11 Wirkung des Parameters 'Distanz-Offset' (→  64)

ΔD Distanz-Offset

DO 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. In der angezeigten Distanz ist die Änderung jedoch nicht zu sehen.

Abgleich Leer**Navigation**  Experte → Sensor → Füllstand → Abgleich Leer (2343)**Beschreibung**

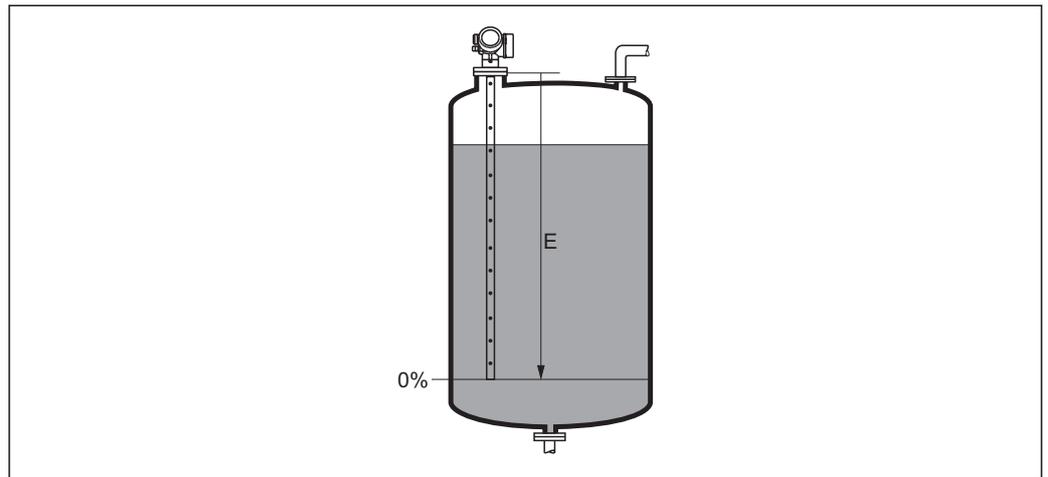
Distanz E vom Prozessanschluss zu minimalem Füllstand (0%) angeben. Dadurch wird der Messbereichsanfang definiert.

Eingabe

Abhängig von der Sonde

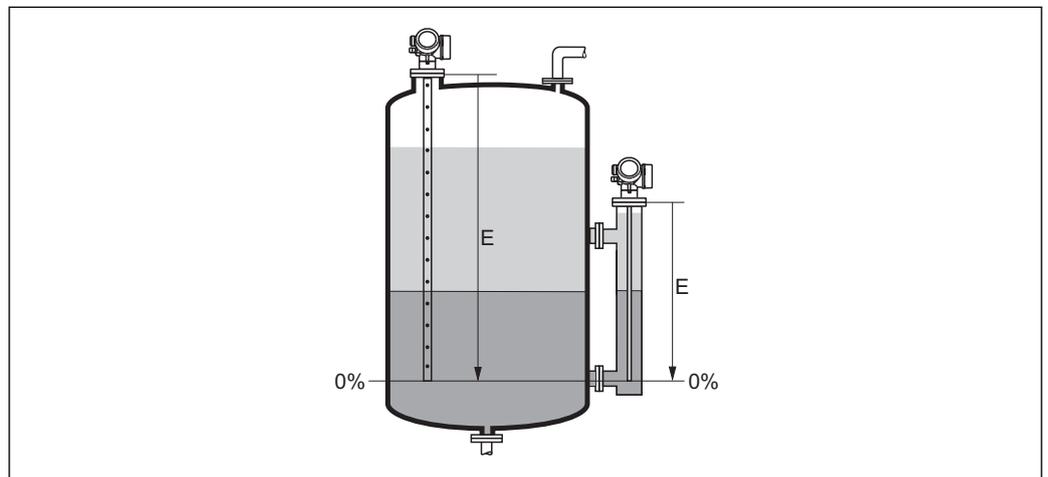
Werkseinstellung

Abhängig von der Sonde

Zusätzliche Information

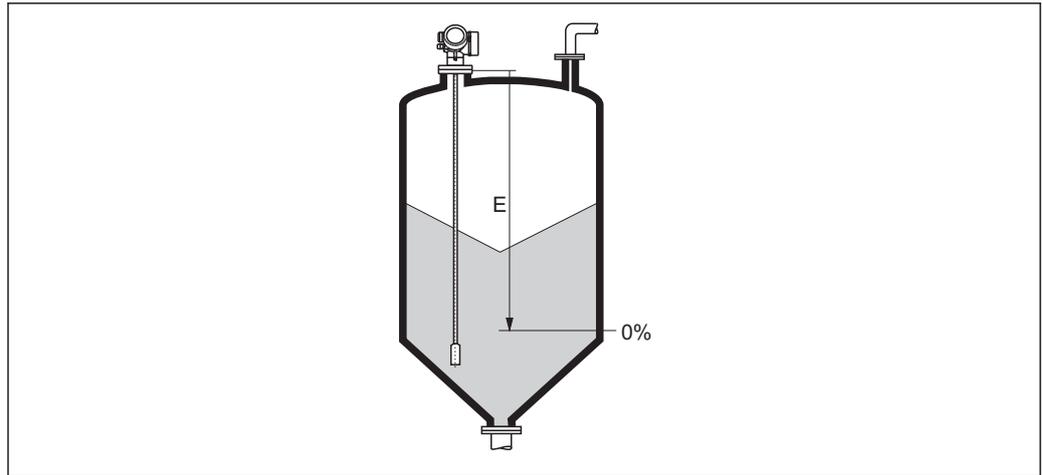
A0013178

 12 Abgleich Leer (E) bei Messungen in Flüssigkeiten



A0013177

 13 Abgleich Leer (E) bei Trennschichtmessungen



A0013180

14 Abgleich Leer (E) bei Messungen in Schüttgütern

i Bei Trennschichtmessungen gilt der Parameter **Abgleich Leer** sowohl für die Trennschichthöhe als auch für den Gesamtfüllstand.

Abgleich Voll



Navigation

Experte → Sensor → Füllstand → Abgleich Voll (2308)

Beschreibung

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

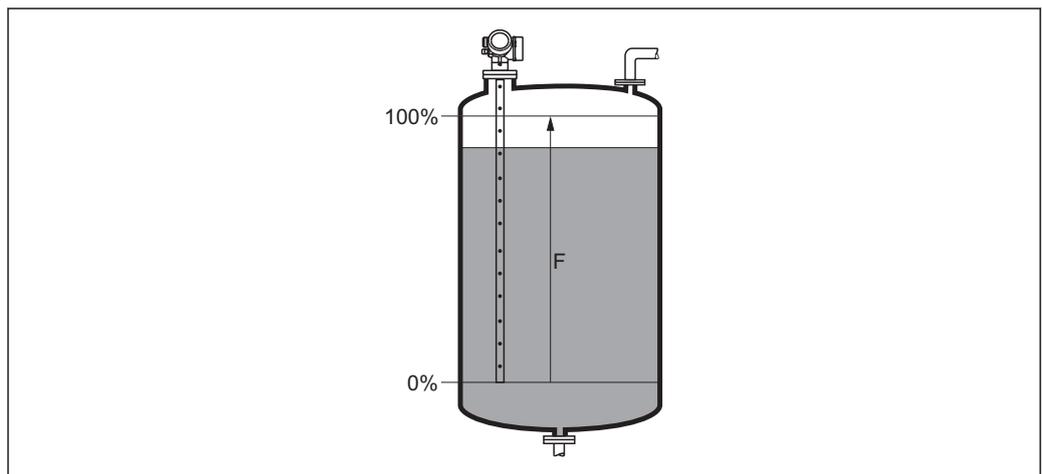
Eingabe

Abhängig von der Sonde

Werkseinstellung

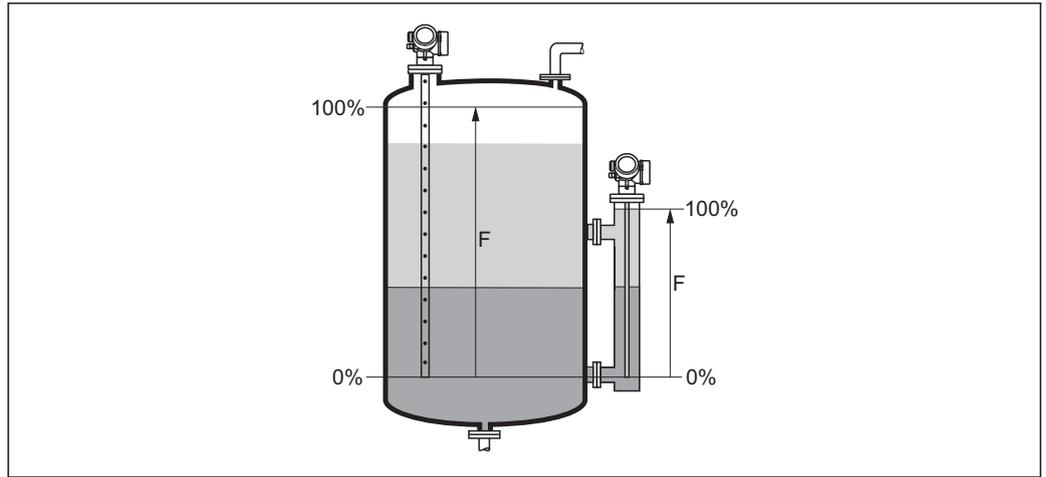
Abhängig von der Sonde

Zusätzliche Information



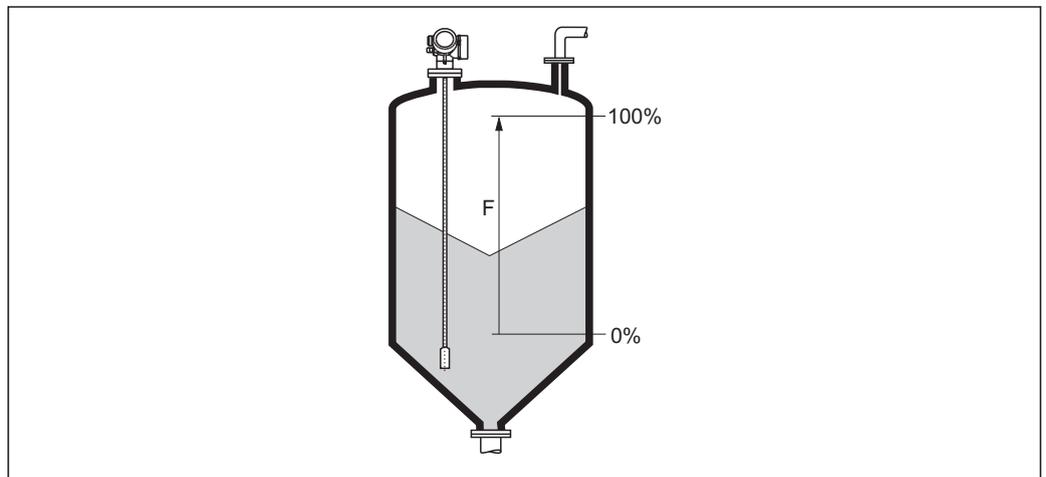
A0013186

15 Abgleich Voll (F) bei Messungen in Flüssigkeiten



A0013188

16 Abgleich Voll (F) bei Trennschichtmessungen



A0013191

17 Abgleich Voll (F) bei Messungen in Schüttgütern

i Bei Trennschichtmessungen gilt der Parameter **Abgleich Voll** sowohl für die Trennschichthöhe als auch für den Gesamtfüllstand.

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** (→ 52) definierten Einheit unterscheiden:

- Die in Parameter **Längeneinheit** festgelegte Einheit wird für den Abgleich benutzt (**Abgleich Leer** (→ ) 65), **Abgleich Voll** (→ ) 66).
- 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

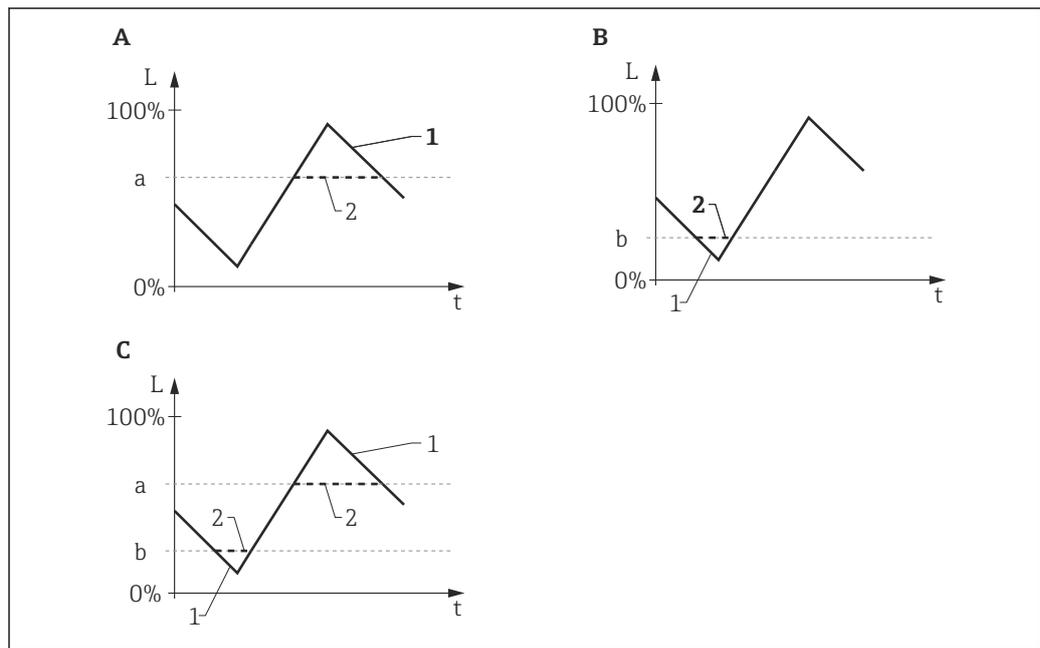
- Aus
- Untere Grenze
- Obere Grenze
- Untere und Obere Grenze

Werkseinstellung

Untere Grenze

Zusätzliche Information

Dieser Parameter bestimmt, nach welcher Richtung der Füllstand begrenzt wird. Die Grenzwerte selbst werden in den Parametern **Obere Grenze** (→ ) 69) und **Untere Grenze** (→ ) 69) definiert.



 18 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 (→ 68) = 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 (→ 68) = 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

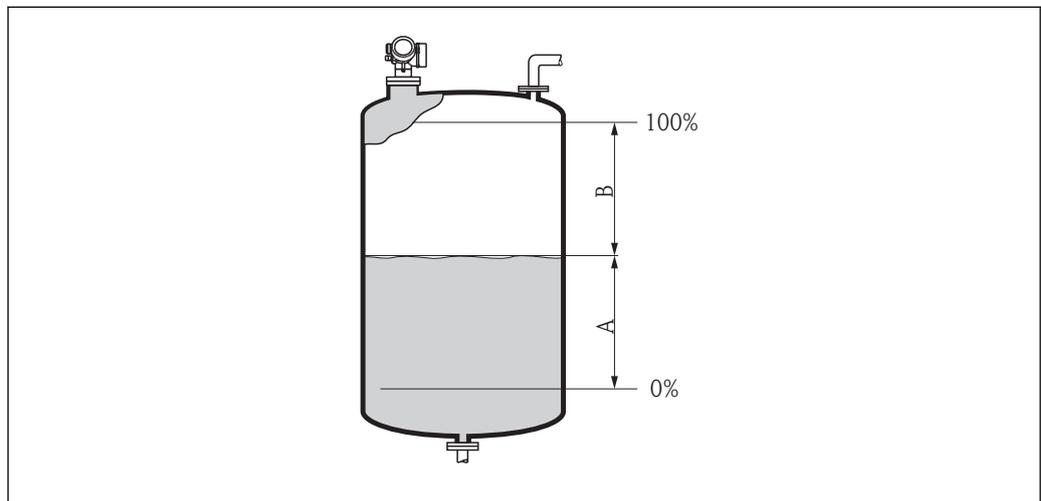
Bedeutung der Optionen

- **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

 19 Definition des Parameters "Ausgabemodus" (→  70)

- A Füllstand linearisiert
B Leerraum

Füllstand

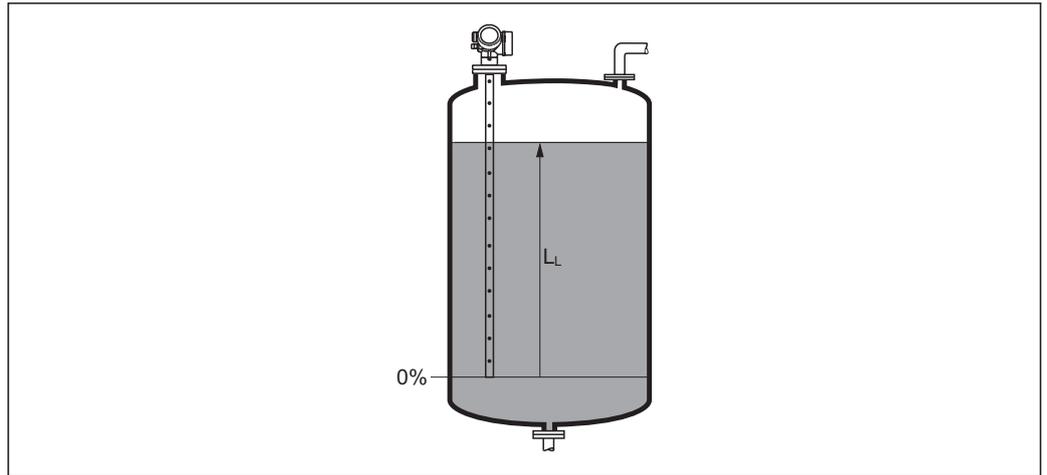
Navigation

  Experte → Sensor → Füllstand → Füllstand (2319)

Beschreibung

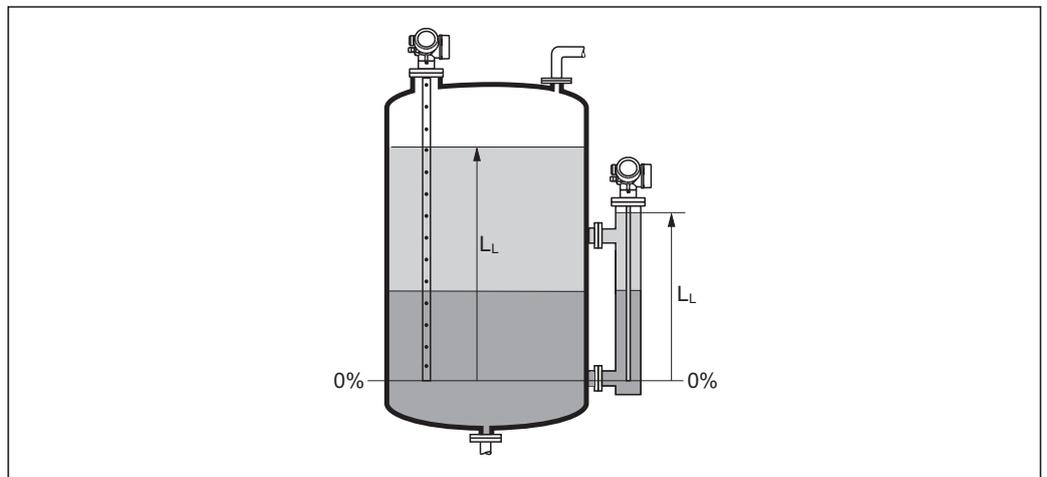
Zeigt gemessenen Füllstand L_L (vor Linearisierung).

Zusätzliche Information



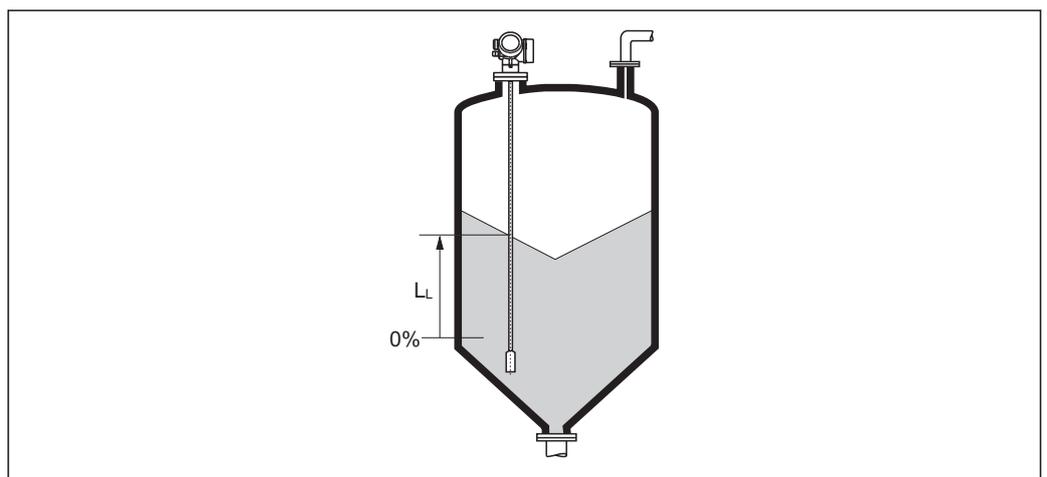
A0013194

20 Füllstand bei Flüssigkeitsmessungen



A0013195

21 Füllstand bei Trennschichtmessungen



A0013196

22 Füllstand bei Schüttgutmessungen

- Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Füllstandeinheit** (→ 67).
- Bei Trennschichtmessungen bezieht sich dieser Parameter immer auf den Gesamtfüllstand.

Füllstand linearisiert

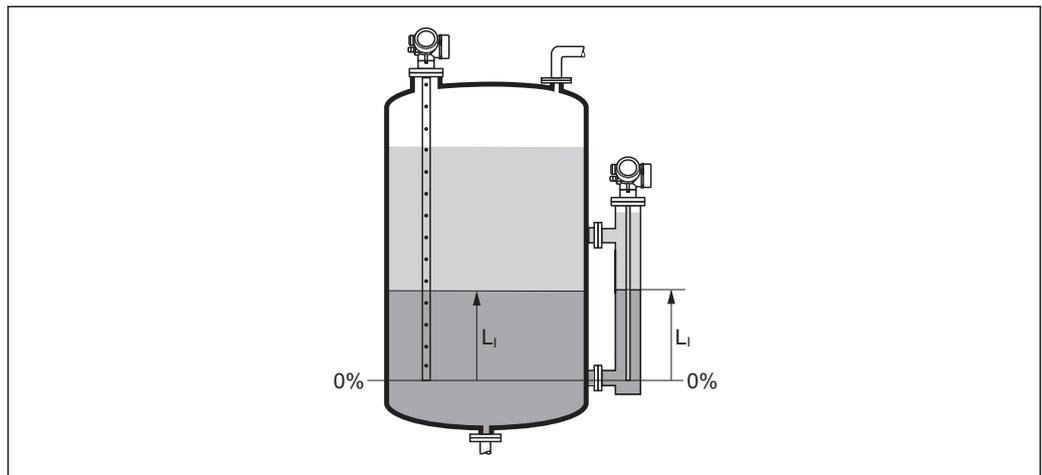
Navigation
 Experte → Sensor → Füllstand → Füllst.linearis. (2318)
Beschreibung

Zeigt linearisierten Füllstand.

Zusätzliche Information

-  Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Einheit nach Linearisierung** →  78.
- Bei Trennschichtmessungen bezieht sich dieser Parameter immer auf den Gesamtfüllstand.

Trennschicht

Navigation
 Experte → Sensor → Füllstand → Trennschicht (2352)
Voraussetzung**Betriebsart** (→  52) = **Trennschicht** oder **Trennschicht + Kapazitiv****Beschreibung**Zeigt gemessene Trennschichthöhe L_1 (vor Linearisierung).**Zusätzliche Information**

A0013197

-  Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Füllstandeinheit** (→  67).

Trennschicht linearisiert

Navigation
 Experte → Sensor → Füllstand → Trenns. linearis (2382)
Voraussetzung**Betriebsart** (→  52) = **Trennschicht** oder **Trennschicht + Kapazitiv****Beschreibung**

Zeigt linearisierte Trennschichthöhe.

Zusätzliche Information

-  Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Einheit nach Linearisierung** →  78.

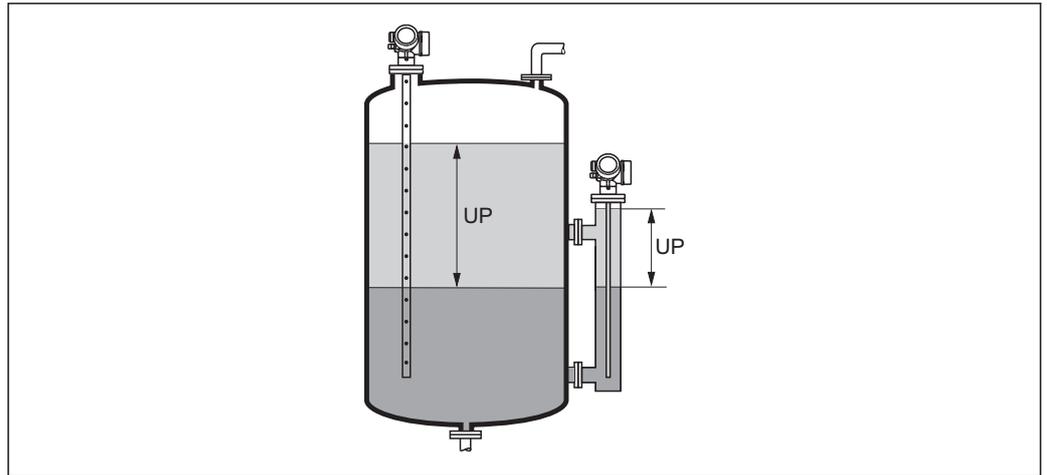
Dicke oberes Medium

Navigation

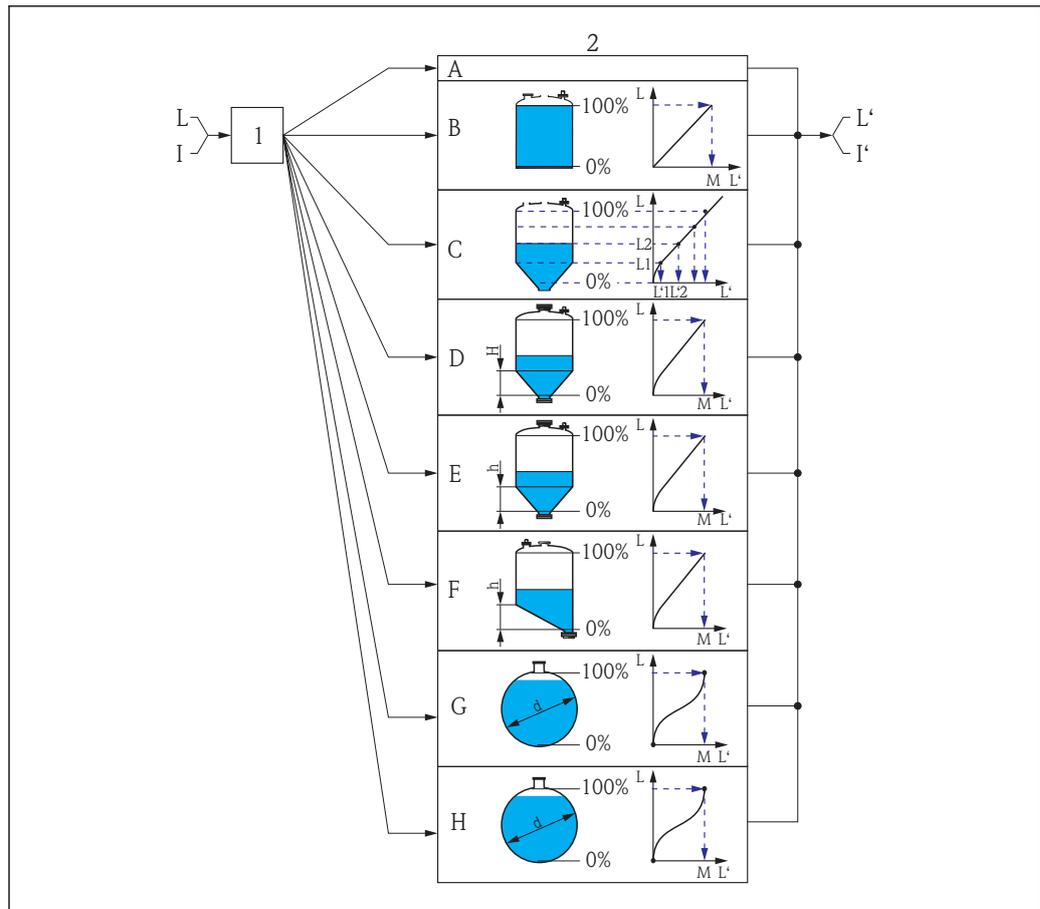
☰☰ Experte → Sensor → Füllstand → Dicke ob. Medium (2330)

Voraussetzung**Betriebsart** (→ ☰ 52) = **Trennschicht** oder **Trennschicht + Kapazitiv****Beschreibung**

Zeigt obere Trennschichtdicke (UP).

Zusätzliche Information*UP Dicke oberes Medium***i** Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Einheit nach Linearisierung** → ☰ 78.

4.4.5 Untermenü "Linearisierung"



A0016084

23 Linearisierung: Umrechnung des Füllstands und gegebenenfalls der Trennschicht 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 (→ 77) = Keine
- B Linearisierungsart (→ 77) = Linear
- C Linearisierungsart (→ 77) = Tabelle
- D Linearisierungsart (→ 77) = Pyramidenboden
- E Linearisierungsart (→ 77) = Konischer Boden
- F Linearisierungsart (→ 77) = Schrägboden
- G Linearisierungsart (→ 77) = Zylindrisch liegend
- H Linearisierungsart (→ 77) = Kugeltank
- I Für "Betriebsart (→ 52)" = "Trennschicht" oder "Trennschicht + Kapazitiv": Trennschicht vor Linearisierung (gemessen in Füllstandeinheit)
- I' Für "Betriebsart (→ 52)" = "Trennschicht" oder "Trennschicht + Kapazitiv": Trennschicht nach Linearisierung (entspricht Volumen oder Gewicht)
- L Füllstand vor Linearisierung (gemessen in Füllstandeinheit)
- L' Füllstand linearisiert (→ 72) (entspricht Volumen oder Gewicht)
- M Maximaler Wert (→ 80)
- d Durchmesser (→ 80)
- h Zwischenhöhe (→ 81)

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

► Linearisierung	
Linearisierungsart	→  77
Einheit nach Linearisierung	→  78
Freitext	→  79
Maximaler Wert	→  80
Durchmesser	→  80
Zwischenhöhe	→  81
Tabellenmodus	→  81
Tabelle aktivieren	→  83

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

Navigation



Experte → Sensor → Linearisierung

► Linearisierung	
Linearisierungsart	→ 77
Einheit nach Linearisierung	→ 78
Freitext	→ 79
Füllstand linearisiert	→ 79
Trennschicht linearisiert	→ 80
Maximaler Wert	→ 80
Durchmesser	→ 80
Zwischenhöhe	→ 81
Tabellenmodus	→ 81
Tabellen Nummer	→ 82
Füllstand	→ 83
Füllstand	→ 83
Kundenwert	→ 83
Tabelle aktivieren	→ 83

Beschreibung der Parameter

Navigation Experte → Sensor → Linearisierung

Linearisierungsart



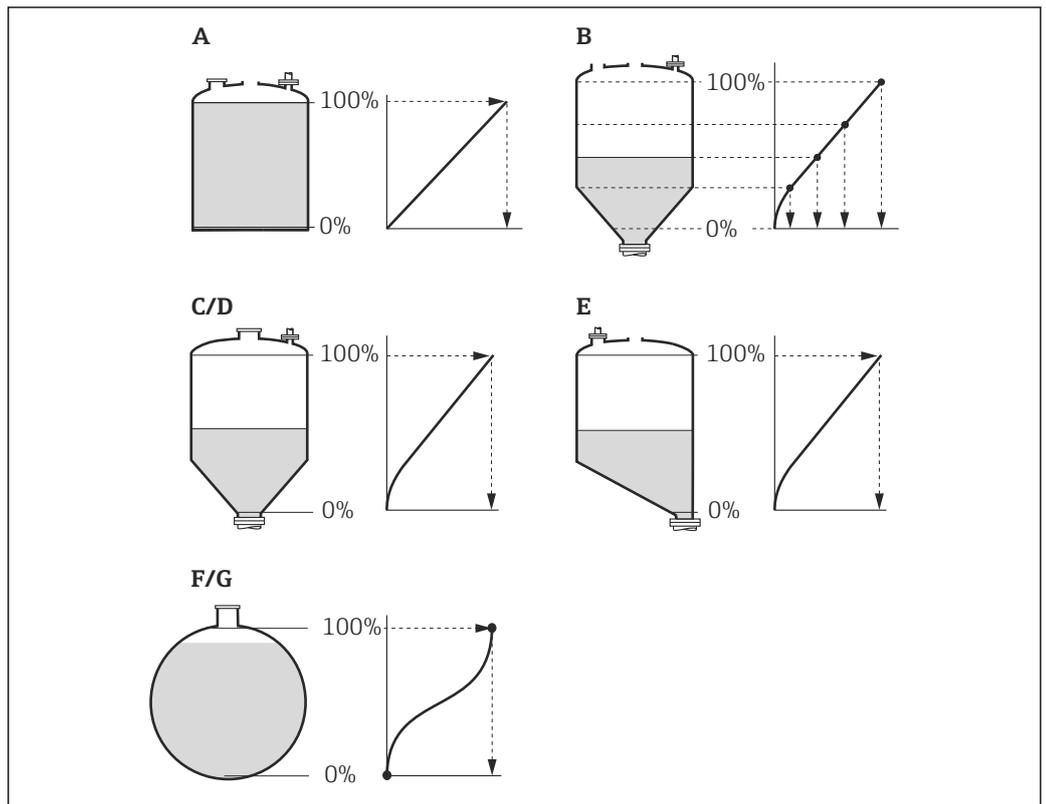
Navigation Experte → Sensor → Linearisierung → Linearisier. Art (2339)

Beschreibung Linearisierungsart wählen.

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

Werkseinstellung Keine

Zusätzliche Information



A0021476

24 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** (→  78)
- **Maximaler Wert** (→  80): 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** (→  78)
- **Tabellenmodus** (→  81)
- Für jeden Tabellenpunkt: **Füllstand** (→  83)
- Für jeden Tabellenpunkt: **Kundenwert** (→  83)
- **Tabelle aktivieren** (→  83)

■ Pyramidenboden

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

- **Einheit nach Linearisierung** (→  78)
- **Maximaler Wert** (→  80): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  81): 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** (→  78)
- **Maximaler Wert** (→  80): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  81): 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** (→  78)
- **Maximaler Wert** (→  80): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  81): 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** (→  78)
- **Maximaler Wert** (→  80): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Durchmesser** (→  80)

■ Kugeltank

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

- **Einheit nach Linearisierung** (→  78)
- **Maximaler Wert** (→  80): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Durchmesser** (→  80)

Einheit nach Linearisierung



Navigation

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

Voraussetzung

Linearisierungsart (→  77) ≠ 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 Die gewählte Einheit wird nur zur Anzeige verwendet. Eine Umrechnung des Messwertes aufgrund der gewählten Einheit erfolgt **nicht**.

 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** (→  79) eingeben.

Freitext

Navigation   Experte → Sensor → Linearisierung → Freitext (2341)

Voraussetzung **Einheit nach Linearisierung** (→  78) = **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** →  78.
- Bei Trennschichtmessungen bezieht sich dieser Parameter immer auf den Gesamtfüllstand.

Trennschicht linearisiert

Navigation	 Experte → Sensor → Linearisierung → Trenns. linearis (2382)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt linearisierte Trennschichthöhe.
Zusätzliche Information	 Die Einheit ist bestimmt durch Parameter Einheit nach Linearisierung →  78.

Maximaler Wert



Navigation	 Experte → Sensor → Linearisierung → Max. Wert (2315)
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  77) hat einen der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→  77) hat einen der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zylindrisch liegend ■ Kugeltank
Beschreibung	Tankdurchmesser angeben.
Eingabe	0...9 999,999 m
Werkseinstellung	2 m
Zusätzliche Information	Die Einheit ist definiert in Parameter Längeneinheit (→  52).

Zwischenhöhe



Navigation

Experte → Sensor → Linearisierung → Zwischenhöhe (2310)

Voraussetzung

Linearisierungsart (→ 77) hat einen der folgenden Werte:

- Pyramidenboden
- Konischer Boden
- Schrägboden

Beschreibung

Zwischenhöhe H angeben.

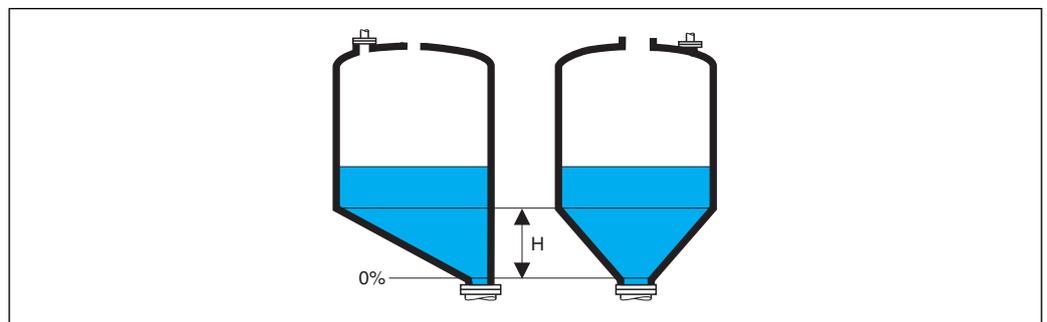
Eingabe

0...200 m

Werkseinstellung

0 m

Zusätzliche Information



A0013264

H Zwischenhöhe

Die Einheit ist definiert in Parameter **Längeneinheit** (→ 52).

Tabellenmodus



Navigation

Experte → Sensor → Linearisierung → Tabellenmodus (2303)

Voraussetzung

Linearisierungsart (→ 77) = Tabelle

Beschreibung

Eingabemodus für Linearisierungstabelle wählen.

Auswahl

- Manuell
- Halbautomatisch ⁶⁾
- Tabelle löschen
- Tabelle sortieren

Werkseinstellung

Manuell

6) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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.

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** (→  65) und **Abgleich Voll** (→  66) 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** (→  81) = **Tabelle löschen**). Anschließend neue Tabelle eingeben.

Zur Eingabe der Tabelle

■ Über FieldCare

Die Tabellenpunkte können über die Parameter **Tabellen Nummer** (→  82), **Füllstand** (→  83) und **Kundenwert** (→  83) 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 eingegeben werden soll, muss zunächst in Parameter **Füllstandeinheit** (→  67) eine passende andere Einheit gewählt werden.

Tabellen Nummer**Navigation**

 Experte → Sensor → Linearisierung → Tabellen Nummer (2370)

Voraussetzung

Linearisierungsart (→  77) = **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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Linearisierungsart (→ 77) = Tabelle ■ Tabellenmodus (→ 81) = Manuell
Beschreibung	Füllstand des Tabellenpunkts angeben (Wert vor Linearisierung).
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 %

Füllstand (Halbautomatisch)

Navigation	Experte → Sensor → Linearisierung → Füllstand (2389)
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Linearisierungsart (→ 77) = Tabelle ■ Tabellenmodus (→ 81) = Halbautomatisch
Beschreibung	Zeigt gemessenen Füllstand (vor Linearisierung). Dieser Wert wird in den Tabellenpunkt übernommen.

Kundenwert



Navigation	Experte → Sensor → Linearisierung → Kundenwert (2384)
Voraussetzung	Linearisierungsart (→ 77) = Tabelle
Beschreibung	Linearisierten Wert zum Tabellenpunkt eingeben.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 %

Tabelle aktivieren



Navigation	Experte → Sensor → Linearisierung → Tabelle akt. (2304)
Voraussetzung	Linearisierungsart (→ 77) = Tabelle
Beschreibung	Linearisierungstabelle aktivieren oder deaktivieren.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren

Werkseinstellung

Deaktivieren

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

Es wird keine Linearisierung berechnet.

Wenn gleichzeitig **Linearisierungsart** (→  77) = **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.

