



SIEMENS

SITRANS L

Auswertegeräte SITRANS LT500 mit mA/HART Sensoreingängen

Betriebsanleitung

Getting Started	1
Einleitung	2
Sicherheitshinweise	3
Beschreibung	4
Einbauen/Anbauen	5
Anschließen	6
Inbetriebnehmen	7
Bedienen	8
Parametrieren	9
Instandhalten und Warten	10
Diagnose und Troubleshooting	11
Technische Daten	12
Maßzeichnungen	13
Produktdokumentation und Support	A
Technische Beschreibung	B
Kommunikation	C
Remote-Bedienung	D
HMI-Menüstruktur	E
Abkürzungen	F

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

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

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

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

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

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

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

Qualifiziertes Personal

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

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

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

Marken

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

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

1	Getting Started	13
2	Einleitung	14
2.1	Zweck dieser Dokumentation	14
2.2	Dokumenthistorie	14
2.3	FW-Revisionsüberblick	15
2.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	15
2.5	Produktkompatibilität	15
2.6	Lieferumfang	18
2.7	Überprüfung der Lieferung	18
2.8	Security-Hinweise	19
2.9	Transport und Lagerung.....	19
2.10	Hinweise zur Gewährleistung.....	20
3	Sicherheitshinweise.....	21
3.1	Voraussetzungen für den sicheren Einsatz.....	21
3.1.1	Warnhinweise auf dem Gerät	21
3.1.2	Gesetze und Bestimmungen.....	21
3.1.3	Konformität mit europäischen Richtlinien.....	22
3.1.4	Konformität mit britischen Vorschriften.....	22
3.1.5	Anforderungen an besondere Einsatzfälle	23
4	Beschreibung	24
4.1	Übersicht SITRANS LT500	24
4.2	Funktionsprinzip	25
4.3	Sensorkonfiguration	25
4.4	Eigenschaften	25
4.5	Anwendungsbereiche	26
4.6	Zulassungen	26
4.7	Kommunikation	26
5	Einbauen/Anbauen	27
5.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	27
5.1.1	Anforderungen an den Einbauort	27
5.1.2	Sachgemäße Montage	28
5.2	Einbauen/Anbauen des Geräts.....	28
5.2.1	Allgemeine Einbauhinweise	28
5.2.2	Bohren von Kabeleinführungslöchern	30

5.2.3	Wandmontage.....	32
5.2.4	Schaltafereinbau.....	33
5.3	Einbau der Kommunikationskarte	36
5.4	Einbauen der Speicherkarte	37
5.5	Demontage	37
6	Anschließen	38
6.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	38
6.1.1	Kein Erstanschluss	38
6.2	Anschließen des SITRANS LT500.....	39
6.2.1	Sensoranschlüsse	40
6.2.2	Anschlussraum	40
6.2.3	Zugang zum Anschlussraum	40
6.2.4	Klemmenbrett	43
6.2.5	Kabel.....	43
6.2.6	Remote-Sensoren	44
6.2.7	Relais.....	44
6.2.8	mA Ausgang.....	45
6.2.9	Digitaleingänge	45
6.2.10	Energieversorgung	47
6.2.11	Kommunikation.....	48
6.2.11.1	Kommunikation Feldbus	48
6.2.11.2	HART.....	48
6.2.11.3	Modbus RTU	50
6.2.11.4	PROFIBUS PA/DP.....	51
6.2.11.5	PROFINET	51
7	Inbetriebnehmen.....	52
7.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	52
7.2	Allgemeine Anforderungen.....	52
7.3	Lokale Bedienung	53
7.4	Geräteanlauf	54
7.5	Inbetriebnahme am Gerät.....	55
7.5.1	Reihenfolge der Assistenten.....	55
7.5.2	Assistenten.....	56
7.5.2.1	Überblick Assistenten.....	56
7.5.2.2	Schnellinbetriebnahme.....	60
7.5.2.3	Pumpensteuerung	84
7.5.2.4	Basissteuerung	90
7.5.2.5	Alarmer	93
7.6	Remote-Inbetriebnahme	99
7.7	Anfordern eines Echoprofils	99
7.8	Test der Konfiguration	100
7.9	Anwendungsbeispiele.....	101
7.9.1	Anwendungsbeispiel Füllstand.....	101
7.9.2	Anwendungsbeispiel Volumendurchfluss	102

8	Bedienen	104
8.1	Lokale Bedienung	104
8.1.1	Display (HMI).....	104
8.1.1.1	Zugangsverwaltung	105
8.1.1.2	Displayansichten.....	106
8.1.1.3	Dämpfung Prozesswerte	123
8.1.2	Verfügbare Versionen für die lokale Bedienung	123
8.1.2.1	Einkanalausführungen	124
8.1.2.2	Zweikanalausführungen	124
8.1.3	Start der Messungen	125
8.1.3.1	Messbedingungen	125
8.1.3.2	Durch den SITRANS LT500 gesteuerte Sensorparameter	128
8.1.4	Prozesswerte	129
8.1.4.1	Alarmer	131
8.1.5	Summenzähler	134
8.1.6	Eingänge und Ausgänge	134
8.1.6.1	Stromausgänge	134
8.1.6.2	Relaisausgänge.....	138
8.1.6.3	Digitaleingänge	146
8.1.7	Anwendung.....	148
8.1.7.1	Volumen.....	149
8.1.7.2	Pumpensteuerung	150
8.1.7.3	Volumendurchfluss.....	167
8.1.7.4	Zeit bis zum Überlaufen	186
8.1.7.5	Uhrzeitsteuerung des Relais	186
8.1.7.6	Basissteuerung	187
8.1.7.7	Alarmer	187
8.1.8	Speicherkarte	187
8.1.8.1	Konfiguration kopieren.....	188
8.1.8.2	Datenaufzeichnung	189
8.1.9	Simulation	189
8.1.9.1	Pumpenrelaisverhalten während einer Simulation	190
8.1.9.2	Fehlersicherheit und Simulation.....	191
8.1.9.3	Kommunikationsstatus	192
8.1.9.4	Simulationsablauf.....	192
8.1.10	Diagnosen	195
8.1.11	Audit-Trail.....	195
8.1.11.1	Audit-Trail-Protokollierung	195
8.1.12	Wartung	196
8.1.12.1	Diagnoseprotokoll	197
8.1.13	Sicherheit	197
8.2	Remote-Bedienung	197
9	Parametrieren	198
9.1	Schnellstart (1)	199
9.1.1	Schnellinbetriebnahme (1.1).....	199
9.1.2	Pumpensteuerung (1.2).....	200
9.1.3	Basissteuerung (1.3).....	200
9.1.4	Alarmer (1.4).....	200

9.2	Setup (2)	200
9.2.1	Sensor (2.1).....	200
9.2.1.1	Typ (2.1.1)	200
9.2.1.2	Frequenz (2.1.2).....	201
9.2.1.3	Eingangsmodus (2.1.3).....	201
9.2.1.4	PIN eingeben (2.1.4).....	201
9.2.1.5	Materialtyp (2.1.5).....	202
9.2.1.6	Kalibrierung (2.1.6)	202
9.2.1.7	Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer (2.1.7).....	205
9.2.1.8	Rate (2.1.8)	205
9.2.1.9	Automatische Störechoausblendung (2.1.9)	207
9.2.1.10	Benutzerspezifische TVT-Einstellung (2.1.10)	208
9.2.1.11	Benutzerspezifische TVT-Stützpunkte (2.1.11).....	208
9.2.1.12	Eingang für Sensorersatzwertfunktion (2.1.12)	209
9.2.1.13	Sensorersatzwert (2.1.13).....	209
9.2.1.14	Zeitverzögerung für Sensorersatzwertfunktion (2.1.14).....	209
9.2.1.15	Abschaltgrenze Niedrigfüllstand aktivieren (2.1.15)	209
9.2.1.16	Abschaltgrenze Niedrigfüllstand (2.1.16)	209
9.2.1.17	Vorkonfiguriert (2.1.17).....	210
9.2.1.18	Diagnosen aktivieren (2.1.18).....	210
9.2.1.19	Diagnosen für fehlersicheres Verhalten auswählen (2.1.19)	211
9.2.1.20	Messstelle 2 (2.1.20)	211
9.2.2	Prozesswerte (2.2)	212
9.2.2.1	Füllstand (Messstelle 1) (2.2.1)	212
9.2.2.2	Leerraum (Messstelle 1) (2.2.2)	213
9.2.2.3	Abstand (Messstelle 1) (2.2.3)	215
9.2.2.4	Überfallhöhe (Messstelle 1) (2.2.4)	216
9.2.2.5	Volumen (Messstelle 1) (2.2.5)	218
9.2.2.6	Volumendurchfluss (Messstelle 1) (2.2.6)	220
9.2.2.7	Sensortemperatur (Messstelle 1) (2.2.7)	222
9.2.2.8	<Parameter Messstelle 2> (2.2.8) bis (2.2.14)	224
9.2.2.9	Füllstandsdifferenz (2.2.15).....	224
9.2.2.10	Füllstandsmittelwert (2.2.16).....	226
9.2.3	Summenzähler (2.3)	227
9.2.3.1	Summenzähler 1 (2.3.1)	227
9.2.3.2	Summenzähler 2 (2.3.2) bis Summenzähler 4 (2.3.4)	232
9.2.3.3	Alle Summenzähler rücksetzen (2.3.5)	232
9.2.4	Eingänge und Ausgänge (2.4).....	233
9.2.4.1	Stromausgang (HART) (2.4.1)	234
9.2.4.2	Stromausgang 1 (2.4.2).....	237
9.2.4.3	Stromausgang 2 (2.4.3).....	239
9.2.4.4	Digitaleingang 1 (2.4.4).....	240
9.2.4.5	Digitaleingang 2 (2.4.5).....	240
9.2.4.6	Relaisausgang 1 (2.4.6)	241
9.2.4.7	Relaisausgang 2 (2.4.7) bis Relaisausgang 6 (2.4.11)	253
9.2.5	Anwendung (2.5)	253
9.2.5.1	Volumen (2.5.1)	253
9.2.5.2	Benutzerdefinierte Volumentabelle 1 bis 16 (2.5.2).....	255
9.2.5.3	Benutzerdefinierte Volumentabelle 17 bis 32 (2.5.3).....	255
9.2.5.4	Pumpensteuerung (2.5.4).....	256
9.2.5.5	Energiesparfunktion der Pumpe (2.5.5).....	261
9.2.5.6	Volumendurchfluss (2.5.6)	263

9.2.5.7	Benutzerdefinierte Durchflusstabelle 1 bis 16 (2.5.7).....	270
9.2.5.8	Benutzerdefinierte Durchflusstabelle 17 bis 32 (2.5.8).....	271
9.2.5.9	Zeit bis zum Überlaufen (2.5.9).....	271
9.2.5.10	Uhrzeitsteuerung des Relais (2.5.10).....	272
9.2.5.11	Basissteuerung (2.5.11).....	273
9.2.5.12	Messstelle 2 (2.5.12).....	274
9.2.6	Datum und Uhrzeit (2.7).....	274
9.2.6.1	Aktuelles Datum und Uhrzeit (2.7.1).....	274
9.2.6.2	Datum und Uhrzeit einstellen (2.7.2).....	274
9.2.7	Display (2.8).....	274
9.2.7.1	Helligkeit (2.8.1).....	274
9.2.7.2	Hintergrundbeleuchtung (2.8.2).....	275
9.2.7.3	Kontrast (2.8.3).....	275
9.2.7.4	Dämpfung Prozesswerte (2.8.4).....	275
9.2.7.5	Ansicht 1 (2.8.5).....	276
9.2.7.6	Ansicht 2 (2.8.6).....	279
9.2.7.7	Ansicht 3 (2.8.7).....	282
9.2.7.8	Ansicht 4 (2.8.8).....	285
9.2.7.9	Ansicht 5 (2.8.9).....	288
9.2.7.10	Ansicht 6 (2.8.10).....	291
9.3	Wartung und Diagnose (3).....	294
9.3.1	Identifikation (3.1).....	294
9.3.1.1	Zeitpunkt der letzten Änderung (3.1.1).....	294
9.3.1.2	Konfigurationsänderungszähler (3.1.2).....	295
9.3.1.3	Anlagenkennzeichen lang (3.1.3).....	295
9.3.1.4	Anlagenkennzeichen (3.1.3).....	295
9.3.1.5	Beschreibung (3.1.4).....	295
9.3.1.6	Meldung (3.1.5).....	295
9.3.1.7	Ortskennzeichen (3.1.6).....	295
9.3.1.8	Installationsdatum (3.1.7).....	295
9.3.1.9	Hersteller (3.1.8).....	295
9.3.1.10	Produktname (3.1.9).....	296
9.3.1.11	Artikelnummer (3.1.10).....	296
9.3.1.12	Seriennummer (3.1.11).....	296
9.3.1.13	FW-Version (3.1.12).....	296
9.3.1.14	HW-Version (3.1.13).....	296
9.3.1.15	Endmontagenummer (3.1.14).....	296
9.3.1.16	Display (3.1.16).....	296
9.3.1.17	Kommunikationsschnittstelle (3.1.17).....	297
9.3.1.18	Sensor (3.1.19).....	297
9.3.2	Diagnosen (3.2).....	297
9.3.2.1	Gerätstatus (3.2.1).....	297
9.3.2.2	Diagnoseprotokoll (3.2.2).....	297
9.3.2.3	Diagnoseprotokoll löschen (3.2.3).....	297
9.3.2.4	Quittierungsart (3.2.4).....	298
9.3.2.5	Unterdrückungszeit (3.2.5).....	298
9.3.2.6	Statussignalisierungsmodus (3.2.6).....	298
9.3.2.7	LR1xx TVT-Auswahl (3.2.8).....	298
9.3.2.8	Echoprofil (3.2.9).....	299
9.3.2.9	Gespeicherte Echoprofile (3.2.10).....	299
9.3.2.10	Echosignalstärke (3.2.11).....	302
9.3.2.11	Echogüte (3.2.12).....	302

9.3.2.12	Echogüte kurzer Sendepulse (3.2.13).....	302
9.3.2.13	Messstelle 2 (3.2.14)	303
9.3.3	Wartung (3.3).....	305
9.3.3.1	Betriebszeit (3.3.1)	305
9.3.3.2	Planmäßige Wartung (3.3.2)	306
9.3.3.3	Service-Überwachung (3.3.3).....	311
9.3.4	Überwachung (3.4)	311
9.3.4.1	Sensor (3.4.1).....	311
9.3.4.2	Prozesswerte (3.4.2).....	312
9.3.4.3	Summenzähler (3.4.3)	313
9.3.4.4	Eingänge und Ausgänge (3.4.4).....	313
9.3.4.5	Elektroniktemperatur (3.4.5)	314
9.3.4.6	Pumpensteuerung (3.4.6).....	315
9.3.5	Spitzenwerte (3.5)	316
9.3.5.1	Spitzenwert 1 (3.5.1).....	316
9.3.5.2	Spitzenwert 2 (3.5.2) bis Spitzenwert 4 (3.5.4)	317
9.3.6	Speicherkarte (3.7)	317
9.3.6.1	Eingelegt (3.7.1).....	317
9.3.6.2	Massenspeichergerät (MSD) (3.7.2)	317
9.3.6.3	Speicherkapazität (3.7.3).....	318
9.3.6.4	Freier Speicher (3.7.4)	318
9.3.6.5	Datenaufzeichnung (3.7.5)	318
9.3.7	Simulation (3.8)	320
9.3.7.1	Prozesswerte (3.8.1).....	321
9.3.7.2	Summenzähler (3.8.2).....	322
9.3.7.3	Eingänge und Ausgänge (3.8.3).....	323
9.3.7.4	Alarmer und Diagnosen (3.8.4)	325
9.3.8	Audit-Trail (3.9)	333
9.3.8.1	Parameteränderungsprotokoll (3.9.1)	333
9.3.8.2	Parameteränderungsprotokoll löschen (3.9.2).....	333
9.3.8.3	FW-Update-Änderungsprotokoll (3.9.3).....	333
9.3.8.4	FW-Update-Änderungsprotokoll löschen (3.9.4)	333
9.3.9	Resets (3.11)	334
9.3.9.1	Gerät neu starten (3.11.1)	334
9.3.9.2	Anzahl Geräteneustarts (3.11.2)	334
9.3.10	Einstellungen wiederherstellen (3.12).....	334
9.3.10.1	Wiederherstellungspunkt erstellen (3.12.1).....	335
9.3.10.2	Wiederherstellen (3.12.2)	335
9.3.10.3	Wiederherstellungspunkt löschen (3.12.3)	335
9.3.10.4	Bestellte Konfiguration wiederherstellen (3.12.8).....	335
9.3.10.5	Automatisch gespeicherte Konfiguration wiederherstellen (3.12.9).....	335
9.3.11	Firmware-Update (3.13)	335
9.4	Kommunikation (4)	336
9.4.1	HART (4.2).....	336
9.4.1.1	Adresse (SW) (4.2.1).....	336
9.4.1.2	Adresse (HW) (4.2.2)	336
9.4.1.3	HART-Gerätrevision (4.2.3).....	336
9.4.1.4	Anzahl der Antwort-Präambeln (4.2.4).....	336
9.4.1.5	Zuordnung der dynamischen Variablen (4.2.5).....	336
9.4.1.6	Einheit (4.2.6)	338
9.4.1.7	Dämpfung Prozesswerte (4.2.7).....	340

9.4.2	Modbus RTU (4.3).....	341
9.4.2.1	Slave-Adresse (4.3.1).....	341
9.4.2.2	Modbus-Einstellungen ändern (4.3.3)	341
9.4.2.3	Datenrate (4.3.4).....	342
9.4.2.4	Parität und Stoppbits (4.3.5)	342
9.4.2.5	Bytefolge für Gleitkommawerte (4.3.6)	342
9.4.2.6	Bytefolge für Integer-Werte (4.3.7)	342
9.4.2.7	Registerzuordnung (4.3.8)	343
9.4.2.8	Einheit (4.3.9)	344
9.4.2.9	Dämpfung Prozesswerte (4.3.10).....	346
9.4.3	PROFIBUS PA/DP (4.4)	347
9.4.3.1	Slave-Adresse (4.4.1).....	347
9.4.3.2	Slave-Adresse ändern (4.4.2)	347
9.4.3.3	GSD (General Station Description) (4.4.3)	347
9.4.3.4	Aktive GSD (General Station Description) (4.4.4)	347
9.4.3.5	Einheit (4.4.5)	348
9.4.3.6	Dämpfung Prozesswerte (4.4.6).....	350
9.4.4	PROFINET (4.5.)	353
9.4.4.1	MAC-Adresse (4.5.1).....	353
9.4.4.2	IP-Adresse (4.5.2)	353
9.4.4.3	IP-Subnetzmaske (4.5.3).....	353
9.4.4.4	Standard-Gateway (4.5.4).....	353
9.4.4.5	Gerätename (4.5.5)	353
9.4.4.6	Einheit (4.5.6)	353
9.4.4.7	Dämpfung Prozesswerte (4.5.7).....	356
9.5	Sicherheit (5).....	359
9.5.1	Benutzer-PIN ändern (5.1).....	359
9.5.2	Experten-PIN ändern (5.2).....	359
9.5.3	Wiederherstellungs-ID (5.3)	359
9.5.4	PIN-Wiederherstellung (5.4).....	359
9.5.5	Benutzer-PIN aktivieren (5.5)	359
9.5.6	Benutzer-PIN deaktivieren (5.6).....	360
9.5.7	Automatisch abmelden (5.7).....	360
9.5.8	Abmelden (5.8)	360
9.6	Sprache (6).....	361
10	Instandhalten und Warten.....	362
10.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	362
10.2	Reinigen	362
10.3	Wartungs- und Reparaturarbeiten	362
10.3.1	Ersatzteilliste	363
10.3.2	Ersatzteileinbau mit Synchronisation auf Speicherkarte	363
10.3.3	Ersetzen der Speicherkarte.....	364
10.4	Firmware-Update.....	365
10.5	Rücksendeverfahren	366
10.6	Entsorgung.....	366

11	Diagnose und Troubleshooting	367
11.1	Troubleshooting Kommunikation	367
11.2	Gerätestatussymbole	367
11.3	Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen	369
11.3.1	Sensordiagnosen	369
11.3.2	Messumformerdiagnose	377
11.4	Troubleshooting Betrieb.....	395
11.4.1	Allgemeine Probleme.....	395
11.4.2	Störgeräusche	398
11.4.2.1	Bestimmen der Geräuschquelle.....	398
11.4.2.2	Andere Geräuschquellen.....	399
11.4.2.3	Vermeiden häufiger Verdrahtungsprobleme.....	399
11.4.2.4	Elektrisches Rauschen verringern	399
11.4.2.5	Akustisches Rauschen herabsetzen	400
11.4.3	Messschwierigkeiten.....	400
11.4.3.1	Anpassen der Sensorausrichtung	401
11.4.3.2	Installieren eines Sensors mit schmalere Schallkegel	401
11.4.3.3	Konstanter Anzeigewert.....	401
11.4.3.4	Störungen im Schallkegel	401
11.4.3.5	Montagestutzen	402
11.4.3.6	Einstellen des Geräts zum Ausblenden des Störechos	402
11.4.4	Falscher Anzeigewert.....	402
11.4.5	Echoprofilanzeige	403
12	Technische Daten	404
12.1	Stromversorgung.....	404
12.2	Betriebsverhalten.....	405
12.3	Benutzeroberflächen	405
12.4	Ausgänge	406
12.5	Eingänge	407
12.6	Konstruktiver Aufbau	408
12.7	Betriebsbedingungen.....	408
12.8	Kommunikation.....	409
12.9	Zulassungen	411
13	Maßzeichnungen	412
A	Produktdokumentation und Support	414
A.1	Produktdokumentation	414
A.2	Technischer Support	415
B	Technische Beschreibung	416
B.1	Echoverarbeitung	416
B.1.1	Echoauswahl	417
B.1.1.1	TVT-Kurven (Time Varying Threshold)	417
B.1.1.2	Algorithmus.....	418

B.1.1.3	Echogüte	418
B.1.1.4	Echoansprechschwelle	418
B.1.1.5	Automatische Störeoausblendung und benutzerspezifische TVT.....	419
B.1.2	Messbereich	421
B.1.3	Reaktionszeit	421
B.1.3.1	Dämpfung	422
B.2	Abstandsberechnung	423
B.2.1	Schallgeschwindigkeit (nur gültig für Probe LU240).....	424
B.3	Volumenberechnung	424
B.4	Pumpensummenzähler	426
B.4.1	Zu-/Ablaufeinstellung.....	426
B.5	Volumendurchflussberechnung	427
B.5.1	Beispiel für Messgerinne	428
B.5.2	Beispielwehre	429
B.5.3	Methode Durchflussberechnung	429
B.6	Anlaufverhalten	430
B.7	Diagnose-LEDs	430
B.8	Parameter für Expertenbenutzer	431
B.9	Parameter für den Remote-Sensor	431
B.10	Auf Speicherkarte gespeicherte Dateien	433
C	Kommunikation	436
C.1	HART	436
C.1.1	Geräteadresse.....	436
C.1.2	Betriebsart HART-Funktion	436
C.1.3	Gerätevariablen	437
C.1.4	Universelle Befehle	438
C.1.5	Standardbefehle	439
C.1.6	Statusinformation	439
C.1.6.1	Gerätstatus	439
C.1.6.2	Gerätespezifischer Status	440
C.1.6.3	Erweiterter Gerätstatus	440
C.1.6.4	Zusätzlicher Gerätstatus (Befehl Nr. 48).....	440
C.1.6.5	Burst-Modus	441
C.1.6.6	Catch Device-Variable	441
C.2	Modbus RTU	441
C.2.1	Modbus Data Map (Datenverzeichnis)	441
C.2.2	Zugriffskontrolle	443
C.2.3	Benutzerspezifisch konfigurierbare Data Map (Datenverzeichnis).....	444
C.2.4	Konstante Modbus Data Map (Datenverzeichnis)	445
C.3	PROFIBUS	451
C.3.1	GSD-Dateien	451
C.3.2	Zyklische Kommunikation	452
C.3.3	Modulooptionen.....	453
C.3.4	Statusbyte	456
C.3.5	Diagnosen	457

C.3.6	Azyklische Kommunikation	466
C.3.7	Geräteblock - Zugriffskontrolle	467
C.4	PROFINET	468
C.4.1	GSDML-Dateien	468
C.4.2	PROFINET-Geräteeinstellung	469
C.4.3	Zyklische Kommunikation	471
C.4.4	Modulooptionen	472
C.4.5	Statusbyte	474
C.4.6	Diagnosen	475
C.4.7	Azyklische Kommunikation	479
C.4.8	Geräteblock - Zugriffskontrolle	480
D	Remote-Bedienung	481
D.1	Übersicht über die Gerätekonfigurationssoftware	481
D.2	SIMATIC PDM	481
D.2.1	Version von SIMATIC PDM	481
D.2.2	Ersteinrichtung	481
D.2.2.1	Deaktivieren von Puffern	482
D.2.3	Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD)	483
D.2.3.1	Konfigurieren eines neuen Geräts	483
D.2.4	Parametereinstellungen mit SIMATIC PDM ändern	484
D.2.5	Parameter über PDM Strukturansicht	485
D.2.6	Parameter und Methoden über PDM-Menüs	486
D.3	FDT (Field Device Tool)	488
E	HMI-Menüstruktur	489
F	Abkürzungen	509
	Glossar	511
	Index	514

Getting Started

Einleitung

Verwenden Sie dieses Kapitel als Kurzübersicht. Hier finden Sie Links zu den Schritten für die Inbetriebnahme.

Bevor Sie beginnen, lesen Sie die folgenden, sicherheitstechnischen Hinweise:

- Allgemeine sicherheitstechnische Hinweise (Seite 21)
- Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise: Einbauen/Anbauen (Seite 27)
- Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise: Anschließen (Seite 38)
- Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise: Inbetriebnehmen (Seite 52)

Lesen Sie die vollständige Betriebsanleitung, um eine optimale Geräteleistung zu erreichen.

Vorgehensweise

1. Bauen Sie das Gerät ein/an.
Einbauen/Anbauen (Seite 27)
 2. Schließen Sie das Gerät an.
Anschließen (Seite 38)
 3. Schalten Sie das Gerät ein.
Geräteanlauf (Seite 54)
 4. Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, verwenden Sie den Assistenten Schnellinbetriebnahme:
Schnellinbetriebnahme: Füllstand/Leerraum/Abstand (Seite 63)
Schnellinbetriebnahme: Volumen (Seite 68)
Schnellinbetriebnahme: Volumendurchfluss (Seite 75)
 5. Stellen Sie die Pumpen ein (falls zutreffend).
Pumpensteuerung (Seite 84)
 6. Konfigurieren Sie die Basissteuerungsrelais (falls zutreffend).
Basissteuerung (Seite 90)
 7. Konfigurieren Sie Alarme (falls zutreffend).
Alarme (Seite 93)
 8. Konfigurieren Sie Summenzähler und Sampler (falls zutreffend), mit Bezug auf die jeweiligen Parameter:
Parametrieren (Seite 198)
- Die Inbetriebnahme ist beendet.

Einleitung

2.1 Zweck dieser Dokumentation

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

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

2.2 Dokumenthistorie

Die folgende Übersicht zeigt die wichtigsten Änderungen in der Dokumentation gegenüber der früheren Ausgabe.

Ausgabe	Bemerkung
10/2021	Neue FW-Freigabe Erstmalige EDD-Freigabe (SIMATIC PDM, SITRANS DTM) Gesamtüberarbeitung von Kapiteln und Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Assistent Alarm • Assistent Basissteuerung • Fehlersichere Relaissteuerung • Pumpenbewegungslauf • Zeit bis zum Überlaufen • TVT-Kurveneinstellung • LOE-Timer • Echoprofilaufzeichnung auf Anfrage • Wartesymbol auf dem Ladebildschirm des Echoprofils • Wartungsalarme für Remote-Sensoren • Echogüte, Stärke und Geschwindigkeitskalibrierung des SITRANS Probe LU240 • Zuverlässigkeit, Regionalisierung (Frequenz) und TVT-Kurvenauswahl des SITRANS LR1xx
10/2020	Erstausgabe

2.3 FW-Revisionsüberblick

Firmware-Revision	PDM EDD-Version	Datum	Änderungen
1.02.00	1.00.00	15. Oktober 2021	<ul style="list-style-type: none"> Neue Geräteversion mit erstmaliger EDD-Freigabe
1.01.00	Nicht anwendbar	1. Oktober 2020	<ul style="list-style-type: none"> Erste Gerätefreigabe

2.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät ist zur Messung von Medien in Übereinstimmung mit den Informationen in Kapitel Technische Daten (Seite 404) bestimmt.

2.5 Produktkompatibilität

Die nachstehende Tabelle beschreibt die Kompatibilität zwischen Ausgabe des Dokuments, Geräteversion, Engineering System und zugehöriger Electronic Device Description (EDD).

Servicekanal

Handbuchausgabe	Bemerkungen	Geräteversion	Kompatible Version des Geräteintegrationspakets	
10/2021	Neue Gerätemerkmale	Servicekanal FW: 1.02.00 HW: 1.00.00 Geräteversion 1 oder höher	SIMATIC PDM V9.1	EDD: 1.00.00 oder höher
			SITRANS DTM V4.1 SP4	EDD: 1.00.00 oder höher
10/2020	Erstausgabe	Servicekanal FW: 1.01.00 HW: 1.00.00 Geräteversion 0	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar

Modbus RTU

Handbuchausgabe	Bemerkungen	Geräteversion	Kompatible Version des Geräteintegrationspakets	
10/2021	Neue Gerätemerkmale	Modbus RTU FW: 1.02.00 HW: 1.00.00 Geräteversion 1 oder höher	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
10/2020	Erstausgabe	Modbus RTU FW: 1.01.00 HW: 1.00.00 Geräteversion 0	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar

HART

Handbuchausgabe	Bemerkungen	Geräterevision	Kompatible Version des Geräteintegrationspakets	
10/2021	Neue Gerätemerkmale	HART FW: 1.02.00 HW: 1.00.00 Geräterevision 1 oder höher	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
10/2020	Erstausgabe	HART FW: 1.01.00 HW: 1.00.00 Geräterevision 0	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar

PROFIBUS PA

Handbuchausgabe	Bemerkungen	Geräterevision	Kompatible Version des Geräteintegrationspakets	
10/2021	Neue Gerätemerkmale	PROFIBUS PA FW: 1.02.00 HW: 1.00.00 Geräterevision 1 oder höher GSD: si0281de.gsd	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
10/2020	Erstausgabe	PROFIBUS PA FW: 1.01.00 HW: 1.00.00 Geräterevision 0 GSD: si0181de.gsd	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar

PROFIBUS DP

Handbuchausgabe	Bemerkungen	Geräterevision	Kompatible Version des Geräteintegrationspakets	
10/2021	Neue Gerätemerkmale	PROFIBUS DP FW: 1.02.00 HW: 1.00.00 Geräterevision 1 oder höher GSD: si0281df.gsd	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
10/2020	Erstausgabe	PROFIBUS DP FW: 1.01.00 HW: 1.00.00 Geräterevision 0 GSD: si0181df.gsd	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar

PROFINET

Handbuchausgabe	Bemerkungen	Geräteversion	Kompatible Version des Geräteintegrationspakets	
10/2021	Neue Gerätemerkmale	PROFINET FW: 1.02.00 HW: 1.00.00 Geräteversion 1 oder höher GSDML: gsdml-v2.35-sitrans_lt500-0b10-20210622.xml	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
10/2020	Erstausgabe	PROFINET FW: 1.01.00 HW: 1.00.00 Geräteversion 0 GSDML: gsdml-v2.4-sitrans_lt500-0b10-20200701.xml	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar

ACHTUNG**Nutzung in häuslicher Umgebung**

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

In häuslicher Umgebung kann das Gerät Funkstörungen verursachen.

2.6 Lieferumfang

- SITRANS LT500 Füllstandauswertegerät



- Begleit-CD von Siemens Process Instrumentation mit Zertifikaten und Handbüchern (nur für ATEX- und UKEX-zugelassene Geräte).
(Alle Gerätehandbücher und Zertifikate finden Sie durch Scannen des QR-Codes auf dem Gerät oder unter Handbücher (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>).)



Dieses Gerät wird mit einer installierten Micro-SD-Speicherkarte geliefert.

Hinweis

Der Lieferumfang kann je nach Ausführung und Optionswahl unterschiedlich sein. Vergewissern Sie sich, dass der Lieferumfang und die Angaben auf dem Geräteschild Ihrer Bestellung und dem Lieferschein entsprechen.

2.7 Überprüfung der Lieferung

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



WARNUNG

Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Geräts

Durch Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Gerätes können Gefahren für Personen, Anlage und Umwelt entstehen.

- Überprüfen Sie die Lieferung und verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie eine Beschädigung vermuten.

2.8 Security-Hinweise

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

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

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

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

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

2.9 Transport und Lagerung

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

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

ACHTUNG
Unzureichender Schutz bei Lagerung
Die Verpackung bietet nur eingeschränkten Schutz gegen Feuchtigkeit und Infiltration.
<ul style="list-style-type: none">• Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.

Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 404).

2.10 Hinweise zur Gewährleistung

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

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

Sicherheitshinweise

3.1 Voraussetzungen für den sicheren Einsatz

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

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

3.1.1 Warnhinweise auf dem Gerät

Im Gerätehandbuch	Auf dem Produkt	Beschreibung
		WARNUNG: Nähere Angaben finden Sie in den Begleitdokumenten (Handbuch).
		Entsorgung in einer umweltverträglichen Art und entsprechend lokaler Richtlinien.

3.1.2 Gesetze und Bestimmungen

Beachten Sie bei Anschluss, Montage und Betrieb die für Ihr Land gültigen Sicherheitsvorschriften, Bestimmungen und Gesetze. Dies sind zum Beispiel:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC Part I) (Kanada)

3.1.3 Konformität mit europäischen Richtlinien

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

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2014/30/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
Niederspannungsrichtlinie NSR 2014/35/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
2011/65/EU RoHS	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Die geltenden Richtlinien sind jeweils in der EU-Konformitätserklärung des spezifischen Geräts zu finden.

3.1.4 Konformität mit britischen Vorschriften

Die UKCA-Kennzeichnung auf dem Gerät zeigt die Konformität mit folgenden britischen Vorschriften:

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV SI 2016/1091	Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit 2016
Niederspannungsrichtlinie NSR SI 2016/1101	Vorschriften für elektrische Betriebsmittel (Sicherheit) 2016
RoHS SI 2012/3032	Vorschriften für die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2012

Die geltenden Vorschriften sind jeweils in der UKCA-Konformitätserklärung des spezifischen Geräts zu finden.

 WARNUNG
Unsachgemäße Änderungen am Gerät
Durch Änderungen am Gerät können Gefahren für Personen, Anlage und Umwelt entstehen.
<ul style="list-style-type: none">• Ändern Sie das Gerät nur wie in der Anleitung zum Gerät beschrieben. Bei Nichtbeachtung werden die Herstellergarantie und die Produktzulassungen unwirksam.

3.1.5 Anforderungen an besondere Einsatzfälle

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

Hinweis

Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen

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

Beschreibung

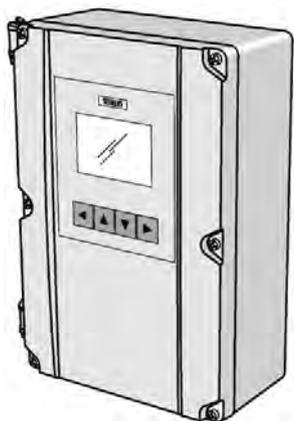
4.1 Übersicht SITRANS LT500

SITRANS LT500 ist ein universelles Füllstandauswertegerät für die kontinuierliche und berührungslose Messung von Flüssigkeiten, Schlämmen und Schüttgütern.

Das mit sechs Relais ausgestattete Gerät misst den Füllstand und das Volumen und ist als Ein- oder Zweikanalausführung verfügbar. Es ermöglicht die Durchflussmessung in offenen Gerinnen und bietet mehrere, fortschrittliche Algorithmen zur Pumpensteuerung, sowie digitale Kommunikation. Damit eignet es sich für nahezu jede Anwendung in den unterschiedlichsten Branchen der Prozessindustrie.

Das Gerät zeichnet sich durch eine menügeführte Parametrierung und zahlreiche Assistenten für eine einfache Inbetriebnahme aus. Die Assistenten sind über ein Navigations-Panel mit vier Tasten und hintergrundbeleuchteter Grafikanzeige zugänglich.

Der LT500 ist ein Auswertegerät für die Konfiguration spezifischer, HART-basierter Füllstandsensoren, die während der Konfiguration als Optionen verfügbar sind. Zum Einsatz mit Sensoren, die im Gerätemenü nicht als Option aufgeführt sind, wählen Sie "Generisch (4 ... 20 mA)".



4.2 Funktionsprinzip

Das Universal-Auswertegerät SITRANS LT500 ist für die Anforderungen verschiedener Anwendungen ausgelegt: von der Schüttgutmessung in mittleren Messbereichen bis hin zum Flüssigkeitsmanagement, mit der Fähigkeit zur Messung des Durchflusses in offenen Gerinnen.

Prozesswerte

Die Primärvariable (PV) ist einer von neun verfügbaren Prozesswerten, die in Parameter "Prozesswert" für jeden Stromausgang eingestellt werden können:

- Füllstand (Differenz zwischen Materialfüllstand und unterem Kalibrierpunkt),
- Leerraum (Differenz zwischen Materialfüllstand und oberem Kalibrierpunkt),
- Abstand (Differenz zwischen Materialfüllstand und Sensorbezugspunkt),
- Überfallhöhe (Differenz zwischen Flüssigkeitsfüllstand und Nullpunkt Überfallhöhe),
- Volumen (Volumen des Materials bezogen auf den Füllstand),
- Volumendurchfluss (Durchflussmenge in einem offenen Gerinne, bezogen auf die Überfallhöhe),
- Sensortemperatur,
- Füllstandsdifferenz (nur Zweikanalausführung),
- Füllstandsmittelwert (nur Zweikanalausführung).

4.3 Sensorkonfiguration

Die Konfiguration des Remote-Sensors (der Remote-Sensoren) erfolgt direkt über den SITRANS LT500. Am Sensor (bzw. den Sensoren) ist keine zusätzliche Programmierung erforderlich, außer für erweiterte Parametereinstellungen, die in der Regel nicht notwendig sind. Siehe Parameter für den Remote-Sensor (Seite 431).

4.4 Eigenschaften

Bedienerfreundliches HMI-Display mit vier Tasten, menügeführter Parametereinstellung und Assistenten für die wichtigsten Anwendungen

- Texte im HMI in 14 optionalen Sprachen: Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, Dänisch, Schwedisch, Finnisch, Polnisch, Russisch, Chinesisch, Japanisch
- Abnehmbare Klemmenblöcke für einfache Verdrahtung
- Digitaleingänge für die Einbindung von Grenzstandmessgeräten als Füllstandsicherung
- Verschiedene Kommunikationsoptionen: HART, PROFIBUS PA/DP, Modbus RTU, PROFINET
- EDDs für SIMATIC PDM, sowie DTMs für FDTs (Field Device Tools)
- Ein- oder Zweikanal-Füllstandüberwachung

4.5 Anwendungsbereiche

- Automatische Störeoausblendung zur Unterdrückung von Störeoos fester Einbauten
- Optional 1, 3, 6 Relaisausgänge mit frei programmierbarer Funktionalität
- Messung von Füllstand, Volumen und Volumendurchfluss in offenen Gerinnen, Differenzmessung, erweiterte Pumpensteuerung und Alarmfunktionen
- Montageoptionen: Wandmontage (Feldgehäuse) und Schalttafeleinbau

4.5 Anwendungsbereiche

- Kann bei verschiedenen Materialien eingesetzt werden, beispielsweise bei Heizöl, Abfallstoffen, Säuren, Holzspänen oder bei hoher Schüttkegelbildung
- Bietet Zweikanalüberwachung, digitale Kommunikation
- Ermöglicht den Zugriff auf und die Einstellung von Remote-Sensoren, einschließlich automatischer Störeoausblendung, Lesen von Echoprofilen und Anwendungskonfiguration
- Kann den Durchfluss in offenen Gerinnen überwachen und zeichnet sich durch erweiterte Relaisalarm-, Pumpensteuerfunktionen und Volumenberechnung aus

Hauptanwendungsbereiche:

Pumpenschächte, Messgerinne/Wehre, Rechensteuerung, Aufgabetrichter, Lagerung von Chemikalien oder Flüssigkeiten, Brecherüberwachung, Lagerung trockener Schüttgüter

4.6 Zulassungen

SITRANS LT500 ist mit Zulassungen für Installationen an normalen Standorten verfügbar.

Prüfen Sie in allen Fällen die Zulassungen auf dem Typschild Ihres Geräts.

Hinweis

Vollständige Liste der Zulassungen

Weitere Informationen finden Sie unter Zulassungen (Seite 411).

4.7 Kommunikation

Dieses Gerät unterstützt verschiedene Kommunikationsprotokolle. Weitere Informationen finden Sie unter Kommunikation (Seite 436).

Einbauen/Anbauen

5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

 WARNUNG
Unsachgemäße Installation Eine unsachgemäße Installation kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen. <ul style="list-style-type: none">• Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal und unter Beachtung der örtlichen, gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden.

5.1.1 Anforderungen an den Einbauort

ACHTUNG
Direkte Sonneneinstrahlung Geräteschaden. Durch Einwirkung von UV-Strahlung kann das Gerät überhitzen und können Werkstoffe spröde werden. <ul style="list-style-type: none">• Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.• Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 404).

ACHTUNG
Starke Schwingungen Geräteschaden. <ul style="list-style-type: none">• In Installationen mit starken Schwingungen muss der Messumformer sich in einer Umgebung mit geringen Schwingungen befinden.

5.1.2 Sachgemäße Montage

ACHTUNG

Unsachgemäße Montage

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

- Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Prozessanschlüsse sauber sind und geeignete Dichtungen und Kabelverschraubungen verwendet werden.
- Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 404).

5.2 Einbauen/Anbauen des Geräts

5.2.1 Allgemeine Einbauhinweise

Einbauanforderungen

- Installieren Sie das Anzeigefenster des Geräts in Schulterhöhe, es sei denn, die Kommunikation erfolgt hauptsächlich ferngesteuert (über ein SCADA-System).
- Sorgen Sie für einen einfachen Zugriff auf die Tasten am Gerät.
- Minimieren Sie die erforderliche Leitungslänge.
- Stellen Sie eine vibrationsfreie Montagefläche sicher.
- Sorgen Sie für genügend Freiraum zum Öffnen des Gerätedeckels und für einen ungehinderten Zugang.
- Sehen Sie Platz für einen Laptop zur Vor-Ort-Konfiguration vor (optional, da der Laptop für die Konfiguration nicht erforderlich ist).

Zu vermeiden

- Direkte Sonneneinstrahlung. (Verwenden Sie bei Bedarf ein Sonnenschutzdach.)
- Nähe zu Hochspannungs-, Motorleitungen, Schaltschützen oder Frequenzumrichtern.

Hinweis**Unsachgemäße Gerätehalterung**

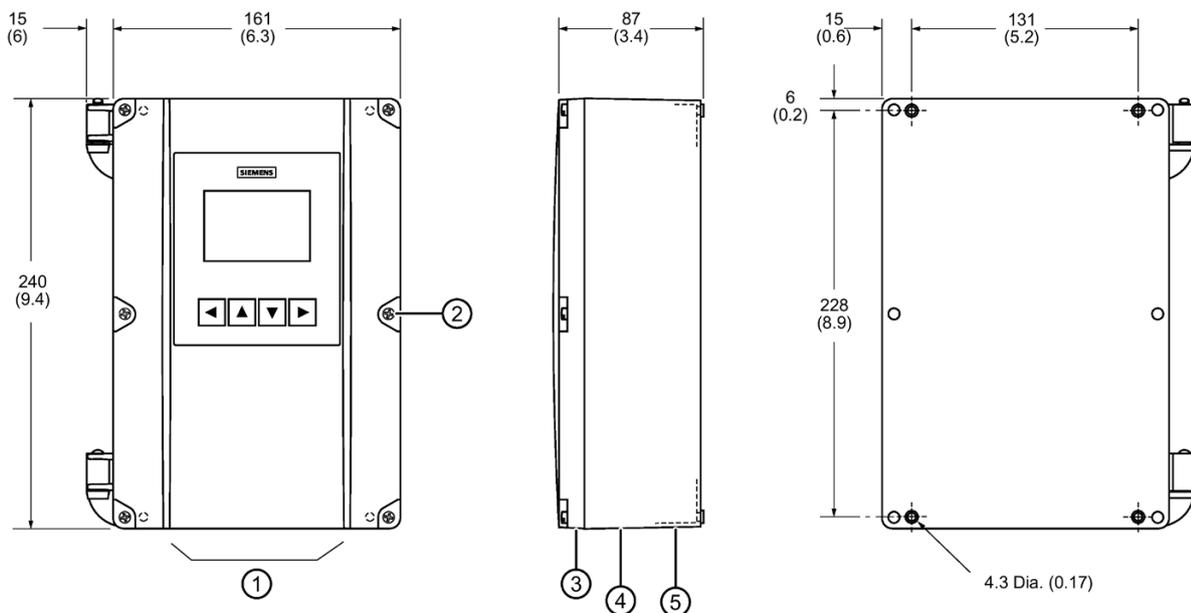
Unabhängig von der verwendeten Montagefläche **muss** diese das Vierfache des Gerätegewichts tragen können, da es sonst zu Schäden am Gerät kommen kann.

- Montieren Sie das Gerät direkt an der Wand oder Rückseite des Schaltschranks mit folgenden Befestigungsschrauben: M4 (x6).

Hinweis**Falsches Drehmoment am Gerätedeckel**

Vergewissern Sie sich, dass das Drehmoment für die Deckelschrauben richtig eingestellt ist, sonst kann das Gerät beschädigt werden.

- Ziehen Sie die Schrauben mit 0,7 bis 0,9 Nm (6 bis 8 lb-inch) an.

Gehäusemaße

Maße in mm (inch)

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--|
| ① | Kabeleinführungsstellen | ④ | Kabeleinführung |
| ② | Deckelschrauben (6) | ⑤ | Gehäusesockel |
| ③ | Gehäusedeckel | ⑥ | 4 Montagebohrungen, Durchmesser 4,3 mm (0.17 inch) |

5.2.2 Bohren von Kabeleinführungslöchern

Die Kabeleinführungslöcher können vorgebohrt bestellt oder vom Kunden nach dem folgenden Verfahren gebohrt werden.

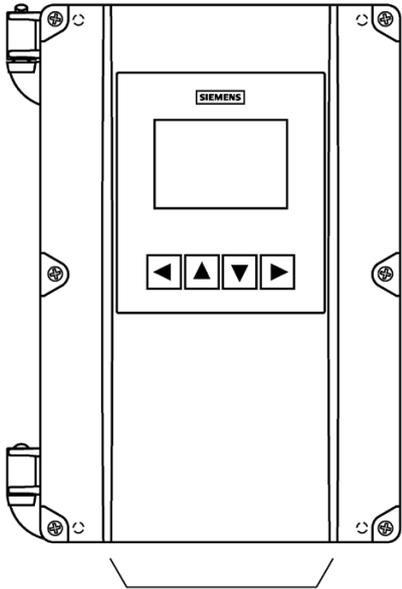
Voraussetzung

- Die folgenden Punkte wurden überprüft: Grundlegende Sicherheitshinweise (Seite 27) und Allgemeine Einbauhinweise (Seite 28).
- Dieses Verfahren (falls zutreffend) muss vor der Montage des Geräts abgeschlossen sein.

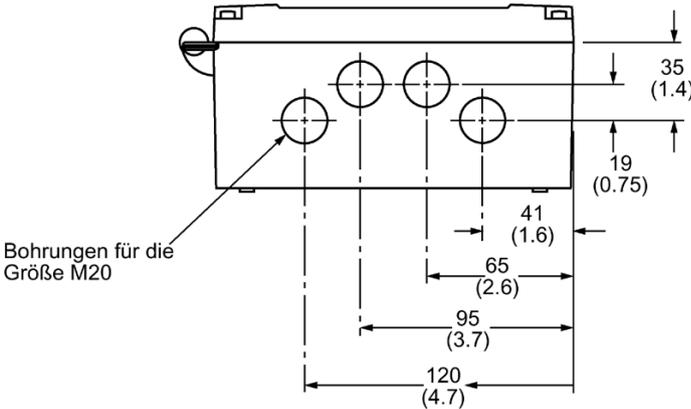
Vorgehensweise

 VORSICHT
Elektrostatische Entladung
Einige Bauteile im Gerät sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen und könnten beschädigt werden. Bitte beachten Sie vor der Handhabung elektronischer Bauteile innerhalb des Anschlussraums die Sicherheitsvorschriften bezüglich elektrostatischer Entladung.

1. Nehmen Sie den Deckel ab; lockern Sie dazu die sechs Deckelschrauben und heben ihn aus den Scharnieren.
2. Zum Trennen des Display-Kabels drücken Sie die Verriegelung und ziehen das Kabel gerade heraus.
3. Entfernen Sie die vier Schrauben, welche die Kunststoffabdeckung und Grundplatine am Gehäuse befestigen.
4. Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung, indem Sie sie gerade herausziehen.
5. Ziehen Sie die Grundplatine gerade aus dem Gehäuse heraus.
6. Bohren Sie alle erforderlichen Löcher für die Kabeleinführung. Stellen Sie sicher, dass diese Löcher den unteren Bereich von Klemmenblock, Leiterplatte oder Kommunikationskarte nicht behindern. Siehe Abbildung unten.
7. Bauen Sie die Grundplatine und die Kunststoffabdeckung wieder ein und sichern sie mit den Schrauben.
8. Schließen Sie das Display-Kabel wieder an.
9. Bringen Sie den Deckel wieder an den Scharnieren an.
10. Befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen für die Montage des Geräts an der Wand oder Schalttafel.



Geeignete Stelle für Kabeleinführungen. Siehe empfohlenes Schema unten.



Maße in mm (inch)

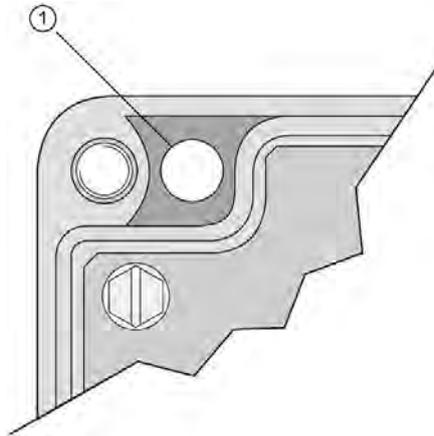
5.2.3 Wandmontage

Voraussetzung

- Die folgenden Punkte wurden überprüft: Grundlegende Sicherheitshinweise (Seite 27) und Allgemeine Einbauhinweise (Seite 28).
- Die Anzahl der Löcher für die Kabeleinführung (für diese Installation) ist korrekt; das Gerät wurde entweder mit vorgebohrten Löchern bestellt oder der Kunde hat das Verfahren Bohren von Kabeleinführungslöchern (Seite 30) abgeschlossen.

Vorgehensweise

1. Schrauben Sie den Deckel ab (sechs Schrauben) und öffnen Sie ihn, um die Montagebohrungen freizulegen.
2. Markieren und bohren Sie Löcher für die vier Schrauben (kundenseitig).

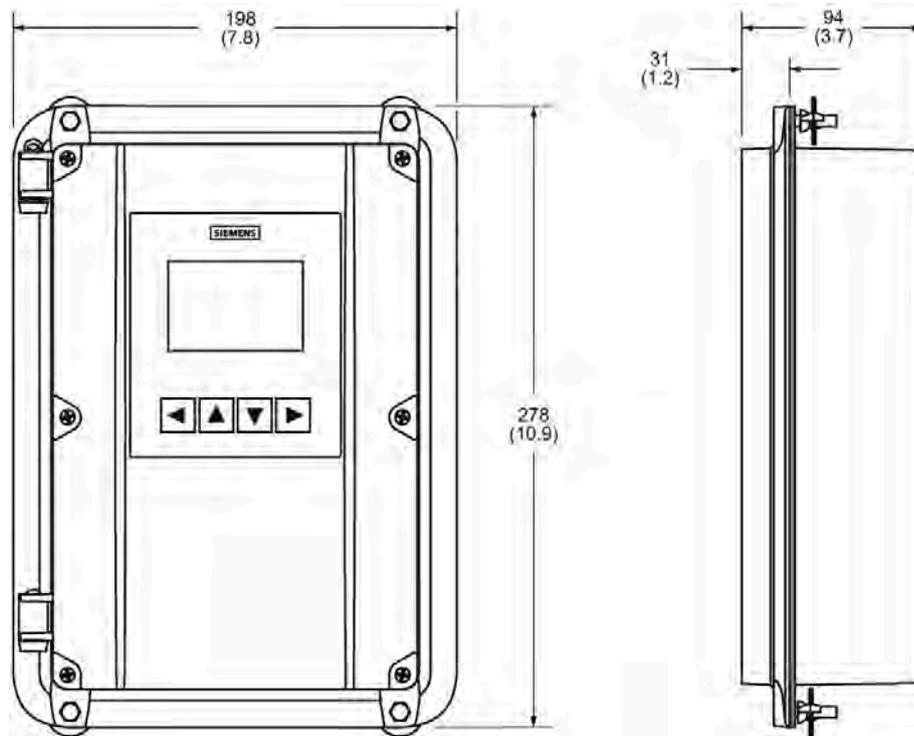


① Löcher für Befestigungsschrauben

3. Befestigen Sie sie mit einem langen Schraubendreher.
4. Fügen Sie je nach Anwendung Schutzrohre oder Kabelverschraubungen hinzu und nehmen nach Bedarf die Verdrahtung vor:
 - Befestigen Sie das Schutzrohr an der Verschraubung, bevor Sie die Verschraubung mit dem Gehäuse verbinden.
 - Öffnen Sie die Kabelverschraubungen und befestigen sie locker am Gehäuse. Für wassergeschützte Applikationen verwenden Sie nur zugelassene Kabelverschraubungen geeigneter Größe.
 - Führen Sie die Kabel durch die Rohre/Verschraubungen.
Um Störungen zu vermeiden, halten Sie Energiekabel von Signalkabeln getrennt und schließen dann die Kabel an die Klemmenblöcke an.
 - Ziehen Sie die Verschraubungen so an, dass sie gut abdichten.
5. Schrauben Sie den Deckel unter Beachtung des empfohlenen Drehmoments wieder fest.

5.2.4 Schalttafeleinbau

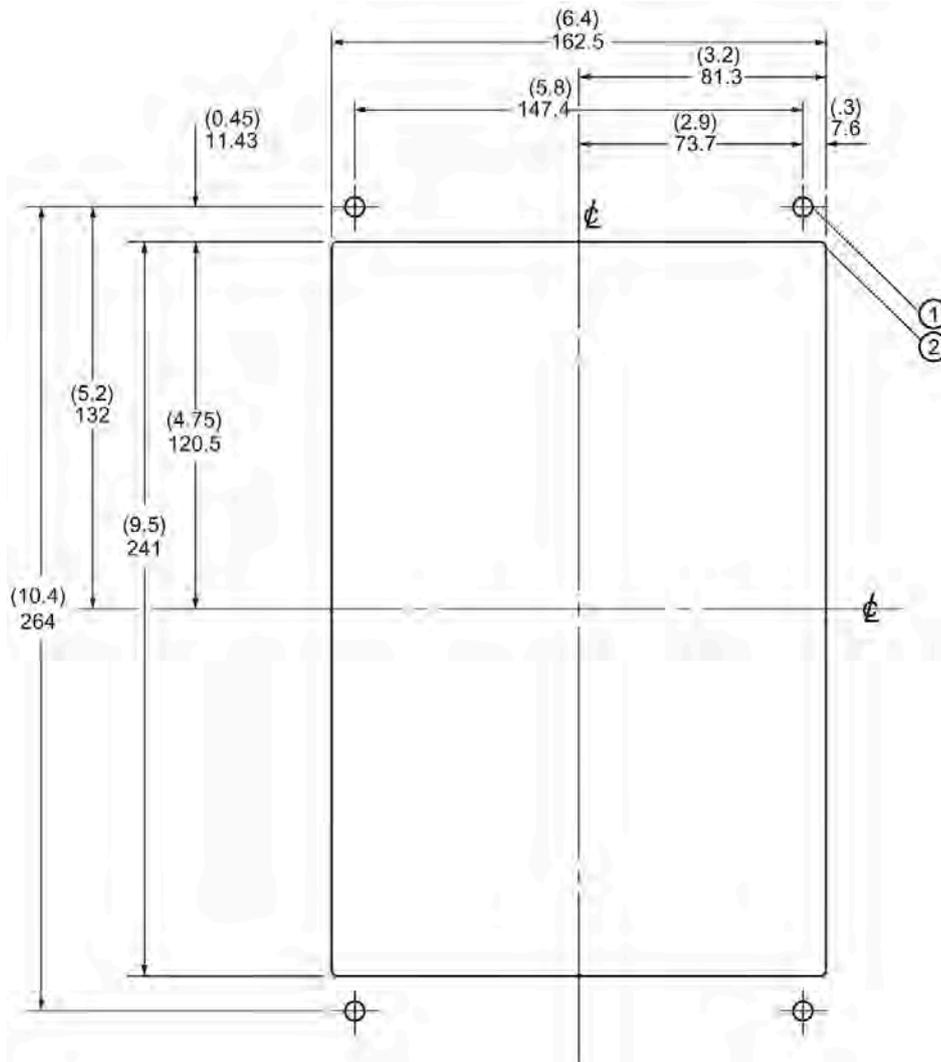
Maße des Schalttafeleinbaus



Maße in mm (inch)

Maße des Schaltfelausschnitts

Für den Schaltfelausbau muss die Schalttafel ausgeschnitten werden. Die Maße des Ausschnitts gehen aus der Abbildung unten hervor. Eine Schablone in Originalgröße für den Ausschnitt ist im Lieferumfang enthalten oder steht zum Download zur Verfügung: Siemens Industry Online Support (SIOS) (<https://support.industry.siemens.com>).



Maße in mm (inch)

- ① 6,3 mm (0.25 inch) Durchmesser
- ② Min. Radius (Typ)

Voraussetzung

- Die folgenden Punkte wurden überprüft: Grundlegende Sicherheitshinweise (Seite 27) und Allgemeine Einbauhinweise (Seite 28).
- Die Anzahl der Löcher für die Kabeleinführung (für diese Installation) ist korrekt; das Gerät wurde entweder mit vorgebohrten Löchern bestellt oder der Kunde hat das Verfahren Bohren von Kabeleinführungslöchern (Seite 30) abgeschlossen.

Vorgehensweise

1. Wählen Sie eine geeignete Stelle für das Gerät und befestigen Sie die Schablone auf der Schalttafel (mit Klebeband oder Reißnägeln).
2. Bohren Sie die vier Löcher zur Befestigung.
3. Nehmen Sie den Ausschnitt mit geeignetem Werkzeug vor.
4. Setzen Sie das Gerät in die Schalttafel ein und führen die Sechskantschrauben durch die Schrägschlitze und vorgebohrten Schalttafellöcher ein.
5. Befestigen Sie es mit Flügelmuttern und ziehen von Hand an. (Verwenden Sie Klebeband, um die Sechskantköpfe in den Schlitzen zu halten, während Sie die Flügelmuttern befestigen.)
6. Fügen Sie je nach Anwendung Schutzrohre oder Kabelverschraubungen hinzu und nehmen nach Bedarf die Verdrahtung vor:
 - Schrauben Sie den Deckel ab (sechs Schrauben).
 - Befestigen Sie das Schutzrohr an der Verschraubung, bevor Sie die Verschraubung mit dem Gehäuse verbinden.
 - Öffnen Sie die Kabelverschraubungen und befestigen sie locker am Gehäuse. Für wassergeschützte Applikationen verwenden Sie nur zugelassene Kabelverschraubungen geeigneter Größe.
 - Führen Sie die Kabel durch die Rohre/Verschraubungen.
Um Störungen zu vermeiden, halten Sie Energiekabel von Signalkabeln getrennt und schließen dann die Kabel an die Klemmenblöcke an.
 - Ziehen Sie die Verschraubungen so an, dass sie gut abdichten.
 - Schrauben Sie den Deckel unter Beachtung des empfohlenen Drehmoments wieder fest.

5.3 Einbau der Kommunikationskarte

Kommunikationskarten sind in der Regel werkseitig eingebaut. Führen Sie bei Bedarf die folgenden Schritte aus, um die Karte zu installieren:

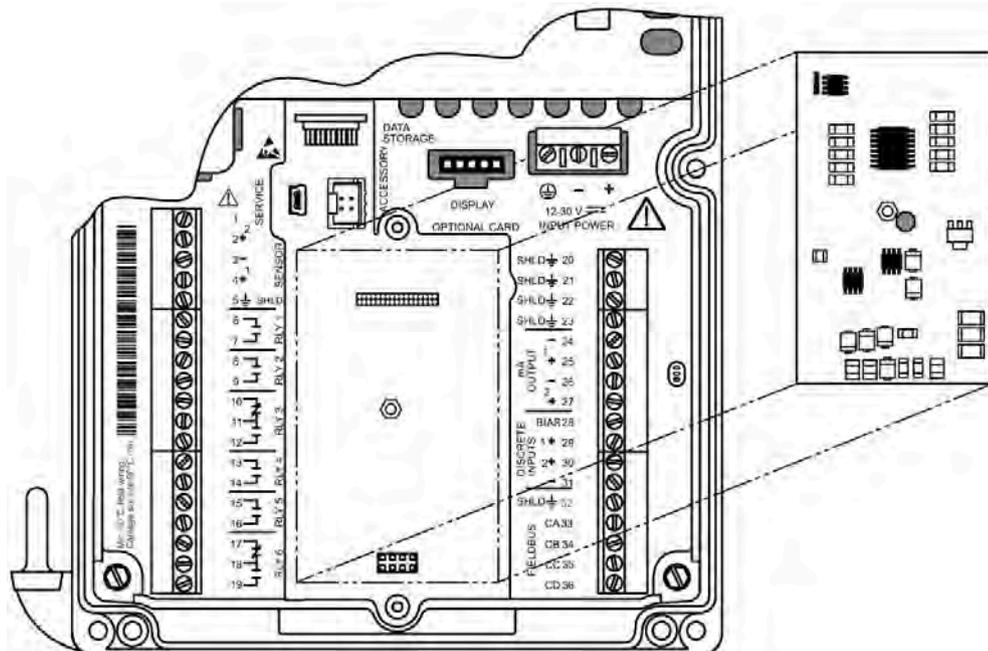
Vorgehensweise

VORSICHT

Elektrostatische Entladung (ESD)

Einige Bauteile im Gerät (wie die Kommunikations- oder Speicherkarten) sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen und könnten beschädigt werden. Achten Sie darauf, solche Komponenten so zu handhaben, dass mögliche Schäden durch elektrostatische Entladung vermieden werden.

1. Trennen Sie die Energieversorgung des Geräts.
2. Richten Sie die Karte an den beiden Montagestiften aus und drücken sie passend auf die Buchse.
3. Mit der mitgelieferten Schraube wird die Karte am Stift befestigt.
4. Verdrahten Sie die Kommunikationskarte (siehe Anweisungen für die Verdrahtung optionaler Karten unter Kommunikation (Seite 48)).



5.4 Einbauen der Speicherkarte

Die Speicherkarte ist in der Regel werksseitig eingebaut. Falls das Gerät keine Karte besitzt, kann diese folgendermaßen installiert werden:

Vorgehensweise

VORSICHT

Elektrostatische Entladung (ESD)

Einige Bauteile im Gerät (wie die Kommunikations- oder Speicherkarten) sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen und könnten beschädigt werden. Achten Sie darauf, solche Komponenten so zu handhaben, dass mögliche Schäden durch elektrostatische Entladung vermieden werden.

1. Trennen Sie die Energieversorgung des Geräts.
2. Richten Sie die Karte am Speicherkartenhalter aus.
3. Drücken Sie sie ein.

Eine Darstellung der Einbaustelle des Kartenhalters finden Sie unter Zugang zum Anschlussraum (Seite 40).

5.5 Demontage

WARNUNG

Unsachgemäße Demontage

Eine unsachgemäße Demontage kann zu Verletzung durch Stromschlag führen.

Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass alle physikalischen Größen wie Druck, Temperatur, Elektrizität usw. abgeschaltet sind oder eine ungefährliche Größe haben.
- Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Prozessstart kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.

Anschließen

6.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

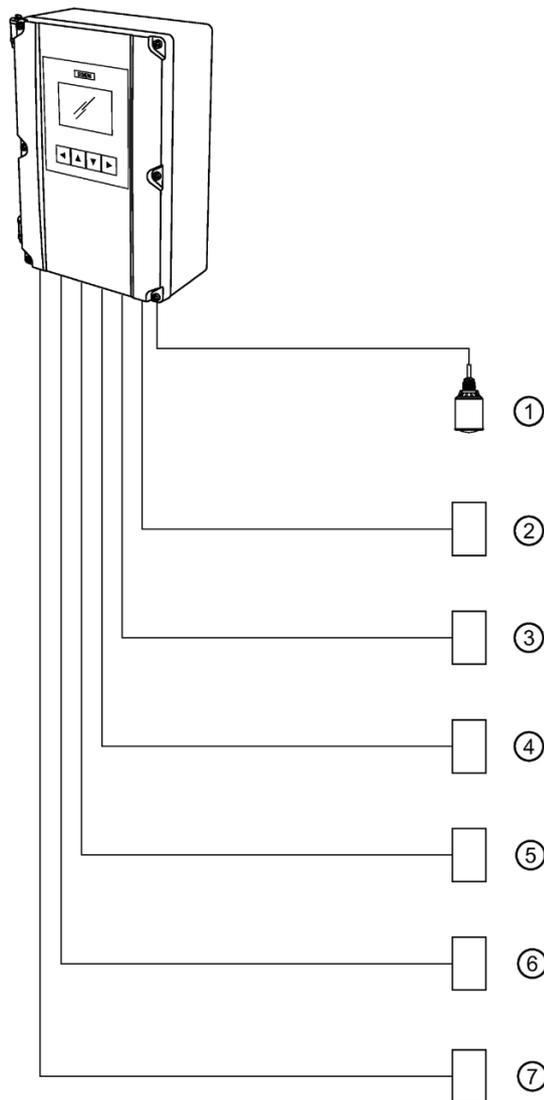
 WARNUNG
Fehlender Schutzleiteranschluss Stromschlaggefahr. Schließen Sie - je nach Geräteausführung - die Energieversorgung wie folgt an: <ul style="list-style-type: none">• Netzstecker: Stellen Sie sicher, dass die verwendete Steckdose einen Schutzleiteranschluss hat. Prüfen Sie, ob Schutzleiteranschluss von Steckdose und Netzstecker zueinander passen.• Anschlussklemmen: Schließen Sie die Klemmen gemäß dem Klemmenbelegungsplan an. Schließen Sie den Schutzleiter zuerst an.

 WARNUNG
Verlust der Sicherheit Ein unsachgemäßer Anschluss kann zu einem Verlust der Zulassungen führen. <ul style="list-style-type: none">• Überprüfen Sie die Zulassungen auf dem Typschild Ihres Geräts.• Verwenden Sie geeignete Kabeldichtungen, um die Schutzart IP oder NEMA zu gewährleisten.

6.1.1 Kein Erstanschluss

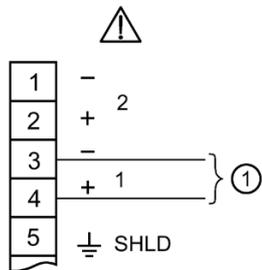
 WARNUNG
Kein Erstanschluss Stromschlaggefahr. Wenn es sich nicht um den Erstanschluss handelt, trennen Sie alle Stromquellen ab, bevor Sie Anschlüsse hinzufügen oder ändern.

6.2 Anschließen des SITRANS LT500



- | | |
|--|---|
| ① Remote-Sensor(en) | ⑤ Kommunikationskarte |
| ② Alarm, Pumpe oder Steuergerät des Kunden | ⑥ Display, Schreiber oder anderes Steuergerät |
| ③ Kundengerät, Digitalausgang | ⑦ Computer, auf dem SIMATIC PDM oder FDT läuft. |
| ④ Serviceschnittstelle | |

6.2.1 Sensoranschlüsse



- ① Zum Sensor (Messstelle 1)
 Beachten Sie beim Anschluss des SITRANS LR110 oder SITRANS LR120:
 plus = schwarzer Draht
 minus = weißer Draht

6.2.2 Anschlussraum

Die Klemmenleisten können herausgenommen werden, um die Verdrahtung zu erleichtern.

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



VORSICHT

Klemmenleisten-Anschluss

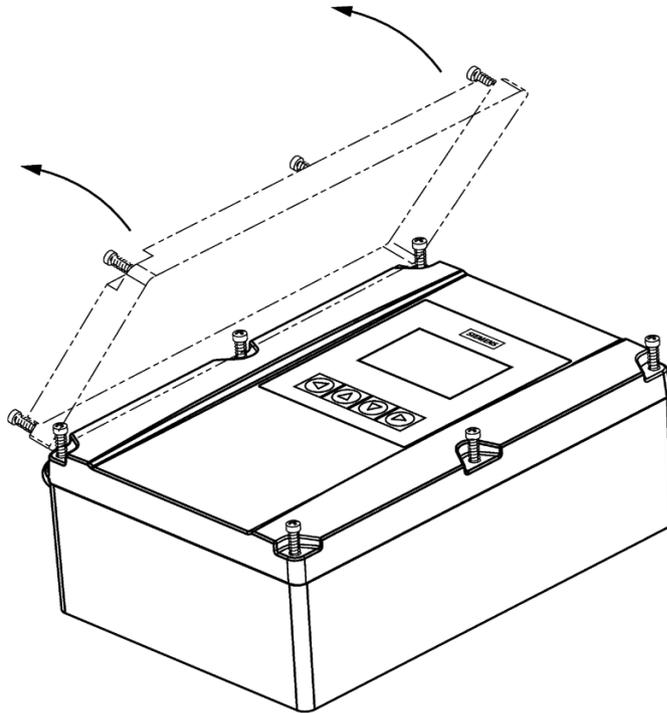
Sorgen Sie beim Wiedereinbau dafür, dass die Klemmenleisten an der richtigen Stelle verbunden sind. Eine Nichtbefolgung kann zu Schäden am Gerät oder an angeschlossenen externen Betriebsmitteln führen.

6.2.3 Zugang zum Anschlussraum

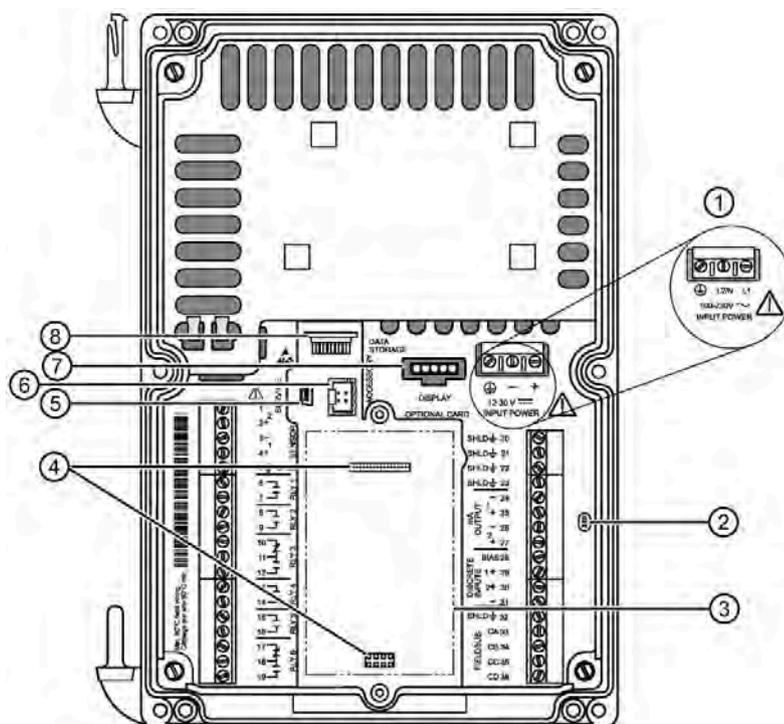
Vorgehensweise

1. Lösen Sie die sechs Deckelschrauben.
2. Klappen Sie den Deckel nach links auf (Scharniere).

3. Der Deckel kann offen bleiben (über die Scharniere verbunden), um an den Anschlussraum zu gelangen.



4. Stellen Sie die Anschlüsse gemäß den folgenden Anweisungen her.
5. Nach Beenden der Verdrahtung setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf.
6. Ziehen Sie die Schrauben mit 0,7 bis 0,9 Nm (6 bis 8 lb-inch) an.



- | | |
|--|------------------------------|
| ① Energieversorgung (AC oder DC) | ⑤ Service-Port |
| ② Diagnose-LEDs ¹⁾ | ⑥ Port für Zubehör |
| ③ Kommunikationskarte (optional) | ⑦ Steckverbinder für Display |
| ④ Buchse für optionale Kommunikationskarte (2) | ⑧ Speicherkartenhalter |

¹⁾ Genauere Angaben finden Sie unter Diagnose-LEDs (Seite 430).

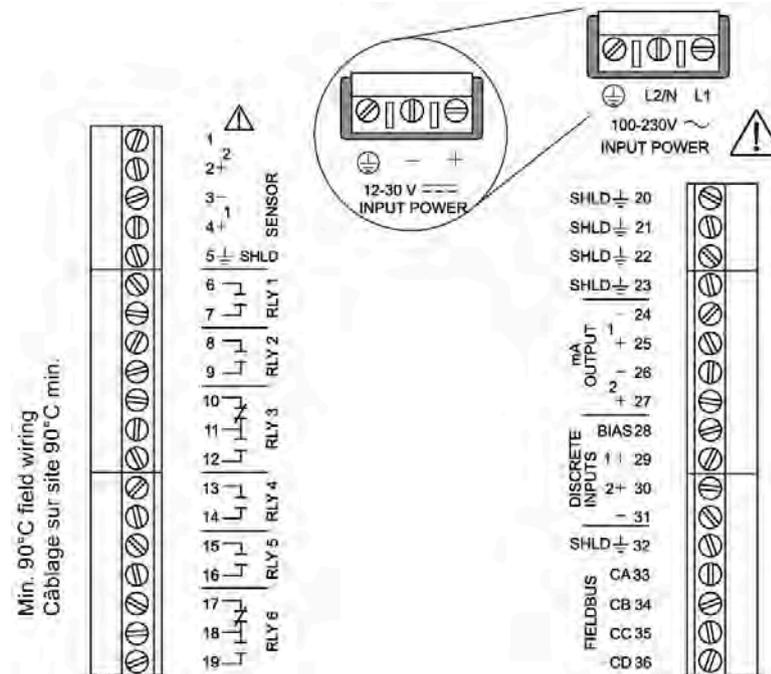
6.2.4 Klemmenbrett

Hinweis

Empfohlenes Drehmoment an den Klemmschrauben

- 0,56 bis 0,79 Nm (5 bis 7 lb/inch)

Nicht zu stark anziehen.



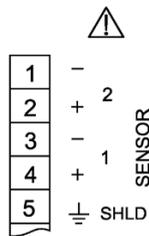
6.2.5 Kabel

Anschluss	Kabeltyp
Sensoren, mA-Ausgänge, Eingangsvorspannung, Digitaleingänge, Kommunikations-Feldbusse	Kupferleiter, verdreht, mit Abschirmung ¹⁾ /Beidraht, 300 VAC, 0,324 ... 0,823 mm ² (22 ... 18 AWG)
Relaisausgang, AC-Eingang	Kupferleiter entsprechend örtlicher Anforderungen, Kontaktbelastbarkeit 250 V 5A.

¹⁾ Bevorzugte Abschirmung: Schirm mit Litze.

Alle Anschlusskabel müssen eine Temperaturbeständigkeit von mindestens 90 °C aufweisen.

6.2.6 Remote-Sensoren



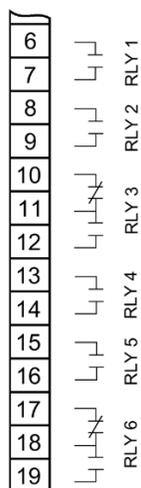
Bis zu zwei Sensoren (unterstützter Sensor oder generischer mA Sensor) können angeschlossen werden.

6.2.7 Relais

Die Relaiskontakte sind in abgefallenem Zustand abgebildet. Alle Relais werden gleichermaßen behandelt und können mit Parameter Polarität (2.4.6.14) (Seite 252) (pro Relais) als positive oder negative Logik konfiguriert werden.

Relaisnennleistungen

- Vier Schließer (1, 2, 4, 5)
- Zwei Wechsler, Schließer oder Öffner (3, 6)
- 5A bei AC 250 V, ohmsche Last



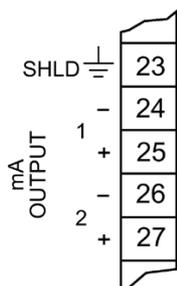
Hinweis

Spannungsausfall

- Alle Relais sind im Fehlerfall spannungslos. Relais 1, 2, 4 und 5 sind Schließerkontakte; sie sind im Fehlerzustand offen.
 - Relais 3 und 6 können als Öffner oder Schließer verdrahtet werden.
-

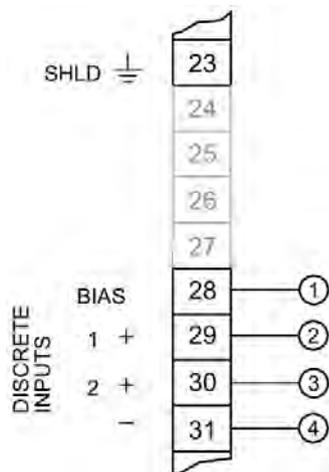
6.2.8 mA Ausgang

Weitere Informationen über zusätzliche mA-Ausgänge finden Sie unter Stromausgänge (Seite 134); schlagen Sie die Stromausgangsparameter in Menü Eingänge und Ausgänge (2.4) (Seite 233) nach.