4.4.6 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	→  86
Absolute Echoamplitude	→  86
Relative Echoamplitude	→  87
Absolute Trennschichtamplitude	→  88
Relative Trennschichtamplitude	→  88
Absolute EOP-Amplitude	→  88
Gefundene Echos	→  89
Verwendete Berechnung	→  90
Status Tanktrace	→  90
Messfrequenz	→  91
Elektroniktemperatur	→  91

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Information

Signalqualität

Navigation

 Experte → Sensor → Information → Signalqualität (1047)

Beschreibung

Zeigt die Signalqualität des ausgewerteten Echos.

Zusätzliche Information

Bedeutung der Anzeige

- **Stark**

Das ausgewertete Echo liegt mindestens 10 mV über der Echoschwelle.

- **Mittel**

Das ausgewertete Echo liegt mindestens 5 mV über der Echoschwelle.

- **Schwach**

Das ausgewertete Echo liegt weniger als 5 mV über der Echoschwelle.

- **Kein Signal**

Das Gerät findet kein auswertbares Echo.

Die angezeigte Signalqualität bezieht sich immer auf das momentan ausgewertete Echo: entweder das direkte Füllstand- bzw. Trennschichtecho⁷⁾ oder das Sondenendecho. Zur Unterscheidung wird die Qualität des Sondenendechos in Klammern dargestellt.

 Im Falle eines Echoverlusts (**Signalqualität = Kein Signal**) generiert das Gerät folgende Fehlermeldung:

- F941, für **Ausgang bei Echoverlust** (→  124) = **Alarm**.
- S941, wenn im Parameter **Ausgang bei Echoverlust** (→  124) eine andere Option gewählt wurde.

Absolute Echoamplitude

Navigation

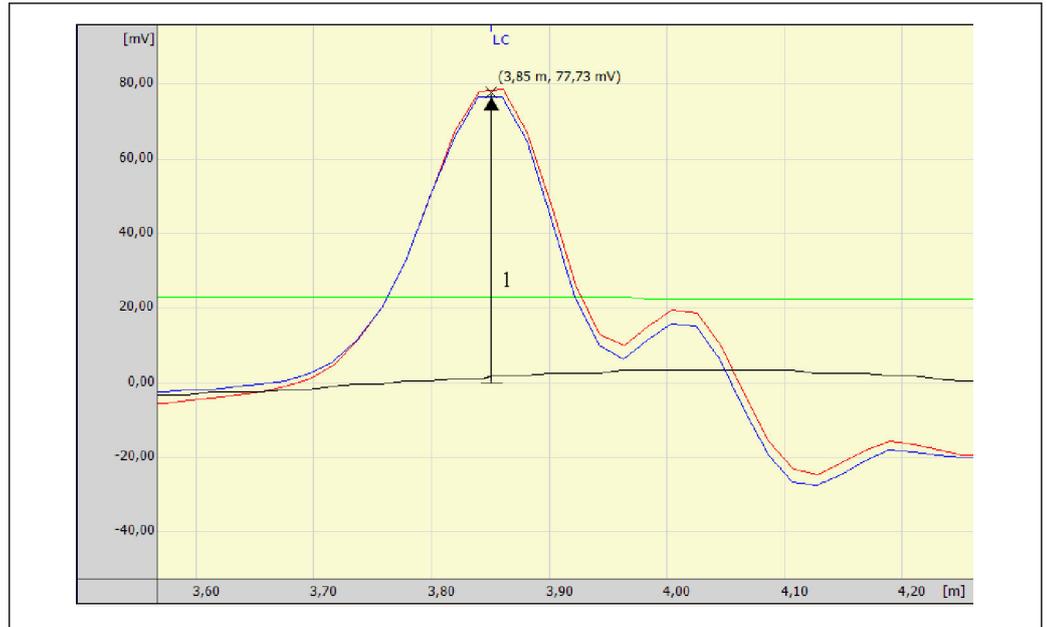
 Experte → Sensor → Information → Abs. Echoampl. (1127)

Beschreibung

Zeigt absolute Amplitude des Füllstandechos in der Differenzkurve.

7) Von diesen beiden Echos wird dasjenige mit der geringeren Signalqualität angezeigt.

Zusätzliche Information



A0018378

1 Absolute Echoamplitude in der Hüllkurve, gemessen von der 0mV-Linie

Relative Echoamplitude

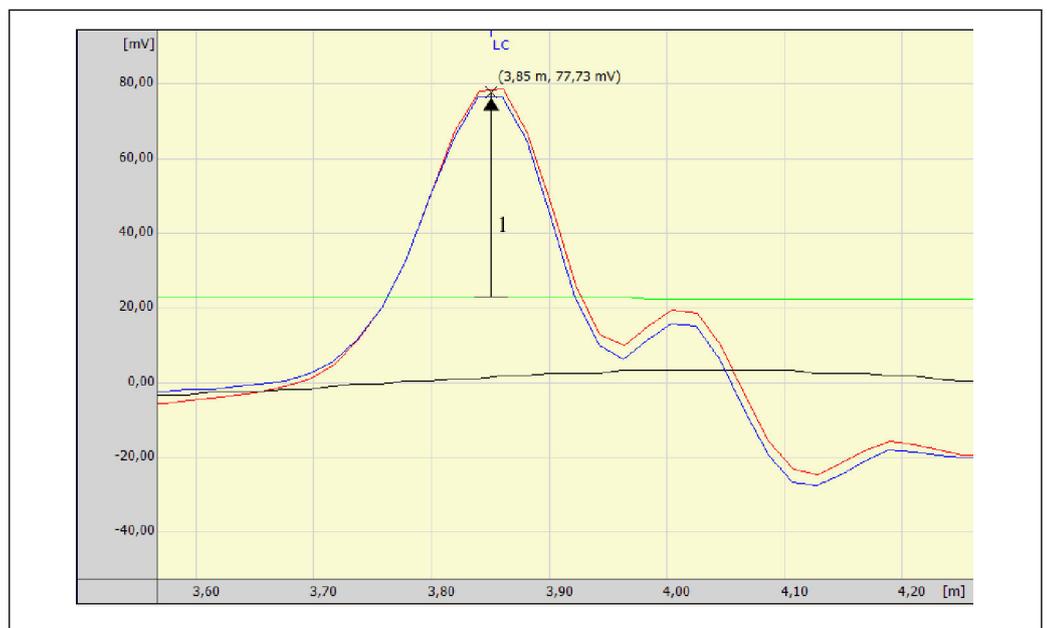
Navigation

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

Beschreibung

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

Zusätzliche Information



A0018377

1 Die relative Echoamplitude ist der Abstand von der Echoschwelle (grün) 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).

Absolute Trennschichtamplitude

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Abs.Trenns.ampl. (1129)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt absolute Amplitude des Trennschichtechos in der Differenzkurve.

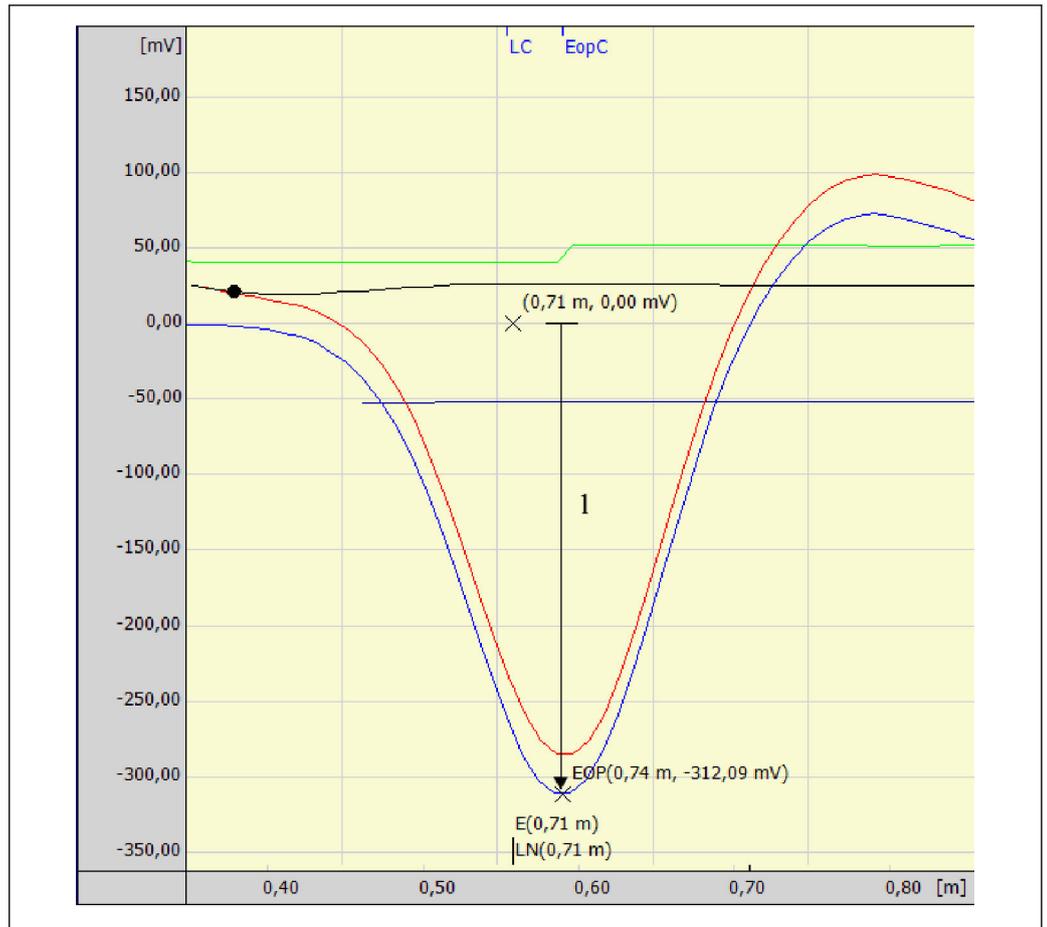
Relative Trennschichtamplitude

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Rel.Trenns.ampl. (1090)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt relative Amplitude des Trennschichtechos in der Differenzkurve.

Absolute EOP-Amplitude

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Abs. EOP-Ampl. (1128)
Beschreibung	Zeigt absolute Amplitude des Sondenendsignals in der Differenzkurve.

Zusätzliche Information



A0018375

1 Absolute EOP-Amplitude (Beispiel für isoliertes Sondenende)

Polarität des Sondenendsignals

- Bei freien oder isoliert abgespannten Sonden ist das Sondenendsignal negativ.
- Bei geerdet abgespannten Sonden ist das Sondenendsignal positiv.

i Für eine korrekte Auswertung des Sondenendsignals muss dessen Polarität im Parameter **EOP-Suchmodus** (→ 143) angegeben werden.

Gefundene Echos

Navigation

Experte → Sensor → Information → Gefundene Echos (1068)

Beschreibung

Zeigt, welche Echos gefunden wurden.

Anzeige

- Keine
- Füllstand
- Trennschicht
- EOP Tankboden
- Füllstand und Trennschicht
- Füllstand und EOP
- Trennschicht und EOP
- Füllstand + Trennschicht + EOP
- EOP
- EOP (TT)

- EOP (LN)
- Füllstand und EOP
- Mehrfachecho (TT)
- Füllstand und Trennschicht mit Kapa.
- Füllstand mit Kapa. und Trennschicht

Verwendete Berechnung

Navigation

 Experte → Sensor → Information → Verwend.Berechn. (1115)

Beschreibung

Zeigt, welche Signale zur Messwertberechnung verwendet werden.

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Keine**
Es findet keine Berechnung statt (zum Beispiel wegen Echoverlust)
- **Füllstand**
Der Füllstand wird aus dem direkten Füllstandecho berechnet.
- **EOP**
Der Füllstand wird aus dem Sondenendsignal (EOP) berechnet.
- **EOP (TT)**
Der Füllstand wird aus dem Sondenensignal (EOP) mit Hilfe der Tankhistorie berechnet.
- **Mehrfachecho (TT)**
Der Füllstand wird aus einem Mehrfachecho mit Hilfe der Tankhistorie berechnet.
- **EOP (LN)**
Anhand des Sondenendsignals wird im Trennschichtbetrieb ein leerer Tank detektiert.
- **Füllstand und EOP**
Der Füllstand wird aus dem direkten Füllstandecho berechnet. Seine Plausibilität wird anhand des Sondenendsignals (EOP) geprüft. Kann auftreten, wenn bei Trennschichtmessung nur ein Medium im Tank vorhanden ist.
- **Trennschicht**
Die Trennschicht wird aus dem direkten Trennschichtecho berechnet. Tritt auf bei **Befüllgrad** (→  162) = **Geflutet**.
- **Gemessene Kapazität** (nur für FMP55)
Der Füllstand wird aus der gemessenen Kapazität ohne Verwendung eines Echos berechnet.
- **Füllstand und Trennschicht**
Der Füllstand wird aus dem direkten Füllstandecho berechnet. Die Trennschicht wird aus dem direkten Trennschichtecho berechnet.
- **Füllstand und Trennschicht mit Kapa.**
Der Füllstand wird aus dem direkten Füllstandecho berechnet. Die Trennschicht wird aus der gemessenen Kapazität berechnet.

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).
Zusätzliche Information	Die Messfrequenz ist abhängig von der Sondenlänge. Siehe dazu die zum jeweiligen Gerät gehörende Technische Information (TI).

Elektroniktemperatur

Navigation	 Experte → Sensor → Information → Elektroniktemp. (1062)
Beschreibung	Zeigt aktuelle Elektroniktemperatur.
Zusätzliche Information	Die Einheit wird festgelegt in Parameter Temperatureinheit (→  52).

4.4.7 Untermenü "Sensoreigenschaften"

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

Sondenlängenkorrektur

Für eine korrekte Messung ist es entscheidend, dass die Software das Sondenendsignal in der Hüllkurve richtig erkennt. Dies kann man gewährleisten, indem man die Sondenlänge manuell vorgibt oder eine automatische Sondenlängenkorrektur so lange durchführt, bis die angezeigte Sondenlänge mit der tatsächlichen Sondenlänge (LN) übereinstimmt. Dazu dienen folgende Parameter:

- **Aktuelle Sondenlänge** (→  94)
- **Bestätigung Sondenlänge** (→  94)

 Bei Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige sind die Parameter **Bestätigung Sondenlänge** (→  94) und **Aktuelle Sondenlänge** (→  94) in der Sequenz **Sondenlängenkorrektur** zusammengefasst.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Sensoreigens.

► Sensoreigenschaften	
Sonde geerdet	→  94
Aktuelle Sondenlänge	→  94
Bestätigung Sondenlänge	→  94
Sensormodul	→  95

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Sensoreigens.

Sonde geerdet 

Navigation	 Experte → Sensor → Sensoreigens. → Sonde geerdet (1222)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Füllstand
Beschreibung	Angeben, ob die Sonde geerdet ist.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja
Werkseinstellung	Nein

Aktuelle Sondenlänge 

Navigation	 Experte → Sensor → Sensoreigens. → Akt. Sondenlänge (1078)
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ In den meisten Fällen: Zeigt Sondenlänge entsprechend dem aktuell gemessenen Sondenendsignal. ■ Für Bestätigung Sondenlänge (→  94) = Manuell: Tatsächliche Sondenlänge angeben.
Eingabe	0...200 m
Werkseinstellung	4 m

Bestätigung Sondenlänge 

Navigation	 Experte → Sensor → Sensoreigens. → Bestät. Sondenl. (1080)
Beschreibung	Angeben, ob der in Parameter Aktuelle Sondenlänge →  94 angezeigte Wert mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt. Aufgrund dieser Eingabe führt das Gerät eine Sondenlängenkorrektur durch.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sondenlänge ok ■ Sonde zu kurz ■ Sonde zu lang ■ Sonde bedeckt ■ Manuell ■ Sondenlänge unbekannt
Werkseinstellung	Sondenlänge ok

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Sondenlänge ok**

Zu wählen, wenn die richtige Sondenlänge angezeigt wird. Eine Korrektur ist nicht erforderlich. Das Gerät verlässt die Sequenz.

- **Sonde zu kurz**

Zu wählen, wenn der angezeigte Wert kleiner ist als die tatsächliche Sondenlänge. Das Sondenendsignal wird neu zugeordnet und die neu berechnete Sondenlänge wird in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** →  94 angezeigt. Der Vorgang ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt.

- **Sonde zu lang**

Zu wählen, wenn der angezeigte Wert größer ist als die tatsächliche Sondenlänge. Das Sondenendsignal wird neu zugeordnet und die neu berechnete Sondenlänge wird in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** →  94 angezeigt. Der Vorgang ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt.

- **Sonde bedeckt**

Zu wählen, wenn die Sonde (teilweise oder vollständig) bedeckt ist. In diesem Fall ist keine Sondenlängenkorrektur möglich.

- **Manuell**

Zu wählen, wenn keine automatische Sondenlängenkorrektur durchgeführt werden soll. Stattdessen muss die tatsächliche Sondenlänge manuell in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** →  94 angegeben werden.⁸⁾

- **Sondenlänge unbekannt**

Zu wählen, wenn die tatsächliche Sondenlänge unbekannt ist. In diesem Fall ist keine Sondenlängenkorrektur möglich.

Sensormodul

Navigation

  Experte → Sensor → Sensoreigens. → Sensormodul (1101)

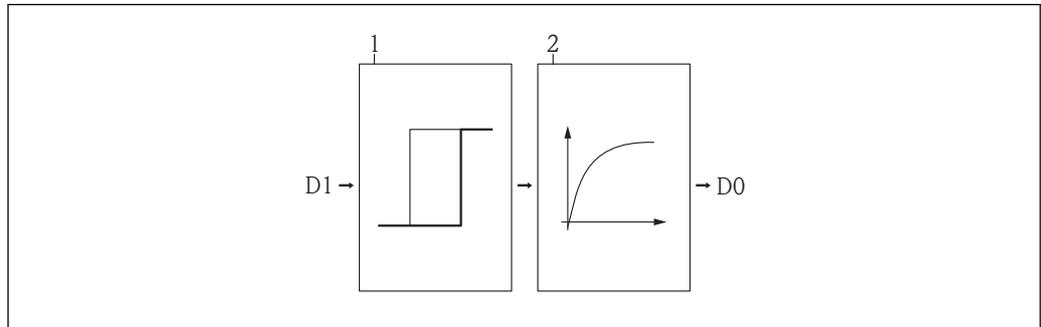
Beschreibung

Zeigt Typ des Sensormoduls.

8) Bei Bedienung über FieldCare muss Option **Manuell** nicht explizit gewählt werden; ein manuelles Editieren der Sondenlänge ist hier immer möglich.

4.4.8 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.



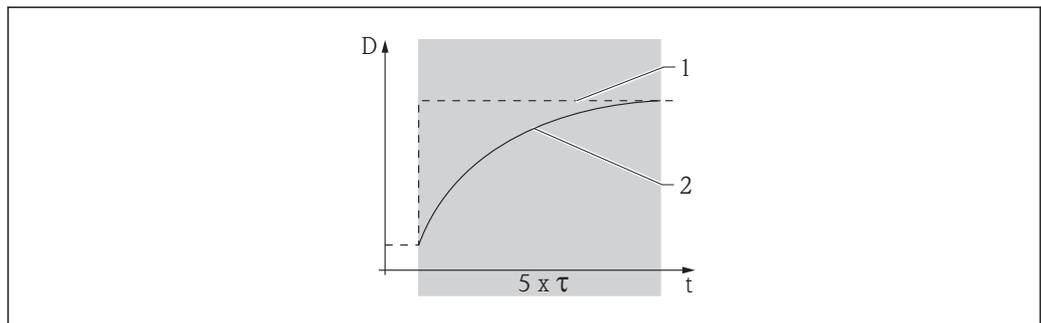
A0016175

25 Die konfigurierbaren Distanzfilter

- 1 Totzeit (\rightarrow 100)
- 2 Integrationszeit (\rightarrow 101) (Tiefpassfilter)

Tiefpassfilter

Der Tiefpassfilter dämpft die Distanz mit einer Integrationszeit τ (definiert im Parameter **Integrationszeit** (\rightarrow 101)). Nach einem Sprung im Füllstand dauert es etwa $5 \times \tau$, bis der neue Messwert erreicht ist.



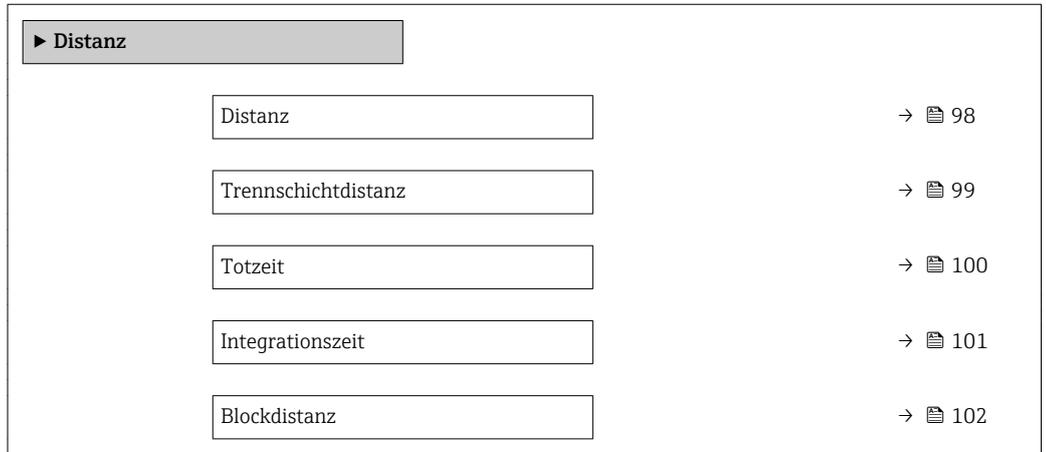
A0016169

26 Tiefpassfilter

- 1 Signal vor Filter
- 2 Signal nach Filter
- τ Integrationszeit (\rightarrow 101)

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Distanz



Beschreibung der Parameter

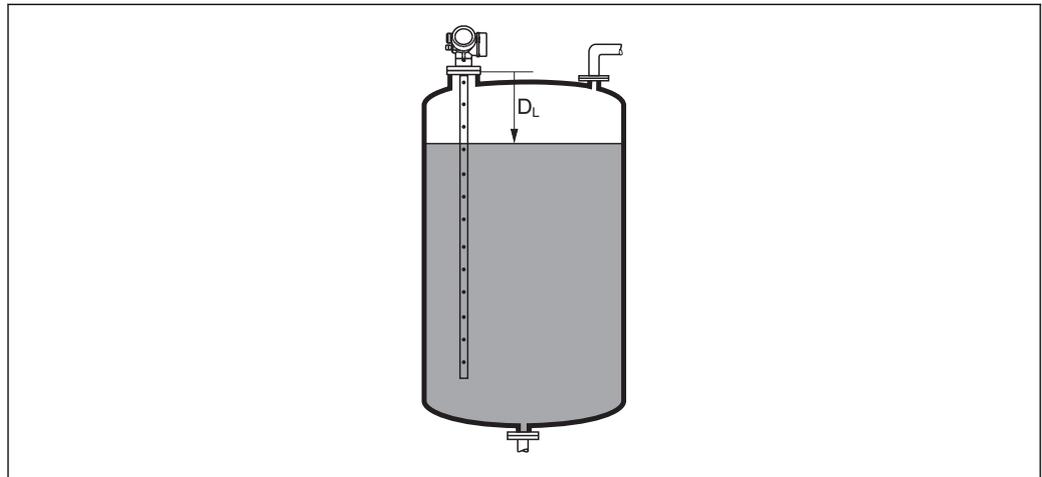
Navigation  Experte → Sensor → Distanz

Distanz**Navigation**

 Experte → Sensor → Distanz → Distanz (1124)

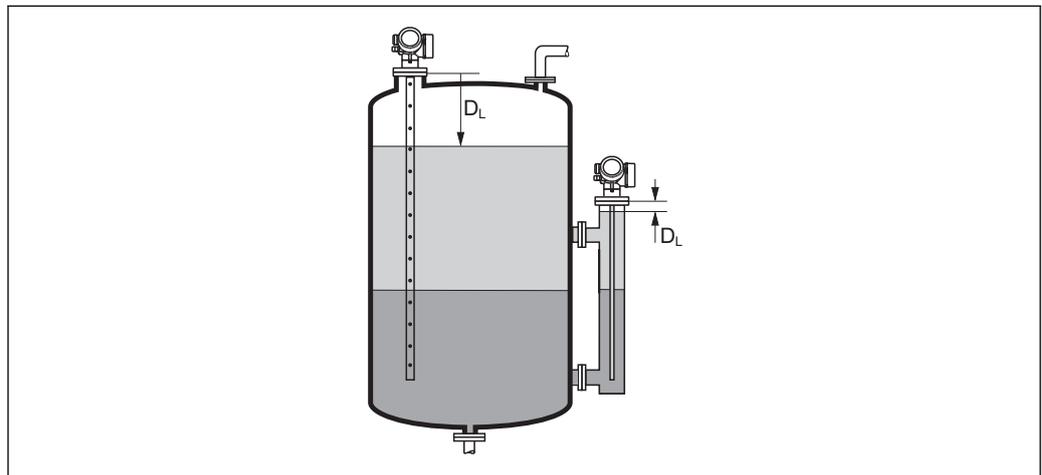
Beschreibung

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

Zusätzliche Information

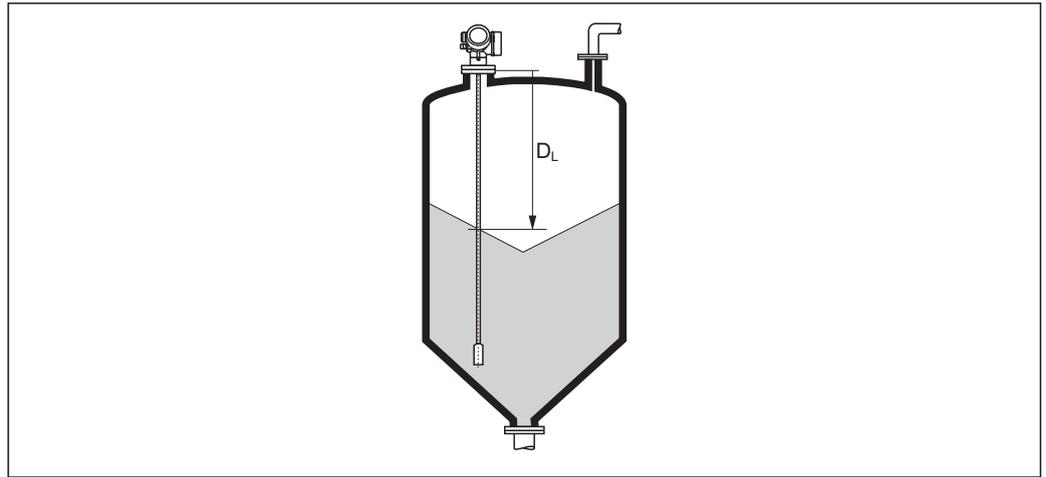
A0013198

 27 Distanz bei Flüssigkeitsmessungen



A0013199

 28 Distanz bei Trennschichtmessungen



A0013201

29 Distanz bei Schüttgutmessungen

i Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→ 52).

Trennschichtdistanz

Navigation

Experte → Sensor → Distanz → Trennschichtdist (1067)

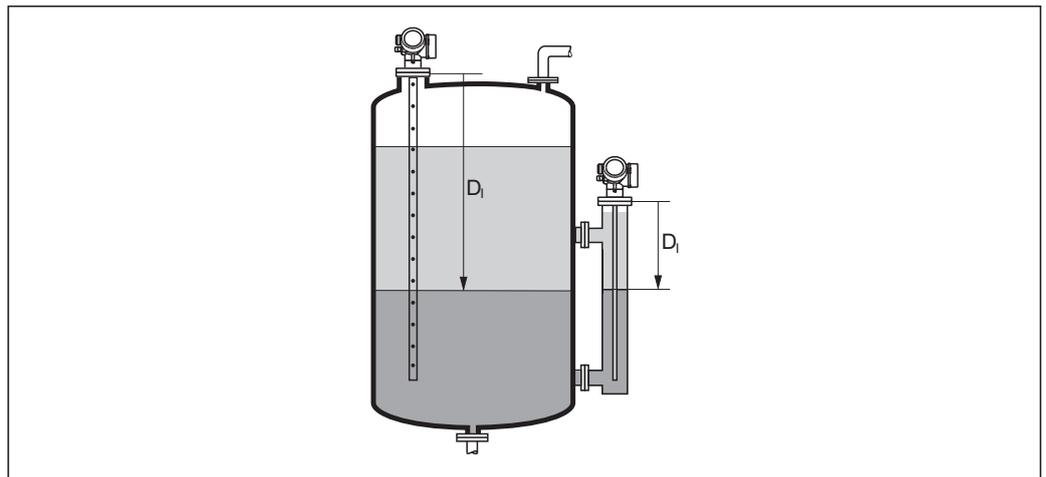
Voraussetzung

Betriebsart (→ 52) = **Trennschicht** oder **Trennschicht + Kapazitiv**

Beschreibung

Zeigt gemessene Distanz D_I vom Referenzpunkt (Unterkante Flansch/Einschraubstück) zur Trennschicht.

Zusätzliche Information



A0013202

i Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Längeneinheit** (→ 52).

Totzeit**Navigation**

Experte → Sensor → Distanz → Totzeit (1199)

Beschreibung

Totzeit in Sekunden angeben.

Eingabe

0...60 s

Werkseinstellung**Abhängig von folgenden Parametern:**

- Medientyp (→ 58)
- Prozesseigenschaft (→ 54)

Zusätzliche Information*Werkseinstellungen für Füllstandmessungen und "Medientyp" = "Flüssigkeit"*

Prozesseigenschaft (→ 54)	Totzeit
Schnell > 1 m/min	0 s
Standard < 1 m/min	1 s
Mittel < 10 cm/min	3 s
Langsam < 1 cm/min	6 s
Keine Filter / Test	0 s

Werkseinstellungen für Füllstandmessungen und "Medientyp" = "Feststoff"

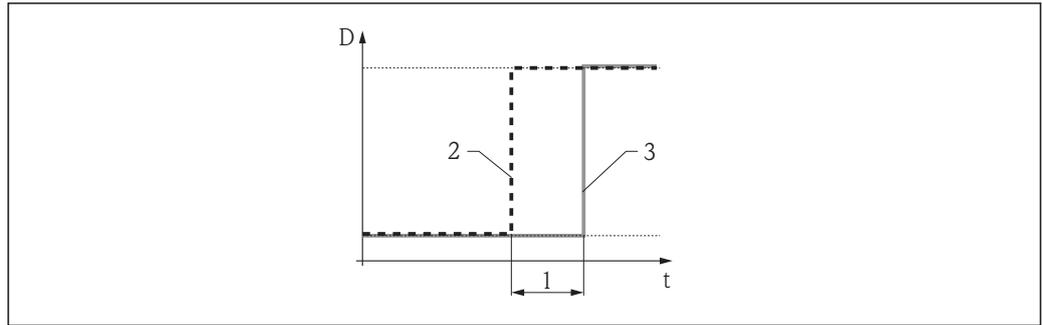
Prozesseigenschaft (→ 54)	Totzeit
Schnell > 10 m/h	1 s
Standard < 10 m/h	3 s
Mittel < 1 m/h	5 s
Langsam < 0,1 m/h	10 s
Keine Filter / Test	0 s

Werkseinstellungen für Trennschichtmessungen

Prozesseigenschaft (→ 54)	Totzeit
Schnell > 1 m/min	0 s
Standard < 1 m/min	10 s
Mittel < 10 cm/min	10 s
Langsam < 1 cm/min	10 s
Keine Filter / Test	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.



A0036164

30 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 (→ 58)
- Prozesseigenschaft (→ 54)

Zusätzliche Information

Werkseinstellung für "Medientyp" = "Flüssigkeit"

Prozesseigenschaft (→ 54)	Integrationszeit
Schnell > 1 m/min	1 s
Standard < 1 m/min	5 s
Mittel < 10 cm/min	15 s
Langsam < 1 cm/min	30 s
Keine Filter / Test	0 s

Werkseinstellung für "Medientyp" = "Feststoff"

Prozesseigenschaft (→ 54)	Integrationszeit
Schnell > 10 m/h	37 s
Standard < 10 m/h	74 s
Mittel < 1 m/h	145 s

Prozesseigenschaft (→ 54)	Integrationszeit
Langsam < 0,1 m/h	290 s
Keine Filter / Test	< 0,8 s

i 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

Obere Blockdistanz UB angeben.

Eingabe

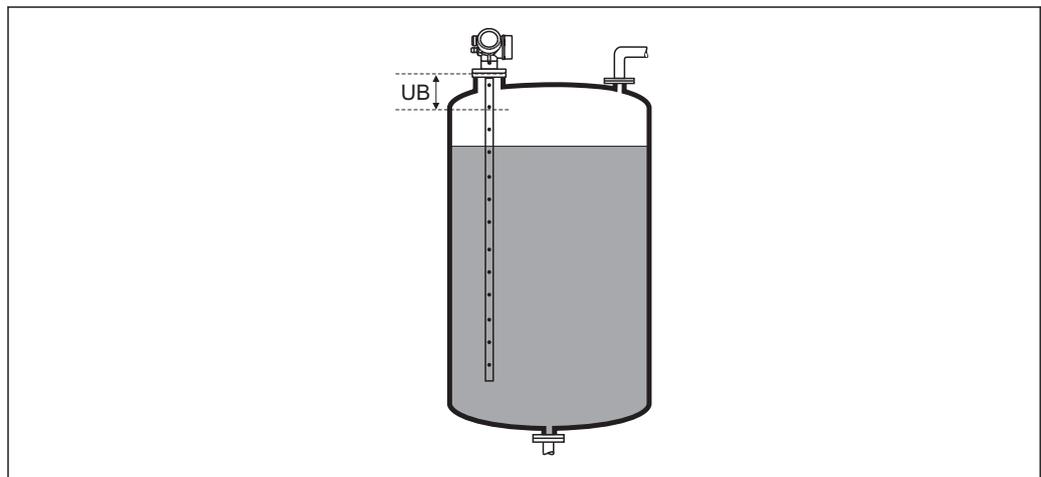
0...200 m

Werkseinstellung

- Für Koaxsonden: 0 mm (0 in)
- Für Stab- und Seilsonden bis 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Für Stab- und Seilsonden über 8 m (26 ft): $0,025 \cdot \text{Sondenlänge}$

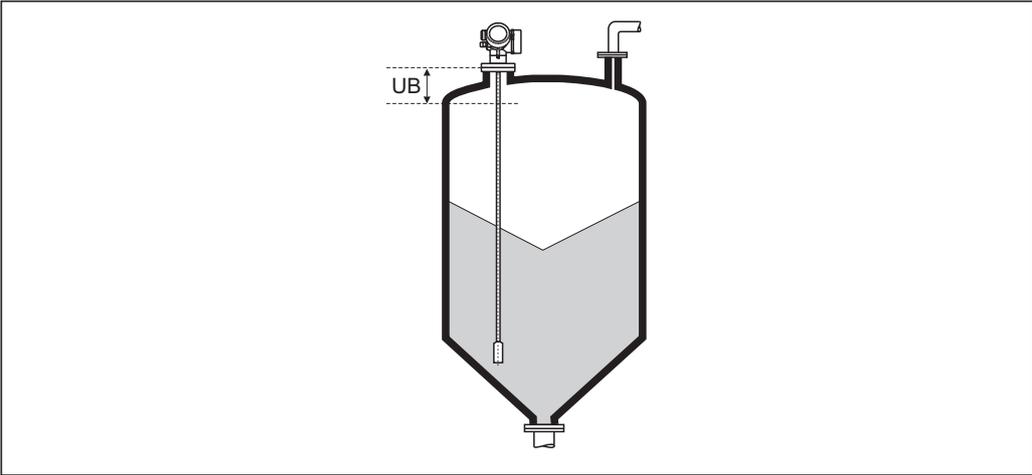
Zusätzliche Information

Innerhalb der oberen Blockdistanz UB werden keine Echos ausgewertet. UB kann deshalb genutzt werden, um Störechos am oberen Ende der Sonde auszublenden.



A0013219

 31 Blockdistanz (UB) bei Messung in Flüssigkeiten



A0013221

32 Blockdistanz (UB) bei Messung in Schüttgütern

4.4.9 Untermenü "Gasphasenkompensation"

 Für FMP51, FMP52 und FMP54: Das Untermenü **Gasphasenkompensation** (→  110) ist nur vorhanden für **Betriebsart** (→  52) = **Füllstand**.

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)	200 bar (2900 psi)	400 bar (5800 psi)
Luft	20	68	0,00 %	0,22 %	1,2 %	2,4 %	4,9 %	9,5 %
	200	392	-0,01 %	0,13 %	0,74 %	1,5 %	3,0 %	6,0 %
	400	752	-0,02 %	0,08 %	0,52 %	1,1 %	2,1 %	4,2 %
Wasserstoff	20	68	-0,01 %	0,10 %	0,61 %	1,2 %	2,5 %	4,9 %
	200	392	-0,02 %	0,05 %	0,37 %	0,76 %	1,6 %	3,1 %
	400	752	-0,02 %	0,03 %	0,25 %	0,53 %	1,1 %	2,2 %

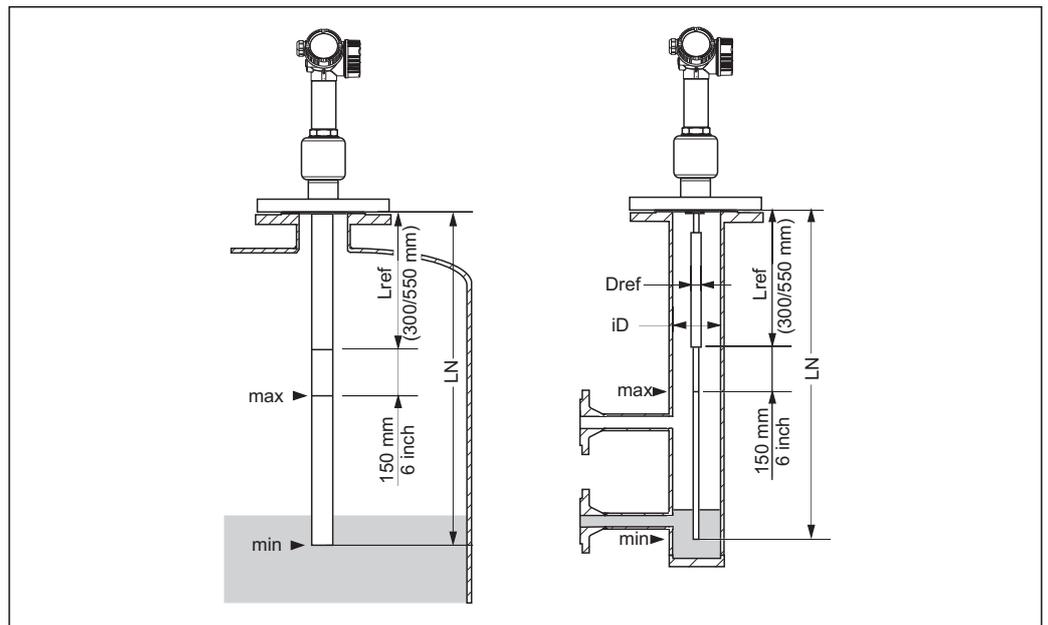
Gasphase	Temperatur		Druck							
	°C	°F	1 bar (14,5 psi)	2 bar (29 psi)	5 bar (72,5 psi)	10 bar (145 psi)	20 bar (290 psi)	50 bar (725 psi)	100 bar (1450 psi)	200 bar (2900 psi)
Wasserdampf (Sattdampf)	100	212	0,26 %	-	-	-	-	-	-	-
	120	248	0,23 %	0,50 %	-	-	-	-	-	-
	152	306	0,20 %	0,42 %	1,14 %	-	-	-	-	-
	180	356	0,17 %	0,37 %	0,99 %	2,10 %	-	-	-	-
	212	414	0,15 %	0,32 %	0,86 %	1,79 %	3,9 %	-	-	-
	264	507	0,12 %	0,26 %	0,69 %	1,44 %	3,0 %	9,2 %	-	-
	311	592	0,09 %	0,22 %	0,58 %	1,21 %	2,5 %	7,1 %	19,3 %	-
	366	691	0,07 %	0,18 %	0,49 %	1,01 %	2,1 %	5,7 %	13,2 %	76 %

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.

Sonden mit Referenzsignal (Option für FMR54)

FMP54 ist optional in einer Ausführung für Gasphasenkompensation erhältlich (Merkmal 540 "Anwendungspakete", Option EF: "Gasphasenkomp. $L_{ref} = 300\text{mm}$ " oder EG: "Gasphasenkomp. $L_{ref} = 550\text{mm}$ "). In dieser Ausführung wird durch einen Durchmessersprung des Sondenstabs das Referenzsignal im Abstand L_{ref} vom Flansch erzeugt. Das Referenzsignal muss mindestens 150 mm (6 in) oberhalb des höchsten Füllstands liegen.