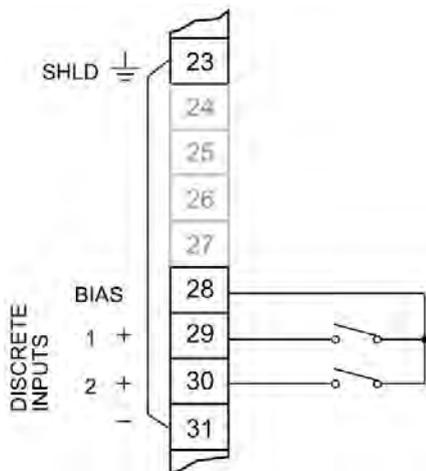
6.2.9 Digitaleingänge

Das Gerät verfügt über eine BIAS 24 V DC (Klemme 28) zur Spannungsversorgung der Digitaleingänge. Die Digitaleingänge können aber auch über eine externe Energieversorgung gespeist werden.



- ① BIAS-Versorgung für positive Digitaleingänge
- ② Positiver Eingang für Digitaleingang 1
- ③ Positiver Eingang für Digitaleingang 2
- ④ Gemeinsames Negativ für Digitaleingänge

Mit interner BIAS versorgte Digitaleingänge

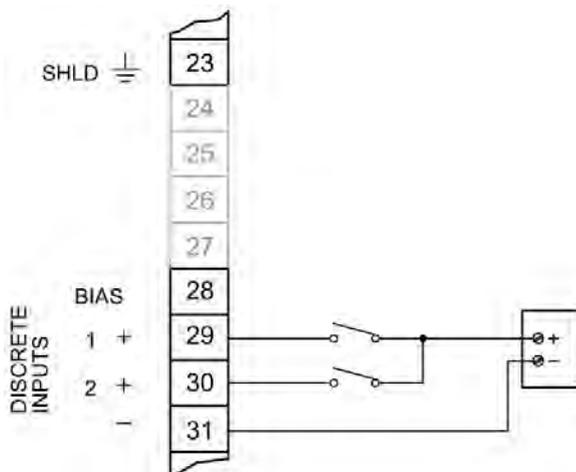


Hinweis

Sachgemäßer Anschluss zur Versorgung mit interner BIAS

Die Klemmen 23 und 31 müssen miteinander verbunden werden.

Mit externer BIAS versorgte Digitaleingänge

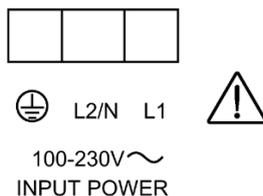


6.2.10 Energieversorgung

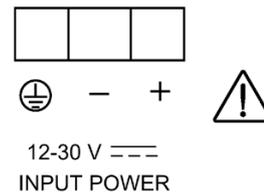
 WARNUNG
<p>Unschlagmäßiger Anschluss an die Stromquelle</p> <p>Ein unsachgemäßer Anschluss an die Stromquelle kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bevor Sie das Gerät zum ersten Mal einschalten, müssen angeschlossene Alarm-/Steuergeräte ausgeschaltet sein. Vor deren Inbetriebnahme muss eine einwandfreie Funktion des Messsystems gewährleistet sein. • Dieses Produkt ist elektrostatisch empfindlich. Befolgen Sie angemessene Verfahren zur Erdung. • Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Spannung isoliert sein. • Die Relaiskontaktklemmen sind für Geräte ohne frei zugängliche, stromführende Teile bestimmt. Die maximal zulässige Betriebsspannung zwischen benachbarten Relaiskontakten beträgt 250 V. • Das Gehäuse ist schutzisoliert und besitzt keine Erdverbindung zur Klemmleiste. Verwenden Sie geeignete Durchführungen und Steckbrücken. <p>Wechselstrom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle stromführenden Leiter müssen durch eine Sicherung oder einen Leistungsschalter mit einem Ausschaltvermögen von bis zu 16 A kundenseitig abgesichert sein. • Ein Leistungsschalter oder Umschalter, der als Trennschalter deutlich gekennzeichnet ist, muss sich in der Gebäudeinstallation in der Nähe des Geräts befinden und für den Bediener leicht erreichbar sein. Er muss alle stromführenden Leiter abschalten. <p>Gleichstrom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind die Gleichstrom-Eingangsklemmen von einer Spannungsquelle zu versorgen, die über eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang verfügt. Beispiel: Schutzkleinspannungsquelle (SELV).

Sorgen Sie dafür, dass das Gerät sicher geerdet ist.

Wechselstrom

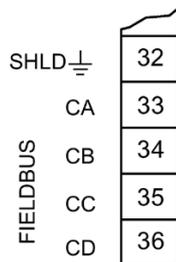


Gleichstrom



6.2.11 Kommunikation

6.2.11.1 Kommunikation Feldbus

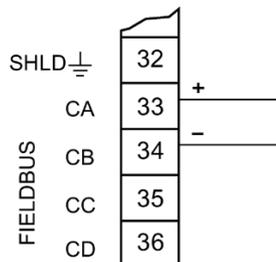


Nehmen Sie die Anschlüsse basierend auf den folgenden Protokollen vor.

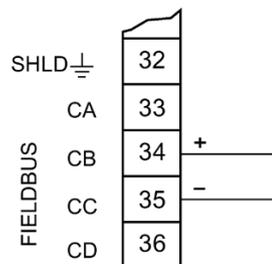
Eine Liste der unterstützten Protokolle finden Sie unter Kommunikation (Seite 409).

6.2.11.2 HART

Aktiv



Passiv



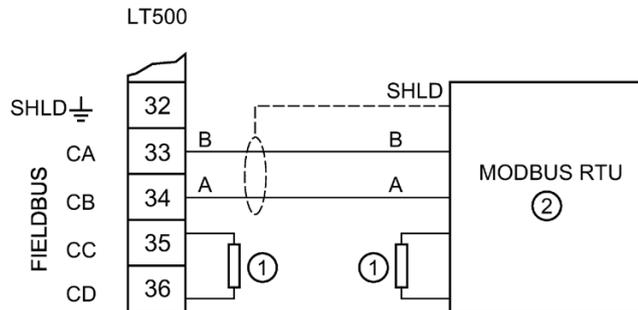
Für eine **aktive** HART-Verbindung (über die interne Energieversorgung des LT500) schließen Sie die Klemmen 33 und 34 an.

Für eine **passive** HART-Verbindung (über eine externe Energieversorgung) schließen Sie die Klemmen 34 und 35 an.

Weitere Informationen finden Sie unter mA-Ausgangsparameter (Stromausgang (HART) (2.4.1) (Seite 234)) im Abschnitt Parametrieren.

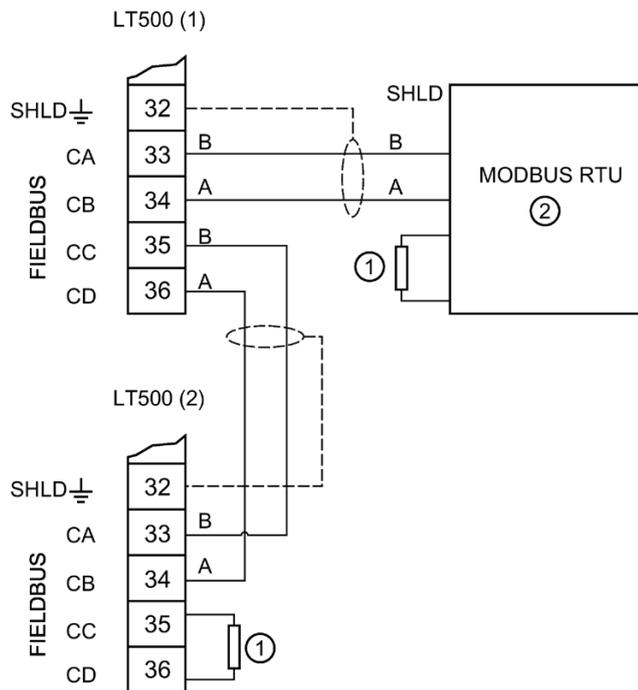
6.2.11.3 Modbus RTU

EIA-RS485 Punkt-zu-Punkt-Verbindung zum Modbus RTU-Master



- ① Abschlusswiderstände
- ② Modbus RTU-Master

EIA-RS485 Multidrop-Verbindung zum Modbus RTU-Master



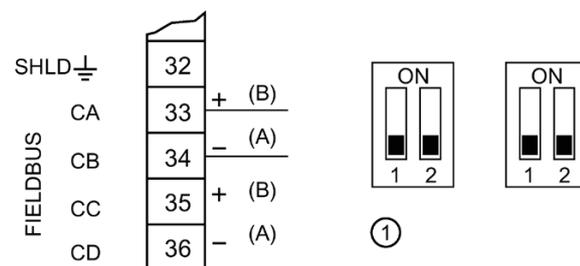
- ① Abschlusswiderstände
- ② Modbus RTU-Master

Hinweis**Abschlusswiderstände**

Abschlusswiderstände sind in der Regel 120R, weitere Informationen finden Sie jedoch in den EIA-RS485-Richtlinien.

Hinweis**Kabeltyp**

Verwenden Sie Belden 9841 oder einen vergleichbaren Kabeltyp.

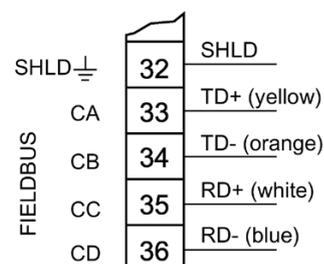
6.2.11.4 PROFIBUS PA/DP

- ① Abschluss für Profibus DP (Dip-Schalter nur auf Profibus DP-Karte, normalerweise in OFF-Stellung, wie hier gezeigt)
Abschluss für Profibus PA extern bereitzustellen.

+ - Profibus-PA-Verbindungen
A B Profibus-DP-Verbindungen

Hinweis**Anforderungen an die Kabel**

Es wird empfohlen, Kabeltyp A sowohl für Profibus DP als auch für Profibus PA zu verwenden. Profibus DP- und Profibus PA-Kabel haben jedoch unterschiedliche Eigenschaften, so dass das Profibus DP-Kabel nicht für Profibus PA verwendet werden sollte und umgekehrt.

6.2.11.5 PROFINET

Inbetriebnehmen

7.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

 GEFAHR
Giftige Gase und Flüssigkeiten Vergiftungsgefahr beim Entlüften des Geräts: Beim Messen von giftigen Messstoffen können giftige Gase und Flüssigkeiten freigesetzt werden. <ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie vor dem Entlüften sicher, dass sich keine giftigen Gase und Flüssigkeiten im Gerät befinden bzw. treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

 WARNUNG
Berührungsgefährliche Spannung Verletzungsgefahr durch berührungsgefährliche Spannung bei offenem bzw. nicht vollständig geschlossenem Gerät. Bei geöffnetem oder nicht ordnungsgemäß geschlossenem Gerät ist die auf dem Typschild bzw. im Kapitel Technische Daten (Seite 404) angegebene Geräteschutzart nicht mehr gewährleistet. <ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.

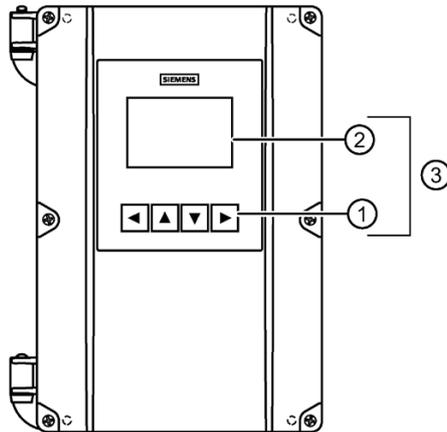
7.2 Allgemeine Anforderungen

Vor der Inbetriebnahme müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Das Gerät wurde gemäß den Hinweisen in den Kapiteln Einbauen/Anbauen (Seite 27) und Anschließen (Seite 38) installiert und angeschlossen.
- Das Gerät entspricht den örtlichen Vorschriften und guten Ingenieurspraktiken für den Einsatz in einer kritischen Anwendung mit entsprechenden Backup-Systemen und Alarmen.

7.3 Lokale Bedienung

Die einfache Bedienung des Geräts erlaubt eine schnelle Inbetriebnahme. Seine Parameter sind menügeführt und können über lokale Bedienung mit dem Display und den Tasten, auch Human Machine Interface (HMI) genannt, geändert werden.



- ① Lokale Tasten
- ② Grafikanzeige
- ③ Lokale Bedienung (HMI)

Einzelheiten zur Verwendung der Schnittstelle finden Sie unter Display (HMI) (Seite 104).

Hinweis

Ausgang bleibt aktiv

Während das Gerät konfiguriert wird, bleibt der Ausgang aktiv und reagiert weiterhin auf Änderungen im Prozess.

Hinweis

Zeitüberschreitung lokales Display

Wird 10 Minuten lang keine Taste gedrückt, schaltet das Display auf die Bedienansicht. Ist die "Hintergrundbeleuchtung" auf "Auto" eingestellt, so erlischt die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige automatisch 30 Sekunden nach der letzten Tastenbetätigung.

7.4 Geräteanlauf

Voraussetzung

- Die folgenden Punkte wurden überprüft: Grundlegende Sicherheitshinweise (Seite 52).
- Das Gerät wurde sachgemäß installiert und angeschlossen, dazu gehört auch der Anschluss eventuell vorhandener Remote-Sensoren.

Vorgehensweise

1. Schalten Sie das Gerät ein.
Beim Erstanlauf erscheinen nach dem Einschalten mehrere Eingabeaufforderungen für die folgenden Schritte.
2. Stellen Sie die Sprache ein.
Beim ersten Konfigurieren des Geräts werden Sie aufgefordert, die Sprache einzustellen. Der Parameter "Language" erscheint immer auf Englisch. Um die Sprache zu ändern (nach der ersten Einstellung), siehe Parameter Sprache (6) (Seite 361).
3. Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.
Das korrekte Datum und die korrekte Uhrzeit sollten eingestellt sein, bevor Sie das Gerät konfigurieren.
4. Führen Sie den "Schnellinbetriebnahme"-Assistenten aus oder übernehmen Sie die Default-Werte des Geräts.
Vor der erstmaligen Verwendung des Geräts sind einige Grundparameter zu überprüfen.
 - Wählen Sie "Ja" (empfohlen), um den Assistenten für die "Schnellinbetriebnahme" zu starten.
 - Wählen Sie "Nein", um die Default-Werte des Geräts zu übernehmen (es werden keine Sensoren konfiguriert).
Die nächste HMI-Ansicht ist die Bedienansicht 1.

Bei jedem nachfolgenden Anlauf startet das Gerät automatisch in der Bedienansicht. Auf dem Display erscheint zuerst das Siemens-Logo und anschließend die aktuelle Firmware-Version des Produkts. Gleichzeitig wird der erste Messwert verarbeitet.

- Falls konfiguriert, werden die Messwerte in der Bedienansicht während des Startvorgangs als Striche (----) angezeigt, bis eine gültige Messung von Remote-Sensoren erhalten wird.
- Die Messwerte in der Bedienansicht werden ebenfalls als Striche (----) angezeigt, wenn:
 - Füllstandsdifferenz oder Füllstandsmittelwert konfiguriert sind, aber einer der Remote-Sensoren deaktiviert ist,
 - Ein Prozesswert an Messstelle 2 konfiguriert ist, das Gerät jedoch eine Einkanal Ausführung ist.

Bevor Sie einen Schnellstartassistenten zur Gerätekonfiguration starten, ist es empfehlenswert, die notwendigen Parameterwerte zusammenzutragen. Parameterkonfigurationstabellen mit allen Parametern und verfügbaren Optionen für jede Applikationsart finden Sie auf unserer Website.

Gehen Sie zu Produktseite (www.siemens.de/sitransLT500).

Klicken Sie auf "Support > Applikationsbeispiele".

Zeichnen Sie die Daten auf und wählen aus den für Ihre Applikation geltenden Optionen der Tabelle aus. Anhand dieser Daten können Sie dann die Schnellstartassistenten ausführen.

7.5 Inbetriebnahme am Gerät

7.5.1 Reihenfolge der Assistenten

Vorgehensweise

Die Schnellstartassistenten sehen ein einfaches Verfahren vor, um das Gerät schrittweise für verschiedene Anwendungen zu konfigurieren. Wir empfehlen, die Konfiguration in folgender Reihenfolge vorzunehmen:

1. Starten Sie zuerst den geeigneten Assistenten "Schnellinbetriebnahme" für Ihre Anwendung (Füllstand, Leerraum, Abstand, Volumen, Volumendurchfluss).
2. Stellen Sie ggf. die Pumpen über den Assistenten "Pumpensteuerung" ein.
3. Konfigurieren Sie die Steuerungsrelais (falls zutreffend) über den Assistenten "Basissteuerung".
4. Konfigurieren Sie Alarme (falls zutreffend) über den Assistenten "Alarme".
5. Konfigurieren Sie Summenzähler und Sampler (falls zutreffend), mit Bezug auf die jeweiligen Parameter [siehe Parametrieren (Seite 198)].

Es ist wichtig, Alarm- und andere Steuerfunktionen zuletzt zu konfigurieren, um zu vermeiden, dass Pumpenrelaiszuordnungen durch den Assistenten "Schnellinbetriebnahme" außer Kraft gesetzt werden.

Beispiele zur Darstellung finden Sie unter Anwendungsbeispiel Füllstand (Seite 101) oder Anwendungsbeispiel Volumendurchfluss (Seite 102). Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter Parametrieren (Seite 198).

7.5.2 Assistenten

7.5.2.1 Überblick Assistenten

Hinweis

Wichtige Information zur Nutzung des Assistenten Inbetriebnahme

- Ein Zurücksetzen auf Default-Werte sollte vor dem Start des Assistenten "Schnellinbetriebnahme" durchgeführt werden, wenn das Gerät zuvor in einer anderen Applikation eingesetzt wurde. Siehe Bestellte Konfiguration wiederherstellen (3.12.8) (Seite 335).
- Die Einstellungen für den Assistenten Schnellinbetriebnahme sind zusammenhängend und Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie im letzten Schritt "Übernehmen" auf "Ja" einstellen.
 - **Ausnahme: Alle lokalen Einheiten werden sofort im Assistenten eingestellt, auch wenn der Assistent im letzten Schritt abgebrochen wird.**
- Verwenden Sie den Assistenten Schnellinbetriebnahme nicht, um einzelne Parameter zu ändern. (Beziehen Sie sich stattdessen auf Parametrieren (Seite 198).) Führen Sie die Anpassung an Ihre spezifische Anwendung erst *nach* Ausführung des Assistenten "Schnellinbetriebnahme" durch.

Hinweis

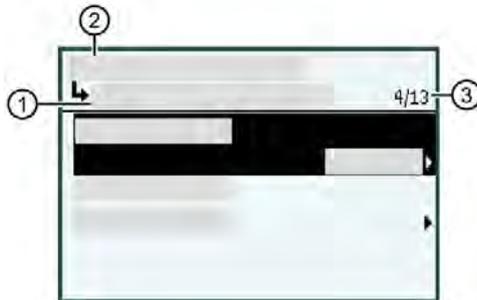
Parametereinstellungen sachgemäß gespeichert

Um die sachgemäße Parametereinstellung im Gerät und auf der Speicherkarte sicherzustellen (wenn die Datenaufzeichnung aktiviert ist), warten Sie nach jeder Konfigurationsänderung 30 Sekunden, bevor Sie das Gerät von der Energieversorgung trennen.

1. Beim ersten Einschalten des Geräts werden Sie nach dem Einstellen von Sprache und Datum/Uhrzeit aufgefordert, den Assistenten Schnellinbetriebnahme zu starten. Zum Aufruf des Assistenten, wenn es sich nicht um das erste Einschalten des Geräts handelt, drücken Sie  aus der Bedienansicht.
2. Drücken Sie  zum Aufruf des Menüs "Schnellstart" und erneut zum Start des Assistenten "Schnellinbetriebnahme". Lesen Sie, was der Assistent in Schritt eins tut, und drücken daraufhin  zur Auswahl einer Messstelle (nur bei Geräten in Zweikanalausführung) und dann der Anwendung für diese Messstelle: Füllstand, Leerraum, Abstand, Volumen oder Volumendurchfluss.
3. Konfigurieren Sie jeden Parameter pro Schritt und wählen dann "Weiter", um fortzufahren. Bei der Frage "Übernehmen?" im letzten Schritt wählen Sie "Ja", um die Änderungen zu speichern.
4. Danach konfigurieren Sie eine zweite Messstelle oder "Beenden" Sie den Assistenten. Nach Beenden des Assistenten drücken Sie die Taste  zweimal, um zur Bedienansicht zurückzukehren.

Die Darstellungen der Assistenten in diesem Abschnitt zeigen einen Überblick über jeden Inbetriebnahme-Assistenten und über die Tasten für die Navigation durch die Assistenten.

In der linken oberen Ecke jeder Ansicht wird der Name des Assistenten angezeigt, gefolgt von den Namen der einzelnen Schritte. In der rechten oberen Ecke wird die Nummer der Ansicht angezeigt.



- ① Schrittnamen/Parametername, z. B. "Einheit"
- ② Name des Assistenten, z. B. "Schnellinbetriebnahme"
- ③ Ansichtsnummer/Gesamtzahl der Ansichten im Assistenten, z. B. 4. Ansicht von 13

Ein Assistent sieht ein einfaches Verfahren vor, um Sie schrittweise durch eine schnelle Einstellung verschiedener Parameter zu führen.

Die folgenden Schnellstartassistenten stehen zur Verfügung:

- Schnellinbetriebnahme
- Pumpensteuerung
- Basissteuerung
- Alarmer

Markieren Sie den gewünschten HMI-Assistenten mit den Tasten ▲ und ▼ und drücken Sie die Taste ►, um den Assistenten aufzurufen.

Die erste Ansicht in jedem Assistenten (Info) ist eine Beschreibung der Einstellungen/Aktionen, die mit dem jeweiligen Assistenten durchgeführt werden können.

Die letzte Ansicht in jedem Assistenten (Übernehmen?) ermöglicht dem Benutzer, die gewählten Einstellungen zu übernehmen.

Hinweis

Sichtbarkeit der Parameter

Im Handbuch finden Sie eine vollständige Liste aller verfügbaren Parameter und Einstellungen. Es kann jedoch sein, dass einige Parameter und Einstellungen nicht auf dem Gerät erscheinen, da die Sichtbarkeit von der gewählten Anwendung und Konfiguration abhängt.

Taste	Funktion
	Menü ohne Speichern der Änderungen beenden
	In der Optionsliste nach oben scrollen
	In der Optionsliste nach unten scrollen
	Gewählte Option. Auswahl bestätigen und Einstellung speichern.

Nach erfolgreichem Abschluss jedes Inbetriebnahme-Assistenten werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- Die im Assistenten eingestellte Einheit wird in die Geräteanzeige und den Feldbus übernommen
- Die Sensordämpfung wird über den Assistentenparameter "Ansprechrage" eingestellt, und alle anderen Dämpfungen (Display, Stromausgang, Feldbus) werden auf Null (deaktiviert) gesetzt.
- Der Prozesswert je Anwendung (Füllstand, Leerraum, Abstand, Volumen, Volumendurchfluss) wird als Quelle eingestellt für:
 - "Stromausgang (HART)" - Kanal 1 (CH1) (bei installierter HART-Kommunikationskarte) und "Stromausgang 1" - Kanal 2 (CH2) für Messstelle 1
 - "Stromausgang 2" - Kanal 3 (CH3) für Messstelle 2
- Der Prozesswert je Anwendung wird in der Bedienansicht verwendet: "Ansicht 1" und "Ansicht 3"
- Zusätzlich für die Anwendung Volumendurchfluss:
 - Volumendurchfluss ist die Grundlage und legt die Einheiten für die Summenzähler fest
 - "Summenzähler 1" (TOT1) und "Summenzähler 2" (TOT2) an Messstelle 1
 - "Summenzähler 3" (TOT3) und "Summenzähler 4" (TOT4) an Messstelle 2
 - "Ansicht 2" verwendet Überfallhöhe als Quelle für "Summenzähler 1" (TOT1)
 - "Ansicht 4" verwendet Überfallhöhe als Quelle für "Summenzähler 3" (TOT3)

Ein erfolgreich abgeschlossener Assistent Pumpensteuerung, Basissteuerung oder Alarme stellt keine Ansichten oder andere Parameter außerhalb des Assistenten ein.

Hinweis**Dämpfung über Assistent Inbetriebnahme vs. Menüparameter**

Nach erfolgreichem Abschluss des Assistenten:

- Die Sensordämpfung wird am unterstützten Remote-Sensor über den Assistentenparameter "Ansprechrate" eingestellt.
- Alle anderen Dämpfungen (Display, Stromausgang, Feldbus) werden auf Null (deaktiviert) gesetzt.

Um die Dämpfung auf einen generischen (nicht vorkonfigurierten) Sensor anzuwenden, oder um eine weitere Dämpfung der Geräteausgänge einzustellen, verwenden Sie den Menüparameter "Dämpfungswert" (pro Display, Stromausgang, Feldbus), nachdem Sie den Assistenten abgeschlossen haben.

- Beachten Sie, dass diese zusätzliche Dämpfung die Wirkung der mit dem Parameter "Ansprechrate" eingestellten Dämpfung noch verstärkt.
-

7.5.2.2 Schnellinbetriebnahme

Assistenten für die Schnellinbetriebnahme über HMI

Vorgehensweise

Assistent Schnellinbetriebnahme

Der SITRANS LT500 bietet mehrere Assistenten für die Schnellinbetriebnahme, die für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden können.

Die ersten Schritte des Assistenten sind für alle Anwendungstypen gleich. Die nachfolgenden Parameter des Assistenten sind je nach gewählter Anwendung unterschiedlich. Zur Dokumentierung folgen drei separate Listen. Diese Listen beinhalten die Parameter des Assistenten, die für die Inbetriebnahme jedes Anwendungstyps verfügbar sind (siehe Links weiter unten).

1. In der **Bedienansicht** drücken Sie Taste , um in die **Parameteransicht** zu gelangen. Die erste Menü-Ebene "Schnellstart" erscheint. Drücken Sie Taste , um dieses Menü aufzurufen.
2. Drücken Sie erneut Taste , um den Assistenten "Schnellinbetriebnahme" zu öffnen. Drücken Sie Taste , um die **Editieransicht** für jeden Parameter aufzurufen.

Wenn es in einem Assistenten mehr als einen Parameter pro Schritt gibt, drücken Sie die Taste , um jeden Parameter zu konfigurieren, gefolgt von Taste , um zum Schritt "Weiter" zu gelangen.

3. Stellen Sie jede Messstelle ein, um sie für einen Anwendungstyp zu konfigurieren (Füllstand, Leerraum, Abstand, Volumen, Volumendurchfluss).

Die nachfolgenden Parameter des Assistenten sind je nach gewählter Anwendung unterschiedlich. Siehe die Links unten, um Sie durch den zu Ihrer Anwendung passenden Assistenten zu führen.

4. Wählen Sie "Ja" in "Übernehmen?". Damit werden alle Parameteränderungen als abschließender Schritt im Assistenten Schnellinbetriebnahme bestätigt. Für ein Zweikanalgerät beenden Sie den Assistenten für die zweite Messstelle und drücken dann "Beenden", um zur **Parameteransicht** zurückzukehren.
5. Drücken Sie die Taste  zweimal, um zur **Bedienansicht** zurückzukehren.

Weitere Informationen über die Inbetriebnahme einer Füllstand-, Leerraum- oder Abstand-Anwendung finden Sie unter Schnellinbetriebnahme: Füllstand/Leerraum/Abstand (Seite 63).

Weitere Informationen über die Inbetriebnahme einer Volumen-Anwendung finden Sie unter Schnellinbetriebnahme: Volumen (Seite 68).

Für weitere Informationen über die Inbetriebnahme einer Volumendurchfluss-Anwendung gehen Sie zu Schnellinbetriebnahme: Volumendurchfluss (Seite 75).

Hinweis**Wichtige Information zur Nutzung des Assistenten Inbetriebnahme**

- Ein Rücksetzen auf Default-Werte sollte vor dem Start des Assistenten "Schnellinbetriebnahme" durchgeführt werden, wenn das Gerät zuvor in einer anderen Applikation eingesetzt wurde. Siehe Bestellte Konfiguration wiederherstellen (3.12.8) (Seite 335).
 - Die Einstellungen für den Assistenten Schnellinbetriebnahme sind zusammenhängend und Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie im letzten Schritt "Übernehmen" auf "Ja" einstellen.
 - Verwenden Sie den Assistenten Schnellinbetriebnahme nicht, um einzelne Parameter zu ändern. (Beziehen Sie sich stattdessen auf Parametrieren (Seite 198).) Führen Sie die Anpassung an Ihre spezifische Anwendung erst *nach* Ausführung des Assistenten "Schnellinbetriebnahme" durch.
-

Hinweis**Ausgang bleibt aktiv**

Während das Gerät konfiguriert wird, bleibt der Ausgang aktiv und reagiert weiterhin auf Änderungen im Prozess.

Assistent für die Schnellinbetriebnahme (Menüpunkt 1.1)

Der Assistent für die Schnellinbetriebnahme führt Sie durch die Konfiguration wichtiger Parameter für Ihre Anwendung. Sie konfigurieren für Ihre Anwendung wichtige Parameter durch Auswählen des Konfigurationspfads und der für Ihre Anwendung geeigneten Unterassistenten.

Schritt: Wählen Sie die Anwendung aus

Bei einem Zweikanalgerät werden Sie aufgefordert, jede Messstelle einzeln einzurichten, andernfalls stellen Sie die für die Anwendung erforderliche Art der Messung ein.

Dies erfolgt im Schritt "Wählen Sie die Anwendung aus".

Verfügbare Optionen sind:

- Füllstand
- Leerraum
- Abstand
- Volumen
- Volumendurchfluss

Die übrigen zu konfigurierenden Parameter sind von der gewählten Anwendung und vom angeschlossenen Sensortyp abhängig.

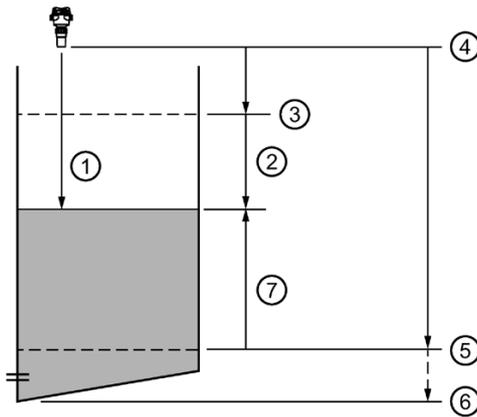
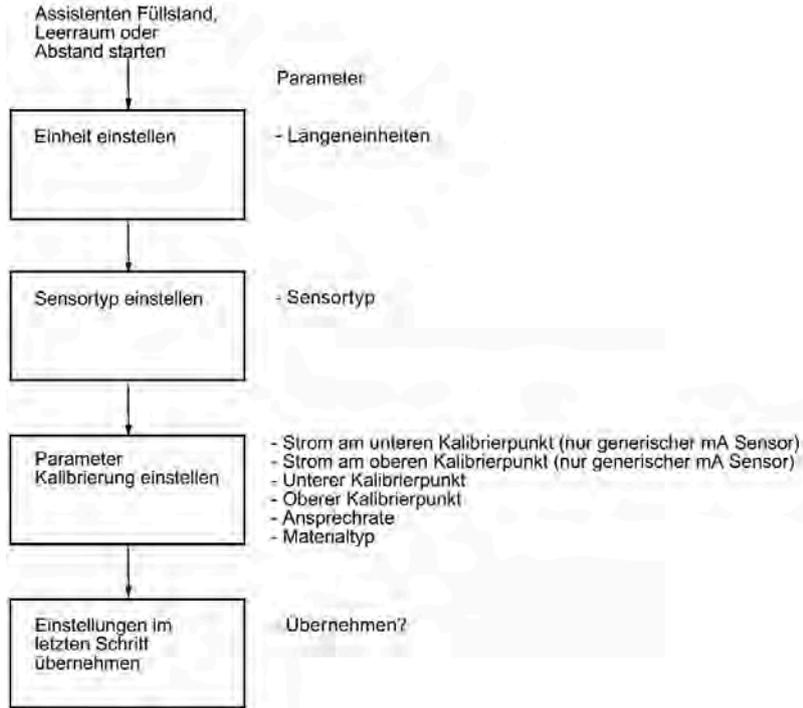
Hinweis

Anwendungen mit Zweikanalgeräten

Die Anwendungseinstellungen "Füllstandsmittelwert" und "Füllstandsdifferenz" sind nur bei einer Zweikanalausführung möglich und müssen außerhalb des Inbetriebnahme-Assistenten erfolgen.

- Beenden Sie zuerst den Inbetriebnahme-Assistenten für eine Füllstand-Anwendung an beiden Messstellen und stellen dann den Prozesswert ein:
 - Damit der konfigurierte Stromausgang dem "Füllstandsmittelwert" oder der "Füllstandsdifferenz" folgt
Beispiel: Siehe Prozesswert (2.4.1.4) (Seite 234) für "Stromausgang (HART)"
 - Für eine Anwendung Pumpensteuerung basierend auf "Füllstandsmittelwert" oder "Füllstandsdifferenz"
Beispiel: Siehe Prozesswert (2.5.4.2) (Seite 256) unter Menü "Anwendung>Pumpensteuerung"
 - Konfigurieren Sie als nächstes die Bedienansichten zur Anzeige von "Füllstandsmittelwert" oder "Füllstandsdifferenz"
Beispiel: Siehe 1. Wert (2.8.5.2) (Seite 277) für "Ansicht 1" unter Menü "Display"
-

Schnellinbetriebnahme: Füllstand/Leerraum/Abstand



- ① Abstand
- ② Leerraum
- ③ Oberer Kalibrierungspunkt
- ④ Sensorbezugspunkt
- ⑤ Unterer Kalibrierungspunkt
- ⑥ Endbereich
- ⑦ Füllstand

Einstellung	Beschreibung	Bezugspunkt
Füllstand	Materialhöhe	Unterer Kalibrierpunkt (Nullpunkt des Prozesses)
Leerraum	Abstand zur Materialoberfläche	Oberer Kalibrierpunkt (Vollpunkt des Prozesses)
Abstand		Sensorbezugspunkt

Schritt: Längeneinheit

Hinweis

Sofortige Einstellung der lokalen Einheit vom Assistenten

Alle lokalen Einheiten werden mit Beenden des Schritts "Einheit" sofort im Assistenten eingestellt.

- Einheit ist damit eine Ausnahme von der allgemeinen Regel, die für alle anderen Einstellungen im Assistenten gilt: Die Einstellungen für den Assistenten Schnellinbetriebnahme sind zusammenhängend und Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie im letzten Schritt "Übernehmen" auf "Ja" einstellen.
- Die Einheit für die lokale Bedienung wird übernommen, auch wenn der Assistent im letzten Schritt abgebrochen wird. Führen Sie daher den Assistenten erneut aus, wenn eine Änderung der Einheitseinstellung erforderlich ist.

Längeneinheit

Legt die Längeneinheit fest, die für die lokale Bedienung und die Kommunikationsschnittstelle an Messstelle 1 und 2 verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • m (Meter) • cm (Zentimeter) • mm (Millimeter) • ft (Fuß) • in (Zoll)
Voreinstellung	m

Hinweis

Prozesswert zu groß für die Anzeige

In manchen Fällen kann es vorkommen, dass der Prozesswert zu groß ist, um auf dem Display zu erscheinen. Stattdessen wird "#####" angezeigt.

Ist dies in einer Standard-Anwendung der Fall:

- Passen Sie Parameter "Einheit" an, damit ein kleinerer Wert angezeigt werden kann, z. B. durch Auswahl von Metern statt Millimetern.

Ist dies in einer benutzerspezifischen Anwendung der Fall:

- Passen Sie Parameter "Benutzerspezifische Einheit" an, damit ein kleinerer Wert angezeigt werden kann, z. B. durch Auswahl von Tonnen statt Pfund.
- Beachten Sie, dass eine Änderung der benutzerspezifischen Einheit auch eine manuelle Anpassung der Skalierung erfordert.

Schritt: Sensortyp

Sensortyp

Stellt den an den Sensoreingang angeschlossenen Sensortyp ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • SITRANS LR110 • SITRANS LR120 • SITRANS Probe LU240 • Generisch (4 ... 20 mA)
Voreinstellung	Als Default-Wert ist der angeschlossene Sensor eingestellt, oder "Generisch (4 ... 20 mA)", wenn kein Sensor angeschlossen ist.

Hinweis

Dämpfung über Assistent mit unterstütztem Remote-Sensor vs. generischem Sensor

- Die Dämpfung der Prozesswerte im unterstützten Remote-Sensor wird basierend auf Parameter "Ansprechrate" im Assistenten eingestellt.
- Wenn ein generischer Sensor verwendet wird, muss die Dämpfung im Sensor (vorkonfiguriert) oder durch Einsatz von Geräteparameter "Dämpfungswert" eingestellt werden, um die Ausgänge (Display, Stromausgang, Feldbus) nach Abschluss des Assistenten zu beeinflussen.

Immer wenn der (physikalisch an das Gerät angeschlossene) Sensor durch einen anderen ersetzt wird, wird eine Diagnose "Sensor wurde getauscht" als Bestätigung angezeigt, dass die physikalische Änderung des Sensors erfolgreich war.

Schritt: Kalibrierung

Strom am unteren Kalibrierpunkt

Stellt den vom generischen mA Sensor erzeugten Schleifenstrom ein, wenn das Material am unteren Kalibrierpunkt ist.

Einstellung	4 ... 20 mA
Voreinstellung	4 mA

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Strom am oberen Kalibrierpunkt

Stellt den vom generischen mA Sensor erzeugten Schleifenstrom ein, wenn das Material am oberen Kalibrierpunkt ist.

Einstellung	4 ... 20 mA
Voreinstellung	20 mA

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Unterer Kalibrierungspunkt

Stellt den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt ein: Entspricht meistens dem Nullpunkt des Prozesses.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	6 m

Oberer Kalibrierungspunkt

Stellt den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt ein: Entspricht in der Regel dem Vollniveau.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	0 m

Ansprechrate

Stellt die Reaktionsgeschwindigkeit des Geräts auf Prozesswertschwankungen ein.

Die Einstellung sollte etwas über der max. Befüll-/Entleergeschwindigkeit des Behälters liegen.

Einstellung	Langsam	0,1 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
	Mittel	1,0 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
	Schnell	10,0 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
Voreinstellung	Langsam	

Hinweis

Parameter der Rate

Die Alarm- und Grenzwert-Parameter für die Befüll- und Entleergeschwindigkeit sind funktionsmäßig verbunden; sie werden von Parameter "Ansprechrate" (Einstellung im Assistenten "Schnellinbetriebnahme") beeinflusst. Die Parameter der Rate werden automatisch angepasst, wenn Parameter "Ansprechrate" geändert wird, aber jede Änderung dieser Parameter, die nach Beenden des Assistenten vorgenommen wird, ersetzt die Einstellung der Ansprechrate. Siehe Menü Rate (2.1.8) (Seite 205).

Weitere Informationen finden Sie unter Reaktionszeit (Seite 421).

Materialtyp

Wird verwendet, um die Leistung je nach Materialtyp zu optimieren.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeit • Schüttgut
Voreinstellung	Flüssigkeit

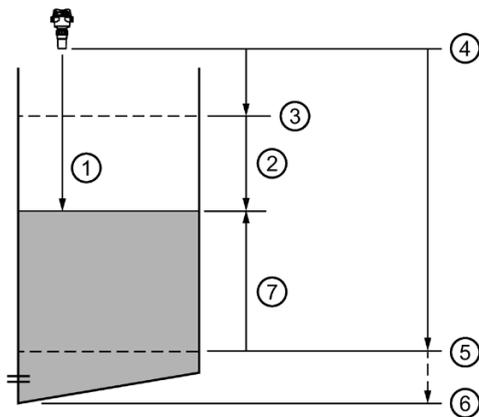
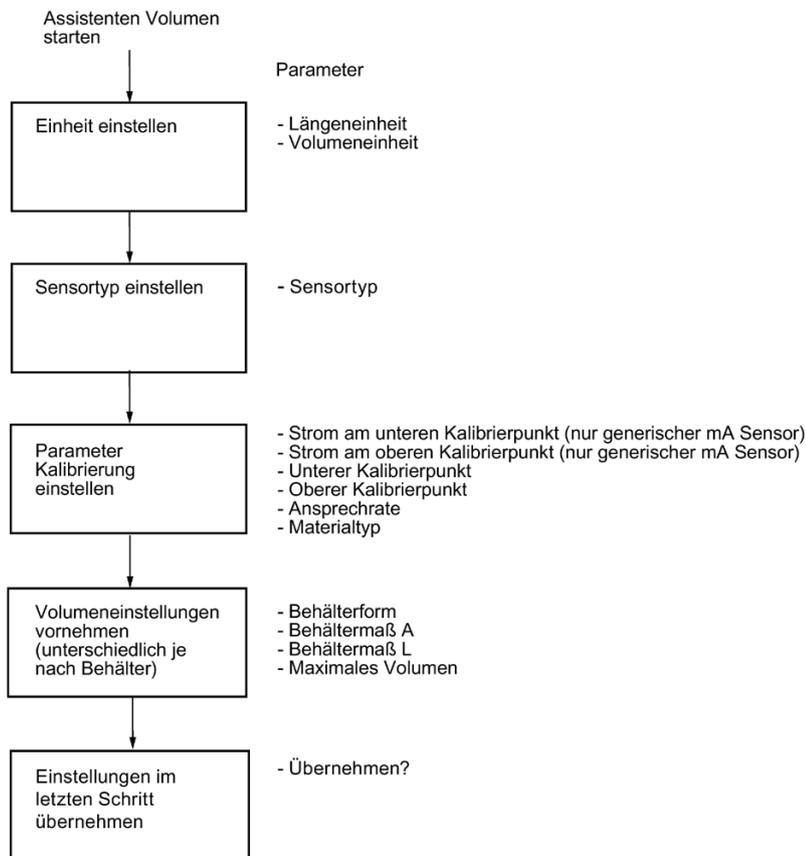
Dieser Parameter erscheint nicht im Assistenten Schnellinbetriebnahme, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Schritt: Übernehmen?**Übernehmen?**

Übernimmt die Einstellungen als letzten Schritt im Assistenten.

Einstellung	Ja	Assistent beendet und Einstellungen werden übernommen.
	Nein	Zurück zum Start des Assistenten.
Voreinstellung	Nein	

Schnellinbetriebnahme: Volumen



- ① Abstand
- ② Leerraum
- ③ Oberer Kalibrierungspunkt
- ④ Sensorbezugspunkt
- ⑤ Unterer Kalibrierungspunkt
- ⑥ Endbereich
- ⑦ Füllstand

Einstellung	Beschreibung	Bezugspunkt
Volumen	Volumen des Materials in Volumeneinheit (auf den Füllstand bezogen)	Unterer Kalibrierpunkt

Schritt: Einheit

Hinweis

Sofortige Einstellung der lokalen Einheit vom Assistenten

Alle lokalen Einheiten werden mit Beenden des Schritts "Einheit" sofort im Assistenten eingestellt.

- Einheit ist damit eine Ausnahme von der allgemeinen Regel, die für alle anderen Einstellungen im Assistenten gilt: Die Einstellungen für den Assistenten Schnellinbetriebnahme sind zusammenhängend und Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie im letzten Schritt "Übernehmen" auf "Ja" einstellen.
- Die Einheit für die lokale Bedienung wird übernommen, auch wenn der Assistent im letzten Schritt abgebrochen wird. Führen Sie daher den Assistenten erneut aus, wenn eine Änderung der Einheitseinstellung erforderlich ist.

Längeneinheit

Legt die Längeneinheit fest, die für die lokale Bedienung und die Kommunikationsschnittstelle an Messstelle 1 und 2 verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • m (Meter) • cm (Zentimeter) • mm (Millimeter) • ft (Fuß) • in (Zoll)
Voreinstellung	m

Volumeneinheit

Legt die Volumeneinheit fest, die für die lokale Bedienung und die Kommunikationsschnittstelle an Messstelle 1 und 2 verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5 Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl (42 US-Gallonenfässer) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Hinweis

Prozesswert zu groß für die Anzeige

In manchen Fällen kann es vorkommen, dass der Prozesswert zu groß ist, um auf dem Display zu erscheinen. Stattdessen wird "#####" angezeigt.

Ist dies in einer Standard-Anwendung der Fall:

- Passen Sie Parameter "Einheit" an, damit ein kleinerer Wert angezeigt werden kann, z. B. durch Auswahl von Metern statt Millimetern.

Ist dies in einer benutzerspezifischen Anwendung der Fall:

- Passen Sie Parameter "Benutzerspezifische Einheit" an, damit ein kleinerer Wert angezeigt werden kann, z. B. durch Auswahl von Tonnen statt Pfund.
- Beachten Sie, dass eine Änderung der benutzerspezifischen Einheit auch eine manuelle Anpassung der Skalierung erfordert.

Schritt: Sensortyp

Sensortyp

Stellt den an den Sensoreingang angeschlossenen Sensortyp ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • SITRANS LR110 • SITRANS LR120 • SITRANS Probe LU240 • Generisch (4 ... 20 mA)
Voreinstellung	Als Default-Wert ist der angeschlossene Sensor eingestellt, oder "Generisch (4 ... 20 mA)", wenn kein Sensor angeschlossen ist.

Hinweis

Dämpfung über Assistent mit unterstütztem Remote-Sensor vs. generischem Sensor

- Die Dämpfung der Prozesswerte im unterstützten Remote-Sensor wird basierend auf Parameter "Ansprechrate" im Assistenten eingestellt.
- Wenn ein generischer Sensor verwendet wird, muss die Dämpfung im Sensor (vorkonfiguriert) oder durch Einsatz von Geräteparameter "Dämpfungswert" eingestellt werden, um die Ausgänge (Display, Stromausgang, Feldbus) nach Abschluss des Assistenten zu beeinflussen.

Immer wenn der (physikalisch an das Gerät angeschlossene) Sensor durch einen anderen ersetzt wird, wird eine Diagnose "Sensor wurde getauscht" als Bestätigung angezeigt, dass die physikalische Änderung des Sensors erfolgreich war.

Schritt: Kalibrierung

Strom am unteren Kalibrierpunkt

Stellt den vom generischen mA Sensor erzeugten Schleifenstrom ein, wenn das Material am unteren Kalibrierpunkt ist.

Einstellung	4 ... 20 mA
Voreinstellung	4 mA

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Strom am oberen Kalibrierpunkt

Stellt den vom generischen mA Sensor erzeugten Schleifenstrom ein, wenn das Material am oberen Kalibrierpunkt ist.

Einstellung	4 ... 20 mA
Voreinstellung	20 mA

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Unterer Kalibrierungspunkt

Stellt den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt ein: Entspricht meistens dem Nullpunkt des Prozesses.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	6 m

Oberer Kalibrierungspunkt

Stellt den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt ein: Entspricht in der Regel dem Vollniveau.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	0 m

Ansprechrate

Stellt die Reaktionsgeschwindigkeit des Geräts auf Prozesswertschwankungen ein.

Die Einstellung sollte etwas über der max. Befüll-/Entleergeschwindigkeit des Behälters liegen.

Einstellung	Langsam	0,1 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
	Mittel	1,0 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
	Schnell	10,0 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
Voreinstellung	Langsam	

Hinweis

Parameter der Rate

Die Alarm- und Grenzwert-Parameter für die Befüll- und Entleergeschwindigkeit sind funktionsmäßig verbunden; sie werden von Parameter "Ansprechrate" (Einstellung im Assistenten "Schnellinbetriebnahme") beeinflusst. Die Parameter der Rate werden automatisch angepasst, wenn Parameter "Ansprechrate" geändert wird, aber jede Änderung dieser Parameter, die nach Beenden des Assistenten vorgenommen wird, ersetzt die Einstellung der Ansprechrate. Siehe Menü Rate (2.1.8) (Seite 205).

Weitere Informationen finden Sie unter Reaktionszeit (Seite 421).

Materialtyp

Wird verwendet, um die Leistung je nach Materialtyp zu optimieren.

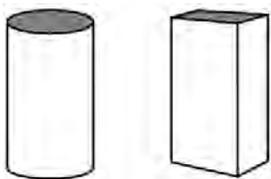
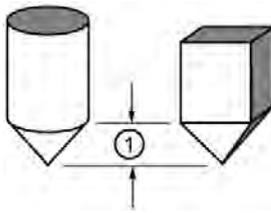
Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeit • Schüttgut
Voreinstellung	Flüssigkeit

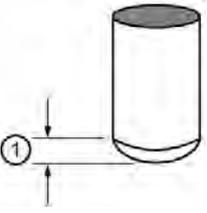
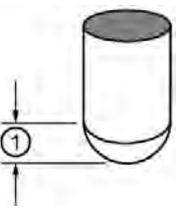
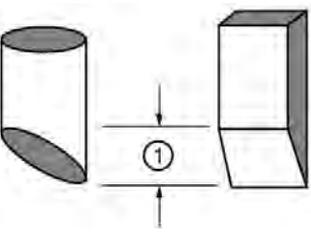
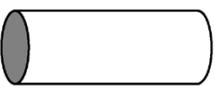
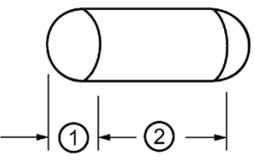
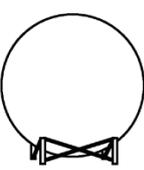
Dieser Parameter erscheint nicht im Assistenten Schnellinbetriebnahme, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Schritt: Volumeneinstellungen

Behälterform

Stellt die Behälterform ein und ermöglicht dem Gerät eine Volumenberechnung zusätzlich zur Füllstandberechnung.

	Display Name/ Beschreibung	Behälterform	Weitere Parametereinstellungen erforderlich
Einstellung	Linearer Behälter		Maximales Volumen
	Konischer Behälterboden		Maximales Volumen, Behältermaß A

	Display Name/ Beschreibung	Behälterform	Weitere Parametereinstellungen erforderlich
	Parabolischer Behälterboden		Maximales Volumen, Behältermaß A
	Halbkugelförmiger Behälterboden		Maximales Volumen, Behältermaß A
	Behälter mit flachem Schrägboden		Maximales Volumen, Behältermaß A
	Zylinderbehälter		Maximales Volumen
	Behälter mit Parabolenden		Maximales Volumen, Behältermaß A, Behältermaß L
	Kugelförmiger Behälter		Maximales Volumen
	Benutzerspezifisch	Einsatz für eine benutzerspezifische Volumen-Anwendung.	
Voreinstellung	Linearer Behälter		Maximales Volumen

① Behältermaß A ② Behältermaß L

Behältermaß A

Stellt die Höhe des Behälterbodens bei einem konischen, parabol-, kugelförmigen Boden oder flachen Schrägboden ein. Bei einem liegenden Behälter mit Parabolenden wird die Höhe des Endstücks eingestellt.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Eine Abbildung finden Sie unter Behälterform (2.5.1.1) (Seite 253).

Behältermaß L

Stellt die Länge des zylinderförmigen Teils eines liegenden Behälters mit Parabolenden ein.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Eine Abbildung finden Sie unter Behälterform (2.5.1.1) (Seite 253).

Maximales Volumen

Stellt das maximale Volumen des Behälters ein.

Geben Sie das Behältervolumen ein, das dem oberen Kalibrierpunkt entspricht.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 Liter

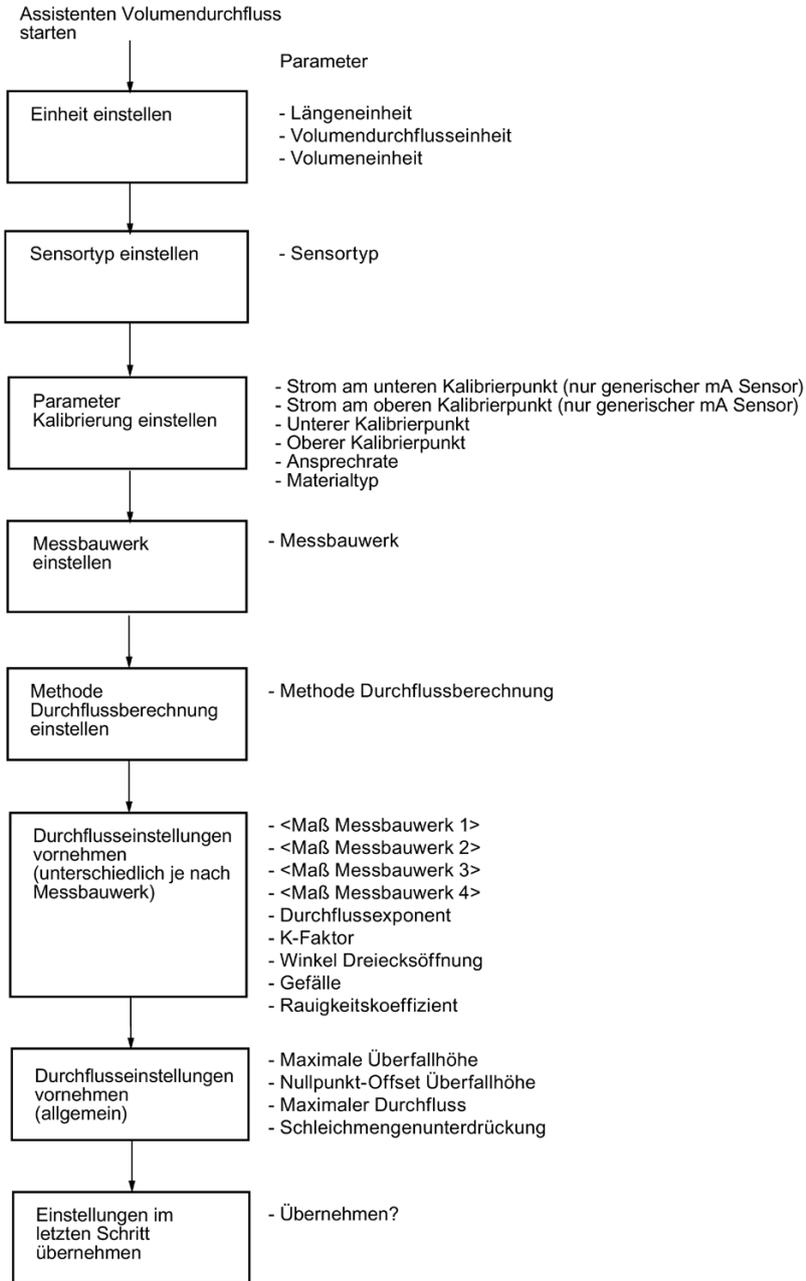
Schritt: Übernehmen?

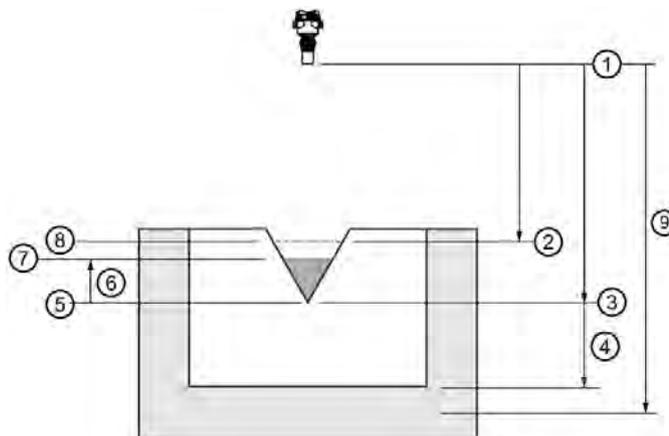
Übernehmen?

Übernimmt die Einstellungen als letzten Schritt im Assistenten.

Einstellung	Ja	Assistent beendet und Einstellungen werden übernommen.
	Nein	Zurück zum Start des Assistenten.
Voreinstellung	Nein	

Schnellinbetriebnahme: Volumendurchfluss





- | | |
|---------------------------------|--|
| ① Sensorbezugspunkt | ⑥ Überfallhöhe |
| ② Oberer Kalibrierpunkt | ⑦ Materialoberfläche |
| ③ Unterer Kalibrierpunkt | ⑧ Maximale Überfallhöhe/Maximaler Durchfluss |
| ④ Nullpunkt-Offset Überfallhöhe | ⑨ Endbereich |
| ⑤ Nullpunkt Überfallhöhe | |

Einstellung	Beschreibung	Bezugspunkt
Volumendurchfluss	Durchflussmessung im offenen Gerinne in Volumendurchflusseinheit	Nullpunkt Überfallhöhe, Nullpunkt Durchfluss

Schritt: Einheit

Hinweis

Sofortige Einstellung der lokalen Einheit vom Assistenten

Alle lokalen Einheiten werden mit Beenden des Schritts "Einheit" sofort im Assistenten eingestellt.

- Einheit ist damit eine Ausnahme von der allgemeinen Regel, die für alle anderen Einstellungen im Assistenten gilt: Die Einstellungen für den Assistenten Schnellinbetriebnahme sind zusammenhängend und Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie im letzten Schritt "Übernehmen" auf "Ja" einstellen.
- Die Einheit für die lokale Bedienung wird übernommen, auch wenn der Assistent im letzten Schritt abgebrochen wird. Führen Sie daher den Assistenten erneut aus, wenn eine Änderung der Einheits-einstellung erforderlich ist.

Längeneinheit

Legt die Längeneinheit fest, die für die lokale Bedienung und die Kommunikationsschnittstelle an Messstelle 1 und 2 verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> m (Meter) cm (Zentimeter) mm (Millimeter) ft (Fuß) in (Zoll)
Voreinstellung	m

Volumendurchflusseinheit

Legt die Volumendurchflusseinheit fest, die für die lokale Bedienung und die Kommunikationsschnittstelle an Messstelle 1 und 2 verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l/s (Liter pro Sekunde) • l/min (Liter pro Minute) • l/h (Liter pro Stunde) • l/t (Liter pro Tag) • Ml/d (Megaliter pro Tag) • hl/s (Hektoliter pro Sekunde) • hl/min (Hektoliter pro Minute) • hl/h (Hektoliter pro Stunde) • hl/t (Hektoliter pro Tag) • m³/s (Kubikmeter pro Sekunde) • m³/min (Kubikmeter pro Minute) • m³/h (Kubikmeter pro Stunde) • m³/t (Kubikmeter pro Tag) • Mm³/d (Millionen Kubikmeter pro Tag) • gal/s (US-Gallonen pro Sekunde) • gal/min (US-Gallonen pro Minute) • gal/h (US-Gallonen pro Stunde) • gal/t (US-Gallonen pro Tag) • Mgal/d (US-Megagallonen pro Tag) • gal (UK)/s (Imperiale Gallonen pro Sekunde) • gal (UK)/min (Imperiale Gallonen pro Minute) • gal (UK)/h (Imperiale Gallonen pro Stunde) • gal (UK)/d (Imperiale Gallonen pro Tag) • bbl-beer/s (31 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl-beer/min (31 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl-beer/h (31 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl-beer/d (31 US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl/s (42 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl/min (42 US-Gallonenfässer pro Minute) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl/h (42 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl/d (42 US-Gallonenfässer pro Tag) • kbb/d (Tausend 42-US-Gallonenfässer pro Tag) • Mbb/d (Millionen 42-US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl (US)/s (31,5 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl (US)/min (31,5 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl (US)/h (31,5 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl (US)/d (31,5 US-Gallonenfässer pro Tag) • ft³/s (Kubikfuß pro Sekunde) • ft³/min (Kubikfuß pro Minute) • ft³/h (Kubikfuß pro Stunde) • ft³/d (Kubikfuß pro Tag) • Mft³/d (Millionen Kubikfuß pro Tag) • AF/min (acre-foot pro Minute) • AF/h (acre-foot pro Stunde) • AF/d (acre-foot pro Tag) • in³/s (Kubikzoll pro Sekunde) • in³/min (Kubikzoll pro Minute) • in³/h (Kubikzoll pro Stunde) • in³/d (Kubikzoll pro Tag) • yd³/s (Kubikyard pro Sekunde) • yd³/min (Kubikyard pro Minute) • yd³/h (Kubikyard pro Stunde) • yd³/d (Kubikyard pro Tag) • bu/s (Bushel pro Sekunde) • bu/min (Bushel pro Minute) • bu/h (Bushel pro Stunde) • bu/d (Bushel pro Tag) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l/s (Liter pro Sekunde)	

Volumeneinheit

Legt die Volumeneinheit für die Summenzähler fest, die für die lokale Bedienung und die Kommunikationsschnittstelle verwendet wird.

- Für Messstelle 1 wird die Volumeneinheit von Summenzähler 1 und 2 eingestellt.
- Für Messstelle 2 wird die Volumeneinheit von Summenzähler 3 und 4 eingestellt.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5 Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl (42 US-Gallonenfässer) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Hinweis

Prozesswert zu groß für die Anzeige

In manchen Fällen kann es vorkommen, dass der Prozesswert zu groß ist, um auf dem Display zu erscheinen. Stattdessen wird "#####" angezeigt.

Ist dies in einer Standard-Anwendung der Fall:

- Passen Sie Parameter "Einheit" an, damit ein kleinerer Wert angezeigt werden kann, z. B. durch Auswahl von Metern statt Millimetern.

Ist dies in einer benutzerspezifischen Anwendung der Fall:

- Passen Sie Parameter "Benutzerspezifische Einheit" an, damit ein kleinerer Wert angezeigt werden kann, z. B. durch Auswahl von Tonnen statt Pfund.
- Beachten Sie, dass eine Änderung der benutzerspezifischen Einheit auch eine manuelle Anpassung der Skalierung erfordert.

Schritt: Sensortyp

Sensortyp

Stellt den an den Sensoreingang angeschlossenen Sensortyp ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • SITRANS LR110 • SITRANS LR120 • SITRANS Probe LU240 • Generisch (4 ... 20 mA)
Voreinstellung	Als Default-Wert ist der angeschlossene Sensor eingestellt, oder "Generisch (4 ... 20 mA)", wenn kein Sensor angeschlossen ist.

Hinweis**Dämpfung über Assistent mit unterstütztem Remote-Sensor vs. generischem Sensor**

- Die Dämpfung der Prozesswerte im unterstützten Remote-Sensor wird basierend auf Parameter "Ansprechrage" im Assistenten eingestellt.
- Wenn ein generischer Sensor verwendet wird, muss die Dämpfung im Sensor (vorkonfiguriert) oder durch Einsatz von Geräteparameter "Dämpfungswert" eingestellt werden, um die Ausgänge (Display, Stromausgang, Feldbus) nach Abschluss des Assistenten zu beeinflussen.

Immer wenn der (physikalisch an das Gerät angeschlossene) Sensor durch einen anderen ersetzt wird, wird eine Diagnose "Sensor wurde getauscht" als Bestätigung angezeigt, dass die physikalische Änderung des Sensors erfolgreich war.

Schritt: Kalibrierung**Strom am unteren Kalibrierpunkt**

Stellt den vom generischen mA Sensor erzeugten Schleifenstrom ein, wenn das Material am unteren Kalibrierpunkt ist.

Einstellung	4 ... 20 mA
Voreinstellung	4 mA

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Strom am oberen Kalibrierpunkt

Stellt den vom generischen mA Sensor erzeugten Schleifenstrom ein, wenn das Material am oberen Kalibrierpunkt ist.

Einstellung	4 ... 20 mA
Voreinstellung	20 mA

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Unterer Kalibrierungspunkt

Stellt den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt ein: Entspricht meistens dem Nullpunkt des Prozesses.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	6 m

Oberer Kalibrierungspunkt

Stellt den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt ein: Entspricht in der Regel dem Vollniveau.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	0 m

Ansprechrate

Stellt die Reaktionsgeschwindigkeit des Geräts auf Prozesswertschwankungen ein.

Die Einstellung sollte etwas über der max. Befüll-/Entleergeschwindigkeit des Behälters liegen.

Einstellung	Langsam	0,1 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
	Mittel	1,0 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
	Schnell	10,0 m/min (Befüll-/Entleergeschwindigkeit)
Voreinstellung	Langsam	

Hinweis

Parameter der Rate

Die Alarm- und Grenzwert-Parameter für die Befüll- und Entleergeschwindigkeit sind funktionsmäßig verbunden; sie werden von Parameter "Ansprechrate" (Einstellung im Assistenten "Schnellinbetriebnahme") beeinflusst. Die Parameter der Rate werden automatisch angepasst, wenn Parameter "Ansprechrate" geändert wird, aber jede Änderung dieser Parameter, die nach Beenden des Assistenten vorgenommen wird, ersetzt die Einstellung der Ansprechrate. Siehe Menü Rate (2.1.8) (Seite 205).

Weitere Informationen finden Sie unter Reaktionszeit (Seite 421).

Materialtyp

Wird verwendet, um die Leistung je nach Materialtyp zu optimieren.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeit • Schüttgut
Voreinstellung	Flüssigkeit

Dieser Parameter erscheint nicht im Assistenten Schnellinbetriebnahme, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Schritt: Messbauwerk**Messbauwerk (PMD)**

Stellt die Ausführung des verwendeten Messbauwerks ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Exponentielle Messbauwerke • Rechteckiges Gerinne BS 3680/ISO 4373 • Rundkroniges horizontales Wehr BS 3680/ISO 4373 • Trapezförmiges Gerinne BS 3680/ISO 4373 • U-Profil BS 3680/ISO 4373 • Breitkroniges Wehr BS 3680/ISO 4373 • Dünnwandiges, rechteckiges Wehr BS 3680/ISO 4373 • Dünnwandiges Dreieckswehr BS 3680/ISO 4373 • Rechteckwehr eingeengt • Rundrohr • Palmer-Bowlus-Gerinne • H-Gerinne • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	Exponentielle Messbauwerke

Wenn das Messbauwerk nicht aufgeführt ist, stellen Sie es auf "Benutzerspezifisch" ein und verwenden Sie eine Volumendurchflussberechnung. Siehe Volumendurchflussberechnung (Seite 427).

Schritt: Methode Durchflussberechnung**Methode Durchflussberechnung**

Stellt die Methode Durchflussberechnung ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Absolut • Ratiometrisch
Voreinstellung	Absolut

Die Option "Ratiometrisch" ist nur dann zu wählen, wenn das Messbauwerk ratiometrische Berechnungen unterstützt. (Hinweis: Palmer-Bowlus-Gerinne und H-Gerinne unterstützen nur ratiometrische Berechnungen.) Weitere Angaben zu den Berechnungsarten Absolut und Ratiometrisch finden Sie unter Methode Durchflussberechnung (Seite 429).

Schritt: Durchflusseinstellungen (je nach Messbauwerk unterschiedlich)

Hinweis

Zwei Teile in "Schritt: Durchflusseinstellungen" (je nach Messbauwerk unterschiedlich)

Teil 1 - Die Maße (eins bis vier) werden je nach gewähltem Messbauwerk eingestellt.

Teil 2 - Sonstige erforderliche Durchflusseinstellungen werden je nach gewähltem Messbauwerk eingestellt.

Nur die für das gewählte Messbauwerk erforderlichen Einstellungen sind im Assistenten auf dem HMI sichtbar. Eine vollständige Liste aller Einstellungen pro Messbauwerk finden Sie unter Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1) (Seite 263).

Schritt: Durchflusseinstellungen (allgemein)

Maximale Überfallhöhe (2.5.6.4.)

Stellt den Wert der maximalen Überfallhöhe ein, der dem Messbauwerk zugeordnet ist, und der bei ratiometrischen Berechnungen mit Parameter "Maximaler Durchfluss" zusammen arbeitet.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	6 m

Nullpunkt-Offset Überfallhöhe (2.5.6.7.)

Stellt die (positive) Differenz zwischen unterem Kalibrierpunkt und Nullpunkt der Überfallhöhe (Füllstand bei Null-Durchfluss) ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Der Wert für diesen Parameter wird automatisch auf der Grundlage der im Assistenten Schnellinbetriebnahme vorgenommenen Konfiguration eingestellt.

Maximaler Durchfluss (2.5.6.6.)

Stellt die maximale Durchflussmenge ein, die dem Wert in Parameter "Maximale Überfallhöhe" zugeordnet ist.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	100 l/s

Schleichmengenunterdrückung (2.5.6.9.)

Stellt die Durchflussgrenze für die Schleichmengenunterdrückung ein. Durchflusswerte unterhalb dieser Grenze werden auf Null gesetzt.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 l/s

Schritt: Übernehmen?

Übernehmen?

Übernimmt die Einstellungen als letzten Schritt im Assistenten.

Einstellung	Ja	Assistent beendet und Einstellungen werden übernommen.
	Nein	Zurück zum Start des Assistenten.
Voreinstellung	Nein	

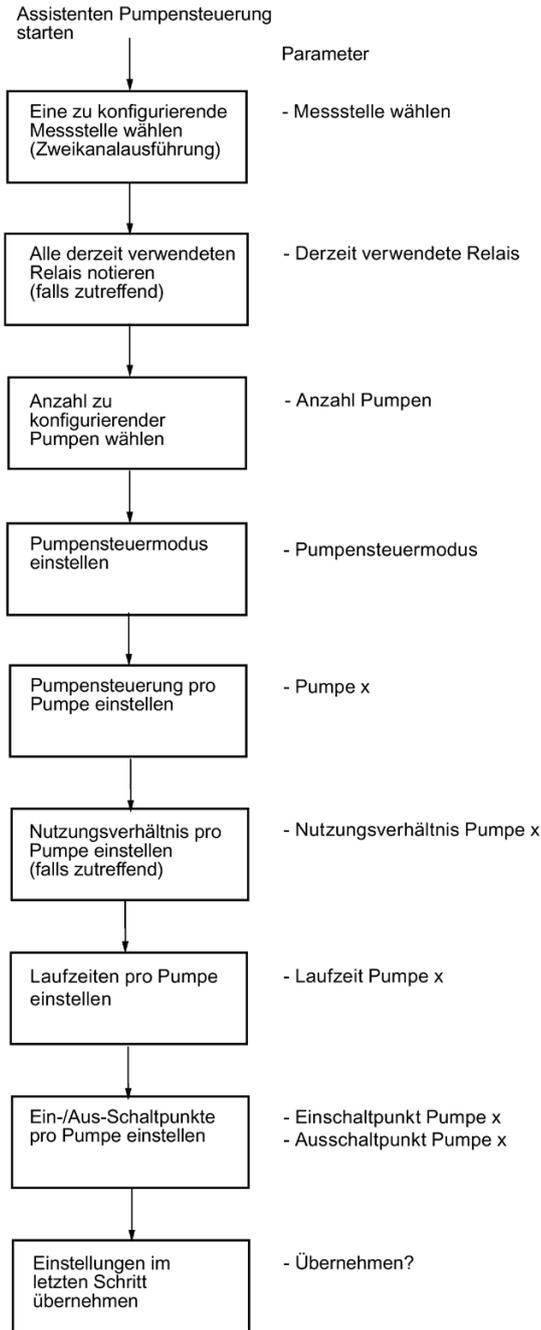
Assistent Volumendurchfluss_Hinweis für Nullpunkt Überfallhöhe

Hinweis

Kalibrierung der Überfallhöhe kann die Genauigkeit verbessern

Für eine optimale Genauigkeit ist es sehr empfehlenswert, nach Beenden des Assistenten eine Kalibrierung des Nullpunkts Überfallhöhe durchzuführen. Siehe Assistent für Nullpunkt-Offset der Überfallhöhe (2.5.6.7) (Seite 266).

7.5.2.3 Pumpensteuerung



Schritt: Info

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen zum Konfigurieren der Steuerung einer oder mehrerer Pumpen.

Dies ist der erste Schritt im Assistenten.

Schritt: Wählen Sie die Messstelle

Wählen Sie die Messstelle

Stellt die zu konfigurierende Messstelle für die Funktion Pumpensteuerung ein.
Dieser Schritt erscheint nicht auf einem Einkanalgerät.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none">• Messstelle 1• Messstelle 2• Beenden
Voreinstellung	Messstelle 1

Schritt: Derzeit verwendete Relais

Derzeit verwendete Relais

Zeigt alle Relais an, die derzeit für andere Anwendungen konfiguriert sind, als Referenz der Relaisverfügbarkeit für die Pumpensteuerungsfunktion.

Dieser Schritt ist nicht sichtbar, wenn keine Relais für andere Anwendungen konfiguriert sind.

Schritt: Anzahl Pumpen

Anzahl Pumpen

Stellt die Anzahl der zu konfigurierenden Pumpen ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none">• 1• 2• 3• 4• 5• 6
Voreinstellung	2

Schritt: Pumpensteuermodus

Pumpensteuermodus

Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Relais ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none">• Staffel mit Vertauschung• Ersatzbetrieb mit Vertauschung• Nutzungsverhältnis Staffel• Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb• Staffel ohne Vertauschung• Ersatzbetrieb ohne Vertauschung
Voreinstellung	Staffel mit Vertauschung

Dieser Schritt ist nur sichtbar, wenn der vorherige Schritt "Anzahl Pumpen" auf einen Wert größer als Eins gesetzt ist.

Schritt: Pumpensteuerung

Hinweis

Wiederholung des Schritts für jede Pumpe

Die Parameter in diesem Schritt müssen für jede in der Anwendung eingesetzte Pumpe eingestellt werden.

Pumpe 1

Stellt das Relais ein, das der Pumpe zugeordnet ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Relaisausgang 1 • Relaisausgang 2 • Relaisausgang 3 • Relaisausgang 4 • Relaisausgang 5 • Relaisausgang 6
Voreinstellung	Nicht anwendbar

 VORSICHT
<p>Relaiskonflikte</p> <p>Wenn Relais einer anderen Anwendung zugeordnet sind, erhalten Sie eine Benachrichtigung beim Start des Assistenten, aber die zugeordneten Relais bleiben hier verfügbar. Wenn eine Pumpe im Assistenten einem dieser Relais zugeordnet wird, dann wird die Zuordnung aus dem Assistenten verwendet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Einstellungen des Assistenten im letzten Schritt übernommen werden, erfolgt die Zuordnung aller durch den Assistenten Pumpensteuerung konfigurierten Relais nach Bedarf, einschließlich der Deaktivierung einer anderen Anwendung, wenn ein Relaiskonflikt vorliegt. • Wenn eine Zuordnung irrtümlich vorgenommen wurde, fahren Sie bis zum Ende des Assistenten fort und wählen "Nein" im letzten Schritt "Übernehmen?". Führen Sie den Assistenten dann erneut aus. (Durch Auswahl von "Ja", um die Einstellungen in diesem Fall zu übernehmen, wird die Anwendung fehlerhaft und Pumpen können den Relais falsch zugeordnet werden.)

Schritt: Nutzungsverhältnis

Hinweis

Wiederholung des Schritts für jede Pumpe

Der Parameter in diesem Schritt muss für jede in der Anwendung eingesetzte Pumpe eingestellt werden.

Dieser Schritt ist nur sichtbar, wenn der Pumpensteuermodus auf "Nutzungsverhältnis Staffel" oder "Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb" eingestellt ist.

Nutzungsverhältnis Pumpe 1

Stellt die Pumpennutzung basierend auf dem Laufzeitverhältnis und nicht auf der zuletzt verwendeten Pumpe ein.

Einstellung	0 ... 255
Voreinstellung	1

Schritt: Pumpenlaufzeiten

Hinweis

Wiederholung des Schritts für jede Pumpe

Der Parameter in diesem Schritt muss für jede in der Anwendung eingesetzte Pumpe eingestellt werden.

Dieser Schritt ist nur sichtbar, wenn der Pumpensteuermodus auf "Nutzungsverhältnis Staffel" oder "Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb" eingestellt ist.

Laufzeit Pumpe 1

Stellt ein, wie lange die Pumpe bisher in Betrieb war.

Einstellung	hhhh: 0...99999 mm: 0...59
Voreinstellung	0 h

Geben Sie die Laufzeit einer bestehenden Pumpe ein, die in der Anwendung verwendet werden soll. Wenn eine neue Pumpe verwendet wird, die nie in Betrieb war, lassen Sie den Default-Wert von null Stunden.

Der hier eingegebene Wert wird an Parameter "Laufzeit Relais x" geschrieben (im Menü "Pumpensteuerung" (3.4.4.)); 'x' bezieht sich dabei auf das Relais, das der hier konfigurierten Pumpe zugeordnet ist. Wenn ein Wert zuvor unter "Laufzeit Relais x" eingestellt wurde, wird er hier angezeigt, und jeder vom Assistenten geschriebene Wert ersetzt nach Abschluss des Assistenten andere Werte.

Schritt: Ein-/Aus-Schaltpunkte

Hinweis

Wiederholung des Schritts für jede Pumpe

Die Parameter in diesem Schritt müssen für jede in der Anwendung eingesetzte Pumpe eingestellt werden.

Hinweis

Ein-/Aus-Schaltpunkte pro Anwendung

Die Schaltpunkte müssen für die Anwendung korrekt eingestellt sein:

- Für eine Anwendung, in der abgepumpt werden soll, müssen *alle* Aus-Schaltpunkte unter *allen* Ein-Schaltpunkten liegen,
- Für eine Anwendung, in der vollgepumpt werden soll, müssen *alle* Ein-Schaltpunkte unter *allen* Aus-Schaltpunkten liegen.

Einschaltpunkt Pumpe 1

Stellt den Füllstand ein, an dem die Pumpe einschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Ausschaltpunkt Pumpe 1

Stellt den Füllstand ein, an dem die Pumpe ausschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0 m

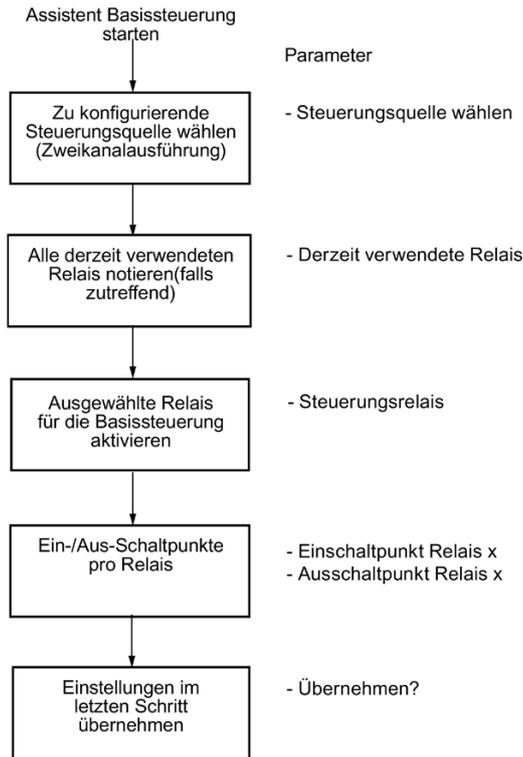
Schritt: Übernehmen?

Übernehmen?

Übernimmt die Einstellungen als letzten Schritt im Assistenten.

Einstellung	Ja	Assistent beendet und Einstellungen werden übernommen.
	Nein	Zurück zum Start des Assistenten.
Voreinstellung	Nein	

7.5.2.4 Basissteuerung



Schritt: Info

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen zum Konfigurieren der Steuerung eines oder mehrerer Relais in einer Messung.

Dies ist der erste Schritt im Assistenten.

Schritt: Wählen Sie die Steuerungsquelle

Wählen Sie die Steuerungsquelle

Legt die Steuerungsquelle fest, die für eine Basissteuerungsanwendung konfiguriert werden soll.

Dieser Schritt erscheint nicht auf einem Einkanalgerät.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Füllstand (Messstelle 2) • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert • Beenden
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)

Schritt: Derzeit verwendete Relais**Derzeit verwendete Relais**

Zeigt alle Relais an, die derzeit für andere Anwendungen konfiguriert sind, als Referenz der Relaisverfügbarkeit für die Basissteuerungsfunktion.

Dieser Schritt ist nicht sichtbar, wenn keine Relais für andere Anwendungen konfiguriert sind.

Schritt: Steuerungsrelais**Steuerungsrelais**

Aktiviert ausgewählte Relais für die Basissteuerung.

Wenn Sie ein bereits programmiertes Relais abwählen, wird es deaktiviert.

Einstellung	<input type="checkbox"/> Relaisausgang 1 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 2 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 3 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 4 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 5 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 6
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Schritt: Ein-/Aus-Schaltpunkte**Hinweis****Wiederholung des Schritts für jedes Relais**

Die Parameter in diesem Schritt müssen für jedes in der Anwendung eingesetzte Relais eingestellt werden.

Einschaltpunkt Relais 1

Stellt den Füllstand ein, an dem das erste Relais einschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Ausschaltpunkt Relais 1

Stellt den Füllstand ein, an dem das erste Relais ausschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

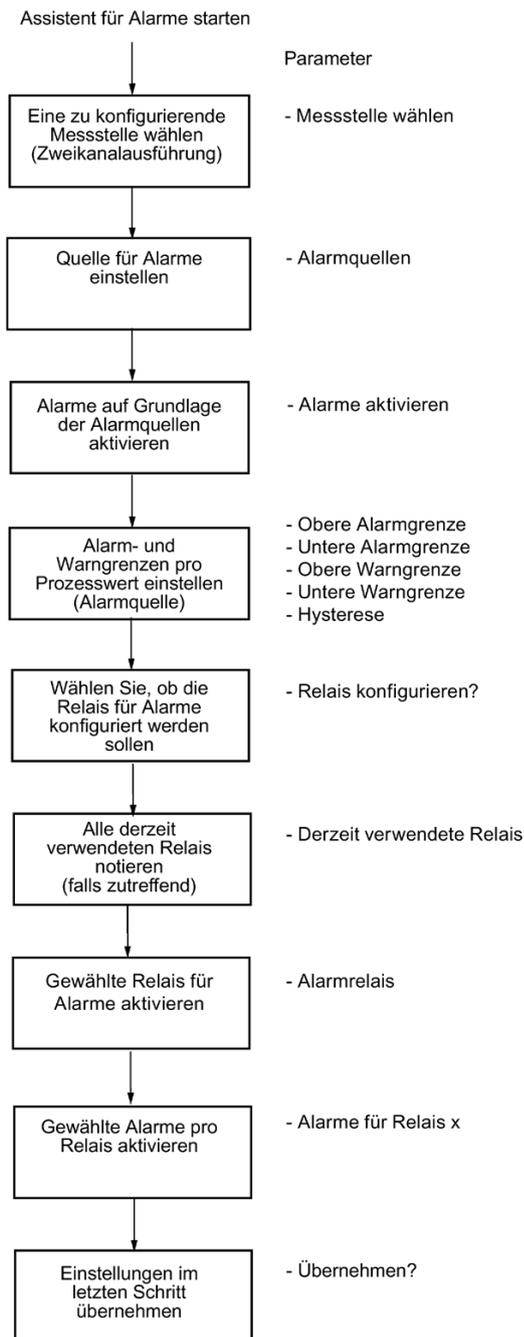
Schritt: Übernehmen?

Übernehmen?

Übernimmt die Einstellungen als letzten Schritt im Assistenten.

Einstellung	Ja	Assistent beendet und Einstellungen werden übernommen.
	Nein	Zurück zum Start des Assistenten.
Voreinstellung	Nein	

7.5.2.5 Alarme



Schritt: Info

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen, um Alarme zu konfigurieren.
Dies ist der erste Schritt im Assistenten.

Schritt: Wählen Sie die Messstelle

Wählen Sie die Messstelle

Stellt die für Alarmerstellung zu konfigurierende Messstelle ein.

Dieser Schritt erscheint nicht auf einem Einkanalgerät.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Messstelle 1 • Messstelle 2 • Beenden
Voreinstellung	Messstelle 1

Schritt: Alarmquellen

Alarmquellen

Stellt die Alarmquellen ein.

Wählen Sie die Einstellung "Sensordiagnosen" für LOE.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand • Leerraum • Abstand • Überfallhöhe • Volumen • Volumendurchfluss • Sensortemperatur • Sensordiagnosen
Voreinstellung	Nicht anwendbar

Die Liste der in diesem Schritt verfügbaren Prozesswerte beruht auf allen Konfigurationen, die vor Ausführung dieses Assistenten über die "Schnellinbetriebnahme"-Assistenten vorgenommen wurden. Wird beispielsweise eine Füllstandanwendung über den Assistenten für die Schnellinbetriebnahme konfiguriert, ist in diesem Schritt nur die Einstellung "Füllstand" verfügbar. Um Alarmerstellung für andere Prozesswerte einzustellen, siehe Menü Prozesswerte (2.2) (Seite 212) (nach Abschluss des Assistenten Alarmerstellung).

Wählen Sie die Einstellung "Sensordiagnose", um Alarmerstellung auf Grundlage einer vordefinierten Liste von Diagnosen zu konfigurieren:

	Messstelle 1	Messstelle 2
Sensor-Diagnosemeldung	Diagnose-ID	Diagnose-ID
Sensor nicht gefunden.	0	22
Sensor nicht unterstützt.	1	23
Echosignalverlust.	12	34
Ausfall der Sensor-Hardware (digital).	13	35
Sensorausfall (digital).	14	36
Sensorausfall (analog).	19	41

Schritt: Alarme aktivieren**Alarme aktivieren**

Aktiviert Alarme auf Grundlage der Alarmquellen.

	Messstelle 1	Messstelle 2
Einstellung	<input type="checkbox"/> 320 Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 321 Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 322 Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 323 Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 324 Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 325 Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 326 Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 327 Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 328 Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 329 Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 330 Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 331 Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 336 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 337 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 338 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 339 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 332 Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 333 Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 334 Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 335 Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 100 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 101 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 102 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 103 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 108 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 109 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 110 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 111 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze	<input type="checkbox"/> 340 Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 341 Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 342 Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 343 Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 344 Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 345 Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 346 Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 347 Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 348 Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 349 Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 350 Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 351 Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 356 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 357 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 358 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 359 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 352 Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 353 Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 354 Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 355 Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 360 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 361 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 362 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 363 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 364 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 365 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 366 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 367 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert	

Die in diesem Schritt verfügbaren Alarme beruhen auf der Auswahl der Prozesswerte in "Schritt: Alarmquellen".

Schritt: <Prozesswert> Grenzen

Hinweis

Wiederholung des Schritts für jeden Prozesswert

Die Parameter in diesem Schritt müssen für jeden als Alarmquelle gewählten Prozesswert eingestellt werden.

Nachstehend sind alle zugehörigen Parameter für den Prozesswert "Füllstand" aufgeführt.

Einstellungen und Default-Werte für die Grenzwert-Parameter finden Sie in Menü Prozesswerte (2.2) (Seite 212).

Füllstandsgrenzen

Obere Alarmgrenze

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Untere Alarmgrenze

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Obere Warngrenze

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Untere Warngrenze

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Hysterese

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 m

Schritt: Relais konfigurieren?**Relais konfigurieren?**

Ermöglicht dem Benutzer die Konfiguration von Relais, falls für die Anwendung erforderlich.

Wählen Sie "Ja", um dem Alarm einen Relaisausgang zuzuweisen. Wählen Sie "Nein", um die Alarme nur für das Display, die Kommunikationsschnittstelle und das Diagnoseprotokoll zu konfigurieren.

Einstellung	Ja	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort, um die Relais zu konfigurieren.
	Nein	Überspringen Sie den Schritt zur Konfiguration der Relais und gehen Sie zum letzten Schritt des Assistenten.
Voreinstellung	Ja	

ACHTUNG**Relaiskonfiguration vom Assistenten für Alarme überschrieben**

Es wird empfohlen, den Assistenten abzuschließen, bevor manuelle Parametereinstellungen vorgenommen werden; die im Alarm-Assistenten konfigurierten Relaisinstellungen überschreiben sonst alle zuvor nicht über den Assistenten konfigurierten Relaisinstellungen.

Schritt: Derzeit verwendete Relais**Derzeit verwendete Relais**

Zeigt alle Relais an, die derzeit für andere Anwendungen konfiguriert sind, als Referenz der Relaisverfügbarkeit für die Alarme.

Dieser Schritt ist nicht sichtbar, wenn keine Relais für andere Anwendungen konfiguriert sind.

 VORSICHT**Relaiskonflikte**

Hier erfolgt eine Benachrichtigung über Relais, die anderen Anwendungen zugewiesen sind. Zugewiesene Relais bleiben jedoch für Alarme verfügbar. Wenn eines dieser Relais im nächsten Schritt zugeordnet wird, wird die Zuweisung aus diesem Assistenten verwendet.

- Wenn die Einstellungen des Assistenten im letzten Schritt übernommen werden, erfolgt die Zuweisung aller durch den Assistenten für Alarme konfigurierten Relais nach Bedarf, einschließlich der Deaktivierung einer anderen Anwendung, wenn ein Relaiskonflikt vorliegt.
- Wenn eine Zuweisung irrtümlich vorgenommen wurde, fahren Sie bis zum Ende des Assistenten fort und wählen "Nein" im letzten Schritt ("Übernehmen?"). Führen Sie den Assistenten dann erneut aus. (Durch Auswahl von "Ja", um die Einstellungen in diesem Fall zu übernehmen, wird die Anwendung fehlerhaft und Relais könnten falsch konfiguriert werden.)

Schritt: Alarmrelais

Alarmrelais

Aktiviert die ausgewählten Relais für Alarmer.

Einstellung	<input type="checkbox"/> Relaisausgang 1 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 2 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 3 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 4 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 5 <input type="checkbox"/> Relaisausgang 6
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert * <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

* Bei Aufruf dieses Schritts erscheinen die Relais als aktiviert, wenn sie derzeit einem Alarm oder einer Diagnose für die aktuelle Messstelle zugewiesen sind. Wenn Sie ein bereits programmiertes Relais abwählen, wird es deaktiviert.

Schritt: Alarmer für Relais 1

Hinweis

Wiederholung des Schritts für jedes gewählte Relais

Dieser Parameter muss für jedes Relais eingestellt werden, das in "Schritt: Alarmrelais" gewählt wurde.

Als Beispiel wird hier nur der Parameter für Relais 1 gezeigt.

Alarmer für Relais 1

Aktiviert die gewählten Alarmer pro Relais.

Die Liste der verfügbaren Alarmer ist abhängig von der Auswahl in "Schritt: Alarmer aktivieren" und davon, ob "Sensordiagnosen" aktiviert wurde in "Schritt: Alarmquellen".

Alle Alarmer sind standardmäßig deaktiviert, und da jeder Alarm für das aktuelle Relais aktiviert wird, steht er nicht mehr für das nächste Relais in diesem Schritt zur Verfügung.

Die hier getroffenen Selektionen, einschließlich derjenigen, die an einem bereits für eine andere Anwendung konfigurierten Relais vorgenommen wurden, treten nach Abschluss des Assistenten in Kraft.

Schritt: Übernehmen?

Übernehmen?

Übernimmt die Einstellungen als letzten Schritt im Assistenten.

Einstellung	Ja	Assistent beendet und Einstellungen werden übernommen.
	Nein	Zurück zum Start des Assistenten.
Voreinstellung	Nein	

7.6 Remote-Inbetriebnahme

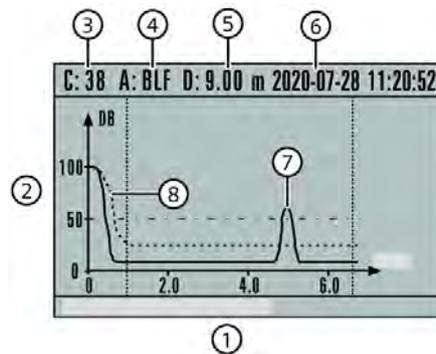
SITRANS LT500 unterstützt die folgenden Software-Tools mit Schnellstart-Assistenten für die Remote-Inbetriebnahme:

- PC mit SIMATIC PDM
- PC mit Field Device Tool (FDT)

Weitere Angaben finden Sie im Anhang Remote-Bedienung (Seite 481).

7.7 Anfordern eines Echoprofils

Vorgehensweise



- | | |
|---|---|
| ① X-Achse: Abstand
Abstandseinheiten sind einstellbar auf: m, cm, mm,
ft, in. | ⑤ Abstand von Sensorende­fläche zum
Zielobjekt |
| ② Y-Achse: Echo-Amplitude (in dB) | ⑥ Datum- und Uhrzeitstempel des Echos |
| ③ Echogüte ¹⁾ | ⑦ Echo |
| ④ Verwendeter Algorithmus ²⁾ | ⑧ TVT ³⁾ |

¹⁾ Siehe Echogüte (Seite 418).

²⁾ Siehe Algorithmus (Seite 418).

³⁾ Wo die ASEA ermittelt wurde, ersetzt die ASEA-Kurve die TVT-Kurve (siehe Automatische Störechoausblendung (2.1.9) (Seite 207)).

1. In der Parameteransicht aktivieren Sie Profile mit dem Parameter Echoprofil aktivieren (3.2.9.1) (Seite 299).
2. Stellen Sie auf Wunsch ein Time-out in Parameter Echoprofil-Time-out (3.2.9.2) (Seite 299) ein.
3. Wenn Profile aktiviert sind, fordern Sie ein Profil mit dem Parameter Echoprofil anschauen (3.2.9.3) (Seite 299) an.
4. Blättern Sie zur gewünschten Messstelle und drücken dann die Taste ►, um ein Profil anzufordern.
Ein Ladesymbol wird angezeigt, bis das Profil vom Sensor abgerufen wird.

5. Vertikale gestrichelte Linien in der obigen Grafik zeigen den Fensterbereich an, in dem gezoomt und geschwenkt werden kann.
Mit den Tasten ▲ oder ▼ können Sie zoomen und schwenken:
 - Der Zoom reicht von 0 (Standardansicht) bis 4.
 - Sobald Sie sich in einem Zoom (höher als 0) befinden, drücken Sie die Taste ► und dann die Tasten ▲ und ▼, um zwischen den Abstandsfenstern zu schwenken.Das Profil wird etwa alle 60 Sekunden aktualisiert, bis es deaktiviert wird.
6. Zum Beenden und zur Rückkehr auf das vorige Menü drücken Sie die Taste ◀.

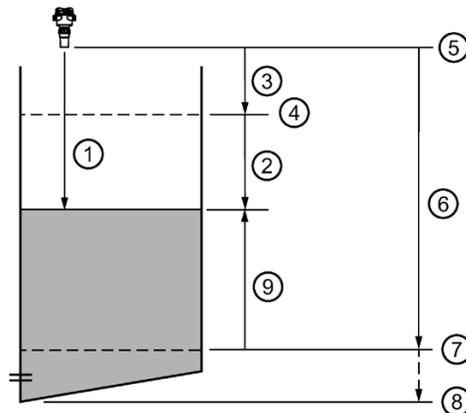
7.8 Test der Konfiguration

Nach Beenden der Programmierung sollte das Gerät getestet werden, um sicherzustellen, dass es Ihren Spezifikationen entspricht. Der Test kann im Simulationsmodus oder durch Variation des tatsächlichen Füllstands in der Applikation durchgeführt werden. Letzteres Verfahren ist vorzuziehen, da es die realen Betriebsbedingungen präziser wiedergibt. Sollte dies jedoch nicht möglich sein, kann mit einer Simulation geprüft werden, ob die Programmierung der Steuerfunktionen korrekt ist. Weitere Angaben finden Sie unter Simulation (Seite 189).

7.9 Anwendungsbeispiele

Setzen Sie jeweils die Werte aus Ihrer Anwendung in die Beispiele ein. Falls keines der Beispiele Ihrer Anwendung entspricht, hilft die Parameterbeschreibung mit einer Erklärung aller verfügbaren Optionen weiter.

7.9.1 Anwendungsbeispiel Füllstand



- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| ① Abstand (5,5 m) | ⑥ 9,0 m |
| ② Leerraum (4,5 m) | ⑦ Unterer Kalibrierpunkt |
| ③ 1,0 m | ⑧ Endbereich |
| ④ Oberer Kalibrierpunkt | ⑨ Füllstand (3,5 m) |
| ⑤ Sensorbezugspunkt | |

Parameter Schnellinbetriebnahme	Einstellung/Wert	Beschreibung
Anwendung	Füllstand	Materialfüllstand mit Bezug auf den "Unteren Kalibrierpunkt"
Längeneinheit	m	Einheit, die der Füllstandseinheit entspricht
Sensortyp	SITRANS LU240	Typ des angeschlossenen Sensors
Unterer Kalibrierpunkt	9,0 m	Nullpunkt des Prozesses
Oberer Kalibrierpunkt	1,0 m	Vollpunkt des Prozesses
Ansprechrate	Langsam (0,1 m/min)	Stellt den Grenzwert für Befüll-/Entleergeschwindigkeit auf 0,1 m/min Stellt die Anzeigegrenze für Befüll-/Entleergeschwindigkeit auf 0,01 m/min Stellt die Alarmgrenze für Befüll-/Entleergeschwindigkeit auf 0,11 m/min
Materialtyp	Flüssigkeit	

Ein Behälter braucht durchschnittlich 3 Stunden (180 Minuten) zum Befüllen und 3 Wochen zum Entleeren.

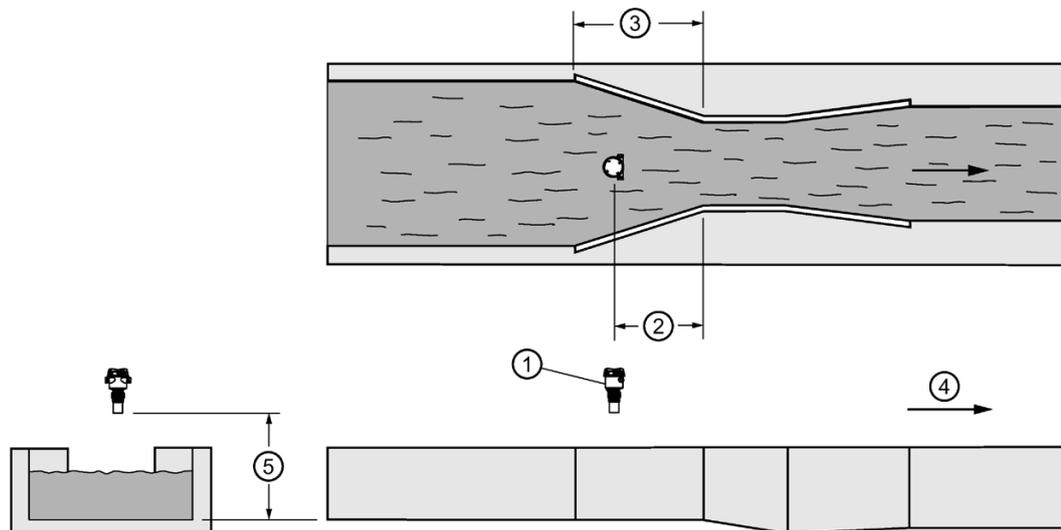
"Befüllgeschwindigkeit" = ("Unterer Kalibrierpunkt" – "Oberer Kalibrierpunkt") / schnellste von Befüll- oder Entleerzeit

$$= (9 \text{ m} - 1 \text{ m}) / 180 \text{ min}$$

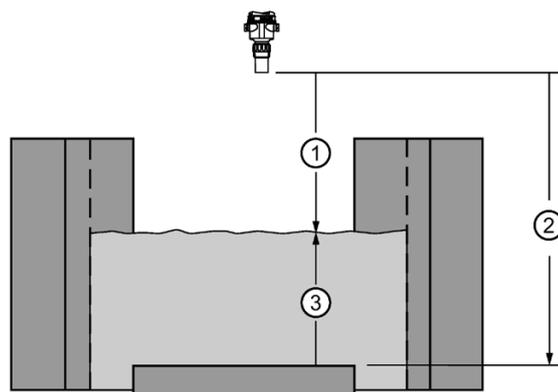
$$= 8 \text{ m} / 180 \text{ min} = 0,04 \text{ m/min}$$

7.9.2 Anwendungsbeispiel Volumendurchfluss

In diesem Beispiel ist ein Parshall-Gerinne von 12 inch (0,305 m) in einem offenen Gerinne installiert. Nach dem Datenblatt des Herstellers beträgt der maximale Nenndurchfluss des Geräts 1143 m³ pro Stunde bei einem maximalen Füllstand von 0,6 m. Das Parshall-Gerinne ist ein exponentielles Messbauwerk. Im Datenblatt des Herstellers ist daher ein Durchflussexponent im Wert von 1,522 aufgeführt. Der SITRANS Probe LU240 wurde in einer Höhe von 1,6 m über dem Kanal installiert.



- ① SITRANS Probe LU240
- ② 2/3 vom Maß der Einschnürung
- ③ Maß der Einschnürung
- ④ Strömungsrichtung
- ⑤ Unterer Kalibrierpunkt (Nullpunkt Überfallhöhe)



- ① Oberer Kalibrierpunkt (1,0 m)
- ② Unterer Kalibrierpunkt (1,6 m)
- ③ Maximale Überfallhöhe (0,6 m)

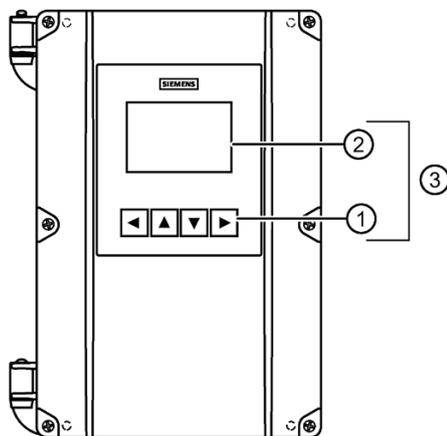
Parameter Schnellinbetriebnahme	Einstellung/Wert	Beschreibung
Anwendung	Volumendurchfluss	
Längeneinheit	Meter	Der Überfallhöhe entsprechende Einheit
Volumendurchflusseinheit	m ³ /h	Einstellung je nach Anforderungen des Endanwenders
Volumeneinheit	l (Liter)	Einstellung je nach Anforderungen des Endanwenders
Sensortyp	SITRANS Probe LU240	Typ des angeschlossenen Sensors
Unterer Kalibrierpunkt	1,6	Abstand zum Leerpunkt oder Boden des Messgerinnes. Stellt den Materialfüllstand bei 4 mA ein.
Oberer Kalibrierpunkt	1,0	Abstand zum maximalen Füllstand. Stellt das "Messende" ein.
Ansprechrate	Mittel (1,0 m/min)	Stellt den Grenzwert für Befüll-/Entleergeschwindigkeit auf 1,0 m/min Stellt die Anzeigegrenze für Befüll-/Entleergeschwindigkeit auf 0,1 m/min Stellt die Alarmgrenze für Befüll-/Entleergeschwindigkeit auf 1,1 m/min
Materialtyp	Flüssigkeit	
Messbauwerk (PMD)	Exponentielle Messbauwerke	Parshall-Gerinne zählen zu den exponentiellen Bauwerken
Methode Durchflussberechnung	Ratiometrisch	Wird verwendet, wenn die Werte "Maximale Überfallhöhe" und "Maximaler Durchfluss" bereitgestellt werden
Durchflussexponent	1,522	Aus dem Datenblatt des Herstellers des Messbauwerks zu entnehmen
Maximale Überfallhöhe	0,6 m	Aus dem Datenblatt des Herstellers des Messbauwerks zu entnehmen
Nullpunkt-Offset Überfallhöhe	0,0 m	Differenz zwischen "Unteren Kalibrierpunkt" und "Nullpunkt Überfallhöhe"
Maximaler Durchfluss	1143 m ³ /h	Aus dem Datenblatt des Herstellers des Messbauwerks zu entnehmen
Schleichmengenunterdrückung	0,0 m ³ /h	Minimale Überfallhöhe, an der die Summierung stoppen soll

Bedienen

8.1 Lokale Bedienung

8.1.1 Display (HMI)

Das Gerät wird mit lokalen Tasten auf dem HMI (Human Machine Interface) bedient



- ① Lokale Tasten
- ② Grafikanzeige
- ③ HMI für lokale Bedienung

Hinweis

Zeitüberschreitung lokales Display

Wird 10 Minuten lang keine Taste gedrückt, schaltet das Display auf die Bedienansicht. Ist die "Hintergrundbeleuchtung" auf "Auto" eingestellt, so erlischt die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige automatisch 30 Sekunden nach der letzten Tastenbetätigung.

Das Gerätemenü wird auf dem Grafikdisplay angezeigt und kann über die lokalen Tasten aufgerufen werden.

8.1.1.1 Zugangsverwaltung

Die Sichtbarkeit bestimmter Menü-/Parameter-Einträge beruht auf der Konfiguration und Zugriffsebene. Obwohl alle sichtbaren Einträge und ihre Einstellungen im HMI-Menü angezeigt werden können, können Parameter über die Steuerung der Zugriffsebene vor Änderungen gesichert werden.

Um Zugang zu erhalten, rufen Sie die Parameteransicht mit aktivierter Sicherheit auf ("Benutzer-PIN aktivieren") und wählen eine der Zugriffsebenen:

- Nur lesbar
Keine Konfiguration erlaubt. Die Parameterwerte können nur angezeigt werden (darauf weist das Symbol  hin). Kein PIN-Code erforderlich.
- Benutzer
Gestattet das Konfigurieren und Ändern aller Parameter, außer der Kalibrierung. Voreingestellter PIN-Code 2457.
- Experte
Gestattet das Konfigurieren und Ändern aller Parameter. Voreingestellter PIN-Code 2834.

Die PIN-Codes können in Menü "Sicherheit" (5) geändert werden.

Hinweis

PIN-Code verloren

- Wenn die Benutzer-PIN verloren gegangen ist, kann sie mit der Experten-Zugriffsebene zurückgesetzt werden.
 - Wenn die Experten-PIN verloren gegangen ist, siehe Wiederherstellungs-ID (5.3) (Seite 359) unter Menü "Sicherheit", um die PIN mit Hilfe des Siemens-Kundendienstes rückzusetzen.
-

Steuerung der Zugriffsebene deaktivieren

Wenn Sie als Experte angemeldet sind, kann die Benutzer-PIN deaktiviert werden (Parameter "Benutzer-PIN deaktivieren"). Der Benutzer wird nicht aufgefordert, das Passwort (PIN) einzugeben. Die Aktivierung der Steuerung der Zugriffsebene kann in Parameter "Benutzer-PIN aktivieren" erfolgen und erfordert die Eingabe des Experten-Passworts.

Automatische Abmeldung

Diese Funktion wird verwendet, um sich nach 10 Minuten Inaktivität automatisch aus der Parameteransicht abzumelden. Der Benutzer kann bis zu 10 Minuten lang ab dem letzten Tastendruck durch die Parameter-/Editier-/Schreibgeschützte Ansicht navigieren (bevor der Bildschirm auf die Bedienansicht zurückkehrt).

Wenn die Sicherheit aktiviert ist und die automatische Abmeldung durchgeführt wird, ist die PIN zum erneuten Aufruf der Parameteransicht erforderlich.

ACHTUNG
Gerät neu starten
Bei einem Neustart des Geräts (mit aktivierter PIN) wird die Zugriffsebene auf "Nur lesbar" gesetzt.

8.1.1.2 Displayansichten

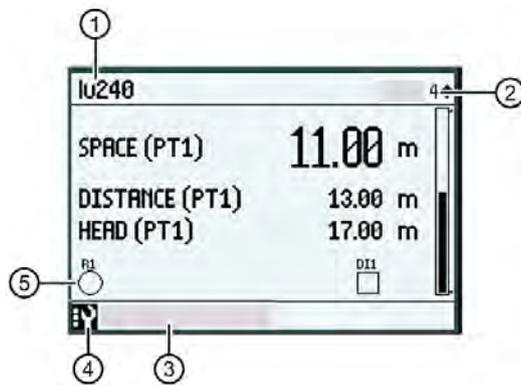
Das Gerät bietet vier Displayansichten:

- Bedienansicht
- Parameteransicht
- Editieransicht
- Schreibgeschützte Ansicht

Nach dem Erstanlauf geht das Gerät in die Bedienansicht.

Beispiel für eine Bedienansicht: Normalbetrieb

In der Regel zeigen alle Ansichten des Displays folgende Komponenten:



- ① Beschreibt die Messstelle und wird in allen Bedienansichten angezeigt. ("lu240" ist nur ein Beispiel.)
Kann über das Menü geändert werden, siehe Parameter Anlagenkennzeichen lang (3.1.3) (Seite 295) oder Anlagenkennzeichen (3.1.3) (Seite 295).
- ② Zeigt die Nummer der Bedienansicht. Die Nummer entspricht der in Menü Display (2.8) (Seite 274) eingestellten Ansichtsnummer.
- ③ Textbereich zur Beschreibung des Status, z. B. eines Alarms. (Wird nur angezeigt, wenn ein Alarm ansteht.)
- ④ Gibt den Gerätestatus, wie z. B. einen aktiven Alarm, an. Zeigt die Alarmklasse, siehe Statussignalisierungsmodus (3.2.6) (Seite 298). (Wird nur angezeigt, wenn ein Alarm ansteht.)
- ⑤ Die Symbole beziehen sich auf die Relais (R1 bis R6) und Digitaleingänge (DE1, DE2). Die Symbole erscheinen auf dem Display (in bestimmten Ansichtsarten*), wenn ein Relais oder Digitaleingang (DE) programmiert ist. Nicht ausgefüllte Symbole zeigen an, dass die Funktion aktiviert ist, während ausgefüllte Symbole anzeigen, dass das Signal erzeugt wird.
* Optionen für Ansichtsarten, die 'Symbole' im Namen enthalten. Zum Beispiel, siehe Parameter Typ (2.8.5.1) (Seite 276).

Bedienansicht

Bedienansicht zeigt die aktuellen Messwerte, Status- und Diagnosemeldungen und erlaubt die Steuerung bestimmter Funktionen und Alarme.

Bis zu sechs benutzerkonfigurierte Ansichten sind in der Bedienansicht verfügbar.

Die voreingestellten Ansichten beim Erstanlauf sind folgendermaßen eingestellt:

- Ansicht 1 Füllstand (Messstelle 1)
- Ansicht 2 Füllstand, Leerraum, Abstand (jeweils für Messstelle 1)
- Ansicht 3 Füllstand (Messstelle 2)
- Ansicht 4 Füllstand, Leerraum, Abstand (jeweils für Messstelle 2)
- Ansicht 5 Standardmäßig deaktiviert
- Ansicht 6 Diagnosen (Alarme und Warnungen gehören zur allgemeinen Diagnose)

Mit den Tasten ▲ und ▼ kann manuell zwischen den angezeigten Ansichten umgeschaltet werden.

Die Nummer der aktuellen Ansicht (1 bis 6) wird oben rechts im Display angezeigt.

Hinweis

Zeichen ##### auf der Anzeige

Der Messwert kann nicht angezeigt werden. Ändern Sie die Maßeinheit oder die Auflösung.

Konfigurieren der Bedienansicht

1. Gehen Sie zu "Einstellungen > Display", Ansicht 1 bis 6.
2. Stellt den Ansichtstyp ein, der auf dem Display für die jeweilige Ansicht erscheinen soll.
In Ansicht 1 kann nur die Messwertansicht angewählt werden. In den Ansichten 2 bis 6 können alle Ansichtsarten ausgewählt werden:
 - Ansichtsart: Messung
 - 1 (Prozess-) Wert
 - 1 Wert und horizontales Balkendiagramm
 - 1 Wert, Symbole und vertikales Balkendiagramm
 - 1 Wert und Trenddiagramm
 - 3 Werte und horizontales Balkendiagramm
 - 3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm
 - 6 Werte
 - Diagnosen

- Ansichtsart: Steuerung
 - Summenzähler
- Ansichtsart: Alarm
 - Alarm-/Diagnoseliste

Hinweis

Die Parameteransicht kann nur durch Drücken der Pfeiltaste nach rechts in einer Messwertansicht aufgerufen werden.

Weitere Informationen finden Sie in Menü Display (2.8) (Seite 274).

Ansichtsart: Messung

Die Bedienansicht "Messung" zeigt Messwerte an.

Folgende Optionen können gewählt werden:

1 Wert



1 Wert und horizontales Balkendiagramm



ACHTUNG

Balkendiagramme

Das Balkendiagramm zeigt den Prozesswert in Bezug auf seine konfigurierten oberen und unteren Grenzen.

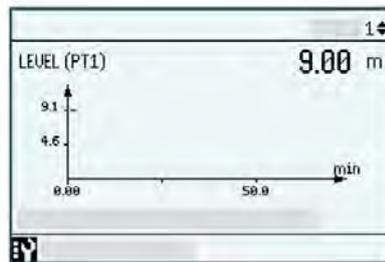
Beispielsweise erstreckt sich der Bereich für einen Füllstandsprozesswert von Unterer Kalibrierpunkt (Balken leer) bis zu Oberer Kalibrierpunkt (Balken gefüllt).

1 Wert, Symbole und vertikales Balkendiagramm

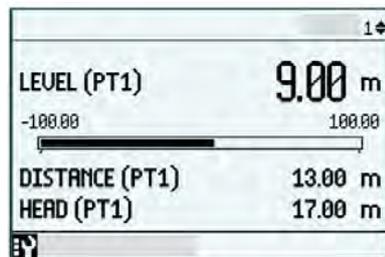


- ① Symbol Befüllung - wird angezeigt, wenn die Ansichtsart ein vertikales Balkendiagramm enthält und der Füllstand schneller ansteigt als die Anzeigegrenze Befüllgeschwindigkeit.

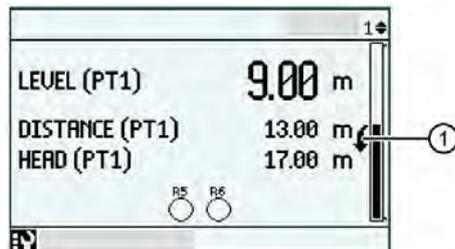
1 Wert und Trenddiagramm



3 Werte und horizontales Balkendiagramm



3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm



- ① Symbol Entleerung - wird angezeigt, wenn die Ansichtsart ein vertikales Balkendiagramm enthält und der Füllstand schneller abnimmt als die Anzeigegrenze Entleergeschwindigkeit.

6 Werte

	1 ↕
LEVEL (PT1)	9.00 m
DISTANCE (PT1)	13.00 m
HEAD (PT1)	17.00 m
SPACE (PT1)	11.00 m
DISTANCE (PT2)	14.00 m
HEAD (PT2)	18.00 m

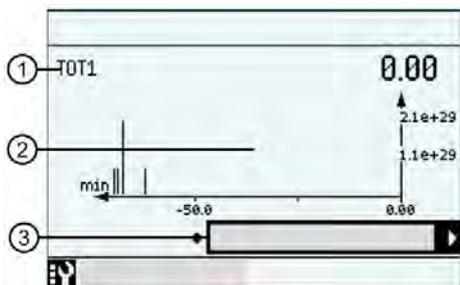
Weitere Informationen finden Sie in Menü Display (2.8) (Seite 274).

Tastenfunktionen: Messung

Taste	Funktion
	Keine Funktionalität
	In der Bedienansicht zur vorherigen Ansicht wechseln
	In der Bedienansicht zur nächsten Ansicht wechseln
	Parameter- (Navigations-) Ansicht öffnen

Ansichtsart: Steuerung

Die Bedienansicht "Steuerung" aktiviert ein Zurücksetzen des Summenzählers.



- ① Prozesswert
- ② Diagramm
- ③ Auszuführende Aktion (zum Beispiel, "Rücksetzen und Halten")

Navigieren in der Steuerungsansicht

1. Wählen Sie die Ansicht "Steuerung".
Die Summenzähler-Werte werden angezeigt.
2. Drücken Sie die Taste , um den Summenzähler aufzurufen.
Der Summenzähler kann über verschiedene Optionen rückgesetzt, angehalten oder neu gestartet werden:
3. Drücken Sie die Taste , um die Optionen zu durchlaufen:
 - Rücksetzen und Fortsetzen
 - Rücksetzen und Halten
 - Voreinstellung und Fortsetzen
 - Voreinstellung und Halten
 - Fortsetzen
 - Halten

* Verwendet den "voreingestellten Wert", der für den Summenzähler im Menü Summenzähler (2.3) (Seite 227) konfiguriert wurde.
4. Drücken Sie zum Ausführen die Taste .

Tastenfunktionen: Steuerung

Steuerungsansicht - Ebene 1

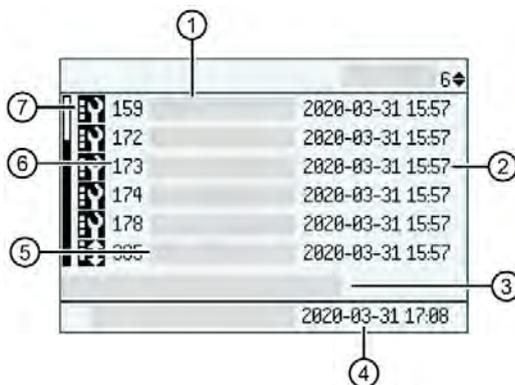
Taste	Funktion
	Keine Funktionalität
	Vorherige Ansicht
	Nächste Ansicht
	Steuerungsansicht Ebene 2 öffnen

Steuerungsansicht - Ebene 2

Taste	Funktion
	Steuerungsansicht Ebene 1 öffnen
	Durchzuführende Aktion auswählen
	Durchzuführende Aktion auswählen
	Ausgewählte Aktion durchführen

Ansichtsart: Alarm

Die Bedienansicht "Alarm" zeigt eine Liste der aktiven Alarme und Details jeder Diagnose.



- ① Liste aller anstehenden Alarme/Diagnosen des Geräts.
- ② Zeitstempel mit dem tatsächlichen Datum und der Uhrzeit des Auftretens des Alarms/der Diagnose.
- ③ Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um ausführliche Informationen der Alarm-/Diagnoseliste (Ebene 2) anzuzeigen.
- ④ Zeigt die aktuellen Datums- und Uhrzeitinformationen an.
- ⑤ Kurzer Alarm-/Diagnosenname.
Der vollständige Text kann in der ausführlichen Informationsansicht angezeigt werden (Ebene 3).
- ⑥ Zeigt die Alarm-/Diagnosen-Identifikationsnummer, siehe Gerätestatussymbole (Seite 367).
- ⑦ Zeigt die Alarmklasse der Diagnose, siehe Statussignalisierungsmodus (3.2.6) (Seite 298).

Navigieren in der Alarmsicht

1. Wählen Sie Ansicht "Diagnosen"
2. Drücken Sie die Taste , um die Alarm-/Diagnoseliste aufzurufen.
3. Drücken Sie die Taste  oder , um durch die Liste zu blättern.
4. Drücken Sie die Taste , um ausführliche Informationen zum ausgewählten Alarm/zur Diagnose anzuzeigen.
 - Zeitstempel für das Alarm-/Diagnose-Ereignis (Kommend).
 - Mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen.
5. Drücken Sie die Taste , um die ausführliche Informationsansicht zu beenden.

Alarm-/Diagnosequittierung

Es gibt zwei Möglichkeiten, Alarme/Diagnosen aus der Liste zu entfernen.

- Manuell: Der Alarm/die Diagnose bleibt in der Liste, bis die Ursache behoben und der Alarm/die Diagnose manuell quittiert wird. Die Uhrzeit der Quittierung wird in der Alarmhistorie angezeigt.
- Automatisch: Der Alarm/die Diagnose wird aus der Liste entfernt, sobald die Ursache behoben ist.

Wählen Sie die Einstellung in Parameter Quittierungsart (3.2.4) (Seite 298).

Tastenfunktionen: Alarm

Alarmsicht - Ebene 1

Taste	Funktion
	Keine Funktionalität
	Zum vorherigen Menü in der Bedienansicht wechseln
	Zum nächsten Menü in der Bedienansicht wechseln
	Alarmsicht Ebene 2 öffnen

Alarmansicht - Ebene 2

Taste	Funktion
	Alarmansicht Ebene 1 öffnen
	Wählen Sie den vorhergehenden Eintrag in der Liste aus; halten Sie die Taste gedrückt, um den Bildlauf in der Auswahlliste zu beschleunigen
	Wählen Sie den nächsten Eintrag in der Liste aus; halten Sie die Taste gedrückt, um den Bildlauf in der Auswahlliste zu beschleunigen
	Alarmansicht Ebene 3 öffnen

Alarmansicht - Ebene 3

Taste	Funktion
	Alarmansicht Ebene 2 öffnen
	Keine Funktionalität
	Keine Funktionalität
	Keine Funktionalität

Feste Anzeigetexte

Manche Anzeigetexte auf dem Display sind fest eingestellt, das heißt, sie ändern sich auch bei einer Umschaltung der Anzeigesprache nicht.

Die folgende Tabelle zeigt die fest eingestellten Anzeigetexte und ihren zugehörigen Prozesswert.

Tabelle 8- 1 Prozesswerte

Fester Anzeigetext	Name des Prozesswerts
CH{0}	Wert Kanal {0}
CH{0} DIG. IN.	Kanal {0} Digitaleingang
CH{0} DIG. OUT.	Kanal {0} Digitalausgang
CH{0} INP. CURR.	Kanal {0} Eingangsstrom
CH{0} LOOP CURR.	Kanal {0} Schleifenstrom
DISTANCE	Abstand
DISTANCE (PT{0})	Abstand (Messstelle {0})
HEAD	Überfallhöhe
HEAD (PT{0})	Überfallhöhe (Messstelle {0})
LEVEL	Füllstand
LEVEL (PT{0})	Füllstand (Messstelle {0})
LEVEL AVG.	Füllstandsmittelwert
LEVEL DIFF.	Füllstandsdifferenz
MEDIUM TEMP.	Messstofftemperatur
P{0} SOUND VEL.	Schallgeschwindigkeit Messpfad {0}
SENSOR TEMP.	Sensortemperatur
SENSOR TEMP. (PT{0})	Sensortemperatur (Messstelle {0})
SOUND VEL.	Schallgeschwindigkeit
SPACE	Leerraum
SPACE (PT{0})	Leerraum (Messstelle {0})
TOT{0}	Summenzähler {0}
TRN.TEMP.	Messumformer-Elektroniktemperatur
VOL.FLOW	Volumendurchfluss
VOL.FLOW (PT{0})	Volumendurchfluss (Messstelle {0})
VOL.FLOW RAW	Volumendurchfluss Rohwert
VOLUME	Volumen
VOLUME (PT{0})	Volumen (Messstelle {0})

Parameteransicht

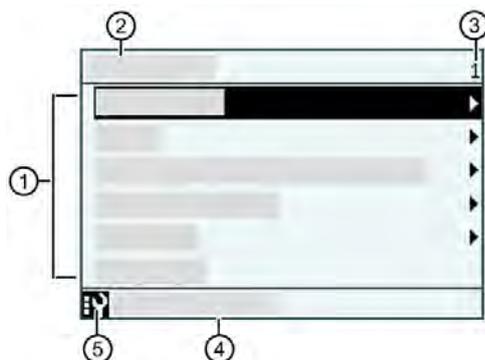
Die Parameteransicht zeigt Parameter, Parameterwerte und die Assistenten des Geräts.

Die Parameter sind durch Namen gekennzeichnet und in Funktionsgruppen gegliedert. Sie sind in einer 5-stufigen Menüstruktur angeordnet und eindeutig mit einer Menüeintragsnummer gekennzeichnet, wie im folgenden Beispiel.

1. Schnellstart
2. Einstellungen
 - 2.1 Sensor
 -
 - 2.5 Anwendung
 - 2.5.1 Volumen
 - 2.5.2 Benutzerdefinierte Volumentabelle (1...16)
 - 2.5.3 Benutzerdefinierte Volumentabelle (17...32)
 - 2.5.4 Pumpensteuerung
 -

In der Parameteransicht ist die erste Ebene der 5-stufigen Menüstruktur (durch Drücken des Rechtspfeils aus der Bedienansicht zugänglich) für alle Geräte von Siemens Process Instrumentation genormt und umfasst die folgenden Gruppen:

Nummer des Menüeintrags	Name des Menüeintrags	Beschreibung
1.	Schnellstart	Liste der wichtigsten Parameter für die schnelle Konfiguration des Geräts. Alle Parameter in dieser Ansicht sind auch an anderen Stellen im Menü zu finden.
2.	Einstellungen	Enthält alle Parameter, die zum Konfigurieren des Geräts erforderlich sind.
3.	Wartung und Diagnose	Enthält Parameter, die das Verhalten des Geräts in Bezug auf Wartung, Diagnose und Service betreffen. Beispiele: Prüfung, Störungsprognose, Intaktheit des Geräts, Datenaufzeichnung, Alarmprotokolle, Reporting, Zustand, Überwachung, Tests usw.
4.	Kommunikation	Enthält Parameter, die die Kommunikationseinstellungen des Geräts beschreiben.
5.	Sicherheit	Enthält Parameter, die die Sicherheitseinstellungen des Geräts beschreiben.
6.	Language (Parameter)	Parameter für die Sprachumschaltung des Displays. Unabhängig von der eingestellten Sprache ist die Bezeichnung dieses Parameters immer Englisch (Language).



- ① Liste der Menüs und Parameter
- ② Name des vorher ausgewählten Menüs
- ③ Nummer des markierten Menüs
- ④ Alarmstatustext
- ⑤ Alarmsymbol

Menüpunkt

In der Parameteransicht sind die Menüs durch einen Pfeil ganz rechts gekennzeichnet.

Das ausgewählte Menü wird mit einem schwarzen Hintergrund angezeigt.

Ausführlichere Informationen über den Zugriff auf die Menüs finden Sie unter Zugangsverwaltung (Seite 105).

Parameter-Eintrag

In der Parameteransicht werden die Parameter ohne einen Pfeil ganz rechts angezeigt, außer wenn der Parameter ausgewählt ist. Ist ein Parameter ausgewählt, so wird er auf zwei Zeilen erweitert. In der zweiten Zeile erscheint der Wert des Parameters, ein Vorhängeschloss (🔒) (wenn der Parameter schreibgeschützt ist) und ein Pfeil ganz rechts.

Der ausgewählte Parameter kann bearbeitet werden (Editieransicht), indem der Rechtspfeil in der Parameteransicht gewählt wird.

Der ausgewählte Parameter ist nur lesbar (Schreibgeschützte Ansicht), wenn das Schlosssymbol vorhanden ist.

Tastenfunktionen: Parameteransicht

Die Menüpunkte können wie folgt mit den Displaytasten durchsucht werden:

Taste	Funktion
	Zur nächsthöheren Ebene der Parameteransicht gehen (zum Beispiel von Menü-Ebene 2 zu Ebene 1). Ist bereits die Menü-Ebene 1 der Parameteransicht geöffnet, gelangt man in die Bedienansicht. Halten Sie die Taste gedrückt (in jeder beliebigen Parameteransicht), um zur Bedienansicht zurückzukehren.
	Wählen Sie den vorhergehenden Eintrag in der Liste aus; halten Sie die Taste gedrückt, um den Bildlauf in der Auswahlliste zu beschleunigen. Wenn die Taste bei Auswahl des obersten Eintrags gedrückt wird, wird der unterste Eintrag hervorgehoben.
	Wählen Sie den nächsten Eintrag in der Liste aus; halten Sie die Taste gedrückt, um den Bildlauf in der Auswahlliste zu beschleunigen. Wenn die Taste bei Auswahl des untersten Eintrags gedrückt wird, wird der oberste Eintrag hervorgehoben.
	Zur nächstniedrigen Ebene der Parameteransicht gehen (zum Beispiel von Ebene 1 zu Ebene 2). Ist ein (nicht schreibgeschützter) Parameter in der Parameteransicht ausgewählt, gelangt man in die Editieransicht.

Editieransicht/Schreibgeschützte Ansicht

Editieransicht

- Wird verwendet, um Parameterwerte zu lesen und einzustellen. Die Editieransicht kann aus der Parameteransicht aufgerufen werden.

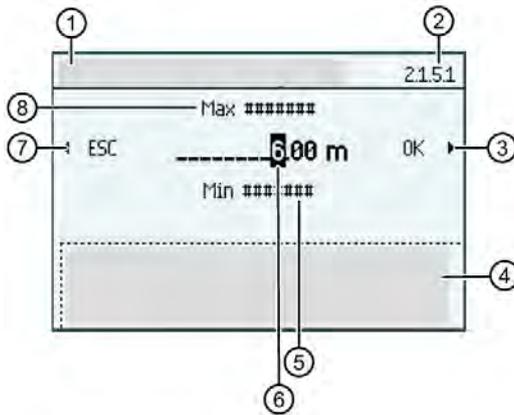
Schreibgeschützte Ansicht

- Wird verwendet, um Parameterwerte zu lesen.

Beachten Sie, dass Ihre Zugriffsebene auch über die Lese- und Schreibfähigkeit von Parameterwerten entscheidet.

Editieransicht - numerische Parameter

Numerische Größen werden in der Editieransicht wie folgt angezeigt.



- ① Parameternamen
- ② Parameternummer
- ③ Bestätigen und Speichern (der Rahmen um "Ok" erscheint nur, wenn der Cursor ganz rechts steht)
- ④ Hilfetext mit Beschreibung der Parameterfunktion. Der Hilfetext erscheint, wenn drei Sekunden lang keine Taste gedrückt wird.
- ⑤ Minimalwert
- ⑥ Zu bearbeitender Wert
- ⑦ Beenden ohne Speichern (der Rahmen um "ESC" erscheint nur, wenn der Cursor ganz links steht)
- ⑧ Maximalwert

Hinweis

Maximal- und Minimalwerte in Editieransicht - numerische Parameter

Bei Anzeige des Symbols "#####" mit dem Wert "Min" oder "Max" in der Editieransicht wird angegeben, dass der Parameter keinen eigenen Minimal- oder Maximalwert besitzt.

Ändern eines Werts

Vorgehensweise

1. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten ► und ◀ die Ziffernstelle, die geändert werden soll.
2. Verwenden Sie die Taste ▲, um den Wert zu erhöhen, und die Taste ▼ zum Verringern von Werten.
Halten Sie die Tasten gedrückt, um den Bildlauf durch die Textoptionen zu beschleunigen.
3. Durch Drücken der Taste ► ganz rechts werden die Änderungen bestätigt, durch Drücken der Taste ◀ ganz links wird die Ansicht ohne Speichern der Änderung verlassen.

Hinweis

Sachgemäße Konfiguration

Stellen Sie sicher, dass der neue Wert innerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt.

Auflösung ändern

Vorgehensweise

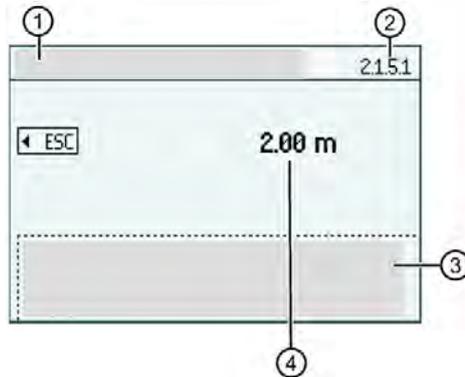
1. Wählen Sie mit den Tasten ► und ◀ den Dezimalpunkt.
2. Mit der Taste ▲ (Dezimalpunkt nach links) und der Taste ▼ (Dezimalpunkt nach rechts) kann die Dezimalstelle verändert werden.

Um die Auflösung des in der Bedienansicht gezeigten Prozesswerts zu ändern (zum Beispiel Volumendurchfluss), kann die Auflösung eines Konfigurationsparameters für diesen Prozesswert geändert werden, zum Beispiel Parameter Schleichmengenunterdrückung (2.5.6.10) (Seite 267). Jede Änderung der Auflösung bewirkt eine entsprechende Änderung der Auflösung aller Konfigurationsparameter für den jeweiligen Prozesswert.

Die Auflösung kann auch über den Parameter für die Dezimalstelle des Prozesswerts geändert werden. Die Einstellung der Dezimalstellen für den Prozesswert Volumendurchfluss erfolgt beispielsweise im Parameter Dezimalstellen (2.2.6.4) (Seite 221).

Schreibgeschützte Ansicht - numerische Parameter

Numerische Größen in schreibgeschützter Ansicht werden wie folgt angezeigt.

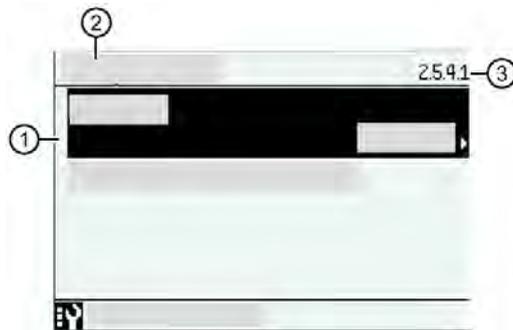


- ① Parametername
- ② Parameternummer
- ③ Hilfetext mit Beschreibung der Parameterfunktion. Der Hilfetext erscheint, wenn drei Sekunden lang keine Taste gedrückt wird.
- ④ Nur lesbarer Wert

Die schreibgeschützte Ansicht erscheint, wenn Sie keinen Zugang zum Bearbeiten von Parametern haben. Die Ansicht zeigt den eingestellten Wert. Drücken Sie die Taste ◀, um die Ansicht zu verlassen.

Editieransicht - Parameterliste

Die Liste der Parameter wird in der Editieransicht wie folgt angezeigt.

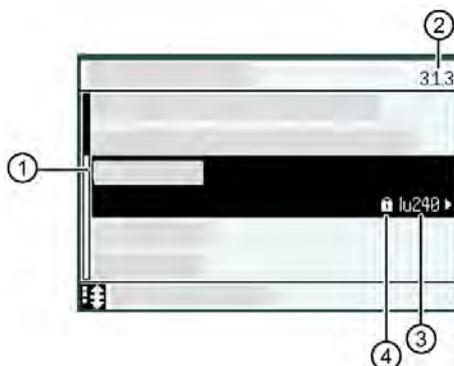


- ① Parametername (bei Auswahl wird die aktuelle Einstellung rechts angezeigt)
- ② Menüname
- ③ Parameternummer (für den ausgewählten Parameter)

Wählen Sie den Parameter mit den Tasten ▲ und ▼ und drücken Sie die Taste ►, um den Parameter zu bearbeiten, und dann nochmals zur Bestätigung der Änderungen. Drücken Sie die Taste ◀, um die Ansicht zu verlassen, ohne den Wert zu ändern.

Schreibgeschützte Ansicht - Parameterliste

Parameterlisten in schreibgeschützter Ansicht werden wie folgt angezeigt.



- ① Parametername (zum Beispiel "Anlagenkennzeichen")
- ② Parameternummer
- ③ Nur lesbarer Wert (zum Beispiel der Wert für den hier gezeigten Parameter "Anlagenkennzeichen")
- ④ Schlosssymbol

Das Schlosssymbol erscheint, wenn Sie keinen Zugang zum Bearbeiten von Parametern haben. Drücken Sie die Taste ◀, um die Ansicht zu verlassen.

Editieransicht - Mehrfachauswahl-Ansicht

Es ist möglich, unter Parameter Alarme aktivieren (2.2.1.3) (Seite 212) mehrere Werte, wie z. B. zu aktivierende Alarme, in einer Mehrfachauswahl-Ansicht auszuwählen bzw. die Auswahl aufzuheben.



- ① Parametername
- ② Liste wählbarer Werte
- ③ Handlungsanweisung "Einstellungen speichern"

Drücken Sie ▲ und ▼, um durch die Werte zu blättern. Mit der Taste ► kann der Wert aus- bzw. abgewählt werden.

In diesem Beispiel sind die gewählten Alarme aktiviert und werden in einer aktiven Alarmliste angezeigt, wenn der Alarm ausgelöst ist. Abgewählte Alarme werden aus der aktiven Alarmliste unterdrückt, selbst wenn ein Alarm auf dem Gerät ausgelöst wird.

Hinweis

Einstellungen speichern

Um die Auswahl zu aktivieren, navigieren Sie zu (markieren Sie) die Handlungsanweisung 'Einstellungen speichern' in der unteren Zeile der Ansicht und drücken Sie dann die Taste , um die Einstellungen vor dem Verlassen der Ansicht zu speichern.

Tastenfunktionen: Editieransicht/Schreibgeschützte Ansicht

Verwenden Sie die lokalen Tasten auf dem HMI, um Parameter wie unten beschrieben anzusehen/zu ändern.

Tastenfunktionen in der Editieransicht

Taste	Funktion
	Die nächste Position links auswählen. Ist bereits die Position ganz links gewählt, beenden Sie die Editieransicht ohne Speichern der Änderungen. Halten Sie die Taste gedrückt, um zur Position ganz links zu wechseln.
	Die ausgewählte Nummer/das ausgewählte Zeichen ändern. Numerische Zeichen: Erhöhen Sie die Zahl um 1 (zum Beispiel von 7 auf 8) ASCII-Zeichen: Wählen Sie das vorhergehende Zeichen im Alphabet.
	Die ausgewählte Nummer/das ausgewählte Zeichen ändern. Numerische Zeichen: die Zahl um 1 verringern (zum Beispiel von 8 auf 7) ASCII-Zeichen: Wählen Sie das nächste Zeichen im Alphabet.
	Die nächste Position rechts auswählen. Ist bereits die Position ganz rechts gewählt, bestätigen Sie die Änderung und beenden die Editieransicht der Parameter. Halten Sie die Taste gedrückt, um zur Position ganz rechts zu wechseln.

Tastenfunktionen in schreibgeschützter Ansicht

Taste	Funktion
	Schreibgeschützte Ansicht der Parameter beenden
	Keine Funktionalität
	Keine Funktionalität
	Keine Funktionalität

8.1.1.3 Dämpfung Prozesswerte

Die auf dem Display angezeigten Prozesswerte können gedämpft werden, um Wertschwankungen zu glätten (Dämpfung Prozesswerte (2.8.4) (Seite 275))

Stellen Sie den Dämpfungswert ein und wählen dann die Prozesswerte aus, die gedämpft auf dem Display angezeigt werden sollen.

8.1.2 Verfügbare Versionen für die lokale Bedienung

Das Gerät ist sowohl in Ein- als auch Zweikanalausführungen verfügbar.

Hinweis

Die Art der Messung für die Anwendung muss pro Messstelle eingestellt werden

Die Anzahl der Messstellen ist eine Bestelloption und wird werkseitig festgelegt. Der Assistent "Schnellinbetriebnahme" sollte bei einer Einkanalausführung anfänglich ausgeführt werden, um die Art der Messung für die Anwendung einzustellen (siehe Assistent Schritt: Wählen Sie die Anwendung aus (Seite 61)). Bei einer Zweikanalausführung muss die Art der Messung für jede Messstelle über den Assistenten eingestellt werden.

Sobald die Anwendung über den Assistenten eingestellt ist, wird die Art der Messung unter dem Prozesswert für den jeweiligen Ausgangskanal angezeigt:

- Messstelle 1 = "Stromausgang 1" (Kanal 2)
 - "Stromausgang (HART)" (Kanal 1) wird bei installierter HART-Kommunikationskarte auch für Messstelle 1 konfiguriert
- Messstelle 2 = "Stromausgang 2" (Kanal 3)

Das Gerät (unabhängig von der Version) startet im AUS-Zustand; es werden keine Füllstandmessungen vorgenommen.

- Zum Start der Messung müssen die Parameter für die entsprechende Anwendung über den Assistenten "Schnellinbetriebnahme" konfiguriert werden.
- Siehe Assistenten für die Schnellinbetriebnahme über HMI (Seite 60)

8.1.2.1 Einkanalausführungen

Zum Start der Messung müssen die Parameter konfiguriert werden. Ein Konfigurationsbeispiel ist nachstehend gezeigt.

Passen Sie folgende Parameter entsprechend Ihrer Anwendung an.

Schritt des Assistenten	Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Wählen Sie die Anwendung aus		Füllstand	Anwendung = Füllstand*
Längeneinheit	Längeneinheit (Seite 64)	m	Einheit = m (Meter)
Sensortyp	Sensortyp (Seite 65)	SITRANS LR110	Angeschlossener Sensortyp = LR110
Kalibrierung**	Unterer Kalibrierungspunkt (Seite 66)	10	Unterer Kalibrierpunkt = 10 m
	Oberer Kalibrierungspunkt (Seite 66)	12	Oberer Kalibrierpunkt = 12 m
	Ansprechrate (Seite 66) (nur über Assistenten verfügbar)	Mittel	Max. Prozessgeschwindigkeit = Mittel (1,0 m/min)
	Materialtyp (Seite 66)	Flüssigkeit	Materialtyp = Flüssigkeit

* Die Anwendungseinstellungen "Füllstandsmittelwert" und "Füllstandsdifferenz" sind mit einem Einkanalgerät nicht möglich.

** Wenn Parameter "Sensortyp" auf "Generisch (4 ... 20 mA)" eingestellt ist, sind zusätzliche Kalibrierparameter erforderlich, um den Strom für die unteren und oberen Kalibrierpunkte einzustellen; Parameter "Materialtyp" ist nicht erforderlich.

8.1.2.2 Zweikanalausführungen

Zum Start der Messung müssen die Parameter konfiguriert werden. Führen Sie für ein Zweikanalgerät den Assistenten "Schnellinbetriebnahme" für Messstelle eins aus und klicken auf "Übernehmen?", um die Einstellungen zu speichern. Anschließend führen Sie den Assistenten für Messstelle zwei aus und übernehmen die Einstellungen, bevor Sie "Beenden" im Assistenten wählen.

Ein Konfigurationsbeispiel finden Sie unter Einkanalausführungen (Seite 124).

Mittelwert oder Differenz

Eine Zweikanalausführung ist zur Messung des Mittelwerts oder der Differenz erforderlich. Schließen Sie zwei Sensoren an und führen dann den Assistenten Schnellinbetriebnahme für beide Messstellen aus.

Für jede Messstelle müssen alle relevanten Parameter eingestellt werden.

Hinweis

Anwendungen mit Zweikanalgeräten

Die Anwendungseinstellungen "Füllstandsmittelwert" und "Füllstandsdifferenz" sind nur bei einer Zweikanalausführung möglich und müssen außerhalb des Inbetriebnahme-Assistenten erfolgen.

- Beenden Sie zuerst den Inbetriebnahme-Assistenten für eine Füllstand-Anwendung an beiden Messstellen und stellen dann den Prozesswert ein:
 - Damit der konfigurierte Stromausgang dem "Füllstandsmittelwert" oder der "Füllstandsdifferenz" folgt
Beispiel: Siehe Prozesswert (2.4.1.4) (Seite 234) für "Stromausgang (HART)"
 - Für eine Anwendung Pumpensteuerung basierend auf "Füllstandsmittelwert" oder "Füllstandsdifferenz"
Beispiel: Siehe Prozesswert (2.5.4.2) (Seite 256) unter Menü "Anwendung>Pumpensteuerung"
 - Konfigurieren Sie als nächstes die Bedienansichten zur Anzeige von "Füllstandsmittelwert" oder "Füllstandsdifferenz"
Beispiel: Siehe 1. Wert (2.8.5.2) (Seite 277) für "Ansicht 1" unter Menü "Display"
-

8.1.3 Start der Messungen

8.1.3.1 Messbedingungen

Folgende Informationen helfen Ihnen bei der Konfiguration Ihres Geräts für optimale Leistung und Zuverlässigkeit.

Ansprechrate

Durch die Wahl der Ansprechrate des Geräts wird die Zuverlässigkeit der Messung beeinflusst. Verwenden Sie die langsamste Rate, die den Anwendungsanforderungen entspricht.

Die Ansprechrate ist auch für Funktionen wichtig, die mit den Grenzen für Befüll- und Entleergeschwindigkeit von Indikatoren und Alarmen verbunden sind.

Maße

Die Maße von Tank, Pumpenschacht oder Behälter sind nur wichtig, wenn eine Volumenberechnung gewünscht ist. Die Maße sind erforderlich, um den Füllstandwert in Bezug auf das Volumen anzugeben. Mit der Funktion gepumptes Volumen kann auch die gepumpte Menge angezeigt werden.

Fehlersicher

Die fehlersicheren Parameter stellen sicher, dass andere, vom LT500 gesteuerten Geräte im Falle eines fehlersicheren Zustands in einen sicheren Betriebsmodus übergehen. Parameter "Fehlersicheres Verhalten" stellt den im fehlersicheren Zustand zu meldenden Wert ein. Dieser Parameterwert wird so gewählt, dass ein Spannungsausfall oder Signalverlust dieselbe Reaktion auslöst wie ein unsicherer Füllstand.

Kommt es häufig zu einer Aktivierung des Sicherheitsbetriebs, siehe Kapitel Diagnose und Troubleshooting (Seite 367).

Obwohl der Parameter "Fehlersicheres Verhalten" die mA-Anzeige/Aktion im Falle eines fehlersicheren Zustands festlegt, muss das gewünschte Verhalten für jeden Ausgang unabhängig eingestellt werden; die Auslösebedingungen und Einstellungen sind dabei für jeden Ausgang unterschiedlich:

- Stromausgänge
- Summenzähler des Geräts, externe Summenzähler und Sampler sowie
- Relais.

Wenn sich einer dieser Ausgänge in einem fehlersicheren Zustand befindet, zeigt das HMI die entsprechende Diagnose für das Gerät/den Ausgang an.

Fehlersicheres Verhalten für Stromausgänge

Ein fehlersicherer Zustand für Stromausgänge kann aufgrund einer Störung oder eines fehlerhaften Prozesswertes aktiviert werden.

- Einstellung pro Stromausgang im Parameter "Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten"

Wenn die Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten eines Stromausgangs auf "Ausfall" eingestellt ist, dann aktiviert ein schlechter Zustand des gewählten Prozesswerts oder einer Diagnose, durch die ein "Wartungsalarm" ausgelöst wird, das fehlersichere Verhalten. Dies entspricht der Standardeinstellung für Kanal 1. Wenn ein Stromausgang auf "Ausgewählter Prozesswert fehlerhaft" eingestellt ist, dann wird das fehlersichere Verhalten nur durch einen schlechten Zustand des gewählten Prozesswerts aktiviert. Dies entspricht der Standardeinstellung für Kanal 2 und Kanal 3.

- Kanal 1 - Stromausgang (HART) - mA-Ausgang geht auf den in Parameter Fehlersicheres Verhalten (2.4.1.9) (Seite 235) eingestellten Sicherheitsvorgabewert
- Kanal 2 - Stromausgang 1 - mA-Ausgang geht auf den in Parameter Fehlersicheres Verhalten (2.4.2.9) (Seite 238) eingestellten Sicherheitsvorgabewert
- Kanal 3 - Stromausgang 2 - mA-Ausgang geht auf den in Parameter "Fehlersicheres Verhalten" (2.4.3.9) eingestellten Sicherheitsvorgabewert

Im Falle eines fehlersicheren Zustands kann ein Wert angezeigt werden.

- Einstellung pro Stromausgang im Parameter "Fehlersicheres Verhalten". Um einen bestimmten mA-Wert einzustellen, wählen Sie die Option "Sicherheitsvorgabewert".

Im Falle eines kurzzeitigen fehlersicheren Zustands kann für die Dauer des fehlersicheren Verhaltens eine Mindestzeit festgelegt werden.

- Einstellung pro Stromausgang im Parameter "Mindestdauer des fehlersicheren Verhaltens".

Beispiel: Echosignalverlust (LOE)

Es kommt zu einem Fehler Echosignalverlust (LOE), wenn der berechnete Messwert als unzuverlässig angesehen wird.

Bei einem LOE-Fehler bestimmt Parameter Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer (2.1.7) (Seite 205), wie lange eine Echosignalverlust-Bedingung anhält, bevor ein fehlersicherer Zustand aktiviert wird.

Der Parameter Fehlersicheres Verhalten (2.4.1.9) (Seite 235) bestimmt den mA-Wert (entsprechend dem ausgewählten Prozesswert), der nach Ablauf von "Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer" gemeldet wird. Nach Empfang eines zuverlässigen Echos (und unter der Annahme, dass es keine Verzögerung gibt, basierend auf der Einstellung für den Parameter "Mindestdauer des fehlersicheren Verhaltens") werden der Echoverlustzustand sowie das Symbol für den Wartungsalarm und die Diagnosemeldung gelöscht, und der Stromausgang kehrt auf den aktuellen Materialfüllstand zurück.

Liegen zwei Diagnosen gleichzeitig an, werden das Symbol Gerätezustand und der Text für den Fehler mit höchster Priorität auf dem Display angezeigt. Weitere Informationen zur Fehlerpriorität finden Sie unter Gerätestatussymbole (Seite 367).

Fehlersicheres Verhalten für Summenzähler des Geräts, externe Summenzähler und Sampler

Ein fehlersicherer Zustand für diese Ausgänge wird aufgrund eines fehlerhaften Prozesswerts aktiviert, d. h. ihre Eingangsqualität hat einen schlechten Status.

Im Falle eines fehlersicheren Zustands kann das Verhalten auf "Zählen anhalten" oder "Letzten guten Wert zählen" eingestellt werden.

- Stellen Sie den Parameter "Fehlersicheres Verhalten" für jeden Gerätesummenzähler oder jedes Relais ein, das einem externen Summenzähler oder Probenehmer zugewiesen ist:
 - Pro Gerätesummenzähler unter Menü Summenzähler (2.3) (Seite 227)
 - Pro Relais unter Menü Eingänge und Ausgänge (2.4) (Seite 233). Zum Beispiel, für externen Summenzähler 1 oder externen Sampler 1, siehe Parameter Fehlersicheres Verhalten (2.4.6.12) (Seite 251) in Menü "Relaisausgang 1".

Fehlersicheres Verhalten für Relais, die auf Anwendung, Statussignale oder Alarmer und Diagnose programmiert sind

Ein fehlersicherer Zustand für solche Relais wird aktiviert, wenn eine bestimmte Sensordiagnose aktiv wird.

Um diese Funktion zu nutzen:

- Wählen Sie eine spezifische Sensordiagnose pro Messstelle im Parameter "Diagnosen für fehlersicheres Verhalten auswählen".
- Konfigurieren Sie dann ein Relais für den entsprechenden Modus und das fehlersichere Verhalten.

Die Einstellungen für das fehlersichere Verhalten sind pro Relais verfügbar.

Zum Beispiel, stellen Sie für "Relaisausgang 1" den Parameter Modus (2.4.6.1) (Seite 241) und den Parameter Fehlersicheres Verhalten (2.4.6.12) (Seite 251) ein.

Bei Einstellung des Parameters "Modus" auf:

- "Staussignale"
- "Alarmer und Diagnosen" oder
- "Anwendungseinstellungen"

ist Parameter "Fehlersicheres Verhalten" mit folgenden Einstellungen sichtbar:

- "Deaktiviert"
- "Letzten Zustand halten"
- "Erregt"
- "Unerregt"

Entsprechend den oben genannten Modi wird auch ein zweiter Parameter "Auslöser des fehlersicheren Verhaltens" sichtbar.

Für jeden Relaisausgang kann der Benutzer aus den folgenden fehlersicheren Quellen wählen:

- "Messstelle 1" - nur eine fehlersichere Bedingung an Messstelle 1 hat Auswirkungen auf das Relais
- "Messstelle 2" - nur eine fehlersichere Bedingung an Messstelle 2 hat Auswirkungen auf das Relais
- "Messstelle 1 und 2" - eine fehlersichere Bedingung an einer der Messstellen hat Auswirkungen auf das Relais

 **VORSICHT**

Fehlersicheres Relais hat Vorrang

Die fehlersichere Relaisfunktion hat Vorrang vor den Relaisfunktionen. Das bedeutet, dass das Relais (sofern konfiguriert) bei Vorliegen einer fehlersicheren Bedingung den durch die Einstellung Fehlersicheres Verhalten definierten Zustand einnimmt und nicht den durch die zugewiesene Relaisfunktion festgelegten Zustand.

Dies könnte beispielsweise verwendet werden, um ein Pumpenrelais zum Ausschalten zu zwingen, wenn der Sensor einen Echosignalverlust (LOE) an der Messstelle meldet.

8.1.3.2 Durch den SITRANS LT500 gesteuerte Sensorparameter

Angeschlossene Remote-Sensoren liefern immer einen Abstandswert, der vom Gerät umgewandelt wird. Verschiedene Parameter von jedem Sensortyp werden vom SITRANS LT500 gesteuert. Eine Liste der Parameternamen pro Sensor finden Sie unter Parameter für den Remote-Sensor (Seite 431).

8.1.4 Prozesswerte

Prozesswerte werden jede Sekunde vom Gerät aktualisiert (mit deaktivierten Echoprofilen). (Bei aktivierten Echoprofilen erfolgt die Aktualisierung alle vier Sekunden.)

Parameter der Prozesswerte

Die Prozesswerte sind:

- Füllstand*
- Leerraum*
- Abstand*
- Überfallhöhe*
- Volumen*
- Volumendurchfluss*
- Sensortemperatur*
- Füllstandsdifferenz
- Füllstandsmittelwert

* für beide Messstellen 1 und 2 verfügbar

Alle Prozesswerte stehen an jedem Stromausgangskanal zur Verfügung:

- Stromausgang (HART) - HART Kommunikationsoption
- Stromausgang 1
- Stromausgang 2

Grenzwertüberwachung

Grenzwerte

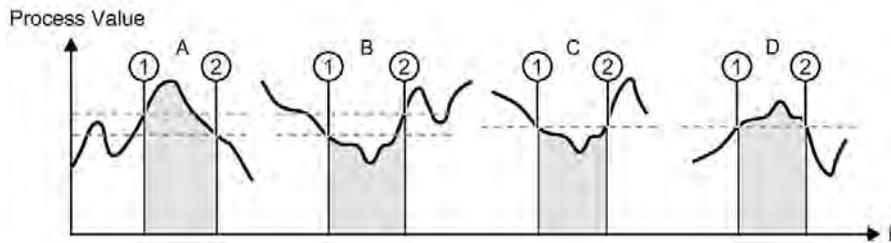
Allen Prozesswerten können Alarm- und Warngrenzen zugewiesen werden. Für jeden Prozesswert sind die folgenden Grenzwertparameter verfügbar:

- Obere Alarmgrenze
- Obere Warngrenze
- Untere Warngrenze
- Untere Alarmgrenze
- Hysterese

Das System meldet einen Prozessalarm, wenn der Prozesswert die "Obere Alarmgrenze" oder die "Untere Alarmgrenze" überschreitet. Ebenso meldet das System eine Prozesswarnung, wenn der Prozesswert die "Obere Warngrenze" oder die "Untere Warngrenze" überschreitet. Prozesswertalarme und -warnungen werden im Display sowie an den Kommunikationsschnittstellen angezeigt.

Hysterese

Die Hysterese funktioniert wie folgt:



A: Obere Alarmgrenze mit Hysterese

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Prozesswert die obere Alarmgrenze überschreitet (1).
Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozesswert die obere Alarmgrenze minus Hysterese unterschreitet (2).

B: Untere Alarmgrenze mit Hysterese

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Prozesswert die untere Alarmgrenze unterschreitet (1).
Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozesswert die untere Alarmgrenze plus Hysterese überschreitet (2).

C: Untere Alarmgrenze ohne Hysterese

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Prozesswert die untere Alarmgrenze unterschreitet (1).
Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozesswert die untere Alarmgrenze überschreitet (2).

D: Obere Alarmgrenze ohne Hysterese

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Prozesswert die obere Alarmgrenze überschreitet (1).
Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozesswert die obere Alarmgrenze unterschreitet (2).

Alle Alarme und Warnungen können am Ausgang gemeldet werden, wenn für "Modus" die Option "Alarme und Diagnosen" eingestellt ist, siehe Relaisausgänge (Seite 138).

Grenzwertverhalten an den Ausgängen

Hinweis

Prozesswert mit "Schlechtem" Status

Wenn der Status eines Prozesswerts "Schlecht" ist, wird er nicht anhand der vom Benutzer programmierten Grenzen bewertet (untere und obere Alarm- und Warngrenzen).

Das Alarmverhalten wird unter Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 369) ausführlich beschrieben.

Die Hysterese dient zum Anpassen der Toleranz durch Unterschreiten oder Überschreiten des Grenzwerts wie oben beschrieben.