A0014534

i **Koax-Sonden** mit Referenzreflexion können in beliebige Behälter eingebaut werden (frei in den Tank oder in einen Bypass). Koax-Sonden sind werkseitig fertig montiert und abgeglichen und ohne weitere Parametrierung einsatzbereit.

i Der Einsatz von **Stabsonden** wird nur dann empfohlen, wenn der Einbau einer Koax-Sonde nicht möglich ist (z.B. bei sehr kleinen Bypass-Durchmessern).

Stabsonden mit Referenzreflexion eignen sich ausschließlich zum Einbau in Schwallrohre und Bezugsgefäße (Bypässe). Der Durchmesser D_{ref} des Sondenstabs im Bereich der Referenzdistanz L_{ref} muss dabei passend zum Rohrrinnendurchmesser iD gewählt werden, siehe unten stehende Tabelle. Das Rohr muss im Bereich der Referenzdistanz L_{ref} zylindrisch sein; Querschnittänderungen, z.B. an Flanschverbindungen dürfen maximal 5% des Innendurchmessers iD betragen.

Zusätzlich muss nach der Installation im drucklosen Zustand die Distanz des Referenzsignals gemessen und dieser Wert in Parameter **Referenzdistanz** (\rightarrow 113) eingetragen werden. Dies ist erforderlich, da die genaue Position des Referenzsignals von den Einbaubedingungen (zum Beispiel vom Stutzen- oder Schwallrohrdurchmesser) abhängt.

Innendurchmesser iD von Schwallrohr/Bypass	Durchmesser D_{ref} der Stabsonde im Bereich der Referenzlänge L_{ref}
40 mm (1,57 in) $\leq iD < 45$ mm (1,77 in)	22 mm (0,87 in)
45 mm (1,77 in) $\leq iD < 70$ mm (2,76 in)	25 mm (0,98 in)
70 mm (2,76 in) $\leq iD < 100$ mm (3,94 in)	30 mm (1,18 in)

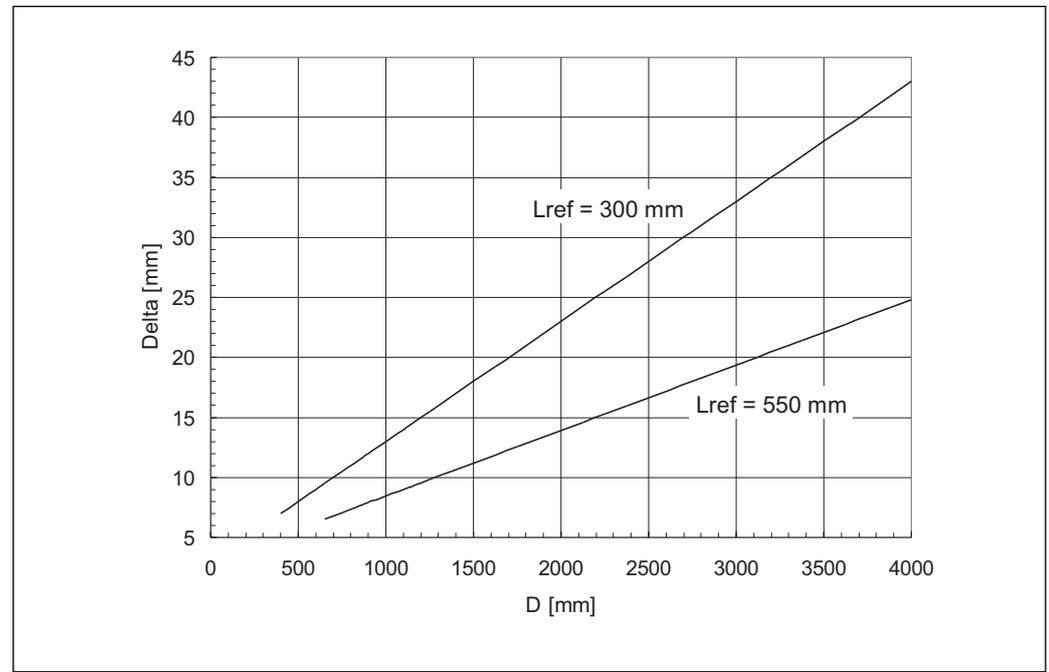
Einschränkungen für Koax- und Stabsonden

Maximale Sondenlänge LN	$LN \leq 4000$ mm (157 in)
Minimale Sondenlänge LN	$LN > L_{ref} + 200$ mm (7,7 in)
Referenzdistanz L_{ref}	300 mm (11,8 in) oder 550 mm (21,7 in), siehe Merkmal 540 der Produktstruktur
Maximale Füllhöhe bezogen auf die Flanschdichtfläche	$L_{ref} + 150$ mm (5,9 in)
Minimaler DK-Wert des Mediums	$DK > 7$

Einsatzbereich der Gasphasenkompensation durch Referenzsignal

Füllstandmessungen bei hohen Drücken und Messbereichen bis wenigen Metern in polaren Stoffen mit einer Dielektrizitätskonstante $DK > 7$ (z.B. Wasser oder Ammoniak), die ohne Kompensation einen großen Messfehler erzeugen.

Die Messgenauigkeit unter Referenzbedingungen ist um so höher, je größer die Referenzdistanz L_{ref} und je kleiner der Messbereich ist:



A0014535

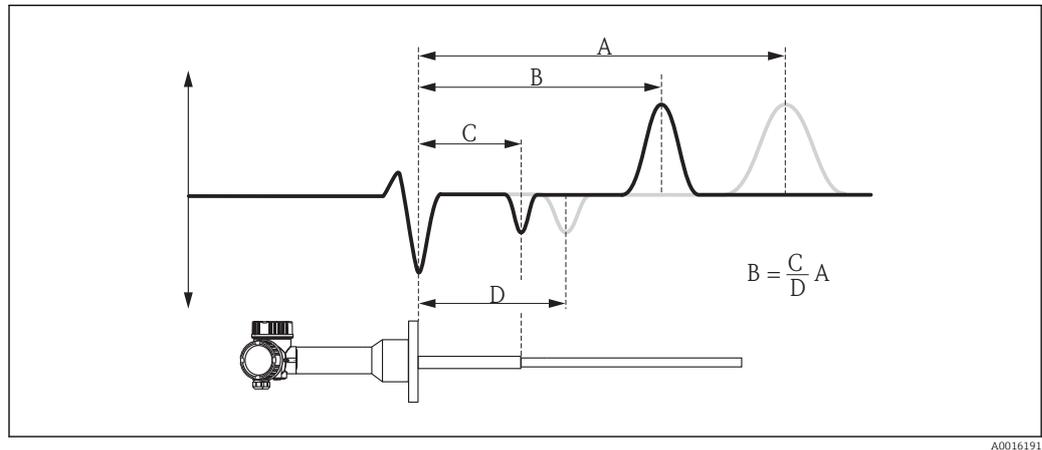
D Abstand Flanschunterkante - Füllgut
 Δ Messabweichung

Bei schnellen Druckwechseln kann es zu einem zusätzlichen Fehler kommen, da die gemessene Referenzdistanz mit der Zeitkonstante der Füllstandmessung gemittelt wird. Ferner können Nichtgleichgewichtszustände - zum Beispiel durch Beheizung - zu Dichtegradienten im Medium sowie zu Kondensation von Dampf an der Sonde führen, so dass an verschiedenen Stellen des Behälters gegebenenfalls etwas unterschiedliche Füllstände gemessen werden. Durch diese applikationsbedingten Einflüsse kann sich die oben angegebene Messabweichung erhöhen, bis zu einem Faktor 2 bis 3.

Berechnung der korrigierten Distanz

In Abhängigkeit vom Druck ändert sich die Position des Referenzechos. Aus der Echoverschiebung berechnet der Levelflex automatisch einen Korrekturfaktor für den Mikrofaktor. Mit diesem Korrekturfaktor wird die Hüllkurve (und damit die gemessene Echodistanz) korrigiert.

i Durch die Korrektur des Mikrofaktors wird im Tool bei aktiver Gasphasenkompensation die Hüllkurve in korrigierter Form dargestellt.

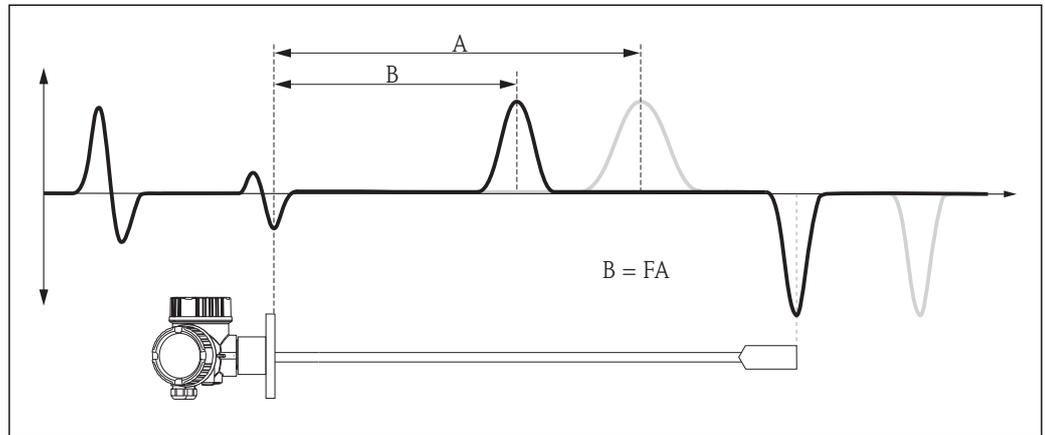


33 Gasphasenkompensation mit Referenzecho

- A Position des Füllstandechos in der unkorrigierten Hüllkurve
- B Position des Füllstandechos in der korrigierten Hüllkurve
- C Tatsächliche Position des Referenzechos (einzugeben in Parameter "Referenzdistanz" (→ 113))
- D Gemessene Position des Referenzechos

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.



A0016192

34 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	→  111
Externer Druckeingang	→  111
Externer Druck	→  112
Gasphasen Kompensationsfaktor	→  112
Aktuelle Referenzdistanz	→  112
Referenzdistanz	→  113
Referenzecho-Schwelle	→  113
Konst. GPK Faktor	→  113

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 ⁹⁾
- 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 (→  111) = Externe Korrektur

Beschreibung

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

9) Sichtbar in Abhängigkeit von der Kommunikationsvariante

Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Analogausgang 1 ■ Analogausgang 2 ■ Analogausgang 3 ■ Analogausgang 4
----------------	---

Werkseinstellung	Keine
-------------------------	-------

Externer Druck

Navigation	 Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Externer Druck (1233)
Voraussetzung	GPK-Modus (→  111) = 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 (→  111) = 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 (→  111) = An oder Ohne Korrektur
Beschreibung	Zeigt aktuell gemessene Distanz des Referenzechos.

Referenzdistanz



Navigation	Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Referenzdistanz (1033)
Voraussetzung	GPK-Modus (→ 111) = An oder Ohne Korrektur
Beschreibung	Tatsächliche Distanz des Referenzechos angeben.
Eingabe	0...200 m
Werkseinstellung	Entsprechend der Sonde

Referenzecho-Schwelle



Navigation	Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Ref.echoschwelle (1168)
Voraussetzung	GPK-Modus (→ 111) = An oder Ohne Korrektur
Beschreibung	Schwelle für Referenzecho angeben.
Eingabe	-999,0...999,0 mV
Werkseinstellung	-80 mV
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Echos, die die angegebene Schwelle überschreiten, werden als Referenzecho anerkannt. ■ Für Levelflex sind positive Referenzechos nicht geeignet, da diese im Messbereich als Füllstandecho interpretiert werden können.

Konst. GPK Faktor



Navigation	Experte → Sensor → Gasphasenkomp. → Konst.GPK Faktor (1217)
Voraussetzung	GPK-Modus (→ 111) = Konst. GPK Faktor
Beschreibung	Konstanten Korrekturfaktor für Distanzen angeben.
Eingabe	0,5...1,5
Werkseinstellung	1

4.4.10 Untermenü "Sensordiagnose"

In Untermenü **Sensordiagnose** sind alle Parameter zusammengefasst, die Auskunft über den Zustand der Sonde und des HF-Kabels erlauben.

Sondenbruchererkennung

Bei einem Sondenbruch durch mechanische Beanspruchung entsteht in der Differenzkurve ein negatives Signal an der Bruchstelle. Bei aktiver Sondenbruchererkennung sucht das Gerät nach einem derartigen Signal und gibt gegebenenfalls eine Fehlermeldung aus.



Die Nutzung der Sondenbruchererkennung setzt eine korrekte Ausblendung von Störchörs voraus.

Selbsttest

Die Parameter **Starte Selbsttest** (→  117) und **Ergebnis Selbsttest** (→  117) dienen 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, SD00326F.

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** (→  117) angezeigt.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Sensordiag.

► Sensordiagnose	
Sondenbruchererkennung	→  117
Starte Selbsttest	→  117
Ergebnis Selbsttest	→  117
Grundrauschen	→  118

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Sensordiag.

Sondenbruchererkennung

Navigation	 Experte → Sensor → Sensordiag. → Sondenbrucherk. (1032)
Beschreibung	Sondenbruchererkennung ein- oder ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Bei aktiver Sondenbruchererkennung: Wenn ein Sondenbruch detektiert wird, generiert das Gerät Diagnosemeldung Sondenbruch erkannt und geht in den Alarmzustand.

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 (→  117) 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, SD00326F.</p>

Ergebnis Selbsttest

Navigation	 Experte → Sensor → Sensordiag. → Ergeb.Selbsttest (1134)
Beschreibung	Zeigt Ergebnis des Geräteselbsttests.

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Ok**
Der Selbsttest wurde bestanden.
- **Nicht in Ordnung**
Der Selbsttest wurde nicht bestanden.
- **Ungeprüft**
Es wurde kein Selbsttest durchgeführt.

Grundrauschen

Navigation Experte → Sensor → Sensordiag. → Grundrauschen (1105)**Beschreibung**

Zeigt Grundrauschpegel der Hüllkurve.

4.4.11 Untermenü "Sicherheitseinstellungen"

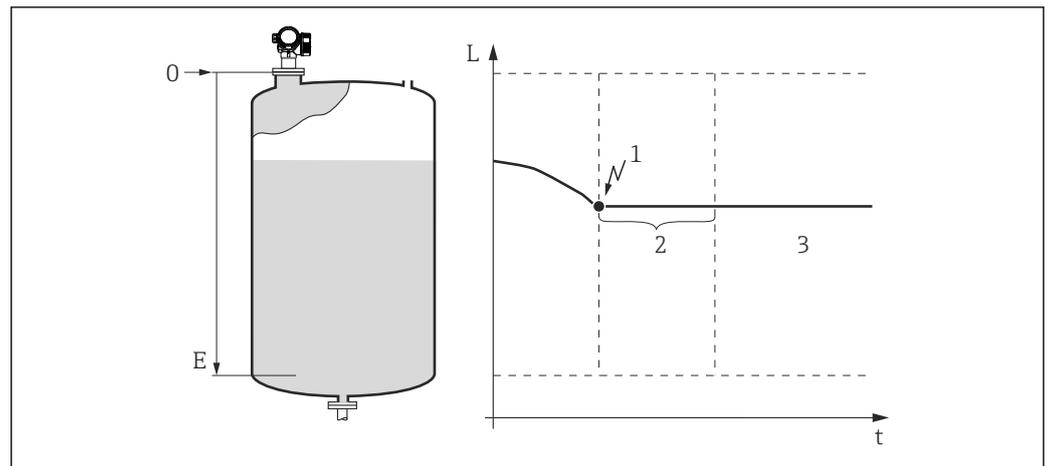
Das Untermenü **Sicherheitseinstellungen** enthält alle Parameter, die das Geräteverhalten in kritischen Situationen wie Echoverlust oder Unterschreiten einer anwenderdefinierten Sicherheitsdistanz festlegen.

Verhalten bei Echoverlust

Das Verhalten bei Echoverlust wird im Parameter **Ausgang bei Echoverlust** (→ 124) definiert. Abhängig von der gewählten Option müssen weiteren Parametern geeignete Werte zugewiesen werden:

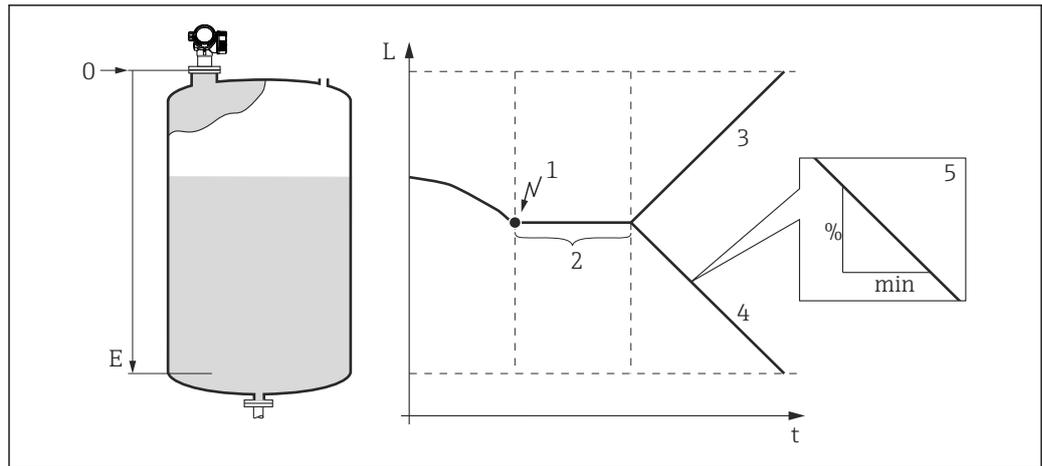
Gewählte Option in "Ausgang bei Echoverlust (→ 124)"	Erforderliche weitere Parameter
Letzter gültiger Wert	Verzögerung Echoverlust (→ 126)
Rampe bei Echoverlust	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rampe bei Echoverlust (→ 126) ▪ Verzögerung Echoverlust (→ 126)
Wert bei Echoverlust	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wert bei Echoverlust (→ 124) ▪ Verzögerung Echoverlust (→ 126)
Alarm	1)

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



35 "Ausgang bei Echoverlust (→ 124)" = "Letzter gültiger Wert"

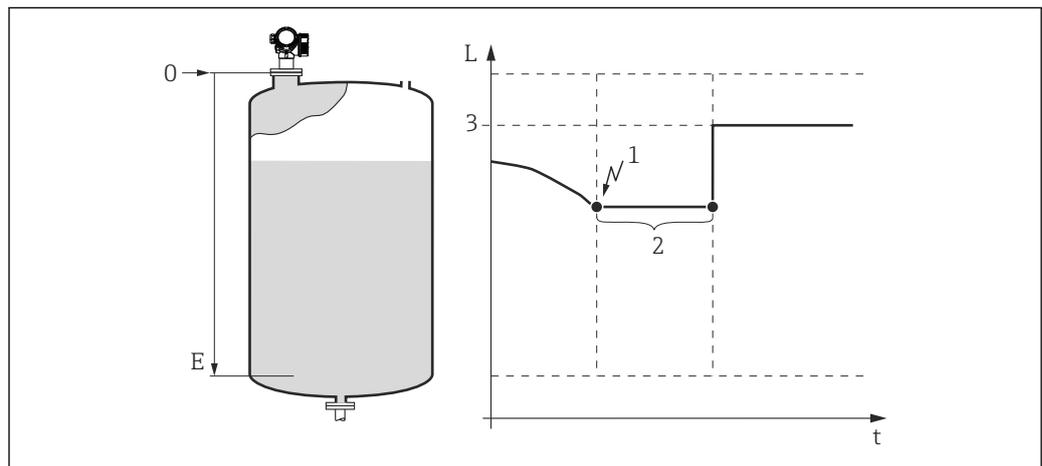
- 1 Echoverlust
- 2 Verzögerung Echoverlust (→ 126)
- 3 Der letzte gültige Messwert wird gehalten.



A0016207

36 "Ausgang bei Echoverlust (\rightarrow 124)" = "Rampe bei Echoverlust"

- 1 Echoverlust
- 2 "Verzögerung Echoverlust (\rightarrow 126)"
- 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"



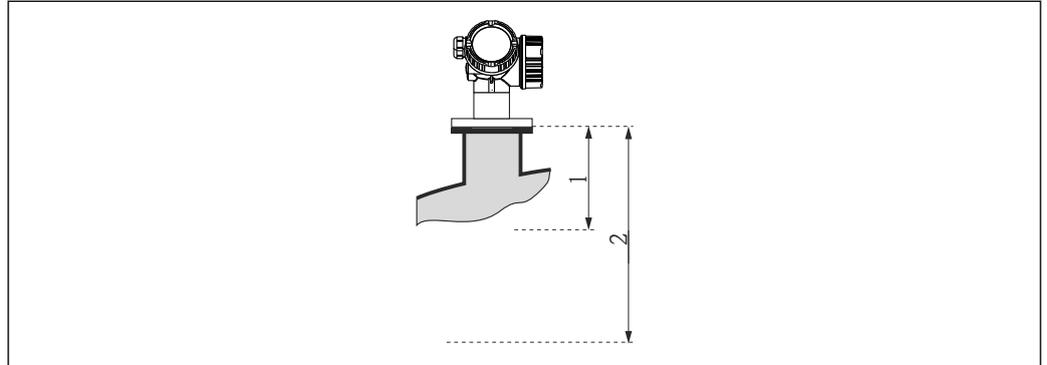
A0016208

37 "Ausgang bei Echoverlust (\rightarrow 124)" = "Wert bei Echoverlust"

- 1 Echoverlust
- 2 Verzögerung Echoverlust (\rightarrow 126)
- 3 Wert bei Echoverlust (\rightarrow 124)

Sicherheitsdistanz

Um eine Warnung zu erhalten, wenn sich der Füllstand der oberen Blockdistanz nähert, kann man eine Sicherheitsdistanz definieren (Parameter **Sicherheitsdistanz** (→  127)).



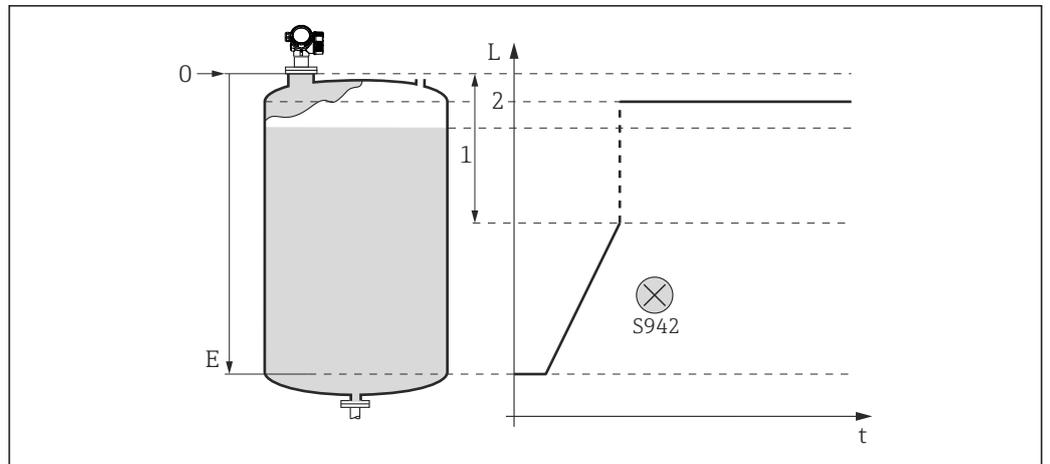
A0016210

38 Definition der Sicherheitsdistanz

- 1 Blockdistanz (→  102)
- 2 Sicherheitsdistanz (→  127)

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

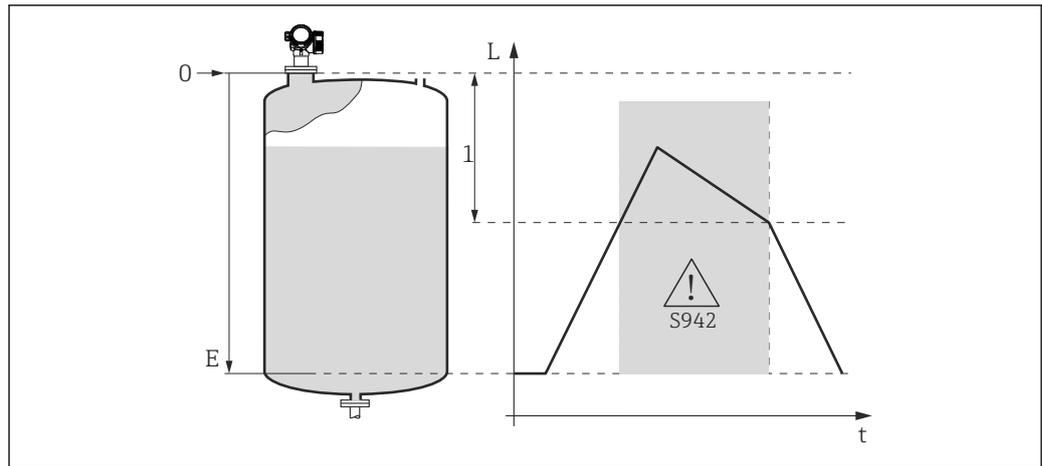
- **In Sicherheitsdistanz** (→  127)
- **Rücksetzen Selbsthalt** (→  128)



A0016211

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

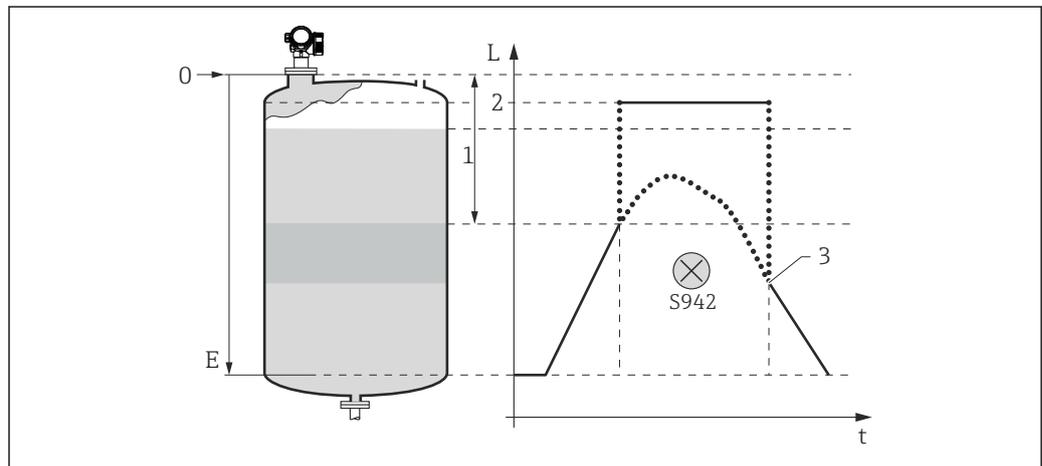
- 1 Sicherheitsdistanz (→  127)
- 2 Wert definiert in "Fehlerverhalten"



A0016212

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

1 Sicherheitsdistanz (→ 127)



A0016213

41 "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 (→ 127)

2 Wert definiert in "Fehlerverhalten"

3 Rücksetzen Selbsthalt (→ 128)

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Sicherh.einst.

► Sicherheitseinstellungen	
Ausgang bei Echoverlust	→  124
Wert bei Echoverlust	→  124
Diagnose bei Echoverlust	→  125
Status bei Echoverlust	→  125
Rampe bei Echoverlust	→  126
Verzögerung Echoverlust	→  126
Sicherheitsdistanz	→  127
In Sicherheitsdistanz	→  127
Diagnose in Sicherheitsdistanz	→  127
Status in Sicherheitsdistanz	→  128
Rücksetzen Selbsthalt	→  128

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 (→  126) definiert. ▪ Wert bei Echoverlust Bei Echoverlust nimmt der Ausgang den in Parameter Wert bei Echoverlust (→  124) definierten Wert an. ▪ Alarm Der Ausgang reagiert wie im Alarmfall; siehe Parameter Fehlerverhalten

Wert bei Echoverlust 

Navigation	 Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Wert Echoverl. (2316)
Voraussetzung	Ausgang bei Echoverlust (→  124) = 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 (→  67) ▪ Mit Linearisierung: Einheit nach Linearisierung (→  78)

Diagnose bei Echoverlust

Navigation	 Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Diagn. Echoverlust. (1401)
Beschreibung	Diagnosekategorie bei Echoverlust festlegen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Maintenance required ▪ Maintenance demanded ▪ Maintenance alarm ▪ Invalid process condition
Werkseinstellung	Invalid process condition
Zusätzliche Information	Die Diagnosekategorie (diagnostic bit) ist nicht Teil des zyklischen Datentelegramms. Die SPS kann aber so programmiert werden, dass sie bei Änderung des Status automatisch das Diagnosebit abfragt. Für Einzelheiten siehe "PROFIBUS Profile for Process Control Devices, Version 3.02".

Status bei Echoverlust

Navigation	 Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Status Echoverlust. (1416)
Beschreibung	Status bei Echoverlust 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 Ausgang bei Echoverlust (→  124)
Zusätzliche Information	<i>Abhängigkeit vom Parameter "Ausgang bei Echoverlust"</i>

Ausgang bei Echoverlust (→  124)	Status bei Echoverlust (→  125)
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)

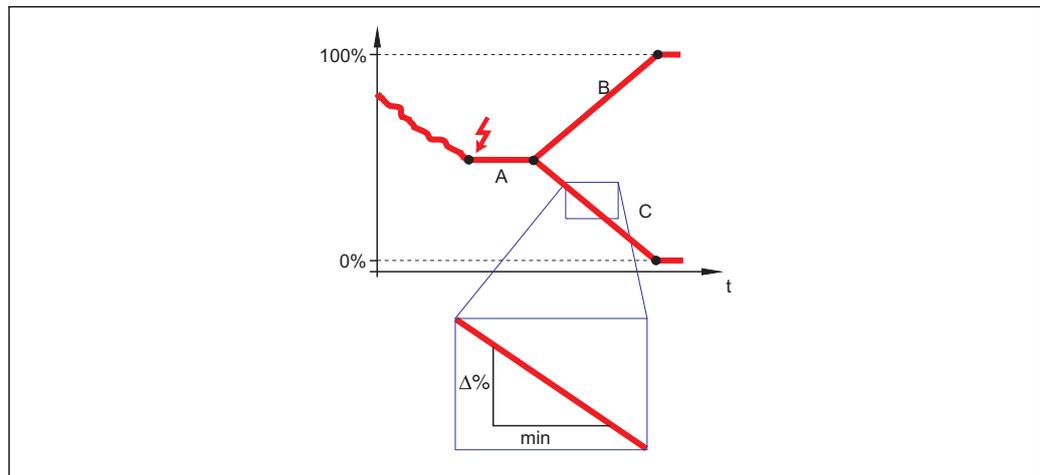
Der Status wird als Teil des zyklischen Datentelegramms an die SPS übertragen. Für Einzelheiten siehe "PROFIBUS Profile for Process Control Devices, Version 3.02".

Rampe bei Echoverlust



Navigation	Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Rampe Echoverl. (2323)
Voraussetzung	Ausgang bei Echoverlust (→ 124) = Rampe bei Echoverlust
Beschreibung	Rampensteigung bei Echoverlust festlegen.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0,0 %/min

Zusätzliche Information



A0013269

- A Verzögerung Echoverlust (→ 126)
 B Rampe bei Echoverlust (→ 126) (positiver Wert)
 C Rampe bei Echoverlust (→ 126) (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** (→ 124) 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 (→  127) definiert.

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 (→  128) nimmt das Gerät den Messbetrieb wieder auf.

Diagnose in Sicherheitsdistanz

Navigation	 Experte → Sensor → Sicherh.einst. → Diag.Sicher.dist (1415)
Beschreibung	Diagnosekategorie bei Unterschreiten der Sicherheitsdistanz festlegen.

Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Maintenance required ■ Maintenance demanded ■ Maintenance alarm ■ Invalid process condition
Werkseinstellung	Invalid process condition
Zusätzliche Information	Die Diagnosekategorie (diagnostic bit) ist nicht Teil des zyklischen Datentelegramms. Die SPS kann aber so programmiert werden, dass sie bei Änderung des Status automatisch das Diagnosebit abfragt. Für Einzelheiten siehe "PROFIBUS Profile for Process Control Devices, Version 3.02".

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 (→  127)

Zusätzliche Information	<table border="1"> <thead> <tr> <th>In Sicherheitsdistanz (→  127)</th> <th>Status in Sicherheitsdistanz (→  128)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aus</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Alarm</td> <td>Bad: Process related/no maintenance (F)</td> </tr> <tr> <td>Warnung</td> <td>Uncertain: Process related/no maint. (S)</td> </tr> <tr> <td>Selbsthaltung</td> <td>p Bad: Process related/no maintenance (F)</td> </tr> </tbody> </table>	In Sicherheitsdistanz (→  127)	Status in Sicherheitsdistanz (→  128)	Aus	-	Alarm	Bad: Process related/no maintenance (F)	Warnung	Uncertain: Process related/no maint. (S)	Selbsthaltung	p Bad: Process related/no maintenance (F)
In Sicherheitsdistanz (→  127)	Status in Sicherheitsdistanz (→  128)										
Aus	-										
Alarm	Bad: Process related/no maintenance (F)										
Warnung	Uncertain: Process related/no maint. (S)										
Selbsthaltung	p Bad: Process related/no maintenance (F)										

Der Status wird als Teil des zyklischen Datentelegramms an die SPS übertragen. Für Einzelheiten siehe "PROFIBUS Profile for Process Control Devices, Version 3.02".

Rücksetzen Selbsthalt

Navigation	  Experte → Sensor → Sicherh.einst. → RückS.Selbsthalt (1130)
Voraussetzung	In Sicherheitsdistanz (→  127) = Selbsthaltung
Beschreibung	Selbsthalt zurücksetzen.

Auswahl	<ul style="list-style-type: none">■ Nein■ Ja
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen <ul style="list-style-type: none">■ Nein Der Selbsthalt bleibt bestehen.■ Ja Der Selbsthalt wird zurückgesetzt. Das Gerät nimmt die Messung wieder auf.

4.4.12 Untermenü "Hüllkurve"

 Untermenü **Hüllkurve** (→  131) ist nur bei Bedienung über das Anzeigemodul vorhanden. Es dient zur Anzeige der Hüllkurve auf dem Anzeigemodul. Bei Bedienung über FieldCare kann die Hüllkurve im Hüllkurveneditor angezeigt werden (**Gerätebedienung** → **Gerätefunktionen** → **Weitere Funktionen** → **Hüllkurve**).

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Hüllkurve

Hüllkurve

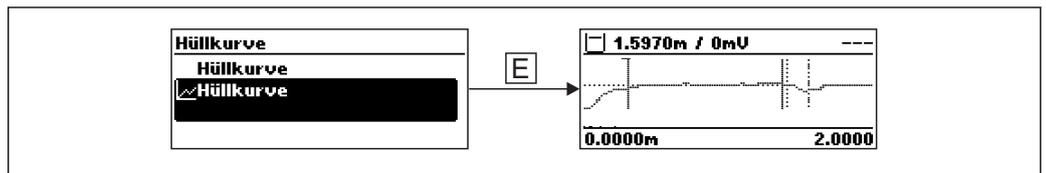
Navigation  Experte → Sensor → Hüllkurve → Hüllkurve (1207)

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

- Auswahl**
- Hüllkurve
 - Hüllkurve + Map
 - Differenz + Schwelle
 - Hüllkurve + Ref.

Werkseinstellung Hüllkurve

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



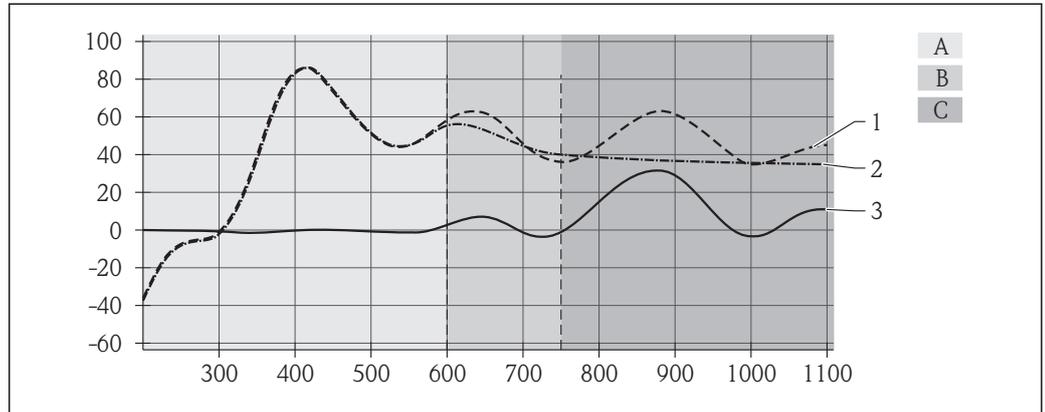
A0014278

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

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

Kombinierte Ausblendungskurve

Wenn es nicht möglich ist, die Ausblendungskurve bei vollständig unbedeckter Sonde aufzunehmen (weil sich zum Beispiel der Behälter während der Inbetriebnahme nicht vollständig entleeren lässt), dann kann eine kombinierte Ausblendungskurve verwendet werden. In diesem Fall wird nur für den oberen Teil der Sonde (definiert durch Parameter **Ende Ausblendung** (→  139)) eine statische Ausblendung durchgeführt. Im unteren Teil der Sonde wirkt die dynamische Ausblendungskurve. In einem Übergangsbereich findet eine glatte Interpolation zwischen den beiden Ausblendungskurven statt.



A0017067

 43 Kombinierte Ausblendungskurve

- 1 Hüllkurve
- 2 Ausblendungskurve
- 3 Differenzkurve
- A Statischer Bereich
- B Übergangsbereich (Interpolation)
- C Dynamischer Bereich

Die Erst-Ausblendungskurve

Das Gerät enthält eine Erst-Ausblendungskurve. Diese ist aktiv:

- solange noch keine statische Ausblendungskurve aufgenommen wurde,
- wenn die statische Ausblendungskurve deaktiviert wurde,
- wenn die statische Ausblendungskurve gelöscht wurde.

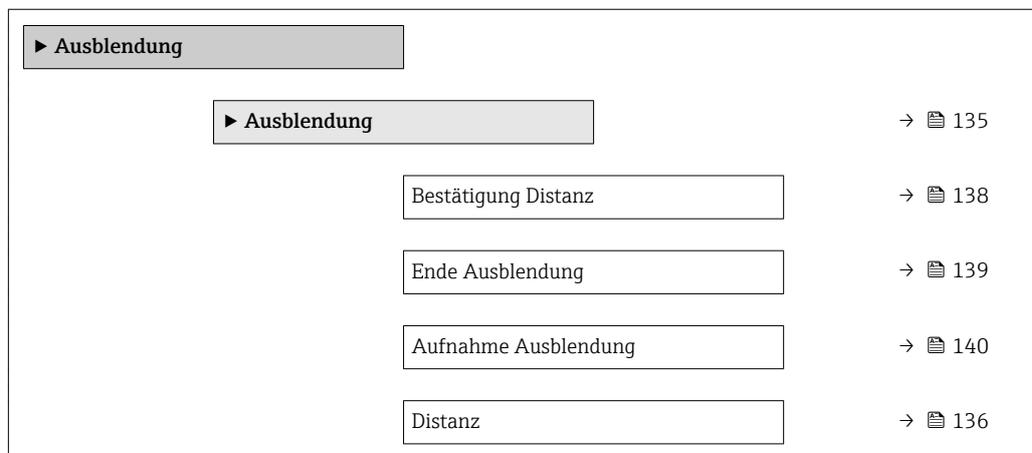
Die Form der Erst-Ausblendungskurve hängt von der Sonde sowie von verschiedenen Einstellungen des Grundabgleichs ab und ist so gestaltet, dass typische Störechos im oberen Teil der Sonde ausgeblendet werden. Sie kann vom Anwender nicht geändert werden.