8.1.4.1 Alarme

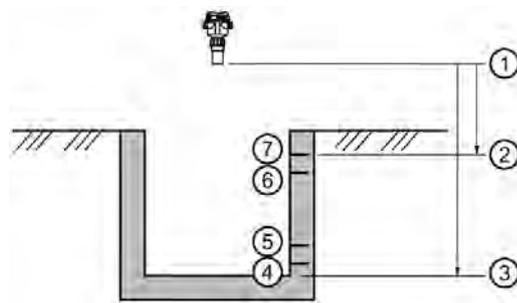
Füllstand

Die häufigste Alarmfunktion ist der Füllstandalarm. Dieser Alarm wird verwendet, um vor einer Prozessstörung aufgrund hoher oder niedriger Füllstände zu warnen. In der Regel werden diese vier Alarmfunktionen verwendet:

- Über Alarmgrenze
- Über Warngrenze
- Unter Warngrenze
- Unter Alarmgrenze

Diese Alarme sind pro Prozesswert verfügbar und werden pro Messstelle indexiert.

Einstellung der Grundparameter



- | | |
|--------------------------|---------------------|
| ① Sensorbezugspunkt | ⑤ Untere Warngrenze |
| ② Oberer Kalibrierpunkt | ⑥ Obere Warngrenze |
| ③ Unterer Kalibrierpunkt | ⑦ Obere Alarmgrenze |
| ④ Untere Alarmgrenze | |

Voraussetzung:

Die Merkmale Ihrer Applikation müssen erfasst und die als Beispiel gelieferten Werte durch Ihre Werte ersetzt werden. Für einen Systemtest sollten die Testwerte mit denen aus dem Beispiel übereinstimmen.

Schritt des Assistenten	Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Wählen Sie die Anwendung aus		Füllstand	Anwendung = Füllstand
Längeneinheit	Einheit	m	Einheit = m (Meter)
Sensortyp	Sensortyp	SITRANS LR110	Angeschlossener Sensortyp = LR110
Kalibrierung	Unterer Kalibrierpunkt	1,8	Unterer Kalibrierpunkt = 1,8 m
	Oberer Kalibrierpunkt	1,4	Oberer Kalibrierpunkt = 1,4 m
	Ansprechrate (nur über Assistenten verfügbar)	Mittel	Max. Prozessgeschwindigkeit = Mittel (1,0 m/min)
	Materialtyp	Flüssigkeit	Materialtyp = Flüssigkeit

Dieses Beispiel setzt eine Einkanalanschlussführung voraus. Bei einem Zweikanalgerät müssen die Parameter (und Alarme) für jede Messstelle konfiguriert werden.

Einstellen einfacher Füllstandalarme

Wählen Sie für jede Messstelle die zu aktivierenden Prozesswertalarme, gefolgt von den zu verwendenden Grenzen.

Parameter	Beschreibung	Einstellungsbeispiel
Einstellungen>Prozesswerte>Füllstand (Messstelle 1)>Alarime aktivieren (2.2.1.3) (Seite 212)	Wählen Sie die zu aktivierenden Alarime (ausgefülltes Feld = Alarm aktiviert).	Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Obere Alarmgrenze (2.2.1.4) (Seite 213)	Stellen Sie den Wert für die obere Alarmgrenze ein.	1,3 m
Obere Warngrenze (2.2.1.5) (Seite 213)	Stellen Sie den Wert für die obere Warngrenze ein.	1,2 m
Untere Warngrenze (2.2.1.6) (Seite 213)	Stellen Sie den Wert für die untere Warngrenze ein.	0,3 m
Untere Alarmgrenze (2.2.1.7) (Seite 213)	Stellen Sie den Wert für die untere Alarmgrenze ein.	0,2 m

Hohe und niedrige Füllstandalarme können bei allen Prozesswerten (Füllstand, Leerraum, Abstand, Volumen, Volumendurchfluss, Überfallhöhe, Sensortemperatur) verwendet werden, um einen Alarm zu aktivieren, wenn der Prozesswert einen eingestellten Grenzwert über- oder unterschreitet. Unter Gerätestatus (3.2.1) (Seite 297) können Sie den aktuellen Status eines Alarms einsehen.

Im obigen Beispiel wird ein Alarm aktiviert, wenn entweder eine Alarm- oder Warngrenze überschritten wird.

Die Verwendung einer oder beider Grenzen ist möglich. Verwenden Sie z. B. eine Warngrenze, um einen Alarm zu aktivieren, damit der Prozessfüllstand überprüft werden kann. Legen Sie zusätzlich eine Alarmgrenze fest, um einen Alarm zu aktivieren und die Steuerung eines anderen Geräts einzuleiten, z. B. die Aktivierung eines Relais. Um die Steuerung zu konfigurieren, siehe Eingänge und Ausgänge (Seite 134).

In-Band/Außer-Band

Mit der Bandalarmfunktion wird erfasst, ob sich der Füllstand inner- oder außerhalb eines bestimmten Bereichs befindet.

Einstellen eines Alarms außerhalb der Alarmgrenzen

Parameter	Beschreibung	Einstellungsbeispiel
Einstellungen>Prozesswerte>Füllstand (Messstelle 1)>Alarime aktivieren (2.2.1.3) (Seite 212)	Wählen Sie den zu aktivierenden Alarm.	Füllstand (Messstelle 1) außerhalb der Alarmgrenzen
Obere Alarmgrenze (2.2.1.4) (Seite 213)	Stellen Sie den Wert für den hohen Füllstand ein.	1,3 m
Untere Alarmgrenze (2.2.1.7) (Seite 213)	Stellen Sie den Wert für den niedrigen Füllstand ein.	0,3 m
Hysterese (2.2.1.8) (Seite 213)	Stellen Sie die Hysterese ein.	0,05 m*

* Die Hysterese wird nur für die Löschung des Alarms berücksichtigt (nicht bei der Einstellung des Alarms), um ein schnelles Ein- und Ausschalten des Alarms aufgrund kleiner Füllstandänderungen zu vermeiden.

Ergebnisse:

- Aktiviert den Alarm über 1,3 m und unter 0,3 m
- Setzt den Alarm unter 1,25 m und über 0,35 m zurück

Unter Gerätestatus (3.2.1) (Seite 297) können Sie den aktuellen Status eines Alarms einsehen.

Einstellen eines Alarms innerhalb der Alarmgrenzen

Parameter	Beschreibung	Einstellungsbeispiel
Einstellungen>Prozesswerte>Füllstand (Messstelle 1)>Alarmer aktivieren (2.2.1.3) (Seite 212)	Wählen Sie den zu aktivierenden Alarm.	Füllstand (Messstelle 1) innerhalb der Alarmgrenzen
Obere Alarmgrenze (2.2.1.4) (Seite 213)	Stellen Sie den Wert für den hohen Füllstand ein.	1,3 m
Untere Alarmgrenze (2.2.1.7) (Seite 213)	Stellen Sie den Wert für den niedrigen Füllstand ein.	0,3 m
Hysterese (2.2.1.8) (Seite 213)	Stellen Sie die Hysterese ein.	0,05 m*

* Die Hysterese wird nur für die Löschung des Alarms berücksichtigt (nicht bei der Einstellung des Alarms), um ein schnelles Ein- und Ausschalten des Alarms aufgrund kleiner Füllstandänderungen zu vermeiden.

Ergebnisse:

- Aktiviert den Alarm unter 1,3 m und über 0,3 m
- Setzt den Alarm über 1,35 m und unter 0,25 m zurück

Unter Gerätestatus (3.2.1) (Seite 297) können Sie den aktuellen Status eines Alarms einsehen.

Siehe Eingänge und Ausgänge (Seite 134), um jede über den Alarm hinaus erforderliche Steuerung zu konfigurieren.

Rate

Die Alarmfunktionen der Rate können einen Alarm aktivieren, wenn der Behälter zu schnell befüllt oder entleert wird.

Änderungsrate (2.1.8.1) (Seite 205) zeigt die aktuelle Befüll- oder Entleergeschwindigkeit an.

Einstellen eines Alarms Befüllgeschwindigkeit

Parameter	Beschreibung	Einstellungsbeispiel
Einstellungen>Sensor>Diagnosen aktivieren (2.1.18) (Seite 210)	Wählen Sie die zu aktivierende Diagnose.	Zu schnelle Befüllung
Anzeigegrenze Befüllgeschwindigkeit (2.1.8.2) (Seite 205)	Stellen Sie einen Wert ein, um das Symbol auf dem Display zu aktivieren.	0,9 m/min
Alarmgrenze Befüllgeschwindigkeit (2.1.8.4) (Seite 206)	Stellen Sie einen Wert ein, um den Alarm zu aktivieren.	1,0 m/min

Diese Einstellungen schalten das Symbol Befüllung auf dem Display ein, wenn sich der Behälter schneller als 0,9 Meter pro Minute füllt; ein Alarm wird aktiviert, wenn die Befüllgeschwindigkeit 1,0 Meter pro Minute überschreitet. Eine Abbildung des Symbols finden Sie in Ansichtsart: Messung (Seite 108).

Einstellen eines Alarms Entleergeschwindigkeit

Parameter	Beschreibung	Einstellungsbeispiel
Einstellungen>Sensor>Diagnosen aktivieren (2.1.18) (Seite 210)	Wählen Sie die zu aktivierende Diagnose.	Zu schnelle Entleerung
Anzeigegrenze Entleergeschwindigkeit (2.1.8.3) (Seite 206)	Stellen Sie einen Wert ein, um das Symbol auf dem Display zu aktivieren.	0,9 m/min
Alarmgrenze Entleergeschwindigkeit (2.1.8.5) (Seite 206)	Stellen Sie einen Wert ein, um den Alarm zu aktivieren.	1,0 m/min

Diese Einstellungen schalten das Symbol Entleerung auf dem Display ein, wenn sich der Behälter schneller als 0,9 Meter pro Minute leert; ein Alarm wird aktiviert, wenn die Entleergeschwindigkeit 1,0 Meter pro Minute überschreitet. Eine Abbildung des Symbols finden Sie in Ansichtsart: Messung (Seite 108).

Siehe Eingänge und Ausgänge (Seite 134), um jede über die Diagnose hinaus erforderliche Steuerung zu konfigurieren.

8.1.5 Summenzähler

Das Gerät besitzt vier (interne) Summenzähler [Summenzähler 1 (2.3.1) (Seite 227)]. Sie können für Volumendurchfluss oder Gepumptes Volumen [Prozesswert (2.3.1.1) (Seite 227)] konfiguriert werden und jeder Summenzähler kann separat überwacht [Grenzwertüberwachung (2.3.1.12) (Seite 230)], sowie voreingestellt [Voreinstellung (2.3.1.11) (Seite 230)] oder rückgesetzt werden [Rücksetzen (2.3.1.9) (Seite 229), Täglich rücksetzen (um Mitternacht) (2.3.1.13) (Seite 231) oder Automatisches Rücksetzen (2.3.1.14) (Seite 231)].

Auf den Displayansichten erscheinen die summierten Werte als "TOT1", "TOT2", "TOT3", "TOT4".

Informationen zu externen Summenzählern finden Sie unter Externe Summenzähler und Durchflussprobenehmer (Seite 143).

8.1.6 Eingänge und Ausgänge

8.1.6.1 Stromausgänge

Der Stromausgang ist im Bereich 0/4 bis 20 mA proportional zum Materialfüllstand. 0% und 100% sind Prozentsätze des angezeigten Messbereichsendwerts (m, cm, mm, ft, in). Typischerweise ist der Stromausgang so eingestellt, dass 0/4 mA dem Prozentsatz 0% und 20 mA 100% entspricht.

Parameter Prozesswert (2.4.1.4) (Seite 234) (pro Stromausgang eingestellt) steuert den Stromausgang und wendet jede relevante Skalierung an. Standardmäßig ist der Prozesswert auf Abstand eingestellt. Weitere Optionen sind Füllstand, Leerraum, Überfallhöhe, Volumen oder Volumendurchfluss.

Stromausgangssteuerung

Das Gerät besitzt drei Stromausgänge, die für die Kommunikation mit anderen Geräten eingesetzt werden:

- Stromausgang (HART) (HART-Kommunikationsoption) - Kanal 1
- Stromausgang 1 - Kanal 2
- Stromausgang 2 - Kanal 3

Für Kanal 1 kann der Schleifenstrommodus auf "4...20 mA" eingestellt werden, oder auf "Multidrop-Modus" zum Anschluss mehrerer HART-Geräte.

Es gibt drei Optionen zur Einstellung der Schleifenstromskala für jeden Kanal. Dies stellt den Nennbereich des Stromausgangs, die Sättigungsgrenzen und Fehlerströme ein.

- 4 ... 20 mA NAMUR
- 4 ... 20 mA US
- 0 ... 20 mA

Es gibt eine zusätzliche Option zur Einstellung der Schleifenstromskala für Stromausgang 1 und Stromausgang 2:

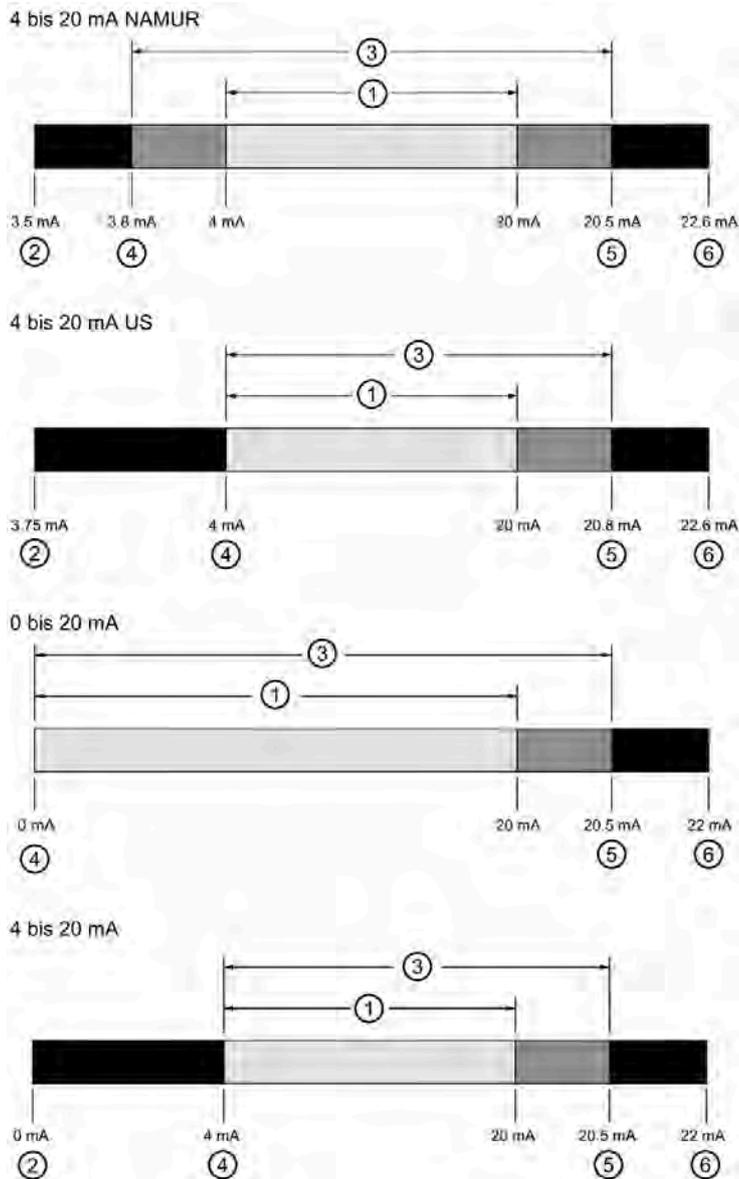
- 4 ... 20 mA

Stromausgangsbereiche

Die Stromausgangsbereiche variieren je nach gewählter Schleifenstromskala. Wählen Sie eine der vier untenstehenden Optionen, basierend auf den Spezifikationen und Anforderungen des Geräts, mit dem Sie sich verbinden, wie z. B. einer SPS.

Beachten Sie, dass "4 bis 20 mA" (vierte Option unten) nicht für Stromausgang (HART) - Kanal 1 verfügbar ist.

8.1 Lokale Bedienung



- ① Normalbetrieb¹⁾
- ② Fehlersicherer niedriger Wert (interne Geräteeinstellung für unteren Fehlerstrom)²⁾
- ③ Erweiterter Strombereich³⁾
- ④ Untere Sättigungsgrenze (interne Geräteeinstellung)
- ⑤ Obere Sättigungsgrenze (interne Geräteeinstellung)
- ⑥ Fehlersicherer hoher Wert (interne Geräteeinstellung für oberen Fehlerstrom)

¹⁾ Strombereich im Normalbetrieb basierend auf Prozesswertgrenzen, wie z. B. untere und obere Kalibrierpunkte.

²⁾ Der fehlersichere niedrige Wert ist nicht verfügbar für "0 bis 20 mA"

³⁾ Strombereich, wenn der Sensorwert über oder unter Prozesswertgrenzen liegt, wie z. B. untere und obere Kalibrierpunkte. Die Minimal- und Maximalwerte dieses Bereichs entsprechen den Sättigungsgrenzen.

Beispiel unter Verwendung von 4 bis 20 mA NAMUR:

Konfigurieren Sie den Stromausgang zur Übertragung eines 4 bis 20 mA Signals; dieses entspricht einem skalierten Wert von 10% bis 90% des maximalen Prozessfüllstands, bei Einsatz eines Sensors mit 12 m-Messbereich:

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Prozesswert (pro Messstelle)	Füllstand	Stellt das mA-Signal proportional zur Füllstandanzeige ein
Schleifenstromskala	4 ... 20 mA NAMUR	Stellt den nominalen Bereich des Kanals Stromausgang (HART) auf NAMUR 4-20 mA.
Messanfang	1,2	Stellt den 4 mA-Wert am Prozessfüllstand auf 10% vom Maximum ("Unterer Kalibrierpunkt" minus "Oberer Kalibrierpunkt").*
Messende	10,8	Stellt den 20 mA-Wert am Prozessfüllstand auf 90% vom Maximum ("Unterer Kalibrierpunkt" minus "Oberer Kalibrierpunkt").**
Voreinstellung des Geräts für untere Sättigungsgrenze	3,8	Stellt die untere Grenze für den Sättigungsbereich ein, unter diese kann der Schleifenstrom nicht sinken.
Voreinstellung des Geräts für obere Sättigungsgrenze	20,5	Stellt die obere Grenze für den Sättigungsbereich ein, über diese kann der Schleifenstrom nicht ansteigen.
Fehlersicheres Verhalten	Unterer Fehlerstrom	Stellt das Verhalten im Falle eines fehlersicheren Zustands ein.***

* Unterschreitet der Füllstand 1,2 m, so fällt der mA-Ausgang unter 4 mA.

** Überschreitet der Füllstand 10,8 m, so steigt der mA-Ausgang auf über 20 mA.

*** Wenn ein fehlersicherer Zustand eintritt, zeigt der mA-Ausgang 3,5 mA an (NAMUR-Wert für Parameter "Unterer Fehlerstrom").

8.1.6.2 Relaisausgänge

Allgemeines

Das Gerät ist mit einem, drei oder sechs Relais mit jeweils umfangreichen Funktionen ausgestattet.

Relais dienen der Steuerung externer Geräte, wie Pumpen oder Alarme. Jedes Relais kann frei einer Funktion zugeordnet werden und besitzt ein entsprechendes Zustandssymbol auf dem Display.



- ① Relaisymbole:
 Relais 1, 4 programmiert
 Relais 2, 3, 5 und 6 nicht programmiert*
 Relais 1 inaktiv
 Relais 4 aktiv
- ② Digitaleingangssymbole:
 DE 1, 2 programmiert
 DE 1 inaktiv
 DE 2 aktiv
- * Für Relais oder Digitaleingänge (DE), die nicht programmiert sind, wird das Symbol nicht angezeigt.

Relaisfunktion

Jedes Relais des Geräts bietet zahlreiche Funktionen entsprechend Ihrer Anwendungsanforderungen. Die verfügbaren Funktionskategorien sind Alarm, Pumpe, Externer Summenzähler oder Sampler, Uhrzeit, Verstrichene Zeit und Basissteuerung.

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Funktionen unter normalen Einsatzbedingungen.

Kategorie	Empfohlene "Polarität" des Relais	Funktion (normale Einsatzbedingungen)
Alarm	0-aktiv (Siehe Hinweis unten)	Anzeige AUS = Anzeige-Symbol ist leer ○ = Relaispule angezogen (Schließer ist geschlossen) Anzeige EIN = Anzeige-Symbol ist voll ● = Relaispule angezogen (Schließer ist offen)
Alarm	nicht zutreffend	Spannungsausfall = Relaispule angezogen (Schließer ist offen)
Pumpe	1-aktiv	Pumpe EIN = Anzeige-Symbol ist voll ● = Relaispule angezogen (Schließer ist geschlossen) Pumpe AUS = Anzeige-Symbol ist leer ○ = Relaispule angezogen (Schließer ist offen)
Externer Summenzähler	1-aktiv	Jedes Mal, wenn der Zeitwert in Parameter "Menge" erreicht ist, schließt der Kontakt = Anzeige-Symbol ist voll ● = Relaispule angezogen (Schließer schließt für die Dauer: eingestellt in Parameter "Ausschaltverzögerung")
Externer Sampler	1-aktiv	Jedes Mal, wenn der Zeitwert in Parameter "Menge" erreicht ist, oder wenn "Intervall" abläuft (je nachdem, was zuerst eintritt), schließt der Kontakt = Anzeige-Symbol ist voll ● = Relaispule angezogen (Schließer schließt für die Dauer: eingestellt in Parameter "Ausschaltverzögerung")
Uhrzeitsteuerung des Relais	1-aktiv	Wenn die aktuelle Zeit die in Parameter "Aktivierungszeit" eingestellte Zeit erreicht, schließt der Kontakt = Anzeige-Symbol ist voll ● = Relaispule angezogen (Schließer schließt für die Dauer: eingestellt in Parameter "Dauer")
Relais verstrichene Zeit	1-aktiv	Jedes Mal, wenn der Zeitwert in Parameter "Menge" erreicht ist, schließt der Kontakt = Anzeige-Symbol ist voll ● = Relaispule angezogen (Schließer schließt für die Dauer: eingestellt in Parameter "Ausschaltverzögerung").
Basissteuerung	1-aktiv	Relais EIN = Anzeige-Symbol ist voll ● = Relaispule erregt (Schließer ist geschlossen) Pumpe AUS = Anzeige-Symbol ist leer ○ = Relaispule unerregt (Schließer ist offen)

Hinweis

Richtige Einstellung zur Aktivierung einer Alarmbedingung

Um ein **Alarm**-Relais so einzustellen, dass es auf die gleiche Weise aktiviert wird wie bei einem Stromausfall, sollte Parameter "Polarität" auf "0-aktiv" gesetzt werden. (Die Voreinstellung des Geräts ist "1-aktiv".)

 **VORSICHT**

Fehlersicheres Relais hat Vorrang

Die fehlersichere Relaisfunktion hat Vorrang vor den Relaisfunktionen. Das bedeutet, dass das Relais (sofern konfiguriert) bei Vorliegen einer fehlersicheren Bedingung den durch die Einstellung Fehlersicheres Verhalten definierten Zustand einnimmt und nicht den durch die zugewiesene Relaisfunktion festgelegten Zustand.

Dies könnte beispielsweise verwendet werden, um ein Pumpenrelais zum Ausschalten zu zwingen, wenn der Sensor einen Echosignalverlust (LOE) an der Messstelle meldet.

Alarme

Zur Verwendung der Alarmfunktion müssen die Alarmgrenzen (und falls gewünscht die Hysterese) für den entsprechenden Prozesswert eingestellt werden.

Wenn die Messung den Wert in Parameter "Obere Alarmgrenze" erreicht, wird ein hoher Alarm aktiviert. Der hohe Alarm wird gelöscht, sobald der Messwert unter die obere Alarmgrenze, abzüglich der Hysterese, fällt.

Wenn die Messung den Wert in Parameter "Untere Alarmgrenze" erreicht, wird ein niedriger Alarm aktiviert. Der niedrige Alarm wird gelöscht, sobald der Messwert über die untere Alarmgrenze, zuzüglich der Hysterese, ansteigt.

Die Totzone bzw. Hysterese entspricht der Differenz zwischen den Ein- und Ausschaltpunkten. Bei Füllstandalarmen innerhalb und außerhalb der Alarmgrenzen ist die Hysterese auf $\pm 2\%$ der Messspanne vom jeweiligen Grenzwert eingestellt.

Für jeden Relaisausgang (z. B. "Relaisausgang 1"):

- Stellen Sie Parameter "Modus" auf "Alarme und Diagnosen"
- Stellen Sie Parameter "Statussignale" so ein, dass NAMUR- oder Siemens Standard-Alarmklassen verwendet werden.
- Aktivieren Sie dann Prozessalarme/Diagnosen (Sensor, Prozess, Summenzähler sowie Ein- und Ausgänge)

Angaben zur Einstellung der entsprechenden Alarmgrenzen finden Sie unter Alarme (Seite 131).

Angaben zur Aktivierung der Alarme und Einstellung der Grenzen pro Summenzähler finden Sie unter Grenzwertüberwachung (2.3.1.12) (Seite 230).

Angaben zur Einstellung pro Stromausgang finden Sie unter Diagnosen aktivieren (2.4.1.15) (Seite 236) und zur Einstellung pro Messstelle unter Sensordiagnosen (2.4.6.3) (Seite 242).

Hinweis

Von einer Anwendung zugewiesene Relais

Wenn ein Relais von einer Anwendung zugeordnet wurde, wie z. B. "Pumpensteuerung" oder "Uhrzeitsteuerung des Relais", dann wird Parameter "Modus" pro Ausgangsrelais auf "Anwendungseinstellungen" eingestellt.

Pumpen

Um eine Pumpe über ein Relais zu steuern, führen Sie den Assistenten Pumpensteuerung (Seite 84) aus. Fahren Sie dann in Menü Pumpensteuerung (2.5.4) (Seite 256) mit der Konfiguration fort. (Weitere Details zur allgemeinen Pumpensteuerung finden Sie in Menü Anwendung (Seite 148).)

Für jede Pumpe wird ein Relais ausgewählt (pro Messstelle). Ein- und Aus-Schaltpunkte, sowie Wartungskontrollen werden pro Pumpe gewählt.

Beispiel:

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Pumpe 1 (2.5.4.10)	Relaisausgang 1	Pumpe 1 wird Relaisausgang 1 zugeordnet.
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.11)	11 m	Pumpe 1 wird aktiviert, wenn der Füllstand des Messstoffs 11 m erreicht.
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.4.5.12)	8 m	Pumpe 1 wird deaktiviert, wenn der Füllstand des Messstoffs 8 m erreicht.
Nutzungsverhältnis Pumpe 1 (2.5.4.13)	1	Pumpe 1 verwendet ein Nutzungsverhältnis von 1 in Bezug auf andere Pumpen an der selben Messstelle.
Nachlaufdauer Pumpe 1 (2.5.4.14)	0 s	Pumpe 1 läuft niemals nach.

Pumpenschaltpunkte und Funktionalität

Es kann sich um einen EIN- oder AUS-Schaltpunkt mit Bezug auf den Füllstand handeln.

Liegt der EIN-Schaltpunkt höher als der AUS-Schaltpunkt, so fungiert das Relais als:

- Steuerung Abpumpen

Abpumpen: Pumpe startet, wenn der Füllstand den EIN-Schaltpunkt erreicht, und stoppt, wenn er auf den AUS-Schaltpunkt sinkt.

Liegt der EIN-Schaltpunkt unterhalb des AUS-Schaltpunkts, so fungiert das Relais als:

- Steuerung Vollpumpen

Vollpumpen: Pumpe startet, wenn der Füllstand auf den EIN-Schaltpunkt sinkt, und stoppt, wenn er den AUS-Schaltpunkt erreicht.

Hinweis

Ein-/Aus-Schaltpunkte pro Anwendung

Die Schaltpunkte müssen für die Anwendung korrekt eingestellt sein:

- Für eine Anwendung, in der abgepumpt werden soll, müssen *alle* Aus-Schaltpunkte unter *allen* Ein-Schaltpunkten liegen,
- Für eine Anwendung, in der vollgepumpt werden soll, müssen *alle* Ein-Schaltpunkte unter *allen* Aus-Schaltpunkten liegen.

Wenn die Anwendung nicht mit den oben genannten Beschränkungen vereinbar ist, verwenden Sie Basissteuerung (Seite 187).

Die EIN- und AUS-Schaltpunkte können zwar nicht für ein und dasselbe Relais, aber für verschiedene Relais identisch sein. Die Hysterese entspricht der Differenz zwischen den EIN- und AUS-Schaltpunkten. Bei Füllstandalarmen innerhalb und außerhalb der Alarmgrenzen ist die Hysterese auf $\pm 2\%$ der Messspanne vom jeweiligen Grenzwert eingestellt.

Es kann sich auch um einen zeitgesteuerten Schaltpunkt mit Bezug auf ein Intervall und eine Dauer handeln.

Schaltpunktabhängige Funktionen werden durch Parameter konfiguriert, welche die Applikationsbedingungen, wie z. B. die Zeitsteuerung, bestimmen. Zu diesen Parametern gehören:

- Pumpennachlauf-Intervall (2.5.4.7) (Seite 257)
- Verzögerung zwischen den Starts (2.5.4.8) (Seite 258)
- Einschaltverzögerung (2.5.4.9) (Seite 258)

Weitere Informationen finden Sie unter Einstellung einer Nachlaufzeit für Pumpen (Seite 162) und Einstellen der Pumpenstartverzögerungen (Seite 162).

Hinweis**Pumpen werden bei schlechtem Zustand deaktiviert**

Der Pumpenbetrieb stützt sich auf den Prozesswert Füllstand. Bei einem schlechtem Zustand dieses Prozesswerts werden die Pumpen abgeschaltet, bis der schlechte Zustand aufgehoben ist.

Ein schlechter Zustand wird angezeigt:

- Auf dem Display, durch die Deaktivierung eines Relaisymbols, das einer Pumpe zugeordnet ist
- In einem Kommunikationsnetzwerk, durch den Schleifenstrom, der auf den eingestellten Sicherheitsvorgabewert wechselt
- Durch jeden anderen verknüpften Ausgang (z. B. Summenzähler, externe Summenzähler/Sampler, Stromausgänge), der in seinen jeweiligen fehlersicheren Zustand übergeht.

Relaisbezogene Parameter

Bestimmte Parameter haben einen Einfluss auf das Relaisverhalten unter Normalbedingungen:

Obere und untere Alarmgrenzen	Bei Erreichen einer Grenze wird die entsprechende Maßnahme ergriffen. Obere und untere Alarmgrenzen werden für Prozesswertalarmlinge eingestellt.
Ein- und Aus-Schaltpunkte	Stellt den Prozesspunkt ein, an dem das Relais aktiviert (EIN-Schaltpunkt) und dann zurückgesetzt wird (AUS-Schaltpunkt). Diese Schaltpunkte werden für jede Pumpe innerhalb jeder Messstelle separat eingestellt.
Polarität	Stellt den voreingestellten Zustand der Relaisfunktion ein. Kehrt die Relaislogik um (von Schließer zu Öffner oder umgekehrt). Empfohlene Einstellungen finden Sie unter Relaisfunktion (Seite 139). Verwenden Sie bei Alarmrelais die Polarität, um sicherzustellen, dass sie für fehlersichere Bedingungen eingerichtet sind. Sie sollten sich so verhalten, als ob der Strom ausgefallen sei.

Externe Summenzähler und Durchflussprobenehmer

Externe Summenzähler sind einfache Zähler; sie erzeugen Relaiskontakte, die das Gerät herstellt, wenn es mit einem Relais im Modus "Externer Summenzähler" verbunden ist. In der Regel finden sie Einsatz, um den Volumendurchfluss (Durchflussüberwachung im offenen Gerinne) oder das gepumpte Volumen nachzuverfolgen. Diese beiden Werte werden im Gerät auch gespeichert und sind über Kommunikation abrufbar.

Durchflussprobenehmer sind Geräte zur Entnahme von Flüssigkeitsproben. Sie werden durch ein Relais aktiviert. Die Proben dienen der Kontrolle der Wasserqualität im Laufe der Zeit. Ihre Entnahme kann bei einem im Modus "Externer Sampler" eingestellten Relais je nach den Anforderungen der Applikation durch den Volumendurchfluss oder den Relaiskontakt gesteuert werden.

Konfiguration

Zur Steuerung eines externen Summenzählers oder Samplers über ein Relais führen Sie zuerst den passenden Inbetriebnahme-Assistent aus (Assistent Volumendurchfluss, um den Volumendurchfluss zu summieren/abzutasten, oder Assistent Volumen und Pumpensteuerung, um das gepumpte Volumen zu summieren/abzutasten). Wählen Sie anschließend pro Relaisausgang (und pro Messstelle) die zugehörige Einstellung ("Externer Summenzähler" oder "Externer Sampler") in Parameter "Modus". Konfigurieren Sie schließlich den externen Summenzähler oder Sampler.

Hinweis

Sicherstellen einer korrekten summierten Ausgabe

Wenn eine Parameteränderung erforderlich ist und dabei die Summenzähler laufen, schalten Sie den Strom ab, um die korrekte Kontaktausgabe des Relais zwischen den Parameteränderungen zu gewährleisten.

Hinweis

Von einer Anwendung zugewiesene Relais

Wenn ein Relais von einer Anwendung zugeordnet wurde, wie z. B. "Pumpensteuerung" oder "Uhrzeitsteuerung des Relais", dann wird Parameter "Modus" pro Ausgangsrelais auf "Anwendungseinstellungen" eingestellt.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.4.6.1)	Externer Summenzähler	Relaisausgang 1 ist zur Steuerung eines externen Summenzählers eingestellt.
Prozesswert (2.4.6.8)	Gepumptes Volumen (Messstelle 1)	Gemessen wird das gepumpte Volumen.*
Einheit (2.4.6.9)	m ³	Maßeinheit ist auf Kubikmeter eingestellt.
Menge (2.4.6.10)	1	Parameter "Menge" ist für den externen Summenzähler und externen Sampler erforderlich. Für 1 Kubikmeter wird jeweils ein Relaiskontakt erzeugt.
Intervall (2.4.8.11)	1	Parameter "Intervall" ist für den externen Sampler erforderlich. Für 1 Stunde wird jeweils ein Relaiskontakt erzeugt.
Fehlersicheres Verhalten (2.4.6.12)	Zählen anhalten	Bei einem fehlerhaften Prozesswert wird die Zählung des Summenzählers angehalten.
Polarität (2.4.6.13)	1-aktiv	Ein Schließerkontakt schließt, wenn "Menge" oder "Intervall" erreicht wird (je nachdem, was zuerst eintritt).
Ausschaltverzögerung (2.4.6.15)	5 s	Es wird eine Ausschaltverzögerung von fünf Sekunden eingestellt. Dies stellt auch die Dauer des Relaiskontakts auf fünf Sekunden.
Zwangswert (2.4.6.16)	0	Stellt einen bestimmten Schleifenstrom ein, der verwendet wird, wenn der Ausgang zwangsgeführt wird.

* Bei der Messung des Volumendurchflusses wird jedes Mal, wenn der Wert in Parameter "Menge" erreicht wird, ein Relaiskontakt zur Aktualisierung des externen Summenzählers hergestellt.

Bei der Messung des gepumpten Volumens wird nach Beenden jedes Pumpenzyklus basierend auf dem gepumpten Volumen für die Dauer des Pumpenzyklus ein Relaiskontakt zur Aktualisierung des externen Summenzählers hergestellt.

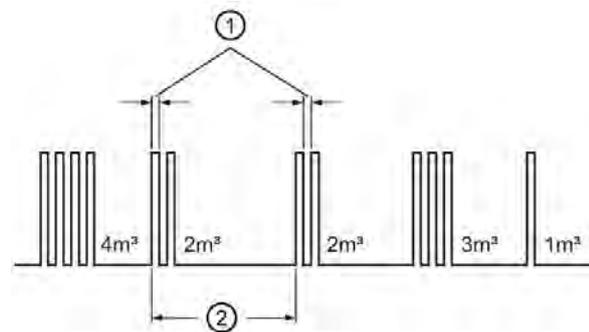
Nähere Angaben finden Sie unter Summierung gepumptes Volumen (Seite 161).

Relaiskontakte

Die Öffnungs- und Schließzeiten des Relaiskontakts werden durch die Relaisdauer angegeben (eingestellt in Parameter "Ausschaltverzögerung"). Teileinheiten werden dem nächsten Pumpenzyklus angerechnet.

Beispiel:

Relaiseinstellung, bei der pro Kubikmeter Flüssigkeit (m³) ein Kontakt geschlossen wird.



- ① Relaisdauer (Pulsbreite)
- ② Pumpenzyklus

Relais verstrichene Zeit

Ein Relais kann zeitgesteuert werden, z. B. durch die verstrichene Zeit.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.4.6.1) (Seite 241)	Verstrichene Zeit	Stellt den Modus (pro Relaisausgang) auf "Verstrichene Zeit"
Intervall (2.4.6.11) (Seite 251)	24	Aktiviert das Relais alle 24 Stunden
Polarität (2.4.6.14) (Seite 252)	1-aktiv	Wird (bei Bedarf) verwendet, um das Verhalten des Relais zu ändern, das der Steuerung verstrichene Zeit zugeordnet ist. Default-Wert: "1-aktiv" (Schließerkontakt schließt, wenn die Zeit in Parameter "Intervall" abläuft. Der Kontakt wird für die in Parameter "Ausschaltverzögerung" eingestellte Dauer geschlossen.)
Ausschaltverzögerung (2.4.6.16) (Seite 252)	5	Es wird eine Ausschaltverzögerung von fünf Sekunden eingestellt. Dies stellt auch die Dauer des Relaiskontakts auf fünf Sekunden.
Zwangswert (2.4.6.17) (Seite 252)	0	Stellt einen bestimmten Schleifenstrom ein, der verwendet wird, wenn der Ausgang zwangsgeführt wird.

8.1.6.3 Digitaleingänge

Der SITRANS LT500 besitzt zwei digitale Eingänge zum Auslösen bzw. Ändern der Art und Weise, wie er Geräte steuert.

Ein Digitaleingang (DE) kann zum Ansteuern verschiedener Funktionen eingestellt werden. Die Einstellung dieser Funktionen erfolgt über verschiedene Menüs im Gerät.

Beispiel:

- Menü "Eingänge und Ausgänge" (2.4) - Konfigurieren Sie von hier aus einen Digitaleingang für: Rücksetzen, Summenzähler anhalten/fortsetzen, Ausgänge zwangsführen, Prozesswerte einfrieren oder Diagnosen quittieren. Wählen Sie eine Eingangsfunktion, um den Digitaleingang zu aktivieren (Eingangsfunktion (2.4.4.1) (Seite 240) für DE1), stellen Sie dann die Polarität (Polarität (2.4.4.2) (Seite 240) für DE1) ein, falls es die Anwendung erfordert.
- Menü "Sensor" (2.1) - Aktivieren Sie von hier aus einen DE, um eine Sensorüberschreibung zu konfigurieren. Siehe Sensorüberschreibung (Seite 146).
- Menü "Pumpensteuerung" (2.4) - Aktivieren Sie von hier aus einen DE, um einen Regelungsbetrieb der Pumpe zu konfigurieren. Siehe Pumpen-Regelungsbetrieb (Seite 148).

Falls es die Anwendung erfordert, kann die Polarität des Digitaleingangs für jede dieser Funktionen umgekehrt werden. Verwenden Sie Parameter "Polarität" wie oben aufgeführt.

Digitaleingänge können auch durch Menü "Simulation" (3.8) (Digitaleingang 1 (3.8.3.4) (Seite 324) für DE1) simuliert werden.

Sensorüberschreibung

Die Sensorüberschreibung bietet die Möglichkeit, den Eingang (Signal von einem Sensor) mit einem anderen, produktberührenden Grenzstandschanter (z. B. Pointek CLS200) zu überbrücken, um den Füllstandausgang zu bestimmen.

Der angezeigte Prozesswert Füllstand wird auf den programmierten Füllstand des Schalters festgesetzt, bis der Digitaleingang freigegeben wird. Die Überbrückung wird dann aufgehoben und das Gerät kehrt in den Normalbetrieb zurück.

Die Sensorüberschreibungsfunktion ist besonders in Pumpenschächten und Behältern mit Pumpen nützlich:

- Bringen Sie oben im Behälter einen Backup-Füllstandschanter an, der angibt, wenn eine Überfüllung droht
- Bringen Sie unten im Behälter einen Backup-Füllstandschanter an, der angibt, wenn der Behälter fast leer ist.

Grundprinzip

Nach Anschließen eines Grenzstandschalters an den Digitaleingang umfasst die Konfigurierung einer "Sensorüberschreibung" zwei Schritte:

1. Aktivieren Sie die Sensorüberschreibung, indem Sie in Parameter "Eingang für Sensorersatzwertfunktion" (2.1.10) einen Digitaleingang wählen, der an den Grenzstandschalter angeschlossen ist.
2. Wählen Sie einen Ersatzwert in Parameter "Sensorersatzwert" (2.1.11). Dieser entspricht dem Füllstandausgangswert, den das Gerät erzeugt, sobald eine Bedingung Sensorüberschreibung anliegt.

Es kann auch notwendig sein, die Logik des Digitaleingangs umzukehren. Verwenden Sie dazu Parameter "Polarität" (2.4.4.2).

Parameter Sensorüberschreibung

Eingang für Sensorersatzwertfunktion (2.1.10)

Aktiviert die Sensorüberschreibung und stellt den Digitaleingang als Quelle zur Überbrückung der Füllstandanzeige ein.

Sensorersatzwert (2.1.11)

Ersetzt den Wert der aktuellen Anzeige, wenn die Sensorüberschreibung aktiviert ist. Der Wert wird in der Füllstandeinheit zugefügt und wirkt sich auf den Füllstandprozesswert sowie vom Füllstand abgeleitete Prozesswerte aus, z. B.:

- Leerraum
- Füllstandsdifferenz
- Füllstandsmittelwert
- Überfallhöhe (Füllstand bei der Messung im offenen Gerinne)
- Volumen
- Volumendurchfluss

Beispiel

Der SITRANS LT500 ist für eine Füllstandmessung konfiguriert. Digitaleingang 2 ist in derselben Anwendung an einem Füllstandwert von 4,3 m mit einem Backup-Schalter für hohe Füllstände verbunden.

Parameter	Beispielwert
Eingang für Sensorersatzwertfunktion (2.1.10)	Digitaleingang 2
Sensorersatzwert (2.1.11)	4,3

Wenn der Füllstand auf 4,3 m ansteigt und der an Digitaleingang 2 angeschlossene Schalter aktiviert ist, wird der Anzeigewert auf den Wert 4,3 m zwangsgeführt. Diesen Wert behält er solange bei, bis der Schalter deaktiviert wird.

Zeitverzögerung für Sensorersatzwertfunktion (2.1.12)

Stellt die Zeit (in Sekunden) ein, die zur Verzögerung des Eingangs der Übersteuerungsbedingung verwendet wird.

Bedingungen Sensorüberschreibung

Wenn der Digitaleingang aktiviert wird, nimmt der Füllstandausgang nach der Verzögerungseinstellung den Wert im Parameter "Sensorersatzwert" an. Das Display des SITRANS LT500 gibt an, dass der Digitaleingang aktiviert wurde (bei einer Einstellung des Displays auf eine Ansichtsart, in der die DE-Symbole sichtbar sind). Wenn eine Sensorüberschreibungsbedingung gelöscht wird (der Digitaleingang wird deaktiviert), kehrt der Füllstand auf den durch den Fernsensor bestimmten Wert zurück. Sollte kein Echo verfügbar sein, geht das Gerät in den fehlersicheren Zustand über.

Auswirkung der Sensorüberschreibung

Der durch eine Bedingung der Sensorüberschreibung erzeugte Füllstand ersetzt vollständig den Füllstand, der ansonsten von normalen Echoverarbeitungsalgorithmen erzeugt wird.

Die Sensorüberschreibung wird also:

- Alle füllstandgesteuerten Anzeigewerte steuern (z. B.: Leerraum, Abstand und Durchfluss)
- Füllstandalarmfunktionen steuern
- In Systemprotokollen erscheinen
- Die Pumpensteuerung beeinflussen
- Externe Summenzähler beeinflussen (Volumendurchfluss und Gepumptes Volumen)

Pumpen-Regelungsbetrieb

Digitaleingänge können verwendet werden, um dem SITRANS LT500 Pumpendaten zu liefern. Damit werden Aktionen bestimmt, die ausgeführt werden, wenn sich eine Pumpe in einem Fehlerzustand befindet.

Ein Beispiel zur Konfiguration eines Pumpen-Regelungsbetriebs finden Sie unter Pumpensteuerung Regelungsbetrieb (Seite 160).

8.1.7 Anwendung

Dieser Abschnitt enthält Anwendungen, die eine weitergehende Konfiguration/Einstellung erfordern, als z. B. für eine einfache Füllstand-, Leerraum-, Abstands-Anwendung.

Hier kann u. a. Folgendes konfiguriert werden:

- Standard- oder benutzerspezifischer Behälter für eine Volumenanwendung
- Einstellungen für die Pumpensteuerung, einschließlich zugewiesener Relais
- Einstellungen zur Steuerung der Energieeinsparungen in einer Pumpenanwendung
- Standard- oder benutzerspezifisches Messbauwerk für eine Volumendurchflussanwendung
- Einstellungen für ein zeitgesteuertes Relais (Uhrzeitsteuerung des Relais)

Diese Konfigurationen können jeweils für jede Messstelle durchgeführt werden (je nach Ein- oder Zweikanalausführung), mit Ausnahme der Uhrzeitsteuerung des Relais. Es kann nur ein uhrzeitgesteuertes Relais geben (unabhängig von der Messstelle).

8.1.7.1 Volumen

Die Volumenfunktion wird in zwei Fällen eingesetzt:

1. Zur Berechnung und Anzeige des Volumens zuzüglich zum Füllstand.
2. Zur Berechnung des gepumpten Volumens, um Folgendes zu erreichen:
 - Summieren der aus dem Pumpenschacht gepumpten Menge.

Anzeigewerte

Bei Verwendung der Volumenfunktion werden die Anzeigewerte in der Standardeinheit Liter wiedergegeben, die in Parameter "Einheit" für den Prozesswert Volumen eingestellt wurde.

Wenn der Wert für das Display zu groß ist, ändern Sie die Einstellung auf eine größere Einheit.

Behälterform und Volumenberechnung

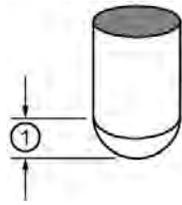
Es stehen zahlreiche Behälterformen für das Gerät zur Auswahl. Siehe Parameter Behälterform (Seite 72). Ziehen Sie nach Möglichkeit eine der Standardformen heran. Jede Behälterform verwendet die oberen und unteren Kalibrierpunkte zur Volumenberechnung. Eine Darstellung finden Sie unter Schnellinbetriebnahme: Volumen (Seite 68).

Ist keine der Standardformen passend, kann eine benutzerspezifische Volumenberechnung verwendet werden. (Konfigurieren Sie eine benutzerspezifische Anwendung durch Einstellen des Parameters "Behälterform" auf die Option "Benutzerspezifisch" und definieren Sie dann Ihre Behälterform mit Benutzerdefinierte Volumentabelle 1 bis 16 (2.5.2) (Seite 255).) Nähere Angaben finden Sie unter Volumenberechnung (Seite 424).

Bei manchen Behälterformen ist die Eingabe zusätzlicher Maße zur Volumenberechnung erforderlich. Es genügt nicht, diese Werte abzuschätzen; sie müssen präzise eingegeben werden, um die Genauigkeit der Berechnung zu gewährleisten.

Beispiel:

Volumenberechnung in einem Behälter mit halbkugelförmigem Boden:



① Behältermaß A

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Behälterform	Halbkugelförmiger Behälterboden	Stellt die passende Behälterform ein
Maximales Volumen	100	Stellt das maximale Volumen auf 100 m ³ ein
Behältermaß A	1,3	Stellt das Behältermaß A auf 1,3 m ein

ACHTUNG**Ergebnis des Beispiels**

- Der Standardanzeigewert wechselt auf einen Bereich von 0 bis 100 (Parameter Maximales Volumen (Seite 74)).
- Der Wert des Nullpunkts des Prozesses bezieht sich weiterhin auf den Behälterboden (Parameter Unterer Kalibrierungspunkt (Seite 71)), nicht auf die Decke (Parameter Behältermaß A (2.5.1.3) (Seite 255)).

8.1.7.2 Pumpensteuerung

Mit den Pumpensteuerfunktionen des SITRANS LT500 kann nahezu jede Anwendung in der Wasser-/Abwasserwirtschaft gelöst werden. Um eine Pumpensteuerung in einfachen Anwendungen einzustellen, verwenden Sie den Assistenten Pumpensteuerung (Seite 84) unter Schnellinbetriebnahme.

Angaben zu einer weiteren Konfiguration finden Sie in Menü Pumpensteuerung (2.5.4) (Seite 256).

Optionen zur Pumpensteuerung

Die Methoden der Pumpensteuerung sind von zwei Variablen abhängig:

- Pumpenfolge: Gibt an, in welcher Reihenfolge die Pumpen starten; es werden Schaltpunkte ohne Vertauschung, mit Vertauschung oder im Nutzungsverhältnis verwendet.
- Pumpen-Staffel oder Ersatzbetrieb: Gibt an, ob neue Pumpen starten und gleichzeitig mit bereits laufenden Pumpen betrieben werden (gängigste Methode) oder ob neue Pumpen starten und damit die laufenden Pumpen abschalten; Verwendung von Staffel oder Ersatzbetrieb.

Algorithmen zur Pumpensteuerung

Algorithmen liefern sechs Betriebsarten für die Pumpensteuerung. Sie können zum Start mehrerer Pumpen (Staffel) oder jeweils einer Pumpe (Ersatzbetrieb) verwendet werden. Diese sechs Betriebsarten lassen sich in drei Hauptmethoden der Pumpensteuerung einteilen: Ohne Vertauschung, mit Vertauschung und Nutzungsverhältnis.

(Siehe Parameter Modus (2.5.4.1) (Seite 256) in Menü "Pumpensteuerung".)

Konstant

Startet Pumpen bezogen auf individuelle Schaltpunkte und startet und stoppt dieselben Pumpen immer in derselben Reihenfolge: Verwenden Sie die Einstellungen "Staffel ohne Vertauschung" und "Ersatzbetrieb ohne Vertauschung".

Alternierend (mit Vertauschung)

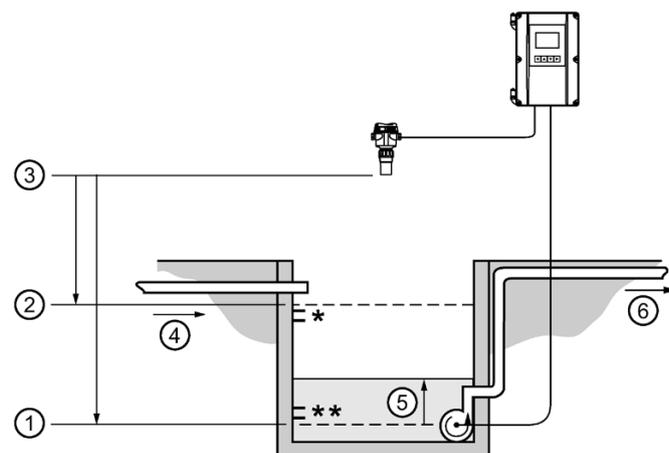
Startet Pumpen bezogen auf das Betriebsprogramm; die führende Pumpe wechselt ständig: Verwenden Sie die Einstellungen "Staffel mit Vertauschung" und "Ersatzbetrieb mit Vertauschung".

Nutzungsverhältnis

Startet Pumpen bezogen auf das benutzerdefinierte Nutzungsverhältnis der Laufzeit: Verwenden Sie die Einstellungen "Nutzungsverhältnis Staffel" und "Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb".

Einstellung Anwendung zum Abpumpen (Pumpenschacht)

Einstellung einer Gruppe von zwei Pumpen, die einen Pumpenschacht abpumpen sollen.



- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| ① Unterer Kalibrierpunkt | ⑤ Füllstand |
| ② Oberer Kalibrierpunkt | ⑥ Ausfluss |
| ③ Sensorbezugspunkt | * Einschaltpunkt Pumpe 1 / Pumpe 2 |
| ④ Zufluss | ** Ausschaltpunkt Pumpe 1 / Pumpe 2 |

Einstellung der Grundparameter

Voraussetzung: Die Merkmale Ihrer Applikation müssen erfasst und die als Beispiel gelieferten Werte durch Ihre Werte ersetzt werden. Für einen Systemtest sollten die Testwerte mit denen aus dem Beispiel übereinstimmen.

Parameter	Beispielwert
Ansprechrate (Seite 66)	Mittel
Sensortyp (Seite 65)	SITRANS Probe LU240
Längeneinheit (Seite 64)	m
Unterer Kalibrierungspunkt (Seite 66)	1,8
Oberer Kalibrierungspunkt (Seite 66)	0,4

Staffel mit Vertauschung

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Staffel mit Vertauschung	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein. Mehrere Pumpen können gleichzeitig betrieben werden.

Einstellung EIN-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert ¹⁾	Beschreibung
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259)	1,0 m*	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 einschaltet. Dieser Schaltpunkt wird im ersten Zyklus verwendet und daraufhin zyklisch zwischen den Pumpen vertauscht. Beispiel: In Zyklus 1 schaltet Pumpe 1 bei 1 m ein. Im nächsten Zyklus schaltet Pumpe 2 bei 1 m ein.
Einschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.17)	1,1 m*	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 einschaltet.

¹⁾ Beispielwerte sind in der Abbildung Einstellung Anwendung zum Abpumpen (Pumpenschacht) (Seite 151) durch Sternchen gekennzeichnet.

Einstellung AUS-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert ¹⁾	Beschreibung
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)	0,4 m **	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 ausschaltet. Dieser Schaltpunkt wird im ersten Zyklus verwendet und daraufhin zyklisch zwischen den Pumpen vertauscht. Beispiel: In Zyklus 1 schaltet Pumpe 1 bei 0,4 m aus. Im nächsten Zyklus schaltet Pumpe 2 bei 0,4 m aus.
Ausschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.18)	0,4 m **	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 ausschaltet.

¹⁾ Beispielwerte sind in der Abbildung Einstellung Anwendung zum Abpumpen (Pumpenschacht) (Seite 151) durch Sternchen gekennzeichnet.

Hinweis

Ein-/Aus-Schaltpunkte pro Anwendung

Die Schaltpunkte müssen für die Anwendung korrekt eingestellt sein:

- Für eine Anwendung Abpumpen müssen *alle* Aus-Schaltpunkte unter *allen* Ein-Schaltpunkten liegen.

Weitere Algorithmen zur Pumpensteuerung

Ersatzbetrieb mit Vertauschung

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Ersatzbetrieb mit Vertauschung	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein. Die Pumpen werden jeweils einzeln betrieben.

Einstellung EIN-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert ¹⁾	Beschreibung
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259)	1,2 m*	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 einschaltet. Dieser Schaltpunkt wird im ersten Zyklus verwendet und daraufhin zyklisch zwischen den Pumpen vertauscht.
Einschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.17)	1,3 m*	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 einschaltet.

¹⁾ Beispielwerte sind in der Abbildung Einstellung Anwendung zum Abpumpen (Pumpenschacht) (Seite 151) durch Sternchen gekennzeichnet.

Einstellung AUS-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert ¹⁾	Beschreibung
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)	0,4 m **	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 ausschaltet. Dieser Schaltpunkt wird im ersten Zyklus verwendet und daraufhin zyklisch zwischen den Pumpen vertauscht.
Ausschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.18)	0,4 m **	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 ausschaltet.

¹⁾ Beispielwerte sind in der Abbildung Einstellung Anwendung zum Abpumpen (Pumpenschacht) (Seite 151) durch Sternchen gekennzeichnet.

Staffel ohne Vertauschung

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Staffel ohne Vertauschung	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein. Im Staffelbetrieb können mehrere Pumpen gleichzeitig betrieben werden.

Einstellung EIN-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259)	1,2 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 einschaltet.
Einschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.17)	1,3 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 einschaltet.

Einstellung AUS-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)	0,4 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 ausschaltet.
Ausschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.18)	0,4 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 ausschaltet.

Ersatzbetrieb ohne Vertauschung

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Ersatzbetrieb ohne Vertauschung	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein. Die Pumpen werden jeweils einzeln betrieben.

Einstellung EIN-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259)	1,2 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 einschaltet.
Einschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.17)	1,3 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 einschaltet.

Einstellung AUS-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)	0,4 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 ausschaltet.
Ausschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.18)	0,4 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 ausschaltet.

Nutzungsverhältnis Staffel

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Nutzungsverhältnis Staffel	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein. Mehrere Pumpen können gleichzeitig betrieben werden. Für die Auswahl einer Pumpe ist die Laufzeit ausschlaggebend und nicht, welche Pumpe zuletzt verwendet wurde.
Nutzungsverhältnis Pumpe 1 (2.5.4.15) (Seite 259)	25	Einstellung Nutzungsverhältnis: 25% für Pumpe 1, d. h. Pumpe 1 läuft 25% der Zeit.
Nutzungsverhältnis Pumpe 2 (2.5.4.19)	75	Einstellung Nutzungsverhältnis: 75% für Pumpe 2, d. h. Pumpe 2 läuft 75% der Zeit.

Einstellung EIN-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259)	1,2 m	Stellt den Füllstand ein, an dem die erste Pumpe einschaltet.
Einschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.17)	1,3 m	Stellt den Füllstand ein, an dem die nächste Pumpe einschaltet.

Einstellung AUS-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)	0,4 m	Stellt den Füllstand ein, an dem die erste Pumpe ausschaltet.
Ausschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.18)	0,4 m	Stellt den Füllstand ein, an dem die nächste Pumpe ausschaltet.

Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein. Die Pumpen werden jeweils einzeln betrieben. Für die Auswahl einer Pumpe ist die Laufzeit ausschlaggebend und nicht, welche Pumpe zuletzt verwendet wurde.
Nutzungsverhältnis Pumpe 1 (2.5.4.15) (Seite 259)	25	Einstellung Nutzungsverhältnis: 25% für Pumpe 1, d. h. Pumpe 1 läuft 25% der Zeit.
Nutzungsverhältnis Pumpe 2 (2.5.4.19)	75	Einstellung Nutzungsverhältnis: 75% für Pumpe 2, d. h. Pumpe 2 läuft 75% der Zeit.

Einstellung EIN-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259)	1,2 m	Stellt den Füllstand ein, an dem die erste Pumpe einschaltet.
Einschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.17)	1,3 m	Stellt den Füllstand ein, an dem die nächste Pumpe einschaltet.

Einstellung AUS-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)	0,4 m	Stellt den Füllstand ein, an dem die erste Pumpe ausschaltet.
Ausschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.18)	0,4 m	Stellt den Füllstand ein, an dem die nächste Pumpe ausschaltet.

Hinweis

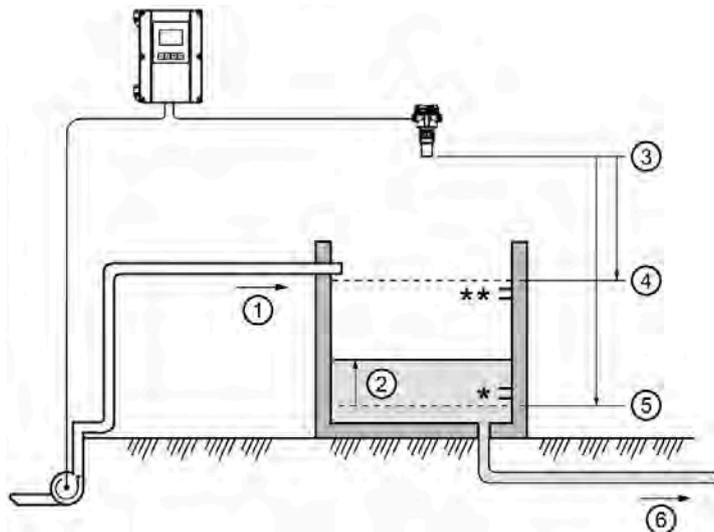
- Der SITRANS LT500 ignoriert das Nutzungsverhältnis, falls es im Widerspruch zur Ausführung anderer Steuerfunktionen steht.
- Bei identischen Werten der Nutzungsverhältnisse gilt das Verhältnis 1:1, d. h. alle Pumpen werden gleichmäßig genutzt (Voreinstellung).

Soll eine Pumpe gestartet werden (EIN-Schaltpunkt), so wird die Pumpe mit den wenigsten Betriebsstunden (bezüglich der zugeordneten Verhältniswerte) gestartet.

Soll jedoch eine Pumpe gestoppt werden (AUS-Schaltpunkt), wenn mehrere Pumpen gleichzeitig laufen, so wird die Pumpe mit den meisten Betriebsstunden (bezüglich der zugeordneten Verhältniswerte) gestoppt.

Einstellen einer Gruppe zum Vollpumpen (Behälter)

Stellt eine Gruppe von zwei Pumpen ein, die einen Behälter vollpumpen sollen.



- ① Zufluss
- ② Füllstand
- ③ Sensorbezugspunkt
- ④ Oberer Kalibrierpunkt
- ⑤ Unterer Kalibrierpunkt
- ⑥ Ausfluss
- * Einschaltpunkt Pumpe 1 / Pumpe 2
- ** Ausschaltpunkt Pumpe 1 / Pumpe 2

Einstellung der Grundparameter

Voraussetzung: Die Merkmale Ihrer Applikation müssen erfasst und die als Beispiel gelieferten Werte durch Ihre Werte ersetzt werden. Für einen Systemtest sollten die Testwerte mit denen aus dem Beispiel übereinstimmen.

Parameter	Beispielwert
Ansprechrate (Seite 66)	Mittel
Sensortyp (Seite 65)	SITRANS Probe LU240
Längeneinheit (Seite 64)	m
Unterer Kalibrierungspunkt (Seite 66)	1,8
Oberer Kalibrierungspunkt (Seite 66)	0,4

Staffel mit Vertauschung

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Staffel mit Vertauschung	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein.

Einstellung EIN-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert ¹⁾	Beschreibung
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259)	0,4 m*	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 einschaltet. Dieser Schaltpunkt wird im ersten Zyklus verwendet und daraufhin zyklisch zwischen den Pumpen vertauscht. Beispiel: In Zyklus 1 schaltet Pumpe 1 bei 0,4 m ein. Im nächsten Zyklus schaltet Pumpe 2 bei 0,4 m ein.
Einschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.17)	0,3 m*	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 einschaltet.

¹⁾ Beispielwerte sind in der Abbildung Einstellen einer Gruppe zum Vollpumpen (Behälter) (Seite 158) durch Sternchen gekennzeichnet.

Hinweis

Ein-/Aus-Schaltpunkte pro Anwendung

Die Schaltpunkte müssen für die Anwendung korrekt eingestellt sein:

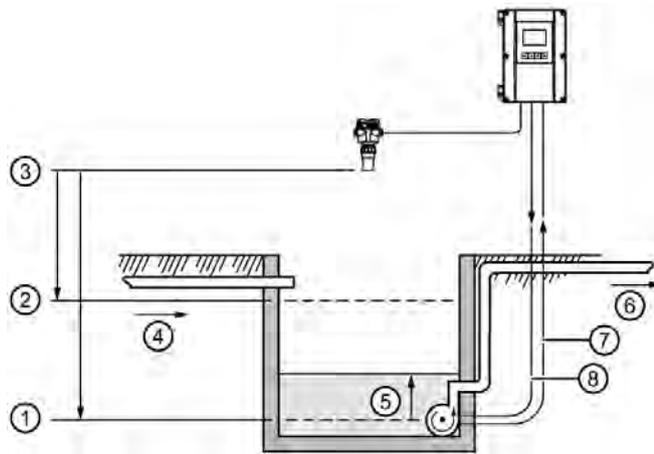
- Für eine Anwendung, in der vollgepumpt werden soll, müssen *alle* Ein-Schaltpunkte unter *allen* Aus-Schaltpunkten liegen.

Einstellung AUS-Schaltpunkte

Parameter	Beispielwert ¹⁾	Beschreibung
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)	1,3 m**	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 ausschaltet. Dieser Schaltpunkt wird im ersten Zyklus verwendet und daraufhin zyklisch zwischen den Pumpen vertauscht. Beispiel: In Zyklus 1 schaltet Pumpe 1 bei 1,3 m aus. Im nächsten Zyklus schaltet Pumpe 2 bei 1,3 m aus.
Ausschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.18)	1,2 m**	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 ausschaltet.

¹⁾ Beispielwerte sind in der Abbildung Einstellen einer Gruppe zum Vollpumpen (Behälter) (Seite 158) durch Sternchen gekennzeichnet.

Pumpensteuerung Regelungsbetrieb



- ① Unterer Kalibrierpunkt
- ② Oberer Kalibrierpunkt
- ③ Sensorbezugspunkt
- ④ Zufluss
- ⑤ Füllstand
- ⑥ Ausfluss
- ⑦ Digitaleingang
- ⑧ Relaisausgang

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Staffel mit Vertauschung	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein.
Regelungsbetrieb Pumpe 1 (2.5.4.17) (Seite 260)	Digitaleingang 1	Aktiviert den Regelungsbetrieb Pumpenstart für Pumpe 1 durch Zuweisen von Digitaleingang 1.
Regelungsbetrieb Pumpe 2 (2.5.4.21)	Digitaleingang 2	Aktiviert den Regelungsbetrieb Pumpenstart für Pumpe 2 durch Zuweisen von Digitaleingang 2.
Polarität (2.4.4.2) (Seite 240)	1-aktiv	Bei Bedarf verwenden, um die Logik für Digitaleingang 1 umzukehren.
Polarität (2.4.5.2)	1-aktiv	Bei Bedarf verwenden, um die Logik für Digitaleingang 2 umzukehren.

Diese Einstellung gewährleistet, dass Pumpen, die einen Fehler melden, aus dem Betriebszyklus genommen werden. Ein Regelungsbetrieb (wenn konfiguriert) verhindert, dass die entsprechende Pumpe startet, wenn der Eingang Regelungsbetrieb aktiv ist. Weitere Informationen zu Regelungsbetrieb und Digitaleingängen finden Sie unter Digitaleingänge (Seite 146).

Weitere Funktionen zur Pumpensteuerung

Voraussetzung: Stellen Sie zuerst die Grundparameter für jede Pumpensteuerung unten ein:

Parameter	Beispielwert
Schritt: Wählen Sie die Anwendung aus (Seite 61)	Füllstand
Ansprechrate (Seite 66)	Mittel
Sensortyp (Seite 65)	SITRANS Probe LU240
Längeneinheit (Seite 64)	m
Unterer Kalibrierungspunkt (Seite 66)	1,8
Oberer Kalibrierungspunkt (Seite 66)	0,4

Zyklische Vertauschung der Pumpen je nach Nutzungsverhältnis

Voraussetzung: Einstellung des Pumpensteuermodus auf ein Nutzungsverhältnis [Modus (2.5.4.1) (Seite 256) = "Nutzungsverhältnis Staffel" oder "Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb"].

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Nutzungsverhältnis Pumpe 1 (2.5.4.15) (Seite 259)	1	Pumpe 2 startet bei diesen Werten fünfzig Prozent der Zeit und Pumpen 1 und 3 jeweils fünfundzwanzig Prozent der Zeit.
Nutzungsverhältnis Pumpe 2 (2.5.4.19)	2	
Nutzungsverhältnis Pumpe 3 (2.5.4.25)	1	

Hinweis

- Das Gerät ignoriert das Nutzungsverhältnis, falls es im Widerspruch zur Ausführung anderer Steuerfunktionen steht.
- Bei identischen Werten der Nutzungsverhältnisse werden alle Pumpen gleichmäßig genutzt (Voreinstellung).

Soll eine Pumpe gestartet werden (EIN-Schaltpunkt), so wird die Pumpe mit den wenigsten Betriebsstunden (bezüglich der zugeordneten Verhältniswerte) gestartet. Soll umgekehrt eine Pumpe gestoppt werden (AUS-Schaltpunkt), so wird die Pumpe mit den meisten Betriebsstunden (bezüglich des zugeordneten Verhältniswerts) gestoppt. (Ansehen der Laufzeit des pro Pumpe zugeordneten Relais: Pumpensteuerung (3.4.6) (Seite 315).)

Summierung gepumptes Volumen

Voraussetzung: Die Volumenparameter müssen eingestellt werden: eine "Volumen"-Anwendung wurde konfiguriert.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Behälterform (2.5.1.1) (Seite 253)	Linearer Behälter	Die Behälterform ist linear (flacher Boden).
Maximales Volumen (2.5.1.2) (Seite 254)	17,6	Das maximale Volumen entspricht 17,6 m ³ oder 17.600 Liter.
Modus (2.5.4.1) (Seite 256)	Staffel mit Vertauschung	Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Pumpenrelais ein.
Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259)	1,0 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 einschaltet. Dieser Schaltpunkt wird im ersten Zyklus verwendet und daraufhin zyklisch zwischen den Pumpen vertauscht.
Einschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.17)	1,2 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 einschaltet.
Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)	0,2 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 1 ausschaltet. Dieser Schaltpunkt wird im ersten Zyklus verwendet und daraufhin zyklisch zwischen den Pumpen vertauscht.
Ausschaltpunkt Pumpe 2 (2.5.4.18)	0,3 m	Stellt den Füllstand ein, an dem Pumpe 2 ausschaltet.
Zu-/Ablaufeinstellung (2.5.4.5) (Seite 257)	Gestützt auf geschätzter Rate	Die kurz vor Start des Pumpenzyklus gemessene Zuflussmenge wird verwendet, um den Zufluss für die Zyklusdauer abzuschätzen.

Einstellung einer Nachlaufzeit für Pumpen

Diese Funktion wird verwendet, um die Bildung von Schlamm und Sedimenten am Boden eines Pumpenschachts zu reduzieren und dadurch den Wartungsaufwand zu verringern. Dies wird erreicht, indem die Pumpen über den normalen AUS-Schaltpunkt hinaus betrieben werden. Um dieses Ereignis zu steuern, muss ein Nachlaufintervall und eine Nachlaufdauer eingestellt werden.

Beispiel:

Pumpe 1 wird eingestellt, um alle 5 Stunden 60 Sekunden länger zu pumpen; Pumpe 2 soll nicht nachlaufen.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Pumpennachlauf-Intervall (2.5.4.7) (Seite 257)	5	Fünf Stunden zwischen Nachlaufereignissen.
Nachlaufdauer Pumpe 1 (2.5.4.16) (Seite 259)	60	Die Nachlaufzeit der Pumpe beträgt 60 Sekunden.
Nachlaufdauer Pumpe 2 (2.5.4.20)	0	Pumpe 2 läuft niemals nach.

Einstellen der Pumpenstartverzögerungen

Im Falle eines Stromausfalls am SITRANS LT500 verhindert diese Funktion, dass alle Pumpen gleichzeitig starten und vermeidet dadurch Stromstöße. Zwei Parameter werden dafür benötigt: "Verzögerung zwischen den Starts" und "Einschaltverzögerung".

Beispiel:

Die Pumpenverzögerung ist auf 20 Sekunden und die Verzögerung der ersten Pumpe auf 60 Sekunden eingestellt.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Verzögerung zwischen den Starts (2.5.4.8) (Seite 258)	20	Wartezeit zwischen Pumpenstarts beträgt mind. 20 Sekunden.
Einschaltverzögerung (2.5.4.9) (Seite 258)	60	Die Wartezeit bei Wiederaufnahme der Spannung beträgt 60 Sekunden, bevor die erste Pumpe einschaltet.

Reduzierung von Wandablagerungen

Mit der Funktion "Reduzierung von Wandablagerungen" können die EIN- und AUS-Schaltpunkte innerhalb eines Bereichs nach dem Zufallsprinzip geändert werden. Das reduziert die Ablagerung von Material am Schaltpunkt, welche Störschos zur Folge haben kann.

Diese Einstellung kann die Zeitspanne (in Tagen) verlängern, bevor ein Pumpenschacht gereinigt werden muss.

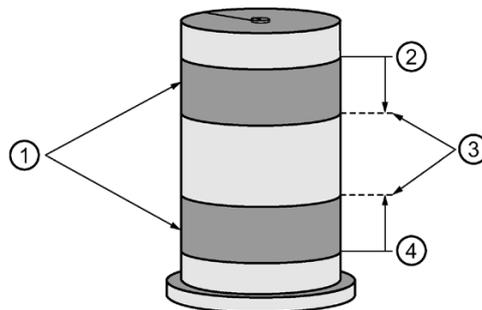
Voraussetzung:

Eine Pumpenanwendung ist konfiguriert und EIN- und AUS-Schaltpunkte werden pro Pumpe eingestellt.

Beispiel:

Der Schaltpunkt schwankt in einem Bereich von 0,5 Metern. Die zufällig gewählten Schaltpunkte befinden sich immer innerhalb der EIN- und AUS-Schaltpunkte.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Wandablagerungsreduzierung aktivieren (2.5.4.3) (Seite 257)	Aktiviert	Aktiviert die Funktion.
Wandablagerungsvarianz (2.5.4.4) (Seite 257)	0,5	Der Bereich ist auf 0,5 m eingestellt. Die Pumpen-EIN- und AUS-Schaltpunkte werden innerhalb dieses Bereichs zufällig variiert, damit der Materialfüllstand nicht immer an demselben Punkt stoppt.



- ① Zufälliger Schaltpunktbereich
- ② Einschaltpunkt (pro Pumpe)
- ③ Wandablagerungsvarianz
- ④ Ausschaltpunkt (pro Pumpe)

Energiesparen

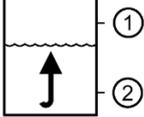
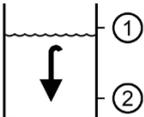
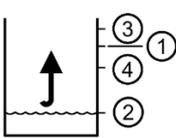
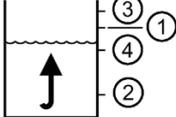
Pumpen können zu verschiedenen Tageszeiten verschiedene Schaltpunkte verwenden, um den variablen Energiekosten Rechnung zu tragen.

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Reduzierung und/oder Vermeidung hoher Energiekosten durch die Verwendung der Energiesparfunktionen des SITRANS LT500 in einem Pumpenschacht (Anwendung Abpumpen). Diese Funktion verwendet eine Start- und Endzeit pro Spitzenperiode sowie EIN- und AUS-Schaltpunkte pro Pumpe, die für diese Funktion spezifisch sind.

Voraussetzung:

"Energiesparfunktion der Pumpe" ist aktiviert.

Beispiel:

<p>15:30 (3:30 pm)</p> 	<p>Normalbetrieb Verwendet die Standard EIN- und AUS-Schaltpunkte (Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259) und Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)). Energiekosten sind minimal.</p>
<p>16:30 (4:30 pm)</p> 	<p>Dauer vor Spitzenzeit (2.5.5.2) (Seite 261) = 1 Stunde. Pumpt den Pumpenschacht ab, wenn der Füllstand innerhalb von 10% des EIN-Schaltpunkts für die erste Pumpe liegt. Damit startet der Pumpenschacht zur Hochtarifzeit am Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259). Energiekosten sind minimal.</p>
<p>17:30 (5:30 pm)</p> 	<p>Beginn Spitzenzeit 1 (2.5.5.3) (Seite 261) = 17:30. Ab diesem Zeitpunkt werden die Schaltpunkte zum Energiesparen verwendet (Einschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit (2.5.5.13) (Seite 262) und Ausschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit (2.5.5.14) (Seite 262)). Energiekosten sind maximal.</p>
<p>21:30 (9:30 pm)</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 8 m (Normaler EIN-Schaltpunkt) 2. 2 m (Normaler AUS-Schaltpunkt) 3. 9 m (EIN-Schaltpunkt während Spitzenzeit) 4. 6 m (AUS-Schaltpunkt während Spitzenzeit) 	<p>Ende Spitzenzeit 1 (2.5.5.4) (Seite 261) = 21:30. Keht zu normalen Schaltpunkten zurück (Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13) (Seite 259) / Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14) (Seite 259)). Energiekosten sind wieder minimal.</p>

In der Regel sollte der Zeitpunkt des Abpumpens zeitlich abgestuft werden, so dass die entferntesten Schächte zuerst starten und das ganze Material außerhalb der Spitzenzeiten durchgestoßen werden kann.

Hinweis

Kostenminimierung

Wenn der Einschaltpunkt während der Spitzenzeit nicht erreicht wird, wird während der Hochtarifzeit keine Energie verbraucht. Bei Erreichen des Einschaltpunkts während der Spitzenzeit wird der Pumpenschacht nur auf 6 Meter abgepumpt, um den Betrieb während der Spitzenzeiten so gering wie möglich zu halten.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Aktivieren (2.5.5.1) (Seite 261)	Aktiviert	Aktiviert die Energiesparfunktion der Pumpe
Beginn Spitzenzeit 1 (2.5.5.3) (Seite 261)	17:30	Beginn der ersten Hochtarifzeit um 17h30
Ende Spitzenzeit 1 (2.5.5.4) (Seite 261)	21:30	Ende der ersten Hochtarifzeit um 21h30
Dauer vor Spitzenzeit (2.5.5.2) (Seite 261)	01:00	Stellt das Abpumpen so ein, dass es 1 Stunde vor der Hochtarifzeit startet
Einschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit (2.5.5.13) (Seite 262)	9	Stellt den EIN-Schaltpunkt in der Spitzenzeit auf den Prozessfüllstand 9 m ein
Ausschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit (2.5.5.14) (Seite 262)	6	Stellt den AUS-Schaltpunkt in der Spitzenzeit auf den Prozessfüllstand 6 m ein

Aufzeichnen der Pumpennutzung

Parameter zur Pumpensteuerung zeigen, wie lange ein einzelnes (einer Pumpe zugeordnetes) Relais verwendet wurde. Siehe Laufzeit Relais 1 (3.4.6.1) (Seite 315) für jedes Relais (eins bis sechs) unter Pumpensteuerung (3.4.6) (Seite 315).

Pumpenbewegungslauf

Verwenden Sie die Pumpenbewegungsfunktion, um Pumpen laufen zu lassen, wenn sie gewöhnlich nicht als Teil der normalen Pumpenzyklen in Betrieb sind. Besonders nützlich ist diese Funktion bei Einsatz mit einem Pumpensteuerungsalgorithmus im Ersatzbetrieb, bei dem bestimmte Pumpen aufgrund ihrer pumpenspezifischen, in der Regel nicht erreichten Einschaltpunkte möglicherweise nicht regelmäßig in Betrieb genommen werden. Die Pumpenbewegung ermöglicht es, alle Pumpen regelmäßig laufen zu lassen, um ein Blockieren der Pumpe zu vermeiden oder die Verstopfung des Zulaufs zu verringern.

Die Pumpenbewegung kann für jede Pumpe in einer Anwendung aktiviert werden ("Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe x" - standardmäßig deaktiviert). Eine aktivierte Pumpenbewegung erfordert die Konfiguration zwei weiterer Parameter:

- Bewegungslaufintervall: stellt ein, wie oft die Pumpe bewegt wird ("Bewegungslaufintervall Pumpe x")
- Dauer des Bewegungslaufs: stellt ein, wie lange die Pumpe bewegt wird ("Dauer des Bewegungslaufs Pumpe x")

Wenn der LT500 feststellt, dass die letzte Benutzung einer Pumpe länger als das definierte Bewegungsintervall zurückliegt, startet der LT500 einen Bewegungszyklus für diese Pumpe: die Pumpe wird für die festgelegte Dauer eingeschaltet.

Bewegungszyklen der Pumpen finden nur *zwischen* den normalen Pumpzyklen statt. Während der normalen Pumpzyklen findet nie ein Bewegungslauf statt, die beiden Zyklen schließen sich aus.

Voraussetzungen für den Bewegungslauf:

- Eine Pumpenanwendung ist konfiguriert und EIN- und AUS-Schaltpunkte werden pro Pumpe eingestellt.
- Die Pumpenbewegungsfunktion ist aktiviert.

Weitere Bedingungen, die den Beginn der Pumpenbewegung beeinflussen

- In Zeiten des Spitzenenergieverbrauchs (wenn der Parameter "Energiesparfunktion der Pumpe" aktiviert ist) erfolgt keine Pumpenbewegung.
- Ein optionaler Sicherheitsfüllstand für die Pumpenbewegung kann für die Anwendung konfiguriert werden. Dadurch wird der Bewegungslauf einer Pumpe in der Anwendung verhindert, wenn der Füllstand unter dem Sicherheitswert (bei Anwendungen zum Abpumpen) oder über dem Wert (bei Anwendungen zum Vollpumpen) liegt. Die Absicherung wird für die Anwendung konfiguriert (pro Messstelle), nicht pro Pumpe ("Aktivieren Sie Bewegungslaufüberwachung", "Sicherheitsfüllstand für Bewegungslauf").
- Normale Pumpenstartverzögerungen und Verzögerungen bei der Wiederinbetriebnahme beeinflussen, wann der Bewegungszyklus einer Pumpe beginnt.
- Wenn die Pumpe über einen aktivierten Regelungsbetrieb Pumpenstart verfügt und der Eingang aktiv ist, wird die Pumpe nicht bewegt.
- Pro Anwendung wird jeweils immer nur eine Pumpe bewegt. Wenn mehrere Pumpen außerhalb eines normalen Pumpzyklus zum Bewegungslauf anstehen, werden sie nacheinander bewegt. Bei der Zweikanalausführung des Geräts LT500 können zwei Pumpen (eine für jede Anwendung) gleichzeitig in den Bewegungslauf genommen werden.

Wenn der Bewegungslauf fällig ist und aufgrund einer der oben genannten Bedingungen verhindert wird, wird der Bewegungslauf so lange aufgeschoben, bis diese Bedingungen nicht mehr vorliegen.

Weitere Bedingungen, die das Ende der Pumpenbewegung beeinflussen

Ein Bewegungszyklus einer Pumpe endet in der Regel, wenn die Dauer des Bewegungslaufs für die Pumpe abgelaufen ist und der Zyklus endet (Pumpe wird ausgeschaltet). Ein Bewegungszyklus einer Pumpe kann in folgenden Situationen unterbrochen werden:

- Wenn der Füllstand in der Anwendung den Beginn eines normalen Pumpenzyklus erfordert: normale Pumpenzyklen haben Vorrang vor Bewegungszyklen,
- Wenn die Spitzenzeit beginnt (wenn der Parameter "Energiesparfunktion der Pumpe" aktiviert ist) *und* ein anfängliches Abpumpen erforderlich ist,
- Wenn der Füllstand den Sicherheitsfüllstand überschreitet und die Bewegungslaufüberwachung aktiviert ist,
- Wenn der Benutzer anwendungsbezogene Parameter der Pumpe ändert (Ein-/Aus-Schaltpunkte, Modus, usw.).

Wenn ein Pumpen-Bewegungszyklus aufgrund einer der oben genannten Bedingungen unterbrochen wird, gilt der Bewegungszyklus als abgeschlossen, unabhängig davon, wie lange die Pumpe gelaufen ist.

Sonstige Auswirkungen des Pumpenbewegungslaufs

- Bewegungszyklen einer Pumpe beeinflussen die Pumpenlaufzeit: die Bewegungsstunden für jede Pumpe werden zu ihrer Gesamtbetriebszeit addiert ("Laufzeit Relais x" im Menü "Überwachung>Pumpensteuerung").
- Bewegungszyklen einer Pumpe haben keinen Einfluss auf das gepumpte Volumen der Anwendung.
- Der Pumpennachlauf bezieht sich nicht auf Bewegungszyklen. Wenn eine Pumpe zum Nachlaufen konfiguriert ist, wird sie dies nur während eines normalen Pumpenzyklus tun.

Das letzte Mal, dass eine Pumpe lief (entweder in einem normalen Pumpenzyklus oder in einem Pumpenbewegungszyklus), wird im Parameter "Letzte Nutzung Relais x" in Menü "Überwachung>Pumpensteuerung" angezeigt.

8.1.7.3 Volumendurchfluss

Messbauwerk und Volumendurchflussberechnung

Das Gerät liefert eine Reihe von Durchflussberechnungsformeln. Es kann so konfiguriert werden, dass es die für das Messbauwerk, z. B. ein Messgerinne oder Wehr, spezifische Durchflussberechnung auswählt. Entspricht das Messbauwerk keiner der vorgegebenen Berechnungsformeln, kann eine benutzerspezifische Volumendurchflussberechnung durchgeführt werden. (Konfigurieren Sie eine benutzerspezifische Anwendung durch Einstellen des Parameters Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1) (Seite 263) auf die Option "Benutzerspezifisch" und definieren Sie dann Ihr Messbauwerk mit Benutzerdefinierte Durchflusstabelle 1 bis 16 (2.5.7) (Seite 270).) Nähere Angaben finden Sie unter Volumendurchflussberechnung (Seite 427).

Das Gerät wandelt den Füllstandmesswert in eine Volumendurchflussmenge um.

Messung im offenen Gerinne (OCM)

In Abhängigkeit Ihres Messbauwerks kann eine Messung im offenen Gerinne auf drei Arten definiert werden:

1. Dimensional

Für einige gängige Wehr- und Messgerinneformen. Die Maße des Messbauwerks werden direkt eingegeben.

- Rechteckiges Gerinne BS 3680/ISO 4373 (Seite 175)
- Rundkroniges horizontales Wehr BS 3680/ISO 4373 (Seite 176)
- Trapezförmiges Gerinne BS 3680/ISO 4373 (Seite 177)
- U-Profil BS 3680/ISO 4373 (Seite 178)
- Breitkroniges Wehr BS 3680/ISO 4373 (Seite 179)
- Dünnwandiges, rechteckiges Wehr BS 3680/ISO 4373 (Seite 180)
- Dünnwandiges Dreieckswehr BS 3680/ISO 4373 (Seite 181)
- Rechteckwehr eingeengt (Seite 182)
- Rundrohr (Seite 183)
- Palmer-Bowlus-Gerinne (Seite 184)
- H-Gerinne (Seite 185)

2. Exponentiell

Für die meisten anderen Wehr- und Messgerinnetypen. Hier werden die vom Hersteller angegebenen Exponenten eingegeben. Zur Durchflussberechnung werden der Exponent [Durchflussexponent (2.5.6.3) (Seite 265)] und die Maximalwerte [Maximale Überfallhöhe (2.5.6.4) (Seite 265) und Maximaler Durchfluss (2.5.6.6) (Seite 266)] herangezogen.

- Messbauwerke mit Exponentialfunktion Durchfluss/Überfallhöhe (Seite 170)
- Parshall-Gerinne (Seite 172)
- Leopold-Lagco-Gerinne (Seite 173)
- Cut-Throat-Gerinne (Seite 173)
- Khafagi-Venturi-Gerinne (Seite 174)

3. Benutzerspezifisch

Für alle anderen Messbauwerke ist es möglich, die Q/h-Kurve (Durchfluss/Höhe) gestützt auf bekannte Stützpunkte, die gewöhnlich vom Gerinnehersteller geliefert werden, zu zeichnen.

- Volumendurchflussberechnung (Seite 427)
- Beispiel für Messgerinne (Seite 428)
- Beispielwehre (Seite 429)

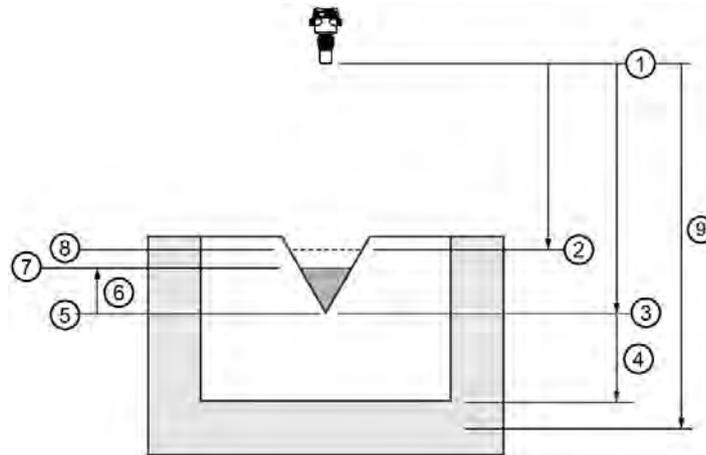
Methoden zur Berechnung des Volumendurchflusses

Zum Einsatz des Geräts in einer Volumendurchflussapplikation muss eine Methode Durchflussberechnung gewählt werden. Die Volumendurchflussberechnung mit dem Gerät kann auf zwei Arten erfolgen: Absolut oder Ratiometrisch, wobei jeweils unterschiedliche Informationen ins Gerät eingegeben werden müssen, um die Berechnung durchzuführen. Nähere Angaben und ein Beispiel finden Sie unter Methode Durchflussberechnung (Seite 429).

Nullpunkteinstellung Überfallhöhe

Bei vielen Messbauwerken liegt der Durchfluss-Startpunkt höher als der Nullpunkt Überfallhöhe der Anwendung. Falls für die Anwendung zutreffend, berücksichtigen Sie den Volumendurchfluss wie folgt:

Verwenden Sie Parameter Endbereich (2.1.6.10) (Seite 204) (Einstellung außerhalb des Inbetriebnahme-Assistenten), wenn der Nullpunkt auf den Wehriboden eingestellt ist und dieser höher als der Kanalboden liegt. Verwenden Sie diese Funktion, wenn die überwachte Oberfläche im Normalbetrieb unter den unteren Kalibrierpunkt fallen kann, ohne einen Echoverlust zu melden. Stellen Sie den Wert für Parameter "Endbereich" auf den unteren Kalibrierpunkt zuzüglich des Betrags, um den die überwachte Oberfläche den unteren Kalibrierpunkt überschreitet. Der Wert für Parameter "Endbereich" kann größer sein, als der Bereich des Messumformers.



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--|
| ① | Sensorbezugspunkt | ⑥ | Überfallhöhe |
| ② | Oberer Kalibrierpunkt | ⑦ | Materialoberfläche |
| ③ | Unterer Kalibrierpunkt | ⑧ | Maximale Überfallhöhe/Maximaler Durchfluss |
| ④ | Nullpunkt-Offset Überfallhöhe | ⑨ | Endbereich |
| ⑤ | Nullpunkt Überfallhöhe | | |

Grundparameter

Diese Parameter sind für alle Anwendungen zur Messung von "Volumendurchfluss" erforderlich.

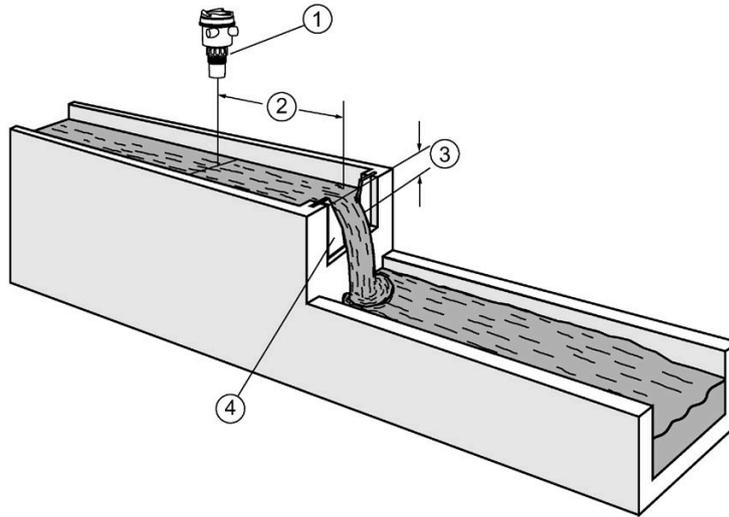
Schritt des Assistenten	Parameter
Einheit	Längeneinheit
	Volumeneinheit
	Volumendurchflusseinheit
Sensortyp	Sensortyp
Kalibrierung	Strom am unteren Kalibrierpunkt (für generischen Sensor)
	Strom am oberen Kalibrierpunkt (für generischen Sensor)
	Unterer Kalibrierpunkt
	Oberer Kalibrierpunkt
	Ansprechrate (nur über Assistenten verfügbar)
	Materialtyp (für unterstützte Remote-Sensoren)
Messbauwerk	Messbauwerk
Methode Durchflussberechnung	Methode Durchflussberechnung
Durchflusseinstellungen	Maximale Überfallhöhe
	Nullpunkt-Offset Überfallhöhe ¹⁾
	Maximaler Durchfluss (für ratiometrische Berechnungen)
	Schleichmengenunterdrückung

¹⁾ Wird normalerweise auf denselben Wert wie die Sohlwellenhöhe in einem Gerinne oder die Sohlwellenhöhe in einem Wehr eingestellt.

Messbauwerke mit Exponentialfunktion Durchfluss/Überfallhöhe

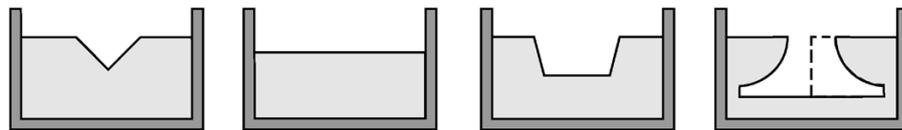
Für Messbauwerke (PMD), die den Durchfluss anhand einer Exponentialgleichung messen, sind zusätzliche Parameter (neben den zuvor aufgeführten allgemeinen Parametern) erforderlich. Stellen Sie sicher, dass der richtige Durchflussexponent pro PMD verwendet wird. Den korrekten Durchflussexponent entnehmen Sie den Herstellerangaben.

Standardwehre



- ① Sensor
- ② 3 bis 4 x Höhe_{max.}
- ③ Höhe
- ④ Wehrprofil

Anwendbare Wehrprofile



- ① Dreieckswehr
- ② Eingeengt rechteckig
- ③ Cipolletti oder trapezförmig
- ④ Sutro oder proportional

Einstellungen exponentieller Messbauwerke

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

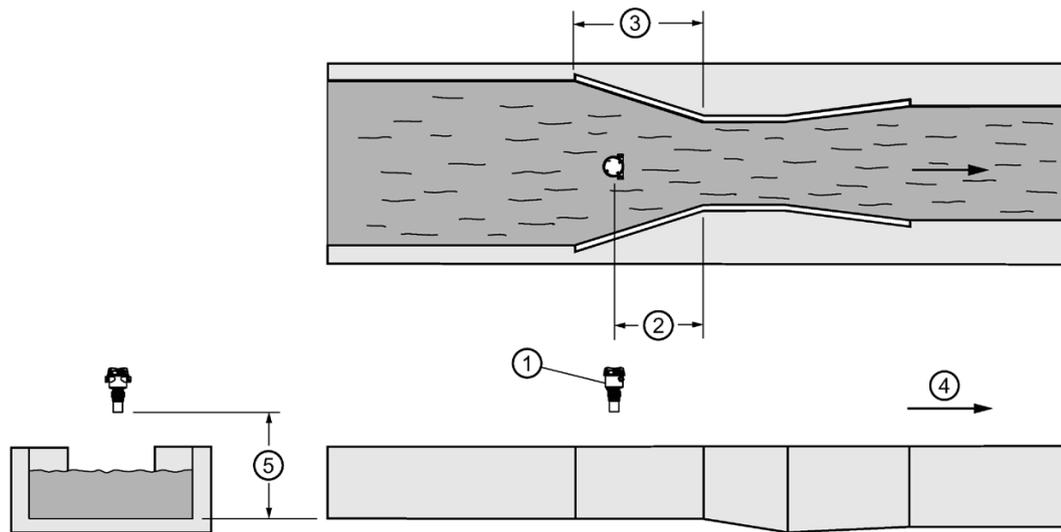
Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Exponentielle Messbauwerke	
	Durchflussexponent (2.5.6.3) (Seite 265) ¹⁾
	K-Faktor (2.5.6.11) (Seite 267) ²⁾

¹⁾ Den korrekten Durchflussexponent für das Wehr entnehmen Sie den Herstellerangaben.

²⁾ Für die absolute Berechnung eines exponentiellen Messbauwerks erforderlich.

Parshall-Gerinne



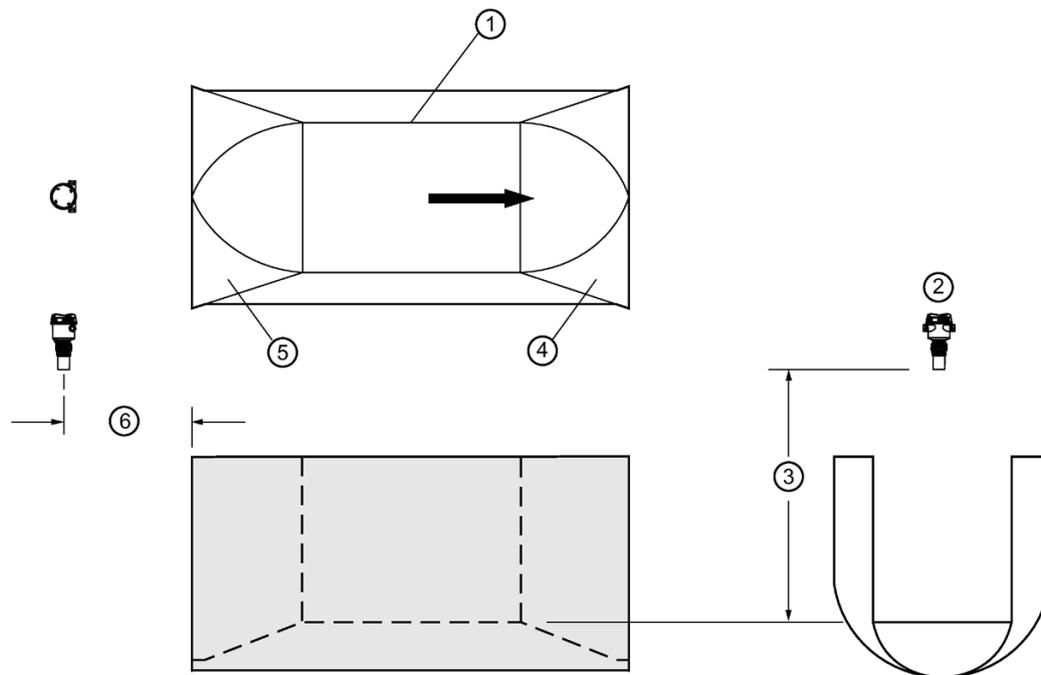
- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| ① Sensor ¹⁾ | ④ Strömungsrichtung |
| ② 2/3 vom Maß der Einschnürung | ⑤ Nullpunkt Überfallhöhe |
| ③ Maß der Einschnürung | |

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

Applikationsdaten

- Auf die Einschnürungsbreite bemessen
- Auf festen Grund gebaut
- Für einen Nenndurchfluss unter freien Abflussbedingungen erfolgt die Füllstandmessung bei 2/3 der Länge der Einschnürung oberhalb des Beginns der Einschnürung.

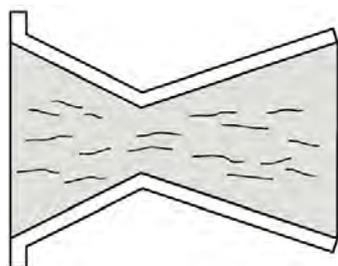
Leopold-Lagco-Gerinne



- | | |
|--------------------------|--------------|
| ① Einschnürung | ④ Divergent |
| ② Sensor ¹⁾ | ⑤ Konvergent |
| ③ Nullpunkt Überfallhöhe | ⑥ Messstelle |

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

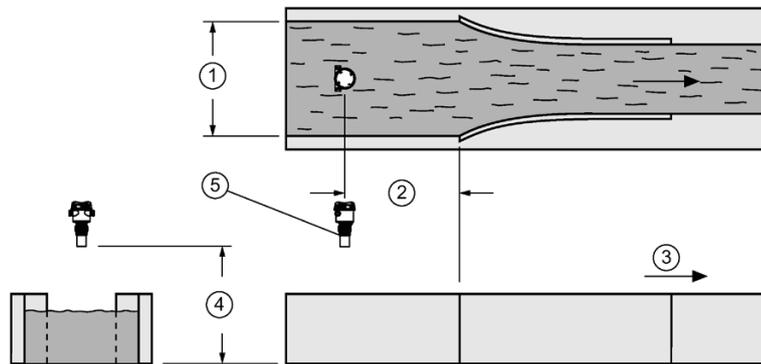
Cut-Throat-Gerinne



Applikationsdaten

- Ähnlich der Parshallrinne, aber mit flachem Boden; die Einschnürung hat keine wirkliche Länge.
- Die Durchflussgleichung und der Messpunkt der Überfallhöhe ist den Angaben des Herstellers zu entnehmen.

Khafagi-Venturi-Gerinne

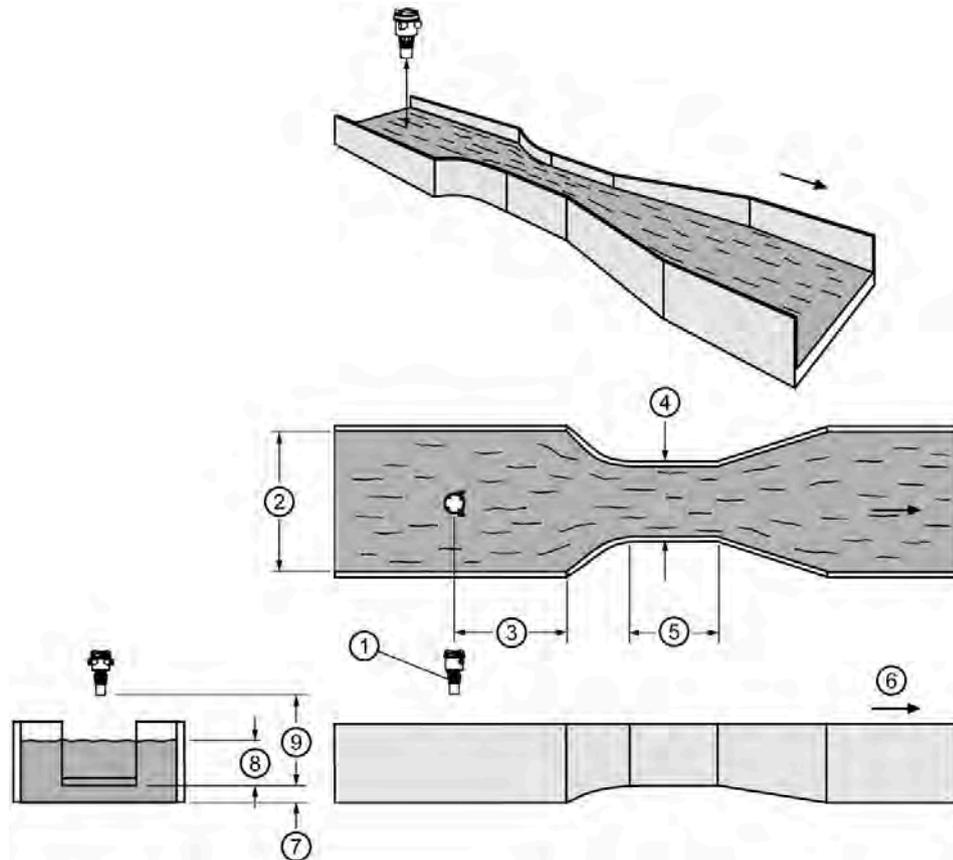


- ① Gerinnebreite
- ② 1 x Gerinnebreite
- ③ Strömungsrichtung
- ④ Nullpunkt Füllstand
- ⑤ Sensor¹⁾

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

Unterstützte dimensionale Messbauwerke und Einstellungen

Rechteckiges Gerinne BS 3680/ISO 4373



- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| ① Sensor ¹⁾ | ⑥ Strömungsrichtung |
| ② Zulaufbreite | ⑦ Sohlwellenhöhe |
| ③ 3 bis 4 x Höhe _{max.} | ⑧ Überfallhöhe |
| ④ Einschnürungsbreite | ⑨ Nullpunkt Überfallhöhe |
| ⑤ Einschnürungslänge | |

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

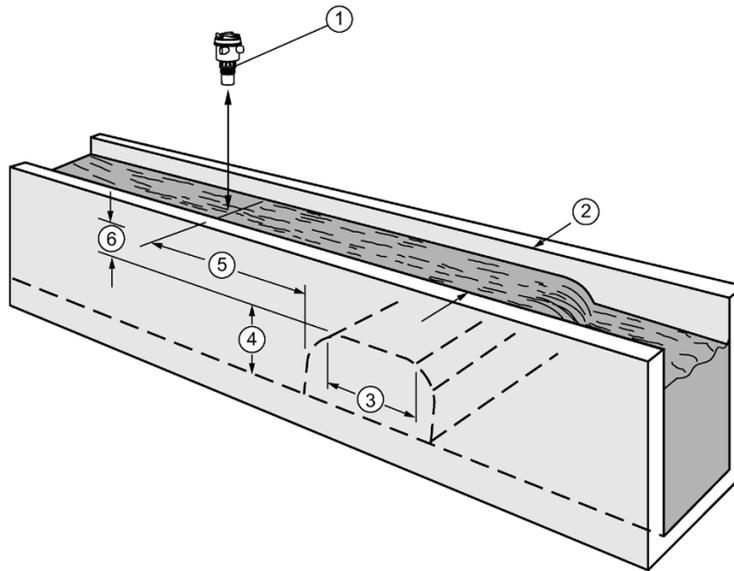
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Rechteckiges Gerinne BS 3680/ISO 4373	
	Zulaufbreite (2.5.6.15) (Seite 268)
	Einschnürungsbreite (2.5.6.16) (Seite 269)
	Sohlwellenhöhe (2.5.6.17) (Seite 270)
	Einschnürungslänge (2.5.6.18) (Seite 270)

Rundkroniges horizontales Wehr BS 3680/ISO 4373



- ① Sensor¹⁾
- ② Sohlswellenbreite
- ③ Sohlswellenlänge
- ④ Sohlswellenhöhe
- ⑤ 3 bis 4 x Höhe_{max.}
- ⑥ Überfallhöhe

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

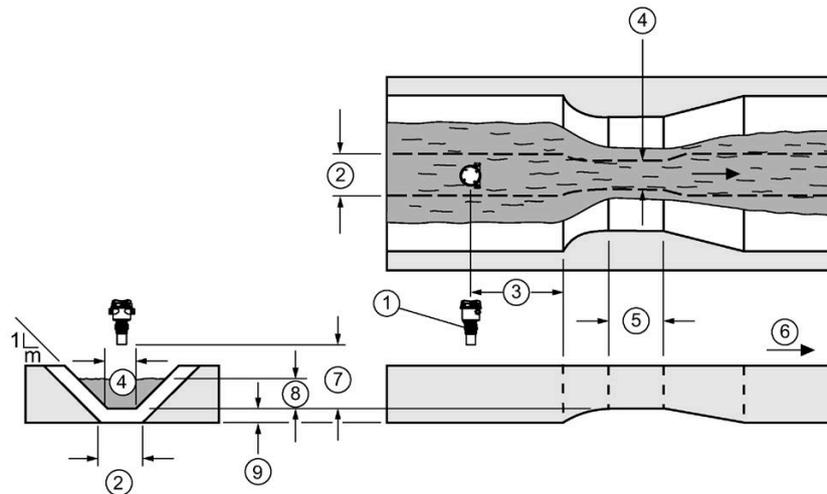
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Rundkroniges horizontales Wehr BS 3680/ISO 4373	
	Sohlswellenbreite (2.5.6.15) (Seite 268)
	Sohlswellenhöhe (2.5.6.16) (Seite 269)
	Sohlswellenlänge (2.5.6.17) (Seite 270)

Trapezförmiges Gerinne BS 3680/ISO 4373



- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| ① Sensor ¹⁾ | ⑥ Strömungsrichtung |
| ② Zulaufbreite | ⑦ Nullpunkt Überfallhöhe |
| ③ 3 bis 4 x Höhe _{max.} | ⑧ Höhe (Materialhöhe) |
| ④ Einschnürungsbreite | ⑨ Sohlschwellenhöhe |
| ⑤ Einschnürungslänge | |

1) Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

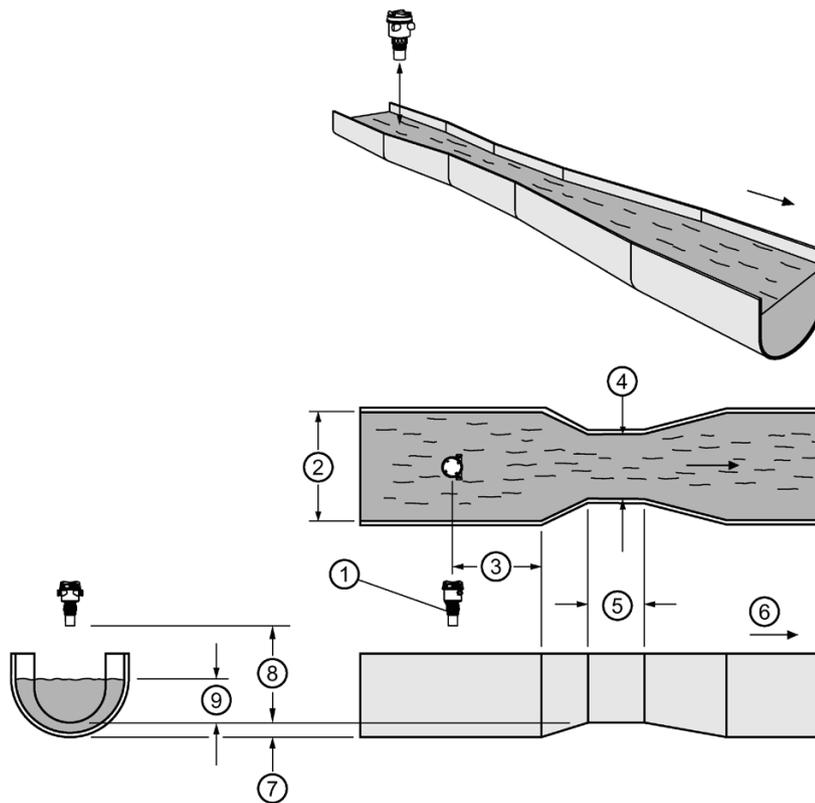
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Trapezförmiges Gerinne BS 3680/ISO 4373	
	Gefälle (2.5.6.13) (Seite 267)
	Zulaufbreite (2.5.6.15) (Seite 268)
	Einschnürungsbreite (2.5.6.16) (Seite 269)
	Sohlschwellenhöhe (2.5.6.17) (Seite 270)
	Einschnürungslänge (2.5.6.18) (Seite 270)

U-Profil BS 3680/ISO 4373



- ① Sensor¹⁾
- ② Zulaufdurchmesser
- ③ 3 bis 4 x Höhe_{max.}
- ④ Einschnürungsdurchmesser
- ⑤ Einschnürungslänge
- ⑥ Strömungsrichtung
- ⑦ Sohlwellenhöhe
- ⑧ Nullpunkt Überfallhöhe
- ⑨ Überfallhöhe

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

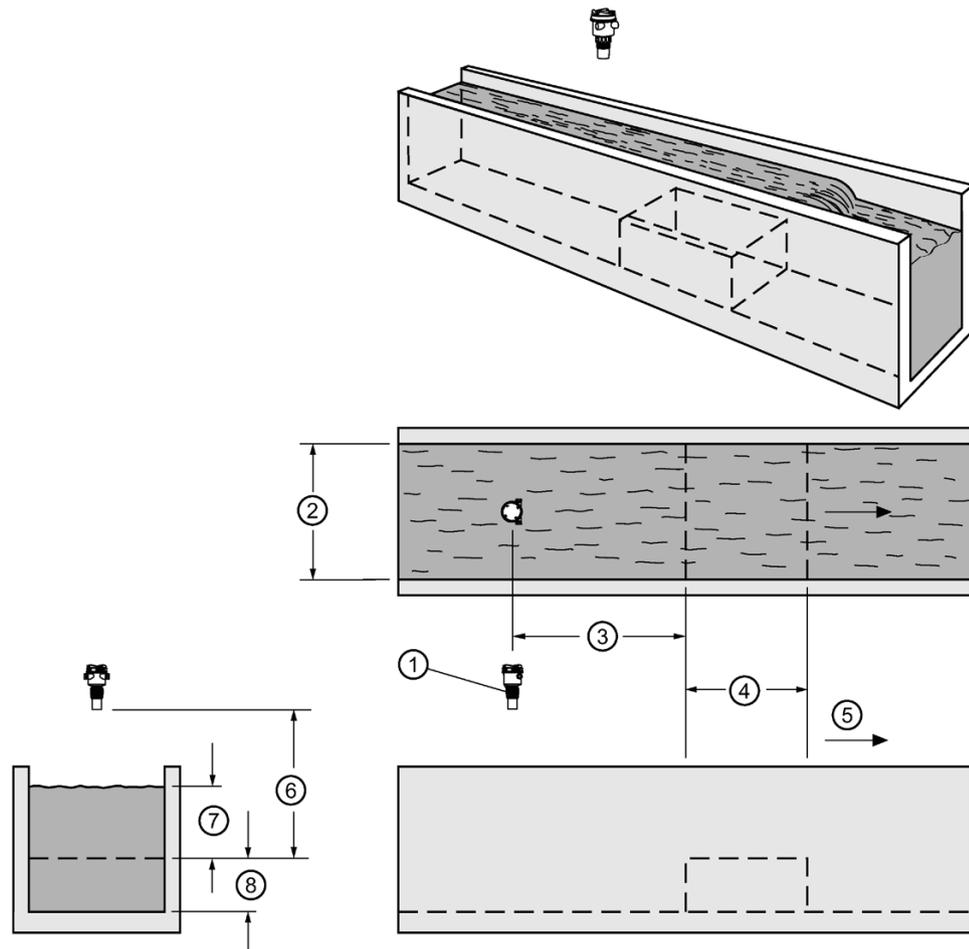
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = U-Profil BS 3680/ISO 4373	
	Zulaufdurchmesser (2.5.6.15) (Seite 268)
	Einschnürungsdurchmesser (2.5.6.16) (Seite 269)
	Sohlwellenhöhe (2.5.6.17) (Seite 270)
	Einschnürungslänge (2.5.6.18) (Seite 270)

Breitkroniges Wehr BS 3680/ISO 4373



- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| ① Sensor ¹⁾ | ⑤ Strömungsrichtung |
| ② Sohlswellenbreite | ⑥ Nullpunkt Überfallhöhe |
| ③ 3 bis 4 x Höhe _{max.} | ⑦ Überfallhöhe |
| ④ Sohlswellenlänge | ⑧ Sohlswellenhöhe |

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

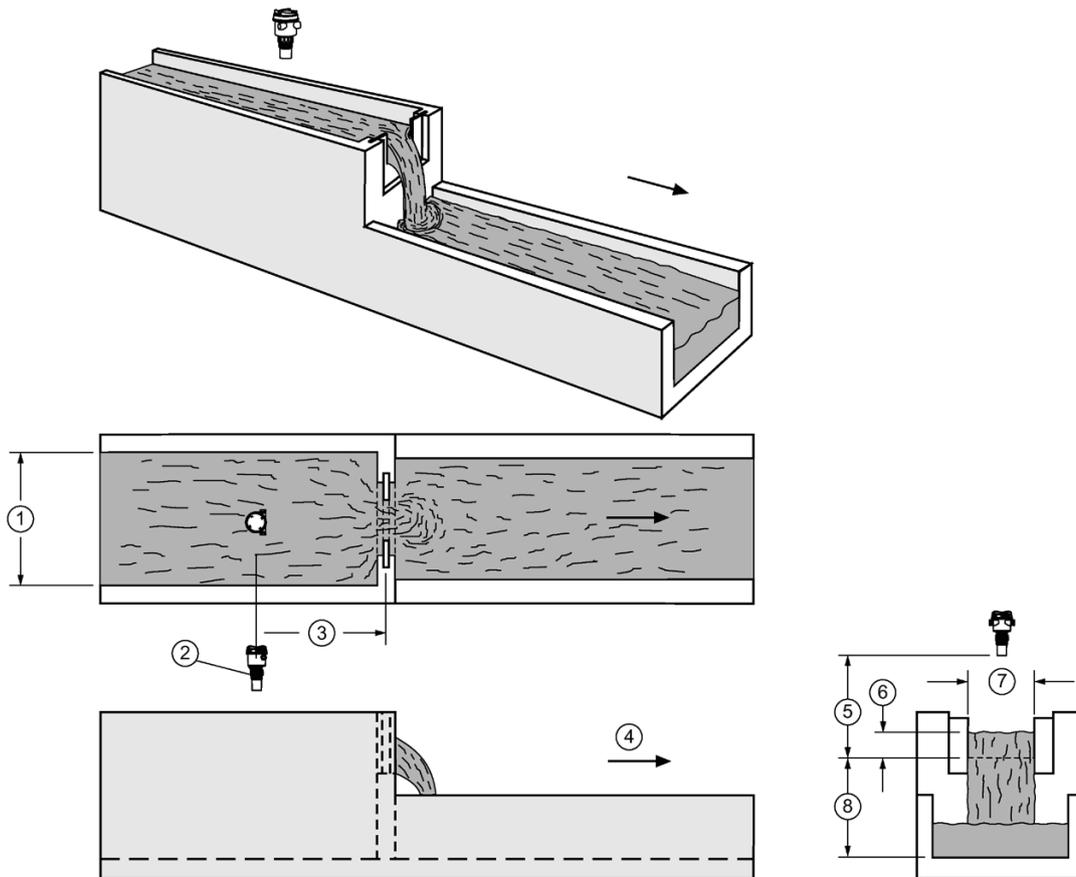
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Breitkroniges Wehr BS 3680/ISO 4373	
	Sohlswellenbreite (2.5.6.15) (Seite 268)
	Sohlswellenhöhe (2.5.6.16) (Seite 269)
	Sohlswellenlänge (2.5.6.17) (Seite 270)

Dünnwandiges, rechteckiges Wehr BS 3680/ISO 4373



- ① Zulaufbreite
- ② Sensor¹⁾
- ③ 4 bis 5 x Höhe_{max.}
- ④ Strömungsrichtung
- ⑤ Nullpunkt Überfallhöhe
- ⑥ Überfallhöhe
- ⑦ Sohlschwellenbreite
- ⑧ Sohlschwellenhöhe

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

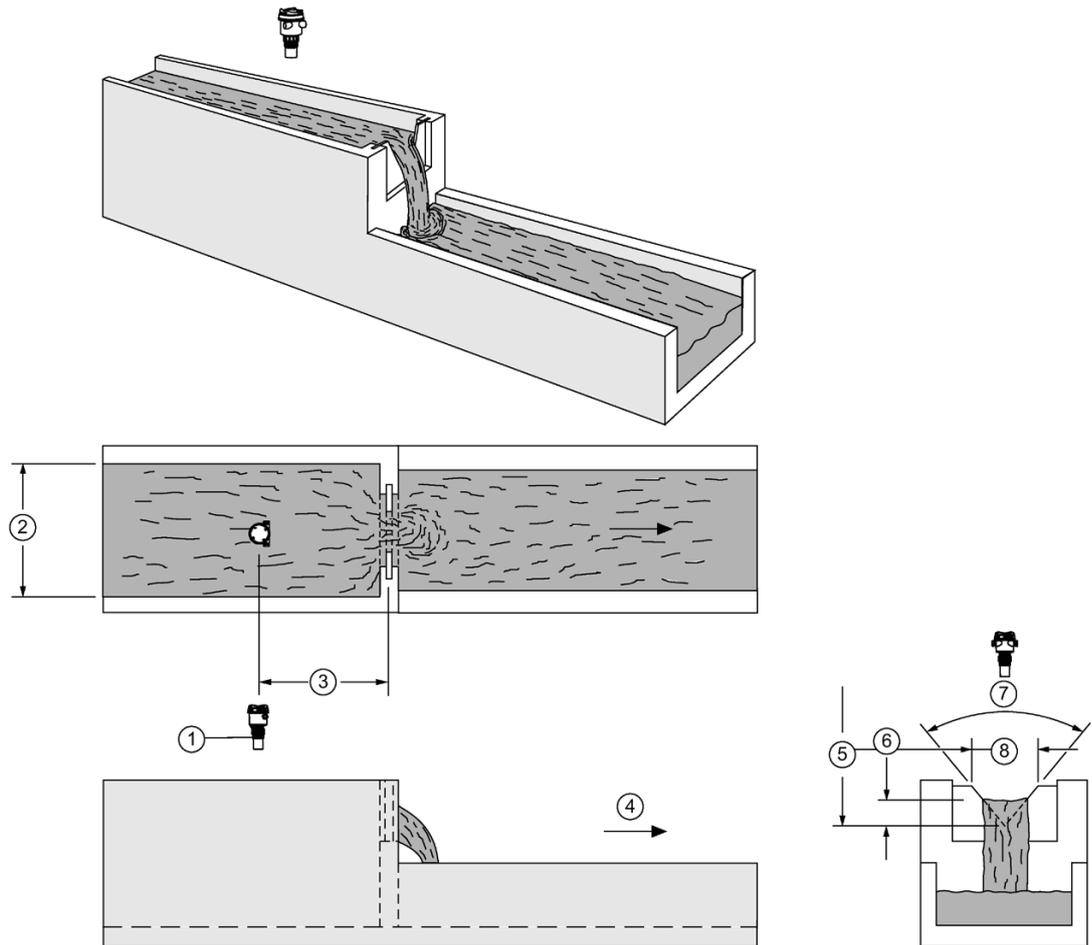
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Dünnwandiges, rechteckiges Wehr BS 3680/ISO 4373	
	Zulaufbreite (2.5.6.15) (Seite 268)
	Sohlschwellenbreite (2.5.6.16) (Seite 269)
	Sohlschwellenhöhe (2.5.6.17) (Seite 270)

Dünnwandiges Dreieckswehr BS 3680/ISO 4373



- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| ① Sensor ¹⁾ | ⑤ Nullpunkt Überfallhöhe |
| ② Zulaufbreite | ⑥ Überfallhöhe |
| ③ 4 bis 5 x Höhe _{max.} | ⑦ Winkel Dreiecksöffnung |
| ④ Strömungsrichtung | ⑧ Sohlschwellerbreite |

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

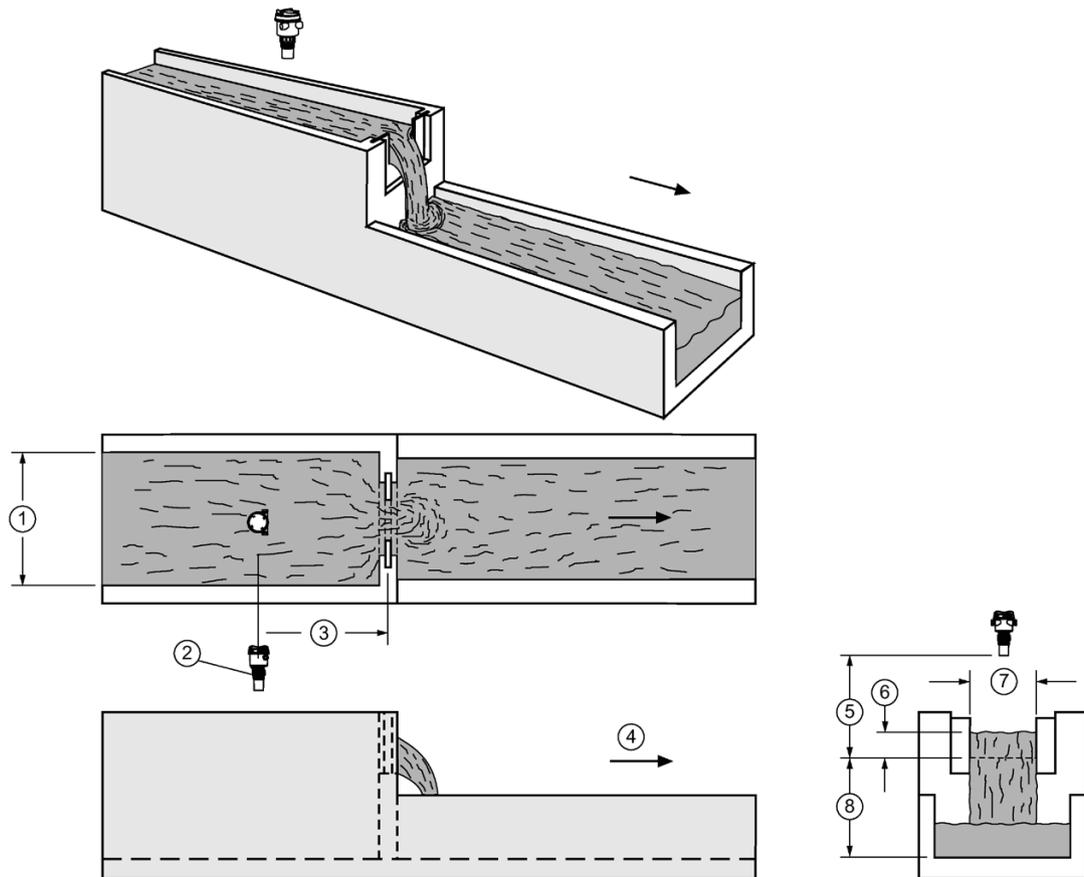
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Dünnwandiges Dreieckswehr BS 3680/ISO 4373	
	Winkel Dreiecksöffnung (2.5.6.12) (Seite 267)

Rechteckwehr eingengt



- ① Zulaufbreite
- ② Sensor¹⁾
- ③ 4 bis 5 x Höhe_{max.}
- ④ Strömungsrichtung
- ⑤ Nullpunkt Überfallhöhe
- ⑥ Überfallhöhe
- ⑦ Sohlschwellenbreite
- ⑧ Sohlschwellenhöhe

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

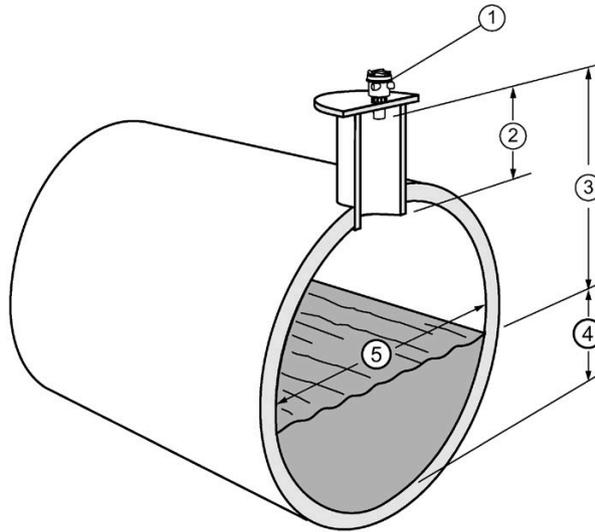
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Rechteckwehr eingengt	
	Sohlschwellenbreite (2.5.6.15) (Seite 268)

Rundrohr



- ① Sensor
- ② Dieses Maß sollte mindestens 15 cm (6") weniger betragen als der Ausblendungswert (siehe Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).
- ③ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert.
- ④ Überfallhöhe
- ⑤ Rohrdurchmesser

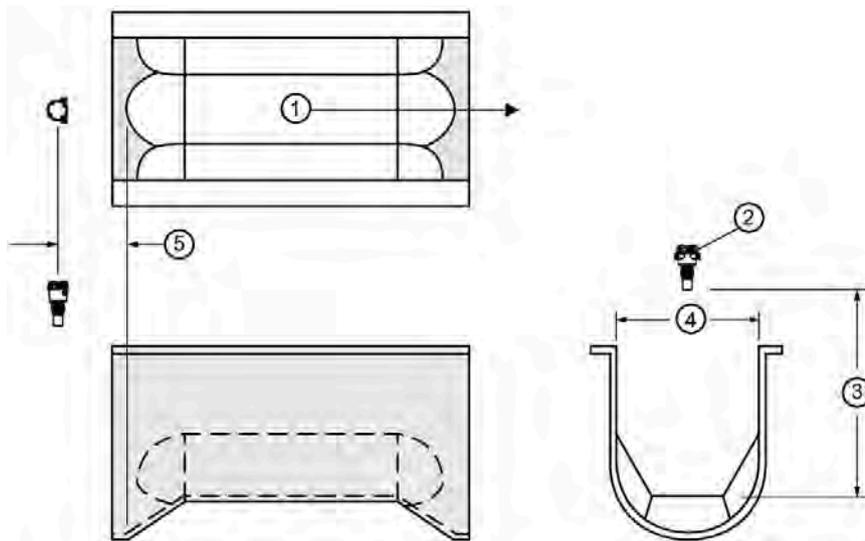
Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Rundrohr	
	Gefälle (2.5.6.13) (Seite 267)
	Rauigkeitskoeffizient (2.5.6.14) (Seite 267)
	Rohrdurchmesser (2.5.6.15) (Seite 268)

Palmer-Bowlus-Gerinne



- ① Strömungsrichtung
 ② Sensor¹⁾
 ③ Nullpunkt Überfallhöhe
 ④ Rohrdurchmesser
 ⑤ (Rohrdurchmesser)/2, Messstelle²⁾

¹⁾ Beachten Sie bei der Sensormontage einen Mindestabstand zur max. Überfallhöhe entsprechend dem Ausblendungswert (Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203)).

²⁾ Für einen Nenndurchfluss unter freien Abflussbedingungen

Einstellungen

Einstellung der Grundparameter (Seite 170).

Hinweis

Methode Durchflussberechnung

Das Palmer-Bowlus-Gerinne kann nur über ratiometrische Berechnungen eingestellt werden.

Einstellen zusätzlicher Parameter:

Messbauwerk = Palmer-Bowlus-Gerinne	
	Maximale Gerinnebreite (2.5.6.15) (Seite 268) h_{\max}

Applikationsdaten

- Auf den Rohrdurchmesser bemessen
- Das Kanalrelief ist trapezförmig
- Für eine direkte Installation in bestehende Anlagen (Kanalisation, Schächte) vorgesehen
- Der Füllstand ist auf den Boden der Einschnürung, nicht auf den Boden des Kanals bezogen
- Für einen Nenndurchfluss unter freien Abflussbedingungen erfolgt die Füllstandmessung in einem Abstand gleich (Rohrdurchmesser)/2 stromaufwärts vom Beginn der Einschnürung.

8.1 Lokale Bedienung

- Für einen Nenndurchfluss unter freien Abflussbedingungen erfolgt die Füllstandmessung stromabwärts vom Gerinne-Eingang.

Gerinnemaße	Messstelle	
	Durchmesser in Fuß	cm
0.5	5	1.75
0.75	7	2.75
1.0	9	3.75
1.5	14	5,5
2.0	18	7.25
2.5	23	9
3.0	28	10.75
4.5	41	16.25

- H-Gerinne haben einen flachen oder schrägen Boden. Da der Fehler weniger als 1% beträgt, kann dieselbe Durchflusstabelle verwendet werden.

8.1.7.4 Zeit bis zum Überlaufen

Zeit bis zum Überlaufen ist eine Funktion, die auf der Grundlage des aktuellen Füllstands und seiner Änderungsrate berechnet, wie lange es dauert, bis der Füllstand der Anwendung eine vorher festgelegte "Überlaufmenge" erreicht. Die Zeit bis zum Überlaufen wird unabhängig für jede Füllstandmessstelle berechnet. Wenn die berechnete Zeit bis zum Überlaufen unter der konfigurierten Zeitschwelle liegt, wird eine Überlaufdiagnose ausgelöst.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Zeit bis zur Überlaufschwelle (2.5.9.1) (Seite 271)	10 min	Wird verwendet, um eine Diagnose zu aktivieren, wenn die berechnete Zeit bis zum Überlaufen kleiner als dieser Wert ist. Eine Einstellung auf Null deaktiviert die Diagnose.
Füllstand vor Überlaufen (2.5.9.2) (Seite 271)	6 m	Stellt den Überlauffüllstand für die Anwendung ein.
Füllstandsschwelle (2.5.9.3) (Seite 272)	4,5 m	Stellt den Füllstand ein, unter dem die Zeit bis zum Überlaufen ignoriert wird.

Konfigurieren Sie diese Funktion pro Messstelle. Für Messstelle 1, siehe Zeit bis zum Überlaufen (2.5.9) (Seite 271). Um die berechnete Zeit bis zum Überlaufen zu überwachen, siehe Minuten bis zum Überlaufen (3.4.1.4) (Seite 311).

8.1.7.5 Uhrzeitsteuerung des Relais

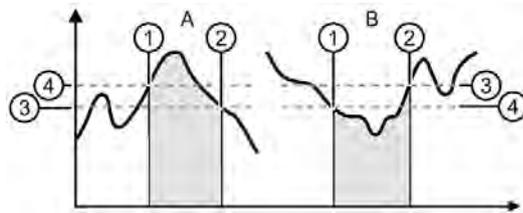
Ein Relais kann zeitgesteuert werden, indem die Uhrzeit verwendet wird.

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Zugewiesenes Relais (2.5.10.1) (Seite 272)	Relaisausgang 1	Bestimmt das Relais, das dieser Steuerung zugeordnet ist
Aktivierungszeit (2.5.10.2) (Seite 272)	14:00	Aktiviert das Relais um 14:00
Dauer (2.5.10.3) (Seite 272)	60,0	Aktiviert das Relais 60 Sekunden lang

8.1.7.6 Basissteuerung

SITRANS LT500 verfügt über grundlegende Steuerfunktionen, um jeden relaisgesteuerten Teil des Prozesses zu verwalten. Um eine Basissteuerung in einfachen Anwendungen einzustellen, verwenden Sie den Assistenten Basissteuerung (Seite 90) unter Inbetriebnahme am Gerät.

Die Relais werden über die Funktion Basissteuerung unter Verwendung von Ein- und Ausschaltpunkten verwaltet, wie im folgenden Beispiel dargestellt.



A Positive Füllstandanwendung

- ① Punkt, an dem der Füllstand den Einschaltpunkt erreicht und das Relais angezogen wird
- ② Punkt, an dem der Füllstand den Ausschaltpunkt erreicht und das Relais deaktiviert wird
- ③ Ausschaltpunkt
- ④ Einschaltpunkt

B Negative Füllstandanwendung

- ① Punkt, an dem der Füllstand den Einschaltpunkt erreicht und das Relais angezogen wird
- ② Punkt, an dem der Füllstand den Ausschaltpunkt erreicht und das Relais deaktiviert wird
- ③ Ausschaltpunkt
- ④ Einschaltpunkt

Um die Basissteuerung über die Einstellungen des Assistenten hinaus zu konfigurieren, siehe Menü Basissteuerung (2.5.11) (Seite 273).

8.1.7.7 Alarme

SITRANS LT500 verfügt über eine Funktion zur einfachen Verwaltung von Alarmen auf der Grundlage von Prozesswerten und Sensordiagnosen. Um Alarme in einfachen Anwendungen einzustellen, verwenden Sie den Assistenten Alarme (Seite 93) unter Inbetriebnahme am Gerät.

8.1.8 Speicherkarte

Bei der in diesem Gerät installierten Speicherkarte handelt es sich um eine leistungsstarke MicroSD-Karte (8 GB Kapazität), die durch Einstecken in einen PC oder durch Anschließen eines USB-Kabels an den Serviceanschluss aktualisiert werden kann. Sie wird mit jedem Gerät geliefert und beinhaltet einen lesbaren werkseitigen und benutzerspezifischen Wiederherstellungspunkt.

In Menü Speicherkarte (3.7) (Seite 317) können Sie überprüfen, ob die Karte installiert ist, die Funktion MSD (Massenspeichergerät) verwalten und den freien Speicherplatz auf der Karte überwachen.

Die Karte dient zur Speicherung von Änderungsprotokollen für Parameter und Firmware sowie eines Alarmverlaufsprotokolls. Diese drei Protokolle stellen Audit-Trail-Protokolle dar. Weitere Informationen finden Sie unter Audit-Trail (Seite 195).

Die Karte wird auch zur Speicherung von Parametersicherungsdateien (Wiederherstellungspunkte) und der Datenaufzeichnung von Prozesswerten und Parametern verwendet.

Genauere Informationen zum Aufbau jedes Protokolltyps finden Sie unter Auf Speicherkarte gespeicherte Dateien (Seite 433).

Hinweis

Keine Speicherung der Änderungen bei aktivierter Massenspeicheroption

Wenn das Massenspeichergerät aktiviert und das Gerät mit einem PC verbunden ist, werden Änderungen nicht in den Sicherungsdateien auf der Speicherkarte gespeichert.

- Das Massenspeichergerät ist standardmäßig aktiviert, so dass es sofort deaktiviert werden sollte, wenn das USB-Kabel an den Service-Anschluss angeschlossen wird. Parameteränderungen, Datenaufzeichnung und die Erstellung von Wiederherstellungspunkten können dann durchgeführt werden; ihre Speicherung erfolgt nun auf der Speicherkarte.
- Aktivieren Sie das Massenspeichergerät nur, wenn es erforderlich ist, um Dateien über das angeschlossene USB-Kabel zwischen der Speicherkarte und einem PC zu kopieren. Deaktivieren Sie es sofort, wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist.

Siehe Parameter unter Massenspeichergerät (MSD) (3.7.2) (Seite 317).

8.1.8.1 Konfiguration kopieren

Die Speicherkarte unterstützt das Kopieren und Übertragen von Benutzereinstellungen von einem Gerät auf ein anderes, um die Inbetriebnahme zu vereinfachen. Es werden nur Parameter für Einstellungen kopiert; im Empfangsgerät werden keine Daten geändert.

Ein Anwendungs-Setup kann von einem Gerät auf ein anderes kopiert werden; verwenden Sie dazu die Parameter im Menü Einstellungen wiederherstellen (3.12) (Seite 334).

Hinweis

Aufrechterhaltung der Sicherheit von Wiederherstellungspunkt-Dateien

Wenn Wiederherstellungspunkt-Dateien erzeugt werden, werden sie auf der Speicherkarte gespeichert und sind für den Menschen lesbar.

- Behandeln Sie die Dateien als vertraulich: Zum Inhalt gehören alle Geräteeinstellungen des Benutzers und Zugangsinformationen zu den Remote-Sensoren.
 - Schützen Sie Dateien vor Änderungen.
-



Verlust von Einstellungen bei einem vorkonfigurierten Sensor vermeiden

Wenn Sie einen vorkonfigurierten Sensor anschließen möchten, stellen Sie sicher, dass Parameter Vorkonfiguriert (2.1.17) (Seite 210) auf dem *zweiten* Gerät auf "Ja" eingestellt ist, *nachdem* die Wiederherstellung durchgeführt wurde und *bevor* der Sensor angeschlossen wird.

Vorgehensweise

1. Erstellen Sie mit Parameter Wiederherstellungspunkt erstellen (3.12.1) (Seite 335) einen Wiederherstellungspunkt.
 - Benennen Sie die Datei und wählen "Ok".
2. Entfernen Sie die Speicherkarte aus dem aktuellen Gerät.
3. Setzen Sie die Speicherkarte in das zweite Gerät ein (auf das die Konfiguration kopiert wird).
4. Schalten Sie das zweite Gerät ein.
5. Führen Sie mit Parameter Wiederherstellen (3.12.2) (Seite 335) eine Wiederherstellung durch.
 - Wählen Sie die in Schritt 1 erstellte Datei, und dann "Ok".

Wenn in Schritt 1 kein Wiederherstellungspunkt erstellt wurde, kann stattdessen die automatisch gespeicherte Konfigurationsdatei verwendet werden.

8.1.8.2 Datenaufzeichnung

Die Datenaufzeichnung von Prozesswerten kann unter Datenaufzeichnung (3.7.5) (Seite 318) konfiguriert werden.

Aktivieren Sie die Funktion, stellen Sie den Modus und das Intervall ein und wählen die aufzuzeichnenden Prozesswerte aus. Bei einem Login mit der Zugriffsebene "Experte" ist auch eine erweiterte Aufzeichnung von Parametern möglich.

Werte mit Zeitstempelangaben werden auf der Speicherkarte gespeichert.

Auf der Speicherkarte können auch andere Protokolldateien gespeichert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Audit-Trail-Protokollierung (Seite 195).

8.1.9 Simulation

SITRANS LT500 unterstützt eine Simulation vom HMI aus. Füllstand, Summenzähler, Ein- und Ausgänge, Alarmer und Diagnosen können jeweils einzeln oder gleichzeitig simuliert werden.

Füllstandssimulation

Bei der Füllstandssimulation reagiert das HMI auf die simulierten Füllstandänderungen und aktiviert die Relais auf der Grundlage der programmierten Sollwerte. Der Materialfüllstand kann so eingestellt werden, dass der Messbereich kontinuierlich vom unteren Kalibrierpunkt zum oberen Kalibrierpunkt und wieder zurück durchlaufen wird (Parameter "Simulationsmodus" eingestellt auf "Rampe", mit konfigurierter "Rate" der Rampe), oder der Materialfüllstand kann auf einem bestimmten Wert gehalten werden (Parameter "Simulationsmodus" eingestellt auf "Konstant").

Simulation der Eingänge und Ausgänge

Bei der Simulation von Digitaleingängen oder Relaisausgängen zeigt das Symbol auf dem HMI die simulierten Zustände an. Jede Konfiguration, die die Relaisausgänge oder Digitaleingänge verwendet (wie z. B. die Funktion "Sensorüberschreibung"), verwendet die simulierten Werte.

Einige der konfigurierten Funktionen des Geräts sprechen im Simulationsmodus auf den simulierten Wert an, darunter:

- **Anzeigewerte, die sich auf den Füllstand stützen** - Der LT500 unterstützt nur die Simulation von Füllstandwerten. Es können keine anderen simulierten Werte eingegeben werden, aber diese Werte werden korrekt berechnet, wenn der Füllstand simuliert wird. Leerraum, Abstand, Volumen, Volumendurchfluss und Überfallhöhe werden berechnet.
- **Schleifenstrom** - Der Schleifenstrom verfolgt ebenfalls den entsprechenden Anzeigewert (Füllstand, Leerraum, Abstand, Volumen, Volumendurchfluss oder Überfallhöhe je nachdem, für welche von diesen er konfiguriert ist - Einstellung für "Prozesswert" pro Stromausgangskanal).
- **Alarmer und Diagnosen** - Alle konfigurierten Alarmer und Diagnosen, einschließlich aller für die Alarmer und Diagnosen konfigurierten Relais, werden auf der Grundlage des simulierten Werts aktiviert.
- **Für Pumpen konfigurierte Relais** - Wenn das Gerät für eine Pumpenanwendung konfiguriert ist, werden die entsprechenden Relaisanzeigen auf dem HMI als aktiv angezeigt, wenn Pumpen als Teil der Simulation aktiviert werden. Die Relaiskontakte selbst werden im Simulationsmodus aktiviert.
- **Summierung einer Durchflussmenge im offenen Gerinne** - Während der Simulation des Prozesswerts kommt es zu einer Summierung des Volumendurchflusses (Messung im offenen Gerinne). Summenzähler, die für den Volumendurchfluss konfiguriert sind, nehmen während der Simulation an Wert zu.
- **Summierung des gepumpten Volumens** - Während der Simulation erfolgt für Summenzähler, die für gepumptes Volumen konfiguriert sind, die Summierung des gepumpten Volumens. Das gepumpte Material wird summiert.
- **Externe Summenzähler und Durchflussprobenehmer** - Da die Relais während der Simulation aktiviert werden, erfolgt während der Simulation eine externe Summierung und Durchflussprobenahme. Weitere Angaben finden Sie unter (Externe Summenzähler und Durchflussprobenehmer (Seite 143)).
- **Aufzeichnung** - Protokolldateien geben die simulierten Werte wieder. Dies beinhaltet die Aufzeichnung simulierter Max. Durchfluss-/Min. Durchflussbedingungen und sonstiger Diagnosen.

Folgende Funktionen sprechen im Simulationsmodus nicht auf den simulierten Wert an:

- **Sensorüberschreibung** - Wenn eine Sensorüberschreibung konfiguriert ist und der Ersatzwert im Bereich des simulierten Füllstands liegt, wird er nicht simuliert. Um eine Sensorüberschreibung zu simulieren, simulieren Sie den Digitaleingang, der für die Überschreibung konfiguriert wurde. Nähere Angaben zur Simulation von Ein- und Ausgängen finden Sie unter Simulationsablauf (Seite 192).

8.1.9.1 Pumpenrelaisverhalten während einer Simulation

Wenn ein Relaisausgang simuliert wird, wie z. B. Relais mit zugeordneten Pumpen, verhalten sich die Pumpen normal, als ob sie nicht in der Simulation wären.

Während der Simulation werden die Relais-Symbole auf dem Display aktiviert, und die Relais ziehen an.

 **WARNUNG**

Pumpenrelais aktiv während einer Simulation

Wenn die Möglichkeit besteht, dass die Pumpen während der Simulation beschädigt werden könnten, deaktivieren Sie sie lokal durch andere Mittel, bevor Sie die Simulation aktivieren.

Hinweis

Laufzeit Pumpenrelais und Pumpenstartverzögerung während einer Simulation

- Da die Pumpenrelais so konfiguriert sind, dass sie im Simulationsmodus angesteuert werden, wird jede Aktivierung in den Parametern Laufzeit Relais der "Pumpensteuerung" (Menü 3.4.4) aufgezeichnet (siehe Laufzeit Relais 1 (3.4.6.1) (Seite 315)).
- Eine eventuell programmierte Pumpenstartverzögerung (Verzögerung zwischen den Starts (2.5.4.8) (Seite 258)) wird im Simulationsmodus eingehalten.

8.1.9.2 Fehlersicherheit und Simulation

Der LT500 reagiert in der Simulation nicht immer auf einen tatsächlich fehlersicheren Zustand. Der Übergang in einen fehlersicheren Zustand während der Simulation hängt von dem zu simulierenden Ausgang ab.

Stromausgänge

Die Bedingung für die fehlersichere Aktivierung kann für Stromausgänge unterschiedlich sein, und die Einstellung dieses Parameters bestimmt, ob der LT500 während der Simulation in einen fehlersicheren Zustand übergeht.

- Sofern Parameter "Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten" auf "Ausfall" eingestellt ist, geht der Stromausgang in den fehlersicheren Zustand über, wenn ein Fehlerzustand einen Wartungsalarm verursacht.
- Sofern Parameter "Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten" auf "Ausgewählter Prozesswert fehlerhaft" eingestellt ist, geht der Stromausgang nicht auf fehlersicher, wenn ein Prozesswert simuliert wird.

Summenzähler des Geräts, externe Summenzähler und Sampler

Ein fehlersicherer Zustand für diese Ausgänge kann nur aufgrund eines fehlerhaften Prozesswertes aktiviert werden. Daher gehen Summenzähler nicht auf fehlersicher, wenn ein Prozesswert oder Summenzähler simuliert wird (selbst wenn ein Wartungsalarm auftritt).

Auf Anwendung, Statussignale oder Alarmer und Diagnose programmierte Relais

Ein fehlersicherer Zustand für solche Relais wird aufgrund einer bestimmten Sensordiagnose aktiviert. Bei der Simulation dieser Diagnosen schalten solche Relais in den fehlersicheren Zustand.

Hinweis

Simulation auf Werkbank

Wenn während der Simulation keine fehlersichere Meldung erfolgt, kann mit dem LT500 auch ohne angeschlossenen Sensor eine Simulation durchgeführt werden.

8.1.9.3 Kommunikationsstatus

Bei Einsatz von Kommunikation zeigen der Füllstandwert und die vom Füllstand abgeleiteten Anzeigewerte simulierte Werte an, vorausgesetzt, eine Simulation ist vom Geräte-HMI aus aktiviert. Gerätezustandsbedingungen innerhalb jedes Kommunikationstools geben ebenfalls an, dass sich das Gerät im Simulationsmodus befindet.

8.1.9.4 Simulationsablauf

Die Simulation ist ein sich wiederholendes Verfahren, in dem Parameter angepasst und entsprechende Ergebnisse in der Bedienansicht angezeigt werden. Füllstand, Summenzähler, Ein- und Ausgänge, Alarmer und Diagnosen können jeweils einzeln oder gleichzeitig simuliert werden. Wenn eine Simulation aktiviert ist, erscheint "Funktionskontrolle" im Textbereich für Zustandsmeldungen (siehe Displayansichten (Seite 106)).

Hinweis

Priorität des Simulationszustands

Der Zustand "Funktionskontrolle" erscheint auch dann während der Simulation auf dem Display, wenn sonstige Fehler vorliegen.

Wie im Normalbetrieb erscheint der Status mit der höchsten Priorität auf dem Display (auch während der Simulation).



Ausnahme bei der Simulation von "Alarmen und Diagnosen"

Wenn Alarmer und Diagnosen simuliert werden:

- Die Simulation setzt die Gerätesteuerung außer Kraft, und
- das Symbol "Funktionskontrolle" erscheint nicht auf der Geräteanzeige,

wie es bei jeder anderen Simulationsart der Fall ist.

Verwenden Sie Parameter "Simulationsmodus", um die Simulation zu starten

Allgemeine Hinweise zur Durchführung einer Simulation:

- Stellen Sie zunächst den "Simulationswert" ein, der für eine Simulation von Füllstand, Summenzähler, Eingang, Ausgang oder Alarmen und Diagnosen simuliert werden soll.
- Aktivieren Sie anschließend die Simulation.

(Bei der Simulation von Summenzählern und Alarmen und Diagnosen muss die Simulation aktiviert werden, bevor Parameter "Simulationswert" sichtbar ist.)

Um eine Simulation zu aktivieren, setzen Sie Parameter "Simulationsmodus" (unter jeder unten aufgeführten Simulationsgruppe) entweder auf "Aktiviert" oder auf einen anderen Wert als "Deaktiviert".

- Prozesswerte (3.8.1) - Füllstand von Messstelle 1 und 2
- Summenzähler (3.8.2) - Summenzähler 1 bis 4

- Eingänge und Ausgänge (3.8.3) - Stromausgänge HART, 1 und 2, Digitaleingänge 1 und 2, sowie Relaisausgänge 1 bis 6
(Denken Sie daran, dass andere, an die Ein- und Ausgänge angeschlossene Geräte, wie z. B. Pumpen, während der Simulation aktiv sind.)
- Alarme und Diagnosen (3.8.4)

Um die Simulation jederzeit zu stoppen, stellen Sie den Parameter "Simulationsmodus" für die zu simulierende Funktion auf "Deaktiviert". Nach der Deaktivierung wird der Simulationsstatus "Funktionskontrolle" von der Anzeige gelöscht.

Hinweis

Sicherstellen einer korrekten Zählausgabe

Nach dem Ausführen von Summenzählern während einer Simulation sollten die Summenzähler zurückgesetzt werden, um eine korrekte Zählung zu gewährleisten. Siehe Rücksetzen (2.3.1.9) (Seite 229) unter dem jeweiligen Summenzähler-Menü.

Simulation eines Füllstandprozesswerts

Vorgehensweise

Simulation eines konstanten Füllstandwerts

1. Stellen Sie den gewünschten konstanten Füllstandwert in Parameter Simulationswert (3.8.1.1.2) (Seite 321) (für Messstelle 1) ein.
2. Stellen Sie Parameter Simulationsmodus (3.8.1.1.1) (Seite 321) auf "Konstant". (Dadurch wird die Simulation aktiviert, d. h. die konstante Füllstandssimulation gestartet.)
3. Stellen Sie Parameter Simulationsmodus (3.8.1.1.1) (Seite 321) auf "Deaktiviert" ein, um die Simulation zu stoppen.

Vorgehensweise

Simulation eines veränderlichen Füllstandwerts

1. Stellen Sie den gewünschten Startwert des Füllstands für eine Rampensimulation in Parameter Simulationswert (3.8.1.1.2) (Seite 321) (für Messstelle 1) ein.
2. Stellen Sie die gewünschte Änderungsrate des Füllstands in Parameter Rate (3.8.1.1.3) (Seite 321) ein.
3. Stellen Sie Parameter Simulationsmodus (3.8.1.1.1) (Seite 321) auf "Rampe". (Dadurch wird die Simulation aktiviert, d. h. die Rampensimulation gestartet.)

Der simulierte Füllstand beginnt zunächst ausgehend vom Simulationswert (3.8.1.1.2) (Seite 321) anzusteigen (steigender Füllstand). Steigt der Füllstand auf 100% oder fällt er auf 0%, findet eine Richtungsumkehr bei gleicher Geschwindigkeit statt.
4. Stellen Sie Parameter Simulationsmodus (3.8.1.1.1) (Seite 321) auf "Deaktiviert" ein, um die Simulation zu stoppen.

Simulation von Alarmen und Diagnosen

Im Allgemeinen gehen Sie zum Simulieren von Diagnosen wie folgt vor:

- Stellen Sie zuerst den gewünschten Modus für eine Simulation von Alarmen und Diagnosen in Parameter Simulationsmodus (3.8.4.1) (Seite 325) ein.
 - Wenn die Einstellung "Statussignale" gewählt ist, stellen Sie das zu simulierende Statussignal in Parameter Statussignale (3.8.4.2) (Seite 326) ein. Die für die Simulation verfügbaren Statussignale sind auf die Einstellung in Parameter Statussignalisierungsmodus (3.2.6) (Seite 298) gestützt.
 - Wenn die Einstellung "Alarme und Diagnosen" gewählt ist, siehe Hinweis unten:

Hinweis

Zu simulierende Alarme und Diagnosen müssen zuerst aktiviert werden

Bevor ein bestimmter Alarm/eine bestimmte Diagnose simuliert werden kann, ist eine Aktivierung des Alarms/des Diagnose im entsprechenden Menü erforderlich.

Beispiel:

- Um die Diagnose "Sensor nicht gefunden" an Messstelle 1 zu simulieren, aktivieren Sie sie zuerst in Parameter "Diagnosen aktivieren" (2.1.16.).
 - Um den Alarm "Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze" zu simulieren, aktivieren Sie ihn zuerst in Parameter "Diagnosen aktivieren" (2.2.1.3.).
-
- Stellen Sie als Nächstes die gewünschten Alarme/Diagnosen ein, die jeweils simuliert werden sollen:
 - Sensor (3.8.4.3) (Seite 327)
 - Prozessalarme (3.8.4.4) (Seite 328)
 - Summenzähleralarme (3.8.4.5) (Seite 331)
 - Eingänge und Ausgänge (3.8.4.6) (Seite 332)
 - Speicherkarte (3.8.4.7) (Seite 332)
 - Gerät (3.8.4.8) (Seite 333)

Navigieren Sie zum nummerierten Alarm/zur Diagnose und drücken Sie die Taste ► zur Auswahl. Wenn alle gewünschten Alarme/Diagnosen gewählt sind, navigieren Sie zu "Einstellungen speichern" und drücken Sie die Taste ► zum Speichern und Beenden. Wiederholen Sie dies für jede Liste.

Durch die Einstellung sowohl des gewünschten Modus als auch eines Statussignals oder spezifischer Alarme/Diagnosen, die simuliert werden sollen, wird die Simulation aktiviert.

Um die Simulation von Diagnosen zu stoppen, stellen Sie Parameter Simulationsmodus (3.8.4.1) (Seite 325) auf "Deaktiviert" ein.

**VORSICHT****Ausnahme bei der Simulation von "Alarmen und Diagnosen"**

Wenn Alarme und Diagnosen simuliert werden:

- Die Simulation setzt die Gerätesteuerung außer Kraft, und
- das Symbol "Funktionskontrolle" erscheint nicht auf der Geräteanzeige, wie es bei jeder anderen Simulationsart der Fall ist.

Im Diagnoseprotokoll werden alle simulierten Diagnosen mit dem Zeitstempel 1900-01-01 00:00 versehen, wenn sie nicht zuvor als echte (nicht simulierte) Alarme/Diagnosen erschienen sind. (Alle echten Alarme/Diagnosen werden mit dem tatsächlichen Datum und der tatsächlichen Zeit jedes Ereignisses mit einem Zeitstempel versehen.)