Aufbau des Untermenüs auf der Vorortanzeige

Navigation



Experte → Sensor → Ausblendung



Aufbau des Untermenüs im Bedientool

Navigation  Experte → Sensor → Ausblendung

Untermenü "Ausblendung"

► Ausblendung	
Distanz	→  136
Trennschichtdistanz	→  137
Bestätigung Distanz	→  138
Aktuelle Ausblendung	→  139
Ende Ausblendung	→  139
Aufnahme Ausblendung	→  140

Beschreibung der Parameter

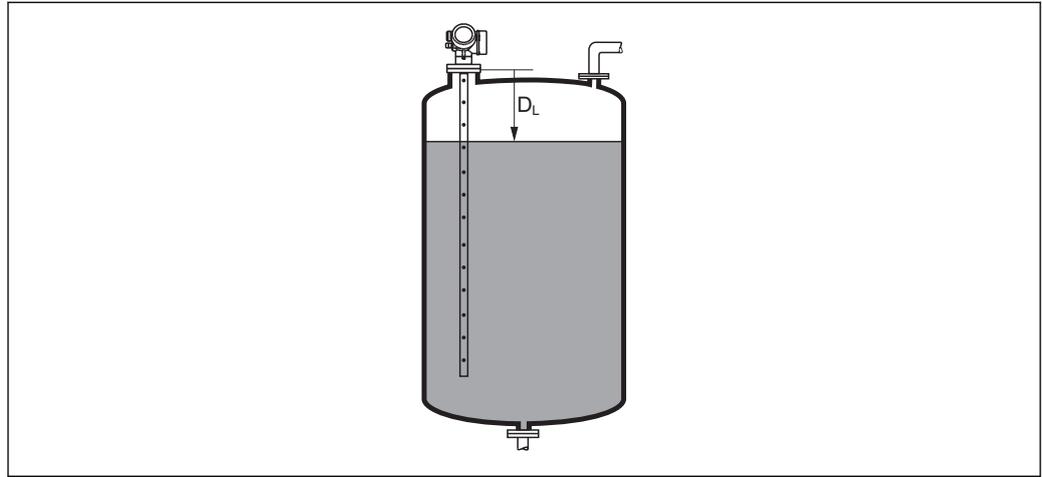
Navigation  Experte → Sensor → Ausblendung

Distanz**Navigation**

 Experte → Sensor → Ausblendung → Distanz (1124)

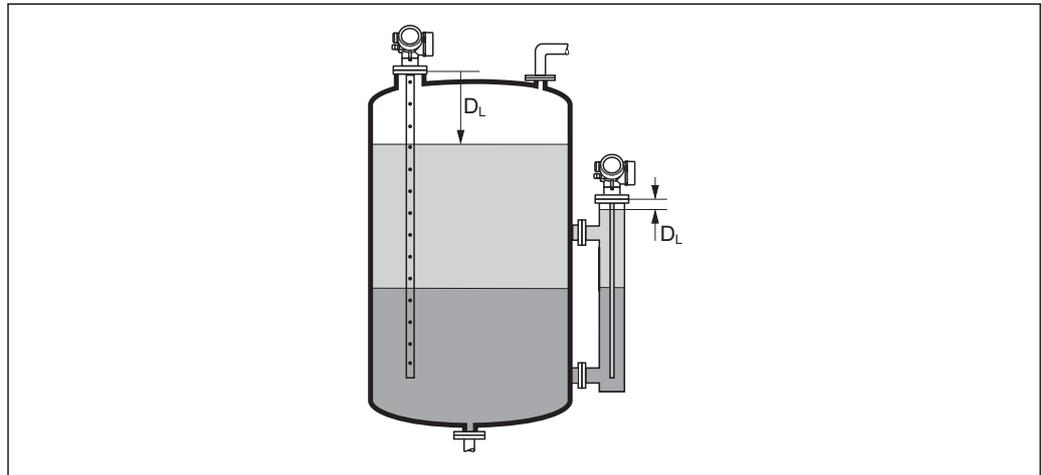
Beschreibung

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

Zusätzliche Information

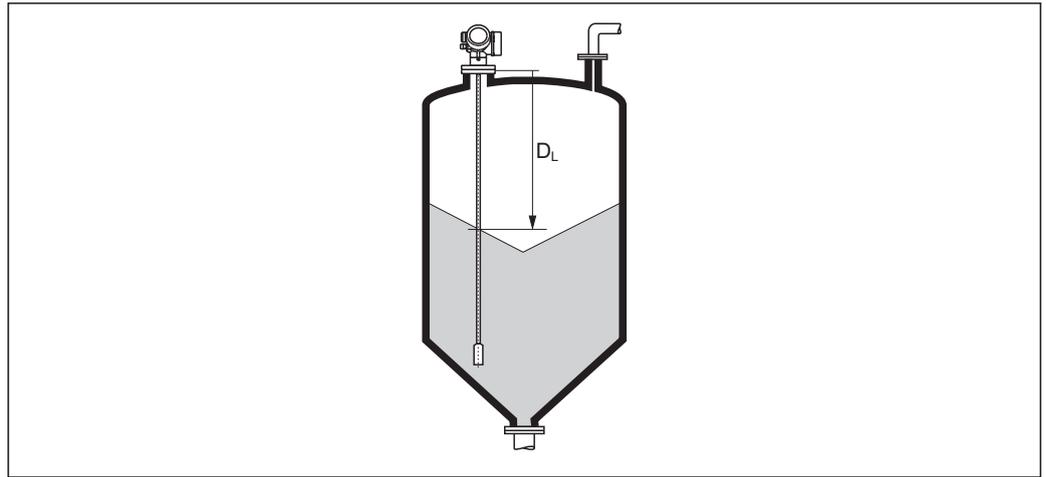
A0013198

 44 Distanz bei Flüssigkeitsmessungen



A0013199

 45 Distanz bei Trennschichtmessungen



A0013201

46 Distanz bei Schüttgutmessungen

i Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→ 52).

Trennschichtdistanz

Navigation

☰ Experte → Sensor → Ausblendung → Trennschichtdist (1067)

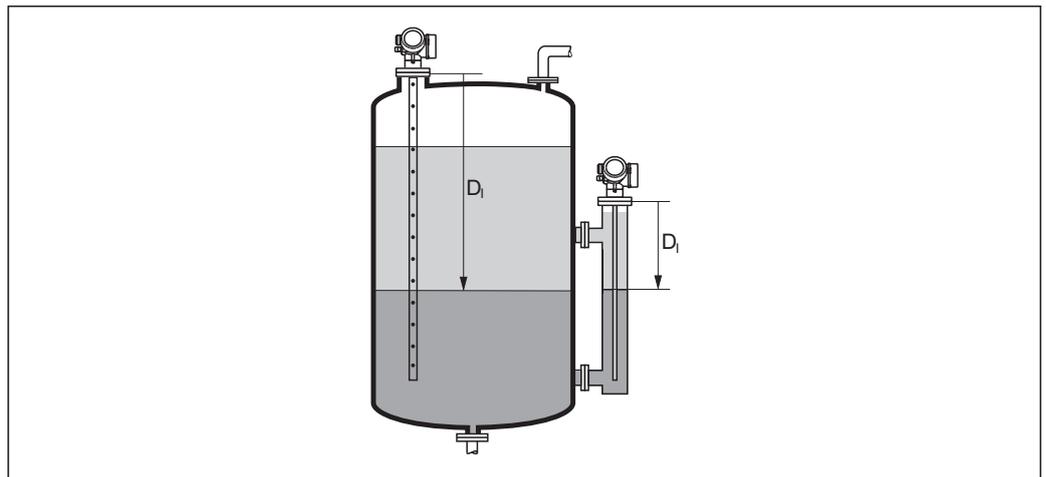
Voraussetzung

Betriebsart (→ 52) = **Trennschicht** oder **Trennschicht + Kapazitiv**

Beschreibung

Zeigt gemessene Distanz D_I vom Referenzpunkt (Unterkante Flansch/Einschraubstück) zur Trennschicht.

Zusätzliche Information



A0013202

i Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Längeneinheit** (→ 52).

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 ¹⁰⁾ ■ Distanz zu groß ¹⁰⁾ ■ Tank leer ■ Lösche Ausblendung
Werkseinstellung	Distanz unbekannt
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>■ Manuelle Map-Aufnahme Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell über Parameter Ende Ausblendung (→  139) festgelegt werden soll. Ein Vergleich zwischen angezeigter und tatsächlicher Distanz ist in diesem Fall nicht erforderlich.</p> <p>■ Distanz Ok Zu wählen, wenn die angezeigte und die tatsächliche Distanz übereinstimmen. Das Gerät führt dann eine Ausblendung durch.</p> <p>■ Distanz unbekannt Zu wählen, wenn die tatsächliche Distanz unbekannt ist. Es wird keine Ausblendung durchgeführt.</p> <p>■ 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.</p>

¹⁰⁾ Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

- **Distanz zu groß**¹¹⁾

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 die gesamte Sondenlänge auf.

- **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.

 Bei Trennschichtmessungen bezieht sich die Distanz immer auf den Gesamtfüllstand (nicht auf die Trennschichthöhe).

 Bei FMP55 mit Stabsonden mit **Betriebsart** (→  52) = **Trennschicht + Kapazitiv** muss die Störechoausblendung auf jeden Fall bei leerem Behälter durchgeführt und Option **Tank leer** gewählt werden. Nur so ist sichergestellt, dass das Gerät die richtige Leerkapazität übernimmt.

Bei FMP55 mit Koaxsonden ist eine Störechoausblendung wenigstens im Nahbereich aufzunehmen, da sich die Hüllkurve durch das Anziehen des Flansches verändern kann. Auch hier empfiehlt sich aber eine Aufnahme bei leerem Tank (und Wahl von Option **Tank leer**).

 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.

 Bei FMP54 mit Gasphasenkompensation (Produktstruktur: Merkmal 540 "Anwendungspakete", Option EF oder EG) darf **keine** Störechoausblendung aufgenommen werden.

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 (→  138) = **Manuelle Map-Aufnahme** oder **Distanz zu klein**

Beschreibung

Neues Ende der Ausblendung angeben.

11) Nur vorhanden bei "Experte → Sensor → Echoverfolgung → Parameter **Auswertemodus** (→  150)" = "Kurzzeithistorie" oder "Langzeithistorie"

Eingabe	0...200 000,0 m
Werkseinstellung	0,1 m
Zusätzliche Information	<p>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.</p> <p> Auf der Vor-Ort-Anzeige wird als Referenz der Parameter Aktuelle Ausblendung (→  139) zusammen mit diesem Parameter angezeigt. Er gibt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendungskurve aufgenommen wurde.</p>

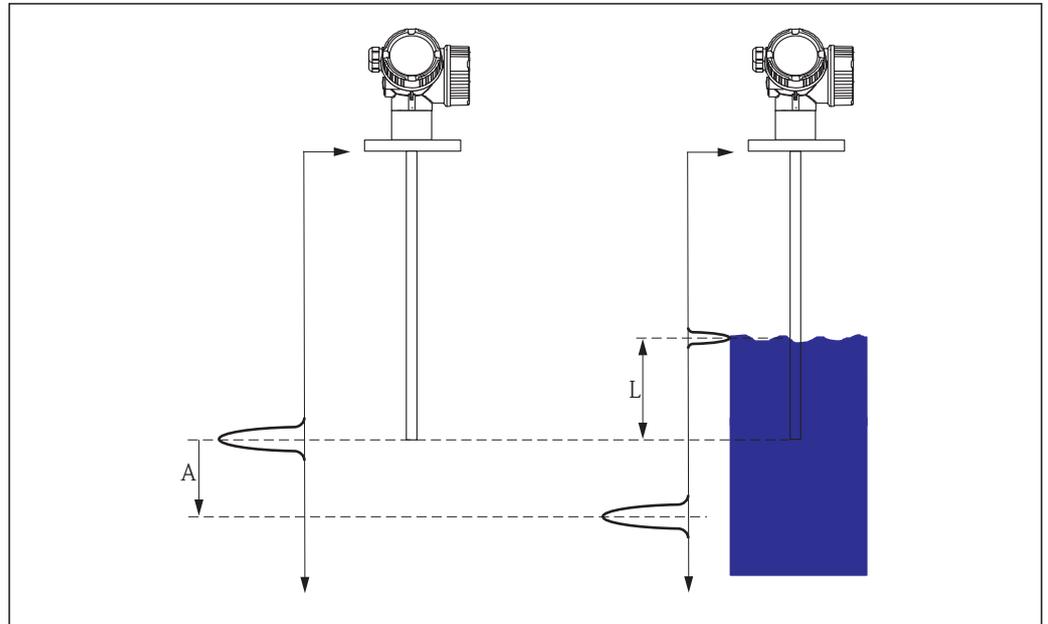
Aufnahme Ausblendung


Navigation	 Experte → Sensor → Ausblendung → Aufnahme Ausbl. (1069)
Voraussetzung	Bestätigung Distanz (→  138) = Manuelle Map-Aufnahme oder Distanz zu klein
Beschreibung	Aufnahme der Ausblendungskurve starten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Aufnahme Ausblendung ▪ Lösche Ausblendung
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <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. ▪ Lösche Ausblendung Eine eventuell vorhandene Ausblendungskurve wird gelöscht. 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.

4.4.14 Untermenü "EOP-Auswertung"

Alternativ zur Auswertung des direkten Füllstandsignals kann der Levelflex den Füllstand auch über die Verschiebung des Sondenendsignals ("End Of Probe": EOP) berechnen. Einzelheiten dazu werden in Untermenü **EOP-Auswertung** parametrisiert.

Verschiebung des Sondenendsignals



47 Verschiebung des Sondenendsignals (EOP) in Abhängigkeit vom Füllstand

A EOP-Verschiebung

L Füllstand

Bei der Auswertung des Sondenendsignals nutzt man die Tatsache, dass sich elektromagnetische Impulse im Medium langsamer ausbreiten als in Luft. Das Sondenendsignal verschiebt sich darum mit zunehmendem Füllstand nach unten. Umgekehrt kann man von der Verschiebung A des Sondenendsignals auf den Füllstand L zurückschließen:

$$L = A / (\text{SQRT}(DK) - 1)$$

DK ist dabei die Dielektrizitätskonstante des Mediums.

Wenn das Füllstandsignal und das Sondenendsignal bekannt sind, kann die Dielektrizitätskonstante DK berechnet werden:

$$DK = (A/L + 1)^2$$

Der berechnete DK -Wert wird in Parameter **Berechneter DK-Wert** (\rightarrow 61) angezeigt.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → EOP-Auswertung

▶ EOP-Auswertung	
EOP-Suchmodus	→  143
EOP-Verschiebung	→  143
DK-Wert	→  144
Berechneter DK-Wert	→  145

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → EOP-Auswertung

EOP-Suchmodus

Navigation	 Experte → Sensor → EOP-Auswertung → EOP-Suchmodus (1026)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Füllstand
Beschreibung	Suchmethode für EOP-Signal wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Leerererkennung ■ Negatives EOP ■ Positives EOP ■ Negatives EOP hohe Auflösung
Werkseinstellung	Negatives EOP
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Leerererkennung Es werden positive und negative Sondenendsignale gesucht. Es erfolgt aber keine Rückrechnung des Füllstands aus dem Sondenendsignal. <ul style="list-style-type: none"> – Falls kein Füllstandsignal vorhanden ist und das Sondenendsignal im von Parameter EOP-Bereich Upper-Area definierten Bereich liegt, wird der Füllstand auf 0% gesetzt, das heißt der Tank beziehungsweise das Silo ist leer. – Falls kein Füllstandsignal vorhanden ist und das Sondenendsignal außerhalb des von Parameter EOP-Bereich Upper-Area definierten Bereichs liegt, wird ein Echoverlust gemeldet. ■ Negatives EOP Es wird nur nach negativen Sondenendsignalen gesucht. Dies ist die passende Option bei isoliert abgespannten Sondenenden. ■ Positives EOP Es wird nur nach positiven Sondenendsignalen gesucht. Dies ist die passende Option bei geerdet abgespannten Sondenenden. ■ Negatives EOP hohe Auflösung Die Auflösung am Sondenende wird durch einen Entfaltungsalgorithmus verbessert. Hierzu muss durch Wahl von Option Tank leer in Parameter Bestätigung Distanz (→  138) das EOP-Signal im leeren Zustand zunächst gespeichert werden.

EOP-Verschiebung

Navigation	 Experte → Sensor → EOP-Auswertung → EOP-Verschiebung (1027)
Voraussetzung	EOP-Füllstand-Auswertung ≠ Aus
Beschreibung	Zeigt momentante Verschiebung des Sondenendsignals verglichen mit dem leeren Tank.

DK-Wert



Navigation

Experte → Sensor → EOP-Auswertung → DK-Wert (1201)

Beschreibung

- Bei Füllstandmessungen:
Dielektrizitätskonstante ϵ_r angeben.
- Bei Trennschichtmessungen:
Dielektrizitätskonstante ϵ_r des oberen Mediums angeben.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

Abhängig von folgenden Parametern:

- Betriebsart (→ 52)
- Mediumseigenschaft (→ 59)
- Medientyp (→ 58)
- Behältertyp (→ 53) bzw. Tanktyp (→ 53)

Zusätzliche Information

Abhängigkeit der Werkseinstellung von anderen Parametern

Für "Betriebsart" = "Füllstand"

Mediumseigenschaft (→ 59)	Medientyp (→ 58)	Behältertyp (→ 53) bzw. Tanktyp (→ 53)	DK-Wert
Unbekannt	Feststoff	Behältertyp (→ 53) ■ Aluminium ■ Plastik/Holz	1,9
		Behältertyp (→ 53) ■ Beton ■ Metall	1,6
	Flüssigkeit	Tanktyp (→ 53) Koax	1,4
		Alle anderen Tanktypen	1,9
DK 1,4 ... 1,6	Feststoff	Behältertyp (→ 53) ■ Beton ■ Aluminium ■ Plastik/Holz	1,6
		Behältertyp (→ 53) Metall	1,4
	Flüssigkeit	Tanktyp (→ 53) ■ Nicht metallisch ■ Installation außerhalb	1,6
		Alle anderen Tanktypen	1,4
DK 1,6 ... 1,9			1,6
DK 1,9 ... 2,5			1,9
DK 2,5 ... 4			2,5
DK 4 ... 7			4
DK 7 ... 15			7
DK > 15			15

Für "Betriebsart" = "Trennschicht + Kapazitiv" oder "Trennschicht":

DK-Wert = 1,9

Da der eingegebene Wert die Echoschwelle festlegt, darf er die tatsächliche Dielektrizitätskonstante des Mediums nicht überschreiten. Oberhalb von DK = 15 hat die DK nur noch geringen Einfluss auf die Echoschwelle.

Berechneter DK-Wert

Navigation	 Experte → Sensor → EOP-Auswertung → Berech. DK-Wert (1118)
Voraussetzung	EOP-Füllstand-Auswertung = Variabler DK-Wert
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Für Füllstandmessungen: Zeigt berechnete Dielektrizitätskonstante ϵ_r. ▪ Für Trennschichtmessungen: Zeigt berechnete Dielektrizitätskonstante ϵ_r des oberen Mediums.
Zusätzliche Information	<p>Die genaue Bedeutung dieses Parameters hängt von weiteren Einstellungen ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsart (→  52) = Füllstand: Anzeige der aus dem Sondenendsignal und dem Füllstand berechneten Dielektrizitätskonstante.¹²⁾ ▪ Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv: <ul style="list-style-type: none"> – Für Trennschicht Eigenschaft (→  162) = Sonderparam.: Automatische Dk Ber.: Automatisch berechnete Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums – In allen anderen Fällen: Kopie von Parameter DK-Wert (→  60)

12) Voraussetzung für die richtige Berechnung sind Medien mit kleiner Dielektrizitätskonstanten und geringer Signaldämpfung, bei denen das Füllstandsignal und das Sondenendsignal gleichzeitig ausgewertet werden können. Zu diesen Medien zählen zum Beispiel Öl, Lösemittel und Kunststoff-Granulat.

4.4.15 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** (→ 150) können dazu verschiedene Arten der Echoauswertung gewählt werden. Diese können dann jeweils durch weitere Parameter genauer gesteuert werden.

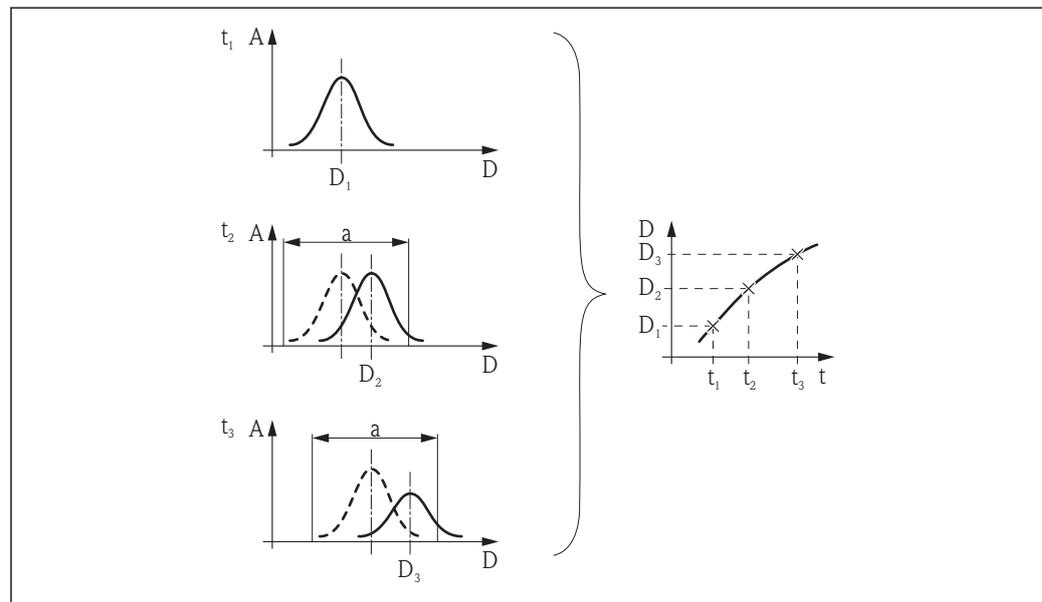
"Auswertemodus" = "Keine Historie"

Es erfolgt eine statische Hüllkurvenauswertung.

"Auswertemodus" = "Kurzzeithistorie"

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.



48 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.

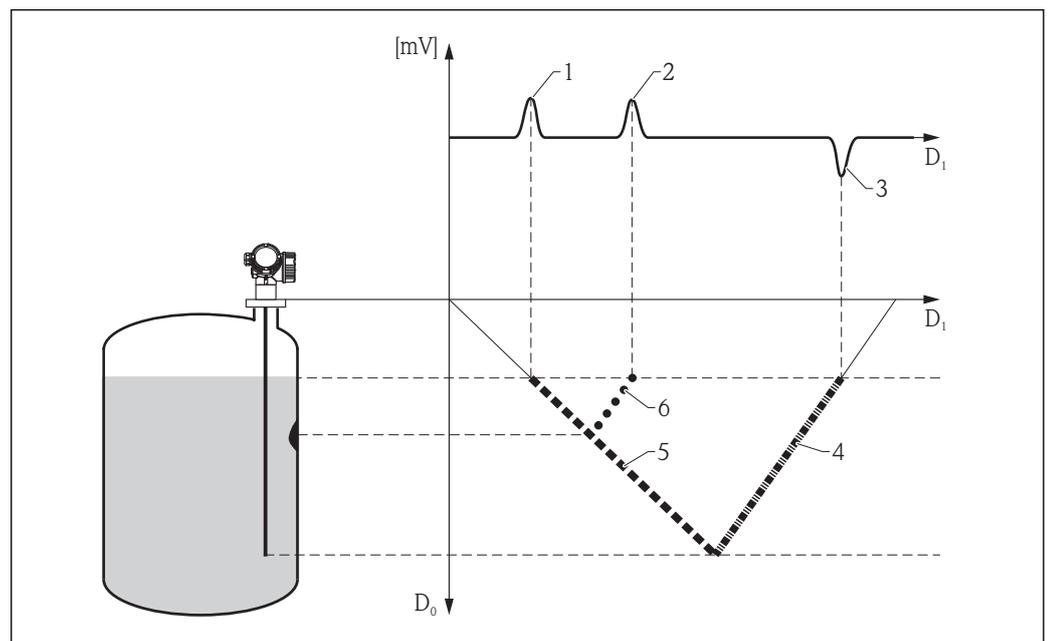
Bei eingeschalteter Bewegungserkennung wird dies als zusätzliches Kriterium für die Erkennung des Füllstandechos verwendet.

"Auswertemodus" = "Langzeithistorie"

 Option **Langzeithistorie** steht nicht für Trennschichtmessungen zur Verfügung.

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

A0017728

 49 Beispiel 1: Tankhistorie mit Störecho und Sondenendecho (kleiner DK-Wert)

D0 Tatsächliche Distanz

D1 Distanz in der Hüllkurve

1 Füllstandecho

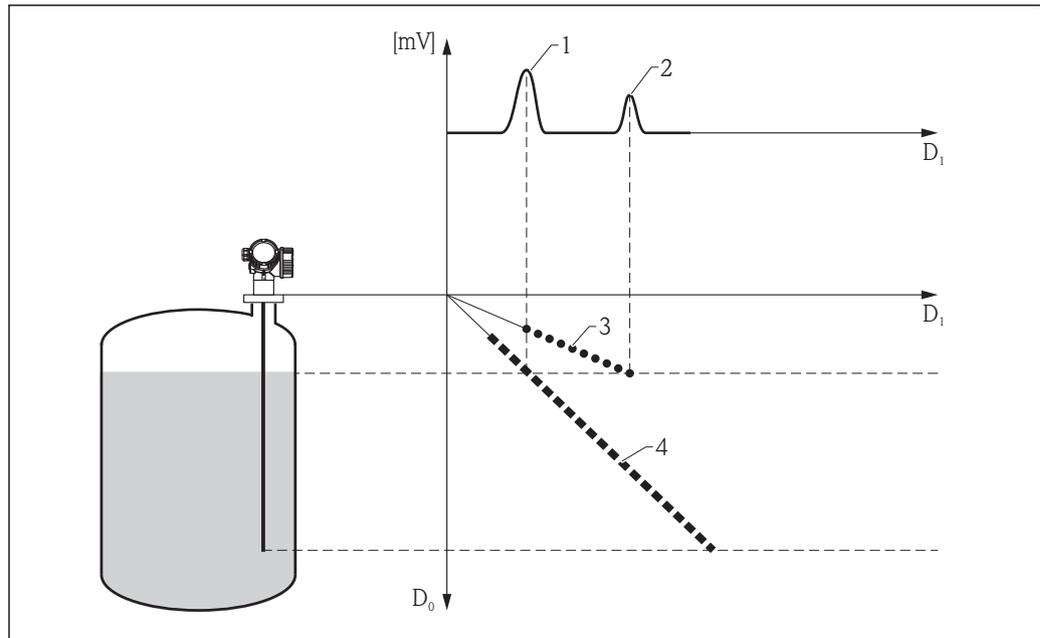
2 Störecho

3 Sondenendecho

4 Track "Sondenendecho" in der Tankhistorie

5 Track "Füllstandecho" in der Tankhistorie

6 Track "Störecho" in der Tankhistorie



A0017729

50 Beispiel 2: Tankhistorie mit Mehrfachecho (großer DK-Wert)

- 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	→  150
Historie rückgesetzt	→  150
Steuerung Historie Lernen	→  151
Historie lernen	→  151

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Echoverfolgung

Auswertemodus**Navigation**

 Experte → Sensor → Echoverfolgung → Auswertemodus (1112)

Beschreibung

Auswertemodus der Echoverfolgung wählen.

Auswahl

- Keine Historie
- Kurzzeithistorie
- Langzeithistorie ¹³⁾

Werkseinstellung

- Für Füllstandmessungen:
Langzeithistorie
- Für Trennschichtmessungen:
Kurzzeithistorie
- Ausnahmen:
 - Bei FMP54 sowie allen FMP5x mit Endzentrierscheibe:
Kurzzeithistorie
 - Bei **Tanktyp** (→  53) = **Bypass/Schwallrohr**:
Kurzzeithistorie
 - Bei aktiver Gasphasenkompensation, das heißt **GPK-Modus** (→  111) ≠ **Aus**:
Keine Historie
 - Bei **Prozesseigenschaft** (→  54) = **Sehr schnell > 100 m/h** oder **Keine Filter / Test**:
Keine Historie

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** steht für Trennschichtmessungen nicht zur Verfügung.
- 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.

¹³⁾ Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rücksetzen durchgeführt ▪ Echoverfolgung rücksetzen ▪ Historie rücksetzen
Werkseinstellung	Rücksetzen durchgeführt
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rücksetzen durchgeführt Löst keine Aktion aus, sondern dient nur als Anzeigeoption. Wird angezeigt, sobald das Rücksetzen abgeschlossen ist. ▪ Echoverfolgung rücksetzen Die Echoverfolgung wird zurückgesetzt, die Tankhistorie (Tank Trace) bleibt aber erhalten. ▪ Historie rücksetzen <ul style="list-style-type: none"> - Die Echo- und die Tankhistorie werden zurückgesetzt. - Zusätzlich für Betriebsart (→  52) = Trennschicht + Kapazitiv: Alle Kalibrierungen 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
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** (→  151) = **Manuell**.

4.4.16 Untermenü "Trennschicht"

Bei Levelflex gibt es zwei Arten der Trennschichtmessung, auszuwählen über Parameter **Betriebsart** (→  52):

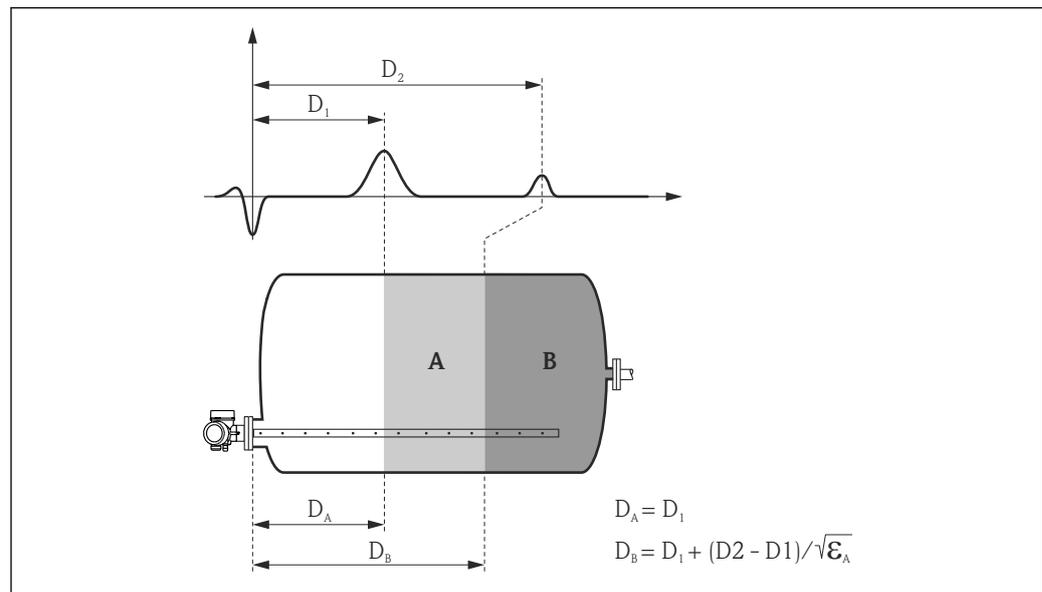
Betriebsart (→  52)	Ausgewertete Signale	verfügbar für	Beschreibung
Trennschicht	Geführtes Radarsignal	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 ■ FMP55 	→  154
Trennschicht + Kapazitätiv	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geführtes Radarsignal ■ Gemessene Kapazität 	FMP55	→  156

Trennschichtmessung mit geführtem Radar (ohne kapazitive Messung)

Grundprinzip

Beim Auftreffen der Hochfrequenzimpulse auf die Mediumsoberfläche wird nur ein Teil des Sendeimpulses reflektiert, speziell bei Medien A mit kleiner Dielektrizitätszahl ϵ_A dringt der andere Teil in das Medium ein. An der Trennstelle zu einem zweiten Medium B mit höherer Dielektrizitätszahl ϵ_B wird der Impuls ein weiteres Mal reflektiert. In der Hüllkurve gibt es also ein Füllstandecho D_1 und ein Trennschichtecho D_2 .

Bei der Auswertung des Trennschichtechos muss das Gerät berücksichtigen, dass sich die elektromagnetischen Pulse im Medium langsamer ausbreiten als in Luft. Das Trennschichtecho erscheint darum in der Hüllkurve in Richtung größerer Distanzen verschoben. Anhand der Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums korrigiert das Gerät diese Verschiebung automatisch:



51 Trennschichtmessung mit geführtem Radar

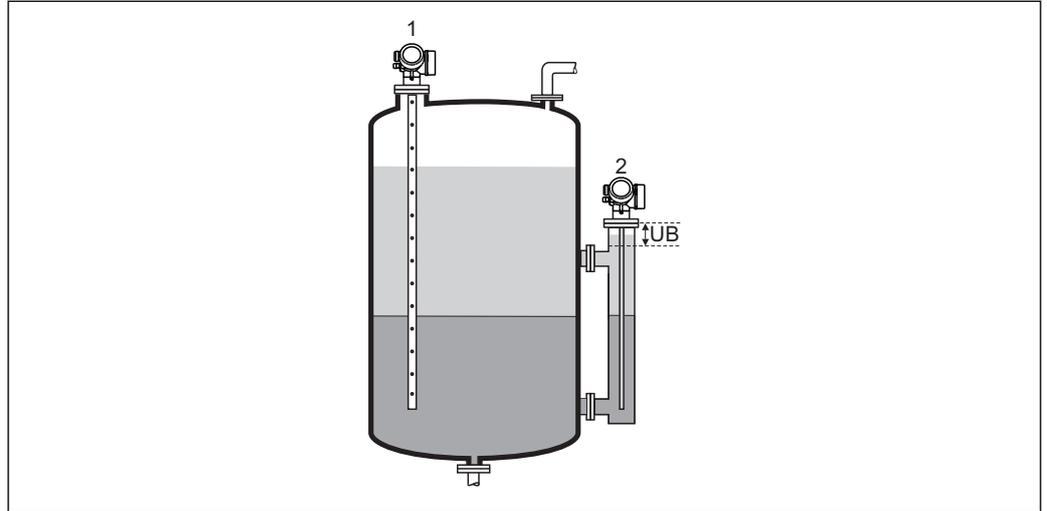
i Bei aktivierter Trennschichtmessung ist **Auswertemodus** (\rightarrow **150**) = **Kurzzeithistorie** voreingestellt. Option **Langzeithistorie** ist bei Trennschichtmessungen nicht möglich.

Voraussetzungen für die Trennschichtmessung

- Die Dielektrizitätszahl des oberen Mediums ist konstant und bekannt.
- Dielektrizitätszahl des oberen Mediums: $\epsilon_A \leq 10$
- Dielektrizitätszahl des unteren Mediums: $\epsilon_B \geq \epsilon_A + 10$

Befüllgrad

Bei der Trennschichtmessung ist es entscheidend, ob der Behälter teilbefüllt oder geflutet ist. Welche dieser beiden Situationen vorliegt, muss der Anwender in Parameter **Befüllgrad** (→  162) vorgeben:



- 1 Teilbefüllt
 2 Geflutet
 UB Blockdistanz (→  102)

- **Befüllgrad (→  162) = Teilbefüllt**

In diesem Fall sucht das Gerät nach zwei Signalen: dem Trennschichtecho und dem Füllstandecho; gegebenenfalls wird zusätzlich das Sondenendecho zur Signalauswertung herangezogen →  141.

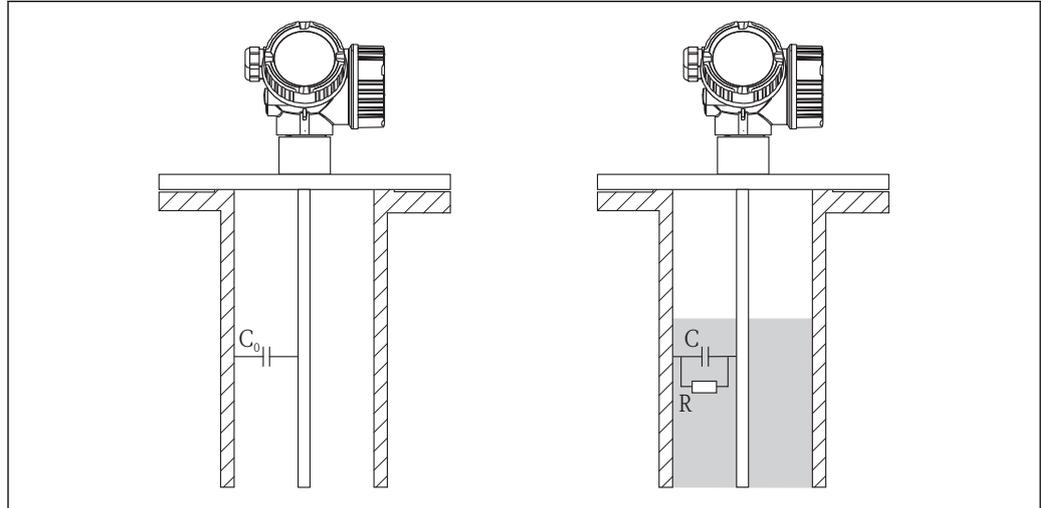
- **Befüllgrad (→  162) = Geflutet**

Dieser Fall liegt typischerweise in Bypassanwendungen vor. Das Gerät sucht dabei nur nach dem Trennschichtecho; gegebenenfalls wird zusätzlich das Sondenendecho zur Signalauswertung herangezogen →  141. Bei dieser Einstellung muss der Gesamtfüllstand immer innerhalb der oberen Blockdistanz (UB) liegen, damit er nicht fälschlicherweise als Trennschichtecho ausgewertet wird.

Trennschichtmessung mit geführtem Radar und kapazitiver Messung

Bei Levelflex FMP55 lässt sich die Sonde nicht nur für das geführte Radar verwenden sondern gleichzeitig für eine kapazitive Messung. Auf diese Weise ist eine Trennschichtmessung auch dann noch möglich, wenn das Trennschichtecho verlorengeht (zum Beispiel durch Schaum oder Emulsion).

Grundlagen zur kapazitiven Messung



A0018585

52 Kapazitive Füllstandmessung

C_0 = Leerkapazität

C = Kapazität bei teilbefülltem Tank

Das Prinzip der kapazitiven Füllstandmessung beruht auf der Änderung der Kapazität eines Kondensators durch die Veränderung des Füllstandes. Sonde und Behälterwand (leitendes Material) bilden einen elektrischen Kondensator. Befindet sich die Sonde in Luft, wird eine bestimmte niedrige Anfangskapazität gemessen. Wird der Behälter befüllt, so steigt mit zunehmender Bedeckung der Sonde die Kapazität des Kondensators.

"Trennschicht Eigenschaft" = "Standard"

Grundidee

Die kapazitive Messung wird genutzt, um auch bei Echoverlust noch die Trennschicht messen zu können.

Voraussetzungen an das obere Medium (A)

- Leitfähigkeit $\sigma_A < 1 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Die Dielektrizitätskonstante ϵ_A ist konstant und bekannt.
- Wert der Dielektrizitätskonstanten: $1,4 < \epsilon_A < 10$

Voraussetzungen an das untere Medium (B)

- Leitfähigkeit $\sigma_B > 100 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Dielektrizitätskonstante: $\epsilon_B \geq \epsilon_A + 10$

 Die Werkseinstellung für die Dielektrizitätszahl des unteren Mediums ist $\epsilon_B = 80$. Das ist der Wert für Wasser. Falls das untere Medium kein Wasser ist, muss dessen Dielektrizitätszahl explizit angegeben werden (Parameter **DK Wert untere Phase** (\rightarrow  59)).

Installation

- Die Messung erfordert ein koaxiales Messsystem. Dies lässt sich durch ein Schwallrohr, einen Bypass oder durch eine Koax-Sonde realisieren.
- Im Falle einer Seil- oder Stabsonde muss der Tank bei der Inbetriebnahme leer sein und eine Ausblendungskurve muss bei leerem Tank aufgenommen werden. Dies geschieht durch die Auswahl **Bestätigung Distanz** (\rightarrow  138) = **Tank leer**. Dabei wird automatisch die Leerkapazität der Seil- oder Stabsonde kalibriert.
- Ansatzbildung sollte vermieden werden.

Signalauswertung

- Solange im Signal des geführten Radars beide Echos (Füllstand und Trennschicht) gefunden werden:
 - H_A und H_B werden aus dem geführten Radar berechnet.
 - Aus H_A , H_B und der gemessenen Kapazität C werden die Faktoren a und b kontinuierlich neu berechnet (genauer: Es wird die Dicke der Isolation berechnet, deren funktionaler Zusammenhang mit a und b bekannt ist).
- Bei Verlust des Trennschichtechos:
 - H_A wird aus der gemessenen Kapazität und den letzten Werten von a und b berechnet.