Alle Alarme und Diagnosen können simuliert werden.

8.1.10 Diagnosen

SITRANS LT500 ermöglicht dem Benutzer, verschiedene Alarme und Diagnosen zu aktivieren/deaktivieren, wie z. B. solche, die sich auf den Sensor, die Prozesswerte (einschließlich Füllstandsmittelwert und Füllstandsdifferenz), Summenzähler und Stromausgänge beziehen. Für Prozesswerte und Summenzähler aktivieren Sie Alarme, für alle anderen aktivieren Sie die Diagnosen.

Es ist wichtig zu beachten, dass zunächst ein bestimmter Alarm/eine bestimmte Diagnose aktiviert werden muss, bevor eine Fehlermeldung desselben Typs angezeigt wird, wenn tatsächlich ein echter Fehler auftritt. Ein Beispiel finden Sie unter Hinweis: "Alarme und Diagnosen aktivieren" am Beginn von Kapitel Parametrieren (Seite 198).

8.1.11 Audit-Trail

8.1.11.1 Audit-Trail-Protokollierung

Die Audit-Trail-Protokolle enthalten alle von Benutzern geänderten Werte und Einstellungen. In den Protokollen werden automatisch Informationen zu den Änderungen sowie die Uhrzeit (Echtzeit) und die Schnittstelle (Anzeige, Buskommunikation oder USB), über die die Änderungen vorgenommen wurden (Parameteränderungsprotokoll), gespeichert.

Audit-Trail-Informationen werden auf der Speicherkarte protokolliert, und zwar als Parameter- und Befehlsänderungsdatei. Genauere Informationen zum Aufbau jedes Protokolltyps finden Sie unter Auf Speicherkarte gespeicherte Dateien (Seite 433).

Die Protokolldateien auf der Speicherkarte enthalten alle protokollierten Daten. Die letzten 100 Protokolle werden im internen Speicher gespeichert und sind auf dem Display verfügbar.

Das Gerät kann in jedem Audit-Trail-Protokoll bis zu 100 Einträge speichern:

- Parameteränderungsprotokoll (3.9.1) (Seite 333)
- FW-Update-Änderungsprotokoll (3.9.3) (Seite 333)
- Diagnoseprotokoll (Seite 197)

Jedes Audit-Trail-Protokoll kann vom Benutzer gelöscht werden. Nach der Löschung wird der Inhalt des Protokolls nicht mehr auf dem Display angezeigt, verbleibt aber auf der Speicherkarte.

8.1.12 **Wartung**

- Aktuelles Datum und Uhrzeit (2.7.1) (Seite 274)

Das Gerät hat eine eingebaute Echtzeituhr, durch die auftretende Ereignisse (z. B. Alarme und Konfigurationsänderungen) mit Zeitstempeln versehen werden können. Datum und Uhrzeit können in Datum und Uhrzeit einstellen (2.7.2) (Seite 274) aktualisiert werden.

- Wiederherstellen (3.12.2) (Seite 335)

Das Gerät kann auf die Standardeinstellungen aus der Bestellung oder aus einer gespeicherten Konfigurationsdatei wiederhergestellt werden.

- Gerät neu starten (3.11.1) (Seite 334)

In Menüpunkt 3.11.2 kann das Gerät ohne Abschalten der Spannung neu gestartet werden.

Weitere Wartungsfunktionen

Viele andere Wartungsfunktionen sind mit dem Gerät verfügbar, wovon einige im Folgenden aufgeführt sind:

- Betriebszeiten des Geräts Betriebszeit (3.3.1) (Seite 305)
- Wartungspläne für Gerät, Service und Kalibrierung Planmäßige Wartung (3.3.2) (Seite 306)
- Überwachung eingestellter Werte für Sensor, Prozesswerte, Summenzähler, Eingänge und Ausgänge, Elektroniktemperatur und Pumpensteuerung Überwachung (3.4) (Seite 311)
- (Vier) Spitzenwerte können ebenfalls für die Überwachung konfiguriert werden Spitzenwerte (3.5) (Seite 316)

8.1.12.1 Diagnoseprotokoll

Während Parameter Gerätestatus (3.2.1) (Seite 297) alle aktiven oder nicht quittierten Alarme/Diagnosen umfasst, enthält Diagnoseprotokoll (3.2.2) (Seite 297) die letzten 100 Alarme/Diagnosen, quittiert oder nicht. (Mit Parameter Diagnoseprotokoll löschen (3.2.3) (Seite 297) kann das Diagnoseprotokoll gelöscht werden.)

Eine Liste der Alarme und Diagnosen ist standardmäßig verfügbar in Bedienansicht 6 - Typ: Diagnosen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, Alarme/Diagnosen aus der aktiven Liste zu entfernen. Verwenden Sie Parameter Quittierungsart (3.2.4) (Seite 298):

- Einstellen auf "Manuell": Der Alarm/die Diagnose bleibt in der Liste, bis die Ursache behoben und der Alarm/die Diagnose manuell quittiert wird.

Die Uhrzeit der Quittierung wird im Diagnoseprotokoll angezeigt, solange das Protokoll nicht gelöscht wird.

- Einstellen auf "Auto": Der Alarm/die Diagnose wird aus der Liste entfernt, sobald die Ursache behoben ist.

8.1.13 Sicherheit

Im Auslieferungszustand ist der SITRANS LT500 entsperrt (Sicherheit deaktiviert).

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, nachdem die Sicherheit aktiviert wurde (Benutzer-PIN aktivieren (5.5) (Seite 359)), wird der Benutzer zur Auswahl von "Zugriffsebene auswählen" aufgefordert (siehe Zugangsverwaltung (Seite 105)).

Für diese Zugriffsebenen werden PINs verwendet. Um eine PIN zu aktivieren, zu ändern oder eine verlorene PIN wiederherzustellen, siehe Sicherheit (5) (Seite 359).

Eine Liste der Parameter, die nur über die Zugriffsebene "Experte" zugänglich sind, finden Sie unter Parameter für Expertenbenutzer (Seite 431).

Weitere Informationen zu PINs, die sich auf einen angeschlossenen Remote-Sensor beziehen, finden Sie unter PIN eingeben (2.1.4) (Seite 201).

8.2 Remote-Bedienung

Der SITRANS LT500 unterstützt folgende Softwaretools für die Bedienung per Fernkommunikation:

- PC mit SIMATIC PDM
- PC mit Field Device Tool (FDT)

Weitere Angaben finden Sie im Anhang Remote-Bedienung (Seite 481).

Parametrieren

Dieses Kapitel enthält alle über die lokale Bedienung zugänglichen Parameter.

Hinweis

Sichtbarkeit der Parameter

Im Handbuch finden Sie eine vollständige Liste aller verfügbaren Parameter und Einstellungen. Es kann jedoch sein, dass einige Parameter und Einstellungen nicht auf dem Gerät erscheinen, da die Sichtbarkeit von der gewählten Anwendung und Konfiguration abhängt.

Die Parameter sind durch Namen (gefolgt von der Parameternummer in Klammern) gekennzeichnet und in Funktionsgruppen innerhalb einer Menüstruktur gegliedert.

Eine Liste der Parameternamen, wie sie auf dem Gerät erscheinen, finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

Sensorspezifische Parameter

- Bei Parametern mit Einstellungen, die als "Sensorspezifisch" vermerkt sind, hängt der Wertebereich vom Typ des an das Gerät angeschlossenen Fernsensors ab.
- SITRANS LT500 steuert bestimmte Parameter, die in diesem Kapitel aufgeführt sind. Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für den Remote-Sensor (Seite 431).

ACHTUNG

Navigieren von Parametern auf dem Display

- In der Parameteransicht erfolgt die Navigation über die Tasten am Gerät (▲▼▶◀) in die jeweilige Pfeilrichtung.
- Drücken Sie die Taste ▶, um die Editieransicht zu öffnen oder eine Änderung abzuspeichern.

Hinweis

Parametereinstellungen sachgemäß gespeichert

Um die sachgemäße Parametereinstellung im Gerät und auf der Speicherkarte sicherzustellen (wenn die Datenaufzeichnung aktiviert ist), warten Sie nach jeder Konfigurationsänderung 30 Sekunden, bevor Sie das Gerät von der Energieversorgung trennen.

Hinweis**Alarmer und Diagnosen aktivieren**

Für jede Funktion, die einen Parameter enthält, um Alarmer/Diagnosen zu aktivieren: zunächst muss ein bestimmter Alarm/eine bestimmte Diagnose aktiviert werden, bevor eine Fehlermeldung desselben Typs angezeigt wird, wenn tatsächlich ein echter Fehler auftritt.

- Beispiel: Wenn die Sensordiagnose "Kommunikationsfehler" unter Parameter Diagnosen aktivieren (2.1.18) (Seite 210) nicht aktiviert ist und tatsächlich ein Kommunikationsfehler am Sensor auftritt, wird der Fehler nicht im Gerät angezeigt (im Statusfeld des Displays oder im Diagnoseprotokoll).

Im nachfolgenden Gerätemenü werden standardmäßig aktivierte Alarmer und Diagnosen durch ein "X" neben dem spezifischen Alarm-/Diagnosenamen gekennzeichnet.

Hinweis**Ausgang bleibt aktiv**

Während das Gerät konfiguriert wird, bleibt der Ausgang aktiv und reagiert weiterhin auf Änderungen im Prozess.

9.1 Schnellstart (1)

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen für die einfache Einstellung allgemeiner Anwendungen.

Wählen Sie anhand der Tasten auf dem HMI folgende Assistenten aus dem "Hauptmenü" in der Parameteransicht bei gewähltem "Schnellstart"-Menü:

- "Schnellinbetriebnahme"
- "Pumpensteuerung"
- "Basissteuerung"
- "Alarmer"

Drücken Sie die Taste , um die Schritte des Assistenten zu durchlaufen.

Hinweis

Verwenden Sie die Schnellstartassistenten nicht, um einzelne Parameter zu ändern. (Führen Sie die Anpassung an Ihre spezifische Anwendung erst *nach* Ausführung der Schnellstartassistenten durch.)

- Siehe Inbetriebnahme am Gerät (Seite 55)

9.1.1 Schnellinbetriebnahme (1.1)

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen zur Konfiguration der für die Inbetriebnahme des Geräts erforderlichen Parameter.

9.1.2 Pumpensteuerung (1.2)

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen zum Konfigurieren der Steuerung einer oder mehrerer Pumpen.

9.1.3 Basissteuerung (1.3)

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen zum Konfigurieren der Steuerung eines oder mehrerer Relais in einer Messung.

9.1.4 Alarme (1.4)

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen, um Alarme zu konfigurieren und sie einem Relais zuzuordnen.

9.2 Setup (2)

9.2.1 Sensor (2.1)

9.2.1.1 Typ (2.1.1)

Stellt den an den Sensoreingang angeschlossenen Sensortyp ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • SITRANS LR110 • SITRANS LR120 • SITRANS Probe LU240 • Generisch (4 ... 20 mA)
Voreinstellung	Deaktiviert

Hinweis

Dämpfung bei Einsatz des generischen Sensors

Wenn ein generischer Sensor verwendet wird [Einstellung "Generisch (4 ... 20 mA)"], muss die Dämpfung im Sensor (vorkonfiguriert) oder durch Einsatz von Parameter "Dämpfungswert" an den Geräteausgängen des LT500 (Stromausgang, Feldbus, Display) eingestellt werden.

Immer wenn der (physikalisch an das Gerät angeschlossene) Sensor durch einen anderen ersetzt wird, wird eine Diagnose "Sensor wurde getauscht" als Bestätigung angezeigt, dass die physikalische Änderung des Sensors erfolgreich war.

9.2.1.2 Frequenz (2.1.2)

Stellt die landesspezifischen Einstellungen für Radarsignale ein.

Einstellung	• Modus 1	EU, Albanien, Andorra, Aserbaidshan, Australien, Belarus, Bosnien und Herzegowina, Kanada, Liechtenstein, Moldawien, Monaco, Montenegro, Neuseeland, Nordmazedonien, Norwegen, San Marino, Saudi-Arabien, Serbien, Schweiz, Türkei, Ukraine, Vereinigtes Königreich, USA
	• Modus 2	Südkorea, Taiwan, Thailand
	• Modus 3	Südafrika
	• Modus 4	Russland
Voreinstellung	Modus 1	

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS LR1xx angeschlossen ist.

9.2.1.3 Eingangsmodus (2.1.3)

Stellt den Lesemodus der Sensorprozesswerte ein.

Einstellung	• Digital mit Failover
	• Digital
	• Analog
Voreinstellung	Digital mit Failover

9.2.1.4 PIN eingeben (2.1.4)

Entsperrt den Schreibzugriff auf Parameter im Remote-Sensor durch Eingabe einer Sensor-PIN, die die Zugriffsverwaltung steuert.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 2457 (SITRANS Probe LU240) • Leer (kein Wert) für SITRANS LR1xx

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn das Gerät an einen Remote-Sensor angeschlossen und der Schreibzugriff zum Sensor gesperrt ist.

Geben Sie die PIN zum Entsperren des Sensors ein.

Wenn die PIN unbekannt ist, setzen Sie die PIN anhand der Anweisungen (in der Sensordokumentation) zurück. Die PIN muss zunächst im angeschlossenen Remote-Sensor geändert werden, bevor Sie den PIN-Wert in den LT500 eingeben.

9.2.1.5 Materialtyp (2.1.5)

Wird verwendet, um die Leistung je nach Materialtyp zu optimieren.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeit • Schüttgut
Voreinstellung	Flüssigkeit

Dieser Parameter erscheint nicht im Assistenten Schnellinbetriebnahme, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

9.2.1.6 Kalibrierung (2.1.6)

Unterer Kalibrierpunkt (2.1.6.1)

Stellt den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt ein: Entspricht meistens dem Nullpunkt des Prozesses.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	6 m

Oberer Kalibrierpunkt (2.1.6.2)

Stellt den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt ein: Entspricht in der Regel dem Vollniveau.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	0 m

Strom am unteren Kalibrierpunkt (2.1.6.3)

Stellt den vom generischen mA Sensor erzeugten Schleifenstrom ein, wenn das Material am unteren Kalibrierpunkt ist.

Einstellung	4 ... 20 mA
Voreinstellung	4 mA

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Strom am oberen Kalibrierpunkt (2.1.6.4)

Stellt den vom generischen mA Sensor erzeugten Schleifenstrom ein, wenn das Material am oberen Kalibrierpunkt ist.

Einstellung	4 ... 20 mA
Voreinstellung	20 mA

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein generischer mA Sensor angeschlossen ist.

Unterer Füllstand (2.1.6.5)

Stellt den Füllstandwert ein, wenn das Material am unteren Kalibrierungspunkt ist.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Oberer Füllstand (2.1.6.6)

Stellt den Füllstandwert ein, wenn das Material am oberen Kalibrierungspunkt ist.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	6 m

Füllstand-Offset (2.1.6.7)

Stellt den Offset ein, um die höchste Genauigkeit der Füllstandanzeige zu gewährleisten.

Verwenden Sie dies zum Beispiel bei der Anpassung an den Meeresspiegel.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Sensor-Offset (2.1.6.8)

Stellt einen Offset ein, um Änderungen des Sensorbezugspunkts auszugleichen.

Änderungen des Sensorbezugspunkts können sich beispielsweise durch die Verwendung einer dickeren Dichtung oder die Verringerung der Höhe des Montagestutzens ergeben.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Bei bekanntem "Sensor-Offset" ist auch die Eingabe der Konstante möglich, die als Ausgleich zum Sensorwert¹⁾ addiert oder von ihm subtrahiert werden kann, wenn sich der Sensorbezugspunkt verschoben hat.

¹⁾ Durch die Echoverarbeitung erzeugter Wert, der dem Abstand vom Sensorbezugspunkt zum Zielobjekt entspricht.

Nahbereich (2.1.6.9)

Stellt den Abstand vom Sensorbezugspunkt ein, ab dem ein Echo als gültig erkannt wird.

Wird auch als Ausblendungsbereich oder Totzone bezeichnet.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	Sensorspezifisch

Endbereich (2.1.6.10)

Stellt den maximalen Abstand vom Sensorbezugspunkt ein. Innerhalb dieses Abstands wird das Echo als gültig erkannt.

Verwenden Sie diese Einstellung, wenn der Füllstand im Normalbetrieb unter den unteren Kalibrierungspunkt sinken kann.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	7 m

Assistent für automatische Schallgeschwindigkeit (2.1.6.11)

Wird zur Anpassung der Schallgeschwindigkeit basierend auf der tatsächlichen Messung verwendet, um den Abstandswert zu ändern.

Hinweis

Bedeutung der im Kalibrierungsassistenten verwendeten Abstandsmessung

Für eine erfolgreiche Kalibrierung mit dem "Assistent für automatische Schallgeschwindigkeit":

- Der "Assistent für automatische Schallgeschwindigkeit" muss außerhalb des Messbereichs für kurze Sendeimpulse ausgeführt werden (d. h. Abstand größer als 1,0 Meter eingestellt).
-

Dieser Assistent ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS Probe LU240 angeschlossen ist.

Bedingungen für die Verwendung dieser Funktion:

- Die Atmosphäre besteht nicht aus Luft
- Die akustische Temperatur ist unbekannt
- Die Messgenauigkeit ist nur bei hohen Füllständen zufriedenstellend

Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie den Füllstand auf einen bekannten Wert nahe des unteren Kalibrierpunkts kalibrieren.

Einsatz der automatischen Schallgeschwindigkeit

Beginnen Sie mit einem stetigen Abstand an einem bekannten, hohen Abstandswert (ein hoher Abstandswert steht für einen niedrigen Füllstandwert).

1. Prüfen Sie die Abstandsmessung über das Display ca. 30 Sekunden lang, um die Wiederholbarkeit zu prüfen.
2. Messen Sie den tatsächlichen Abstand (z. B. mit einem Maßband).
3. Geben Sie den Ist-Abstand ein, definiert in Parameter "Einheit".

Dieses Verfahren muss wiederholt werden, wenn Art, Konzentration oder Temperatur der Behälteratmosphäre von den Bedingungen beim letzten Kalibrieren abweichen.

Tatsächlicher Abstand

Messen und geben Sie den tatsächlichen Abstand von der Sensorfläche zum Material ein.

Einstellung	Nicht anwendbar
Voreinstellung	Der aktuelle Abstandswert wird angezeigt, oder "----", wenn die Messung einen schlechten Status hat.

Abstand (2.1.6.12)

Zeigt den korrigierten Abstand nach erfolgreichem Abschluss des Assistenten an.

Fehler im Assistenten für automatische Schallgeschwindigkeit (2.1.6.13)

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Assistent für automatische Schallgeschwindigkeit fehlgeschlagen ist.

Kontaktieren Sie den technischen Support mit dem angezeigten Code.

9.2.1.7 Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer (2.1.7)

Stellt die Dauer ein, wie lange Echoverlust anliegen muss, bis das Gerät in den fehlersicheren Zustand geht.

Einstellung	0 ... 720 s
Voreinstellung	100 s

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS Probe LU240 oder SITRANS LR1xx angeschlossen ist.

9.2.1.8 Rate (2.1.8)

Änderungsrate (2.1.8.1)

Zeigt die Änderungsrate beim Entleeren oder Befüllen des Messstoffs im Behälter an.

Anzeigegrenze Befüllgeschwindigkeit (2.1.8.2)

Stellt die Befüllgeschwindigkeit ein, die zum Aktivieren der Befüllanzeige auf der lokalen Anzeige erforderlich ist.

Einstellung	0,001 ... 20
Voreinstellung	0,01 m/min

Anzeigegrenze Entleergeschwindigkeit (2.1.8.3)

Stellt die Entleergeschwindigkeit ein, die zum Aktivieren der Leeranzeige auf der lokalen Anzeige erforderlich ist.

Einstellung	0,001 ... 20
Voreinstellung	0,01 m/min

Alarmgrenze Befüllgeschwindigkeit (2.1.8.4)

Stellt die Befüllgeschwindigkeit ein, die zum Aktivieren des Befüllalarms erforderlich ist.

Einstellung	0,001 ... 30
Voreinstellung	0,11 m/min

Alarmgrenze Entleergeschwindigkeit (2.1.8.5)

Stellt die Entleergeschwindigkeit ein, die zum Aktivieren des Entleeralarms erforderlich ist.

Einstellung	0,001 ... 30
Voreinstellung	0,11 m/min

Grenzwert für Befüllgeschwindigkeit (2.1.8.6)

Stellt die maximal vom Gerät erfassbare Füllgeschwindigkeit ein.

Einstellung	0,001 ... 20
Voreinstellung	0,1 m/min

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS Probe LU240 angeschlossen ist.

Grenzwert für Entleergeschwindigkeit (2.1.8.7)

Stellt die maximal vom Gerät erfassbare Entleergeschwindigkeit ein.

Einstellung	0,001 ... 20
Voreinstellung	0,1 m/min

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS Probe LU240 angeschlossen ist.

Sensordämpfungswert (2.1.8.8)

Wird zur Dämpfung (Filterung) des Sensor-Rohmesswerts verwendet, um die Reaktion auf plötzliche Änderungen der Messung zu glätten. Stellt die Zeit ein, nach der das Ausgangssignal 63% des Endwerts erreicht.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	100 s

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS Probe LU240 oder SITRANS LR1xx angeschlossen ist.

Wenn ein generischer Sensor verwendet wird und die Dämpfung nicht im Sensor eingestellt werden kann, verwenden Sie Parameter "Dämpfungswert" pro Stromausgang des LT500, Feldbus oder Display.

9.2.1.9 Automatische Störechoausblendung (2.1.9)

Wird bei Behältern mit bekannten Einbauten zur Ausblendung von Störechos verwendet.

Eine ermittelte TVT-Kurve ersetzt die voreingestellte TVT-Kurve im eingestellten Wirkungsbereich.

Hinweis

Messung durch ASEA-Funktion betroffen

- Während dem "Aktivieren", "Deaktivieren" oder "Ermitteln" der automatischen Störechoausblendung wird die Messung vorübergehend unterbrochen.

Modus (2.1.9.1)

Zeigt den Modus für die automatische Störechoausblendung an.

Bereich (2.1.9.2)

Stellt den Endpunkt des ermittelten TVT-Abstands ein.

Einstellung	Sensorspezifisch
Voreinstellung	1,0 m

Ermitteln (2.1.9.3)

Wird verwendet, um die TVT-Kurve (Time Varying Threshold) zu "ermitteln", welche die voreingestellte TVT-Kurve in einem bestimmten Bereich ersetzt und dann die automatische Störechoausblendung aktiviert.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Aktivieren (2.1.9.4)

Aktiviert die automatische Störechoausblendung.

Dieser Parameter erscheint, wenn die Funktion derzeit deaktiviert ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Hinweis

Parameter auf Basis der Konfiguration sichtbar

Wenn der Parameter nicht sichtbar ist, führen Sie erneut ein "Ermitteln" (2.1.7.3) durch, wodurch gleichzeitig die automatische Störechoausblendung aktiviert wird.

Deaktivieren (2.1.9.5)

Deaktiviert die automatische Störechoausblendung.

Dieser Parameter erscheint, wenn die Funktion derzeit aktiviert ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.2.1.10 Benutzerspezifische TVT-Einstellung (2.1.10)

Aktiviert/deaktiviert die Anpassung der TVT-Kurve.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS Probe LU240 angeschlossen ist.

9.2.1.11 Benutzerspezifische TVT-Stützpunkte (2.1.11)

Die TVT-Stützpunkte sind nur sichtbar, wenn der Parameter "Benutzerspezifische TVT-Einstellung" aktiviert ist.

Stützpunkt 1 (2.1.11.1) bis Stützpunkt 40 (2.1.11.40)

Stellt den TVT-Offset für den Stützpunkt auf der TVT-Kurve ein. Die Bearbeitungspunkte können angehoben (positive Zahl) oder gesenkt (negative Zahl) werden.

Einstellung	Offset -50 bis +50 dB
Voreinstellung	0 dB

9.2.1.12 Eingang für Sensorersatzwertfunktion (2.1.12)

Aktiviert die Sensorersatzwertfunktion, indem Sie entweder den zu verwendenden Digitaleingang oder Funktion deaktiviert einstellen.

Verwenden Sie diese Funktion, um den Anzeigewert des Materials durch einen Digitaleingang, wie z. B. ein produktberührendes Gerät, zu ersetzen. Der Materialwert wird auf den programmierten Ersatzwert fixiert, bis der Digitaleingang freigegeben wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Digitaleingang 1 • Digitaleingang 2
Voreinstellung	Deaktiviert

9.2.1.13 Sensorersatzwert (2.1.13)

Stellt den Wert ein, der den aktuellen Messwert ersetzt, wenn die Sensorüberschreibung und der digitale Eingang aktiviert sind.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

9.2.1.14 Zeitverzögerung für Sensorersatzwertfunktion (2.1.14)

Stellt die Zeit zur Entprellung des Eingangs der Ersatzwertbedingung ein.

Einstellung	0 ... 3600
Voreinstellung	5 s

9.2.1.15 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand aktivieren (2.1.15)

Aktiviert/deaktiviert die Funktion Abschaltgrenze Niedrigfüllstand.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

9.2.1.16 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand (2.1.16)

Stellt die untere Grenze für gemessenen Wert ein (bevor ein Offset eingestellt wird).

Beispiel: Wert auf Null einstellen, um einen negativen Füllstand zu verhindern.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

9.2.1.17 Vorkonfiguriert (2.1.17)

Definiert, ob der Sensor vorkonfiguriert ist. Wählen Sie "Ja", damit das Gerät die Sensorkonfiguration nicht überschreibt.

Dieser Parameter muss eingestellt werden, bevor der Remote-Sensor angeschlossen wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja
Voreinstellung	Nein

Bei einer Einstellung auf "Nein" werden alle Parametereinstellungen auf Werkseinstellung rückgesetzt, bevor die kontrollierten Parametereinstellungen angewendet werden.

Bei einer Einstellung auf "Ja" erfolgt kein Rücksetzen, bevor die kontrollierten Parametereinstellungen angewendet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für den Remote-Sensor (Seite 431).

9.2.1.18 Diagnosen aktivieren (2.1.18)

Aktiviert/deaktiviert Diagnosen.

Die in der Liste ausgewählten Diagnosen (mit ausgefülltem Symbol angezeigt) werden aktiviert.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 0 Sensor nicht gefunden <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sensor nicht unterstützt <input checked="" type="checkbox"/> 2 Ungültige Gerätekonfiguration <input checked="" type="checkbox"/> 3 Kommunikationsfehler <input checked="" type="checkbox"/> 4 Fehler Sensorsicherheitsperre <input checked="" type="checkbox"/> 5 Ungültige Pumpenkonfiguration <input type="checkbox"/> 6 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht <input checked="" type="checkbox"/> 7 Sensorersatzwert aktiv <input type="checkbox"/> 8 Zu schnelle Befüllung <input type="checkbox"/> 9 Zu schnelle Entleerung <input checked="" type="checkbox"/> 10 Sensor wurde getauscht <input checked="" type="checkbox"/> 11 Sensoreingang nicht kalibriert <input checked="" type="checkbox"/> 12 Echosignalverlust <input checked="" type="checkbox"/> 13 Interner Sensorfehler <input checked="" type="checkbox"/> 14 Sensorausfall <input checked="" type="checkbox"/> 15 Ungültige Messbauwerk-Konfiguration <input checked="" type="checkbox"/> 16 Unpassender Sensortyp <input checked="" type="checkbox"/> 17 Ungültige Anwendungskonfiguration <input checked="" type="checkbox"/> 18 Sensoreingangsmodus geändert <input checked="" type="checkbox"/> 19 Sensorausfall <input checked="" type="checkbox"/> 20 Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status <input checked="" type="checkbox"/> 21 Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

9.2.1.19 Diagnosen für fehlersicheres Verhalten auswählen (2.1.19)

Stellt die Sensordiagnosen für ein fehlersicheres Verhalten des Relais ein.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 0 Sensor nicht gefunden <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sensor nicht unterstützt <input type="checkbox"/> 2 Ungültige Gerätekonfiguration <input type="checkbox"/> 3 Kommunikationsfehler <input type="checkbox"/> 4 Fehler Sensorsicherheitssperre <input type="checkbox"/> 5 Ungültige Pumpenkonfiguration <input type="checkbox"/> 6 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht <input type="checkbox"/> 7 Sensorersatzwert aktiv <input type="checkbox"/> 8 Zu schnelle Befüllung <input type="checkbox"/> 9 Zu schnelle Entleerung <input type="checkbox"/> 10 Sensor wurde getauscht <input type="checkbox"/> 11 Sensoreingang nicht kalibriert <input checked="" type="checkbox"/> 12 Echosignalverlust <input checked="" type="checkbox"/> 13 Interner Sensorfehler <input checked="" type="checkbox"/> 14 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 15 Ungültige Messbauwerk-Konfiguration <input type="checkbox"/> 16 Unpassender Sensortyp <input type="checkbox"/> 17 Ungültige Anwendungskonfiguration <input type="checkbox"/> 18 Sensoreingangsmodus geändert <input checked="" type="checkbox"/> 19 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 20 Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status <input type="checkbox"/> 21 Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor <input type="checkbox"/> 64 Wartungsbedarf <input type="checkbox"/> 65 Wartungsanforderung <input type="checkbox"/> 66 Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll <input type="checkbox"/> 67 Das Volumen konnte nicht berechnet werden
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

9.2.1.20 Messstelle 2 (2.1.20)**<Parameter Messstelle 2> 2.1.20.1 bis 2.1.20.19****Hinweis****Parameter für "Messstelle 2"**

Parameter für Messstelle 2 sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für Messstelle 1: 2.1.1 bis 2.1.19).

Spezifische Diagnosecodes sind hier verfügbar: Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 369).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.2 Prozesswerte (2.2)

9.2.2.1 Füllstand (Messstelle 1) (2.2.1)

Einheit (2.2.1.1)

Stellt die verwendete Einheit für die lokale Bedienung ein. Sie wird nicht für die Kommunikationsschnittstelle verwendet.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • m (Meter) • cm (Zentimeter) • mm (Millimeter) • ft (Fuß) • in (Zoll)
Voreinstellung	m

Dezimalstellen (2.2.1.2)

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen ein, die von der lokalen Bedienung verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Kein(e) • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6
Voreinstellung	2

Alarmer aktivieren (2.2.1.3)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 320 Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input checked="" type="checkbox"/> 321 Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 322 Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 323 Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 384 Füllstand (Messstelle 1) außerhalb der Alarmgrenzen <input type="checkbox"/> 385 Füllstand (Messstelle 1) innerhalb der Alarmgrenzen
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.1.4)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Obere Warngrenze (2.2.1.5)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Untere Warngrenze (2.2.1.6)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Untere Alarmgrenze (2.2.1.7)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Hysterese (2.2.1.8)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 m

9.2.2.2 Leerraum (Messstelle 1) (2.2.2)**Einheit (2.2.2.1)**

Zeigt die verwendete Maßeinheit ein.

Die Einheit wird vom Füllstand abgeleitet, so dass sie nur durch Parameter "Einheit" für den Prozesswert "Füllstand" konfiguriert werden kann.

Dezimalstellen (2.2.2.2)

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen ein, die von der lokalen Bedienung verwendet wird.

Alarmer aktivieren (2.2.2.3)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 324 Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input checked="" type="checkbox"/> 325 Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 326 Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 327 Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.2.4)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Obere Warngrenze (2.2.2.5)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Untere Warngrenze (2.2.2.6)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Untere Alarmgrenze (2.2.2.7)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Hysterese (2.2.2.8)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 m

9.2.2.3 Abstand (Messstelle 1) (2.2.3)

Einheit (2.2.3.1)

Zeigt die verwendete Maßeinheit ein.

Die Einheit wird vom Füllstand abgeleitet, so dass sie nur durch Parameter "Einheit" für den Prozesswert "Füllstand" konfiguriert werden kann.

Dezimalstellen (2.2.3.2)

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen ein, die von der lokalen Bedienung verwendet wird.

Alarmer aktivieren (2.2.3.3)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	[X] 328 Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze [X] 329 Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze [X] 330 Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze [X] 331 Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	[X] steht für standardmäßig aktiviert [] steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.3.4)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Obere Warngrenze (2.2.3.5)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Untere Warngrenze (2.2.3.6)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Untere Alarmgrenze (2.2.3.7)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Hysterese (2.2.3.8)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 m

9.2.2.4 Überfallhöhe (Messstelle 1) (2.2.4)

Einheit (2.2.4.1)

Zeigt die verwendete Maßeinheit ein.

Die Einheit wird vom Füllstand abgeleitet, so dass sie nur durch Parameter "Einheit" für den Prozesswert "Füllstand" konfiguriert werden kann.

Dezimalstellen (2.2.4.2)

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen ein, die von der lokalen Bedienung verwendet wird.

Alarmer aktivieren (2.2.4.3)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 336 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input checked="" type="checkbox"/> 337 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 338 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 339 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.4.4)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Obere Warngrenze (2.2.4.5)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6,0 m

Untere Warngrenze (2.2.4.6)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Untere Alarmgrenze (2.2.4.7)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Hysterese (2.2.4.8)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 m

9.2.2.5 Volumen (Messstelle 1) (2.2.5)

Einheit (2.2.5.1)

Stellt die verwendete Einheit für die lokale Bedienung ein. Sie wird nicht für die Kommunikationsschnittstelle verwendet.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5 Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl (42 US-Gallonenfässer) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Benutzerspezifische Einheit (2.2.5.2)

Definiert die Bezeichnung der benutzerspezifischen Einheit, die dann in der Auswahlliste erscheint.

Einstellung	Nicht anwendbar
Voreinstellung	Benutzerspezifisch

Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor (2.2.5.3)

Stellt den Umrechnungsfaktor für die benutzerspezifische Einheit bezogen auf 1 m³ ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	1

Dezimalstellen (2.2.5.4)

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen ein, die von der lokalen Bedienung verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Kein(e) • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6
Voreinstellung	2

Alarmer aktivieren (2.2.5.5)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	[X] 332 Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze [X] 333 Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze [X] 334 Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze [X] 335 Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	[X] steht für standardmäßig aktiviert [] steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.5.6)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 Liter

Obere Warngrenze (2.2.5.7)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 Liter

Untere Warngrenze (2.2.5.8)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 Liter

Untere Alarmgrenze (2.2.5.9)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 Liter

Hysterese (2.2.5.10)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 Liter

9.2.2.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1) (2.2.6)

Hinweis

Richtige Einstellung der Grenzen für die Volumendurchfluss-Diagnose

Aktivieren Sie die Volumendurchfluss-Diagnose und stellen Sie die Grenzen sorgfältig ein, so dass ein Sensormesswert außerhalb des normalen Betriebsbereichs überwacht werden kann.

Einheit (2.2.6.1)

Stellt die verwendete Einheit für die lokale Bedienung ein. Sie wird nicht für die Kommunikationsschnittstelle verwendet.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l/s (Liter pro Sekunde) • l/min (Liter pro Minute) • l/h (Liter pro Stunde) • l/t (Liter pro Tag) • Ml/d (Megaliter pro Tag) • hl/s (Hektoliter pro Sekunde) • hl/min (Hektoliter pro Minute) • hl/h (Hektoliter pro Stunde) • hl/t (Hektoliter pro Tag) • m³/s (Kubikmeter pro Sekunde) • m³/min (Kubikmeter pro Minute) • m³/h (Kubikmeter pro Stunde) • m³/t (Kubikmeter pro Tag) • Mm³/d (Millionen Kubikmeter pro Tag) • gal/s (US-Gallonen pro Sekunde) • gal/min (US-Gallonen pro Minute) • gal/h (US-Gallonen pro Stunde) • gal/t (US-Gallonen pro Tag) • Mgal/d (US-Megagallonen pro Tag) • gal (UK)/s (Imperiale Gallonen pro Sekunde) • gal (UK)/min (Imperiale Gallonen pro Minute) • gal (UK)/h (Imperiale Gallonen pro Stunde) • gal (UK)/d (Imperiale Gallonen pro Tag) • bbl-beer/s (31 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl-beer/min (31 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl-beer/h (31 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl-beer/d (31 US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl/s (42 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl/min (42 US-Gallonenfässer pro Minute) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl/h (42 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl/d (42 US-Gallonenfässer pro Tag) • kbb/d (Tausend 42-US-Gallonenfässer pro Tag) • Mbb/d (Millionen 42-US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl (US)/s (31,5 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl (US)/min (31,5 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl (US)/h (31,5 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl (US)/d (31,5 US-Gallonenfässer pro Tag) • ft³/s (Kubikfuß pro Sekunde) • ft³/min (Kubikfuß pro Minute) • ft³/h (Kubikfuß pro Stunde) • ft³/d (Kubikfuß pro Tag) • Mft³/d (Millionen Kubikfuß pro Tag) • AF/min (acre-foot pro Minute) • AF/h (acre-foot pro Stunde) • AF/d (acre-foot pro Tag) • in³/s (Kubikzoll pro Sekunde) • in³/min (Kubikzoll pro Minute) • in³/h (Kubikzoll pro Stunde) • in³/d (Kubikzoll pro Tag) • yd³/s (Kubikyard pro Sekunde) • yd³/min (Kubikyard pro Minute) • yd³/h (Kubikyard pro Stunde) • yd³/d (Kubikyard pro Tag) • bu/s (Bushel pro Sekunde) • bu/min (Bushel pro Minute) • bu/h (Bushel pro Stunde) • bu/d (Bushel pro Tag) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l/s (Liter pro Sekunde)	

Benutzerspezifische Einheit (2.2.6.2)

Definiert die Bezeichnung der benutzerspezifischen Einheit, die dann in der Auswahlliste erscheint.

Einstellung	Nicht anwendbar
Voreinstellung	Benutzerspezifisch

Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor (2.2.6.3)

Stellt den Umrechnungsfaktor für die benutzerspezifische Einheit bezogen auf 1 m³/s ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	1

Dezimalstellen (2.2.6.4)

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen ein, die von der lokalen Bedienung verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Kein(e) • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6
Voreinstellung	2

Alarmer aktivieren (2.2.6.5)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 100 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input checked="" type="checkbox"/> 101 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 102 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 103 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.6.6)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 l/s

Obere Warngrenze (2.2.6.7)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 l/s

Untere Warngrenze (2.2.6.8)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 l/s

Untere Alarmgrenze (2.2.6.9)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 l/s

Hysterese (2.2.6.10)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 l/s

9.2.2.7 Sensortemperatur (Messstelle 1) (2.2.7)

Einheit (2.2.7.1)

Stellt die verwendete Einheit für die lokale Bedienung ein. Sie wird nicht für die Kommunikationsschnittstelle verwendet.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • °C (Grad Celsius) • °F (Grad Fahrenheit) • °R (Grad Rankine) • K (Kelvin)
Voreinstellung	°C (Grad Celsius)

Dezimalstellen (2.2.7.2)

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen ein, die von der lokalen Bedienung verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Kein(e) • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6
Voreinstellung	2

Alarmer aktivieren (2.2.7.3)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 108 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input checked="" type="checkbox"/> 109 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 110 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 111 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.7.4)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-100 ... 100
Voreinstellung	100° C

Obere Warngrenze (2.2.7.5)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-100 ... 100
Voreinstellung	100° C

Untere Warngrenze (2.2.7.6)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-100 ... 100
Voreinstellung	-100° C

Untere Alarmgrenze (2.2.7.7)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-100 ... 100
Voreinstellung	-100° C

Hysterese (2.2.7.8)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 200
Voreinstellung	0,1° C

9.2.2.8 <Parameter Messstelle 2> (2.2.8) bis (2.2.14)

Hinweis

Prozesswertparameter für Messstelle 2

Parameter für Messstelle 2 sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für Messstelle 1: 2.2.1. bis 2.2.7.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.2.9 Füllstandsdifferenz (2.2.15)

Der Prozesswert "Füllstandsdifferenz" ist ein berechneter Wert, der auf der Differenz zwischen dem Messwert für Messstelle 1 und Messstelle 2 basiert.

Einheit (2.2.15.1)

Zeigt die verwendete Maßeinheit ein.

Die Einheit wird vom Füllstand abgeleitet, so dass sie nur durch Parameter "Einheit" für den Prozesswert "Füllstand" konfiguriert werden kann.

Dezimalstellen (2.2.15.2)

Zeigt die verwendeten Dezimalstellen an.

Da die Einheit für Füllstandsdifferenz und Füllstandsmittelwert vom Füllstand abgeleitet wird, gilt dies auch für die Einstellung der Dezimalstellen. Die Konfiguration ist nur durch Parameter "Dezimalstellen" für den Prozesswert "Füllstand" möglich.

Alarmer aktivieren (2.2.15.3)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 368 Füllstandsdifferenz über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 369 Füllstandsdifferenz über Warngrenze <input type="checkbox"/> 370 Füllstandsdifferenz unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 371 Füllstandsdifferenz unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.15.4)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6 m

Obere Warngrenze (2.2.15.5)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6 m

Untere Warngrenze (2.2.15.6)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	-6 m

Untere Alarmgrenze (2.2.15.7)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	-6 m

Hysterese (2.2.15.8)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 m

9.2.2.10 Füllstandsmittelwert (2.2.16)

Der Prozesswert "Füllstandsmittelwert" ist ein berechneter Wert, der auf dem Mittelwert des Messwerts für Messstelle 1 und Messstelle 2 basiert.

Einheit (2.2.16.1)

Zeigt die verwendete Maßeinheit ein.

Die Einheit wird vom Füllstand abgeleitet, so dass sie nur durch Parameter "Einheit" für den Prozesswert "Füllstand" konfiguriert werden kann.

Dezimalstellen (2.2.16.2)

Zeigt die verwendeten Dezimalstellen an.

Da die Einheit für Füllstandsdifferenz und Füllstandsmittelwert vom Füllstand abgeleitet wird, gilt dies auch für die Einstellung der Dezimalstellen. Die Konfiguration ist nur durch Parameter "Dezimalstellen" für den Prozesswert "Füllstand" möglich.

Alarmer aktivieren (2.2.16.3)

Aktiviert/deaktiviert Prozesswertalarmer und Diagnosen.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 372 Füllstandsmittelwert über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 373 Füllstandsmittelwert über Warngrenze <input type="checkbox"/> 374 Füllstandsmittelwert unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 375 Füllstandsmittelwert unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.2.16.4)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6 m

Obere Warngrenze (2.2.16.5)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	6 m

Untere Warngrenze (2.2.16.6)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Untere Alarmgrenze (2.2.16.7)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Hysterese (2.2.16.8)

Stellt die Hysterese für Alarm- und Warngrenzen ein. Die Hysterese ist der Abstand zwischen den Grenzen für die Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms/einer Warnung.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 m

9.2.3 Summenzähler (2.3)**9.2.3.1 Summenzähler 1 (2.3.1)****Prozesswert (2.3.1.1)**

Stellt den Prozesswert ein, der summiert werden soll.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Volumendurchfluss (Messstelle 1) • Volumendurchfluss (Messstelle 2) • Gepumptes Volumen (Messstelle 1) • Gepumptes Volumen (Messstelle 2)
Voreinstellung	Volumendurchfluss (Messstelle 1)

Einheit (2.3.1.2)

Stellt die verwendete Einheit für die lokale Bedienung ein. Sie wird nicht für die Kommunikationsschnittstelle verwendet.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • Ml (Megaliter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • Mm³ (Millionen Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • Mgal (US-Megagallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) • bbl (42 US-Gallonenfässer) • kbbbl (Tausend 42-US-Gallonenfässer) • Mbbbl (Tausend 42-US-Gallonenfässer) • MMCF (Millionen Kubikfuß) • AF (acre-foot) • in³ (Kubikzoll) • f³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • cm³ (Kubikzentimeter) 	<ul style="list-style-type: none"> • fl oz (US-Flüssigkeits-Unzen) • kl (Kiloliter) • ml (Milliliter) • mm³ (Kubikmillimeter) • µbbl (Millionstel 42-US-Gallonenfass) • µgal (US-Mikrogallonen) • µgal (UK) (Imperiale Mikrogallonen) • µm³ (Kubikmikrometer) • kgal (US-Kilogallonen) • kgal (UK) (Imperiale Kilogallonen) • km³ (Kubikkilometer) • µbbbl (Tausendstel 42-US-Gallonenfass) • mgal (US-Milligallonen) • mgal (UK) (Imperiale Milligallonen) • Mgal (UK) (Imperiale Megagallonen) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Benutzerspezifische Einheit (2.3.1.4)

Definiert die Bezeichnung der benutzerspezifischen Einheit, die dann in der Auswahlliste erscheint.

Einstellung	Nicht anwendbar
Voreinstellung	Benutzerspezifisch

Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor (2.3.1.5)

Stellt den Umrechnungsfaktor für die benutzerspezifische Einheit bezogen auf 1 m³ ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	1

Dezimalstellen (2.3.1.6)

Stellt die Anzahl der Dezimalstellen ein, die von der lokalen Bedienung verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Kein(e) • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6
Voreinstellung	2

Fehlersicheres Verhalten (2.3.1.8)

Stellt das Verhalten im Falle eines fehlersicheren Zustands ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Zählen anhalten (siehe Vorsichtshinweis unten) • Letzten guten Wert zählen
Voreinstellung	Zählen anhalten

 VORSICHT
<p>Summenzähler zählen bei schlechtem Zustand nicht weiter</p> <p>Wenn dieser Parameter auf "Zählen anhalten" eingestellt ist und der Prozesswert den Status "Schlecht" hat, hören Summenzähler mit dem Zählen auf (halten ihren letzten Wert vor dem Status Schlecht).</p>

Rücksetzen (2.3.1.9)

Stellt die aufsummierte Menge auf Null.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Voreingestellter Wert (2.3.1.10)

Stellt eine bestimmte Startmenge für die Funktion "Voreinstellung" ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 Liter

Voreinstellung (2.3.1.11)

Wird verwendet, um die Summierung ab der im Parameter "Voreingestellter Wert" eingestellten Menge zu beginnen. Der aktuelle aufsummierte Wert wird ersetzt.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Grenzwertüberwachung (2.3.1.12)

Alarmer aktivieren (2.3.1.12.1)

Aktiviert/deaktiviert Summenzähler-Alarmer und -Diagnosen.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 136 Summenzähler 1 über Alarmgrenze <input checked="" type="checkbox"/> 137 Summenzähler 1 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 138 Summenzähler 1 unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 139 Summenzähler 1 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Obere Alarmgrenze (2.3.1.12.2)

Stellt die obere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	Je nach Benutzerkonfiguration

Obere Warngrenze (2.3.1.12.3)

Stellt die obere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze überschreitet.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	Je nach Benutzerkonfiguration

Untere Warngrenze (2.3.1.12.4)

Stellt die untere Warngrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	Je nach Benutzerkonfiguration

Untere Alarmgrenze (2.3.1.12.5)

Stellt die untere Alarmgrenze ein. Eine Diagnose wird erzeugt, wenn der Prozesswert diese Grenze unterschreitet.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	Je nach Benutzerkonfiguration

Hysterese (2.3.1.12.6)

Stellt die erforderliche Differenz zwischen Obere Grenze und Untere Grenze für einen gewählten Prozesswert, der überwacht wird, ein, bevor ein Ereignis gezählt wird.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0,1 Liter

Täglich rücksetzen (um Mitternacht) (2.3.1.13)

Aktiviert/deaktiviert das tägliche Rücksetzen der Summenzähler.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Automatisches Rücksetzen (2.3.1.14)

Aktiviert/deaktiviert das automatische Rücksetzen des Summenzählers.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Grenze für automatisches Rücksetzen (2.3.1.15)

Stellt den Grenzwert für das Rücksetzen des Summenzählers ein.

Einstellung	Keine Grenzen
Voreinstellung	0 Liter

9.2.3.2 Summenzähler 2 (2.3.2) bis Summenzähler 4 (2.3.4)

Hinweis

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4"

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Summenzähler 1": 2.3.1.1 bis 2.3.1.15).

Spezifische Diagnosecodes sind hier verfügbar: Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 369).

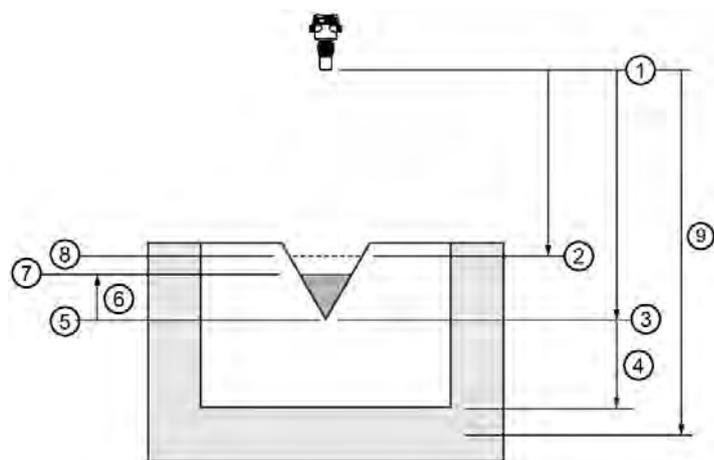
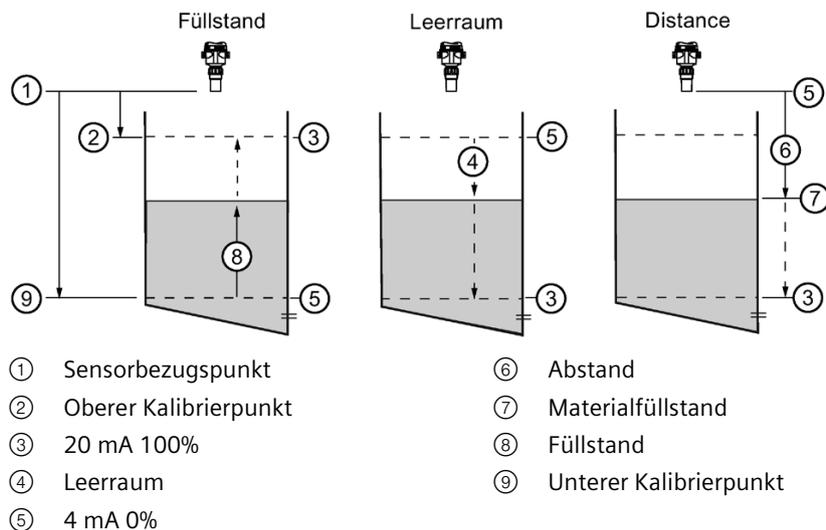
Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.3.3 Alle Summenzähler rücksetzen (2.3.5)

Stellt die aufsummierte Menge aller Summenzähler auf Null.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none">• Abbrechen• Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.2.4 Eingänge und Ausgänge (2.4)



- | | |
|---------------------------------|--|
| ① Sensorbezugspunkt | ⑥ Überfallhöhe |
| ② Oberer Kalibrierpunkt | ⑦ Materialoberfläche |
| ③ Unterer Kalibrierpunkt | ⑧ Maximale Überfallhöhe/Maximaler Durchfluss ¹⁾ |
| ④ Nullpunkt-Offset Überfallhöhe | ⑨ Endbereich |
| ⑤ Nullpunkt Überfallhöhe | |

¹⁾ Angaben zum Volumendurchfluss finden Sie in der Herstellerdokumentation des Messbauwerks.

9.2.4.1 Stromausgang (HART) (2.4.1)

Schleifenstrommodus (2.4.1.1)

Stellt den Betrieb des Schleifenstroms für den HART Multidrop-Modus ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • 0/4 ... 20 mA • Multidrop-Modus
Voreinstellung	4 ... 20 mA

Schleifenstromskala (2.4.1.2)

Stellt den Nennbereich des Ausgangsstroms, die Sättigungsgrenzen und Fehlerströme ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA NAMUR • 4 ... 20 mA US
Voreinstellung	4 ... 20 mA NAMUR

"0 ... 20 mA" kann nicht über HART-Kommunikation eingestellt werden.

Aktiver Betrieb (2.4.1.3)

Zeigt an, ob der Kanal aktiv betrieben werden kann. Die Verkabelung des Kanals bestimmt den aktiven oder passiven Betrieb.

Prozesswert (2.4.1.4)

Stellt den Prozesswert ein, der dem Ausgang zugeordnet wurde.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumendurchfluss (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert 	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumendurchfluss (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)	

Messende (2.4.1.6)

Stellt den Prozesswert ein, der einem Schleifenstrom von 20 mA entspricht.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	6 m

Messanfang (2.4.1.7)

Stellt den Prozesswert ein, der einem Schleifenstrom von 0/4 mA entspricht.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Dämpfungswert (2.4.1.8)

Wird zur Dämpfung (Filterung) von Prozesswerten verwendet, um die Reaktion auf plötzliche Änderungen der Messung zu glätten. Stellt die Zeit ein, nach der das Ausgangssignal 63% des Endwerts erreicht.

Ein Anstieg der Dämpfung erhöht die Reaktionszeit des Geräts und wirkt sich auf den Digitalwert und Schleifenstrom aus. Bei verrauschten Ausgangswerten erhöhen Sie Parameter "Dämpfungswert". Für schnellere Reaktionszeiten reduzieren Sie Parameter "Dämpfungswert". Bestimmen Sie einen Wert, der die Anforderungen an Signalstabilität und Reaktionszeit erfüllt.

Einstellung	0,0 ... 100,0
Voreinstellung	0,0 s

Fehlersicheres Verhalten (2.4.1.9)

Stellt das Verhalten im Falle eines fehlersicheren Zustands ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Unterer Fehlerstrom • Oberer Fehlerstrom • Letzter zuverlässiger Wert • Aktueller Wert • Sicherheitsvorgabewert
Voreinstellung	Unterer Fehlerstrom

Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten (2.4.1.10)

Stellt die Bedingung ein, die zum Aktivieren des fehlersicheren Verhaltens führt.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählter Prozesswert fehlerhaft • Ausfall
Voreinstellung	Ausfall

Unterdrückungszeit des fehlersicheren Verhaltens (2.4.1.11)

Wird verwendet, um im fehlersicheren Zustand den Prozesswert über die eingestellte Zeit auf diesem Ausgang zu halten. Wenn der Fehler über die eingestellte Zeit hinaus ansteht, schaltet der Ausgang in das definierte fehlersichere Verhalten.

Einstellung	0 ... 300
Voreinstellung	0 s

Mindestdauer des fehlersicheren Verhaltens (2.4.1.12)

Stellt die Mindestzeit des fehlersicheren Verhaltens ein. Dies verlängert das fehlersichere Verhalten im Falle eines kurzzeitigen fehlersicheren Zustands.

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Sicherheitsvorgabewert (2.4.1.13)

Stellt den Schleifenstromwert ein, der verwendet wird, wenn der Parameter "Fehlersicheres Verhalten" auf "Sicherheitsvorgabewert" gesetzt ist.

Einstellung	0 ... 25
Voreinstellung	3,5 mA

Zwangswert (2.4.1.14)

Stellt einen bestimmten Schleifenstrom ein, der verwendet wird, wenn der Ausgang zwangsgeführt wird.

Einstellung	3,5 ... 25
Voreinstellung	4,0 mA

Diagnosen aktivieren (2.4.1.15)

Aktiviert/deaktiviert Ausgangsdiagnosen.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 153 Kanal 1 Schleifenstrom in unterer Sättigung <input checked="" type="checkbox"/> 154 Kanal 1 Schleifenstrom in oberer Sättigung <input type="checkbox"/> 155 Kanal 1 Schleifenstromfehler <input type="checkbox"/> 158 Kanal 1 Kabelbruch
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

9.2.4.2 Stromausgang 1 (2.4.2)

Schleifenstromskala (2.4.2.2)

Stellt den Nennbereich des Ausgangsstroms, die Sättigungsgrenzen und Fehlerströme ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 4...20 mA NAMUR • 4...20 mA US • 4...20 mA (Fehler=0 mA) • 0...20 mA
Voreinstellung	4...20 mA NAMUR

Prozesswert (2.4.2.4)

Stellt den Prozesswert ein, der dem Ausgang zugeordnet wurde.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumendurchfluss (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert 	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumendurchfluss (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)	

Messende (2.4.2.6)

Stellt den Prozesswert ein, der einem Schleifenstrom von 20 mA entspricht.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	6 m

Messanfang (2.4.2.7)

Stellt den Prozesswert ein, der einem Schleifenstrom von 0/4 mA entspricht.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Dämpfungswert (2.4.2.8)

Wird zur Dämpfung (Filterung) von Prozesswerten verwendet, um die Reaktion auf plötzliche Änderungen der Messung zu glätten. Stellt die Zeit ein, nach der das Ausgangssignal 63% des Endwerts erreicht.

Ein Anstieg der Dämpfung erhöht die Reaktionszeit des Geräts und wirkt sich auf den Digitalwert und Schleifenstrom aus. Bei verrauschten Ausgangswerten erhöhen Sie Parameter "Dämpfungswert". Für schnellere Reaktionszeiten reduzieren Sie Parameter "Dämpfungswert". Bestimmen Sie einen Wert, der die Anforderungen an Signalstabilität und Reaktionszeit erfüllt.

Einstellung	0,0 ... 100,0
Voreinstellung	0,0 s

Fehlersicheres Verhalten (2.4.2.9)

Stellt das Verhalten im Falle eines fehlersicheren Zustands ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Unterer Fehlerstrom • Oberer Fehlerstrom • Letzter zuverlässiger Wert • Aktueller Wert • Sicherheitsvorgabewert
Voreinstellung	Unterer Fehlerstrom

Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten (2.4.2.10)

Stellt die Bedingung ein, die zum Aktivieren des fehlersicheren Verhaltens führt.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählter Prozesswert fehlerhaft • Ausfall
Voreinstellung	Ausgewählter Prozesswert fehlerhaft

Unterdrückungszeit des fehlersicheren Verhaltens (2.4.2.11)

Wird verwendet, um im fehlersicheren Zustand den Prozesswert über die eingestellte Zeit auf diesem Ausgang zu halten. Wenn der Fehler über die eingestellte Zeit hinaus ansteht, schaltet der Ausgang in das definierte fehlersichere Verhalten.

Einstellung	0 ... 300
Voreinstellung	0 s

Mindestdauer des fehlersicheren Verhaltens (2.4.2.12)

Stellt die Mindestzeit des fehlersicheren Verhaltens ein. Dies verlängert das fehlersichere Verhalten im Falle eines kurzzeitigen fehlersicheren Zustands.

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Sicherheitsvorgabewert (2.4.2.13)

Stellt den Schleifenstromwert ein, der verwendet wird, wenn der Parameter "Fehlersicheres Verhalten" auf "Sicherheitsvorgabewert" gesetzt ist.

Einstellung	0 ... 25
Voreinstellung	3,5 mA

Zwangswert (2.4.2.14)

Stellt einen bestimmten Schleifenstrom ein, der verwendet wird, wenn der Ausgang zwangsgeführt wird.

Einstellung	3,5 ... 25
Voreinstellung	4,0 mA

Diagnosen aktivieren (2.4.2.15)

Aktiviert/deaktiviert Ausgangsdiagnosen.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> 195 Schleifenstrom in unterer Sättigung <input checked="" type="checkbox"/> 196 Schleifenstrom in oberer Sättigung
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

9.2.4.3 Stromausgang 2 (2.4.3)

Hinweis

Parameter für "Stromausgang 2"

Parameter für "Stromausgang 2" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Stromausgang 1": 2.4.2.).

Spezifische Diagnosecodes sind hier verfügbar: Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 369).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.4.4 Digitaleingang 1 (2.4.4)

Eingangsfunktion (2.4.4.1)

Stellt die Signaleingangsfunktion ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) • Summenzähler 1 rücksetzen • Summenzähler 2 rücksetzen • Summenzähler 3 rücksetzen • Summenzähler 4 rücksetzen • Alle Summenzähler rücksetzen • Summenzähler 1 anhalten/fortsetzen • Summenzähler 2 anhalten/fortsetzen • Summenzähler 3 anhalten/fortsetzen • Summenzähler 4 anhalten/fortsetzen • Ausgänge zwangsführen • Prozesswerte einfrieren • Diagnosen quittieren
Voreinstellung	Kein(e)

Die Einstellung "Diagnosen quittieren" ist nur sichtbar, wenn die Diagnose in Parameter Quittierungsart (3.2.4) (Seite 298) auf "Manuell" eingestellt ist.

Der Parameter erscheint mit der Einstellung "Anwendungseinstellungen", wenn erkannt wird, dass der Digitaleingang einer anwendungsbezogenen Funktion zugewiesen ist, z. B. einem Sensorersatzwert. Wenn die Einstellung geändert wird, stellen Sie sicher, dass andere Parameter, die sich auf die Anwendung beziehen, entsprechend angepasst werden.

Polarität (2.4.4.2)

Definiert den Pegel, der dem aktiven Eingangssignal entspricht.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1-aktiv • 0-aktiv
Voreinstellung	1-aktiv

9.2.4.5 Digitaleingang 2 (2.4.5)

Hinweis

Parameter für "Digitaleingang 2"

Parameter für "Digitaleingang 2" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Digitaleingang 1": 2.4.4.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.4.6 Relaisausgang 1 (2.4.6)

Modus (2.4.6.1)

Stellt die Relaisausgangsfunktion ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Statussignale • Alarme und Diagnosen • Externer Summenzähler • Externer Sampler • Verstrichene Zeit
Voreinstellung	Deaktiviert

Wenn das Relais für eine Anwendung konfiguriert wurde, erscheint "Anwendungseinstellungen". Ansonsten wählen Sie aus der Einstellungsliste.

Statussignale (2.4.6.2)

Aktiviert ein oder mehrere Statussignale, die das Ausgangssignal ändern, wenn eines der ausgewählten Statussignale erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> Ausfall <input type="checkbox"/> Funktionskontrolle <input type="checkbox"/> Außerhalb der Spezifikation <input type="checkbox"/> Wartungsbedarf	Diese Liste erscheint, wenn Parameter "Statussignalisierungsmodus" (3.2.6) auf "NAMUR" eingestellt ist
	<input type="checkbox"/> Wartungsalarm <input type="checkbox"/> Funktionskontrolle <input type="checkbox"/> Prozesswertalarm <input type="checkbox"/> Prozesswertwarnung <input type="checkbox"/> Wartungsanforderung <input type="checkbox"/> Wartungsbedarf	Diese Liste erscheint, wenn Parameter "Statussignalisierungsmodus" (3.2.6) auf "SIMATIC PCS 7" (Voreinstellung) eingestellt ist
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert	

Sensordiagnosen (2.4.6.3)

Messstelle 1 (2.4.6.3.1)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 0 Sensor nicht gefunden <input type="checkbox"/> 1 Sensor nicht unterstützt <input type="checkbox"/> 2 Ungültige Gerätekonfiguration <input type="checkbox"/> 3 Kommunikationsfehler <input type="checkbox"/> 4 Fehler Sensorsicherheitsperre <input type="checkbox"/> 5 Ungültige Pumpenkonfiguration <input type="checkbox"/> 6 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht <input type="checkbox"/> 7 Sensorersatzwert aktiv <input type="checkbox"/> 8 Zu schnelle Befüllung <input type="checkbox"/> 9 Zu schnelle Entleerung <input type="checkbox"/> 10 Sensor wurde getauscht <input type="checkbox"/> 11 Sensoreingang nicht kalibriert <input type="checkbox"/> 12 Echosignalverlust <input type="checkbox"/> 13 Interner Sensorfehler <input type="checkbox"/> 14 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 15 Ungültige Messbauwerk-Konfiguration <input type="checkbox"/> 16 Unpassender Sensortyp <input type="checkbox"/> 17 Ungültige Anwendungskonfiguration <input type="checkbox"/> 18 Sensoreingangsmodus geändert <input type="checkbox"/> 19 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 20 Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status <input type="checkbox"/> 21 Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor <input type="checkbox"/> 64 Wartungsbedarf <input type="checkbox"/> 65 Wartungsanforderung <input type="checkbox"/> 66 Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll <input type="checkbox"/> 67 Das Volumen konnte nicht berechnet werden
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Messstelle 2 (2.4.6.3.2)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 22 Sensor nicht gefunden <input type="checkbox"/> 23 Sensor nicht unterstützt <input type="checkbox"/> 24 Ungültige Gerätekonfiguration <input type="checkbox"/> 25 Kommunikationsfehler <input type="checkbox"/> 26 Fehler Sensorsicherheitssperre <input type="checkbox"/> 27 Ungültige Pumpenkonfiguration <input type="checkbox"/> 28 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht <input type="checkbox"/> 29 Sensorersatzwert aktiv <input type="checkbox"/> 30 Zu schnelle Befüllung <input type="checkbox"/> 31 Zu schnelle Entleerung <input type="checkbox"/> 32 Sensor wurde getauscht <input type="checkbox"/> 33 Sensoreingang nicht kalibriert <input type="checkbox"/> 34 Echosignalverlust <input type="checkbox"/> 35 Interner Sensorfehler <input type="checkbox"/> 36 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 37 Ungültige Messbauwerk-Konfiguration <input type="checkbox"/> 38 Unpassender Sensortyp <input type="checkbox"/> 39 Ungültige Anwendungskonfiguration <input type="checkbox"/> 40 Sensoreingangsmodus geändert <input type="checkbox"/> 41 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 42 Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status <input type="checkbox"/> 43 Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor <input type="checkbox"/> 74 Wartungsbedarf <input type="checkbox"/> 75 Wartungsanforderung <input type="checkbox"/> 76 Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll <input type="checkbox"/> 77 Das Volumen konnte nicht berechnet werden
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Prozessalarme (2.4.6.4)

Füllstand (Messstelle 1) (2.4.6.4.1)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 320 Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 321 Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 322 Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 323 Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 384 Füllstand (Messstelle 1) außerhalb der Alarmgrenzen <input type="checkbox"/> 385 Füllstand (Messstelle 1) innerhalb der Alarmgrenzen
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Leerraum (Messstelle 1) (2.4.6.4.2)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 324 Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 325 Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 326 Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 327 Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Abstand (Messstelle 1) (2.4.6.4.3)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 328 Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 329 Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 330 Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 331 Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Überfallhöhe (Messstelle 1) (2.4.6.4.4)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 336 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 337 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 338 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 339 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Volumen (Messstelle 1) (2.4.6.4.5)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 332 Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 333 Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 334 Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 335 Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Volumendurchfluss (Messstelle 1) (2.4.6.4.6)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 100 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 101 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 102 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 103 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Sensortemperatur (Messstelle 1) (2.4.6.4.7)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 108 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 109 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 110 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 111 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Füllstand (Messstelle 2) (2.4.6.4.8)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 340 Füllstand (Messstelle 2) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 341 Füllstand (Messstelle 2) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 342 Füllstand (Messstelle 2) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 343 Füllstand (Messstelle 2) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 386 Füllstand (Messstelle 2) außerhalb der Alarmgrenzen <input type="checkbox"/> 387 Füllstand (Messstelle 2) innerhalb der Alarmgrenzen
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Leerraum (Messstelle 2) (2.4.6.4.9)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 344 Leerraum (Messstelle 2) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 345 Leerraum (Messstelle 2) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 346 Leerraum (Messstelle 2) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 347 Leerraum (Messstelle 2) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Abstand (Messstelle 2) (2.4.6.4.10)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 348 Abstand (Messstelle 2) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 349 Abstand (Messstelle 2) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 350 Abstand (Messstelle 2) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 351 Abstand (Messstelle 2) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Überfallhöhe (Messstelle 2) (2.4.6.4.11)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 356 Überfallhöhe (Messstelle 2) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 357 Überfallhöhe (Messstelle 2) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 358 Überfallhöhe (Messstelle 2) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 359 Überfallhöhe (Messstelle 2) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Volumen (Messstelle 2) (2.4.6.4.12)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 352 Volumen (Messstelle 2) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 353 Volumen (Messstelle 2) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 354 Volumen (Messstelle 2) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 355 Volumen (Messstelle 2) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Volumendurchfluss (Messstelle 2) (2.4.6.4.13)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 360 Volumendurchfluss (Messstelle 2) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 361 Volumendurchfluss (Messstelle 2) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 362 Volumendurchfluss (Messstelle 2) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 363 Volumendurchfluss (Messstelle 2) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Sensortemperatur (Messstelle 2) (2.4.6.4.14)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 364 Sensortemperatur (Messstelle 2) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 365 Sensortemperatur (Messstelle 2) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 366 Sensortemperatur (Messstelle 2) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 367 Sensortemperatur (Messstelle 2) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Füllstandsdifferenz (2.4.6.4.15)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 368 Füllstandsdifferenz über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 369 Füllstandsdifferenz über Warngrenze <input type="checkbox"/> 370 Füllstandsdifferenz unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 371 Füllstandsdifferenz unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Füllstandsmittelwert (2.4.6.4.16)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 372 Füllstandsmittelwert über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 373 Füllstandsmittelwert über Warngrenze <input type="checkbox"/> 374 Füllstandsmittelwert unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 375 Füllstandsmittelwert unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Summenzähleralarme (2.4.6.5)

Summenzähler 1 (2.4.6.5.1)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 136 Summenzähler 1 über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 137 Summenzähler 1 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 138 Summenzähler 1 unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 139 Summenzähler 1 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Summenzähler 2 (2.4.6.5.2)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 140 Summenzähler 2 über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 141 Summenzähler 2 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 142 Summenzähler 2 unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 143 Summenzähler 2 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Summenzähler 3 (2.4.6.5.3)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 144 Summenzähler 3 über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 145 Summenzähler 3 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 146 Summenzähler 3 unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 147 Summenzähler 3 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Summenzähler 4 (2.4.6.5.4)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 316 Summenzähler 4 über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 317 Summenzähler 4 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 318 Summenzähler 4 unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 319 Summenzähler 4 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Ein- und Ausgangsdiagnosen (2.4.6.6)**Stromausgang (HART) (2.4.6.6.1)**

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 153 Kanal 1 Schleifenstrom in unterer Sättigung <input type="checkbox"/> 154 Kanal 1 Schleifenstrom in oberer Sättigung <input type="checkbox"/> 155 Kanal 1 Schleifenstromfehler <input type="checkbox"/> 158 Kanal 1 Kabelbruch
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Stromausgang 1 (2.4.6.6.2)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 195 Schleifenstrom in unterer Sättigung <input type="checkbox"/> 196 Schleifenstrom in oberer Sättigung
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Stromausgang 2 (2.4.6.6.3)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 201 Schleifenstrom in unterer Sättigung <input type="checkbox"/> 202 Schleifenstrom in oberer Sättigung
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Speicherkartendiagnosen (2.4.6.7)

Datenaufzeichnung (2.4.6.7.1)

Aktiviert eine oder mehrere Diagnosen, die das Ausgangssignal ändern, wenn eine der ausgewählten Diagnosen erscheint.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 285 Datenaufzeichnung, < 30 Tage verbleiben <input type="checkbox"/> 286 Datenaufzeichnung, < 7 Tage verbleiben <input type="checkbox"/> 287 Datenaufzeichnungsspeicher voll
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Prozesswert (2.4.6.8)

Stellt den Prozesswert für den externen Summenzähler oder Sampler ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Volumendurchfluss (Messstelle 1) • Volumendurchfluss (Messstelle 2) • Gepumptes Volumen (Messstelle 1) • Gepumptes Volumen (Messstelle 2)
Voreinstellung	Volumendurchfluss (Messstelle 1)

Einheit (2.4.6.9)

Stellt die verwendete Einheit für die lokale Bedienung ein. Sie wird nicht für die Kommunikationsschnittstelle verwendet.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5 Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl (42 US-Gallonenfässer) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Menge (2.4.6.10)

Stellt das aufsummierte Volumen ein, das zu einem Relaiskontakt führt.

Einstellung	-9999999 ... 9999999
Voreinstellung	1000 Liter

Intervall (2.4.6.11)

Stellt das Zeitintervall ein, das zu einem Relaiskontakt führt.

Einstellung	hhhh: 0 ... 999 mm: 0 ... 59
Voreinstellung	1 h

Fehlersicheres Verhalten (2.4.6.12)

Stellt das Verhalten im Falle eines fehlersicheren Zustands ein.

Diese Einstellungen sind sichtbar, wenn das Relais für den Modus "Statussignale", "Alarmer und Diagnosen" oder "Anwendungseinstellungen" konfiguriert ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Letzten Zustand halten • Erregt • Unerregt
Voreinstellung	Deaktiviert

Diese Einstellungen sind sichtbar, wenn das Relais für den Modus "Externer Summenzähler" oder "Externer Sampler" konfiguriert ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Zählen anhalten • Letzten guten Wert zählen
Voreinstellung	Zählen anhalten

Auslöser des fehlersicheren Verhaltens (2.4.6.13)

Stellt die Ursache ein, auf die sich die Einstellungen für das fehlersichere Verhalten beziehen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Messstelle 1 und 2 • Messstelle 1 • Messstelle 2
Voreinstellung	Messstelle 1 und 2

Polarität (2.4.6.14)

Definiert den Pegel eines aktiven Ausgangssignals.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1-aktiv • 0-aktiv
Voreinstellung	1-aktiv

Einschaltverzögerung (2.4.6.15)

Legt die Zeitverzögerung zwischen der Diagnosebedingung und der Aktivierung des Ausgangs fest, um transiente Fehlerbedingungen zu ignorieren.

Parameter "Einschaltverzögerung" ist nur sichtbar, wenn Parameter "Modus" auf "Statussignale" oder "Alarmer und Diagnosen" eingestellt ist.

Einstellung	0,0 ... 9999,0
Voreinstellung	0,0 s

Bei Änderung des Wertes sollte er kurz genug gewählt werden, um den Prozess zu schützen, aber lang genug, um Fehlalarme zu vermeiden.

Ausschaltverzögerung (2.4.6.16)

Stellt die Zeitverzögerung zwischen dem Rücksetzen der Diagnosebedingung und Deaktivieren des Ausgangs ein, um das Ausgangssignal zu verlängern.

Einstellung	0,5 ... 9999,0
Voreinstellung	0,5 s

Bei Änderung des Wertes sollte er kurz genug gewählt werden, um den Prozess zu schützen, aber lang genug, um Fehlalarme zu vermeiden.

Dieser Parameter legt auch die Relaisdauer (Impulsbreite) fest, wenn der Parameter "Modus" auf "Anwendungseinstellungen", "Externer Summenzähler", "Externer Sampler" oder "Verstrichene Zeit" eingestellt ist.

Zwangswert (2.4.6.17)

Stellt einen bestimmten Schleifenstrom ein, der verwendet wird, wenn der Ausgang zwangsgeführt wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1
Voreinstellung	0

Hinweis

Zwangswert für alle Relais durchgesetzt

Wenn dieser Parameter für eines der sechs Relais aktiviert ist, werden alle Relais ihren Zustand ändern.

9.2.4.7 Relaisausgang 2 (2.4.7) bis Relaisausgang 6 (2.4.11)

Hinweis

Parameter für "Relaisausgang 2" bis "Relaisausgang 6"

Parameter für "Relaisausgang 2" bis "Relaisausgang 6" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Relaisausgang 1": 2.4.6.).

Spezifische Diagnosecodes sind hier verfügbar: Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 369).

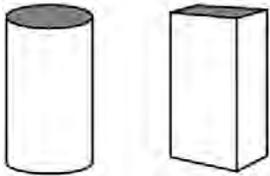
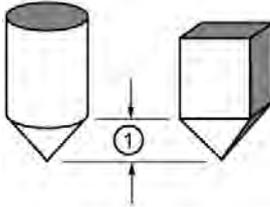
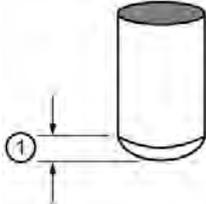
Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

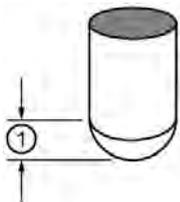
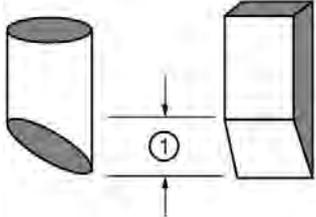
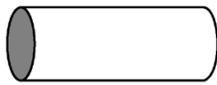
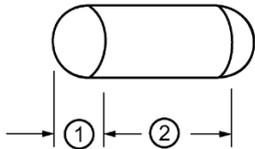
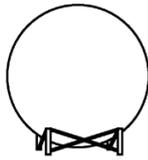
9.2.5 Anwendung (2.5)

9.2.5.1 Volumen (2.5.1)

Behälterform (2.5.1.1)

Stellt die Behälterform ein und ermöglicht dem Gerät eine Volumenberechnung zusätzlich zur Füllstandberechnung.

	Display Name/Beschreibung	Behälterform	Weitere Parametereinstellungen erforderlich
Einstellung	Kein(e)	Es wird keine Behälterform verwendet.	
	Linearer Behälter		Maximales Volumen
	Konischer Behälterboden		Maximales Volumen, Behältermaß A
	Parabolischer Behälterboden		Maximales Volumen, Behältermaß A

	Display Name/Beschreibung	Behälterform	Weitere Parametereinstellungen erforderlich
	Halbkugelförmiger Behälterboden		Maximales Volumen, Behältermaß A
	Behälter mit flachem Schrägboden		Maximales Volumen, Behältermaß A
	Zylinderbehälter		Maximales Volumen
	Behälter mit Parabolenden		Maximales Volumen, Behältermaß A, Behältermaß L
	Kugelförmiger Behälter		Maximales Volumen
	Benutzerspezifisch	Einsatz für eine benutzerspezifische Volumen-Anwendung.	
Voreinstellung	Kein(e)		

① Behältermaß A ② Behältermaß L

Maximales Volumen (2.5.1.2)

Stellt das maximale Volumen des Behälters ein.

Geben Sie das Behältervolumen ein, das dem oberen Kalibrierpunkt entspricht.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 Liter

Behältermaß A (2.5.1.3)

Stellt die Höhe des Behälterbodens bei einem konischen, parabol-, kugelförmigen Boden oder flachen Schrägboden ein. Bei einem liegenden Behälter mit Parabolenden wird die Höhe des Endstücks eingestellt.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Eine Abbildung finden Sie unter Behälterform (2.5.1.1) (Seite 253).

Behältermaß L (2.5.1.4)

Stellt die Länge des zylinderförmigen Teils eines liegenden Behälters mit Parabolenden ein.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Eine Abbildung finden Sie unter Behälterform (2.5.1.1) (Seite 253).

9.2.5.2 Benutzerdefinierte Volumentabelle 1 bis 16 (2.5.2)

Wird verwendet, um Füllstand- und Volumenstützpunkte für komplexe Behälterformen in einer benutzerspezifischen Volumenanzuwendung einzugeben (Parameter "Behälterform" eingestellt auf "Benutzerspezifisch").

Weitere Informationen finden Sie unter Volumenberechnung (Seite 424).

X-Wert 1 (2.5.2.1) bis X-Wert 16 (2.5.2.31)

Stellt Füllstandstützpunkte ein, für die der Ausgang bekannt ist.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Y-Wert 1 (2.5.2.2) bis Y-Wert 16 (2.5.2.32)

Stellt den Ausgang ein, der jedem eingegebenen Eingangsstützpunkt entspricht.

Einstellung	0 ... 99999999
Voreinstellung	0 Liter

9.2.5.3 Benutzerdefinierte Volumentabelle 17 bis 32 (2.5.3)

Wird verwendet, um Füllstand- und Volumenstützpunkte für komplexe Behälterformen in einer benutzerspezifischen Volumenanzuwendung einzugeben (Parameter "Behälterform" eingestellt auf "Benutzerspezifisch").

Weitere Informationen finden Sie unter Volumenberechnung (Seite 424).

X-Wert 17 (2.5.3.1) bis X-Wert 32 (2.5.3.31)

Stellt Füllstandstützpunkte ein, für die der Ausgang bekannt ist.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Y-Wert 17 (2.5.3.2) bis Y-Wert 32 (2.5.3.32)

Stellt den Ausgang ein, der jedem eingegebenen Eingangsstützpunkt entspricht.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 Liter

9.2.5.4 Pumpensteuerung (2.5.4)

Modus (2.5.4.1)

Stellt den Steueralgorithmus zum Aktivieren des Relais ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Staffel mit Vertauschung • Ersatzbetrieb mit Vertauschung • Nutzungsverhältnis Staffel • Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb • Staffel ohne Vertauschung • Ersatzbetrieb ohne Vertauschung • Einzelpumpe
Voreinstellung	Deaktiviert

Prozesswert (2.5.4.2)

Stellt den Prozesswert ein, der in einer Anwendung Pumpensteuerung gemessen werden soll.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert
Voreinstellung	Füllstand

Wandablagerungsreduzierung aktivieren (2.5.4.3)

Aktiviert/deaktiviert die Funktion, um Materialansammlungen an den Innenwänden des Behälters basierend auf dem Parameter "Wandablagerungsvarianz" zu reduzieren.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Weitere Informationen finden Sie unter Reduzierung von Wandablagerungen (Seite 163).

Wandablagerungsvarianz (2.5.4.4)

Stellt die Varianz der Ein-/Aus-Sollwerte der Pumpe ein, um die Materialansammlung an den Innenwänden des Behälters zu verringern.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Zu-/Ablaufeinstellung (2.5.4.5)

Definiert, wie die Zufluss- (oder Abfluss-) Einstellung vorgenommen wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) • Gestützt auf geschätzter Rate • Gestützt auf Pumpenzyklus
Voreinstellung	Gestützt auf geschätzter Rate

Weitere Informationen finden Sie unter Pumpensummenzähler (Seite 426).

Pumpennachlauf aktivieren (2.5.4.6)

Aktiviert/deaktiviert den Nachlauf der Pumpe.

Beispiel: Aktivieren Sie die Funktion, um Sedimente aus dem Behälter zu entfernen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Pumpennachlauf-Intervall (2.5.4.7)

Stellt die Anzahl der Stunden zwischen Pumpenläufen ein.

Einstellung	0 ... 1000
Voreinstellung	0 h

In einem Pumpenschacht, der abgepumpt werden soll, kann der Bodensatz entfernt werden, indem die Pumpe nach Erreichen des AUS-Schaltpunkts weiter betrieben wird. Dieser Parameter definiert die Zeit zwischen solchen Ereignissen. Nur die zuletzt betriebene Pumpe kann nachlaufen.

Verzögerung zwischen den Starts (2.5.4.8)

Stellt die minimale Verzögerung zwischen den Pumpenstarts ein.

Einstellung	0...65535
Voreinstellung	10 s

Verwenden Sie diese Funktion, um einen Spannungsstoß von allen gleichzeitig anlaufenden Pumpen zu reduzieren. Die Verzögerung bestimmt die Startzeit der nächsten Pumpe.

Einschaltverzögerung (2.5.4.9)

Stellt die minimale Verzögerung ein, bevor die erste Pumpe nach einem Stromausfall neu startet.

Einstellung	0...65535
Voreinstellung	60 s

Verringert Stromspitzen, zu denen es bei sofortigem Start der Pumpen mehrerer Geräte nach einem Stromausfall kommen würde. Sobald diese Zeit abgelaufen ist, starten die übrigen Pumpen gemäß "Verzögerung zwischen den Starts" (2.5.4.8.).

Aktivieren Sie die Bewegungslaufüberwachung (2.5.4.10)

Aktiviert/deaktiviert das Setzen eines Sicherheitsfüllstands für einen Pumpenbewegungslauf.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Sicherheitsfüllstand für Bewegungslauf (2.5.4.11)

Stellt den Füllstand ein, an dem der Bewegungszyklus einer Pumpe gestoppt wird, wenn die Bewegungslaufüberwachung aktiviert ist.

Der Bewegungslauf findet nicht statt, wenn der Füllstand unter dieser Einstellung (Abpumpen) oder über dieser Einstellung (Vollpumpen) liegt.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Pumpe 1 (2.5.4.12)

Stellt das Relais ein, das der Pumpe zugeordnet ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) • Relaisausgang 1 • Relaisausgang 2 • Relaisausgang 3 • Relaisausgang 4 • Relaisausgang 5 • Relaisausgang 6
Voreinstellung	Kein(e)

Einschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.13)

Stellt den Füllstand ein, an dem die Pumpe einschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Ausschaltpunkt Pumpe 1 (2.5.4.14)

Stellt den Füllstand ein, an dem die Pumpe ausschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Nutzungsverhältnis Pumpe 1 (2.5.4.15)

Stellt die Pumpennutzung basierend auf dem Laufzeitverhältnis und nicht auf der zuletzt verwendeten Pumpe ein.

Einstellung	0 ... 255
Voreinstellung	1

Nachlaufdauer Pumpe 1 (2.5.4.16)

Stellt ein, wie lange die Pumpe laufen soll.

Einstellung	0 ... 65535
Voreinstellung	0 s

Wieviel Bodensatz entfernt werden kann, ist von der Kapazität jeder Pumpe abhängig. Die gewählte Dauer muss ausreichend sein, um den Behälterboden zu reinigen, aber nicht zu lange, um ein Trockenlaufen der Pumpe zu verhindern. Auch darf es zu keiner Überschneidung mit Parameter "Pumpennachlauf-Intervall" (2.5.4.7.) kommen.

Regelungsbetrieb Pumpe 1 (2.5.4.17)

Deaktiviert oder aktiviert die Funktion, indem Sie den Digitaleingang auf Verwendung Regelungsbetrieb einstellen.

Bei aktivierter Funktion startet die Pumpe nicht, wenn der entsprechende Digitaleingang aktiv ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Digitaleingang 1 • Digitaleingang 2
Voreinstellung	Deaktiviert

Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 1 (2.5.4.18)

Aktiviert/deaktiviert den Bewegungslauf der Pumpe.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Bewegungslaufintervall Pumpe 1 (2.5.4.19)

Stellt die Anzahl der Stunden zwischen Pumpenbewegungsläufen ein.

Einstellung	1 ... 8736
Voreinstellung	1000 h

Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 1 (2.5.4.20)

Stellt die Dauer des Pumpenbewegungslaufs ein.

Einstellung	0 ... 1440
Voreinstellung	5 min

Pumpe 2 (2.5.4.21) bis Pumpe 6 (2.5.4.57)

Hinweis

Parameter für "Pumpe 2" bis "Pumpe 6"

Parameter für "Pumpe 2" bis "Pumpe 6" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Pumpe 1": 2.5.4.12 bis 2.5.4.20).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.5.5 Energiesparfunktion der Pumpe (2.5.5)

Aktivieren (2.5.5.1)

Aktiviert/deaktiviert die Energiesparfunktion. Diese Funktion wird verwendet, um den Pumpenbetrieb während Hochtarifzeiten zu minimieren.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Weitere Informationen finden Sie unter Energiesparen (Seite 163).

Dauer vor Spitzenzeit (2.5.5.2)

Stellt die Zeitverzögerung vor der Startzeit ein, um mit dem Pumpen zu beginnen.

Einstellung	hhhh: 0...99999 mm: 0...59
Voreinstellung	1 h

Mit diesem Wert wird der Zeitpunkt des Pumpenstarts bestimmt, damit der Füllstand so weit wie möglich vom EIN-Schaltpunkt der Pumpe entfernt ist. Befindet sich der Füllstand bereits innerhalb von 5% vom AUS-Schaltpunkt, wird keine Maßnahme ergriffen. Bei einer Reihenschaltung mehrerer Pumpenstationen muss die Laufzeit so gewählt werden, dass der gewünschte Füllstand vor Beginn der Hochtarifzeit in allen Stationen erreicht werden kann.

Beginn Spitzenzeit 1 (2.5.5.3)

Stellt die Startzeit der Hochtarifzeit ein.

Einstellung	hh: 0...99999 mm: 0...59
Voreinstellung	0:00

Ende Spitzenzeit 1 (2.5.5.4)

Stellt die Endzeit der Hochtarifzeit ein.

Einstellung	hh: 0...99999 mm: 0...59
Voreinstellung	0:00

<Parameter Beginn und Ende für Spitzenzeiten 2 bis 5>

Hinweis

Parameter "Beginn/Ende Spitzenzeit 2" bis "Beginn/Ende Spitzenzeit 5"

Parameter für Beginn und Ende der Spitzenzeiten 2 bis 5 sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Beginn Spitzenzeit 1": 2.5.5.3. und "Ende Spitzenzeit 1": 2.5.5.4.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

Einschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit (2.5.5.13)

Stellt den Prozesspunkt ein, an dem die Pumpe während einer Hochtarifzeit einschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Ausschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit (2.5.5.14)

Stellt den Prozesspunkt ein, an dem die Pumpe während einer Hochtarifzeit ausschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0 m

<Parameter Ein-/Ausschaltpunkt für Pumpen 2 bis 6 während Spitzenzeit>

Hinweis

Parameter für Ein-/Ausschaltpunkte während Spitzenzeit

Parameter für Ein-/Ausschaltpunkte für die Pumpen 2 bis 6 während Spitzenzeit sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für Pumpe 1 - "Einschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit": 2.5.5.13. und "Ausschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit": 2.5.5.14.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.5.6 Volumendurchfluss (2.5.6)

Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1)

Stellt die Ausführung des verwendeten Messbauwerks ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) • Exponentielle Messbauwerke • Rechteckiges Gerinne BS 3680/ISO 4373 • Rundkroniges horizontales Wehr BS 3680/ISO 4373 • Trapezförmiges Gerinne BS 3680/ISO 4373 • U-Profil BS 3680/ISO 4373 • Breitkroniges Wehr BS 3680/ISO 4373 • Dünnwandiges, rechteckiges Wehr BS 3680/ISO 4373 • Dünnwandiges Dreieckswehr BS 3680/ISO 4373 • Rechteckwehr eingeeengt • Rundrohr • Palmer-Bowlus-Gerinne • H-Gerinne • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	Kein(e)

Wenn das Messbauwerk nicht aufgeführt ist, stellen Sie es auf "Benutzerspezifisch" ein und verwenden Sie eine Volumendurchflussberechnung. Siehe Volumendurchflussberechnung (Seite 427).

Maße Referenztablelle

Zusätzlich zu den Grundparametern, die für alle Volumendurchfluss-Anwendungen erforderlich sind, enthält die folgende Tabelle eine Liste der erforderlichen Parameter, die für jedes PMD spezifisch sind.

Unterstützte Messbauwerke	Erforderliche Maße
Exponentielle Messbauwerke	
	Durchflussexponent (2.5.6.3)
	K-Faktor (2.5.6.11)
Rechteckiges Gerinne BS 3680/ISO 4373	
	Zulaufbreite (2.5.6.15)
	Einschnürungsbreite (2.5.6.16)
	Sohlschwellenhöhe (2.5.6.17)
	Einschnürungslänge (2.5.6.18)
Rundkroniges horizontales Wehr BS 3680/ISO 4373	
	Sohlschwellenbreite (2.5.6.15)
	Sohlschwellenhöhe (2.5.6.16)
	Sohlschwellenlänge (2.5.6.17)

Unterstützte Messbauwerke	Erforderliche Maße
Trapezförmiges Gerinne BS 3680/ISO 4373	
	Zulaufbreite (2.5.6.15)
	Einschnürungsbreite (2.5.6.16)
	Sohlschwellenhöhe (2.5.6.17)
	Einschnürungslänge (2.5.6.18)
	Gefälle (2.5.6.13)
U-Profil BS 3680/ISO 4373	
	Zulaufdurchmesser (2.5.6.15)
	Einschnürungsdurchmesser (2.5.6.16)
	Sohlschwellenhöhe (2.5.6.17)
	Einschnürungslänge (2.5.6.18)
Breitkroniges Wehr BS 3680/ISO 4373	
	Sohlschwellenbreite (2.5.6.15)
	Sohlschwellenhöhe (2.5.6.16)
	Sohlschwellenlänge (2.5.6.17)
Dünnwandiges, rechteckiges Wehr BS 3680/ISO 4373	
	Zulaufbreite (2.5.6.15)
	Sohlschwellenbreite (2.5.6.16)
	Sohlschwellenhöhe (2.5.6.17)
Dünnwandiges Dreieckswehr BS 3680/ISO 4373	
	Winkel Dreiecksöffnung (2.5.6.12)
Rechteckwehr eingeeengt	
	Sohlschwellenbreite (2.5.6.15)
Rundrohr	
	Rohrdurchmesser (2.5.6.15)
	Gefälle (2.5.6.13)
	Rauigkeitskoeffizient (2.5.6.14)
Palmer-Bowlus-Gerinne	
	Maximale Gerinnebreite (2.5.6.15)
H-Gerinne	
	Gerinnehöhe (2.5.6.15)
Benutzerspezifisch (2.5.7 und 2.5.8)	
	Stützpunkte Volumen (max. 32)
	Stützpunkte Durchfluss (max. 32)

Methode Durchflussberechnung (2.5.6.2)

Stellt die Methode Durchflussberechnung ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Absolut • Ratiometrisch
Voreinstellung	Absolut

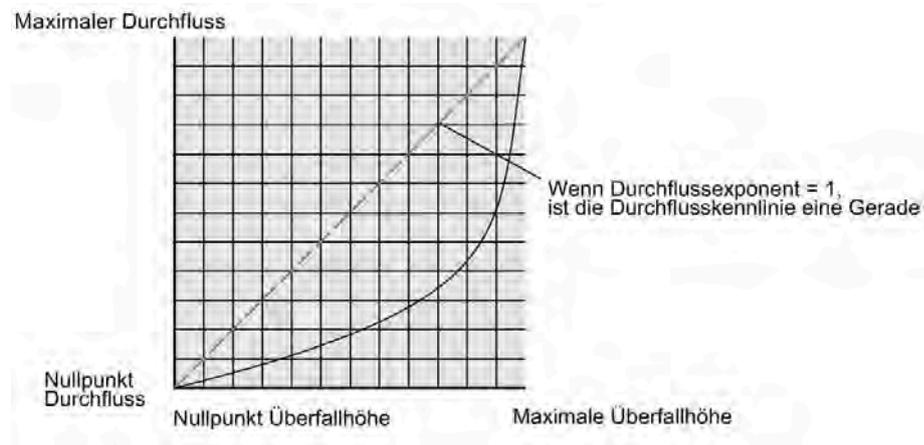
Die Option "Ratiometrisch" ist nur dann zu wählen, wenn das Messbauwerk ratiometrische Berechnungen unterstützt. (Hinweis: Palmer-Bowlus-Gerinne und H-Gerinne unterstützen nur ratiometrische Berechnungen.) Weitere Angaben zu den Berechnungsarten Absolut und Ratiometrisch finden Sie unter Methode Durchflussberechnung (Seite 429).

Durchflussexponent (2.5.6.3)

Stellt den Exponent für die Berechnungsformel des Durchflusses ein.

Einstellung	-999 ... 9999
Voreinstellung	1,55

Verwenden Sie diese Funktion, wenn Parameter "Messbauwerk" auf "Exponentielle Messbauwerke" eingestellt ist. Durch Einsatz des Durchflussexponenten entsteht eine Exponentialkurve, deren Endpunkte durch den maximalen Durchfluss und den Nullpunkt der Überfallhöhe festgelegt sind. Die Kurve stützt sich auf den definierten Exponenten.



Exponentialgleichung:

$$Q = KH^{\text{Durchflussexponent}}$$

Es gilt:

Q = Durchfluss

K = Konstante

H = Überfallhöhe

Verwenden Sie den vom Hersteller gelieferten Exponenten, falls verfügbar, oder maßgebliches Referenzmaterial zur Messung im offenen Gerinne.

Maximale Überfallhöhe (2.5.6.4)

Stellt den Wert der maximalen Überfallhöhe ein, der dem Messbauwerk zugeordnet ist, und der bei ratiometrischen Berechnungen mit Parameter "Maximaler Durchfluss" zusammen arbeitet.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	6 m

Maximaler Durchfluss (2.5.6.5)

Zeigt die aktuell gemessene maximale Durchflussmenge an.

Maximaler Durchfluss (2.5.6.6)

Stellt die maximale Durchflussmenge ein, die dem Wert in Parameter "Maximale Überfallhöhe" zugeordnet ist.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	100 l/s

Assistent für Nullpunkt-Offset der Überfallhöhe (2.5.6.7)

Kalibriert den "Nullpunkt-Offset Überfallhöhe", gestützt auf Messungen der tatsächlichen Überfallhöhe.

Verwenden Sie den "Assistenten für Nullpunkt-Offset der Überfallhöhe", wenn die gemeldete Überfallhöhe konstant um einen festen Betrag zu hoch oder zu niedrig ist.

Vor Verwendung dieser Funktion ist folgender Parameter zu prüfen:

- Unterer Kalibrierpunkt (2.1.6.1) (Seite 202)

Bei einem konstanten Wert Überfallhöhe:

1. Messen Sie die tatsächliche Überfallhöhe (z. B. mit einem Maßband oder Zollstock)
2. Geben Sie die tatsächliche Überfallhöhe ein.

Das Abmaß zwischen eingegebener Überfallhöhe und kalibriertem Wert wird in Nullpunkt-Offset Überfallhöhe (2.5.6.8) (Seite 266) gespeichert.

Tatsächliche Überfallhöhe

Messen und geben Sie den tatsächlichen Wert der Überfallhöhe ein.

Nullpunkt-Offset Überfallhöhe (2.5.6.8)

Stellt den Offset zwischen unterem Füllstand und Nullpunkt der Überfallhöhe ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Der Wert für diesen Parameter wird automatisch auf der Grundlage der im Assistenten Schnellinbetriebnahme vorgenommenen Konfiguration eingestellt.

Schleichmengenunterdrückung aktivieren (2.5.6.9)

Aktiviert/deaktiviert die Schleichmengenunterdrückung.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Schleichmengenunterdrückung (2.5.6.10)

Stellt die Durchflussgrenze für die Schleichmengenunterdrückung ein. Durchflusswerte unterhalb dieser Grenze werden auf Null gesetzt.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 l/s

K-Faktor (2.5.6.11)

Stellt die Konstante zum Einsatz in der Durchflussberechnungsformel ein, nur für die absolute Berechnung des exponentiellen Messbauwerks.

Einstellung	-999 ... 99999
Voreinstellung	1

Winkel Dreiecksöffnung (2.5.6.12)

Stellt den Winkel der Dreiecksöffnung ein, der in der Volumendurchfluss-Berechnungsformel eingesetzt wird.

Einstellung	25...95
Voreinstellung	25

Verwenden Sie diesen Parameter, wenn Parameter "Messbauwerk" auf "Dünnwandiges Dreieckswehr BS 3680/ISO 4373" eingestellt ist.

Gefälle (2.5.6.13)

Stellt das Durchflussgefälle ein, das in der Volumendurchfluss-Berechnungsformel eingesetzt wird.

Einstellung	0 ... 1
Voreinstellung	0

Verwenden Sie diesen Parameter, wenn Parameter "Messbauwerk" auf "Trapezförmiges Gerinne BS 3680/ISO 4373" eingestellt ist.

Rauigkeitskoeffizient (2.5.6.14)

Stellt den Durchfluss-Rauigkeitskoeffizient ein, der in der Volumendurchfluss-Berechnungsformel eingesetzt wird.

Einstellung	-999 ... 9999
Voreinstellung	0

Verwenden Sie diesen Parameter, wenn Parameter "Messbauwerk" auf "Rundrohr" eingestellt ist.

<Maße Messbauwerk 1> (2.5.6.15)

Hinweis

Maße Messbauwerk auf gewähltes Messbauwerk gestützt

Folgende Parameter haben die gleiche Parameternummer, sind jedoch speziell für das Maß benannt, das für das ausgewählte Messbauwerk erforderlich ist.

Führen Sie die Auswahl und Einstellung des Maßwerts so aus, wie es für das Messbauwerk erforderlich ist.

Eine vollständige Liste aller Einstellungen pro Messbauwerk finden Sie unter Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1) (Seite 263).

Rohrdurchmesser (2.5.6.15)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Maximale Gerinnebreite (2.5.6.15)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Gerinnehöhe (2.5.6.15)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Zulaufbreite (2.5.6.15)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Sohlschwellenbreite (2.5.6.15)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Zulaufdurchmesser (2.5.6.15)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

<Maß Messbauwerk 2> (2.5.6.16)**Hinweis****Maße Messbauwerk auf gewähltes Messbauwerk gestützt**

Folgende Parameter haben die gleiche Parameternummer, sind jedoch speziell für das Maß benannt, das für das ausgewählte Messbauwerk erforderlich ist.

Führen Sie die Auswahl und Einstellung des Maßwerts so aus, wie es für das Messbauwerk erforderlich ist.

Eine vollständige Liste aller Einstellungen pro Messbauwerk finden Sie unter Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1) (Seite 263).

Sohlschwellenbreite (2.5.6.16)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Einschnürungsdurchmesser (2.5.6.16)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Einschnürungsbreite (2.5.6.16)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Sohlschwellenhöhe (2.5.6.16)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

<Maß Messbauwerk 3> (2.5.6.17)**Hinweis****Maße Messbauwerk auf gewähltes Messbauwerk gestützt**

Folgende Parameter haben die gleiche Parameternummer, sind jedoch speziell für das Maß benannt, das für das ausgewählte Messbauwerk erforderlich ist.

Führen Sie die Auswahl und Einstellung des Maßwerts so aus, wie es für das Messbauwerk erforderlich ist.

Eine vollständige Liste aller Einstellungen pro Messbauwerk finden Sie unter Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1) (Seite 263).

Sohlschwellenhöhe (2.5.6.17)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Sohlschwellenlänge (2.5.6.17)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

Sohlschwellenhöhe (2.5.6.17)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

<Maß Messbauwerk 4> (2.5.6.18)

Hinweis

Maße Messbauwerk auf gewähltes Messbauwerk gestützt

Folgende Parameter haben die gleiche Parameternummer, sind jedoch speziell für das Maß benannt, das für das ausgewählte Messbauwerk erforderlich ist.

Führen Sie die Auswahl und Einstellung des Maßwerts so aus, wie es für das Messbauwerk erforderlich ist.

Eine vollständige Liste aller Einstellungen pro Messbauwerk finden Sie unter Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1) (Seite 263).

Einschnürungslänge (2.5.6.18)

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 m

9.2.5.7 Benutzerdefinierte Durchflusstabelle 1 bis 16 (2.5.7)

Wird verwendet, um die Stützpunkte Füllstand und Volumendurchfluss für benutzerdefinierte Volumendurchflussanwendungen einzugeben (Parameter "Messbauwerk" eingestellt auf "Benutzerspezifisch").

Weitere Informationen finden Sie unter Volumendurchflussberechnung (Seite 427).

X-Wert 1 (2.5.7.1) bis X-Wert 16 (2.5.7.31)

Stellt Füllstandstützpunkte ein, für die der Ausgang bekannt ist.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Y-Wert 1 (2.5.7.2) bis Y-Wert 16 (2.5.7.32)

Stellt den Ausgang ein, der jedem eingegebenen Eingangsstützpunkt entspricht.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 l/s

9.2.5.8 Benutzerdefinierte Durchflusstabelle 17 bis 32 (2.5.8)

Wird verwendet, um die Stützpunkte Füllstand und Volumendurchfluss für benutzerdefinierte Volumendurchflussanwendungen einzugeben (Parameter "Messbauwerk" eingestellt auf "Benutzerspezifisch").

Weitere Informationen finden Sie unter Volumendurchflussberechnung (Seite 427).

X-Wert 17 (2.5.8.1) bis X-Wert 32 (2.5.8.31)

Stellt Füllstandstützpunkte ein, für die der Ausgang bekannt ist.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Y-Wert 17 (2.5.8.2) bis Y-Wert 32 (2.5.8.32)

Stellt den Ausgang ein, der jedem eingegebenen Eingangsstützpunkt entspricht.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 l/s

9.2.5.9 Zeit bis zum Überlaufen (2.5.9)**Zeit bis zur Überlaufschwelle (2.5.9.1)**

Wird verwendet, um eine Diagnose zu aktivieren, wenn die berechnete Zeit bis zum Überlaufen kleiner als dieser Wert ist.

Eine Einstellung auf Null deaktiviert die Diagnose.

Einstellung	0 ... 99999
Voreinstellung	0 min

Füllstand vor Überlaufen (2.5.9.2)

Stellt den Überlauffüllstand für die Anwendung ein.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	4,5 m

Füllstandsschwelle (2.5.9.3)

Stellt den Füllstand ein, unter dem die Zeit bis zum Überlaufen ignoriert wird.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	3 m

9.2.5.10 Uhrzeitsteuerung des Relais (2.5.10)

Diese Funktion steuert ein Relais uhrzeitabhängig an. Das Relais schaltet sich mit einer Rate ein und aus, die durch die folgenden Parameter festgelegt wird. Dieses Relais wird nicht beeinflusst von Echosignalverlust-, Fehler-, Alarm- oder sonstigen Bedingungen im Gerät.

Zugewiesenes Relais (2.5.10.1)

Stellt das Relais ein, das der Uhrzeitsteuerung zugeordnet ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) • Relaisausgang 1 • Relaisausgang 2 • Relaisausgang 3 • Relaisausgang 4 • Relaisausgang 5 • Relaisausgang 6
Voreinstellung	Kein(e)

Aktivierungszeit (2.5.10.2)

Stellt mit Hilfe einer 24-Stunden-Uhr die Tageszeit ein, zu der das Relais aktiviert werden soll.

Einstellung	hh: 0 ... 99999 mm: 0 ... 59
Voreinstellung	1:00

Dauer (2.5.10.3)

Stellt die Zeit in Sekunden von einer Zustandsänderung im Relais bis zur nächsten ein.

Einstellung	2 ... 9999
Voreinstellung	10 s

9.2.5.11 Basissteuerung (2.5.11)

Relaisausgang 1 (2.5.11.1)

Steuerungsquelle (2.5.11.1.1)

Legt die Steuerungsquelle fest, die für eine Basissteuerungsanwendung konfiguriert werden soll.

Dieser Schritt erscheint nicht auf einem Einkanalgerät.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Füllstand (Messstelle 1) • Füllstand (Messstelle 2)* • Füllstandsdifferenz* • Füllstandsmittelwert*
Voreinstellung	Deaktiviert

* Nur bei der Zweikanalausführung sichtbare Einstellung.

EIN-Schaltpunkt (2.5.11.1.2)

Stellt den Füllstand ein, an dem das erste Relais einschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

AUS-Schaltpunkt (2.5.11.1.3)

Stellt den Füllstand ein, an dem das erste Relais ausschaltet.

Einstellung	-99999 ... 99999
Voreinstellung	0,0 m

Relaisausgang 2 (2.5.11.2) bis Relaisausgang 6 (2.5.11.6)

Hinweis

Parameter für "Relaisausgang 2" bis "Relaisausgang 6"

Parameter für "Relaisausgang 2" bis "Relaisausgang 6" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Relaisausgang 1": 2.5.11.1).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.5.12 Messstelle 2 (2.5.12)

<Parameter Messstelle 2> (2.5.12.1) bis (2.5.12.9)

Hinweis

Parameter für "Messstelle 2"

Parameter für Volumen-, Pumpen- und Volumendurchfluss-Anwendungen für Messstelle 2 sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch für Messstelle 1 (2.5.1) bis (2.5.9).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.2.6 Datum und Uhrzeit (2.7)

9.2.6.1 Aktuelles Datum und Uhrzeit (2.7.1)

Zeigt die aktuellen Datums- und Uhrzeitinformationen an.

9.2.6.2 Datum und Uhrzeit einstellen (2.7.2)

Stellt das aktuelle Datum im Format JJJJ-MM-TT und die Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein.

Informationen über die Verwendung des String-Editors finden Sie unter Editieransicht/Schreibgeschützte Ansicht (Seite 118).

9.2.7 Display (2.8)

9.2.7.1 Helligkeit (2.8.1)

Stellt die Helligkeitsstufe der lokalen Anzeige ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 0% • 10% • 20% • 30% • 40% • 50% • 60% • 70% • 80% • 90% • 100%
Voreinstellung	60%

9.2.7.2 Hintergrundbeleuchtung (2.8.2)

Stellt den Betrieb der Hintergrundbeleuchtung der lokalen Anzeige ein.

Ermöglicht die Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung nach 10 Minuten. Jeder Tastendruck schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Immer angeschaltet
Voreinstellung	Immer angeschaltet

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays schaltet sich beim ersten Tastendruck ein und schaltet sich 30 Sekunden nach dem letzten Tastendruck aus, wenn sie auf "Auto" eingestellt ist.

9.2.7.3 Kontrast (2.8.3)

Stellt die Kontraststufe der lokalen Anzeige ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 0% • 10% • 20% • 30% • 40% • 50% • 60% • 70% • 80% • 90% • 100%
Voreinstellung	50%

9.2.7.4 Dämpfung Prozesswerte (2.8.4)

Dämpfungswert (2.8.4.1)

Stellt die Dämpfung (Filterung) des Prozesswerts nur auf der Anzeige zur Glättung plötzlicher Messwertschwankungen ein.

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	1 s

Prozesswerte (2.8.4.2)

Stellt die Prozesswerte ein, die gedämpft (geglättet) werden sollen, wenn sie auf dem lokalen Display angezeigt werden.

Einstellung	<input type="checkbox"/> Volumendurchfluss (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Sensortemperatur (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Füllstand (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Leerraum (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Abstand (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Volumen (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Überfallhöhe (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Füllstand (Messstelle 2)	<input type="checkbox"/> Leerraum (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Abstand (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Volumen (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Überfallhöhe (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Volumendurchfluss (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Sensortemperatur (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Füllstandsdifferenz <input type="checkbox"/> Füllstandsmittelwert
Voreinstellung	[X] steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert	

9.2.7.5 Ansicht 1 (2.8.5)

Typ (2.8.5.1)

Stellt den Ansichtstyp ein, der auf der lokalen Anzeige für die jeweilige Ansicht angezeigt werden soll.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Wert • 1 Wert und horizontales Balkendiagramm • 1 Wert, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 1 Wert und Trenddiagramm • 3 Werte und horizontales Balkendiagramm • 3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 6 Werte
Voreinstellung	1 Wert

Einstellungen der Prozesswertansicht

Im Folgenden finden Sie eine Liste der Prozesswerte, die für jeden Wert eingestellt werden können (z. B. "1. Wert", "2. Wert" usw.), unter jeder Ansicht (1 bis 6):

- Füllstand (Messstelle 1)
- Füllstand % (Messstelle 1)
- Leerraum (Messstelle 1)
- Leerraum % (Messstelle 1)
- Abstand (Messstelle 1)
- Abstand % (Messstelle 1)
- Überfallhöhe (Messstelle 1)
- Volumen (Messstelle 1)
- Volumen % (Messstelle 1)
- Sensortemperatur (Messstelle 1)
- Summenzähler 1
- Summenzähler 2
- Summenzähler 3
- Summenzähler 4
- Füllstand (Messstelle 2)
- Füllstand % (Messstelle 2)
- Leerraum (Messstelle 2)
- Leerraum % (Messstelle 2)
- Abstand (Messstelle 2)
- Abstand % (Messstelle 2)
- Überfallhöhe (Messstelle 2)
- Volumen (Messstelle 2)
- Volumen % (Messstelle 2)
- Sensortemperatur (Messstelle 2)
- Füllstandsdifferenz
- Füllstandsmittelwert

Die Voreinstellungen werden für jede Ansicht einzeln für die folgenden Parameter aufgelistet.

1. Wert (2.8.5.2)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 277)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)

2. Wert (2.8.5.3)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 277)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 1)

3. Wert (2.8.5.4)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 277)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 1)

4. Wert (2.8.5.5)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 277)
Voreinstellung	Leerraum (Messstelle 1)

5. Wert (2.8.5.6)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 277)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 2)

6. Wert (2.8.5.7)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 277)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 2)

Grafikachsen-Skalierungsmodus (2.8.5.8)

Wird verwendet, um zu definieren, wie die Grafikachse in der Displayansicht eingestellt wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Konstant
Voreinstellung	Auto

Zeitfenster Graphaufzeichnung (2.8.5.9)

Stellt das Zeitfenster für den letzten aufgezeichneten Prozesswert auf dem Graph ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 min • 5 min • 15 min • 30 min • 1 h • 2 h • 3 h
Voreinstellung	5 min

Oberer Grenzwert Graphskalierung (2.8.5.10)

Stellt die obere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

Unterer Grenzwert Graphskalierung (2.8.5.11)

Stellt die untere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

9.2.7.6 Ansicht 2 (2.8.6)

Sichtbarkeit (2.8.6.1)

Aktiviert/deaktiviert die Ansicht.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Aktiviert

Typ (2.8.6.2)

Stellt den Ansichtstyp ein, der auf der lokalen Anzeige für die jeweilige Ansicht angezeigt werden soll.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Wert • 1 Wert und horizontales Balkendiagramm • 1 Wert, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 1 Wert und Trenddiagramm • 3 Werte und horizontales Balkendiagramm • 3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 6 Werte • Summenzähler • Diagnosen
Voreinstellung	3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm

Bei der Einstellung "6 Werte" in den Ansichten 2 bis 6 können zusätzliche Prozesswerte gewählt werden. Siehe Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 280).

Einstellungen der Prozesswertansicht

Im Folgenden finden Sie eine Liste der Prozesswerte, die für jeden Wert eingestellt werden können (z. B. "1. Wert", "2. Wert" usw.), unter jeder Ansicht (1 bis 6):

- Füllstand (Messstelle 1)
- Füllstand % (Messstelle 1)
- Leerraum (Messstelle 1)
- Leerraum % (Messstelle 1)
- Abstand (Messstelle 1)
- Abstand % (Messstelle 1)
- Überfallhöhe (Messstelle 1)
- Volumen (Messstelle 1)
- Volumen % (Messstelle 1)
- Sensortemperatur (Messstelle 1)
- Summenzähler 1
- Summenzähler 2
- Summenzähler 3
- Summenzähler 4
- Füllstand (Messstelle 2)
- Füllstand % (Messstelle 2)
- Leerraum (Messstelle 2)
- Leerraum % (Messstelle 2)
- Abstand (Messstelle 2)
- Abstand % (Messstelle 2)
- Überfallhöhe (Messstelle 2)
- Volumen (Messstelle 2)
- Volumen % (Messstelle 2)
- Sensortemperatur (Messstelle 2)
- Füllstandsdifferenz
- Füllstandsmittelwert

Wenn Parameter "Typ" auf "6 Werte" eingestellt ist, können in den Ansichten 2 bis 6 zusätzliche Prozesswerte gewählt werden.

- Messumformer-Elektroniktemperatur
- Schleifenstrom (HART)
- Stromausgang 1
- Stromausgang 2

Die Voreinstellungen werden für jede Ansicht einzeln für die folgenden Parameter aufgelistet.

1. Wert (2.8.6.3)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 280)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)

2. Wert (2.8.6.4)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 280)
Voreinstellung	Leerraum (Messstelle 1)

3. Wert (2.8.6.5)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 280)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 1)

4. Wert (2.8.6.6)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 280)
Voreinstellung	Leerraum (Messstelle 1)

5. Wert (2.8.6.7)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 280)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 2)

6. Wert (2.8.6.8)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 280)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 2)

Grafikachsen-Skalierungsmodus (2.8.6.9)

Wird verwendet, um zu definieren, wie die Grafikachse in der Displayansicht eingestellt wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Konstant
Voreinstellung	Auto

Zeitfenster Graphaufzeichnung (2.8.6.10)

Stellt das Zeitfenster für den letzten aufgezeichneten Prozesswert auf dem Graph ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 min • 5 min • 15 min • 30 min • 1 h • 2 h • 3 h
Voreinstellung	5 min

Oberer Grenzwert Graphskalierung (2.8.6.11)

Stellt die obere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

Unterer Grenzwert Graphskalierung (2.8.6.12)

Stellt die untere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

9.2.7.7 Ansicht 3 (2.8.7)

Sichtbarkeit (2.8.7.1)

Aktiviert/deaktiviert die Ansicht.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Aktiviert

Typ (2.8.7.2)

Stellt den Ansichtstyp ein, der auf der lokalen Anzeige für die jeweilige Ansicht angezeigt werden soll.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Wert • 1 Wert und horizontales Balkendiagramm • 1 Wert, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 1 Wert und Trenddiagramm • 3 Werte und horizontales Balkendiagramm • 3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 6 Werte • Summenzähler • Diagnosen
Voreinstellung	1 Wert

Bei der Einstellung "6 Werte" in den Ansichten 2 bis 6 können zusätzliche Prozesswerte gewählt werden. Siehe Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 283).

Einstellungen der Prozesswertansicht

Im Folgenden finden Sie eine Liste der Prozesswerte, die für jeden Wert eingestellt werden können (z. B. "1. Wert", "2. Wert" usw.), unter jeder Ansicht (1 bis 6):

- Füllstand (Messstelle 1)
- Füllstand % (Messstelle 1)
- Leerraum (Messstelle 1)
- Leerraum % (Messstelle 1)
- Abstand (Messstelle 1)
- Abstand % (Messstelle 1)
- Überfallhöhe (Messstelle 1)
- Volumen (Messstelle 1)
- Volumen % (Messstelle 1)
- Sensortemperatur (Messstelle 1)
- Summenzähler 1
- Summenzähler 2
- Summenzähler 3
- Summenzähler 4
- Füllstand (Messstelle 2)
- Füllstand % (Messstelle 2)
- Leerraum (Messstelle 2)
- Leerraum % (Messstelle 2)
- Abstand (Messstelle 2)
- Abstand % (Messstelle 2)
- Überfallhöhe (Messstelle 2)
- Volumen (Messstelle 2)
- Volumen % (Messstelle 2)
- Sensortemperatur (Messstelle 2)
- Füllstandsdifferenz
- Füllstandsmittelwert

Wenn Parameter "Typ" auf "6 Werte" eingestellt ist, können in den Ansichten 2 bis 6 zusätzliche Prozesswerte gewählt werden.

- Messumformer-Elektroniktemperatur
- Schleifenstrom (HART)
- Stromausgang 1
- Stromausgang 2

Die Voreinstellungen werden für jede Ansicht einzeln für die folgenden Parameter aufgelistet.

1. Wert (2.8.7.3)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 283)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 2)

2. Wert (2.8.7.4)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 283)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 1)

3. Wert (2.8.7.5)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 283)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)

4. Wert (2.8.7.6)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 283)
Voreinstellung	Leerraum (Messstelle 1)

5. Wert (2.8.7.7)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 283)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 2)

6. Wert (2.8.7.8)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 283)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 2)

Grafikachsen-Skalierungsmodus (2.8.7.9)

Wird verwendet, um zu definieren, wie die Grafikachse in der Displayansicht eingestellt wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Konstant
Voreinstellung	Auto

Zeitfenster Graphaufzeichnung (2.8.7.10)

Stellt das Zeitfenster für den letzten aufgezeichneten Prozesswert auf dem Graph ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 min • 5 min • 15 min • 30 min • 1 h • 2 h • 3 h
Voreinstellung	5 min

Oberer Grenzwert Graphskalierung (2.8.7.11)

Stellt die obere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

Unterer Grenzwert Graphskalierung (2.8.7.12)

Stellt die untere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

9.2.7.8 Ansicht 4 (2.8.8)**Sichtbarkeit (2.8.8.1)**

Aktiviert/deaktiviert die Ansicht.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Aktiviert

Typ (2.8.8.2)

Stellt den Ansichtstyp ein, der auf der lokalen Anzeige für die jeweilige Ansicht angezeigt werden soll.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Wert • 1 Wert und horizontales Balkendiagramm • 1 Wert, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 1 Wert und Trenddiagramm • 3 Werte und horizontales Balkendiagramm • 3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 6 Werte • Summenzähler • Diagnosen
Voreinstellung	3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm

Bei der Einstellung "6 Werte" in den Ansichten 2 bis 6 können zusätzliche Prozesswerte gewählt werden. Siehe Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 286).

Einstellungen der Prozesswertansicht

Im Folgenden finden Sie eine Liste der Prozesswerte, die für jeden Wert eingestellt werden können (z. B. "1. Wert", "2. Wert" usw.), unter jeder Ansicht (1 bis 6):

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Füllstand % (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Leerraum % (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Abstand % (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumen % (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 • Summenzähler 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 2) • Füllstand % (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Leerraum % (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Abstand % (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumen % (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2) • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert |
|--|---|

Wenn Parameter "Typ" auf "6 Werte" eingestellt ist, können in den Ansichten 2 bis 6 zusätzliche Prozesswerte gewählt werden.

- Messumformer-Elektroniktemperatur
- Schleifenstrom (HART)
- Stromausgang 1
- Stromausgang 2

Die Voreinstellungen werden für jede Ansicht einzeln für die folgenden Parameter aufgelistet.

1. Wert (2.8.8.3)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 286)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 2)

2. Wert (2.8.8.4)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 286)
Voreinstellung	Leerraum (Messstelle 2)

3. Wert (2.8.8.5)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 286)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 2)

4. Wert (2.8.8.6)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 286)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)

5. Wert (2.8.8.7)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 286)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 2)

6. Wert (2.8.8.8)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 286)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 2)

Grafikachsen-Skalierungsmodus (2.8.8.9)

Wird verwendet, um zu definieren, wie die Grafikachse in der Displayansicht eingestellt wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Konstant
Voreinstellung	Auto

Zeitfenster Graphaufzeichnung (2.8.8.10)

Stellt das Zeitfenster für den letzten aufgezeichneten Prozesswert auf dem Graph ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 min • 5 min • 15 min • 30 min • 1 h • 2 h • 3 h
Voreinstellung	5 min

Oberer Grenzwert Graphskalierung (2.8.8.11)

Stellt die obere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

Unterer Grenzwert Graphskalierung (2.8.8.12)

Stellt die untere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

9.2.7.9 Ansicht 5 (2.8.9)

Sichtbarkeit (2.8.9.1)

Aktiviert/deaktiviert die Ansicht.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Typ (2.8.9.2)

Stellt den Ansichtstyp ein, der auf der lokalen Anzeige für die jeweilige Ansicht angezeigt werden soll.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Wert • 1 Wert und horizontales Balkendiagramm • 1 Wert, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 1 Wert und Trenddiagramm • 3 Werte und horizontales Balkendiagramm • 3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 6 Werte • Summenzähler • Diagnosen
Voreinstellung	3 Werte und horizontales Balkendiagramm

Bei der Einstellung "6 Werte" in den Ansichten 2 bis 6 können zusätzliche Prozesswerte gewählt werden. Siehe Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 289).

Einstellungen der Prozesswertansicht

Im Folgenden finden Sie eine Liste der Prozesswerte, die für jeden Wert eingestellt werden können (z. B. "1. Wert", "2. Wert" usw.), unter jeder Ansicht (1 bis 6):

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Füllstand % (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Leerraum % (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Abstand % (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumen % (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 • Summenzähler 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 2) • Füllstand % (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Leerraum % (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Abstand % (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumen % (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2) • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert |
|--|---|

Wenn Parameter "Typ" auf "6 Werte" eingestellt ist, können in den Ansichten 2 bis 6 zusätzliche Prozesswerte gewählt werden.

- Messumformer-Elektroniktemperatur
- Schleifenstrom (HART)
- Stromausgang 1
- Stromausgang 2

Die Voreinstellungen werden für jede Ansicht einzeln für die folgenden Parameter aufgelistet.

1. Wert (2.8.9.3)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 289)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 2)

2. Wert (2.8.9.4)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 289)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 1)

3. Wert (2.8.9.5)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 289)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 1)

4. Wert (2.8.9.6)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 289)
Voreinstellung	Leerraum (Messstelle 1)

5. Wert (2.8.9.7)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 289)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)

6. Wert (2.8.9.8)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 289)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 2)

Grafikachsen-Skalierungsmodus (2.8.9.9)

Wird verwendet, um zu definieren, wie die Grafikachse in der Displayansicht eingestellt wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Konstant
Voreinstellung	Auto

Zeitfenster Graphaufzeichnung (2.8.9.10)

Stellt das Zeitfenster für den letzten aufgezeichneten Prozesswert auf dem Graph ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 min • 5 min • 15 min • 30 min • 1 h • 2 h • 3 h
Voreinstellung	5 min

Oberer Grenzwert Graphskalierung (2.8.9.11)

Stellt die obere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

Unterer Grenzwert Graphskalierung (2.8.9.12)

Stellt die untere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

9.2.7.10 Ansicht 6 (2.8.10)**Sichtbarkeit (2.8.10.1)**

Aktiviert/deaktiviert die Ansicht.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Aktiviert

Typ (2.8.10.2)

Stellt den Ansichtstyp ein, der auf der lokalen Anzeige für die jeweilige Ansicht angezeigt werden soll.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Wert • 1 Wert und horizontales Balkendiagramm • 1 Wert, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 1 Wert und Trenddiagramm • 3 Werte und horizontales Balkendiagramm • 3 Werte, Symbole und vertikales Balkendiagramm • 6 Werte • Summenzähler • Diagnosen
Voreinstellung	Diagnosen

Bei der Einstellung "6 Werte" in den Ansichten 2 bis 6 können zusätzliche Prozesswerte gewählt werden. Siehe Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 292).

Einstellungen der Prozesswertansicht

Im Folgenden finden Sie eine Liste der Prozesswerte, die für jeden Wert eingestellt werden können (z. B. "1. Wert", "2. Wert" usw.), unter jeder Ansicht (1 bis 6):

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Füllstand % (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Leerraum % (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Abstand % (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumen % (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 • Summenzähler 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 2) • Füllstand % (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Leerraum % (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Abstand % (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumen % (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2) • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert |
|--|---|

Wenn Parameter "Typ" auf "6 Werte" eingestellt ist, können in den Ansichten 2 bis 6 zusätzliche Prozesswerte gewählt werden.

- Messumformer-Elektroniktemperatur
- Schleifenstrom (HART)
- Stromausgang 1
- Stromausgang 2

Die Voreinstellungen werden für jede Ansicht einzeln für die folgenden Parameter aufgelistet.

1. Wert (2.8.10.3)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 292)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 2)

2. Wert (2.8.10.4)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 292)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 1)

3. Wert (2.8.10.5)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 292)
Voreinstellung	Überfallhöhe (Messstelle 1)

4. Wert (2.8.10.6)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 292)
Voreinstellung	Leerraum (Messstelle 1)

5. Wert (2.8.10.7)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 292)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 2)

6. Wert (2.8.10.8)

Stellt den Prozesswert ein, der basierend auf der Anzahl der im Ansichtstyp ausgewählten Prozesswerte auf dem Display angezeigt werden soll.

Einstellung	Siehe Liste Einstellungen der Prozesswertansicht (Seite 292)
Voreinstellung	Füllstand (Messstelle 1)

Grafikachsen-Skalierungsmodus (2.8.10.9)

Wird verwendet, um zu definieren, wie die Grafikachse in der Displayansicht eingestellt wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Konstant
Voreinstellung	Auto

Zeitfenster Graphaufzeichnung (2.8.10.10)

Stellt das Zeitfenster für den letzten aufgezeichneten Prozesswert auf dem Graph ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 min • 5 min • 15 min • 30 min • 1 h • 2 h • 3 h
Voreinstellung	5 min

Oberer Grenzwert Graphskalierung (2.8.10.11)

Stellt die obere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

Unterer Grenzwert Graphskalierung (2.8.10.12)

Stellt die untere Grenze der Achse für den Graphen auf der Displayansicht ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0

9.3 Wartung und Diagnose (3)

9.3.1 Identifikation (3.1)

9.3.1.1 Zeitpunkt der letzten Änderung (3.1.1)

Zeigt Datum und Uhrzeit der letzten Änderung der Geräteeinstellungen an.

9.3.1.2 Konfigurationsänderungszähler (3.1.2)

Zeigt an, wie oft die Gerätekonfiguration oder -kalibrierung Vor-Ort oder über ein Engineering System geändert wurde.

Hinweis

Parameter "Anlagenkennzeichen lang (3.1.3)" vs. Parameter "Anlagenkennzeichen (3.1.3)"

Wenn eine HART-Kommunikationskarte installiert ist, erscheint der Parameter "Anlagenkennzeichen lang", der definiert werden muss.

Wenn eine andere Kommunikationskarte als HART oder gar keine Kommunikationskarte installiert ist, erscheint der Parameter "Anlagenkennzeichen", der definiert werden muss.

9.3.1.3 Anlagenkennzeichen lang (3.1.3)

Definiert ein eindeutiges Anlagenkennzeichen für das Gerät oder die Messstelle. Begrenzt auf 32 Zeichen.

9.3.1.4 Anlagenkennzeichen (3.1.3)

Definiert ein eindeutiges Anlagenkennzeichen für das Gerät oder die Messstelle. Begrenzt auf 32 Zeichen.

9.3.1.5 Beschreibung (3.1.4)

Definiert eine eindeutige Beschreibung für die Messstelle. Begrenzt auf 16 Zeichen.

9.3.1.6 Meldung (3.1.5)

Stellt die eindeutige Meldung für das Gerät ein. Begrenzt auf 32 Zeichen.

9.3.1.7 Ortskennzeichen (3.1.6)

Definiert den Einbauort des Geräts oder der Messstelle. Begrenzt auf 32 Zeichen.

9.3.1.8 Installationsdatum (3.1.7)

Legt das Installationsdatum des Geräts fest.

9.3.1.9 Hersteller (3.1.8)

Zeigt den Hersteller des Geräts an.

9.3.1.10 Produktname (3.1.9)

Zeigt den Produktnamen an.

9.3.1.11 Artikelnummer (3.1.10)

Zeigt die Artikelnummer (MLFB) des Geräts an.

9.3.1.12 Seriennummer (3.1.11)

Zeigt die eindeutige, werkseitig eingestellte Seriennummer des Geräts an.

9.3.1.13 FW-Version (3.1.12)

Zeigt die Versionsnummer an, die der Elektronik-Software oder Firmware im Gerät entspricht.

9.3.1.14 HW-Version (3.1.13)

Zeigt die Versionsnummer an, die der Elektronik-Hardware des Geräts entspricht.

9.3.1.15 Endmontagenummer (3.1.14)

Stellt eine Nummer für den Benutzer zur Identifizierung des Geräts ein. Sie wird normalerweise geändert, wenn Elektronik oder andere Gerätekomponenten vor Ort aufgerüstet werden.

9.3.1.16 Display (3.1.16)

HW-Version (3.1.16.1)

Zeigt die Versionsnummer an, die dem Display des Geräts entspricht.

FW-Version (3.1.16.2)

Zeigt die Versionsnummer an, die der Elektronik-Software oder Firmware im Display entspricht.

Version der Menüstruktur (3.1.16.3)

Zeigt die aktuelle Versionsnummer der HMI-Firmware an.

9.3.1.17 Kommunikationsschnittstelle (3.1.17)

HW-Version (3.1.17.1)

Zeigt die Versionsnummer an, die der Kommunikationsschnittstelle des Geräts entspricht.

FW-Version (3.1.17.2)

Zeigt die Versionsnummer an, die der Elektronik-Software oder Firmware in der Kommunikationsschnittstelle des Geräts entspricht.

Seriennummer (3.1.17.3)

Zeigt die eindeutige, werkseitig eingestellte Seriennummer der Kommunikationskarte an.

9.3.1.18 Sensor (3.1.19)

Änderungszähler (Messstelle 1) (3.1.19.1)

Zeigt an, wie oft die Gerätekonfiguration oder -kalibrierung geändert wurde.

Änderungszähler (Messstelle 2) (3.1.19.2)

Zeigt an, wie oft die Gerätekonfiguration oder -kalibrierung geändert wurde.

9.3.2 Diagnosen (3.2)

9.3.2.1 Gerätestatus (3.2.1)

Zeigt den Status des Geräts an.

Alarmer und Diagnosen können hier quittiert werden, wenn Parameter Quittierungsart (3.2.4) (Seite 298) auf "Manuell" eingestellt ist.

9.3.2.2 Diagnoseprotokoll (3.2.2)

Zeigt eine Liste protokollierter Ereignisse an.

9.3.2.3 Diagnoseprotokoll löschen (3.2.3)

Wird verwendet, um den Inhalt des Diagnoseprotokolls zu löschen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.3.2.4 Quittierungsart (3.2.4)

Stellt den Modus ein, wie eine Diagnose quittiert wird.

Im Modus "Manuell" bleibt eine Diagnose bestehen, bis die Ursache behoben ist und vom Benutzer quittiert wird. Im Modus "Auto" bleibt eine Diagnose bestehen, bis die Ursache behoben ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Manuell • Auto
Voreinstellung	Auto

Die Einstellung "Manuell" erlaubt die Quittierung von Diagnosen:

- Über Digitaleingänge durch Einstellung der Digitaleingangsspannung. Siehe Eingangsfunktion (2.4.4.1) (Seite 240).
- Über die Diagnose-/Alarmansicht 6 in Betriebsart.
- Über Gerätestatus (3.2.1) (Seite 297).

9.3.2.5 Unterdrückungszeit (3.2.5)

Stellt die Zeitspanne für die Unterdrückung einer Diagnose ein. Die Diagnose wird nur angezeigt, wenn sie am Ende der Unterdrückungszeit noch ansteht.

Einstellung	0 ... 300
Voreinstellung	0 s

9.3.2.6 Statussignalisierungsmodus (3.2.6)

Stellt die Art der verwendeten Statussignale einschließlich der Symbole auf dem Display ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC PCS 7 • NAMUR
Voreinstellung	SIMATIC PCS 7

9.3.2.7 LR1xx TVT-Auswahl (3.2.8)

Stellt die Kurve für die Anzeige zukünftiger Echoprofile ein. Siehe Menüs Echoprofil (3.2.9) (Seite 299) und Gespeicherte Echoprofile (3.2.10) (Seite 299).

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • TVT • ASEA
Voreinstellung	TVT

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS LR1xx angeschlossen ist.

9.3.2.8 Echoprofil (3.2.9)

Echoprofil aktivieren (3.2.9.1)

Aktiviert/deaktiviert Echoprofile.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviert • Deaktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Ein Neustart des Geräts setzt diesen Parameter auf den Standardwert "Deaktiviert" zurück.

Hinweis

Messrate betroffen, wenn Profile aktiviert sind

Wenn das Echoprofil "Aktiviert" ist, wird die für regelmäßige Geräteaktualisierungen erforderliche Zeit von 1 Sekunde auf 4 Sekunden erhöht. Es ist empfehlenswert, Profile zu deaktivieren, wenn sie nicht verwendet werden.

Hinweis

Deaktivieren von Profilen auf dem Gerät bei einer Anforderung von einer externen Quelle

Stellen Sie Parameter "Echoprofil aktivieren" auf "Deaktiviert" ein, wenn ein Echoprofil von einer externen Quelle angefordert wird, wie z. B. einer Bluetooth-App oder SIMATIC PDM.

Echoprofil-Time-out (3.2.9.2)

Stellt das Zeitintervall ein, nach dem "Echoprofil aktivieren" auf "Deaktiviert" zurückgesetzt wird. Stellen Sie den Wert auf 0 h, um das Time-out zu deaktivieren.

Einstellung	0 ... 10000
Voreinstellung	1 h

Echoprofil anschauen (3.2.9.3)

Startet die Erfassung des Echoprofils und zeigt es an.

9.3.2.9 Gespeicherte Echoprofile (3.2.10)

Aktivieren (3.2.10.1)

Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Speicherung von Echoprofilen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Pro Messstelle können bis zu 100 Echoprofile gespeichert werden.

Der Vorgang zum Speichern eines Echoprofils dauert etwa eine Minute.

Verhalten bei vollem Speicher (3.2.10.2)

Legt das Verhalten fest, wenn der zum Speichern von Echoprofilen verwendete Speicher voll wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Älteste Daten überschreiben und Diagnose auslösen • Anhalten und Diagnose melden
Voreinstellung	Älteste Daten überschreiben und Diagnose auslösen

Manuell speichern (3.2.10.3)

Wird verwendet, um ein Echoprofil manuell zu speichern.

Ein Profil kann auch dann manuell gespeichert werden, wenn der Speicher voll ist und der Parameter "Verhalten bei vollem Speicher" auf "Anhalten und Diagnose melden" eingestellt ist.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Automatisch speichern bei Diagnosen (3.2.10.4)

Stellt Optionen zur automatischen Speicherung eines Echoprofils ein.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 6 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht <input type="checkbox"/> 7 Sensorersatzwert aktiv <input type="checkbox"/> 8 Zu schnelle Befüllung <input type="checkbox"/> 9 Zu schnelle Entleerung <input type="checkbox"/> 12 Echosignalverlust <input type="checkbox"/> 13 Ausfall der Sensor-Hardware (digital). <input type="checkbox"/> 14 Sensorausfall (digital) <input type="checkbox"/> 18 Sensoreingangsmodus geändert <input type="checkbox"/> 19 Sensorausfall (analog) <input type="checkbox"/> 20 Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Automatisch speichern bei Alarmen (3.2.10.5)

Stellt Optionen zur automatischen Speicherung eines Echoprofils ein.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 320 Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 321 Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 322 Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 323 Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 384 Füllstand (Messstelle 1) außerhalb der Alarmgrenzen <input type="checkbox"/> 385 Füllstand (Messstelle 1) innerhalb der Alarmgrenzen <input type="checkbox"/> 324 Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 325 Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 326 Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 327 Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 328 Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 329 Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 330 Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 331 Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 332 Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 333 Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 334 Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 335 Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 336 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 337 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 338 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 339 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 100 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 101 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 102 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 103 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 108 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 109 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 110 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 111 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Automatisch speichern bei 2-Punkt-Alarmen (3.2.10.6)

Stellt Optionen zur automatischen Speicherung eines Echoprofils ein.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 368 Füllstandsdifferenz über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 369 Füllstandsdifferenz über Warngrenze <input type="checkbox"/> 370 Füllstandsdifferenz unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 371 Füllstandsdifferenz unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 372 Füllstandsmittelwert über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 373 Füllstandsmittelwert über Warngrenze <input type="checkbox"/> 374 Füllstandsmittelwert unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 375 Füllstandsmittelwert unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Anzahl gespeicherte Echoprofile (3.2.10.7)

Zeigt die Anzahl der gespeicherten Echoprofile an.

Alle gespeicherten Echoprofile löschen (3.2.10.8)

Wird verwendet, um alle gespeicherten Echoprofile zu löschen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Gespeichertes Echoprofil anzeigen (3.2.10.9)

Wird verwendet, um ein gespeichertes Echoprofil anzuzeigen.

9.3.2.10 Echosignalstärke (3.2.11)

Zeigt die Stärke des gültigen Echos in dB an.

9.3.2.11 Echogüte (3.2.12)

Zeigt die Echoqualität an. Je höher der Wert, desto höher die Echoqualität.

9.3.2.12 Echogüte kurzer Sendepulse (3.2.13)

Zeigt die Echoqualität kurzer Sendepulse an: Je höher der Wert, desto höher die Echoqualität.

9.3.2.13 Messstelle 2 (3.2.14)

Echoprofil (3.2.14.9)

Echoprofil anschauen (3.2.14.9.3)

Startet die Erfassung des Echoprofils und zeigt es an.

Gespeicherte Echoprofile (3.2.14.10)

Manuell speichern (3.2.14.10.3)

Wird verwendet, um ein Echoprofil manuell zu speichern.

Ein Profil kann auch dann manuell gespeichert werden, wenn der Speicher voll ist und der Parameter "Verhalten bei vollem Speicher" auf "Anhalten und Diagnose melden" eingestellt ist.

Automatisch speichern bei Diagnosen (3.2.14.10.4)

Stellt Optionen zur automatischen Speicherung eines Echoprofils ein.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 6 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht <input type="checkbox"/> 7 Sensorersatzwert aktiv <input type="checkbox"/> 8 Zu schnelle Befüllung <input type="checkbox"/> 9 Zu schnelle Entleerung <input type="checkbox"/> 12 Echosignalverlust <input type="checkbox"/> 13 Ausfall der Sensor-Hardware (digital). <input type="checkbox"/> 14 Sensorausfall (digital) <input type="checkbox"/> 18 Sensoreingangsmodus geändert <input type="checkbox"/> 19 Sensorausfall (analog) <input type="checkbox"/> 20 Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Automatisch speichern bei Alarmen (3.2.14.10.5)

Stellt Optionen zur automatischen Speicherung eines Echoprofils ein.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 320 Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 321 Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 322 Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 323 Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 384 Füllstand (Messstelle 1) außerhalb der Alarmgrenzen <input type="checkbox"/> 385 Füllstand (Messstelle 1) innerhalb der Alarmgrenzen <input type="checkbox"/> 324 Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 325 Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 326 Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 327 Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 328 Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 329 Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 330 Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 331 Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 332 Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 333 Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 334 Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 335 Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 336 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 337 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 338 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 339 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 100 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 101 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 102 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 103 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 108 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 109 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 110 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 111 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Automatisch speichern bei 2-Punkt-Alarmen (3.2.14.10.6)

Stellt Optionen zur automatischen Speicherung eines Echoprofils ein.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 368 Füllstandsdifferenz über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 369 Füllstandsdifferenz über Warngrenze <input type="checkbox"/> 370 Füllstandsdifferenz unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 371 Füllstandsdifferenz unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 372 Füllstandsmittelwert über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 373 Füllstandsmittelwert über Warngrenze <input type="checkbox"/> 374 Füllstandsmittelwert unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 375 Füllstandsmittelwert unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Anzahl gespeicherte Echoprofile (3.2.14.10.7)

Zeigt die Anzahl der gespeicherten Echoprofile an.

Alle gespeicherten Echoprofile löschen (3.2.14.10.8)

Wird verwendet, um alle gespeicherten Echoprofile zu löschen.

Gespeichertes Echoprofil anzeigen (3.2.14.10.9)

Wird verwendet, um ein gespeichertes Echoprofil anzuzeigen.

Messstelle 2

Hinweis

Parameter Echogüte und Signalstärke für "Messstelle 2"

Parameter für Messstelle 2 sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für Messstelle 1: 3.2.11 bis 3.2.13).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.3 Wartung (3.3)

9.3.3.1 Betriebszeit (3.3.1)

Zeit seit dem letzten Einschalten (3.3.1.1)

Zeigt die Betriebszeit des Geräts seit dem letzten Einschalten an.

Gesamtlaufzeit (3.3.1.2)

Zeigt die Gesamtbetriebszeit des Geräts an.

Sensorgesamtlaufzeit (Messstelle 1) (3.3.1.3)

Zeigt die Gesamtbetriebszeit von Sensor SITRANS Probe LU240 an, der Messstelle 1 entspricht.

Sensorgesamtlaufzeit (Messstelle 2) (3.3.1.4)

Zeigt die Gesamtbetriebszeit von Sensor SITRANS Probe LU240 an, der Messstelle 2 entspricht.

9.3.3.2 Planmäßige Wartung (3.3.2)

Drei Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit und nicht einem Kalenderplan zufolge. Siehe Gerät (3.3.2.1) (Seite 307), Service (3.3.2.2) (Seite 309) und Kalibrierung (3.3.2.3) (Seite 311).

Die Funktion "Planmäßige Wartung" ist über HART-Kommunikation verfügbar. Diese Informationen können in ein Anlagenverwaltungssystem integriert werden. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir den Einsatz der Software SIMATIC PCS7 Asset Management zusammen mit SIMATIC PDM.

Hinweis

Wartungsmahnungen

- Eine aktive Wartungsmahnung ist in **Diagnosen > Gerätezustand** sichtbar.
- Verwenden Sie Parameter "Verstrichene Zeit rücksetzen", um die verstrichene Zeit auf Null zu setzen und alle aktiven Diagnosemeldungen zu löschen.
- Die Parameter "Verstrichene Zeit" und "Verbleibende Zeit" werden nur alle 60 Minuten aktualisiert (basierend auf einer internen Geräteuhr), daher kann es bis zu 1 Stunde dauern, bis die aktualisierten Parameterwerte nach einer Änderung angezeigt werden.

Hinweis

Werkseinstellungen wiederherstellen

Das Rücksetzen auf Werkseinstellungen setzt alle Parameter der "planmäßigen Wartung" auf ihre Werkseinstellungen zurück.

Gerät (3.3.2.1)

Das Gerät führt sich selbst auf der Grundlage der Betriebszeit nach und überwacht seine vorhergesagte Lebensdauer. Betriebszeit kann verändert werden, Verstrichene Zeit kann rückgesetzt werden und Pläne für Wartungsmahnungen können aufgestellt werden.

Überwachung (3.3.2.1.1)

Stellt den Betriebsmodus für die Timer-Funktion ein.

Bei der Einstellung "Deaktiviert" wird der Timer angehalten. Bei der Einstellung "Nur Timer ein" läuft die Zeit ab, aber bei Erreichen der Schwellenwerte wird keine Diagnosemeldung erzeugt.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Nur Timer ein • Wartungsbedarf • Wartungsbedarf und -anforderung
Voreinstellung	Deaktiviert

Stellen Sie zunächst die Werte in Parameter "Wartungsbedarf" und/oder "Wartungsanforderung" ein. Stellen Sie dann den Parameter "Überwachung" auf die gewünschte Option ein.

Einheit (3.3.2.1.2)

Stellt die Einheit für Wartungsparameter ein.

Stellt die verwendete Einheit für die lokale Bedienung ein. Sie wird nicht für die Kommunikationsschnittstelle verwendet.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • h (Stunden) • d (Tage) • y (Jahre)
Voreinstellung	d (Tage)

Bei einer Änderung der Zeiteinheiten, nachdem das Gerät in Betrieb genommen wurde, müssen auch die Werte für die Parameter "Betriebszeit", "Wartungsbedarf" und "Wartungsanforderung" angepasst werden, um die neue Zeiteinheit wiederzugeben.

Erwartete Lebensdauer (3.3.2.1.3)

Stellt die erwartete Lebensdauer ein.

Bei einer Änderung werden verstrichene Zeit und verbleibende Zeit automatisch neu berechnet.

Einstellung	Keine Grenzen
Voreinstellung	3650 d

Verstrichene Zeit (3.3.2.1.4)

Zeigt die verstrichene Zeit seit Rücksetzen des Timers an. Parameter "Überwachung" muss aktiviert sein.

Falls der Wert in Parameter "Verstrichene Zeit" die durch die Parameter "Wartungsanforderung" oder "Wartungsbedarf" festgelegten Grenzen erreicht hat, wird eine Diagnosemeldung erzeugt.

Verbleibende Zeit (3.3.2.1.5)

Zeigt die verbleibende Betriebszeit an.

Wartungsbedarf (3.3.2.1.6)

Stellt die Mahnung Wartungsbedarf ein, wenn die verstrichene Zeit größer oder gleich diesem Wert ist.

Einstellung	Keine Grenzen
Voreinstellung	3560 d

Ändern Sie hier die Werte nach Bedarf und stellen Sie dann Parameter "Überwachung" auf die gewünschte Option ein.

Wartungsanforderung (3.3.2.1.7)

Stellt die Mahnung Wartungsanforderung ein, wenn die verstrichene Zeit größer oder gleich diesem Wert ist.

Einstellung	Keine Grenzen
Voreinstellung	3620 d

Ändern Sie hier die Werte nach Bedarf und stellen Sie dann Parameter "Überwachung" auf die gewünschte Option ein.

Verstrichene Zeit rücksetzen (3.3.2.1.8)

Wird verwendet, um die verstrichene Zeit rückzusetzen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Service (3.3.2.2)

Das Gerät verfolgt die Zeit bis zum nächsten Service. Der Intervall bis zum nächsten Service kann verändert werden, die verstrichene Zeit kann rückgesetzt werden und Pläne für Wartungsmahnungen können aufgestellt werden.

Überwachung (3.3.2.2.1)

Stellt den Betriebsmodus für die Timer-Funktion ein.

Bei der Einstellung "Deaktiviert" wird der Timer angehalten. Bei der Einstellung "Nur Timer ein" läuft die Zeit ab, aber bei Erreichen der Schwellenwerte wird keine Diagnosemeldung erzeugt.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Nur Timer ein • Wartungsbedarf • Wartungsbedarf und -anforderung
Voreinstellung	Deaktiviert

Stellen Sie zunächst die Werte in Parameter "Wartungsbedarf" und/oder "Wartungsanforderung" ein. Stellen Sie dann den Parameter "Überwachung" auf die gewünschte Option ein.

Einheit (3.3.2.2.2)

Stellt die Einheit für Wartungsparameter ein.

Stellt die verwendete Einheit für die lokale Bedienung ein. Sie wird nicht für die Kommunikationsschnittstelle verwendet.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • h (Stunden) • d (Tage) • y (Jahre)
Voreinstellung	d (Tage)

Bei einer Änderung der Zeiteinheiten, nachdem das Gerät in Betrieb genommen wurde, müssen auch die Werte für die Parameter "Intervall", "Wartungsbedarf" und "Wartungsanforderung" angepasst werden, um die neue Zeiteinheit wiederzugeben.

Intervall (3.3.2.2.3)

Stellt das Prüfintervall für Inspektionen ein.

Bei einer Änderung werden verstrichene Zeit und verbleibende Zeit automatisch neu berechnet.

Einstellung	Keine Grenzen
Voreinstellung	90 d

Verstrichene Zeit (3.3.2.2.4)

Zeigt die verstrichene Zeit seit Rücksetzen des Timers an. Parameter "Überwachung" muss aktiviert sein.

Falls der Wert in Parameter "Verstrichene Zeit" die durch die Parameter "Wartungsanforderung" oder "Wartungsbedarf" festgelegten Grenzen erreicht hat, wird eine Diagnosemeldung erzeugt.

Verbleibende Zeit (3.3.2.2.5)

Zeigt die verbleibende Betriebszeit an.

Wartungsbedarf (3.3.2.2.6)

Stellt die Mahnung Wartungsbedarf ein, wenn die verstrichene Zeit größer oder gleich diesem Wert ist.

Einstellung	Keine Grenzen
Voreinstellung	83 d

Ändern Sie hier die Werte nach Bedarf und stellen Sie dann Parameter "Überwachung" auf die gewünschte Option ein.

Wartungsanforderung (3.3.2.2.7)

Stellt die Mahnung Wartungsanforderung ein, wenn die verstrichene Zeit größer oder gleich diesem Wert ist.

Einstellung	Keine Grenzen
Voreinstellung	89 d

Ändern Sie hier die Werte nach Bedarf und stellen Sie dann Parameter "Überwachung" auf die gewünschte Option ein.

Verstrichene Zeit rücksetzen (3.3.2.2.8)

Wird verwendet, um die verstrichene Zeit rückzusetzen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Kalibrierung (3.3.2.3)

Das Gerät verfolgt die Zeit bis zur nächsten Kalibrierung. Der Intervall bis zur nächsten Kalibrierung kann verändert werden, die verstrichene Zeit kann rückgesetzt werden und Pläne für Wartungsmahnungen können aufgestellt werden.

Hinweis

Parameters für "Kalibrierung"

Die Parameter Planmäßige Wartung für die "Kalibrierung" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern für "Service" (3.3.2.2) identisch.

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.3.3 Service-Überwachung (3.3.3)

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn Sie mit der Zugriffsebene "Experte" eingeloggt sind.

Parameter-ID (3.3.3.1)

Stellt das Modbus-Register ein, das in Parameter "Wert" gezeigt wird.

Wert (3.3.3.2)

Zeigt den Parameterwert für das Modbus-Register an, das in "Parameter-ID" eingestellt ist.

9.3.4 Überwachung (3.4)

Zeigt alle vom Gerät überwachten Werte an.

9.3.4.1 Sensor (3.4.1)

Eingangsstrom (3.4.1.1)

Zeigt den Eingangsstrom für den überwachten Sensor an.

Minimale Temperatur (3.4.1.2)

Zeigt den Wert der minimalen Sensortemperatur an.

Maximale Temperatur (3.4.1.3)

Zeigt den Wert der maximalen Sensortemperatur an.

Minuten bis zum Überlaufen (3.4.1.4)

Zeigt die berechnete verbleibende Zeit bis zum Überlaufen an, wenn die Funktion Zeit bis zum Überlaufen aktiviert ist.

Der Wert für diesen Parameter ist "0", wenn Material überläuft, d. h. der Füllstand liegt über dem Wert in Parameter Füllstand vor Überlaufen (2.5.9.2) (Seite 271).

Messstelle 2 (3.4.1.5)

<Parameter Messstelle 2> (3.4.1.5.1) bis (3.4.1.5.4)

Hinweis

Parameter für "Messstelle 2"

Parameter für Messstelle 2 sind mit den zuvor aufgeführten Parametern für Messstelle 1 (3.4.1.1) bis (3.4.1.4) identisch.

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.4.2 Prozesswerte (3.4.2)

Zeigt die überwachten Prozesswerte an.

Füllstand (Messstelle 1) (3.4.2.1)

Leerraum (Messstelle 1) (3.4.2.2)

Abstand (Messstelle 1) (3.4.2.3)

Überfallhöhe (Messstelle 1) (3.4.2.4)

Volumen (Messstelle 1) (3.4.2.5)

Volumendurchfluss (Messstelle 1) (3.4.2.6)

Sensortemperatur (Messstelle 1) (3.4.2.7)

Füllstand (Messstelle 2) (3.4.2.8)

Leerraum (Messstelle 2) (3.4.2.9)

Abstand (Messstelle 2) (3.4.2.10)

Überfallhöhe (Messstelle 2) (3.4.2.11)

Volumen (Messstelle 2) (3.4.2.12)

Volumendurchfluss (Messstelle 2) (3.4.2.13)

Sensortemperatur (Messstelle 2) (3.4.2.14)

Füllstandsdifferenz (3.4.2.15)

Füllstandsmittelwert (3.4.2.16)

9.3.4.3 Summenzähler (3.4.3)

Summenzähler 1 (3.4.3.1)

Aufsummierte Menge (3.4.3.1.1)

Zeigt die aufsummierte Menge für den überwachten Summenzähler an.

Grenze für automatisches Rücksetzen (3.4.3.1.2)

Zeigt den Grenzwert für das Rücksetzen des Summenzählers an.

Dieser Grenzwert kann pro Summenzähler im Menü "Einstellungen" eingestellt werden.

Anzahl automatischer Resets (3.4.3.1.3)

Zeigt an, wie oft der Grenzwert für automatische Resets erreicht und rückgesetzt wurde.

Summenzähler 2 (3.4.3.2) bis Summenzähler 4 (3.4.3.4)

Hinweis

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4"

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Summenzähler 1": 3.4.3.1).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.4.4 Eingänge und Ausgänge (3.4.4)

Stromausgang (HART) (3.4.4.1)

Schleifenstrom (3.4.4.1.1)

Zeigt den Ausgangsstrom für den überwachten Schleifenstrom an.

Diagnosen (3.4.4.1.2)

Zeigt die aktiven Diagnosen für den überwachten Schleifenstrom an.

Schleifenstrom 1 (3.4.4.2)

Zeigt den Ausgangsstrom für den überwachten Schleifenstrom an.

Schleifenstrom 2 (3.4.4.3)

Zeigt den Ausgangsstrom für den überwachten Schleifenstrom an.

Digitaleingang 1 (3.4.4.4)

Zeigt den aktuellen Zustand von Digitaleingang 1 an.

Digitaleingang 2 (3.4.4.5)

Zeigt den aktuellen Zustand von Digitaleingang 2 an.

Relaisausgang 1 (3.4.4.6)

Zeigt den aktuellen Zustand von Relaisausgang 1 an.

Relaisausgang 2 (3.4.4.7) bis Relaisausgang 6 (3.4.4.11)

Hinweis

Parameter für "Relaisausgang 2" bis "Relaisausgang 6"

Parameter für "Relaisausgang 2" bis "Relaisausgang 6" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Relaisausgang 1": 3.4.2.6.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.4.5 Elektroniktemperatur (3.4.5)

Aktueller Wert (3.4.5.1)

Zeigt die aktuelle Temperatur an.

Minimum (3.4.5.2)

Zeigt den kleinsten Messwert an.

Zeitstempel des Minimalwerts (3.4.5.3)

Zeigt das Datum und die Uhrzeit an, wann der Minimalwert gemessen wurde.

Maximum (3.4.5.4)

Zeigt den größten Messwert an.

Zeitstempel des Maximalwerts (3.4.5.5)

Zeigt das Datum und die Uhrzeit an, wann der Maximalwert gemessen wurde.

9.3.4.6 Pumpensteuerung (3.4.6)

Laufzeit Relais 1 (3.4.6.1)

Stellt ein, wie lange ein Relais bisher in Betrieb war.

Dieser Wert wird auch vom Assistenten Pumpensteuerung geschrieben, Schritt: Pumpenlaufzeiten.