"Trennschicht Eigenschaft" = "Ansatz"

Grundidee

Durch Vergleich der Messergebnisse von geführtem Radar und kapazitiver Messung lässt sich feststellen, ob Ansatz an der Sonde vorliegt.

Voraussetzungen an das obere Medium (A)

- Leitfähigkeit $\sigma_A < 1 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Die Dielektrizitätskonstante ϵ_A ist konstant und bekannt.
- Wert der Dielektrizitätskonstanten: $1,4 < \epsilon_A < 10$

Voraussetzungen an das untere Medium (B)

- Leitfähigkeit $\sigma_B > 100 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Dielektrizitätskonstante: $\epsilon_B \geq \epsilon_A + 10$

 Die Werkseinstellung für die Dielektrizitätszahl des unteren Mediums ist $\epsilon_B = 80$. Das ist der Wert für Wasser. Falls das untere Medium kein Wasser ist, muss dessen Dielektrizitätszahl explizit angegeben werden (Parameter **DK Wert untere Phase** (\rightarrow  59)).

Installation

- Die Messung erfordert ein koaxiales Messsystem. Dies lässt sich durch ein Schwallrohr, einen Bypass oder durch eine Koax-Sonde realisieren.
- Im Falle einer Seil- oder Stabsonde muss der Tank bei der Inbetriebnahme leer sein und eine Ausblendungskurve muss bei leerem Tank aufgenommen werden. Dies geschieht durch die Auswahl **Bestätigung Distanz** (\rightarrow  138) = **Tank leer**. Dabei wird automatisch die Leerkapazität der Seil- oder Stabsonde kalibriert.

Signalauswertung

Die Trennschichtdistanz wird unabhängig voneinander aus dem geführten Radar und aus der Kapazität bestimmt. Es wird die relative Abweichung zwischen diesen beiden Distanzen berechnet:

$$Q_D = (D_{I,TDR} - D_{I,C}) / D_I$$

Q_D wird angezeigt in Parameter **Ansatzerk. Verh.** (\rightarrow  164).

Falls der Betrag von Q_D eine vorgegebene Grenze überschreitet (definiert in Parameter **Ansatzerk. Schw.** (\rightarrow  164)), wird Diagnosemeldung **Ansatz am Sensor** generiert.

Falls das Trennschichtecho verschwindet (zum Beispiel aufgrund von Emulsion) wird die Trennschichthöhe aus der kapazitiven Messung alleine bestimmt.

 Diagnosemeldung **Ansatz am Sensor** kann auch erscheinen, wenn sich die Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums ändert. Es ist entscheidend, dass die Werte der oberen und unteren Dielektrizitätskonstanten richtig eingegeben wurden:

- DK-Wert (\rightarrow  60)
- DK Wert untere Phase (\rightarrow  59)

*"Trennschicht Eigenschaft" = "Öl/Kondensat"**Grundidee*

Bei Emulsionen ist das Trennschichtecho stark gedämpft oder ganz verschwunden. Deswegen wird bei dieser Auswahl die Trennschichthöhe grundsätzlich aus der kapazitiven Messung berechnet.

Voraussetzungen an das obere Medium (A)

- Leitfähigkeit $\sigma_A < 1 \mu\text{S/cm}$
- Die Dielektrizitätskonstante ϵ_A ist konstant und bekannt.
- Wert der Dielektrizitätskonstanten: $1,4 < \epsilon_A < 10$

Voraussetzungen an das untere Medium (B)

- Leitfähigkeit $\sigma_B > 100 \mu\text{S/cm}$
- Dielektrizitätskonstante: $\epsilon_B \geq \epsilon_A + 10$

 Die Werkseinstellung für die Dielektrizitätszahl des unteren Mediums ist $\epsilon_B = 80$. Das ist der Wert für Wasser. Falls das untere Medium kein Wasser ist, muss dessen Dielektrizitätszahl explizit angegeben werden (Parameter **DK Wert untere Phase** (\rightarrow  59)).

Installation

- Die Messung erfordert ein koaxiales Messsystem. Dies lässt sich durch ein Schwallrohr, einen Bypass oder durch eine Koax-Sonde realisieren.
- Im Falle einer Seil- oder Stabsonde muss der Tank bei der Inbetriebnahme leer sein und eine Ausblendungskurve muss bei leerem Tank aufgenommen werden. Dies geschieht durch die Auswahl **Bestätigung Distanz** (\rightarrow  138) = **Tank leer**. Dabei wird automatisch die Leerkapazität der Seil- oder Stabsonde kalibriert.
- Jegliche Ansatzbildung sollte vermieden werden, um die Zuverlässigkeit der kapazitiven Messung zu gewährleisten.

Signalauswertung

Der Gesamtfüllstand wird immer aus dem geführten Radarsignal berechnet. Die Trennschichthöhe wird immer aus der gemessenen Kapazität und dem Gesamtfüllstand berechnet.

-  Es ist entscheidend, dass die Werte der oberen und unteren Dielektrizitätskonstanten richtig eingegeben wurden:
- DK-Wert (\rightarrow  60)
 - DK Wert untere Phase (\rightarrow  59)

"Trennschicht Eigenschaft" = "Sonderparam.: Automatische Dk Ber."

Grundidee

Die kapazitive Messung wird verwendet, um die Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums kontinuierlich neu zu berechnen. Auf diese Weise können auch Prozesse mit veränderlicher Dielektrizitätskonstanten gemessen werden.

 Diese Auswertungsmethode reagiert sehr empfindlich auf Fehler in der Radarmessung oder der gemessenen Kapazität. Derartige Fehler können zum Beispiel durch falsche Erdung, eine falsche Ausblendung, bei Freifeldinstallation einer Seilsonde oder bei Ansatzbildung entstehen. Sie führen zu einer falschen Berechnung der Dielektrizitätskonstanten und damit zu falschen Füllstandwerten.

Voraussetzungen an das obere Medium (A)

- Leitfähigkeit $\sigma_A < 1 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Wert der Dielektrizitätskonstanten: $1,4 < \epsilon_A < 10$

Voraussetzungen an das untere Medium (B)

- Leitfähigkeit $\sigma_B > 100 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Dielektrizitätskonstante: $\epsilon_B \geq \epsilon_A + 10$

 Die Werkseinstellung für die Dielektrizitätszahl des unteren Mediums ist $\epsilon_B = 80$. Das ist der Wert für Wasser. Falls das untere Medium kein Wasser ist, muss dessen Dielektrizitätszahl explizit angegeben werden (Parameter **DK Wert untere Phase** (\rightarrow  59)).

Voraussetzungen an den Prozess

- Die Schichtdicke des oberen Mediums muss während des gesamten Prozesses mindestens 300 mm (12 in) betragen.
- Das Füllstand- und das Trennschichtecho müssen während des ganzen Prozesses detektierbar sein.
- Bei der Inbetriebnahme muss eine Störechoausblendung durchgeführt werden.
- Es darf sich kein Ansatz an der Sonde bilden.

Installation

- Die Messung erfordert ein koaxiales Messsystem. Dies lässt sich durch ein Schwallrohr, einen Bypass oder durch eine Koax-Sonde realisieren.
- Im Falle einer Seil- oder Stabsonde muss der Tank bei der Inbetriebnahme leer sein und eine Ausblendungskurve muss bei leerem Tank aufgenommen werden. Dies geschieht durch die Auswahl **Bestätigung Distanz** (\rightarrow  138) = **Tank leer**. Dabei wird automatisch die Leerkapazität der Seil- oder Stabsonde kalibriert.

Signalauswertung

Aus den Echosignalen für Füllstand und Trennschicht sowie aus der gemessenen Kapazität wird die Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums berechnet. Diese wird dann für die Berechnung von Füllstand und Trennschicht verwendet.

 Der Algorithmus kann kleine Änderungen der Dielektrizitätskonstante (zum Beispiel von 2,2 auf 2,3) nicht kompensieren. Er ist nur sinnvoll bei größeren Änderungen, zum Beispiel von 2 auf 6.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Sensor → Trennschicht

► Trennschicht	
Befüllgrad	→  162
Trennschicht Eigenschaft	→  162
Trennschicht Kriterium	→  164
Gemessene Kapazität	→  164
Ansatzerk. Verh.	→  164
Ansatzerk. Schw.	→  164
Leerkapazität	→  165

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Sensor → Trennschicht

Befüllgrad**Navigation**

 Experte → Sensor → Trennschicht → Befüllgrad (1111)

Voraussetzung

Betriebsart (→  52) = Trennschicht

Beschreibung

Angaben, ob Tank/Bypass immer vollständig gefüllt (geflutet) ist.

Auswahl

- Teilbefüllt
- Geflutet

Werkseinstellung

Teilbefüllt

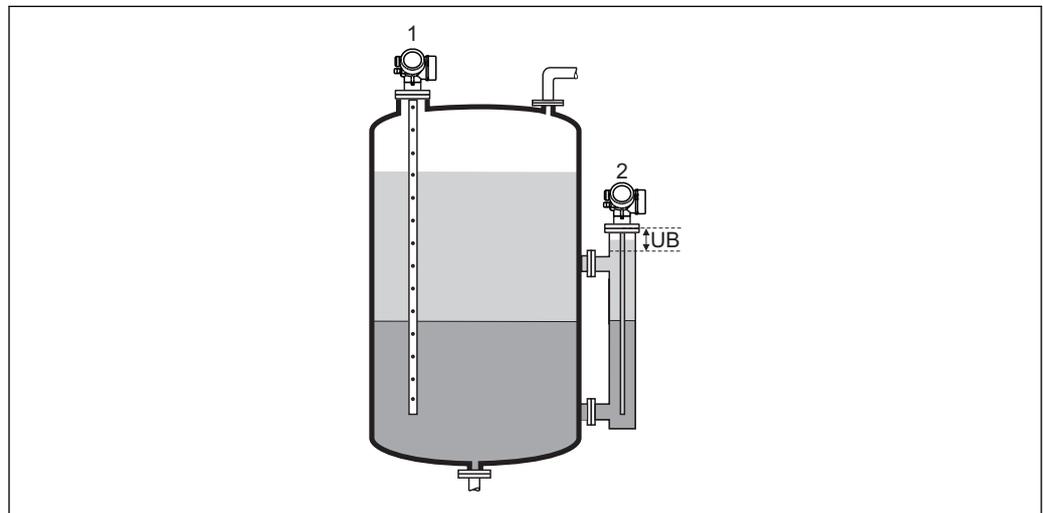
Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Teilbefüllt**

Das Gerät sucht nach zwei Echosignalen: dem Trennschichtecho und dem Füllstandecho.

- **Geflutet**

Das Gerät sucht nur nach dem Trennschichtecho. Bei dieser Einstellung muss das Signal des Gesamtfüllstandes immer innerhalb der oberen Blockdistanz (UB) liegen, damit es nicht fälschlicherweise ausgewertet wird.



A0013173

- 1 Teilbefüllt
2 Geflutet
UB Obere Blockdistanz

Trennschicht Eigenschaft**Navigation**

 Experte → Sensor → Trennschicht → Trs. Eigenschaft (1107)

Voraussetzung

Betriebsart (→  52) = Trennschicht + Kapazitiv

Beschreibung	Trennschichteigenschaft wählen. Die Trennschichteigenschaft legt fest, wie das Geführte Radar und die Kapazitive Messung zusammenwirken.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sonderparam.: Automatische Dk Ber. ■ Ansatz ■ Standard ■ Emulsionsschicht
Werkseinstellung	Standard
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sonderparam.: Automatische Dk Ber. <ul style="list-style-type: none"> – Voraussetzung: Die spezifische Kapazität (pF/m) ist bekannt ¹⁴⁾. – Signalauswertung: Solange eine eindeutige Trennschicht vorliegt, werden der Gesamtfüllstand und die Trennschichthöhe über das Geführte Radar bestimmt. Die Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums wird dabei ständig nachkorrigiert. Wenn eine Emulsionsschicht vorliegt, wird der Gesamtfüllstand über das Geführte Radar, die Trennschichthöhe über die Kapazitive Messung bestimmt. ■ Ansatz <ul style="list-style-type: none"> – Voraussetzung: Die Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums sowie die spezifische Kapazität (pF/m) sind bekannt ¹⁴⁾. – Signalauswertung: Solange eine eindeutige Trennschicht vorliegt, wird die Trennschichthöhe sowohl über das Geführte Radar als auch über die Kapazitive Messung bestimmt. Wenn diese beiden Werte aufgrund von Ansatzbildung auseinanderlaufen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Wenn eine Emulsionsschicht vorliegt, wird der Gesamtfüllstand über das Geführte Radar, die Trennschichthöhe über die Kapazitive Messung bestimmt. ■ Standard <ul style="list-style-type: none"> – Voraussetzung: Die Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums ist bekannt. – Signalauswertung: Solange eine eindeutige Trennschicht vorliegt, wird die spezifische Kapazität (pF/m) ständig nachkorrigiert. Ansatzbildung hat deswegen einen geringen Einfluss auf die Messung. Wenn eine Emulsionsschicht vorliegt, wird der Gesamtfüllstand über das Geführte Radar, die Trennschichthöhe über die Kapazitive Messung bestimmt. ■ Öl/Kondensat <ul style="list-style-type: none"> – Voraussetzung: Die Dielektrizitätskonstante des oberen Mediums sowie die spezifische Kapazität (pF/m) sind bekannt ¹⁴⁾. – Signalauswertung: Der Gesamtfüllstand wird immer über das Geführte Radar, die Trennschichthöhe immer über die Kapazitive Messung bestimmt.

14) Die spezifische Kapazität der Medien hängt von der Dielektrizitätskonstante des Mediums und von der Sondengeometrie ab, die spürbare Toleranzen aufweisen kann. Für Stabsonden < 2 m wird die Sondengeometrie werkseitig ausgemessen. Für leitfähige Medien ist die spezifische Kapazität dann bei Auslieferung abgeglichen.

Trennschicht Kriterium	
Navigation	 Experte → Sensor → Trennschicht → TRS. Kriterium (1184)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt die Schwelle für die Erkennung des Trennschichtsignals in mV.
Gemessene Kapazität	
Navigation	 Experte → Sensor → Trennschicht → Gemessene Kap. (1066)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt die gemessene Kapazität in pF.
Ansatzerk. Verh.	
Navigation	 Experte → Sensor → Trennschicht → Ansatzerk. Verh. (1210)
Voraussetzung	Trennschicht Eigenschaft (→  162) = Ansatz
Beschreibung	Zeigt Unterschied der Distanzen aus Radarmessung und kapazitiver Messung.
Zusätzliche Information	Berechnungsformel für den angezeigten Wert: $ (D_{\text{Radar}} - D_{\text{Kapa}}) / D_{\text{Radar}} $ Wenn dieser Quotient den in Parameter Ansatzerk. Schw. (→  164) definierten Wert überschreitet, wird eine Fehlermeldung generiert.
Ansatzerk. Schw. 	
Navigation	 Experte → Sensor → Trennschicht → Ansatzerk. Schw. (1211)
Voraussetzung	Trennschicht Eigenschaft (→  162) = Ansatz
Beschreibung	Schwelle für Ansatzerkennung definieren.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0,1
Zusätzliche Information	Wenn Parameter Ansatzerk. Verh. (→  164) den hier definierten Wert überschreitet, wird die entsprechende Fehlermeldung generiert.

Leerkapazität



Navigation Experte → Sensor → Trennschicht → Leerkapazität (1122)

Voraussetzung **Betriebsart (→ 52) = Trennschicht + Kapazitiv**

Beschreibung Kapazität bei leerem Tank definieren.

Eingabe 0,0...10 000,0 pF

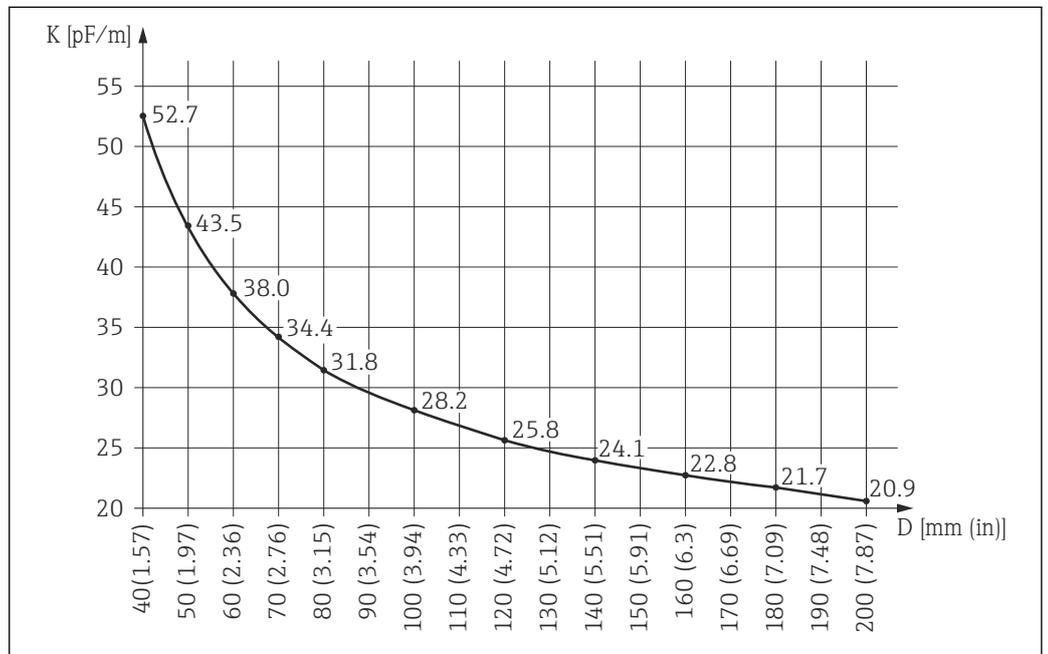
Werkseinstellung 0,0 pF

Zusätzliche Information In der Regel bestimmt das Gerät die Leerkapazität selber, wenn bei der Inbetriebnahme Parameter **Bestätigung Distanz** (→ 138) = **Tank leer** gewählt wird. Nur in Ausnahmefällen - wenn sich der Tank während der Inbetriebnahme nicht entleeren lässt - kann alternativ ein berechneter Wert manuell eingetragen werden.

Berechnung der Leerkapazität

1. Leerkapazität pro Meter aus dem Diagramm ablesen.
2. Abgelesenen Wert mit der Sondenlänge multiplizieren.
3. Das Ergebnis zur Grundkapazität des Geräts gemäß folgender Tabelle addieren.

Geräteausführung	Grundkapazität
Kompaktgerät	29,5 pF
Merkmal 600 "Sondendesign", Merkmalsausführung MB "Sensor abgesetzt, 3m Kabel, abnehmbar+Montagebügel"	278,4 pF



A0023504

53 *Leerkapazität pro Meter in Abhängigkeit von Bypass-/Schwallrohrdurchmesser*

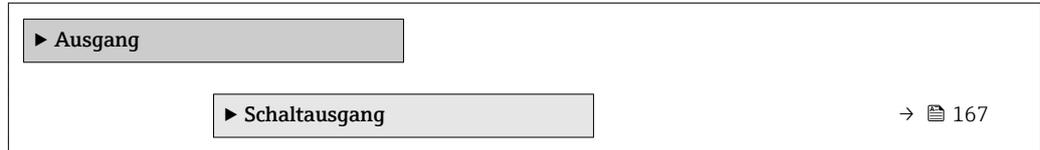
D Durchmesser von Bypass oder Schwallrohr
 K Kapazität pro Meter

4.5 Untermenü "Ausgang"

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

4.5.1 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Ausgang



4.5.2 Untermenü "Schaltausgang"

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

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Ausgang → Schaltausgang

► Schaltausgang	
Funktion Schaltausgang	→  168
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  168
Zuordnung Grenzwert	→  169
Einschaltpunkt	→  169
Ausschaltpunkt	→  170
Zuordnung Status	→  171
Einschaltverzögerung	→  171
Ausschaltverzögerung	→  172
Fehlerverhalten	→  172
Schaltzustand	→  172
Invertiertes Ausgangssignal	→  172

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** (→  168) 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** (→  169)
 - **Einschaltpunkt** (→  169)
 - **Ausschaltpunkt** (→  170)
- **Digitalausgang**
Der Schaltzustand des Ausgangs folgt dem digitalen Ausgangswert eines DI-Blocks. Der DI-Block wird in Parameter **Zuordnung Status** (→  171) 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** (→  168) = **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 (→  168) = Grenzwert

Beschreibung Prozessgröße für Grenzwertüberwachung wählen.

- Auswahl**
- Aus
 - Füllstand linearisiert
 - Distanz
 - Trennschicht linearisiert ¹⁵⁾
 - Trennschichtdistanz ¹⁵⁾
 - Dicke oberes Medium ¹⁵⁾
 - Klemmenspannung
 - Elektroniktemperatur
 - Gemessene Kapazität ¹⁵⁾
 - Relative Echoamplitude
 - Relative Trennschichtamplitude ¹⁵⁾
 - Absolute Echoamplitude
 - Absolute Trennschichtamplitude ¹⁵⁾

Werkseinstellung Aus

Einschaltpunkt

Navigation   Experte → Ausgang → Schaltausgang → Einschaltpunkt (0466)

Voraussetzung Funktion Schaltausgang (→  168) = Grenzwert

Beschreibung Messwert für Einschaltpunkt eingeben.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

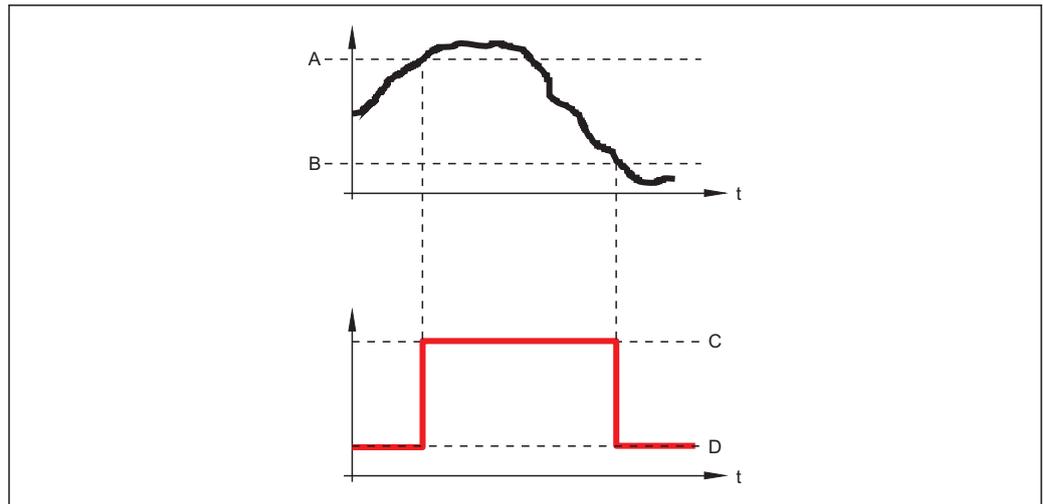
Werkseinstellung 0

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.

¹⁵⁾ Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

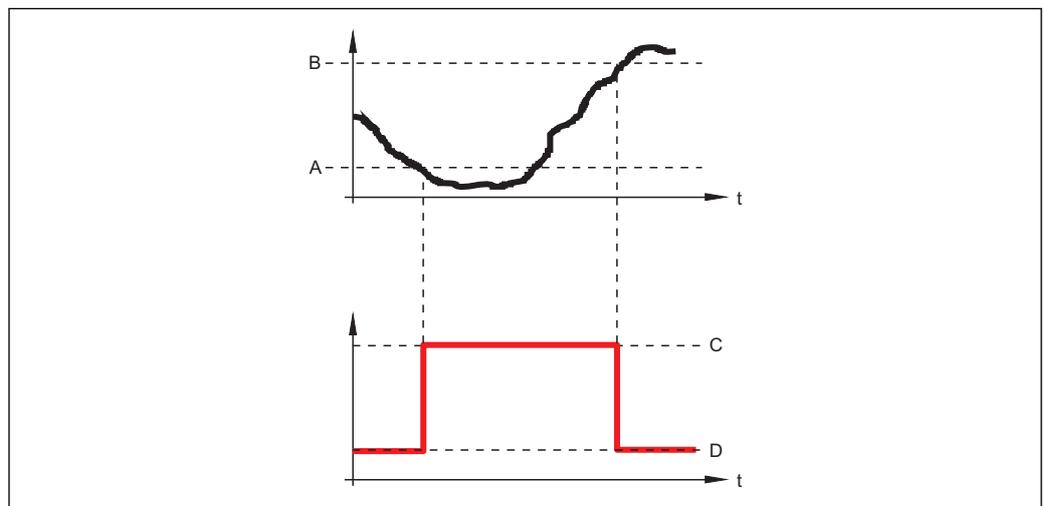


A0015585

- 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 (→ 168) = 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 (→  169)).

Zuordnung Status


Navigation	  Experte → Ausgang → Schaltausgang → Zuordnung Status (0485)
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→  168) = 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
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Die Optionen Digitalausgang ED 1 und Digitalausgang ED 2 beziehen sich auf die Erweiterte-Diagnose-Blöcke →  271. 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 (→  168) = Grenzwert ▪ Zuordnung Grenzwert (→  169) ≠ 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 (→ 168) = Grenzwert ▪ Zuordnung Grenzwert (→ 169) ≠ 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.

4.6 Untermenü "Kommunikation"

4.6.1 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Kommunikation

▶ Kommunikation	
▶ PROFIBUS PA configuration	→  175
▶ PROFIBUS PA info	→  178
▶ Physical block	→  181

4.6.2 Untermenü "PROFIBUS PA configuration"

Das Untermenü **PROFIBUS PA configuration** (→  175) enthält die Parameter, die zur Definition der Busadresse und Ident-Nummer des Geräts benötigt werden.

Aufbau des Untermenüs

Navigation   Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA conf

► PROFIBUS PA configuration	
Address mode	→  176
Geräteadresse	→  177
Ident number selector	→  177

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA conf

Address mode

Navigation

 Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA conf → Address mode (1468)

Beschreibung

Zeigt Adressierungsmethode.

Zusätzliche Information

Bedeutung der Anzeigoptionen

Die Adressierungsmethode wird über Adressschalter 8 im Anschlussklemmenraum festgelegt.

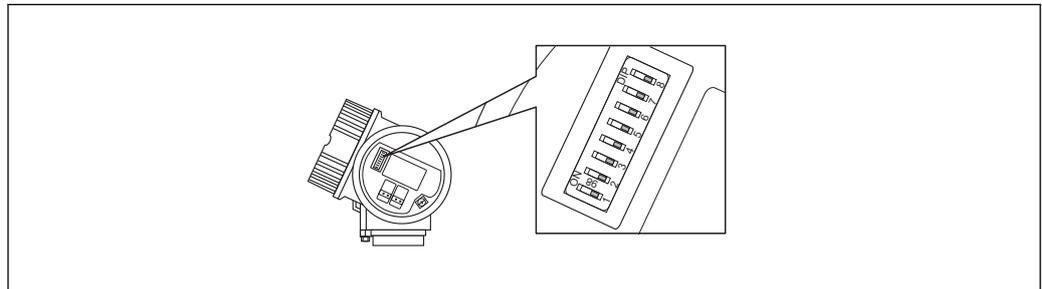
■ Hardware

Adressschalter 8 steht in Position "OFF". Deswegen ist die Hardware-Adressierung wirksam: Die Busadresse des Geräts wird über die Adressschalter 1 bis 7 eingestellt.

■ Software

Adressschalter 8 steht in Position "ON". Deswegen ist die Software-Adressierung wirksam: Die Busadresse des Geräts wird im Parameter **Geräteadresse** (→  177) festgelegt.

Hinweise zur Hardware-Adressierung



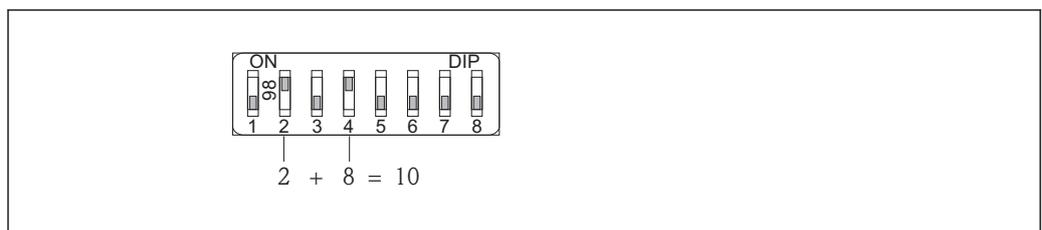
A0015686

 54 Adressschalter im Anschlussklemmenraum

Adressschalter in Position "OFF" tragen nicht zur Adresse bei. Adressschalter in Position "ON" tragen gemäß folgender Liste zur Adresse bei:

- Schalter 1: Wert = 1
- Schalter 2: Wert = 2
- Schalter 3: Wert = 4
- Schalter 4: Wert = 8
- Schalter 5: Wert = 16
- Schalter 6: Wert = 32
- Schalter 7: Wert = 64

Beispiel



A0015902

Adressschalter 2 und 4 in Position "ON"; alle anderen Adressschalter in Position "OFF"
 ⇒ Adresse = 2 + 8 = 10

Geräteadresse


Navigation	Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA conf → Geräteadresse (1462)
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ für Address mode (→ 176) = Software: Busadresse eingeben. ■ für Address mode (→ 176) = Hardware: Zeigt Busadresse.
Eingabe	0...126
Werkseinstellung	126

Ident number selector


Navigation	Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA conf → Ident num select (1461)
Beschreibung	Ident-Nummer des Geräts wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profile ■ FMP5x (1558hex) ■ FMP4x (152Dhex) ■ Auto
Werkseinstellung	Auto
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Profile Es wird die Ident-Nummer der PROFIBUS-Profile verwendet. ■ FMP5x (1558hex) Es wird die Ident-Nummer von Levelflex FMP5x verwendet. ■ FMP4x (152Dhex) Es wird die Ident-Nummer des Vorgängergeräts Levelflex FMP4x verwendet. ■ Auto Die Ident-Nummer kann von einem Class I PROFIBUS-Master automatisch angepasst werden.

4.6.3 Untermenü "PROFIBUS PA info"

Im Untermenü **PROFIBUS PA info** sind alle Parameter zusammengefasst, die Auskunft über den Zustand der PROFIBUS PA-Schnittstelle geben.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info

► PROFIBUS PA info	
Status PROFIBUS Master Config	→  179
PROFIBUS ident number	→  179
Profile version	→  179
CRC Count OK	→  179
CRC Count Failed	→  179
Number of good between bad telegrams	→  180
Base current	→  180
Klemmenspannung 1	→  180

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info

Status PROFIBUS Master Config

Navigation	 Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → Stat Master Conf (1465)
Beschreibung	Zeigt, ob der zyklische Datenverkehr mit einem Master momentan aktiv ist oder nicht.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ Nicht aktiv

PROFIBUS ident number

Navigation	 Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → Ident number (1471)
Beschreibung	Zeigt die Ident-Nummer des Geräts.
Zusätzliche Information	Welche Ident-Nummer verwendet wird, kann im Parameter Parameter Ident number selector (→  177) festgelegt werden.

Profile version

Navigation	 Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → Profile version (1463)
Beschreibung	Zeigt die PROFIBUS-Profil-Version des Geräts.

CRC Count OK

Navigation	 Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → CRC Count OK (1469)
Beschreibung	Zeigt an, wie oft der Prüfsummentest des zyklischen Datentelegramms erfolgreich war.

CRC Count Failed

Navigation	 Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → CRC Count Failed (1470)
Beschreibung	Zeigt an, wie oft der Prüfsummentest des zyklischen Datentelegramms einen Fehler entdeckt hat.

Number of good between bad telegrams

Navigation Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → Good telegrams (1467)**Beschreibung**Zeigt an, wie viele fehlerlose Datentelegramme zwischen den zwei letzten fehlerhaften Datentelegrammen übermittelt wurden.

Base current

Navigation Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → Base current (1466)**Beschreibung**Zeigt momentane Stromaufnahme am PROFIBUS-Eingang des Geräts.

Klemmenspannung 1

Navigation Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → Klemmenspg. 1 (0662) Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA info → Base current (1466)**Beschreibung**Zeigt aktuelle Klemmenspannung am Ausgang.

4.6.4 Untermenü "Physical block"

Das Untermenü **Physical block** enthält die Parameter des Physical block nach den PROFIBUS-Profilen.

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Kommunikation → Physical block

► Physical block	
Messstellenbezeichnung	→  182
Static revision	→  182
Strategy	→  182
Alert key	→  183
Target mode	→  183
Mode block actual	→  183
Mode block permitted	→  183
Mode block normal	→  184
Alarm summary	→  184
Software-Revision	→  184
Hardware-Revision	→  184
Hersteller-ID	→  184
Geräte-ID	→  185
Seriennummer	→  185
Diagnostics	→  185
Diagnostics mask	→  185
Device certification	→  186
Factory reset	→  186
Descriptor	→  186
Device message	→  186

Device install date	→  187
Ident number selector	→  187
Hardware lock	→  187
Feature supported	→  188
Feature enabled	→  188
Condensed status diagnostic	→  188

Beschreibung der Parameter

Navigation   Experte → Kommunikation → Physical block

Messstellenbezeichnung

Navigation	  Experte → Kommunikation → Physical block → Messstellenbez. (1496)
Beschreibung	Messstellenbezeichnung eingeben.
Eingabe	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).
Werkseinstellung	FMP5x

Static revision

Navigation	  Experte → Kommunikation → Physical block → Static revision (1495)
Beschreibung	Standard-Blockparameter ST_REV nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	0...65 535
Werkseinstellung	0

Strategy

Navigation	  Experte → Kommunikation → Physical block → Strategy (1494)
Beschreibung	Standard-Blockparameter STRATEGY nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535

Werkseinstellung 0

Alert key

Navigation   Experte → Kommunikation → Physical block → Alert key (1473)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ALERT_KEY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 0

Target mode

Navigation   Experte → Kommunikation → Physical block → Target mode (1497)

Beschreibung Standard-Blockparameter **TARGET_MODE** nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl

- Auto
- Out of service

Werkseinstellung Auto

Mode block actual

Navigation   Experte → Kommunikation → Physical block → Mode block act (1472)

Beschreibung Element **Actual** des Standard-Blockparameters **MODE_BLK** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige

- Auto
- Out of service

Mode block permitted

Navigation   Experte → Kommunikation → Physical block → Mode block perm (1493)

Beschreibung Element **Permitted** des Standard-Blockparameters **MODE_BLK** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...255

Mode block normal

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Mode blk norm (1492)
Beschreibung	Element Normal des Standard-Blockparameters MODE_BLK nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none">■ Auto■ Out of service

Alarm summary

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Alarm summary (1474)
Beschreibung	Standard-Blockparameter ALARM_SUM nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none">■ Discrete alarm■ Alarm state HiHi limit■ Alarm state Hi limit■ Alarm state LoLo limit■ Alarm state Lo limit■ Update Event

Software-Revision

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Software-Rev. (1478)
Beschreibung	Standardparameter SOFTWARE_REVISION des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Hardware-Revision

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Hardware-Rev. (1479)
Beschreibung	Standardparameter HARDWARE_REVISION des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Hersteller-ID

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Hersteller-ID (1502)
Beschreibung	Standardparameter DEVICE_MAN_ID des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...65 535

Geräte-ID

Navigation  Experte → Kommunikation → Physical block → Geräte-ID (1480)

Beschreibung Standardparameter **DEVICE_ID** des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Seriennummer

Navigation  Experte → Kommunikation → Physical block → Seriennummer (1481)

Beschreibung Standardparameter **DEVICE_SER_NUM** des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Diagnostics

Navigation  Experte → Kommunikation → Physical block → Diagnostics (1482)

Beschreibung Standardparameter **DIAGNOSIS** des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige

- Memory checksum error
- Measurement error
- Device not initialized
- On warmstart
- On coldstart
- Maintenance required
- Ident number violation
- More information available
- Maintenance alarm
- Maintenance demanded
- Function check or simulation
- Invalid process condition
- Hardware failure electronics

Diagnostics mask

Navigation  Experte → Kommunikation → Physical block → Diagnostics mask (1484)

Beschreibung Standardparameter **DIAGNOSIS_MASK** des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige

- Memory checksum error
- Measurement error
- Device not initialized
- On warmstart

- On coldstart
- Maintenance required
- Ident number violation
- More information available
- Maintenance alarm
- Maintenance demanded
- Function check or simulation
- Invalid process condition
- Hardware failure electronics

Device certification

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Dev certificate (1486)
Beschreibung	Standardparameter DEVICE_CERTIFICATION des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Factory reset

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Factory reset (1488)
Beschreibung	Standardparameter FACTORY_RESET des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ to defaults ■ warmstart device ■ reset bus address ■ Abbrechen
Werkseinstellung	Abbrechen

Descriptor

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Descriptor (1489)
Beschreibung	Standardparameter DESCRIPTOR des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Device message

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Device message (1490)
Beschreibung	Standardparameter DEVICE_MESSAGE des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Device install date

**Navigation**

Experte → Kommunikation → Physical block → Device inst.date (1491)

BeschreibungStandardparameter **DEVICE_INSTAL_DATE** des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Ident number selector

**Navigation**

Experte → Kommunikation → Physical block → Ident num select (1461)

Beschreibung

Ident-Nummer des Geräts wählen.

Auswahl

- Profile
- FMP5x (1558hex)
- FMP4x (152Dhex)
- Auto

Werkseinstellung

Auto

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Profile**
Es wird die Ident-Nummer der PROFIBUS-Profile verwendet.
- **FMP5x (1558hex)**
Es wird die Ident-Nummer von Levelflex FMP5x verwendet.
- **FMP4x (152Dhex)**
Es wird die Ident-Nummer des Vorgängergeräts Levelflex FMP4x verwendet.
- **Auto**
Die Ident-Nummer kann von einem Class I PROFIBUS-Master automatisch angepasst werden.

Hardware lock

Navigation

Experte → Kommunikation → Physical block → Hardware lock (1499)

BeschreibungStandardparameter **HW_WRITE_PROTECTION** des Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen**Anzeige**

- Unprotected
- Protected

Feature supported

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Feature support (1477)
Beschreibung	Element Supported des Parameters HW_WRITE_PROTECTION im Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condensed status ▪ Classic status diagnosis ▪ Data exchange broadcast ▪ MS1 application relationship ▪ PROFIsafe communication

Feature enabled

Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Feature enabled (1476)
Beschreibung	Element Enabled des Parameters HW_WRITE_PROTECTION im Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condensed status ▪ Classic status diagnosis ▪ Data exchange broadcast ▪ MS1 application relationship ▪ PROFIsafe communication

Condensed status diagnostic

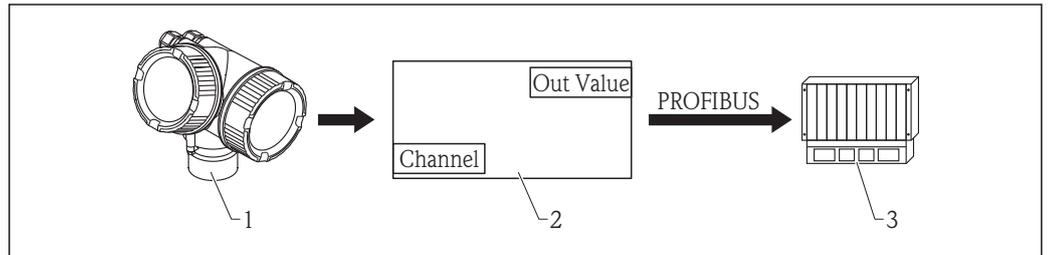


Navigation	 Experte → Kommunikation → Physical block → Condensed status (1500)
Beschreibung	Parameter COND_STATUS_DIAG im Physical Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An
Werkseinstellung	An

4.7 Untermenü "Analog input 1...6"

4.7.1 Übersicht

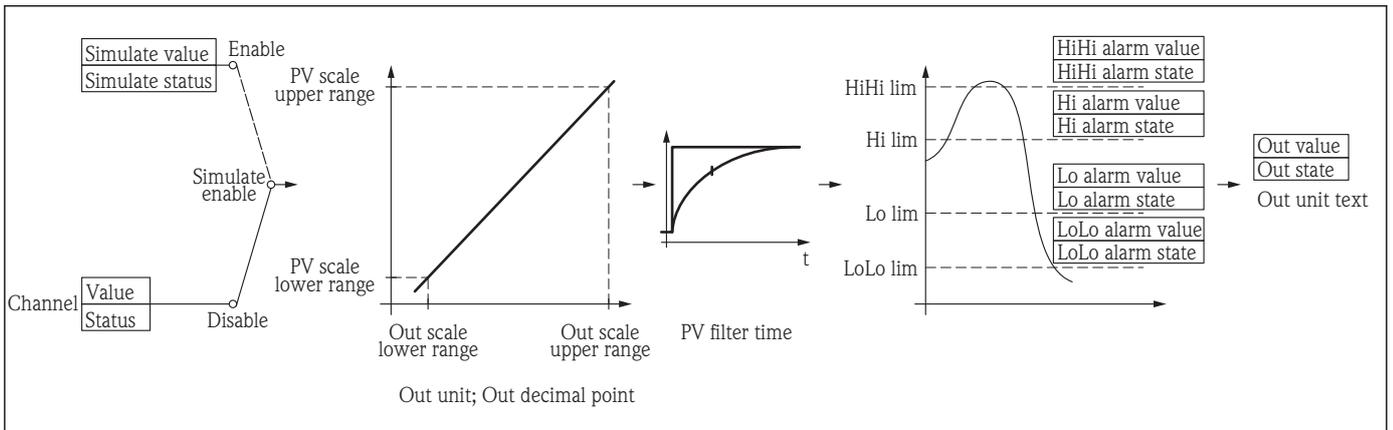
Für jeden Analog-Input-Block des Geräts gibt es ein Untermenü **Analog input**. Es enthält die Blockparameter des jeweiligen Blocks. Die Parameter des Analog-Input-Blocks sind im PROFIBUS-Profilen beschrieben. Im folgenden sind deren wesentliche Eigenschaften zusammengefasst. Mit einem Analog-Input-Block kann eine Messgröße des Geräts skaliert und über den Bus zum Beispiel an eine SPS weitergeleitet werden.



55 Ausgabe eines analogen Werts über den Analog-Input-Block an eine SPS

- 1 Transmitter
- 2 Analog-Input-Block (Teil der Transmittersoftware)
- 3 SPS

Messwertverarbeitung im Analog-Input-Block



i Das Diagramm beschreibt die Funktion des Analog-Input-Blocks im normalen Betriebszustand (**Mode block actual** (→ 193) = **Auto**). Das Verhalten in anderen Betriebszuständen ist in den Profibus-Profilen der Profibus-Nutzer-Organisation (PNO) beschrieben.

4.7.2 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6

► Analog input 1...6	
Tag description	→  192
Static revision	→  192
Strategy	→  192
Alert key	→  192
Target mode	→  193
Mode block actual	→  193
Mode block permitted	→  193
Mode block normal	→  193
Alarm summary	→  194
Batch ID	→  194
Batch operation	→  194
Batch phase	→  194
Batch Recipe Unit Procedure	→  195
Out value	→  195
Out status	→  195
Out status HEX	→  196
PV scale lower range	→  196
PV scale upper range	→  196
Out scale lower range	→  197
Out scale upper range	→  197
Lin type	→  197
Channel	→  197

Out unit	→ 198
Out decimal point	→ 198
Out unit text	→ 199
PV filter time	→ 199
Fail safe type	→ 199
Fail safe value	→ 200
Alarm hysteresis	→ 200
Hi Hi Lim	→ 200
Hi Lim	→ 201
Lo Lim	→ 201
Lo Lo Lim	→ 201
Hi Hi alarm value	→ 202
Hi Hi alarm state	→ 202
Hi alarm value	→ 202
Hi alarm state	→ 203
Lo alarm value	→ 203
Lo alarm state	→ 203
Lo Lo alarm value	→ 203
Lo Lo alarm state	→ 204
Simulate enabled	→ 204
Simulate value	→ 204
Simulate status	→ 205

4.7.3 Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6

Tag description

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Tag description (1562-1...6)

Beschreibung Standard Block-Parameter **TAG_DESC** nach den PROFIBUS-Profilen

Static revision

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Static revision (1560-1...6)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ST_REV** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...65 535

Strategy

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Strategy (1559-1...6)

Beschreibung Standard-Blockparameter **STRATEGY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...65 535

Werkseinstellung 0

Alert key

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Alert key (1522-1...6)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ALERT_KEY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 0

Target mode



Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Target mode (1563-1...6)
Beschreibung	Standard-Blockparameter TARGET_MODE nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ Man ▪ Out of service
Werkseinstellung	Auto

Mode block actual

Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Mode block act (1521-1...6)
Beschreibung	Element Actual des Standard-Blockparameters MODE_BLK nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ Man ▪ Out of service

Mode block permitted

Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Mode block perm (1553-1...6)
Beschreibung	Element Permitted des Standard-Blockparameters MODE_BLK nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	0...255

Mode block normal

Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Mode blk norm (1546-1...6)
Beschreibung	Element Normal des Standard-Blockparameters MODE_BLK nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ Man ▪ Out of service

Alarm summary

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Alarm summary (1537-1...6)
Beschreibung	Standard-Blockparameter ALARM_SUM nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Discrete alarm ■ Alarm state HiHi limit ■ Alarm state Hi limit ■ Alarm state LoLo limit ■ Alarm state Lo limit ■ Update Event

Batch ID



Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Batch ID (1533-1...6)
Beschreibung	Element Batch_ID des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Positive Ganzzahl
Werkseinstellung	0

Batch operation



Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Batch operation (1534-1...6)
Beschreibung	Element Operation des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Batch phase



Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Batch phase (1535-1...6)
Beschreibung	Element Phase des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Batch Recipe Unit Procedure


Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Batch Recipe (1536-1...6)
Beschreibung	Element Rup (Recipe unit procedure) des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Out value

Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Out value (1552-1...6)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters OUT im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Mode block actual (→ 193) = Man: Den Ausgangswert des Analog-Input-Blocks hier eingeben. ■ In allen anderen Fällen: Der Ausgangswert des Analog-Input-Blocks wird hier angezeigt.

Out status

Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Out status (1564-1...6)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters OUT im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Good ■ Uncertain ■ Bad
Zusätzliche Information	In diesem Parameter werden nur die beiden Quality Bits ausgewertet.

Out status HEX

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Out status HEX (1549-1...6)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters OUT im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS Profilen.
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	128
Zusätzliche Information	In diesem Parameter wird das vollständige Statusbyte als zweistellige Hexadezimalzahl angezeigt.

PV scale lower range



Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → PVscale lo range (1554-1...6)
Beschreibung	Element EU_at_0% des Standardparameters PV_SCALE im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter definiert die 0%-Marke für den Eingangswert des Blocks.

PV scale upper range



Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → PVscale up range (1555-1...6)
Beschreibung	Element EU_at_100% des Standardparameters PV_SCALE im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	100,0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter definiert die 100%-Marke für den Eingangswert des Blocks.

Out scale lower range



Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Out scale low (1548-1...6)
Beschreibung	Element EU_at_0% des Standardparameters OUT_SCALE im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter definiert die 0%_Marke für den Ausgangswert des Blocks.

Out scale upper range



Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Out scale up (1551-1...6)
Beschreibung	Element EU_at_100% des Standardparameters OUT_SCALE im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	100,0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter definiert die 100%-Marke für den Ausgangswert des Blocks.

Lin type



Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Lin type (1523-1...6)
Beschreibung	Standardparameter LIN_TYPE des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	Aus
Werkseinstellung	Aus

Channel



Navigation	Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Channel (1561-1...6)
Beschreibung	Standardparameter CHANNEL des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Füllstand linearisiert ■ Distanz ■ Trennschicht linearisiert ¹⁶⁾ ■ Trennschichtdistanz ¹⁶⁾ ■ Dicke oberes Medium ¹⁶⁾ ■ Klemmenspannung ■ Elektroniktemperatur ■ Gemessene Kapazität ¹⁶⁾ ■ Absolute Echoamplitude ■ Relative Echoamplitude ■ Absolute Trennschichtamplitude ¹⁶⁾ ■ Relative Trennschichtamplitude ¹⁶⁾ ■ Absolute EOP-Amplitude ■ Grundrauschen ■ EOP-Verschiebung ■ Berechneter DK-Wert ¹⁶⁾ ■ Sensor debug ■ Analogausgang Erweit.Diag. 1 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 2
----------------	---

Werkseinstellung Füllstand linearisiert

Zusätzliche Information Dieser Parameter ordnet dem Analog-Input-Block eine Messgröße zu.

Out unit

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Out unit (1550-1...6)

Beschreibung Element **Units_Index** des Standardparameters **OUT_SCALE** des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.

Eingabe 0...65 535

Werkseinstellung 1997

Zusätzliche Information Dieser Parameter bestimmt die Einheit des Ausgabewerts. Die Einheiten sind dabei gemäß den Profibus-Profilen durch einen Zahlen-Index kodiert.

Out decimal point

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Out dec_point (1547-1...6)

Beschreibung Element **Decimal_Point** des Standardparameters **OUT_SCALE** des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...7

Werkseinstellung 0

¹⁶⁾ Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information Dieser Parameter bestimmt, wieviele Nachkommastellen des Ausgabewerts als gültig anzusehen sind.

Out unit text


Navigation Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Out unit text (1532-1...6)

Beschreibung Standard-Blockparameter **OUT_UNIT_TEXT** des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Werkseinstellung NoUnit

Zusätzliche Information Dieser Text wird als Einheitenangabe verwendet, wenn **Out unit** (→ 198) = **1995: Textual unit** gesetzt wurde.

PV filter time


Navigation Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → PV filter time (1524-1...6)

Beschreibung Standardparameter **PV_FTIME** des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe Positive Gleitkommazahl

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Dieser Parameter bestimmt die Zeitkonstante τ (in Sekunden) , mit der der Ausgangswert des Analog-Input-Blocks gedämpft wird.

Fail safe type


Navigation Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Fail safe type (1525-1...6)

Beschreibung Standardparameter **FSAFE_TYPE** des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl

- Fail safe value
- Fallback value
- Off

Werkseinstellung Off

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Analog-Input-Blocks im Fehlerfall fest.

- **Fail safe value**

Der Ausgabewert im Fehlerfall wird im Parameter **Fail safe value** (→  200) definiert.

- **Fallback value**

Der letzte gültige Ausgabewert vor Auftreten des Fehlers wird beibehalten.

- **Off**

Der Ausgabewert folgt dem aktuellen Messwert. Der Status wird auf BAD gesetzt.

Fail safe value**Navigation**

  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Fail safe value (1526–1...6)

Voraussetzung

Fail safe type (→  199) = **Fail safe value**

Beschreibung

Standardparameter **FSAFE_VALUE** des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

0

Zusätzliche Information

Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Analog-Input-Blocks im Fehlerfall fest.

Alarm hysteresis**Navigation**

 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Alarm hysteresis (1527–1...6)

Beschreibung

Standardparameter **ALARM_HYS** des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

0

Zusätzliche Information

Dieser Parameter bestimmt die Hysterese bei Grenzwertüberschreitung des Ausgabewerts des Analog-Input-Blocks. Die Hysterese wird in der Einheit des Ausgabewerts angegeben (Parameter **Out unit** (→  198)).

Hi Hi Lim**Navigation**

 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Hi Hi Lim (1528–1...6)

Beschreibung

Standardparameter **HI_HI_LIM** des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

Positive Gleitkommazahl

Zusätzliche Information	Wenn der Ausgabewert des Analog-Input-Blocks diesen Wert überschreitet, wird ein Alarm generiert.
	 Für eine richtige Ausgabe des Ausgangsstatus müssen die Limit-Werte in aufsteigender Reihenfolge gesetzt werden: Lo Lo Lim < Lo Lim < Hi Lim < Hi Hi Lim

Hi Lim

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Hi Lim (1529–1...6)
Beschreibung	Standardparameter HI_LIM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	Positive Gleitkommazahl
Zusätzliche Information	Wenn der Ausgabewert des Analog-Input-Blocks diesen Wert überschreitet, wird eine Warnung generiert.
	 Für eine richtige Ausgabe des Ausgangsstatus müssen die Limit-Werte in aufsteigender Reihenfolge gesetzt werden: Lo Lo Lim < Lo Lim < Hi Lim < Hi Hi Lim

Lo Lim

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Lo Lim (1530–1...6)
Beschreibung	Standardparameter LO_LIM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	Negative Gleitkommazahl
Zusätzliche Information	Wenn der Ausgabewert des Analog-Input-Blocks diesen Wert unterschreitet, wird eine Warnung generiert.
	 Für eine richtige Ausgabe des Ausgangsstatus müssen die Limit-Werte in aufsteigender Reihenfolge gesetzt werden: Lo Lo Lim < Lo Lim < Hi Lim < Hi Hi Lim

Lo Lo Lim

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Lo Lo Lim (1531–1...6)
Beschreibung	Standardparameter LO_LO_LIM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.

Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	Negative Gleitkommazahl
Zusätzliche Information	<p>Wenn der Ausgabewert des Analog-Input-Blocks diesen Wert unterschreitet, wird ein Alarm generiert.</p> <p> Für eine richtige Ausgabe des Ausgangsstatus müssen die Limit-Werte in aufsteigender Reihenfolge gesetzt werden:</p> <p>Lo Lo Lim < Lo Lim < Hi Lim < Hi Hi Lim</p>

Hi Hi alarm value

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → HiHi alarm value (1541-1...6)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters HI_HI_ALM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zusätzliche Information	Dieser Parameter zeigt den Ausgangswert an, aufgrund dessen der Alarm generiert wurde.

Hi Hi alarm state

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → HiHi alarm state (1540-1...6)
Beschreibung	Element Alarm_State des Standardparameters HI_HI_ALM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ No alarm ■ Alarm state HiHi limit
Zusätzliche Information	Dieser Parameter zeigt an, ob momentan ein Alarm aufgrund einer Überschreitung von Hi Hi lim vorliegt.

Hi alarm value

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Hi alarm value (1539-1...6)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters HI_ALM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zusätzliche Information	Dieser Parameter zeigt den Ausgangswert an, aufgrund dessen die Warnung generiert wurde.

Hi alarm state

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Hi alarm state (1538-1...6)
Beschreibung	Element Alarm_State des Standardparameters HI_ALM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No warning ▪ Alarm state Hi limit
Zusätzliche Information	Dieser Parameter zeigt an, ob momentan eine Warnung aufgrund einer Überschreitung von Hi lim vorliegt.

Lo alarm value

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Lo alarm value (1543-1...6)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters LO_ALM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zusätzliche Information	Dieser Parameter zeigt den Ausgangswert an, aufgrund dessen die Warnung generiert wurde.

Lo alarm state

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Lo alarm state (1542-1...6)
Beschreibung	Element Alarm_State des Standardparameters LO_ALM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No warning ▪ Alarm state Lo limit
Zusätzliche Information	Dieser Parameter zeigt an, ob momentan eine Warnung aufgrund einer Unterschreitung von Lo lim vorliegt.

Lo Lo alarm value

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → LoLo alarm value (1545-1...6)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters LO_LO_ALM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.

Anzeige	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zusätzliche Information	Dieser Parameter zeigt den Ausgangswert an, aufgrund dessen die Warnung generiert wurde.

Lo Lo alarm state

Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → LoLo alarm state (1544-1...6)
Beschreibung	Element Alarm_State des Standardparameters LO_LO_ALM des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ No alarm ■ Alarm state LoLo limit
Zusätzliche Information	Dieser Parameter zeigt an, ob momentan ein Alarm aufgrund einer Unterschreitung von Lo Lo lim vorliegt.

Simulate enabled



Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Simulate enabled (1556-1...6)
Beschreibung	Element Simulate_Enabled des Standardparameters SIMULATE im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren
Werkseinstellung	Deaktivieren
Zusätzliche Information	Dieser Parameter aktiviert oder deaktiviert die Simulation des Analog-Input- Blocks. Bei aktivierter Simulation verwendet der Analog-Input-Block nicht den in Channel (→  197) ausgewählten Messwert sondern stattdessen einen konstanten Simulationswert. Dieser wird in Simulate value (→  204) festgelegt. Der zugehörige Status wird in Simulate status (→  205) festgelegt.

Simulate value



Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Simulate value (1558-1...6)
Beschreibung	Element Simulate_Value des Standardparameters SIMULATE im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0

Zusätzliche Information Dieser Parameter legt den Simulationswert fest.

Simulate status

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1...6 → Simulate status (1557-1...6)

Beschreibung Element **Simulate_Status** des Standardparameters **SIMULATE** im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...255

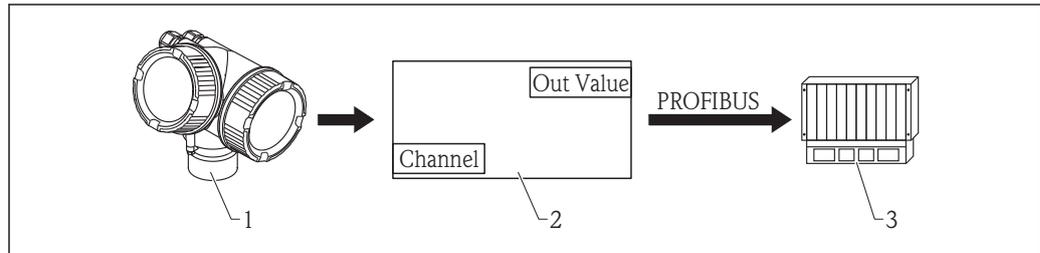
Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Dieser Parameter legt den Status des Simulationswerts fest.

4.8 Untermenü "Discrete input 1...4"

4.8.1 Übersicht

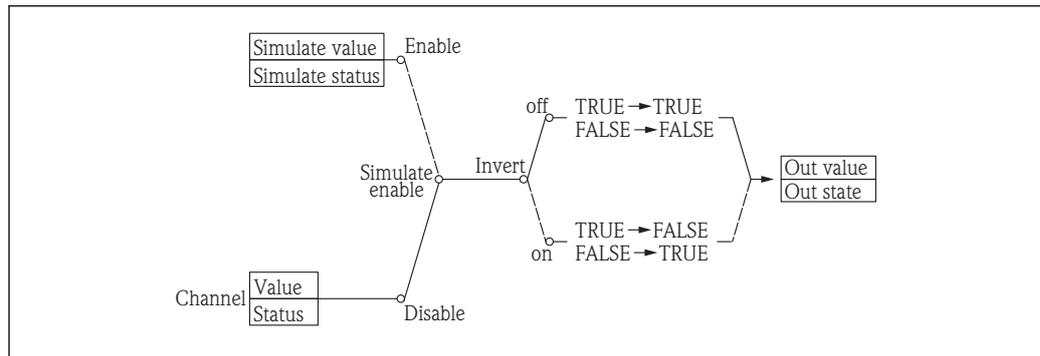
Für jeden Discrete-Input-Block des Geräts gibt es ein Untermenü **Discrete input**. Es enthält die Blockparameter des jeweiligen Blocks. Die Parameter des Discrete-Input-Blocks sind im PROFIBUS-Profil beschrieben. Im folgenden sind deren wesentliche Eigenschaften zusammengefasst. Mit einem Discrete-Input-Block kann eine diskrete Messgröße über den Bus zum Beispiel an eine SPS weitergeleitet werden.



56 Ausgabe eines diskreten Werts über den Discrete-Input-Block an eine SPS

- 1 Transmitter
- 2 Discrete-Input-Block (Teil der Transmittersoftware)
- 3 SPS

Messwertverarbeitung im Discrete-Input-Block



i Das Diagramm beschreibt die Funktion des Discrete-Input-Blocks im normalen Betriebszustand (**Mode block actual** (→ **210**) = **Auto**). Das Verhalten in anderen Betriebszuständen ist in den Profibus-Profilen der Profibus-Nutzer-Organisation (PNO) beschrieben.

4.8.2 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4

► Discrete input 1...4	
Tag description	→  209
Static revision	→  209
Strategy	→  209
Alert key	→  209
Target mode	→  210
Mode block actual	→  210
Mode block permitted	→  210
Mode block normal	→  210
Alarm summary	→  211
Batch ID	→  211
Batch operation	→  211
Batch phase	→  211
Batch Recipe Unit Procedure	→  212
Out value	→  212
Out status	→  212
Out status HEX	→  213
Channel	→  213
Invert	→  213
Fail safe type	→  214
Fail safe value	→  214
Simulate enabled	→  214

<input type="button" value="Simulate value"/>	→  215
<input type="button" value="Simulate status"/>	→  215

4.8.3 Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4

Tag description

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Tag description (2201-1...4)

Beschreibung Standard Block-Parameter **TAG_DESC** nach den PROFIBUS-Profilen

Static revision

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Static revision (2200-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ST_REV** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...65 535

Strategy

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Strategy (2199-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **STRATEGY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...65 535

Werkseinstellung 0

Alert key

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Alert key (2182-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ALERT_KEY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 0

Target mode 	
Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Target mode (2202-1...4)
Beschreibung	Standard-Blockparameter TARGET_MODE nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ Man ■ Out of service
Werkseinstellung	Auto
Mode block actual	
Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Mode block act (2181-1...4)
Beschreibung	Element Actual des Standard-Blockparameters MODE_BLK nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ Man ■ Out of service
Mode block permitted	
Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Mode block perm (2195-1...4)
Beschreibung	Element Permitted des Standard-Blockparameters MODE_BLK nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	0...255
Mode block normal	
Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Mode blk norm (2192-1...4)
Beschreibung	Element Normal des Standard-Blockparameters MODE_BLK nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ Man ■ Out of service

Alarm summary

Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Alarm summary (2191-1...4)
Beschreibung	Standard-Blockparameter ALARM_SUM nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discrete alarm ▪ Alarm state HiHi limit ▪ Alarm state Hi limit ▪ Alarm state LoLo limit ▪ Alarm state Lo limit ▪ Update Event

Batch ID

Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Batch ID (2183-1...4)
Beschreibung	Element Batch_ID des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Positive Ganzzahl
Werkseinstellung	0

Batch operation

Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Batch operation (2184-1...4)
Beschreibung	Element Operation des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Batch phase

Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Batch phase (2185-1...4)
Beschreibung	Element Phase des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Batch Recipe Unit Procedure


Navigation	Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Batch Recipe (2186-1...4)
Beschreibung	Element Rup (Recipe unit procedure) des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Out value

Navigation	Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Out value (2194-1...4)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters OUT_D im Discrete-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Für Mode block actual (→ 210) = Man: Den Ausgangswert des Discrete-Input-Blocks hier eingeben. ▪ In allen anderen Fällen: Der Ausgangswert des Discrete-Input-Blocks wird hier angezeigt. <p>Angezeigt bzw. eingegeben wird eine zweistellige Hexadezimal. Der Ausgangswert des DI-Blocks ist dabei wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Out value = 00 → FALSE ▪ Out value ≠ 00 → TRUE

Out status

Navigation	Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Out status (2203-1...4)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters OUT_D im Discrete-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Good ▪ Uncertain ▪ Bad
Zusätzliche Information	In diesem Parameter werden nur die beiden Quality Bits ausgewertet.

Out status HEX

Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Out status HEX (2193–1...4)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters OUT im Discrete-Input-Block nach den PROFIBUS Profilen.
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	128
Zusätzliche Information	In diesem Parameter wird das vollständige Statusbyte als zweistellige Hexadezimalzahl angezeigt.

Channel



Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Channel (2187–1...4)
Beschreibung	Standardparameter CHANNEL des Discrete-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Schaltausgang ■ Digitalausgang ED 1 ■ Digitalausgang ED 2
Werkseinstellung	Keine
Zusätzliche Information	Dieser Parameter ordnet dem Discrete-Input-Block eine Schaltgröße zu.

Invert



Navigation	 Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Invert (2188–1...4)
Beschreibung	Standardparameter INVERT des Discrete-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	<p>Dieser Parameter ermöglicht die Invertierung des diskreten Ausgangssignals (Vertauschung der logischen Zustände FALSE und TRUE).</p> <p>Bedeutung der Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus Keine Invertierung ■ An Das Schaltsignal wird vor Ausgabe an den Bus invertiert.

Fail safe type



Navigation	Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Fail safe type (2189-1...4)
Beschreibung	Standardparameter FSAFE_TYPE des Discrete-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fail safe value ■ Fallback value ■ Off
Werkseinstellung	Off
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <p>Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Discrete-Input-Blocks im Fehlerfall fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fail safe value Der Ausgabewert im Fehlerfall wird im Parameter Fail safe value (→ 214) definiert. ■ Fallback value Der letzte gültige Ausgabewert vor Auftreten des Fehlers wird beibehalten. ■ Off Der Ausgabewert folgt dem aktuellen Messwert. Der Status wird auf BAD gesetzt.

Fail safe value



Navigation	Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Fail safe value (2190-1...4)
Voraussetzung	Fail safe type (→ 214) = Fail safe value
Beschreibung	Standardparameter FSAFE_VAL_D des Discrete-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Discrete-Input-Blocks im Fehlerfall fest.

Simulate enabled



Navigation	Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Simulate enabled (2196-1...4)
Beschreibung	Element Simulate_Enabled des Standardparameters SIMULATE_D im Discrete-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren
Werkseinstellung	Deaktivieren

Zusätzliche Information Dieser Parameter aktiviert oder deaktiviert die Simulation des Discrete-Input- Blocks. Bei aktivierter Simulation verwendet der Discrete-Input-Block nicht den in **Channel** (→  **213**) ausgewählten Messwert sondern stattdessen einen konstanten Simulationswert. Dieser wird in **Simulate value** (→  **215**) festgelegt. Der zugehörige Status wird in **Simulate status** (→  **215**) festgelegt.

Simulate value

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Simulate value (2198-1...4)

Beschreibung Element **Simulate_Value** des Standardparameters **SIMULATE_D** im Discrete-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen.

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Dieser Parameter legt den Simulationswert fest.

Simulate status

Navigation  Experte → Discrete inputs → Discrete input 1...4 → Simulate status (2197-1...4)

Beschreibung Element **Simulate_Status** des Standardparameters **SIMULATE_D** im Discrete-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Dieser Parameter legt den Status des Simulationswerts fest.

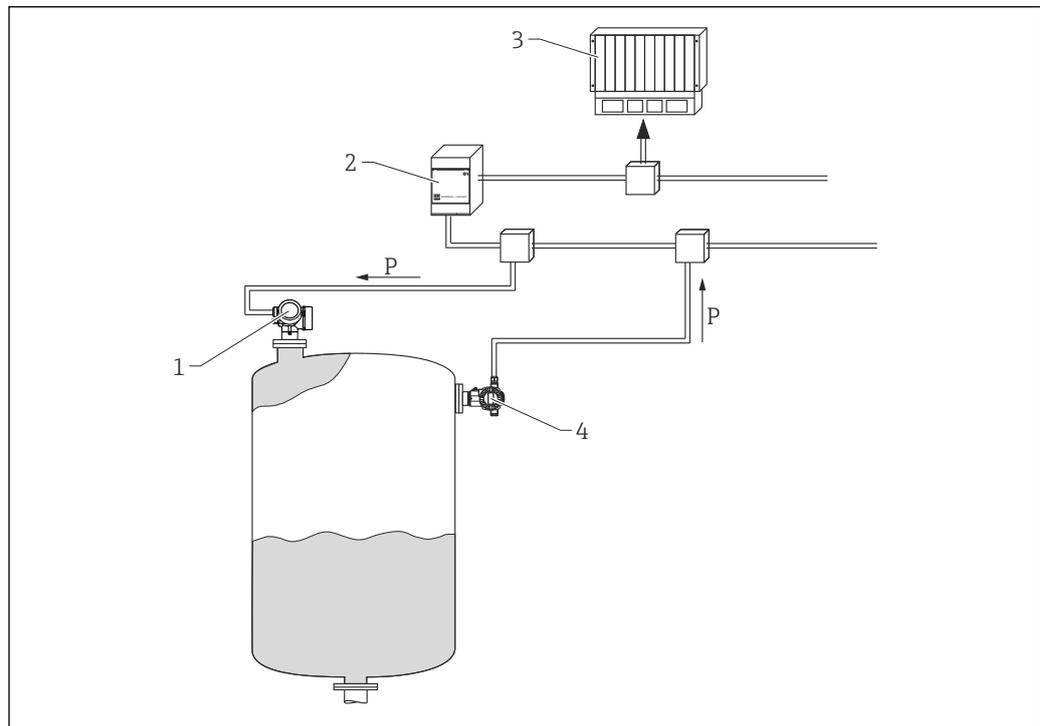
4.9 Untermenü "Analog output 1...4"

4.9.1 Übersicht

Für jeden Analog-Output-Block des Geräts gibt es ein Untermenü **Analog output**. Es enthält die Parameter des jeweiligen Blocks. Die Parameter des Analog-Output-Blocks sind im PROFIBUS-Profil beschrieben. Im folgenden sind deren wesentliche Eigenschaften zusammengefasst.

i Das Gerät nutzt den Analog-Output-Block, um einen extern gemessenen Wert über den Bus einzulesen. Dieser Wert kann verwendet werden

- zur Anzeige auf dem Displaymodul (Untermenü **Anzeige** (→  33))
- im Falle eines Druckwerts: zur automatischen Gasphasenkompensation (Parameter **Externer Druckeingang** (→  111))

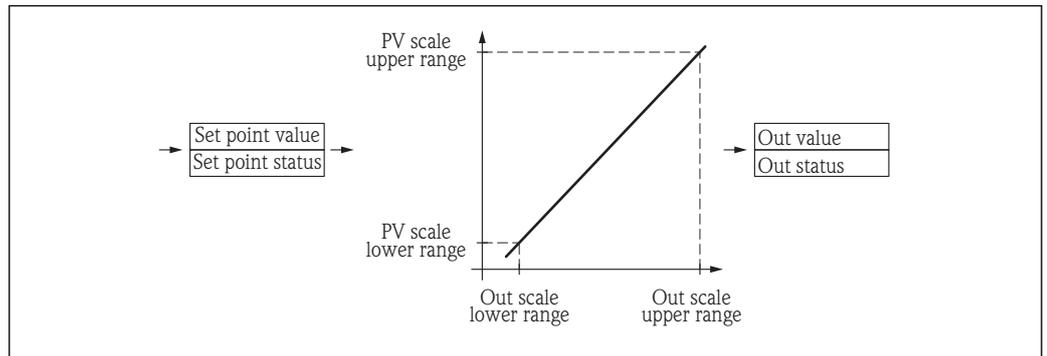


A0016304

 57 Über den Analog-Output-Block liest das Füllstandmessgerät den extern gemessenen Druck ein

- 1 Füllstandmessgerät (Micropilot/Levelflex)
- 2 Segmentkoppler
- 3 SPS
- 4 Absolutdrucktransmitter

Messwertverarbeitung im Analog-Output-Block



- i** Das Diagramm beschreibt die Funktion des Analog-Output-Blocks im normalen Betriebszustand (**Mode block actual** (→ 221) = **Auto**). Das Verhalten in anderen Betriebszuständen ist in den Profibus-Profilen der Profibus-Nutzer-Oerganisation (PNO) beschrieben.

4.9.2 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4

► Analog output 1...4	
Tag description	→  220
Static revision	→  220
Strategy	→  220
Alert key	→  220
Target mode	→  221
Mode block actual	→  221
Mode block permitted	→  221
Mode block normal	→  221
Alarm summary	→  222
Batch ID	→  222
Batch operation	→  222
Batch phase	→  222
Batch Recipe Unit Procedure	→  223
Set point value	→  223
Set point status	→  223
PV scale lower range	→  223
PV scale upper range	→  224
Readback value	→  224
Readback status	→  224
RCAS in value	→  224
RCAS in status	→  225
Input channel	→  225

Output channel	→  225
Fail safe time	→  225
Fail safe type	→  226
Fail safe value	→  226
RCAS out value	→  226
RCAS out status	→  227
Position value	→  227
Position status	→  227
Setpoint deviation	→  227
Simulate enabled	→  228
Simulate value	→  228
Simulate status	→  228
Increase close	→  228
Out value	→  229
Out status	→  229
Out status HEX	→  229
Out scale upper range	→  230
Out scale lower range	→  230

4.9.3 Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4

Tag description

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Tag description (1667-1...4)

Beschreibung Standard Block-Parameter **TAG_DESC** nach den PROFIBUS-Profilen

Static revision

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Static revision (1666-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ST_REV** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...65 535

Strategy

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Strategy (1665-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **STRATEGY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...65 535

Werkseinstellung 0

Alert key

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Alert key (1632-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ALERT_KEY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 0

Target mode



Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Target mode (1668-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **TARGET_MODE** nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl

- Auto
- Local override
- Man
- Out of service
- Remote Cascaded

Werkseinstellung Auto

Mode block actual

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Mode block act (1631-1...4)

Beschreibung Element **Actual** des Standard-Blockparameters **MODE_BLK** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige

- Auto
- Local override
- Man
- Out of service
- Remote Cascaded

Mode block permitted

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Mode block perm (1648-1...4)

Beschreibung Element **Permitted** des Standard-Blockparameters **MODE_BLK** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...255

Mode block normal

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Mode blk norm (1643-1...4)

Beschreibung Element **Normal** des Standard-Blockparameters **MODE_BLK** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige

- Auto
- Local override
- Man
- Out of service
- Remote Cascaded

Alarm summary

Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Alarm summary (1642-1...4)
Beschreibung	Standard-Blockparameter ALARM_SUM nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Discrete alarm ■ Alarm state HiHi limit ■ Alarm state Hi limit ■ Alarm state LoLo limit ■ Alarm state Lo limit ■ Update Event

Batch ID



Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Batch ID (1633-1...4)
Beschreibung	Element Batch_ID des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Positive Ganzzahl
Werkseinstellung	0

Batch operation



Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Batch operation (1639-1...4)
Beschreibung	Element Operation des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Batch phase



Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Batch phase (1640-1...4)
Beschreibung	Element Phase des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Batch Recipe Unit Procedure



Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Batch Recipe (1641-1...4)
Beschreibung	Element Rup (Recipe unit procedure) des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0..65 535
Werkseinstellung	0

Set point value



Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Set point val (1661-1...4)
Beschreibung	Eingangswert des AO-Blocks
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Wert wird in der Regel über PROFIBUS von einem verlinkten Gerät (zum Beispiel einem Drucktransmitter) beschrieben. Er kann nachträglich im AO-Block skaliert werden, bevor er an Out value (→ 229) weitergeleitet und zur Anzeige oder für weitere Berechnungen vom Gerät verwendet wird.

Set point status



Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Set point status (1660-1...4)
Beschreibung	Hexadezimal kodierter Status des Eingangswerts
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Wert wird in der Regel über PROFIBUS von einem verlinkten Gerät (zum Beispiel einem Drucktransmitter) beschrieben.

PV scale lower range



Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → PVscale lo range (1651-1...4)
Beschreibung	Element EU_at_0% des Standardparameters PV_SCALE im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter definiert die 0%-Marke für den Eingangswert.

PV scale upper range


Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → PVscale up range (1652–1...4)
Beschreibung	Element EU_at_100% des Standardparameters PV_SCALE im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	100,0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter definiert die 100%-Marke für den Eingangswert.

Readback value

Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Readback value (1659–1...4)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters READBACK aus dem Analog-Output-Block
Anzeige	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Readback status

Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Readback status (1658–1...4)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters READBACK aus dem Analog-Output-Block
Anzeige	0...255

RCAS in value


Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → RCAS in value (1655–1...4)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters RCAS_IN aus dem Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0

RCAS in status

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → RCAS in status (1654-1...4)

Beschreibung Element **Status** des Standardparameter **RCAS_IN** aus dem Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 0

Input channel

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Input channel (1670-1...4)

Beschreibung Standardparameter **IN_CHANNEL** des Analog-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl Keine

Werkseinstellung Keine

Output channel

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Output channel (1671-1...4)

Beschreibung Standardparameter **OUT-CHANNEL** des Analog-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl Keine

Werkseinstellung Keine

Fail safe time

Navigation   Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Fail safe time (1635-1...4)

Beschreibung Standardparameter **FSAFE_TIME** des Analog-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...999,0

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Definiert die Zeit (in Sekunden) zwischen dem Auftreten eines Fehlers im Set point (**Set point status** (→  223) = **BAD**) und der entsprechenden Reaktion des AO-Blocks.

Fail safe type

Navigation   Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Fail safe type (1636-1...4)

Beschreibung Standardparameter **FSAFE_TYPE** des Analog-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl

- Fail safe value
- Fallback value
- Off

Werkseinstellung Fallback value

Zusätzliche Information **Bedeutung der Optionen**
Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Analog-Output-Blocks im Fehlerfall fest.

- **Fail safe value**
Der Ausgabewert im Fehlerfall wird im Parameter **Fail safe value** (→  226) definiert.
- **Fallback value**
Der letzte gültige Ausgabewert vor Auftreten des Fehlers wird beibehalten.
- **Off**
Der Ausgabewert folgt dem aktuellen Messwert. Der Status wird auf BAD gesetzt.

Fail safe value

Navigation   Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Fail safe value (1637-1...4)

Voraussetzung **Fail safe type** (→  226) = **Fail safe value**

Beschreibung Standardparameter **FSAFE_VALUE** des Analog-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Analog-Output-Blocks im Fehlerfall fest.

RCAS out value

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → RCAS out value (1657-1...4)

Beschreibung Element **Value** des Standardparameters **RCAS_OUT** im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige Gleitkommazahl mit Vorzeichen

RCAS out status

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → RCAS out status (1656-1...4)

Beschreibung Element **Status** des Standardparameters **RCAS_OUT** im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...255

Position value

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Pos value (1650-1...4)

Beschreibung Element **Value** des Standardparameters **POS_D** im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...255

Position status

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Position status (1649-1...4)

Beschreibung Element **Status** des Standardparameters **POS_D** im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...255

Setpoint deviation

Navigation  Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Setp. deviation (1653-1...4)

Beschreibung Standardparameter **SETP_DEVIATION** des Analog-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Simulate enabled 	
Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Simulate enabled (1662-1...4)
Beschreibung	Element Simulate_Enabled des Standardparameters SIMULATE im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren
Werkseinstellung	Deaktivieren
Simulate value 	
Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Simulate value (1664-1...4)
Beschreibung	Element Simulate_Value des Standardparameters SIMULATE im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Simulate status 	
Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Simulate status (1663-1...4)
Beschreibung	Element Simulate_Status des Standardparameters SIMULATE im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0
Increase close 	
Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Increase close (1638-1...4)
Beschreibung	Standardparameter INCREASE_CLOSE des Analog-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0

Out value

Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Out value (1647-1...4)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters OUT im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Mode block actual (→  221) = Man: Den Ausgangswert des Analog-Output-Blocks hier eingeben. ■ In allen anderen Fällen: Der Ausgangswert des Analog-Output-Blocks wird hier angezeigt.

Out status

Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Out status (1669-1...4)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters OUT im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Good ■ Uncertain ■ Bad
Zusätzliche Information	In diesem Parameter werden nur die beiden Quality Bits ausgewertet.

Out status HEX

Navigation	 Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Out status HEX (1645-1...4)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters OUT im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS Profilen.
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	128
Zusätzliche Information	In diesem Parameter wird das vollständige Statusbyte als zweistellige Hexadezimalzahl angezeigt.

Out scale upper range



Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Out scale up (1646-1...4)
Beschreibung	Element EU_at_100% des Standardparameters OUT_SCALE im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	100,0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter definiert die 100%-Marke für den Ausgangswert des Blocks.

Out scale lower range



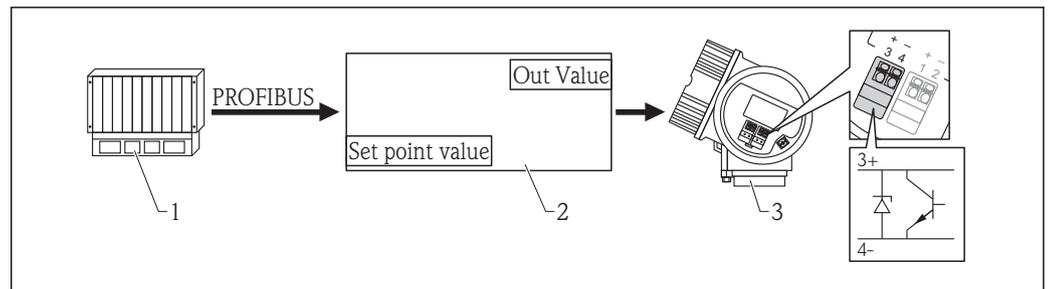
Navigation	Experte → Analog outputs → Analog output 1...4 → Out scale low (1644-1...4)
Beschreibung	Element EU_at_0% des Standardparameters OUT_SCALE im Analog-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter definiert die 0%_Marke für den Ausgangswert des Blocks.

4.10 Untermenü "Discrete output 1...4"

4.10.1 Übersicht

Für jeden Discrete-Output-Block des Geräts gibt es ein Discrete output 1...4. Es enthält die Parameter des jeweiligen Blocks. Die Parameter des Discrete-Output-Blocks sind im PROFIBUS-Profil beschrieben. Im folgenden sind deren wesentliche Eigenschaften zusammengefasst.

- i** Das Gerät nutzt den Discrete-Output-Block, um einen diskreten Wert (0-False / 1-TRUE) einzulesen. Dieser diskrete Wert kann verwendet werden:
 - zur Ausgabe über den Schaltausgang (Klemmen 3 und 4 im Anschlussraum). Siehe dazu:
Zuordnung Status (→ 171)
 - zum Ein- und Ausschalten der Messung. Siehe dazu:
Steuerung Messung
 - zur Ausgabe eines fest definierten Füllstand bzw. Trennschichtwertes, unabhängig von der Messung. Siehe dazu:
 - Füllstand externer Eingang 1
 - Trennschicht externer Eingang 1

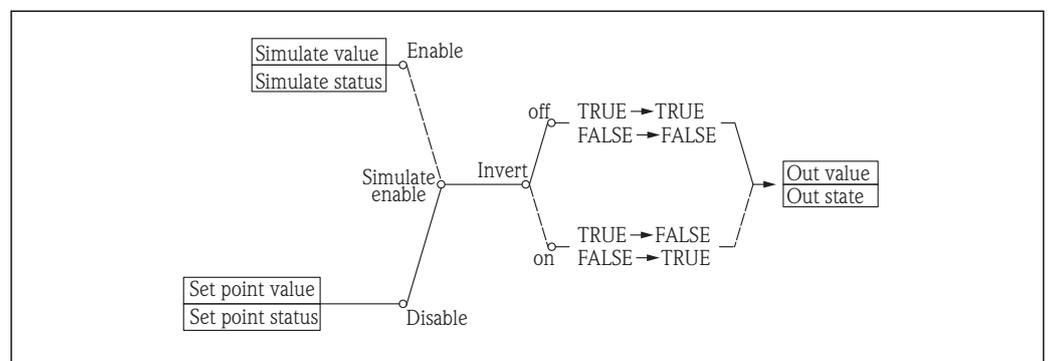


58 Ausgabe eines externen diskreten Werts über den Schaltausgang des Geräts

- 1 SPS
- 2 Discrete-Output-Block (Teil der Transmittersoftware)
- 3 Transmitter

Messwertverarbeitung im Discrete-Output-Block

i Das Diagramm beschreibt die Funktion des Discrete-Output-Blocks im normalen Betriebszustand (**Mode block actual** (→ 235) = **Auto**). Das Verhalten in anderen Betriebszuständen ist in den Profibus-Profilen der Profibus-Nutzer-Organisation (PNO) beschrieben.



A0017057

4.10.2 Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4

► Discrete output 1...4	
Tag description	→  234
Static revision	→  234
Strategy	→  234
Alert key	→  234
Target mode	→  235
Mode block actual	→  235
Mode block permitted	→  235
Mode block normal	→  235
Alarm summary	→  236
Batch ID	→  236
Batch operation	→  236
Batch phase	→  236
Batch Recipe Unit Procedure	→  237
Set point value	→  237
Set point status	→  237
Out value	→  237
Out status	→  238
Out status HEX	→  238
Readback value	→  238
Readback status	→  239
RCAS in value	→  239
RCAS in status	→  239

Input channel	→  239
Output channel	→  240
Invert	→  240
Fail safe time	→  240
Fail safe type	→  241
Fail safe value	→  241
RCAS out value	→  241
RCAS out status	→  242
Simulate enabled	→  242
Simulate value	→  242
Simulate status	→  242

4.10.3 Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4

Tag description

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Tag description (1721-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **TAG_DESC** nach den PROFIBUS-Profilen

Static revision

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Static revision (1720-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ST_REV** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...65 535

Strategy

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Strategy (1719-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **STRATEGY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...65 535

Werkseinstellung 0

Alert key

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Alert key (1694-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **ALERT_KEY** nach den PROFIBUS-Profilen

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 0

Target mode



Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Target mode (1722-1...4)

Beschreibung Standard-Blockparameter **TARGET_MODE** nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl

- Local override
- Remote Cascaded
- Man
- Out of service
- Auto

Werkseinstellung Auto

Mode block actual

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Mode block act (1691-1...4)

Beschreibung Element **Actual** des Standard-Blockparameters **MODE_BLK** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige

- Local override
- Remote Cascaded
- Man
- Out of service
- Auto

Mode block permitted

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Mode block perm (1705-1...4)

Beschreibung Element **Permitted** des Standard-Blockparameters **MODE_BLK** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige 0...255

Mode block normal

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Mode blk norm (1702-1...4)

Beschreibung Element **Normal** des Standard-Blockparameters **MODE_BLK** nach den PROFIBUS-Profilen

Anzeige

- Local override
- Remote Cascaded
- Man
- Out of service
- Auto

Alarm summary

Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Alarm summary (1701-1...4)
Beschreibung	Standard-Blockparameter ALARM_SUM nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Discrete alarm ■ Alarm state HiHi limit ■ Alarm state Hi limit ■ Alarm state LoLo limit ■ Alarm state Lo limit ■ Update Event

Batch ID



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Batch ID (1695-1...4)
Beschreibung	Element Batch_ID des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Positive Ganzzahl
Werkseinstellung	0

Batch operation



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Batch operation (1698-1...4)
Beschreibung	Element Operation des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Batch phase



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Batch phase (1699-1...4)
Beschreibung	Element Phase des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Batch Recipe Unit Procedure



Navigation	Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Batch Recipe (1700–1...4)
Beschreibung	Element Rup (Recipe unit procedure) des Standard-Blockparameters BATCH nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...65 535
Werkseinstellung	0

Set point value



Navigation	Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Set point val (1715–1...4)
Beschreibung	Eingangswert des DO-Blocks
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Wert wird in der Regel über PROFIBUS von einer SPS oder einem anderen Gerät übertragen.

Set point status



Navigation	Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Set point status (1714–1...4)
Beschreibung	Hexadezimal kodierter Status des Eingangswerts
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Wert wird in der Regel über PROFIBUS von einer SPS oder einem anderen Gerät übertragen.

Out value

Navigation	Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Out value (1704–1...4)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters OUT im Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255

Werkseinstellung 0

- Zusätzliche Information**
- Für **Mode block actual** (→  235) = **Man**:
Den Ausgangswert des Discrete-Output-Blocks hier eingeben.
 - In allen anderen Fällen:
Der Ausgangswert des Discrete-Output-Blocks wird hier angezeigt.

Out status

Navigation   Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Out status (1723-1...4)

Beschreibung Element **Status** des Standardparameters **OUT** im Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen.

- Anzeige**
- Good
 - Uncertain
 - Bad

Zusätzliche Information In diesem Parameter werden nur die beiden Quality Bits ausgewertet.

Out status HEX

Navigation   Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Out status HEX (1703-1...4)

Beschreibung Element **Status** des Standardparameters **OUT** im Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS Profilen.

Eingabe 0...255

Werkseinstellung 128

Zusätzliche Information In diesem Parameter wird das vollständige Statusbyte als zweistellige Hexadezimalzahl angezeigt.

Readback value

Navigation  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Readback value (1713-1...4)

Beschreibung Element **Value** des Standardparameters **READBACK** aus dem Discrete-Output-Block

Anzeige 0...255

Readback status

Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Readback status (1712-1...4)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters READBACK aus dem Discrete-Output-Block
Anzeige	0...255

RCAS in value



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → RCAS in value (1707-1...4)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters RCAS_IN aus dem Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0

RCAS in status



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → RCAS in status (1706-1...4)
Beschreibung	Element Status des Standardparameter RCAS_IN aus dem Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0

Input channel



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Input channel (1724-1...4)
Beschreibung	Standardparameter IN_CHANNEL des Discrete-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	Keine
Werkseinstellung	Keine

Output channel 

Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Output channel (1725-1...4)
Beschreibung	Standardparameter OUT-CHANNEL des Discrete-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	Keine
Werkseinstellung	Keine

Invert 

Navigation	  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Invert (1692-1...4)
Beschreibung	Standardparameter INVERT des Discrete-Output-Blocks nach dem PROFIBUS-Profil
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	<p>Dieser Parameter ermöglicht die Invertierung des diskreten Ausgangssignals (Vertauschung der logischen Zustände FALSE und TRUE).</p> <p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus Keine Invertierung ■ An Das Schaltsignal wird vor Verwendung im Gerät invertiert.

Fail safe time 

Navigation	  Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Fail safe time (1697-1...4)
Beschreibung	Standardparameter FSAFE_TIME des Discrete-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Definiert die Zeit (in Sekunden) zwischen dem Auftreten eines Fehlers im Set point (Set point status (→  237) = BAD) und der entsprechenden Reaktion des DO-Blocks.

Fail safe type



Navigation	Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Fail safe type (1696-1...4)
Beschreibung	Standardparameter FSAFE_TYPE des Discrete-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fail safe value ■ Fallback value ■ Off
Werkseinstellung	Fallback value
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <p>Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Discrete-Output-Blocks im Fehlerfall fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fail safe value Der Ausgabewert im Fehlerfall wird im Parameter Fail safe value (→ 241) definiert. ■ Fallback value Der letzte gültige Ausgabewert vor Auftreten des Fehlers wird beibehalten. ■ Off Der Ausgabewert folgt dem aktuellen Messwert. Der Status wird auf BAD gesetzt.

Fail safe value



Navigation	Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Fail safe value (1693-1...4)
Voraussetzung	Fail safe type (→ 241) = Fail safe value
Beschreibung	Standardparameter FSAFE_VALUE des Discrete-Output-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Discrete-Output-Blocks im Fehlerfall fest.

RCAS out value

Navigation	Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → RCAS out value (1711-1...4)
Beschreibung	Element Value des Standardparameters RCAS_OUT im Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	0...255

RCAS out status

Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → RCAS out status (1708-1...4)
Beschreibung	Element Status des Standardparameters RCAS_OUT im Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Anzeige	0...255

Simulate enabled



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Simulate enabled (1716-1...4)
Beschreibung	Element Simulate_Enabled des Standardparameters SIMULATE im Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren
Werkseinstellung	Deaktivieren

Simulate value



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Simulate value (1718-1...4)
Beschreibung	Element Simulate_Value des Standardparameters SIMULATE im Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0

Simulate status



Navigation	 Experte → Discrete outputs → Discr. out. 1...4 → Simulate status (1717-1...4)
Beschreibung	Element Simulate_Status des Standardparameters SIMULATE im Discrete-Output-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	0...255
Werkseinstellung	0

4.11 Untermenü "Diagnose"

4.11.1 Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Experte → Diagnose

► Diagnose	
Aktuelle Diagnose	→  245
Letzte Diagnose	→  245
Betriebszeit ab Neustart	→  246
Betriebszeit	→  246
► Diagnoseliste	→  247
► Ereignis-Logbuch	→  249
► Geräteinformation	→  252
► Messwertspeicher	→  255
► Min/Max-Werte	→  259
► Simulation	→  265
► Gerätetest	→  268
► Erweiterte Diagnose 1...2	→  279
► Hüllkurvendiagnose	→  288

4.11.2 Aufbau des Untermenüs im Bedientool

Navigation  Experte → Diagnose

▶ Diagnose	
Aktuelle Diagnose	→  245
Zeitstempel	→  245
Letzte Diagnose	→  245
Zeitstempel	→  246
Betriebszeit ab Neustart	→  246
Betriebszeit	→  246
▶ Diagnoseliste	→  247
▶ Ereignis-Logbuch	→  249
▶ Geräteinformation	→  252
▶ Messwertspeicher	→  255
▶ Min/Max-Werte	→  259
▶ Simulation	→  265
▶ Gerätetest	→  268
▶ Erweiterte Diagnose 1...2	→  279
▶ Hüllkurvendiagnose	→  288

4.11.3 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 (→  245).
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, dass 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 (→  245).
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 Geräteneustart vergangen ist.
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

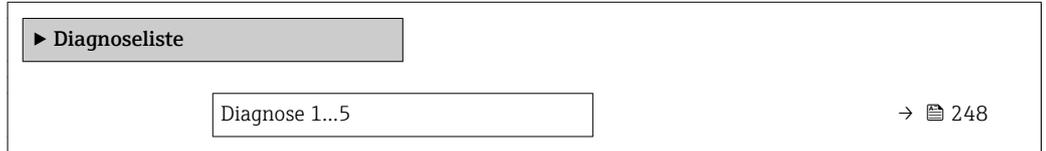
Betriebszeit

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)

4.11.4 Untermenü "Diagnoseliste"

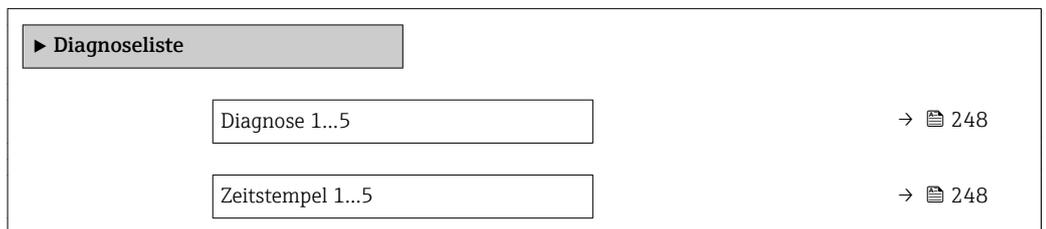
Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

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:

- 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** (→  248).

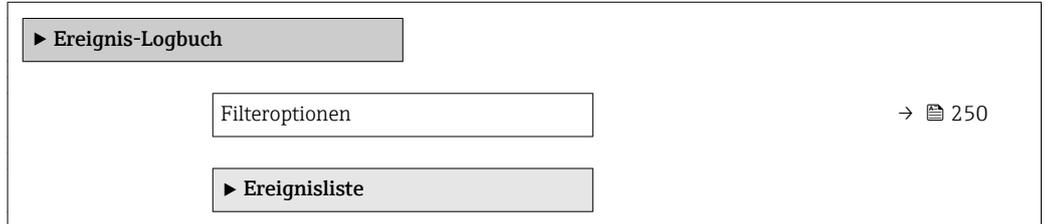
Anzeige

Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

4.11.5 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**

 Experte → Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen (0705)

Beschreibung

Kategorie (Statussignal) wählen, deren Ereignismeldungen in der Ereignisliste angezeigt werden.

Auswahl

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)

Werkseinstellung

Alle

Zusätzliche Information

-  ▪ 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** (→  250) ausgewählten Kategorie. Maximal werden 20 Ereignismeldungen chronologisch angezeigt. Wenn im Gerät die erweiterte Funktion vom HistoROM freigeschaltet ist, kann die Ereignisliste bis zu 100 Meldungseinträge umfassen.

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.

4.11.6 Untermenü "Geräteinformation"

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Geräteinfo

▶ Geräteinformation	
Messstellenbezeichnung	→  253
Seriennummer	→  253
Firmware-Version	→  253
Gerätename	→  253
Bestellcode	→  254
Erweiterter Bestellcode 1...3	→  254
ENP-Version	→  254

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  **Nützliche Einsatzgebiete der Seriennummer**

- 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

 Die Seriennummer befindet sich auch auf dem Typenschild.

Firmware-Version

Navigation   Experte → Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version (0010)

Beschreibung Zeigt installierte Firmware-Version.

Anzeige xx.yy.zz

Zusätzliche Information  Firmware-Versionen, die sich nur in den letzten beiden Stellen ("zz") unterscheiden, haben keine Unterschiede bezüglich Funktionalitäten und Bedienung.

Gerätename

Navigation   Experte → Diagnose → Geräteinfo → Geräteiname (0013)

Beschreibung Zeigt Gerätenamen.

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

4.11.7 Untermenü "Messwertspeicher"

Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Experte → Diagnose → Messwertspeicher

► Messwertspeicher	
Zuordnung 1...4. Kanal	→  256
Speicherintervall	→  257
Datenspeicher löschen	→  257
► Anzeige 1...4. Kanal	

Aufbau des Untermenüs im Bedientool

Navigation  Experte → Diagnose → Messwertspeicher

► Messwertspeicher	
Zuordnung 1...4. Kanal	→  256
Speicherintervall	→  257
Datenspeicher löschen	→  257

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
- Ungefilterte Distanz
- Trennschicht linearisiert ¹⁷⁾
- Trennschichtdistanz ¹⁷⁾
- Ungefilterte Trennschicht Distanz
- Dicke oberes Medium ¹⁷⁾
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Gemessene Kapazität ¹⁷⁾
- Absolute Echoamplitude
- Relative Echoamplitude
- Absolute Trennschichtamplitude ¹⁷⁾
- Relative Trennschichtamplitude ¹⁷⁾
- Absolute EOP-Amplitude
- EOP-Verschiebung
- Grundrauschen
- Berechneter DK-Wert ¹⁷⁾
- 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.

¹⁷⁾ Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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	<p>Dieser Parameter bestimmt den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher und somit die maximale speicherbare Prozesszeit T_{\log}:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: $T_{\log} = 125 \cdot t_{\log}$ <p>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).</p> <p> Wenn die Länge des Speicherintervalls geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.</p> <p><i>Beispiel</i></p> <p>Bei Nutzung von 1 Speicherkanal</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $T_{\log} = 500 \cdot 1 \text{ s} = 500 \text{ s} \approx 8,5 \text{ min}$ ■ $T_{\log} = 500 \cdot 10 \text{ s} = 5 000 \text{ s} \approx 1,5 \text{ h}$ ■ $T_{\log} = 500 \cdot 80 \text{ s} = 40 000 \text{ s} \approx 11 \text{ h}$ ■ $T_{\log} = 500 \cdot 3 600 \text{ s} = 1 800 000 \text{ s} \approx 20 \text{ d}$

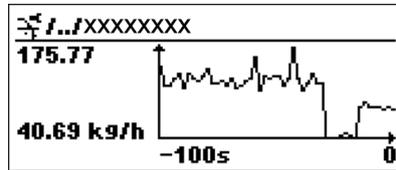
Datenspeicher löschen

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.

4.11.8 Untermenü "Min/Max-Werte"

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Min/Max-Werte

► Min/Max-Werte	
Max. Füllstand	→  260
Zeit max. Füllstand	→  260
Min. Füllstand	→  260
Zeit min. Füllstand	→  260
Max. Entleergeschwindigkeit	→  260
Max. Befüllgeschwindigkeit	→  261
Min./Max. rücksetzen	→  261
Max. Trennschicht	→  261
Zeit max. Trennschicht	→  261
Min. Trennschicht	→  262
Zeit min. Trennschicht	→  262
TRS max. Entleergeschwindigkeit	→  262
TRS max. Befüllgeschwindigkeit	→  262
Max. Elektroniktemperatur	→  262
Zeit max. Elektroniktemperatur	→  263
Min. Elektroniktemperatur	→  263
Zeit min. Elektroniktemperatur	→  263
Rücksetzen min./max. Temp.	→  263

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Befüll./Entl.geschw. ■ Füllstand ■ TRS Befüll./Entl.geschw. ¹⁸⁾ ■ Trennschicht ¹⁸⁾ ■ Alle zurücksetzen
Werkseinstellung	Keine

Max. Trennschicht

Navigation	 Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Max. Trennsch. (2361)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt minimale in der Vergangenheit gemessenen Trennschichthöhe.

Zeit max. Trennschicht

Navigation	 Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Zeit max. TRS. (2388)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt Betriebszeit, zu der die maximale Trennschichthöhe erreicht wurde.

18) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Min. Trennschicht

Navigation	 Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Min. Trennsch. (2362)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt minimale in der Vergangenheit gemessenen Trennschichthöhe.

Zeit min. Trennschicht

Navigation	 Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Zeit min. TRS. (2387)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt Betriebszeit, zu der die minimale Trennschichthöhe erreicht wurde.

TRS max. Entleergeschwindigkeit

Navigation	 Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → TRS max Entlgesw (2363)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt maximale in der Vergangenheit gemessene Entleergeschwindigkeit des unteren Mediums.

TRS max. Befüllgeschwindigkeit

Navigation	 Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → TRS max Füllgsw. (2359)
Voraussetzung	Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv
Beschreibung	Zeigt maximale in der Vergangenheit gemessene Befüllgeschwindigkeit des unteren Mediums.

Max. Elektroniktemperatur

Navigation	 Experte → Diagnose → Min/Max-Werte → Max.Elekt.r.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.Elektr.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 → Rücksetz min/max T (1173)

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

Anzeige

- Keine
- Elektroniktemperatur
- Alle zurücksetzen

Werkseinstellung Keine

4.11.9 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 (→  266) ▪ Wert Prozessgröße (→  266)
Bestimmter Zustand des Schaltausgangs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation Schaltausgang (→  267) ▪ Schaltzustand (→  267)
Vorliegen eines Alarms	Simulation Gerätealarm (→  267)

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Simulation

► Simulation	
Zuordnung Prozeßgröße	→  266
Wert Prozessgröße	→  266
Simulation Schaltausgang	→  267
Schaltzustand	→  267
Simulation Gerätealarm	→  267

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 ■ Trennschicht ¹⁹⁾ ■ Füllstand linearisiert ■ Trennschicht linearisiert ■ Dicke linearisiert
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Der Wert der zu simulierenden Größe wird in Parameter Wert Prozessgröße (→  266) 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 (→  266) ≠ 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.

¹⁹⁾ Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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 (→ 267) = An
Beschreibung	Zu simulierenden Schaltzustand festlegen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	<p>Bei Wahl von Option An generiert das Gerät einen Alarm. Auf diese Weise lässt sich das korrekte Ausgangsverhalten des Geräts im Alarmfall prüfen.</p> <p>Eine aktive Alarmsimulation wird durch die Diagnosemeldung C484 Simulation Fehlermodus angezeigt.</p>

4.11.10 Untermenü "Gerätetest"

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Gerätetest

▶ Gerätetest	
Start Gerätetest	→  269
Ergebnis Gerätetest	→  269
Letzter Test	→  269
Füllstandsignal	→  270
Einkopplungssignal	→  270
Trennschichtsignal	→  270

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.

Einkopplungssignal

Navigation	 Experte → Diagnose → Gerätetest → Einkoppl.signal (1012)
Voraussetzung	Gerätetest wurde durchgeführt.
Beschreibung	Zeigt Testergebnis für das Einkopplungssignal.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ungeprüft ■ Prüfung nicht i. O. ■ Prüfung i. O.
Zusätzliche Information	Für Einkopplungssignal = Prüfung nicht i. O. : Einbau des Geräts prüfen. Bei nichtmetallischen Behältern Metallplatte oder metallischen Flansch verwenden.

Trennschichtsignal

Navigation	 Experte → Diagnose → Gerätetest → Trenns.signal (1015)
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsart (→  52) = Trennschicht oder Trennschicht + Kapazitiv ■ Gerätetest wurde durchgeführt.
Beschreibung	Zeigt Testergebnis für Trennschichtsignal.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ungeprüft ■ Prüfung nicht i. O. ■ Prüfung i. O.

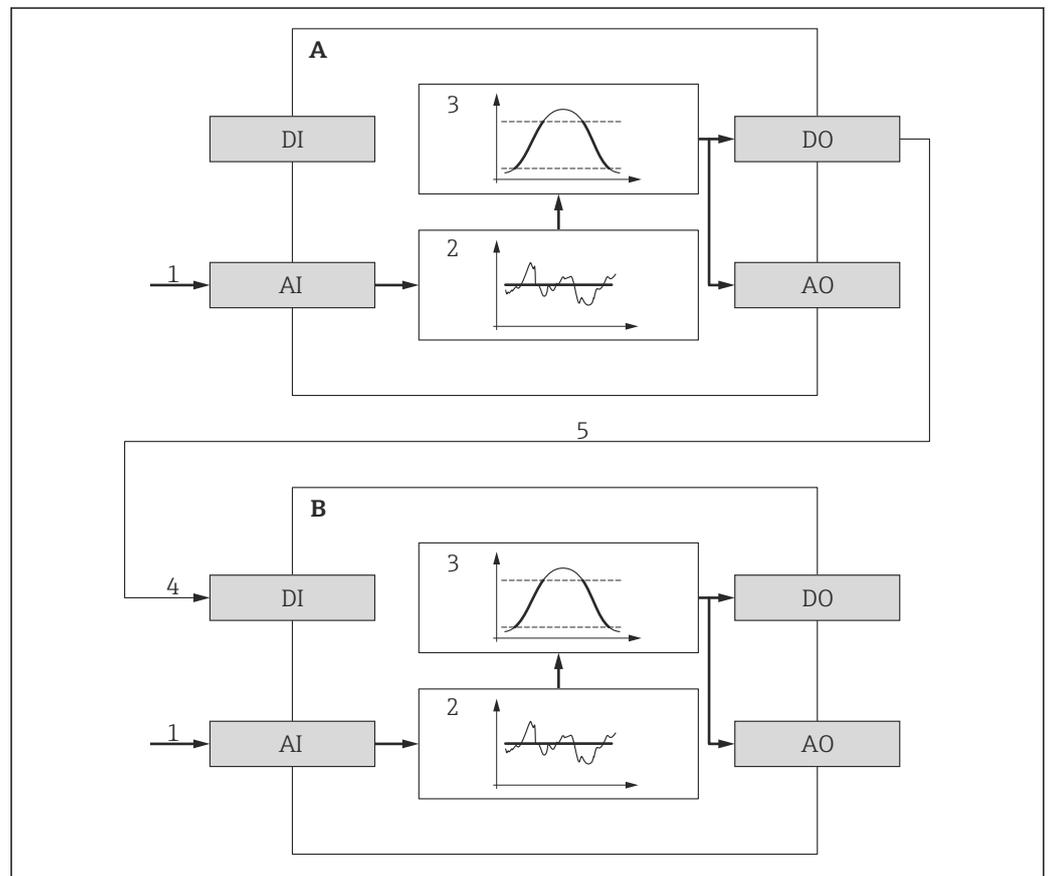
4.11.11 Untermenü "Erweiterte Diagnose 1...2"

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

59 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 (→  280)
Verknüpfung des Digitaleingangs mit dem Digitalausgang des anderen Blocks	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verknüpfung ED zu (→  280) ▪ Verknüpfungslogik ED (→  281)
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 (→  281) ▪ Berechnungsart (→  281) ▪ Berechnungseinheit (→  283)
Schleppzeiger für berechnete Größe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maximaler Wert (→  285) ▪ Minimaler Wert (→  285) ▪ Min./Max. rücksetzen (→  286)
Grenzwertüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überwachungsart (→  282) ▪ Oberer Grenzwert (→  284) ▪ Unterer Grenzwert (→  284) ▪ Hysterese (→  285)
Reaktion bei Grenzwertüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis (→  286) ▪ Zuordnung Ereignisverhalten (→  286) ▪ Alarmverzögerung (→  287)

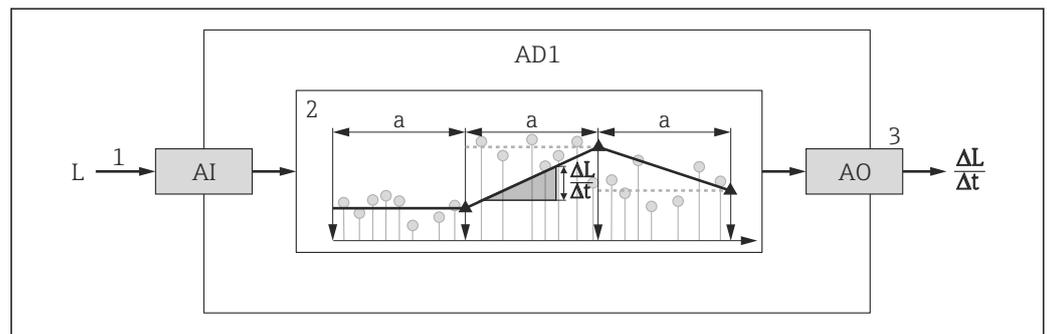
Beispiel 1: Entleer-/Befüllgeschwindigkeit

i Für diese Anwendung wird nur ein Erweiterte-Diagnose-Block verwendet. Im Beispiel ist dies **Erweiterte Diagnose 1** (→  279). Es kann aber genauso gut **Erweiterte Diagnose 2** (→  279) 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.



60 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** (→  286)
 - **Zuordnung Ereignisverhalten** (→  286)
 - **Alarmverzögerung** (→  287)
-  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-Änderungsgeschwindigkeit ²⁰⁾
- 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.

20) Negative Werte: Entleergeschwindigkeit; Positive Werte: Befüllgeschwindigkeit

Beispiel 2: Schaumerkennung

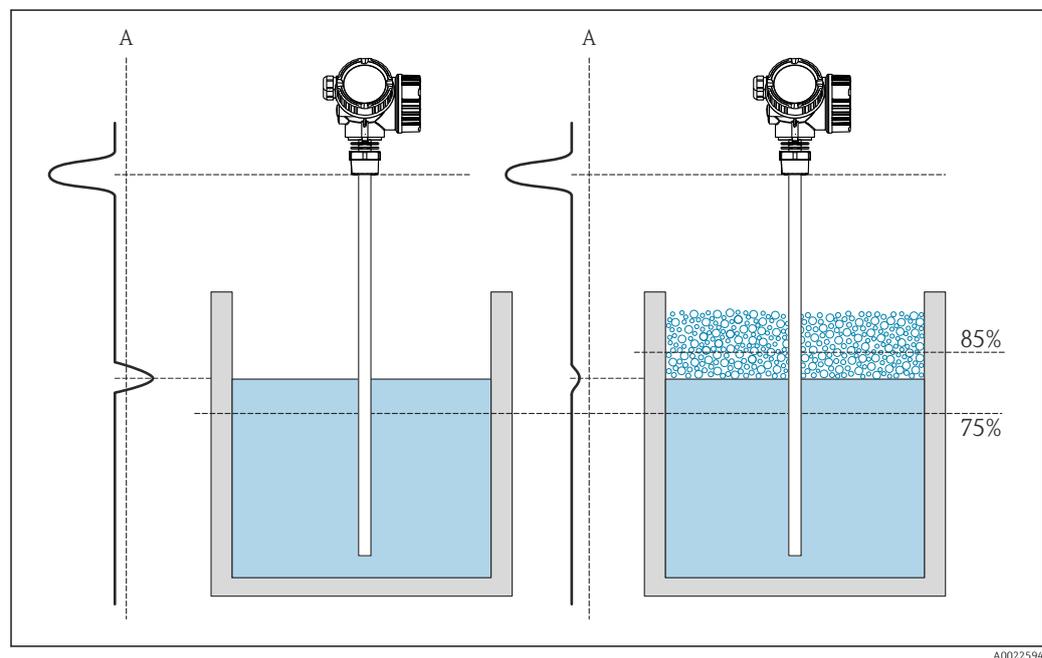
i In diesem Beispiel werden beide Erweiterte-Diagnose-Blöcke verwendet.

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.



61 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** (→ 279) folgendermaßen konfigurieren:

1. Zu Untermenü **Erweiterte Diagnose 1** (→ 279) 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** (→  279) 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: 130 mV).
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: "130 mV").



Mit dieser Parametrierung ergibt sich folgendes Verhalten:

- Wenn die Amplitude größer ist als 130 mV (i.e.: kein Schaum), nimmt der Block intern den Digitalwert "0" (INACTIVE) an.
- Wenn die Amplitude kleiner ist als 130 mV (i.e.: Schaum vorhanden), nimmt der Block intern den Digitalwert "1" (ACTIVE) an.

Konfiguration der Verknüpfungslogik

Die Verknüpfungslogik wird in Untermenü **Erweiterte Diagnose 2** (→  279) parametrierert:

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:

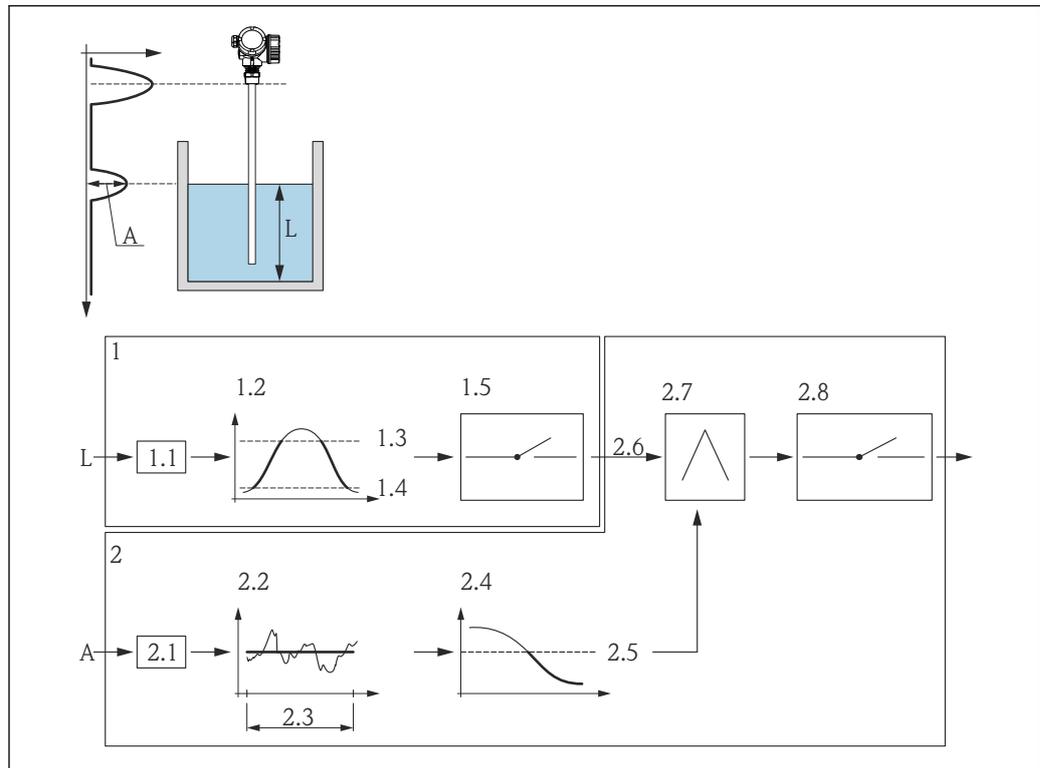
- Ist der Füllstand innerhalb des definierten Bereichs und liegt die Signalamplitude unter der Schwelle (d.h.: Schaum vorhanden), dann wird ein Diagnosesignal ausgegeben.
- Ist hingegen der Füllstand außerhalb des definierten Bereichs oder liegt die Signalamplitude über der Schwelle (d.h.: kein Schaum),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



A0022595

62 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" = 130 mV

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	→  280
Verknüpfung ED 1...2 zu	→  280
Verknüpfungslogik ED 1...2	→  281
Abtastintervall 1...2	→  281
Berechnungsart 1...2	→  281
Überwachungsart 1...2	→  282
Berechnungseinheit 1...2	→  283
Oberer Grenzwert 1...2	→  284
Unterer Grenzwert 1...2	→  284
Hysterese 1...2	→  285
Wert	→  285
Maximaler Wert 1...2	→  285
Minimaler Wert 1...2	→  285
Min./Max. rücksetzen 1...2	→  286
Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1...2	→  286
Zuordnung Ereignisverhalten 1...2	→  286
Alarmverzögerung 1...2	→  287

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
 - Trennschicht linearisiert ²¹⁾
 - Dicke oberes Medium ²¹⁾
 - Distanz
 - Ungefilterte Distanz
 - Trennschichtdistanz ²¹⁾
 - Ungefilterte Trennschicht Distanz
 - Absolute Echoamplitude
 - Relative Echoamplitude
 - Absolute Trennschichtamplitude ²¹⁾
 - Relative Trennschichtamplitude ²¹⁾
 - Absolute EOP-Amplitude
 - EOP-Verschiebung
 - Sensor debug
 - Grundrauschen
 - Gemessene Kapazität ²¹⁾
 - Elektroniktemperatur
 - Klemmenspannung
 - Berechneter DK-Wert ²¹⁾
 - Analogausgang 1
 - Analogausgang 2
 - Analogausgang 3
 - Analogausgang 4

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

²¹⁾ Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

- Digitalausgang 2
- Digitalausgang 3
- Digitalausgang 4

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 (→  280) = Digitalausgang ED 1 oder Digitalausgang ED 2**

Beschreibung Verknüpfungslogik zwischen den beiden Erweiterte-Diagnose-Blöcken ED1 und ED2 wählen.

Auswahl

- UND
- ODER

Werkseinstellung UND

Abtastintervall 1...2

Navigation   Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Abtastinterv. 1...2 (11187-1...2)

Voraussetzung **Zuordnung Diagnosesignal (→  280) ≠ 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 (→  280) ≠ Keine**

Beschreibung Wählen, welche abgeleitete Größe aus der zugeordneten Messgröße berechnet wird.

Auswahl

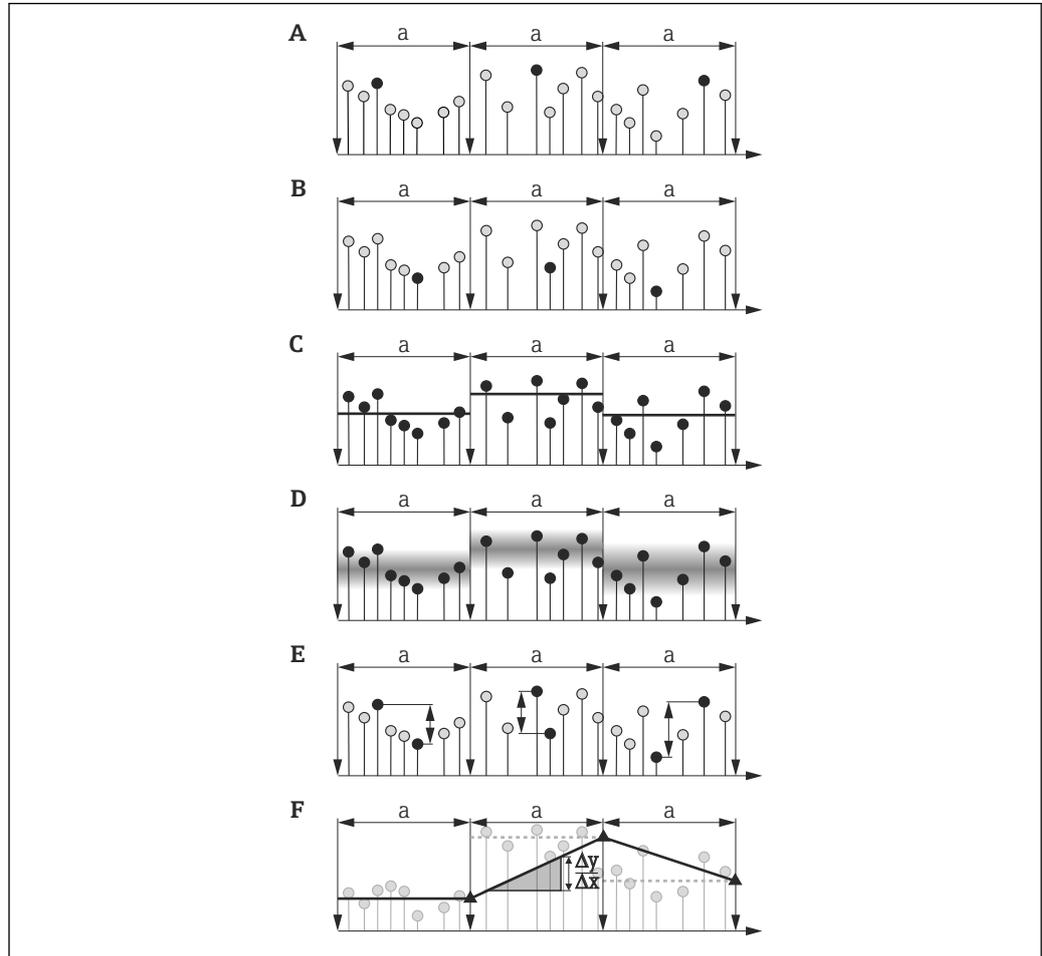
- Aus
- Maximum
- Minimum
- Mittelwert

- Standardabweichung
- Differenz Max. - Min.
- Steigung

Werkseinstellung

Aus

Zusätzliche Information



A0021630

63 Optionen von Parameter "Berechnungsart"

- a Abtastintervall (→ 281)
- 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** (→ 281) definierte Intervall a zugrunde gelegt.

Überwachungsart 1...2



Navigation

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

Voraussetzung

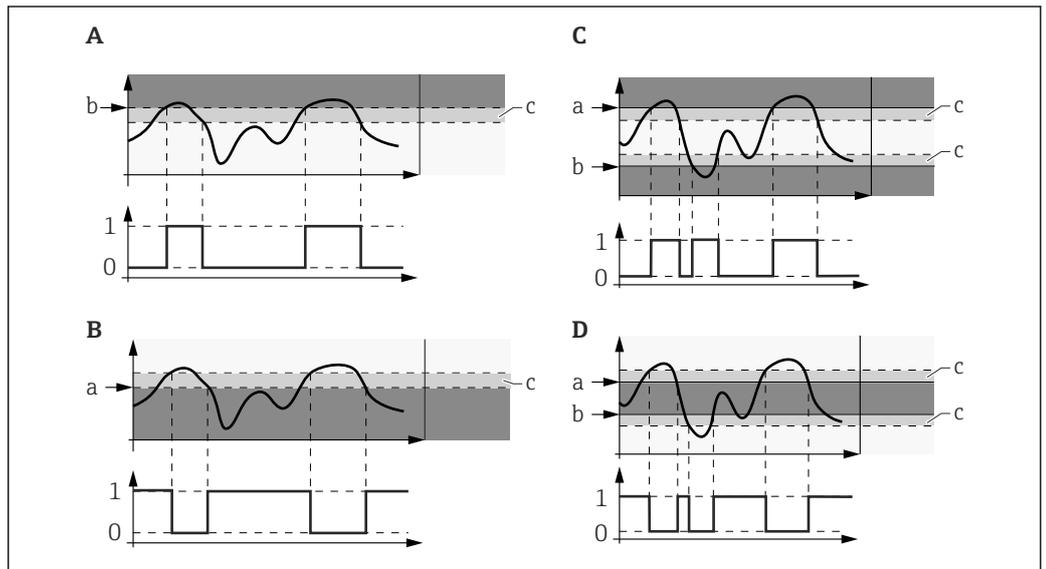
Zuordnung Diagnosesignal (→ 280) ≠ Keine

Beschreibung Überwachungsart definieren.

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

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information



64 Grenzwertüberwachung im Erweiterte-Diagnose-Block

- 0 Status Digitalausgang: 0 ("INACTIVE")
- 1 Status Digitalausgang: 1 ("ACTIVE")
- a Oberer Grenzwert (→ 284)
- b Unterer Grenzwert (→ 284)
- c Hysterese (→ 285)
- A "Überwachungsart" = "Untere Grenze"
- B "Überwachungsart" = "Obere Grenze"
- C "Überwachungsart" = "Im Bereich"
- D "Überwachungsart" = "Außerhalb Bereich"

i Wenn in Parameter **Berechnungsart** (→ 281) 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 (→ 280) ≠ Keine

Beschreibung Einheit für die Berechnung wählen.

- Auswahl**
- Abhängig von folgenden Paramtern:
- Zuordnung Diagnosesignal (→ 280)
 - Berechnungsart (→ 281)

Werkseinstellung

Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  280)
- Berechnungsart (→  281)

Oberer Grenzwert 1...2**Navigation**  Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Oberer Grenzw. 1...2 (11182-1...2)**Voraussetzung**Parameter **Überwachungsart** (→  282) 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 (→  280)
- Berechnungsart (→  281)

Werkseinstellung

Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  280)
- Berechnungsart (→  281)

Unterer Grenzwert 1...2**Navigation**  Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Unter. Grenzw. 1...2 (11184-1...2)**Voraussetzung**Parameter **Überwachungsart** (→  282) 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 (→  280)
- Berechnungsart (→  281)

Werkseinstellung

Abhängig von folgenden Paramtern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→  280)
- Berechnungsart (→  281)

Hysterese 1...2



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

Voraussetzung Parameter **Überwachungsart** (→ 282) hat einen der folgenden Werte:

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

Beschreibung Hysterese für die Überwachung wählen.

Eingabe Abhängig von folgenden Parametern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→ 280)
- Berechnungsart (→ 281)

Werkseinstellung Abhängig von folgenden Parametern:

- Zuordnung Diagnosesignal (→ 280)
- Berechnungsart (→ 281)

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** (→ 280) ≠ 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** (→ 280) ≠ 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 (→ 280) ≠ Keine
Beschreibung	Die Schleppzeiger (Maximaler Wert (→ 285) und/oder Minimaler Wert (→ 285)) 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 (→ 280) ≠ 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)
Werkseinstellung	Wartungsbedarf (M)

Zuordnung Ereignisverhalten 1...2



Navigation	Experte → Diagnose → Erweit.Diag. 1...2 → Ereign.verhal. 1...2 (11177-1...2)
Voraussetzung	Zuordnung Diagnosesignal (→ 280) ≠ 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 (→ 280) ≠ Keine
Beschreibung	Alarmverzögerung für den Erweiterte-Diagnose-Block definieren.
Eingabe	0,0...3 600,0 s
Werkseinstellung	10,0 s

4.11.12 Untermenü "Hüllkurvendiagnose"

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

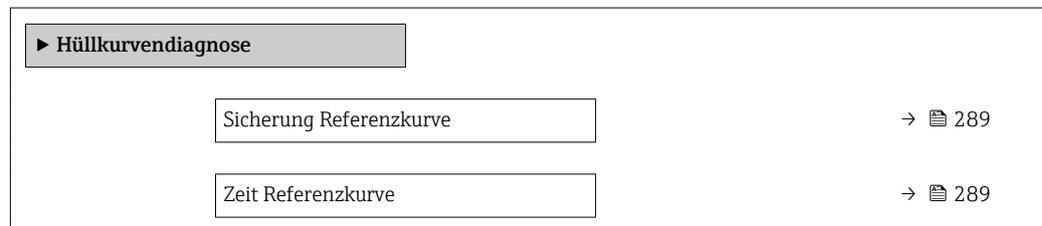
Nach der Konfiguration der Messung empfiehlt es sich, die aktuelle Hüllkurve als Referenzhüllkurve aufzunehmen. Auf sie kann dann später zu Diagnosezwecken zurückgegriffen werden. Zur Aufnahme der Hüllkurve dient der Parameter **Sicherung Referenzkurve** (→  289).

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.



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.

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

- 1. Anzeigewert (Parameter) 36
- 1...4. Nachkommastellen (Parameter) 36

A

- Abgleich Leer (Parameter) 65
- Abgleich Voll (Parameter) 66
- Absolute Echoamplitude (Parameter) 86
- Absolute EOP-Amplitude (Parameter) 88
- Absolute Trennschichtamplitude (Parameter) 88
- Abtastintervall 1...2 (Parameter) 281
- Address mode (Parameter) 176
- Administration (Untermenü) 46, 47
- Aktuelle Ausblendung (Parameter) 139
- Aktuelle Diagnose (Parameter) 245
- Aktuelle Referenzdistanz (Parameter) 112
- Aktuelle Sondenlänge (Parameter) 94
- Alarm hysteresis (Parameter) 200
- Alarm summary (Parameter) . . . 184, 194, 211, 222, 236
- Alarmverzögerung 1...2 (Parameter) 287
- Alert key (Parameter) 183, 192, 209, 220, 234
- Analog input 1...6 (Untermenü) 190, 192
- Analog output 1...4 (Untermenü) 218, 220
- Ansatzerk. Schw. (Parameter) 164
- Ansatzerk. Verh. (Parameter) 164
- Anzeige (Untermenü) 33, 34
- Applikationsparameter (Parameter) 56
- Aufnahme Ausblendung (Parameter) 140
- Ausblendung (Untermenü) 134, 135, 136
- Ausgabemodus (Parameter) 70
- Ausgang (Untermenü) 166
- Ausgang bei Echoverlust (Parameter) 124
- Ausschaltpunkt (Parameter) 170
- Ausschaltverzögerung (Parameter) 172
- Auswertemodus (Parameter) 150

B

- Base current (Parameter) 180
- Batch ID (Parameter) 194, 211, 222, 236
- Batch operation (Parameter) 194, 211, 222, 236
- Batch phase (Parameter) 194, 211, 222, 236
- Batch Recipe Unit Procedure (Parameter) 195, 212, 223, 237
- Befüllgrad (Parameter) 162
- Behältertyp (Parameter) 53
- Berechneter DK-Wert (Parameter) 61, 145
- Berechnungsart 1...2 (Parameter) 281
- Berechnungseinheit 1...2 (Parameter) 283
- Bestätigung Distanz (Parameter) 138
- Bestätigung Sondenlänge (Parameter) 94
- Bestellcode (Parameter) 254
- Betriebsart (Parameter) 52
- Betriebszeit (Parameter) 43, 246
- Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 246
- Blockdistanz (Parameter) 102

C

- Channel (Parameter) 197, 213
- Condensed status diagnostic (Parameter) 188
- CRC Count Failed (Parameter) 179
- CRC Count OK (Parameter) 179

D

- Dämpfung Anzeige (Parameter) 37
- Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü) 42, 43
- Datenspeicher löschen (Parameter) 257
- Descriptor (Parameter) 186
- Device certification (Parameter) 186
- Device install date (Parameter) 187
- Device message (Parameter) 186
- Diagnose (Untermenü) 243, 244, 245
- Diagnose 1...5 (Parameter) 248
- Diagnose bei Echoverlust (Parameter) 125
- Diagnose in Sicherheitsdistanz (Parameter) 127
- Diagnoseliste (Untermenü) 247, 248
- Diagnostics (Parameter) 185
- Diagnostics mask (Parameter) 185
- Dicke oberes Medium (Parameter) 73
- Direktzugriff
 - 1. Anzeigewert (0107) 36
 - 1...4. Nachkommastellen (0095-1...4) 36
 - Abgleich Leer (2343) 65
 - Abgleich Voll (2308) 66
 - Absolute Echoamplitude (1127) 86
 - Absolute EOP-Amplitude (1128) 88
 - Absolute Trennschichtamplitude (1129) 88
 - Abtastintervall 1...2 (11187-1...2) 281
 - Address mode (1468) 176
 - Aktuelle Ausblendung (1182) 139
 - Aktuelle Diagnose (0691) 245
 - Aktuelle Referenzdistanz (1076) 112
 - Aktuelle Sondenlänge (1078) 94
 - Alarm hysteresis
 - Analog input 1...6 (1527-1...6) 200
 - Alarm summary
 - Analog input 1...6 (1537-1...6) 194
 - Analog output 1...4 (1642-1...4) 222
 - Discrete input 1...4 (2191-1...4) 211
 - Discrete output 1...4 (1701-1...4) 236
 - Alarm summary (1474) 184
 - Alarmverzögerung 1...2 (11171-1...2) 287
 - Alert key
 - Analog input 1...6 (1522-1...6) 192
 - Analog output 1...4 (1632-1...4) 220
 - Discrete input 1...4 (2182-1...4) 209
 - Discrete output 1...4 (1694-1...4) 234
 - Alert key (1473) 183
 - Ansatzerk. Schw. (1211) 164
 - Ansatzerk. Verh. (1210) 164
 - Applikationsparameter (1126) 56
 - Aufnahme Ausblendung (1069) 140
 - Ausgabemodus (2317) 70

Ausgang bei Echoverlust (2307)	124
Ausschaltpunkt (0464)	170
Ausschaltverzögerung (0465)	172
Auswertemodus (1112)	150
Base current (1466)	180
Batch ID	
Analog input 1...6 (1533-1...6)	194
Analog output 1...4 (1633-1...4)	222
Discrete input 1...4 (2183-1...4)	211
Discrete output 1...4 (1695-1...4)	236
Batch operation	
Analog input 1...6 (1534-1...6)	194
Analog output 1...4 (1639-1...4)	222
Discrete input 1...4 (2184-1...4)	211
Discrete output 1...4 (1698-1...4)	236
Batch phase	
Analog input 1...6 (1535-1...6)	194
Analog output 1...4 (1640-1...4)	222
Discrete input 1...4 (2185-1...4)	211
Discrete output 1...4 (1699-1...4)	236
Batch Recipe Unit Procedure	
Analog input 1...6 (1536-1...6)	195
Analog output 1...4 (1641-1...4)	223
Discrete input 1...4 (2186-1...4)	212
Discrete output 1...4 (1700-1...4)	237
Befüllgrad (1111)	162
Behältertyp (1176)	53
Berechneter DK-Wert (1118)	61, 145
Berechnungsart 1...2 (11174-1...2)	281
Berechnungseinheit 1...2 (11188-1...2)	283
Bestätigung Distanz (1045)	138
Bestätigung Sondenlänge (1080)	94
Bestellcode (0008)	254
Betriebsart (1046)	52
Betriebszeit (0652)	43, 246
Betriebszeit ab Neustart (0653)	246
Blockdistanz (1144)	102
Channel	
Analog input 1...6 (1561-1...6)	197
Discrete input 1...4 (2187-1...4)	213
Condensed status diagnostic (1500)	188
CRC Count Failed (1470)	179
CRC Count OK (1469)	179
Dämpfung Anzeige (0094)	37
Datenspeicher löschen (0855)	257
Descriptor (1489)	186
Device certification (1486)	186
Device install date (1491)	187
Device message (1490)	186
Diagnose 1...5 (0692-1...5)	248
Diagnose bei Echoverlust (1401)	125
Diagnose in Sicherheitsdistanz (1415)	127
Diagnostics (1482)	185
Diagnostics mask (1484)	185
Dicke oberes Medium (2330)	73
Direktzugriff (0106)	29
Distanz (1124)	98, 136
Distanz-Offset (2309)	64
DK Wert untere Phase (1154)	59
DK-Wert (1201)	60, 144
Durchmesser (2342)	80
Einheit nach Linearisierung (2340)	78
Einkopplungssignal (1012)	270
Einschaltpunkt (0466)	169
Einschaltverzögerung (0467)	171
Elektroniktemperatur (1062)	91
Ende Ausblendung (1022)	139
ENP-Version (0012)	254
EOP-Suchmodus (1026)	143
EOP-Verschiebung (1027)	143
Ergebnis Gerätetest (1014)	269
Ergebnis Selbsttest (1134)	117
Ergebnis Vergleich (0103)	44
Erweiterte Prozessbedingung (1177)	55
Erweiterter Bestellcode 1...3 (0023-1...3)	254
Externer Druck (1233)	112
Externer Druckeingang (1073)	111
Factory reset (1488)	186
Fail safe time	
Analog output 1...4 (1635-1...4)	225
Discrete output 1...4 (1697-1...4)	240
Fail safe type	
Analog input 1...6 (1525-1...6)	199
Analog output 1...4 (1636-1...4)	226
Discrete input 1...4 (2189-1...4)	214
Discrete output 1...4 (1696-1...4)	241
Fail safe value	
Analog input 1...6 (1526-1...6)	200
Analog output 1...4 (1637-1...4)	226
Discrete input 1...4 (2190-1...4)	214
Discrete output 1...4 (1693-1...4)	241
Feature enabled (1476)	188
Feature supported (1477)	188
Fehlverhalten (0486)	172
Filteroptionen (0705)	250
Firmware-Version (0010)	253
Format Anzeige (0098)	34
Freigabecode bestätigen	49
Freigabecode definieren	49
Freigabecode definieren (0093)	47
Freigabecode eingeben (0003)	31
Freitext (2341)	79
Füllstand (2319)	70
Füllstand (2383)	83
Füllstand (2389)	83
Füllstand linearisiert (2318)	72, 79
Füllstandbegrenzung (2314)	68
Füllstandeinheit (0576)	67
Füllstandkorrektur (2325)	69
Füllstandsignal (1016)	270
Funktion Schaltausgang (0481)	168
Gasphasen Kompensationsfaktor (1209)	112
Gefundene Echos (1068)	89
Gemessene Kapazität (1066)	164
Gerät zurücksetzen (0000)	47
Geräte-ID (1480)	185
Geräteadresse (1462)	177
Gerätename (0013)	253

GPK-Modus (1034)	111	Lo Lo alarm value	
Grundrauschen (1105)	118	Analog input 1...6 (1545-1...6)	203
Hardware lock (1499)	187	Lo Lo Lim	
Hardware-Revision (1479)	184	Analog input 1...6 (1531-1...6)	201
Hersteller-ID (1502)	184	Max. Befüllgeschwindigkeit (2360)	261
Hi alarm state		Max. Elektroniktemperatur (1031)	262
Analog input 1...6 (1538-1...6)	203	Max. Entleergeschwindigkeit (2320)	260
Hi alarm value		Max. Füllstand (2357)	260
Analog input 1...6 (1539-1...6)	202	Max. Trennschicht (2361)	261
Hi Hi alarm state		Maximaler Wert (2315)	80
Analog input 1...6 (1540-1...6)	202	Maximaler Wert 1...2 (11183-1...2)	285
Hi Hi alarm value		Mediengruppe (1208)	58
Analog input 1...6 (1541-1...6)	202	Medientyp (1049)	58
Hi Hi Lim		Mediumseigenschaft (1165)	59
Analog input 1...6 (1528-1...6)	200	Messfrequenz (1180)	91
Hi Lim		Messstellenbezeichnung (0011)	253
Analog input 1...6 (1529-1...6)	201	Messstellenbezeichnung (1496)	182
Hintergrundbeleuchtung (0111)	39	Min. Elektroniktemperatur (1040)	263
Historie lernen (1094)	151	Min. Füllstand (2358)	260
Historie rückgesetzt (1145)	150	Min. Trennschicht (2362)	262
Hüllkurve (1207)	131	Min./Max. rücksetzen (2324)	261
Hysterese 1...2 (11178-1...2)	285	Min./Max. rücksetzen 1...2 (11186-1...2)	286
Ident number selector (1461)	177, 187	Minimaler Wert 1...2 (11185-1...2)	285
In Sicherheitsdistanz (1018)	127	Mode block actual	
Increase close		Analog input 1...6 (1521-1...6)	193
Analog output 1...4 (1638-1...4)	228	Analog output 1...4 (1631-1...4)	221
Input channel		Discrete input 1...4 (2181-1...4)	210
Analog output 1...4 (1670-1...4)	225	Discrete output 1...4 (1691-1...4)	235
Discrete output 1...4 (1724-1...4)	239	Mode block actual (1472)	183
Integrationszeit (1092)	101	Mode block normal	
Intervall Anzeige (0096)	37	Analog input 1...6 (1546-1...6)	193
Invert		Analog output 1...4 (1643-1...4)	221
Discrete input 1...4 (2188-1...4)	213	Discrete input 1...4 (2192-1...4)	210
Discrete output 1...4 (1692-1...4)	240	Discrete output 1...4 (1702-1...4)	235
Invertiertes Ausgangssignal (0470)	172	Mode block normal (1492)	184
Klemmenspannung 1 (0662)	180	Mode block permitted	
Konfigurationsdaten verwalten (0100)	43	Analog input 1...6 (1553-1...6)	193
Konst. GPK Faktor (1217)	113	Analog output 1...4 (1648-1...4)	221
Kontrast Anzeige (0105)	39	Discrete input 1...4 (2195-1...4)	210
Kopfzeile (0097)	37	Discrete output 1...4 (1705-1...4)	235
Kopfzeilentext (0112)	38	Mode block permitted (1493)	183
Kundenwert (2384)	83	Nachkommastellen Menü (0573)	39
Längeneinheit (0551)	52	Number of good between bad telegrams (1467)	180
Language (0104)	34	Obere Grenze (2312)	69
Leerkapazität (1122)	165	Oberer Grenzwert 1...2 (11182-1...2)	284
Letzte Datensicherung (0102)	43	Out decimal point	
Letzte Diagnose (0690)	245	Analog input 1...6 (1547-1...6)	198
Letzter Test (1203)	269	Out scale lower range	
Lin type		Analog input 1...6 (1548-1...6)	197
Analog input 1...6 (1523-1...6)	197	Analog output 1...4 (1644-1...4)	230
Linearisierungsart (2339)	77	Out scale upper range	
Lo alarm state		Analog input 1...6 (1551-1...6)	197
Analog input 1...6 (1542-1...6)	203	Analog output 1...4 (1646-1...4)	230
Lo alarm value		Out status	
Analog input 1...6 (1543-1...6)	203	Analog input 1...6 (1564-1...6)	195
Lo Lim		Analog output 1...4 (1669-1...4)	229
Analog input 1...6 (1530-1...6)	201	Discrete input 1...4 (2203-1...4)	212
Lo Lo alarm state		Discrete output 1...4 (1723-1...4)	238
Analog input 1...6 (1544-1...6)	204	Out status HEX	

Analog input 1...6 (1549-1...6)	196	Sensormodul (1101)	95
Analog output 1...4 (1645-1...4)	229	Seriennummer (0009)	253
Discrete input 1...4 (2193-1...4)	213	Seriennummer (1481)	185
Discrete output 1...4 (1703-1...4)	238	Set point status	
Out unit		Analog output 1...4 (1660-1...4)	223
Analog input 1...6 (1550-1...6)	198	Discrete output 1...4 (1714-1...4)	237
Out unit text		Set point value	
Analog input 1...6 (1532-1...6)	199	Analog output 1...4 (1661-1...4)	223
Out value		Discrete output 1...4 (1715-1...4)	237
Analog input 1...6 (1552-1...6)	195	Setpoint deviation	
Analog output 1...4 (1647-1...4)	229	Analog output 1...4 (1653-1...4)	227
Discrete input 1...4 (2194-1...4)	212	Sicherheitsdistanz (1093)	127
Discrete output 1...4 (1704-1...4)	237	Sicherung Referenzkurve (1218)	289
Output channel		Sicherung Status (0121)	44
Analog output 1...4 (1671-1...4)	225	Signalqualität (1047)	86
Discrete output 1...4 (1725-1...4)	240	Simulate enabled	
Position status		Analog input 1...6 (1556-1...6)	204
Analog output 1...4 (1649-1...4)	227	Analog output 1...4 (1662-1...4)	228
Position value		Discrete input 1...4 (2196-1...4)	214
Analog output 1...4 (1650-1...4)	227	Discrete output 1...4 (1716-1...4)	242
PROFIBUS ident number (1471)	179	Simulate status	
Profile version (1463)	179	Analog input 1...6 (1557-1...6)	205
Prozesseigenschaft (1081)	54	Analog output 1...4 (1663-1...4)	228
PV filter time		Discrete input 1...4 (2197-1...4)	215
Analog input 1...6 (1524-1...6)	199	Discrete output 1...4 (1717-1...4)	242
PV scale lower range		Simulate value	
Analog input 1...6 (1554-1...6)	196	Analog input 1...6 (1558-1...6)	204
Analog output 1...4 (1651-1...4)	223	Analog output 1...4 (1664-1...4)	228
PV scale upper range		Discrete input 1...4 (2198-1...4)	215
Analog input 1...6 (1555-1...6)	196	Discrete output 1...4 (1718-1...4)	242
Analog output 1...4 (1652-1...4)	224	Simulation Gerätealarm (0654)	267
Rampe bei Echoverlust (2323)	126	Simulation Schaltausgang (0462)	267
RCAS in status		Software-Revision (1478)	184
Analog output 1...4 (1654-1...4)	225	Sonde geerdet (1222)	94
Discrete output 1...4 (1706-1...4)	239	Sondenbrucherkennung (1032)	117
RCAS in value		Speicherintervall (0856)	257
Analog output 1...4 (1655-1...4)	224	Start Gerätetest (1013)	269
Discrete output 1...4 (1707-1...4)	239	Starte Selbsttest (1133)	117
RCAS out status		Static revision	
Analog output 1...4 (1656-1...4)	227	Analog input 1...6 (1560-1...6)	192
Discrete output 1...4 (1708-1...4)	242	Analog output 1...4 (1666-1...4)	220
RCAS out value		Discrete input 1...4 (2200-1...4)	209
Analog output 1...4 (1657-1...4)	226	Discrete output 1...4 (1720-1...4)	234
Discrete output 1...4 (1711-1...4)	241	Static revision (1495)	182
Readback status		Status bei Echoverlust (1416)	125
Analog output 1...4 (1658-1...4)	224	Status in Sicherheitsdistanz (1417)	128
Discrete output 1...4 (1712-1...4)	239	Status PROFIBUS Master Config (1465)	179
Readback value		Status Tanktrace (1206)	90
Analog output 1...4 (1659-1...4)	224	Status Verriegelung (0004)	29
Discrete output 1...4 (1713-1...4)	238	Steuerung Historie Lernen (1074)	151
Referenzdistanz (1033)	113	Strategy	
Referenzecho-Schwelle (1168)	113	Analog input 1...6 (1559-1...6)	192
Relative Echoamplitude (1089)	87	Analog output 1...4 (1665-1...4)	220
Relative Trennschichtamplitude (1090)	88	Discrete input 1...4 (2199-1...4)	209
Rohrdurchmesser (1117)	53	Discrete output 1...4 (1719-1...4)	234
Rücksetzen min./max. Temp. (1173)	263	Strategy (1494)	182
Rücksetzen Selbsthalt (1130)	128	SW-Option aktivieren (0029)	47
Schaltzustand (0461)	172	Tabelle aktivieren (2304)	83
Schaltzustand (0463)	267	Tabellen Nummer (2370)	82

Tabellenmodus (2303)	81	Discrete input 1...4 (Untermenü)	207, 209
Tag description		Discrete output 1...4 (Untermenü)	232, 234
Analog input 1...6 (1562-1...6)	192	Distanz (Parameter)	98, 136
Analog output 1...4 (1667-1...4)	220	Distanz (Untermenü)	97, 98
Discrete input 1...4 (2201-1...4)	209	Distanz-Offset (Parameter)	64
Discrete output 1...4 (1721-1...4)	234	DK Wert untere Phase (Parameter)	59
Tanktyp (1175)	53	DK-Wert (Parameter)	60, 144
Target mode		Dokument	
Analog input 1...6 (1563-1...6)	193	Funktion	4
Analog output 1...4 (1668-1...4)	221	Dokumentfunktion	4
Discrete input 1...4 (2202-1...4)	210	Durchmesser (Parameter)	80
Discrete output 1...4 (1722-1...4)	235	E	
Target mode (1497)	183	Echoverfolgung (Untermenü)	149, 150
Temperatureinheit (0557)	52	Einheit nach Linearisierung (Parameter)	78
Totzeit (1199)	100	Einkopplungssignal (Parameter)	270
Trennschicht (2352)	72	Einschaltpunkt (Parameter)	169
Trennschicht Eigenschaft (1107)	162	Einschaltverzögerung (Parameter)	171
Trennschicht Kriterium (1184)	164	Elektroniktemperatur (Parameter)	91
Trennschicht linearisiert (2382)	72, 80	Ende Ausblendung (Parameter)	139
Trennschichtdistanz (1067)	99, 137	ENP-Version (Parameter)	254
Trennschichtsignal (1015)	270	EOP-Auswertung (Untermenü)	142, 143
Trennzeichen (0101)	38	EOP-Suchmodus (Parameter)	143
TRS max. Befüllgeschwindigkeit (2359)	262	EOP-Verschiebung (Parameter)	143
TRS max. Entleergeschwindigkeit (2363)	262	Ereignis-Logbuch (Untermenü)	249, 250
Überwachungsart 1...2 (11175-1...2)	282	Ergebnis Gerätetest (Parameter)	269
Untere Grenze (2313)	69	Ergebnis Selbsttest (Parameter)	117
Unterer Grenzwert 1...2 (11184-1...2)	284	Ergebnis Vergleich (Parameter)	44
Verknüpfung ED 1...2 zu (11180-1...2)	280	Erweiterte Diagnose 1...2 (Untermenü)	279, 280
Verknüpfungslogik ED 1...2 (11181-1...2)	281	Erweiterte Prozessbedingung (Parameter)	55
Verwendete Berechnung (1115)	90	Erweiterter Bestellcode 1...3 (Parameter)	254
Verzögerung Echoverlust (1193)	126	Experte (Menü)	10, 28, 29
Wert		Externer Druck (Parameter)	112
Erweiterte Diagnose 1...2 (11172-1...2)	285	Externer Druckeingang (Parameter)	111
Wert bei Echoverlust (2316)	124	F	
Wert Prozessgröße (2329)	266	Factory reset (Parameter)	186
Zahlenformat (0099)	38	Fail safe time (Parameter)	225, 240
Zeit max. Elektroniktemperatur (1204)	263	Fail safe type (Parameter)	199, 214, 226, 241
Zeit max. Füllstand (2385)	260	Fail safe value (Parameter)	200, 214, 226, 241
Zeit max. Trennschicht (2388)	261	Feature enabled (Parameter)	188
Zeit min. Elektroniktemperatur (1205)	263	Feature supported (Parameter)	188
Zeit min. Füllstand (2386)	260	Fehlerverhalten (Parameter)	172
Zeit min. Trennschicht (2387)	262	Filteroptionen (Parameter)	250
Zeit Referenzkurve (1232)	289	Firmware-Version (Parameter)	253
Zeitstempel (0667)	245	Format Anzeige (Parameter)	34
Zeitstempel (0672)	246	Freigabecode bestätigen (Parameter)	49
Zeitstempel (0683)	248	Freigabecode definieren (Parameter)	47, 49
Zugriffsrechte Anzeige (0091)	30, 40	Freigabecode definieren (Wizard)	49
Zugriffsrechte Bediensoftware (0005)	30	Freigabecode eingeben (Parameter)	31
Zuordnung 1. Kanal (0851)	256	Freitext (Parameter)	79
Zuordnung Diagnosesignal 1...2 (11179-1...2)	280	Füllstand (Parameter)	70, 83
Zuordnung Diagnoseverhalten (0482)	168	Füllstand (Untermenü)	63, 64
Zuordnung Grenzwert (0483)	169	Füllstand linearisiert (Parameter)	72, 79
Zuordnung Prozeßgröße (2328)	266	Füllstandbegrenzung (Parameter)	68
Zuordnung Status (0485)	171	Füllstandeinheit (Parameter)	67
Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1...2 (11176-1...2)	286	Füllstandkorrektur (Parameter)	69
Zuordnung Ereignisverhalten 1...2 (11177-1...2)	286	Füllstandsignal (Parameter)	270
Zwischenhöhe (2310)	81	Funktion Schaltausgang (Parameter)	168
Direktzugriff (Parameter)	29		

G

Gasphasen Kompensationsfaktor (Parameter)	112
Gasphasenkompensation (Untermenü)	110, 111
Gefundene Echos (Parameter)	89
Gemessene Kapazität (Parameter)	164
Gerät zurücksetzen (Parameter)	47
Geräte-ID (Parameter)	185
Geräteadresse (Parameter)	177
Geräteinformation (Untermenü)	252, 253
Gerätename (Parameter)	253
Gerätetest (Untermenü)	268, 269
GPK-Modus (Parameter)	111
Grundrauschen (Parameter)	118

H

Hardware lock (Parameter)	187
Hardware-Revision (Parameter)	184
Hersteller-ID (Parameter)	184
Hi alarm state (Parameter)	203
Hi alarm value (Parameter)	202
Hi Hi alarm state (Parameter)	202
Hi Hi alarm value (Parameter)	202
Hi Hi Lim (Parameter)	200
Hi Lim (Parameter)	201
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	39
Historie lernen (Parameter)	151
Historie rückgesetzt (Parameter)	150
Hüllkurve (Parameter)	131
Hüllkurve (Untermenü)	131
Hüllkurvendiagnose (Untermenü)	288, 289
Hysterese 1...2 (Parameter)	285

I

Ident number selector (Parameter)	177, 187
In Sicherheitsdistanz (Parameter)	127
Increase close (Parameter)	228
Information (Untermenü)	85, 86
Input channel (Parameter)	225, 239
Integrationszeit (Parameter)	101
Intervall Anzeige (Parameter)	37
Invert (Parameter)	213, 240
Invertiertes Ausgangssignal (Parameter)	172

K

Klemmenspannung 1 (Parameter)	180
Kommunikation (Untermenü)	174
Konfigurationsdaten verwalten (Parameter)	43
Konst. GPK Faktor (Parameter)	113
Kontrast Anzeige (Parameter)	39
Kopfzeile (Parameter)	37
Kopfzeilentext (Parameter)	38
Kundenwert (Parameter)	83

L

Längeneinheit (Parameter)	52
Language (Parameter)	34
Leerkapazität (Parameter)	165
Letzte Datensicherung (Parameter)	43
Letzte Diagnose (Parameter)	245

Letzter Test (Parameter)	269
Lin type (Parameter)	197
Linearisierung (Untermenü)	75, 76, 77
Linearisierungsart (Parameter)	77
Lo alarm state (Parameter)	203
Lo alarm value (Parameter)	203
Lo Lim (Parameter)	201
Lo Lo alarm state (Parameter)	204
Lo Lo alarm value (Parameter)	203
Lo Lo Lim (Parameter)	201

M

Max. Befüllgeschwindigkeit (Parameter)	261
Max. Elektroniktemperatur (Parameter)	262
Max. Entleergeschwindigkeit (Parameter)	260
Max. Füllstand (Parameter)	260
Max. Trennschicht (Parameter)	261
Maximaler Wert (Parameter)	80
Maximaler Wert 1...2 (Parameter)	285
Mediengruppe (Parameter)	58
Medientyp (Parameter)	58
Medium (Untermenü)	57, 58
Mediumseigenschaft (Parameter)	59

Menü

Experte	10, 28, 29
Messfrequenz (Parameter)	91
Messstellenbezeichnung (Parameter)	182, 253
Messwertspeicher (Untermenü)	255, 256
Min. Elektroniktemperatur (Parameter)	263
Min. Füllstand (Parameter)	260
Min. Trennschicht (Parameter)	262
Min./Max. rücksetzen (Parameter)	261
Min./Max. rücksetzen 1...2 (Parameter)	286
Min/Max-Werte (Untermenü)	259, 260
Minimaler Wert 1...2 (Parameter)	285
Mode block actual (Parameter) 183, 193, 210, 221, 235	
Mode block normal (Parameter) 184, 193, 210, 221, 235	
Mode block permitted (Parameter) 183, 193, 210, 221,	235

N

Nachkommastellen Menü (Parameter)	39
Number of good between bad telegrams (Parameter)	180

O

Obere Grenze (Parameter)	69
Oberer Grenzwert 1...2 (Parameter)	284
Out decimal point (Parameter)	198
Out scale lower range (Parameter)	197, 230
Out scale upper range (Parameter)	197, 230
Out status (Parameter)	195, 212, 229, 238
Out status HEX (Parameter)	196, 213, 229, 238
Out unit (Parameter)	198
Out unit text (Parameter)	199
Out value (Parameter)	195, 212, 229, 237
Output channel (Parameter)	225, 240

P

Physical block (Untermenü)	181, 182
Position status (Parameter)	227
Position value (Parameter)	227
PROFIBUS ident number (Parameter)	179
PROFIBUS PA configuration (Untermenü)	175, 176
PROFIBUS PA info (Untermenü)	178, 179
Profile version (Parameter)	179
Prozesseigenschaft (Parameter)	54
PV filter time (Parameter)	199
PV scale lower range (Parameter)	196, 223
PV scale upper range (Parameter)	196, 224

R

Rampe bei Echoverlust (Parameter)	126
RCAS in status (Parameter)	225, 239
RCAS in value (Parameter)	224, 239
RCAS out status (Parameter)	227, 242
RCAS out value (Parameter)	226, 241
Readback status (Parameter)	224, 239
Readback value (Parameter)	224, 238
Referenzdistanz (Parameter)	113
Referenzecho-Schwelle (Parameter)	113
Relative Echoamplitude (Parameter)	87
Relative Trennschichtamplitude (Parameter)	88
Rohrdurchmesser (Parameter)	53
Rücksetzen min./max. Temp. (Parameter)	263
Rücksetzen Selbsthalt (Parameter)	128

S

Schaltausgang (Untermenü)	167, 168
Schaltzustand (Parameter)	172, 267
Sensor (Untermenü)	50, 52
Sensordiagnose (Untermenü)	116, 117
Sensoreigenschaften (Untermenü)	93, 94
Sensormodul (Parameter)	95
Seriennummer (Parameter)	185, 253
Set point status (Parameter)	223, 237
Set point value (Parameter)	223, 237
Setpoint deviation (Parameter)	227
Sicherheitsdistanz (Parameter)	127
Sicherheitseinstellungen (Untermenü)	123, 124
Sicherung Referenzkurve (Parameter)	289
Sicherung Status (Parameter)	44
Signalqualität (Parameter)	86
Simulate enabled (Parameter)	204, 214, 228, 242
Simulate status (Parameter)	205, 215, 228, 242
Simulate value (Parameter)	204, 215, 228, 242
Simulation (Untermenü)	265, 266
Simulation Gerätealarm (Parameter)	267
Simulation Schaltausgang (Parameter)	267
Software-Revision (Parameter)	184
Sonde geerdet (Parameter)	94
Sondenbruchererkennung (Parameter)	117
Speicherintervall (Parameter)	257
Start Gerätetest (Parameter)	269
Starte Selbsttest (Parameter)	117
Static revision (Parameter)	182, 192, 209, 220, 234
Status bei Echoverlust (Parameter)	125

Status in Sicherheitsdistanz (Parameter)	128
Status PROFIBUS Master Config (Parameter)	179
Status Tanktrace (Parameter)	90
Status Verriegelung (Parameter)	29
Steuerung Historie Lernen (Parameter)	151
Strategy (Parameter)	182, 192, 209, 220, 234
SW-Option aktivieren (Parameter)	47
System (Untermenü)	32

T

Tabelle aktivieren (Parameter)	83
Tabellen Nummer (Parameter)	82
Tabellenmodus (Parameter)	81
Tag description (Parameter)	192, 209, 220, 234
Tanktyp (Parameter)	53
Target mode (Parameter)	183, 193, 210, 221, 235
Temperatureinheit (Parameter)	52
Totzeit (Parameter)	100
Trennschicht (Parameter)	72
Trennschicht (Untermenü)	161, 162
Trennschicht Eigenschaft (Parameter)	162
Trennschicht Kriterium (Parameter)	164
Trennschicht linearisiert (Parameter)	72, 80
Trennschichtdistanz (Parameter)	99, 137
Trennschichtsignal (Parameter)	270
Trennzeichen (Parameter)	38
TRS max. Befüllgeschwindigkeit (Parameter)	262
TRS max. Entleergeschwindigkeit (Parameter)	262

U

Überwachungsart 1...2 (Parameter)	282
Untere Grenze (Parameter)	69
Unterer Grenzwert 1...2 (Parameter)	284
Untermenü	
Administration	46, 47
Analog input 1...6	190, 192
Analog output 1...4	218, 220
Anzeige	33, 34
Ausblendung	134, 135, 136
Ausgang	166
Datensicherung Anzeigemodul	42, 43
Diagnose	243, 244, 245
Diagnoseliste	247, 248
Discrete input 1...4	207, 209
Discrete output 1...4	232, 234
Distanz	97, 98
Echoverfolgung	149, 150
EOP-Auswertung	142, 143
Ereignis-Logbuch	249, 250
Erweiterte Diagnose 1...2	279, 280
Füllstand	63, 64
Gasphasenkompensation	110, 111
Geräteinformation	252, 253
Gerätetest	268, 269
Hüllkurve	131
Hüllkurvendiagnose	288, 289
Information	85, 86
Kommunikation	174
Linearisierung	75, 76, 77

Medium	57, 58
Messwertspeicher	255, 256
Min/Max-Werte	259, 260
Physical block	181, 182
PROFIBUS PA configuration	175, 176
PROFIBUS PA info	178, 179
Schaltausgang	167, 168
Sensor	50, 52
Sensordiagnose	116, 117
Sensoreigenschaften	93, 94
Sicherheitseinstellungen	123, 124
Simulation	265, 266
System	32
Trennschicht	161, 162

V

Verknüpfung ED 1...2 zu (Parameter)	280
Verknüpfungslogik ED 1...2 (Parameter)	281
Verwendete Berechnung (Parameter)	90
Verzögerung Echoverlust (Parameter)	126

W

Wert (Parameter)	285
Wert bei Echoverlust (Parameter)	124
Wert Prozessgröße (Parameter)	266
Wizard	
Freigabecode definieren	49

Z

Zahlenformat (Parameter)	38
Zeit max. Elektroniktemperatur (Parameter)	263
Zeit max. Füllstand (Parameter)	260
Zeit max. Trennschicht (Parameter)	261
Zeit min. Elektroniktemperatur (Parameter)	263
Zeit min. Füllstand (Parameter)	260
Zeit min. Trennschicht (Parameter)	262
Zeit Referenzkurve (Parameter)	289
Zeitstempel (Parameter)	245, 246, 248
Zugriffsrechte Anzeige (Parameter)	30, 40
Zugriffsrechte Bediensoftware (Parameter)	30
Zuordnung 1. Kanal (Parameter)	256
Zuordnung Diagnosesignal 1...2 (Parameter)	280
Zuordnung Diagnoseverhalten (Parameter)	168
Zuordnung Grenzwert (Parameter)	169
Zuordnung Prozeßgröße (Parameter)	266
Zuordnung Status (Parameter)	171
Zuordnung Statussignal zu ED Ereignis 1...2 (Parameter)	286
Zuordnung Ereignisverhalten 1...2 (Parameter)	286
Zwischenhöhe (Parameter)	81



71272186

www.addresses.endress.com