Einstellung	hhhh: 0...99999 mm: 0...59
Voreinstellung	0 h

Laufzeit Relais 2 (3.4.6.2) bis Laufzeit Relais 6 (3.4.6.6)

Hinweis

Parameter für "Laufzeit Relais 2" bis "Laufzeit Relais 6"

Parameter für "Laufzeit Relais 2" bis "Laufzeit Relais 6" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Laufzeit Relais 1": 3.4.4.1.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

Letzte Nutzung Relais 1 (3.4.6.7)

Zeigt das Datum und die Uhrzeit an, zu der das entsprechende Pumpenrelais zuletzt aktiv war.

Gilt nicht für Relais, die keiner Pumpe zugewiesen sind.

Letzte Nutzung Relais 2 (3.4.6.8) bis Letzte Nutzung Relais 6 (3.4.6.12)

Hinweis

Parameter für "Letzte Nutzung Relais 2" bis "Letzte Nutzung Relais 6"

Parameter für "Letzte Nutzung Relais 2" bis "Letzte Nutzung Relais 6" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Letzte Nutzung Relais 1": 3.4.6.7).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.5 Spitzenwerte (3.5)

9.3.5.1 Spitzenwert 1 (3.5.1)

Prozesswert (3.5.1.1)

Stellt den Prozesswert ein, der als Spitzenwert überwacht wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) • Füllstand (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumendurchfluss (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumendurchfluss (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2) • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert
Voreinstellung	Kein(e)	

Wenn ein Prozesswert eingestellt wird, werden die minimalen und maximalen Spitzenwerte in den folgenden Parametern angezeigt und auch auf der Speicherkarte protokolliert.

Minimum (3.5.1.2)

Zeigt den kleinsten Messwert an.

Zeitstempel des Minimalwerts (3.5.1.3)

Zeigt das Datum und die Uhrzeit an, wann der Minimalwert gemessen wurde.

Maximum (3.5.1.4)

Zeigt den größten Messwert an.

Zeitstempel des Maximalwerts (3.5.1.5)

Zeigt das Datum und die Uhrzeit an, wann der Maximalwert gemessen wurde.

Rücksetzen (3.5.1.6)

Wird verwendet, um die gemessenen Spitzenwerte rückzusetzen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.3.5.2 Spitzenwert 2 (3.5.2) bis Spitzenwert 4 (3.5.4)

Hinweis

Parameter für "Spitzenwert 2" bis "Spitzenwert 4"

Parameter für "Spitzenwert 2" bis "Spitzenwert 4" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Spitzenwert 1": 3.5.1.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.6 Speicherkarte (3.7)

9.3.6.1 Eingelegt (3.7.1)

Wird verwendet, um zu bestätigen, ob die Speicherkarte im Gerät eingelegt ist und ob sie als Massenspeichergerät (MSD) verwendet wird.

Die Speicherkarte enthält Backup-Daten für das Gerät.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja • Verwendet als Massenspeichergerät • Überprüfung der Speicherkarte läuft...
Voreinstellung	Nicht anwendbar

9.3.6.2 Massenspeichergerät (MSD) (3.7.2)

Automatische Verbindung (3.7.2.1)

Aktiviert das automatische Verbinden des Geräts als Massenspeichergerät (MSD), wenn es mit einem PC über ein USB-Kabel verbunden wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviert • Deaktiviert
Voreinstellung	Aktiviert

Die gewählte Einstellung gilt nur, wenn das Kabel zuerst an das Gerät angeschlossen wird.

Hinweis

Keine Speicherung der Parameteränderungen bei aktivierter Massenspeicheroption

Wenn das Massenspeichergerät aktiviert und das Gerät mit einem PC verbunden ist, werden Parameteränderungen nicht im Parameter-Backup auf der Speicherkarte gespeichert. Um dies zu vermeiden, sollte das MSD deaktiviert werden, bevor Parameteränderungen am Gerät vorgenommen werden, solange dieses an einen PC angeschlossen ist.

Weitere Informationen finden Sie unter Speicherkarte (Seite 187).

Verbinden/trennen (3.7.2.2)

Aktiviert/deaktiviert die MSD-Funktion.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein
Voreinstellung	Nein

9.3.6.3 Speicherkapazität (3.7.3)

Zeigt die Gesamtkapazität der installierten Speicherkarte an.

9.3.6.4 Freier Speicher (3.7.4)

Zeigt den noch verfügbaren Speicherplatz auf der installierten Speicherkarte an.

9.3.6.5 Datenaufzeichnung (3.7.5)

Modus (3.7.5.1)

Stellt den Datenaufzeichnungsmodus ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Momentanwert • Mittelwert
Voreinstellung	Momentanwert

Aufzeichnungsrate (3.7.5.2)

Stellt das Intervall in Sekunden zwischen den Aufzeichnungseinträgen ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ms* • 20 ms* • 100 ms* • 200 ms* • 500 ms* • 1 s • 5 s • 10 s • 15 s • 30 s 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 min • 5 min • 15 min • 30 min • 1 h • 2 h • 4 h • 6 h • 12 h • 24 h
Voreinstellung	5 s	
	* Nur mit der Zugriffsebene "Experte" verfügbar	

Prozesswerte (3.7.5.3)

Aufzeichnungswert 1 (3.7.5.3.1) bis Aufzeichnungswert 9 (3.7.5.3.9)

Stellt den Aufzeichnungswert ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Kein(e) • Füllstand (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Füllstand (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2) • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 • Summenzähler 4
Voreinstellung	Kein(e)

Um die Aufzeichnungswerte zu bearbeiten, muss die Datenaufzeichnung deaktiviert sein.

Erweitertes Aufzeichnen (3.7.5.4)

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn Sie mit der Zugriffsebene "Experte" eingeloggt sind.

Register 1 (3.7.5.4.1) bis Register 90 (3.7.5.4.90)

Stellt das Modbus-Register des aufzuzeichnenden Parameters ein. Nur Parameter vom Typ Float und Unsigned mit einer maximalen Größe von 4 Bytes können aufgezeichnet werden. Der Wert 65535 bedeutet Register deaktiviert.

Einstellung	0 ... 65535
Voreinstellung	65535 (Deaktiviert)

Um die Register zu bearbeiten, muss die Datenaufzeichnung deaktiviert sein.

Verhalten bei vollem Speicher (3.7.5.5)

Stellt das Verhalten ein, wenn der Datenprotokollspeicher voll wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> Anhalten und Diagnose melden Älteste Daten überschreiben
Voreinstellung	Anhalten und Diagnose melden

Diagnosen aktivieren (3.7.5.6)

Aktiviert/deaktiviert die Diagnose der Datenaufzeichnung.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 285 Datenaufzeichnung, < 30 Tage verbleiben <input checked="" type="checkbox"/> 286 Datenaufzeichnung, < 7 Tage verbleiben <input checked="" type="checkbox"/> 287 Datenaufzeichnungsspeicher voll
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Dezimaltrennzeichen (3.7.5.7)

Stellt das Symbol ein, das zur Markierung der Dezimalstelle auf dem Display verwendet wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> , Komma . Punkt
Voreinstellung	. Punkt

Datenaufzeichnung aktivieren (3.7.5.8)

Aktiviert/deaktiviert die Datenaufzeichnung.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> Deaktiviert Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Konfigurieren Sie "Prozesswerte" (3.7.5.3), und "Erweitertes Aufzeichnen" (3.7.5.4), bevor Sie diese aktivieren.

9.3.7 Simulation (3.8)

Hinweis

Simulation als letzten Schritt aktivieren

Wenn Prozesswerte oder Ein- und Ausgänge simuliert werden, stellen Sie die Werte ein, bevor Sie die Simulation aktivieren.

Weitere Informationen finden Sie unter Simulationsablauf (Seite 192).

9.3.7.1 Prozesswerte (3.8.1)

Stellt den Prozesswert ein, der simuliert werden soll.

Füllstand (Messstelle 1) (3.8.1.1)

Simulationsmodus (3.8.1.1.1)

Aktiviert/deaktiviert die Simulation.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Konstant • Rampe
Voreinstellung	Deaktiviert

Simulationswert (3.8.1.1.2)

Stellt den Anfangswert für die Rampen- oder konstante Simulation ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Rate (3.8.1.1.3)

Stellt die Ansprechrate für die Simulation der Prozesswerte ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Langsam • Mittel • Schnell
Voreinstellung	Langsam

Füllstand (Messstelle 2) (3.8.1.8)

Simulationsmodus (3.8.1.8.1)

Aktiviert/deaktiviert die Simulation.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Konstant • Rampe
Voreinstellung	Deaktiviert

Simulationswert (3.8.1.8.2)

Stellt den Anfangswert für die Rampen- oder konstante Simulation ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0 m

Rate (3.8.1.8.3)

Stellt die Ansprechrate für die Simulation der Prozesswerte ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Langsam • Mittel • Schnell
Voreinstellung	Langsam

9.3.7.2 Summenzähler (3.8.2)

Stellt den zu simulierenden Summenzähler ein.

Summenzähler 1 (3.8.2.1)

Simulationsmodus (3.8.2.1.1)

Aktiviert/deaktiviert die Simulation.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Simulationswert (3.8.2.1.2)

Stellt den zu simulierenden Wert ein.

Einstellung	0 ... 9999999
Voreinstellung	0,00 Liter

Summenzähler 2 (3.8.2.2) bis Summenzähler 4 (3.8.2.4)

Hinweis

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4"

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Summenzähler 1": 3.8.2.1).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.7.3 Eingänge und Ausgänge (3.8.3)

Stellt den zu simulierenden Ein-/Ausgang ein.

Stromausgang (HART) (3.8.3.1)

Simulationsmodus (3.8.3.1.1)

Aktiviert/deaktiviert die Simulation.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Simulationswert (3.8.3.1.2)

Stellt den zu simulierenden Wert ein.

Einstellung	0 ... 25
Voreinstellung	4,0 mA

Stromausgang 1 (3.8.3.2)

Simulationsmodus (3.8.3.2.1)

Aktiviert/deaktiviert die Simulation.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Simulationswert (3.8.3.2.2)

Stellt den zu simulierenden Wert ein.

Einstellung	0 ... 25
Voreinstellung	0 mA

Stromausgang 2 (3.8.3.3)

Hinweis

Parameter für "Stromausgang 2"

Parameter für "Stromausgang 2" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Stromausgang 1": 3.8.3.2.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

Digitaleingang 1 (3.8.3.4)

Simulationsmodus (3.8.3.4.1)

Aktiviert/deaktiviert die Simulation.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Simulationsmodus (3.8.3.4.2)

Stellt den zu simulierenden Wert ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1
Voreinstellung	0

Digitaleingang 2 (3.8.3.5)

Hinweis

Parameter für "Digitaleingang 2"

Parameter für "Digitaleingang 2" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Digitaleingang 1": 3.8.3.4.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

Relaisausgang 1 (3.8.3.6)

Simulationsmodus (3.8.3.6.1)

Aktiviert/deaktiviert die Simulation.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Deaktiviert

Simulationswert (3.8.3.6.2)

Stellt den zu simulierenden Wert ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1
Voreinstellung	0

Relaisausgang 2 (3.8.3.7) bis Relaisausgang 6 (3.8.3.11)

Hinweis

Parameter für "Relaisausgang 2" bis "Relaisausgang 6"

Parameter für "Relaisausgang 2" bis "Relaisausgang 6" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Relaisausgang 1": 3.8.3.6.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.3.7.4 Alarme und Diagnosen (3.8.4)

Stellt die zu simulierenden Alarme und Diagnosen ein.

Simulationsmodus (3.8.4.1)

Aktiviert/deaktiviert die Simulation.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Statussignale • Alarme und Diagnosen
Voreinstellung	Deaktiviert

Staussignale (3.8.4.2)

Stellt das Statussignal ein, das simuliert werden soll, wenn diese Option im Parameter "Simulationsmodus" ausgewählt wird.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausfall • Funktionskontrolle • Außerhalb der Spezifikation • Wartungsbedarf • Kein(e) 	Diese Liste erscheint, wenn Parameter "Statussignalisierungsmodus" (3.2.6) auf "NAMUR" eingestellt ist
	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsalarm • Funktionskontrolle • Prozesswertalarm • Prozesswertwarnung • Wartungsanforderung • Wartungsbedarf • Kein(e) 	Diese Liste erscheint, wenn Parameter "Statussignalisierungsmodus" (3.2.6) auf "SIMATIC PCS 7" (Voreinstellung) eingestellt ist
Voreinstellung	Kein(e)	

Sensor (3.8.4.3)

Stellt die Sensordiagnose zur Verwendung in der Simulation ein.

Messstelle 1 (3.8.4.3.1)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 0 Sensor nicht gefunden <input type="checkbox"/> 1 Sensor nicht unterstützt <input type="checkbox"/> 2 Ungültige Gerätekonfiguration <input type="checkbox"/> 3 Kommunikationsfehler <input type="checkbox"/> 4 Fehler Sensorsicherheitssperre <input type="checkbox"/> 5 Ungültige Pumpenkonfiguration <input type="checkbox"/> 6 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht <input type="checkbox"/> 7 Sensorersatzwert aktiv <input type="checkbox"/> 8 Zu schnelle Befüllung <input type="checkbox"/> 9 Zu schnelle Entleerung <input type="checkbox"/> 10 Sensor wurde getauscht <input type="checkbox"/> 11 Sensoreingang nicht kalibriert <input type="checkbox"/> 12 Echosignalverlust <input type="checkbox"/> 13 Interner Sensorfehler <input type="checkbox"/> 14 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 15 Ungültige Messbauwerk-Konfiguration <input type="checkbox"/> 16 Unpassender Sensortyp <input type="checkbox"/> 17 Ungültige Anwendungskonfiguration <input type="checkbox"/> 18 Sensoreingangsmodus geändert <input type="checkbox"/> 19 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 20 Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status <input type="checkbox"/> 21 Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor <input type="checkbox"/> 64 Wartungsbedarf <input type="checkbox"/> 65 Wartungsanforderung <input type="checkbox"/> 66 Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll <input type="checkbox"/> 67 Das Volumen konnte nicht berechnet werden
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Messstelle 2 (3.8.4.3.2)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 22 Sensor nicht gefunden <input type="checkbox"/> 23 Sensor nicht unterstützt <input type="checkbox"/> 24 Ungültige Gerätekonfiguration <input type="checkbox"/> 25 Kommunikationsfehler <input type="checkbox"/> 26 Fehler Sensorsicherheitssperre <input type="checkbox"/> 27 Ungültige Pumpenkonfiguration <input type="checkbox"/> 28 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht <input type="checkbox"/> 29 Sensorersatzwert aktiv <input type="checkbox"/> 30 Zu schnelle Befüllung <input type="checkbox"/> 31 Zu schnelle Entleerung <input type="checkbox"/> 32 Sensor wurde getauscht <input type="checkbox"/> 33 Sensoreingang nicht kalibriert <input type="checkbox"/> 34 Echosignalverlust <input type="checkbox"/> 35 Interner Sensorfehler <input type="checkbox"/> 36 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 37 Ungültige Messbauwerk-Konfiguration <input type="checkbox"/> 38 Unpassender Sensortyp <input type="checkbox"/> 39 Ungültige Anwendungskonfiguration <input type="checkbox"/> 40 Sensoreingangsmodus geändert <input type="checkbox"/> 41 Sensorausfall <input type="checkbox"/> 42 Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status <input type="checkbox"/> 43 Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor <input type="checkbox"/> 74 Wartungsbedarf <input type="checkbox"/> 75 Wartungsanforderung <input type="checkbox"/> 76 Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll <input type="checkbox"/> 77 Das Volumen konnte nicht berechnet werden
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Prozessalarme (3.8.4.4)

Stellt die die zu simulierenden Prozessalarme ein.

Füllstand (Messstelle 1) (3.8.4.4.1)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 320 Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 321 Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 322 Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 323 Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 384 Füllstand (Messstelle 1) außerhalb der Alarmgrenzen <input type="checkbox"/> 385 Füllstand (Messstelle 1) innerhalb der Alarmgrenzen
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Leerraum (Messstelle 1) (3.8.4.4.2)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 324 Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 325 Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 326 Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 327 Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Abstand (Messstelle 1) (3.8.4.4.3)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 328 Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 329 Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 330 Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 331 Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Überfallhöhe (Messstelle 1) (3.8.4.4.4)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 336 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 337 Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 338 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 339 Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Volumen (Messstelle 1) (3.8.4.4.5)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 332 Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 333 Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 334 Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 335 Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Volumendurchfluss (Messstelle 1) (3.8.4.4.6)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 100 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 101 Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 102 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 103 Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Sensortemperatur (Messstelle 1) (3.8.4.4.7)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 108 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 109 Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze <input type="checkbox"/> 110 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 111 Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

<Parameter Messstelle 2> (3.8.4.4.8) bis (3.8.4.4.14)

Hinweis

Prozesswertparameter für Messstelle 2

Prozesswertparameter für Messstelle 2 sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für Messstelle 1: 3.8.4.4.1. bis 3.8.4.4.7.).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

Füllstandsdifferenz (3.8.4.4.15)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 368 Füllstandsdifferenz über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 369 Füllstandsdifferenz über Warngrenze <input type="checkbox"/> 370 Füllstandsdifferenz unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 371 Füllstandsdifferenz unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Füllstandsmittelwert (3.8.4.4.16)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 372 Füllstandsmittelwert über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 373 Füllstandsmittelwert über Warngrenze <input type="checkbox"/> 374 Füllstandsmittelwert unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 375 Füllstandsmittelwert unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Summenzähleralarme (3.8.4.5)

Stellt die zu simulierenden Summenzähleralarme ein.

Summenzähler 1 (3.8.4.5.1)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 136 Summenzähler 1 über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 137 Summenzähler 1 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 138 Summenzähler 1 unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 139 Summenzähler 1 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Summenzähler 2 (3.8.4.5.2)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 140 Summenzähler 2 über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 141 Summenzähler 2 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 142 Summenzähler 2 unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 143 Summenzähler 2 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Summenzähler 3 (3.8.4.5.3)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 144 Summenzähler 3 über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 145 Summenzähler 3 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 146 Summenzähler 3 unter Warngrenze <input checked="" type="checkbox"/> 147 Summenzähler 3 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Summenzähler 4 (3.8.4.5.4)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 316 Summenzähler 4 über Alarmgrenze <input type="checkbox"/> 317 Summenzähler 4 über Warngrenze <input type="checkbox"/> 318 Summenzähler 4 unter Warngrenze <input type="checkbox"/> 319 Summenzähler 4 unter Alarmgrenze
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Eingänge und Ausgänge (3.8.4.6)

Stellt die zu simulierende Ein- und Ausgangsdiagnose ein.

Stromausgang (HART) (3.8.4.6.1)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 153 Kanal 1 Schleifenstrom in unterer Sättigung <input type="checkbox"/> 154 Kanal 1 Schleifenstrom in oberer Sättigung <input type="checkbox"/> 155 Kanal 1 Schleifenstromfehler <input type="checkbox"/> 158 Kanal 1 Kabelbruch
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Stromausgang 1 (3.8.4.6.2)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 195 Schleifenstrom in unterer Sättigung <input type="checkbox"/> 196 Schleifenstrom in oberer Sättigung
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Stromausgang 2 (3.8.4.6.3)

Einstellung	<input type="checkbox"/> 201 Schleifenstrom in unterer Sättigung <input type="checkbox"/> 202 Schleifenstrom in oberer Sättigung
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Speicherkarte (3.8.4.7)

Datenaufzeichnung (3.8.4.7.1)

Stellt die zu simulierende Diagnose der Datenaufzeichnung ein.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 285 Datenaufzeichnung, < 30 Tage verbleiben <input type="checkbox"/> 286 Datenaufzeichnung, < 7 Tage verbleiben <input type="checkbox"/> 287 Datenaufzeichnungsspeicher voll
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

Gerät (3.8.4.8)

Stellt die Gerätediagnose zur Verwendung in der Simulation ein.

Einstellung	<input type="checkbox"/> 56 Interner Fehler <input type="checkbox"/> 57 Interner Fehler <input type="checkbox"/> 58 Interner Fehler <input type="checkbox"/> 59 Ungültige Relaiskonfiguration <input type="checkbox"/> 60 Interner Fehler <input type="checkbox"/> 61 Interner Fehler <input type="checkbox"/> 62 Interner Fehler <input type="checkbox"/> 63 Interner Fehler
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert

9.3.8 Audit-Trail (3.9)

9.3.8.1 Parameteränderungsprotokoll (3.9.1)

Zeigt eine Liste protokollierter Parameteränderungen an. Das Protokoll zeigt den Parameterwert vor und nach der Änderung, den Zeitstempel und die Benutzeroberfläche.

9.3.8.2 Parameteränderungsprotokoll löschen (3.9.2)

Wird verwendet, um den Inhalt des Parameteränderungsprotokolls zu löschen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.3.8.3 FW-Update-Änderungsprotokoll (3.9.3)

Zeigt eine Liste protokollierter Firmware-Updates an.

9.3.8.4 FW-Update-Änderungsprotokoll löschen (3.9.4)

Wird verwendet, um den Inhalt des FW-Update-Änderungsprotokolls zu löschen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.3.9 Resets (3.11)

Hinweis

Rücksetzen des Geräts durch Wiederherstellen der ursprünglichen Konfiguration

Ein Rücksetzen des Geräts kann aus verschiedenen Gründen durchgeführt werden, z. B. ein empfohlener Reset vor Ausführung eines Assistenten zur Inbetriebnahme, wenn das Gerät zuvor für eine andere Anwendung konfiguriert wurde.

Ein solcher Reset (auch als Geräte- oder Master-Reset bezeichnet) wird am LT500 über den Parameter Bestellte Konfiguration wiederherstellen (3.12.8) (Seite 335) durchgeführt. Die ursprüngliche Konfiguration des Geräts, wie im Lieferzustand, wird wiederhergestellt.

9.3.9.1 Gerät neu starten (3.11.1)

Wird verwendet, um das Gerät neu zu starten, ohne die Versorgungsspannung auszuschalten.

Die Simulation wird abgebrochen. Gespeicherte Konfigurationen werden nicht rückgesetzt.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.3.9.2 Anzahl Geräteneustarts (3.11.2)

Zeigt an, wie oft das Gerät neu gestartet wurde.

9.3.10 Einstellungen wiederherstellen (3.12)

Hinweis

Rücksetzen des Geräts durch Wiederherstellen der ursprünglichen Konfiguration

Ein Rücksetzen des Geräts kann aus verschiedenen Gründen durchgeführt werden, z. B. ein empfohlener Reset vor Ausführung eines Assistenten zur Inbetriebnahme, wenn das Gerät zuvor für eine andere Anwendung konfiguriert wurde.

Ein solcher Reset (auch als Geräte- oder Master-Reset bezeichnet) wird am LT500 über den Parameter Bestellte Konfiguration wiederherstellen (3.12.8) (Seite 335) durchgeführt. Die ursprüngliche Konfiguration des Geräts, wie im Lieferzustand, wird wiederhergestellt.

Weitere Informationen zu den Parametern "Einstellungen wiederherstellen" finden Sie unter Konfiguration kopieren (Seite 188).

9.3.10.1 Wiederherstellungspunkt erstellen (3.12.1)

Wird verwendet, um einen Wiederherstellungspunkt zu erstellen.

Geben Sie einen Namen für den Wiederherstellungspunkt ein und wählen "Ok". Wenn kein Name eingegeben wird, lautet der Standardname "BACKUP".

9.3.10.2 Wiederherstellen (3.12.2)

Wird verwendet, um einen gespeicherten Wiederherstellungspunkt wiederherzustellen.

Wählen Sie aus einer Liste gespeicherter Wiederherstellungspunkte aus.

9.3.10.3 Wiederherstellungspunkt löschen (3.12.3)

Wird verwendet, um einen gespeicherten Wiederherstellungspunkt zu löschen.

Wählen Sie aus einer Liste gespeicherter Wiederherstellungspunkte aus.

9.3.10.4 Bestellte Konfiguration wiederherstellen (3.12.8)

Wird verwendet, um die vom Kunden bestellten Gerätevoreinstellungen wiederherzustellen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.3.10.5 Automatisch gespeicherte Konfiguration wiederherstellen (3.12.9)

Wird verwendet, um die automatisch gespeicherten Einstellungen des Geräts wiederherzustellen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

9.3.11 Firmware-Update (3.13)

Wird verwendet, um die Firmware im Gerät zu aktualisieren.

Hinweis

Zugriffsebene Experte

Zum Aktualisieren der Firmware ist eine Experten-Zugriffsebene erforderlich.

9.4 Kommunikation (4)

9.4.1 HART (4.2)

9.4.1.1 Adresse (SW) (4.2.1)

Stellt die HART-Adresse des Geräts ein. Diese Adresse ist nur gültig, wenn die DIP-Schalter zur Adresseinstellung am Gerät auf Null gesetzt sind.

Einstellung	0 ... 63
Voreinstellung	0

9.4.1.2 Adresse (HW) (4.2.2)

Zeigt die Geräteadresse an, die über die DIP-Schalter eingestellt ist.

9.4.1.3 HART-Gerätrevision (4.2.3)

Zeigt die HART-Gerätrevision an, die verwendet wird, um die zugehörige Gerätebeschreibung zuordnen zu können.

9.4.1.4 Anzahl der Antwort-Präambeln (4.2.4)

Stellt die Präambellänge von Antworttelegrammen ein, um dem Master das Erkennen eines Telegrammanfangs zu erleichtern.

Einstellung	5 ... 20
Voreinstellung	5

9.4.1.5 Zuordnung der dynamischen Variablen (4.2.5)

PV-Selektor (4.2.5.1)

Zeigt den als Primärvariable eingestellten Prozesswert an (der dem Schleifenstrom entspricht).

Wert eingestellt in "Prozesswert" (2.4.1.4).

SV-Selektor (4.2.5.2)

Stellt durch Auswahl eines Prozesswerts, der dem Schleifenstrom entspricht, die Sekundärvariable ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumendurchfluss (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Summenzähler 4 • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert • Füllstand (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumendurchfluss (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2)
Voreinstellung	Leerraum (Messstelle 1)	

TV-Selektor (4.2.5.3)

Stellt durch Auswahl eines Prozesswerts, der dem Schleifenstrom entspricht, die Tertiärvariable ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumendurchfluss (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Summenzähler 4 • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert • Füllstand (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumendurchfluss (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2)
Voreinstellung	Abstand (Messstelle 1)	

QV-Selektor (4.2.5.4)

Stellt durch Auswahl eines Prozesswerts, der dem Schleifenstrom entspricht, die Quartärvariable ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand (Messstelle 1) • Leerraum (Messstelle 1) • Abstand (Messstelle 1) • Überfallhöhe (Messstelle 1) • Volumen (Messstelle 1) • Volumendurchfluss (Messstelle 1) • Sensortemperatur (Messstelle 1) • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Summenzähler 4 • Füllstandsdifferenz • Füllstandsmittelwert • Füllstand (Messstelle 2) • Leerraum (Messstelle 2) • Abstand (Messstelle 2) • Überfallhöhe (Messstelle 2) • Volumen (Messstelle 2) • Volumendurchfluss (Messstelle 2) • Sensortemperatur (Messstelle 2)
Voreinstellung	Sensortemperatur (Messstelle 1)	

9.4.1.6 Einheit (4.2.6)

Stellt die verwendete Einheit für die Kommunikationsschnittstelle ein. Sie wird nicht verwendet für die lokale Bedienung.

Prozesswerte (4.2.6.1)

Füllstand (4.2.6.1.1)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • m (Meter) • cm (Zentimeter) • mm (Millimeter) • ft (Fuß) • in (Zoll)
Voreinstellung	m (Meter)

Volumen (4.2.6.1.2)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl (42 US-Gallonenfässer) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Volumendurchfluss (4.2.6.1.3)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l/s (Liter pro Sekunde) • l/min (Liter pro Minute) • l/h (Liter pro Stunde) • m³/s (Kubikmeter pro Sekunde) • m³/min (Kubikmeter pro Minute) • m³/h (Kubikmeter pro Stunde) • m³/t (Kubikmeter pro Tag) • Ml/d (Megaliter pro Tag) • gal/s (US-Gallonen pro Sekunde) • gal/min (US-Gallonen pro Minute) • gal/h (US-Gallonen pro Stunde) • gal/t (US-Gallonen pro Tag) • bbl-beer/s (31 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl-beer/min (31 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl-beer/h (31 US-Gallonenfässer pro Stunde) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl-beer/d (31 US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl/s (42 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl/min (42 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl/h (42 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl/d (42 US-Gallonenfässer pro Tag) • ft³/s (Kubikfuß pro Sekunde) • ft³/min (Kubikfuß pro Minute) • ft³/h (Kubikfuß pro Stunde) • ft³/d (Kubikfuß pro Tag) • gal (UK)/s (Imperiale Gallonen pro Sekunde) • gal (UK)/min (Imperiale Gallonen pro Minute) • gal (UK)/h (Imperiale Gallonen pro Stunde) • gal (UK)/d (Imperiale Gallonen pro Tag) • Mgal/d (US-Megagallonen pro Tag) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l/s (Liter pro Sekunde)	

Temperatur (4.2.6.1.4)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • °C (Grad Celsius) • °F (Grad Fahrenheit) • °R (Grad Rankine) • K (Kelvin)
Voreinstellung	°C (Grad Celsius)

Summenzähler (4.2.6.2)

Summenzähler 1 (4.2.6.2.1)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl (42 US-Gallonenfässer) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

<Summenzähler 2 (4.2.6.2.2) bis Summenzähler 4 (4.2.6.2.4)>

Hinweis

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4"

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Summenzähler 1": 4.2.6.2.1).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.4.1.7 Dämpfung Prozesswerte (4.2.7)

Dämpfungswert (4.2.7.1)

Wird zur Dämpfung (Filterung) von Prozesswerten verwendet, um die Reaktion auf plötzliche Änderungen der Messung zu glätten. Stellt die Zeit ein, nach der das Ausgangssignal 63% des Endwerts erreicht.

Ein Anstieg der Dämpfung erhöht die Reaktionszeit des Geräts und wirkt sich auf den Digitalwert aus. Bei verrauschten Ausgangswerten erhöhen Sie Parameter "Dämpfungswert". Für schnellere Reaktionszeiten reduzieren Sie Parameter "Dämpfungswert". Bestimmen Sie einen Wert, der die Anforderungen an Signalstabilität und Reaktionszeit erfüllt.

Einstellung	0,0 ... 100,0
Voreinstellung	0,0 s

Prozesswerte (4.2.7.2)

Stellt die Prozesswerte ein, die für die Übertragung über die Kommunikationsschnittstelle geglättet werden sollen.

Einstellung	<input type="checkbox"/> Volumendurchfluss (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Sensortemperatur (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Füllstand (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Leerraum (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Abstand (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Volumen (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Überfallhöhe (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Füllstand (Messstelle 2)	<input type="checkbox"/> Leerraum (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Abstand (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Volumen (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Überfallhöhe (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Volumendurchfluss (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Sensortemperatur (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Füllstands­differenz <input type="checkbox"/> Füllstandsmittelwert
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert	

9.4.2 Modbus RTU (4.3)

9.4.2.1 Slave-Adresse (4.3.1)

Stellt die Slave-Adresse ein.

Einstellung	1 ... 247
Voreinstellung	1

9.4.2.2 Modbus-Einstellungen ändern (4.3.3)

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen zur Änderung der Modbus-Einstellungen.

Modbus Datenrate

Stellt die serielle Baudrate ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • 1200 Bit/s • 2400 Bit/s • 4800 Bit/s • 9600 Bit/s • 19200 Bit/s • 38400 Bit/s • 57600 Bit/s • 76800 Bit/s • 115200 Bit/s
Voreinstellung	19200 Bit/s

Modbus Parität und Stoppbits

Stellt die serielle Parität und Stoppbits ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Gerade Parität, 1 Stoppbit • Ungerade Parität, 1 Stoppbit • Keine Parität, 2 Stoppbits • Keine Parität, 1 Stoppbit
Voreinstellung	Gerade Parität, 1 Stoppbit

Bytefolge für Gleitkommawerte

Definiert die Byteübertragungsfolge für Gleitkommazahlen nach IEEE 754. s=Vorzeichen, e=Exponent, m=Mantisse, LSB=niedrigstwertiges Byte

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • e+m - s+e - m(LSB) - m • s+e - e+m - m - m(LSB) • m - m(LSB) - s+e - e+m • m(LSB) - m - e+m - s+e
Voreinstellung	m(LSB) - m -e+m -s+e

Bytefolge für Integer-Werte

Definiert die Byteübertragungsfolge.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Big-Endian (höchstwertiges Byte zuerst) • Little-Endian (niedrigstwertiges Byte zuerst)
Voreinstellung	Big-Endian (höchstwertiges Byte zuerst)

9.4.2.3 Datenrate (4.3.4)

Zeigt die serielle Baudrate an, die in "Modbus-Einstellungen ändern" (4.3.3) eingestellt wurde.

9.4.2.4 Parität und Stoppbits (4.3.5)

Zeigt die serielle Parität und Stoppbits an, die in "Modbus-Einstellungen ändern" (4.3.3) eingestellt wurde.

9.4.2.5 Bytefolge für Gleitkommawerte (4.3.6)

Zeigt die Byte-Übertragungsfolge für Gleitkommawerte an, die in "Modbus-Einstellungen ändern" (4.3.3) eingestellt wurde.

9.4.2.6 Bytefolge für Integer-Werte (4.3.7)

Zeigt die Byte-Übertragungsfolge an, die in "Modbus-Einstellungen ändern" (4.3.3) eingestellt wurde.

9.4.2.7 Registerzuordnung (4.3.8)

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn Sie mit der Zugriffsebene "Experte" eingeloggt sind.

Freigeben (4.3.8.1)

Gibt die ausgewählten Registerzuordnungen frei.

Einstellung	<input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 1 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 2 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 3 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 4 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 5 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 6 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 7 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 8 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 9 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 10	<input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 11 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 12 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 13 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 14 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 15 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 16 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 17 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 18 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 19 <input checked="" type="checkbox"/> Registerzuordnung 20
Voreinstellung 9	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert	

Quellregister 1 (4.3.8.2) bis Quellregister 20 (4.3.8.40)

Stellt das über Modbus angeforderte Register ein.

Einstellung	0 ... 65535
Voreinstellung	Siehe Benutzerspezifisch konfigurierbare Data Map (Datenverzeichnis) (Seite 444).

Zielregister 1 (4.3.8.3) bis Zielregister 20 (4.3.8.41)

Stellt das geräteinterne Register ein, auf welches das Quellregister umgeleitet wird.

Einstellung	0 ... 65535
Voreinstellung	Siehe Benutzerspezifisch konfigurierbare Data Map (Datenverzeichnis) (Seite 444).

9.4.2.8 Einheit (4.3.9)

Stellt die verwendete Einheit für die Kommunikationsschnittstelle ein. Sie wird nicht verwendet für die lokale Bedienung.

Prozesswerte (4.3.9.1)

Füllstand (4.3.9.1.1)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • m (Meter) • cm (Zentimeter) • mm (Millimeter) • ft (Fuß) • in (Zoll)
Voreinstellung	m (Meter)

Volumen (4.3.9.1.2)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl (42 US-Gallonenfässer) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Volumendurchfluss (4.3.9.1.3)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l/s (Liter pro Sekunde) • l/min (Liter pro Minute) • l/h (Liter pro Stunde) • m³/s (Kubikmeter pro Sekunde) • m³/min (Kubikmeter pro Minute) • m³/h (Kubikmeter pro Stunde) • m³/t (Kubikmeter pro Tag) • Ml/d (Megaliter pro Tag) • gal/s (US-Gallonen pro Sekunde) • gal/min (US-Gallonen pro Minute) • gal/h (US-Gallonen pro Stunde) • gal/t (US-Gallonen pro Tag) • bbl-beer/s (31 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl-beer/min (31 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl-beer/h (31 US-Gallonenfässer pro Stunde) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl-beer/d (31 US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl/s (42 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl/min (42 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl/h (42 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl/d (42 US-Gallonenfässer pro Tag) • ft³/s (Kubikfuß pro Sekunde) • ft³/min (Kubikfuß pro Minute) • ft³/h (Kubikfuß pro Stunde) • ft³/d (Kubikfuß pro Tag) • gal (UK)/s (Imperiale Gallonen pro Sekunde) • gal (UK)/min (Imperiale Gallonen pro Minute) • gal (UK)/h (Imperiale Gallonen pro Stunde) • gal (UK)/d (Imperiale Gallonen pro Tag) • Mgal/d (US-Megagallonen pro Tag) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l/s (Liter pro Sekunde)	

Temperatur (4.3.9.1.4)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • °C (Grad Celsius) • °F (Grad Fahrenheit) • °R (Grad Rankine) • K (Kelvin)
Voreinstellung	°C (Grad Celsius)

Summenzähler (4.3.9.2)

Summenzähler 1 (4.3.9.2.1)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • hl (Hektoliter) • m³ (Kubikmeter) • gal (US-Gallonen) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl (42 US-Gallonenfässer) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

<Summenzähler 2 (4.3.9.2.2) bis Summenzähler 4 (4.3.9.2.4)>

Hinweis

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4"

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Summenzähler 1": 4.3.9.2.1).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.4.2.9 Dämpfung Prozesswerte (4.3.10)

Dämpfungswert (4.3.10.1)

Wird zur Dämpfung (Filterung) von Prozesswerten verwendet, um die Reaktion auf plötzliche Änderungen der Messung zu glätten. Stellt die Zeit ein, nach der das Ausgangssignal 63% des Endwerts erreicht.

Ein Anstieg der Dämpfung erhöht die Reaktionszeit des Geräts und wirkt sich auf den Digitalwert aus. Bei verrauschten Ausgangswerten erhöhen Sie Parameter "Dämpfungswert". Für schnellere Reaktionszeiten reduzieren Sie Parameter "Dämpfungswert". Bestimmen Sie einen Wert, der die Anforderungen an Signalstabilität und Reaktionszeit erfüllt.

Einstellung	0,0 ... 100,0
Voreinstellung	0,0 s

Prozesswerte (4.3.10.2)

Stellt die Prozesswerte ein, die für die Übertragung über die Kommunikationsschnittstelle geglättet werden sollen.

Einstellung	<input type="checkbox"/> Volumendurchfluss (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Sensortemperatur (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Füllstand (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Leerraum (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Abstand (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Volumen (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Überfallhöhe (Messstelle 1) <input type="checkbox"/> Füllstand (Messstelle 2)	<input type="checkbox"/> Leerraum (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Abstand (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Volumen (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Überfallhöhe (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Volumendurchfluss (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Sensortemperatur (Messstelle 2) <input type="checkbox"/> Füllstands­differenz <input type="checkbox"/> Füllstandsmittelwert
Voreinstellung	<input checked="" type="checkbox"/> steht für standardmäßig aktiviert <input type="checkbox"/> steht für standardmäßig deaktiviert	

9.4.3 PROFIBUS PA/DP (4.4)

9.4.3.1 Slave-Adresse (4.4.1)

Zeigt die Slave-Adresse an.

9.4.3.2 Slave-Adresse ändern (4.4.2)

Bietet ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen zur Änderung der PROFIBUS Slave-Adresse.

Neue Slave-Adresse eingeben

Stellt die Slave-Adresse ein.

Einstellung	0 ... 126
Voreinstellung	126

Übernehmen?

Wählen Sie nach Eingabe der Adresse "Ja" oder "Nein" zum Übernehmen.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein
Voreinstellung	Nein

9.4.3.3 GSD (General Station Description) (4.4.3)

Stellt die aktuelle Version der kompatiblen GSD-Datei ein.

	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP
Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Anpassung • SITRANS LT500 (si**81de.gsd) • Profil V4 - Radarfüllstand (pa15B321.gsd) • Profil V3 - 1AI (pa139700.gsd) • Profil V3 - 2AI (pa139701.gsd) • Profil V3 - 3AI (pa139702.gsd) 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Anpassung • SITRANS LT500 (si**81df.gsd) • Profil V4 - Radarfüllstand (pa05B321.gsd) • Profil V3 - 1AI (pa039700.gsd) • Profil V3 - 2AI (pa039701.gsd) • Profil V3 - 3AI (pa039702.gsd)
	** Stellt eine Zahl dar, die sich auf die Version der .gsd-Datei bezieht. Es wird die aktuelle Version der Gerätefirmware angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter Produktkompatibilität (Seite 15).	
Voreinstellung	Automatische Anpassung	

9.4.3.4 Aktive GSD (General Station Description) (4.4.4)

Zeigt die aktuelle Version der kompatiblen GSD-Datei an.

9.4.3.5 Einheit (4.4.5)

Stellt die verwendete Einheit für die Kommunikationsschnittstelle ein. Sie wird nicht verwendet für die lokale Bedienung.

Prozesswerte (4.4.5.1)

Füllstand (4.4.5.1.1)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • m (Meter) • cm (Zentimeter) • mm (Millimeter) • ft (Fuß) • in (Zoll) • µm (Mikrometer) • nm (Nanometer) 	<ul style="list-style-type: none"> • pm (Pikometer) • yd (Yard) • mi (1760-Yard-Meilen) • nmi (Nautische Meilen) • km (Kilometer) • Å (Ångström) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	m (Meter)	

Volumen (4.4.5.1.2)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • cl (Zentiliter) • ml (Milliliter) • hl (Hektoliter) • kl (Kiloliter) • m³ (Kubikmeter) • dm³ (Kubikdezimeter) • cm³ (Kubikzentimeter) • mm³ (Kubikmillimeter) • gal (US-Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl (42 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) • fl oz (US-Flüssigkeits-Unzen) • AF (acre-foot) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • pt (liq) (US-Pint für Flüssigkeiten) • qt (liq) (US-Quart für Flüssigkeiten) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • mi³ (Kubikmeilen) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Volumendurchfluss (4.4.5.1.3)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l/s (Liter pro Sekunde) • l/min (Liter pro Minute) • l/h (Liter pro Stunde) • l/t (Liter pro Tag) • Ml/d (Megaliter pro Tag) • hl/s (Hektoliter pro Sekunde) • hl/min (Hektoliter pro Minute) • hl/h (Hektoliter pro Stunde) • hl/t (Hektoliter pro Tag) • m³/s (Kubikmeter pro Sekunde) • m³/min (Kubikmeter pro Minute) • m³/h (Kubikmeter pro Stunde) • m³/t (Kubikmeter pro Tag) • Mm³/d (Millionen Kubikmeter pro Tag) • gal/s (US-Gallonen pro Sekunde) • gal/min (US-Gallonen pro Minute) • gal/h (US-Gallonen pro Stunde) • gal/t (US-Gallonen pro Tag) • Mgal/d (US-Megagallonen pro Tag) • gal (UK)/s (Imperiale Gallonen pro Sekunde) • gal (UK)/min (Imperiale Gallonen pro Minute) • gal (UK)/h (Imperiale Gallonen pro Stunde) • gal (UK)/d (Imperiale Gallonen pro Tag) • bbl-beer/s (31 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl-beer/min (31 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl-beer/h (31 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl-beer/d (31 US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl/s (42 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl/min (42 US-Gallonenfässer pro Minute) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl/h (42 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl/d (42 US-Gallonenfässer pro Tag) • kbbbl/d (Tausend 42-US-Gallonenfässer pro Tag) • Mbbbl/d (Millionen 42-US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl (US)/s (31,5 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl (US)/min (31,5 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl (US)/h (31,5 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl (US)/d (31,5 US-Gallonenfässer pro Tag) • ft³/s (Kubikfuß pro Sekunde) • ft³/min (Kubikfuß pro Minute) • ft³/h (Kubikfuß pro Stunde) • ft³/d (Kubikfuß pro Tag) • Mft³/d (Millionen Kubikfuß pro Tag) • AF/min (acre-foot pro Minute) • AF/h (acre-foot pro Stunde) • AF/d (acre-foot pro Tag) • in³/s (Kubikzoll pro Sekunde) • in³/min (Kubikzoll pro Minute) • in³/h (Kubikzoll pro Stunde) • in³/d (Kubikzoll pro Tag) • yd³/s (Kubikyard pro Sekunde) • yd³/min (Kubikyard pro Minute) • yd³/h (Kubikyard pro Stunde) • yd³/d (Kubikyard pro Tag) • bu/s (Bushel pro Sekunde) • bu/min (Bushel pro Minute) • bu/h (Bushel pro Stunde) • bu/d (Bushel pro Tag) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l/s (Liter pro Sekunde)	

Temperatur (4.4.5.1.4)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • °C (Grad Celsius) • °F (Grad Fahrenheit) • °R (Grad Rankine) • K (Kelvin)
Voreinstellung	°C (Grad Celsius)

Summenzähler (4.4.5.2)

Summenzähler 1 (4.4.5.2.1)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • cl (Zentiliter) • ml (Milliliter) • hl (Hektoliter) • kl (Kiloliter) • m³ (Kubikmeter) • dm³ (Kubikdezimeter) • cm³ (Kubikzentimeter) • mm³ (Kubikmillimeter) • gal (US-Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl (42 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) • fl oz (US-Flüssigkeits-Unzen) • AF (acre-foot) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • pt (liq) (US-Pint für Flüssigkeiten) • qt (liq) (US-Quart für Flüssigkeiten) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • mi³ (Kubikmeilen) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

<Summenzähler 2 (4.4.5.2.2) bis Summenzähler 4 (4.4.5.2.4)>

Hinweis

Parameter für Summenzähler

Parameter für Summenzähler 2 bis 4 sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Summenzähler 1": 4.4.5.2.1).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.4.3.6 Dämpfung Prozesswerte (4.4.6)

Wird zur Dämpfung (Filterung) von Prozesswerten verwendet, um die Reaktion auf plötzliche Änderungen der Messung zu glätten. Stellt die Zeit ein, nach der das Ausgangssignal 63% des Endwerts erreicht.

Stellen Sie die Dämpfung einzeln für jeden folgenden Prozesswert ein.

Füllstand (Messstelle 1) (4.4.6.1)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Leerraum (Messstelle 1) (4.4.6.2)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Abstand (Messstelle 1) (4.4.6.3)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Überfallhöhe (Messstelle 1) (4.4.6.4)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Volumen (Messstelle 1) (4.4.6.5)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Volumendurchfluss (Messstelle 1) (4.4.6.6)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Sensortemperatur (Messstelle 1) (4.4.6.7)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Füllstand (Messstelle 2) (4.4.6.8)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Leerraum (Messstelle 2) (4.4.6.9)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Abstand (Messstelle 2) (4.4.6.10)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Überfallhöhe (Messstelle 2) (4.4.6.11)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Volumen (Messstelle 2) (4.4.6.12)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Volumendurchfluss (Messstelle 2) (4.4.6.13)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Sensortemperatur (Messstelle 2) (4.4.6.14)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Füllstandsdifferenz (4.4.6.15)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Füllstandsmittelwert (4.4.6.16)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

9.4.4 PROFINET (4.5.)

9.4.4.1 MAC-Adresse (4.5.1)

Zeigt die MAC-Adresse der Kommunikationskarte an.

9.4.4.2 IP-Adresse (4.5.2)

Zeigt die aktuelle IP-Adresse der Kommunikationskarte an.

9.4.4.3 IP-Subnetzmaske (4.5.3)

Zeigt die aktuelle IP-Subnetzmaske der Kommunikationskarte an.

9.4.4.4 Standard-Gateway (4.5.4)

Zeigt das aktuelle Standard-Gateway der Kommunikationskarte an.

9.4.4.5 Geräte name (4.5.5)

Zeigt den Gerätenamen im folgenden Format an: "sitrans-lt500-pbd-xxxxxxx", wobei "xxxxxxx" der Seriennummer des Geräts entspricht.

9.4.4.6 Einheit (4.5.6)

Stellt die verwendete Einheit für die Kommunikationsschnittstelle ein. Sie wird nicht verwendet für die lokale Bedienung.

Prozesswerte (4.5.6.1)

Füllstand (4.5.6.1.1)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • m (Meter) • cm (Zentimeter) • mm (Millimeter) • ft (Fuß) • in (Zoll) • µm (Mikrometer) • nm (Nanometer) 	<ul style="list-style-type: none"> • pm (Pikometer) • yd (Yard) • mi (1760-Yard-Meilen) • nmi (Nautische Meilen) • km (Kilometer) • Å (Ångström) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	m (Meter)	

Volumen (4.5.6.1.2)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • cl (Zentiliter) • ml (Milliliter) • hl (Hektoliter) • kl (Kiloliter) • m³ (Kubikmeter) • dm³ (Kubikdezimeter) • cm³ (Kubikzentimeter) • mm³ (Kubikmillimeter) • gal (US-Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl (42 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) • fl oz (US-Flüssigkeits-Unzen) • AF (acre-foot) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • pt (liq) (US-Pint für Flüssigkeiten) • qt (liq) (US-Quart für Flüssigkeiten) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • mi³ (Kubikmeilen) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

Volumendurchfluss (4.5.6.1.3)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l/s (Liter pro Sekunde) • l/min (Liter pro Minute) • l/h (Liter pro Stunde) • l/t (Liter pro Tag) • Ml/d (Megaliter pro Tag) • hl/s (Hektoliter pro Sekunde) • hl/min (Hektoliter pro Minute) • hl/h (Hektoliter pro Stunde) • hl/t (Hektoliter pro Tag) • m³/s (Kubikmeter pro Sekunde) • m³/min (Kubikmeter pro Minute) • m³/h (Kubikmeter pro Stunde) • m³/t (Kubikmeter pro Tag) • Mm³/d (Millionen Kubikmeter pro Tag) • gal/s (US-Gallonen pro Sekunde) • gal/min (US-Gallonen pro Minute) • gal/h (US-Gallonen pro Stunde) • gal/t (US-Gallonen pro Tag) • Mgal/d (US-Megagallonen pro Tag) • gal (UK)/s (Imperiale Gallonen pro Sekunde) • gal (UK)/min (Imperiale Gallonen pro Minute) • gal (UK)/h (Imperiale Gallonen pro Stunde) • gal (UK)/d (Imperiale Gallonen pro Tag) • bbl-beer/s (31 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl-beer/min (31 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl-beer/h (31 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl-beer/d (31 US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl/s (42 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl/min (42 US-Gallonenfässer pro Minute) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl/h (42 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl/d (42 US-Gallonenfässer pro Tag) • kbbbl/d (Tausend 42-US-Gallonenfässer pro Tag) • Mbbbl/d (Millionen 42-US-Gallonenfässer pro Tag) • bbl (US)/s (31,5 US-Gallonenfässer pro Sekunde) • bbl (US)/min (31,5 US-Gallonenfässer pro Minute) • bbl (US)/h (31,5 US-Gallonenfässer pro Stunde) • bbl (US)/d (31,5 US-Gallonenfässer pro Tag) • ft³/s (Kubikfuß pro Sekunde) • ft³/min (Kubikfuß pro Minute) • ft³/h (Kubikfuß pro Stunde) • ft³/d (Kubikfuß pro Tag) • Mft³/d (Millionen Kubikfuß pro Tag) • AF/min (acre-foot pro Minute) • AF/h (acre-foot pro Stunde) • AF/d (acre-foot pro Tag) • in³/s (Kubikzoll pro Sekunde) • in³/min (Kubikzoll pro Minute) • in³/h (Kubikzoll pro Stunde) • in³/d (Kubikzoll pro Tag) • yd³/s (Kubikyard pro Sekunde) • yd³/min (Kubikyard pro Minute) • yd³/h (Kubikyard pro Stunde) • yd³/d (Kubikyard pro Tag) • bu/s (Bushel pro Sekunde) • bu/min (Bushel pro Minute) • bu/h (Bushel pro Stunde) • bu/d (Bushel pro Tag) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l/s (Liter pro Sekunde)	

Temperatur (4.5.6.1.4)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • °C (Grad Celsius) • °F (Grad Fahrenheit) • °R (Grad Rankine) • K (Kelvin)
Voreinstellung	°C (Grad Celsius)

Summenzähler (4.5.6.2)

Summenzähler 1 (4.5.6.2.1)

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • l (Liter) • cl (Zentiliter) • ml (Milliliter) • hl (Hektoliter) • kl (Kiloliter) • m³ (Kubikmeter) • dm³ (Kubikdezimeter) • cm³ (Kubikzentimeter) • mm³ (Kubikmillimeter) • gal (US-Gallonen) • bbl (US) (31,5-US-Gallonenfässer) • bbl (42 US-Gallonenfässer) 	<ul style="list-style-type: none"> • bbl-beer (31 US-Gallonenfässer) • fl oz (US-Flüssigkeits-Unzen) • AF (acre-foot) • gal (UK) (Imperiale Gallonen) • pt (liq) (US-Pint für Flüssigkeiten) • qt (liq) (US-Quart für Flüssigkeiten) • in³ (Kubikzoll) • ft³ (Kubikfuß) • yd³ (Kubikyard) • mi³ (Kubikmeilen) • bu (Bushel) • Benutzerspezifisch
Voreinstellung	l (Liter)	

<Summenzähler 2 (4.5.6.2.2) bis Summenzähler 4 (4.5.6.2.4)>

Hinweis

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4"

Parameter für "Summenzähler 2" bis "Summenzähler 4" sind mit den zuvor aufgeführten Parametern identisch (für "Summenzähler 1": 4.5.6.2.1).

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

9.4.4.7 Dämpfung Prozesswerte (4.5.7)

Wird zur Dämpfung (Filterung) von Prozesswerten verwendet, um die Reaktion auf plötzliche Änderungen der Messung zu glätten. Stellt die Zeit ein, nach der das Ausgangssignal 63% des Endwerts erreicht.

Stellen Sie die Dämpfung einzeln für jeden folgenden Prozesswert ein.

Füllstand (Messstelle 1) (4.5.7.1)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Leerraum (Messstelle 1) (4.5.7.2)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Abstand (Messstelle 1) (4.5.7.3)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Überfallhöhe (Messstelle 1) (4.5.7.4)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Volumen (Messstelle 1) (4.5.7.5)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Volumendurchfluss (Messstelle 1) (4.5.7.6)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Sensortemperatur (Messstelle 1) (4.5.7.7)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Füllstand (Messstelle 2) (4.5.7.8)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Leerraum (Messstelle 2) (4.5.7.9)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Abstand (Messstelle 2) (4.5.7.10)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Überfallhöhe (Messstelle 2) (4.5.7.11)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Volumen (Messstelle 2) (4.5.7.12)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Volumendurchfluss (Messstelle 2) (4.5.7.13)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Sensortemperatur (Messstelle 2) (4.5.7.14)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Füllstandsdifferenz (4.5.7.15)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

Füllstandsmittelwert (4.5.7.16)

Einstellung	0 ... 100
Voreinstellung	0 s

9.5 Sicherheit (5)

9.5.1 Benutzer-PIN ändern (5.1)

Wird verwendet, um den PIN-Code für den Zugang zur Benutzer-Ebene zu ändern.

9.5.2 Experten-PIN ändern (5.2)

Wird verwendet, um den PIN-Code für den Zugang zur Experten-Ebene zu ändern.

Dieser Parameter ist nur mit der Zugriffsebene "Experte" sichtbar.

9.5.3 Wiederherstellungs-ID (5.3)

Zeigt die Wiederherstellungs-ID an. Sie ist dem technischen Support bereitzustellen, um die zur Wiederherstellung der PIN(s) erforderliche PUK (PIN-Unlock-Key) zu erhalten.

Zeichnen Sie die in Parameter "Wiederherstellungs-ID" angezeigte Nummer und die Seriennummer des Geräts auf. (Die Seriennummer finden Sie auf dem Typschild des Geräts.) Wenn Sie diese Informationen dem technischen Support von Siemens bereitstellen, erhalten Sie einen PUK (PIN-Unlock-Key). Geben Sie diesen PUK in Parameter "PIN-Wiederherstellung" ein, um die Benutzer-PIN auf den Default-Wert rückzusetzen.

9.5.4 PIN-Wiederherstellung (5.4)

Wird zur Eingabe des PIN-Unlock-Key (PUK) verwendet, um die PIN(s) auf Werkseinstellung rückzusetzen. Die PUK ist vom technischen Support erhältlich.

Weitere Informationen finden Sie unter Parameter "Wiederherstellungs-ID".

9.5.5 Benutzer-PIN aktivieren (5.5)

Wird verwendet, um die Benutzer-PIN zu aktivieren. Um die Parametereinstellungen zu ändern, ist eine Benutzer-PIN erforderlich.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none">• Abbrechen• Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Dieser Parameter ist nur mit der Zugriffsebene "Experte" sichtbar.

9.5.6 Benutzer-PIN deaktivieren (5.6)

Wird verwendet, um die Benutzer-PIN zu deaktivieren. Um die Parametereinstellungen zu ändern, ist keine Benutzer-PIN erforderlich.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Dieser Parameter ist nur mit der Zugriffsebene "Experte" sichtbar.

9.5.7 Automatisch abmelden (5.7)

Ermöglicht das automatische Abmelden aus der Parameter-/Editier-/schreibgeschützten Ansicht (Rückkehr auf die Bedienansicht) 10 Minuten nach dem letzten Tastendruck. Wenn die Sicherheit aktiviert ist und eine Abmeldung durchgeführt wird, ist für eine erneute Anmeldung eine PIN erforderlich, bevor Änderungen am Gerät vorgenommen werden können.

Wenn Parameter "Automatisch abmelden" deaktiviert ist, kehrt der Bildschirm nicht auf die Bedienansicht zurück, bevor eine manuelle Abmeldung erfolgt.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert
Voreinstellung	Aktiviert

9.5.8 Abmelden (5.8)

Wird verwendet, um sich manuell aus der Parameteransicht abzumelden. Wenn die Sicherheit aktiviert ist, ist zum erneuten Anmelden eine PIN erforderlich, bevor Parameteränderungen am Gerät vorgenommen werden können.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Ok
Voreinstellung	Abbrechen

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn Parameter "Automatisch abmelden" (5.7) deaktiviert ist.

9.6 Sprache (6)

Stellt die Sprache für die lokale Bedienung ein.

Einstellung	<ul style="list-style-type: none">• Englisch• Deutsch• Français• Italiano• Español• Português• Nederlands• Dansk• Svenska• Suomi• Polski• русский• 汉语• 日本語
Voreinstellung	Je nach Benutzerkonfiguration beim Erstanlauf.

Instandhalten und Warten

10.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Das Gerät ist wartungsfrei. Entsprechend den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften müssen jedoch in regelmäßigen Abständen Prüfungen erfolgen.

Hierbei können beispielsweise folgende Punkte geprüft werden:

- Umgebungsbedingungen
- Unversehrtheit der Dichtungen für Prozessanschlüsse, Kabeleinführungen und Abdeckung
- Zuverlässigkeit der Energieversorgung, des Blitzschutzes und der Erdung

ACHTUNG

Eindringen von Feuchtigkeit in das Geräteinnere

Geräteschaden.

- Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.

10.2 Reinigen

Gehäusereinigung

- Reinigen Sie die äußeren Gehäuseteile mit den Beschriftungen und das Anzeigefenster mit einem Lappen, der mit Wasser angefeuchtet ist, oder mit einem milden Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel wie Azeton. Kunststoffteile oder die Lackoberfläche könnten beschädigt werden. Die Beschriftungen könnten unleserlich werden.

10.3 Wartungs- und Reparaturarbeiten



WARNUNG

Unzulässige Reparatur des Geräts

- Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

 VORSICHT
Gefährliche Spannung am offenen Gerät
Stromschlaggefahr, wenn das Gehäuse geöffnet wird oder Gehäuseteile entfernt werden.
<ul style="list-style-type: none"> • Bevor Sie das Gehäuse öffnen oder Gehäuseteile entfernen, schalten Sie das Gerät spannungsfrei. • Wenn eine Wartung unter Spannung notwendig ist, beachten Sie die besonderen Vorsichtsmaßnahmen. Lassen Sie Wartungsarbeiten von qualifiziertem Personal durchführen.

10.3.1 Ersatzteilliste

Untenstehende Ersatzteilliste enthält Artikelnummern für dieses Gerät.

Beschreibung des Bauteils	Artikelnummer
Ersatzdeckel mit HMI mit 4 Tasten	A5E50113559
Ersatzdeckel mit HMI mit 4 Tasten, Ausführung für Schalttafeleinbau	A5E50113560
Satz zur Umrüstung von Wandmontage auf Schalttafeleinbau	A5E50114010
Ersatz-SD-Karte	A5E50113554
Kommunikationsmodul HART	A5E50113564
Kommunikationsmodul PROFIBUS PA	A5E50113568
Kommunikationsmodul PROFINET	A5E50113569
Kommunikationsmodul Modbus RTU	A5E50113565
Kommunikationsmodul PROFIBUS DP	A5E50113567
Ersatz-Grundplatine, Einkanal, einschließlich DC-Powermodul	A5E50113558
Ersatz-Grundplatine, Zweikanal, einschließlich DC-Powermodul	A5E50113557
Ersatz-Grundplatine, Einkanal, einschließlich AC-Powermodul	A5E50113542
Ersatz-Grundplatine, Zweikanal, einschließlich AC-Powermodul	A5E50113543

10.3.2 Ersatzteileinbau mit Synchronisation auf Speicherkarte

Vor dem Austausch mechanischer oder elektrischer Teile, die eine Synchronisation mit der Speicherkarte erfordern, muss die Kompatibilität zwischen Hardware- und Firmware-Revisionsnummern sichergestellt werden.

Hinweis

Schäden durch elektrostatische Entladung

Einige Bauteile im Gerät (wie die Kommunikations- oder Speicherkarten) sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen und könnten beschädigt werden. Achten Sie darauf, solche Komponenten so zu handhaben, dass mögliche Schäden durch elektrostatische Entladung vermieden werden.

10.3.3 Ersetzen der Speicherkarte

Vorgehensweise

1. Verwenden Sie Parameter Verbinden/trennen (3.7.2.2) (Seite 318), um die MSD-Funktion zu aktivieren. Dieser Schritt stellt sicher, dass keine weiteren Schreibvorgänge vom Gerät auf die Karte (z. B. Datenaufzeichnung) zulässig sind.
2. Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.
3. Öffnen Sie den Gerätedeckel: Lösen Sie die sechs Deckelschrauben. Klappen Sie den Deckel nach links auf (Scharniere).
4. Entfernen Sie die Speicherkarte, indem Sie sie drücken und loslassen.
Empfehlung: Legen Sie die zuvor entfernte Karte in einen PC ein und erstellen ein Backup aller Dateien.
5. Legen Sie die Ersatz-Speicherkarte ein, schließen Sie den Gerätedeckel und schalten das Gerät wieder ein.

Wenn die Speicherkarte korrekt eingelegt ist, erscheint in Parameter Eingelegt (3.7.1) (Seite 317) der Wert "Ja".

Hinweis

Auslösung von Diagnosen durch Austausch der Speicherkarte

- Wenn die Speicherkarte durch eine leere Karte ersetzt wird, wird keine Diagnose angezeigt.
 - Wenn die Speicherkarte durch eine Karte aus einem anderen Gerät ersetzt wird, erscheint die Diagnose ID 151. Diese Diagnose ist ein Hinweis darauf, dass Konfigurationen von einem Gerät auf ein anderes kopiert werden können, ohne Daten zu überschreiben. Wenn die Speicherkarte wieder in das ursprüngliche Gerät eingesetzt wird, bleiben die Daten unverändert, und die Speicherkarte funktioniert mit dem ursprünglichen Gerät.
-

10.4 Firmware-Update

Vorgehensweise

Hinweis**Autorisiertes Personal erforderlich**

Ein Firmware-Update darf nur von geschultem Servicepersonal mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.

Hinweis**Geräteneustart erforderlich**

Während des Firmware-Update-Prozesses erfolgt ein Geräteneustart.

1. Laden Sie das neueste verfügbare Firmware-Paket herunter von der Produktseite (www.siemens.de/sitransLT500).
2. Speichern Sie das Firmware-Paket auf der Speicherkarte.
3. Melden Sie sich am Gerät mit "Experten"-Zugriffsebene an. (Siehe Zugangsverwaltung (Seite 105)).
Standardmäßig ist die Sicherheit deaktiviert, so dass sie vor der Anmeldung mit Experten-Zugriffsebene zunächst aktiviert werden muss.

Hinweis**Deaktivieren der Einstellung für Massenspeichergeräte (MSD) vor Firmware-Update**

Wenn das Servicekabel zu diesem Zeitpunkt angeschlossen ist, sollte das MSD im Parameter Verbinden/trennen (3.7.2.2) (Seite 318) deaktiviert werden, um ein Firmware-Update zu ermöglichen.

4. Navigieren Sie zu Parameter Firmware-Update (3.13) (Seite 335).
5. Wählen Sie die Version des Firmware-Pakets (das in Schritt 2 gespeichert wurde) und drücken die Taste . Das Firmware-Update wird eingeleitet, wobei eine Statusmeldung auf dem Display angezeigt wird, wenn das Update abgeschlossen ist.
6. Drücken Sie die Taste , um zur Bedienansicht zurückzukehren.

10.5 Rücksendeverfahren

Wie Sie ein Produkt an Siemens zurücksenden, erfahren Sie unter Rücksendung an Siemens (www.siemens.de/ruecksendung-zu-siemens).

Wenden Sie sich an Ihren Siemens-Vertreter, um zu klären, ob ein Produkt reparaturfähig ist und wie Sie es zurücksenden. Ihr Vertreter kann Ihnen auch bei der schnellen Bearbeitung der Reparatur, einem Kostenvoranschlag für die Reparatur oder einem Reparaturbericht/Fehlerursachenbericht behilflich sein.

ACHTUNG

Dekontaminierung

Das Produkt muss vor dem Einsenden möglicherweise dekontaminiert werden. Ihr Siemens-Ansprechpartner kann Ihnen mitteilen, für welche Produkte dies erforderlich ist.

10.6 Entsorgung



Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind dem Recycling zuzuführen. Sie dürfen gemäß Richtlinie 2012/19/EG zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Zugunsten eines umweltfreundlichen Recyclings können die Geräte an den Lieferanten innerhalb der EG und des UK zurückgesendet oder an einen örtlich zugelassenen Entsorgungsbetrieb zurückgegeben werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Ausführlichere Informationen über Geräte, die Batterien enthalten, finden Sie unter: Informationen zur Batterie-/Produktrückgabe (WEEE) (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

Hinweis

Gesonderte Entsorgung erforderlich

Das Gerät enthält Bestandteile, die gesondert zu entsorgen sind.

- Entsorgen Sie das Gerät über einen örtlichen Entsorger korrekt und umweltgerecht.

Diagnose und Troubleshooting

11.1 Troubleshooting Kommunikation

Allgemein

1. Prüfen Sie folgende Punkte:
 - Das Gerät ist an die Versorgungsspannung angeschlossen.
 - Auf dem Display erscheinen die relevanten Daten.
 - Eine Programmierung über lokale Tasten ist möglich.
 - Bei Anzeige von Fehlercodes finden Sie unter Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 369) eine detaillierte Liste.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Anschlüsse korrekt sind und jeder an das Gerät angeschlossene Sensor mit Strom versorgt wird und läuft.

Spezielle Fälle

1. Wenn das Gerät zur Kommunikation über ein HART-Modem eingestellt wurde, aber der Master keine Kommunikationswerte erhält, prüfen Sie die korrekte Einstellung der Geräteadresse für das HART-Netzwerk.
2. Wenn ein Geräteparameter per Fernzugriff eingestellt werden soll, aber unverändert bleibt, versuchen Sie, den Parameter über die Tasten am Gerät einzustellen.

Wenn die Probleme fortbestehen, gehen Sie zu:

Produktseite (www.siemens.de/sitransLT500)

Lesen Sie die FAQs (häufig gestellte Fragen) für dieses Gerät nach oder kontaktieren Ihren Siemens Ansprechpartner.

11.2 Gerätestatussymbole

Der Gerätestatus wird auf dem Display mit Hilfe von Symbolen und Textmeldungen angezeigt. Zusätzlich können das Symbol und die entsprechende Textmeldung für jeden Gerätestatus im Asset-Management oder in Prozessleitsystemen eingesehen werden.

Lokal werden Alarmer in der unteren Zeile des Displays angezeigt. Stehen mehrere Diagnosezustände gleichzeitig an, wird das Symbol und die Meldung für den kritischsten Zustand angezeigt.

Eigenschaften des Gerätestatus

Die für das Display verwendeten Gerätestatusmeldungen und Symbole basieren auf NAMUR-Statussignalen (NE 107), während die in einem Prozessleitsystem verwendeten Symbole auf Standard-Alarmklassen von Siemens basieren (abgeleitet von SIMATIC PCS 7). (Siehe Parameter Statussignalisierungsmodus (3.2.6) (Seite 298), um den Typ der verwendeten Statussignale auf dem Display einzustellen.)

Gerätestatussymbole

Die Reihenfolge der Symbole in dieser Tabelle entspricht der Priorität des Gerätestatus, beginnend mit der kritischsten Meldung.

Hinweis

Priorität des Gerätestatus

Liegen zwei Fehler gleichzeitig an, werden das Symbol und der Gerätestatustext für den Fehler mit höchster Priorität angezeigt.

Display – NAMUR NE 107 Alarmklassen			SPS - Siemens Standard-Alarmklassen (basierend auf SIMATIC PCS 7)		
Symbol	Gerätestatus	Priorität	Symbol	Gerätestatus	Priorität
	Ausfall	1		Wartungsalarm	1
Maßnahme: Sofortiger Wartungsbedarf.					
	Funktionskontrolle	2		Funktionskontrolle	2
Maßnahme: Deaktivieren Sie die Simulation zur Rückkehr in den Normalbetrieb. Maßnahme: Warten Sie, bis der Anlauf beendet ist. Maßnahme: Wenn der Sensor getauscht (ersetzt) wurde, ist keine Aktion erforderlich.					
	Außerhalb der Spezifikation	3		Prozesswertalarm	3
Maßnahme: Prüfen Sie die Umgebungstemperatur oder die Prozessbedingungen. Installieren Sie nach Möglichkeit das Gerät an einer anderen Stelle.					
	Außerhalb der Spezifikation	3		Prozesswertwarnung	4
Maßnahme: Prüfen Sie die Umgebungstemperatur oder die Prozessbedingungen. Installieren Sie nach Möglichkeit das Gerät an einer anderen Stelle.					
	Wartungsbedarf	4		Wartungsanforderung	5
Maßnahme: Wartung ist so bald wie möglich dringend empfohlen.					

Display – NAMUR NE 107 Alarmklassen			SPS - Siemens Standard-Alarmklassen (basierend auf SIMATIC PCS 7)		
Symbol	Gerätestatus	Priorität	Symbol	Gerätestatus	Priorität
	Wartungsbedarf	4		Wartungsbedarf	6
Maßnahme: Wartung des Geräts sollte geplant werden.					
Kein Symbol angezeigt	Gut - OK		Kein Symbol angezeigt	Keine Zuweisung	
Maßnahme: Keine Aktion erforderlich.					

11.3 Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen

11.3.1 Sensordiagnosen

In der folgenden Tabelle finden Sie die IDs von Sensor-Diagnosemeldungen sowie mögliche Ursachen und Anweisungen für Abhilfemaßnahmen.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
0	 	Messstelle 1	Sensor nicht gefunden. Ausfall/Wartungsalarm	Keine Kommunikation mit dem Sensor. Prüfen Sie die Verbindungen. Potentieller Produktschaden. Fehlfunktion des Sensors. Tauschen Sie den Sensor.
1	 	Messstelle 1	Sensor nicht unterstützt. Ausfall/Wartungsalarm	Tauschen Sie den Sensor durch einen unterstützten Sensortyp. Verwenden Sie einen generischen (4...20 mA) Sensortyp.
2	 	Messstelle 1	Ungültige Gerätekonfiguration. Ausfall/Wartungsalarm	Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
3		Messstelle 1	Kommunikationsfehler. Ausfall/Wartungsalarm	Die Kommunikation zwischen Gerät und Sensor ist gestört. Prüfen Sie die Verbindungen. Überprüfen Sie die Schirmung oder die Geräteposition auf elektrische Störungen.
4		Messstelle 1	Fehler Sensorsicherheitsperre. Ausfall/Wartungsalarm	Die im Gerät konfigurierte PIN stimmt nicht mit der im Sensor gespeicherten PIN überein. Gleichen Sie die PINs zwischen Gerät und Sensor ab.
5		Messstelle 1	Ungültige Pumpenkonfiguration. Ausfall/Wartungsalarm	Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Überprüfen Sie die Sollwerte oder die widersprüchlichen Relaiszuordnungen. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.
6		Messstelle 1	Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswer twarnung	Der Füllstand unterschreitet die konfigurierte Abschaltgrenze für Niedrigfüllstand. Prüfen Sie die Prozessbedingungen.
7		Messstelle 1	Sensorsersatzwert aktiv. Wartungsbedarf/Wartun gsanforderung	Der Füllstandswert wurde aufgrund eines aktiven Digitaleingangs ersetzt. Prüfen Sie die Verbindungen. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Überprüfen Sie den digitalen Eingangssensor auf Materialansammlungen oder die Messung des berührungslosen Sensors.
8		Messstelle 1	Zu schnelle Befüllung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswer talarm	Der Füllstand steigt mit einer Geschwindigkeit, die größer als die konfigurierte Maximalgeschwindigkeit ist. Prüfen Sie die Prozessbedingungen.
9		Messstelle 1	Zu schnelle Entleerung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswer talarm	Der Füllstand steigt mit einer Geschwindigkeit, die größer als die konfigurierte Maximalgeschwindigkeit ist. Prüfen Sie die Prozessbedingungen.
10		Messstelle 1	Sensor wurde getauscht. Funktionskontrolle	Starten Sie das Gerät neu oder schalten Sie es aus und wieder ein, um die Diagnose zu löschen.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
11		Messstelle 1	Sensoreingang nicht kalibriert. Ausfall/Wartungsalarm	Die Werkskalibrierung des Sensoreingangs ist ungültig. Reparatur ist erforderlich. Kontaktieren Sie den technischen Support.
12		Messstelle 1	Echosignalverlust. Ausfall/Wartungsalarm	Der Sensor konnte keine Messung erfassen. Überprüfen Sie, ob die Installationsdetails korrekt sind. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
13		Messstelle 1	Ausfall der Sensor-Hardware (digital). Ausfall/Wartungsalarm	Der Sensor meldet einen Hardware-Ausfall über die HART-Kommunikation. Starten Sie das Gerät neu oder schalten Sie es aus und wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
14		Messstelle 1	Sensorausfall (digital). Außerhalb der Spezifikation/Prozesswertalarm	Der Sensor meldet einen Ausfall über HART-Kommunikation. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des unterstützten Sensors. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
15		Messstelle 1	Ungültige Messbauwerkkonfiguration (PMD). Ausfall/Wartungsalarm	Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.
16		Messstelle 1	Unpassender Sensortyp. Ausfall/Wartungsalarm	Der erkannte Sensortyp stimmt nicht mit dem konfigurierten Sensortyp überein. Überprüfen Sie die Konfiguration oder tauschen Sie den Sensor.
17		Messstelle 1	Ungültige Anwendungskonfiguration. Ausfall/Wartungsalarm	Überprüfen Sie die Sensorkalibriereinstellungen.
18		Messstelle 1	Sensoreingangsmodus geändert. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswertalarm	Der Eingangsmodus wurde von "Digital" auf "Analog" geändert, um die Prozessüberwachung aufrechtzuerhalten.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
19	 	Messstelle 1	Sensorausfall (analog). Außerhalb der Spezifikation/Prozesswer talarm	Der Eingangstrom liegt außerhalb des gültigen Messbereichs. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Prüfen Sie die Verbindungen. Prüfen Sie den angeschlossenen Sensor.
20	 	Messstelle 1	Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswer talarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.
21	 	Messstelle 1	Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswer talarm	Stoppen Sie sofort das Befüllen des Tanks.
22	 	Messstelle 2	Sensor nicht gefunden. Ausfall/Wartungsalarm	Keine Kommunikation mit dem Sensor. Prüfen Sie die Verbindungen. Potentieller Produktschaden. Fehlfunktion des Sensors. Tauschen Sie den Sensor.
23	 	Messstelle 2	Sensor nicht unterstützt. Ausfall/Wartungsalarm	Tauschen Sie den Sensor durch einen unterstützten Sensortyp. Verwenden Sie einen generischen (4...20 mA) Sensortyp.
24	 	Messstelle 2	Ungültige Gerätekonfiguration. Ausfall/Wartungsalarm	Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.
25	 	Messstelle 2	Kommunikationsfehler. Ausfall/Wartungsalarm	Die Kommunikation zwischen Gerät und Sensor ist gestört. Prüfen Sie die Verbindungen.
26	 	Messstelle 2	Fehler Sensorsicherheitsperre. Ausfall/Wartungsalarm	Die im Gerät konfigurierte PIN stimmt nicht mit der im Sensor gespeicherten PIN überein. Gleichen Sie die PINs zwischen Gerät und Sensor ab.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
27		Messstelle 2	Ungültige Pumpenkonfiguration. Ausfall/Wartungsalarm	Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Überprüfen Sie die Sollwerte oder die widersprüchlichen Relaiszuordnungen. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.
28		Messstelle 2	Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswarnung	Der Füllstand unterschreitet die konfigurierte Abschaltgrenze für Niedrigfüllstand. Prüfen Sie die Prozessbedingungen.
29		Messstelle 2	Sensorersatzwert aktiv. Wartungsbedarf/Wartungsanforderung	Der Füllstandswert wurde aufgrund eines aktiven Digitaleingangs ersetzt. Prüfen Sie die Verbindungen. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Überprüfen Sie den digitalen Eingangssensor auf Materialansammlungen oder die Messung des berührungslosen Sensors.
30		Messstelle 2	Zu schnelle Befüllung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswarnung	Der Füllstand steigt mit einer Geschwindigkeit, die größer als die konfigurierte Maximalgeschwindigkeit ist. Prüfen Sie die Prozessbedingungen.
31		Messstelle 2	Zu schnelle Entleerung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswarnung	Der Füllstand steigt mit einer Geschwindigkeit, die größer als die konfigurierte Maximalgeschwindigkeit ist. Prüfen Sie die Prozessbedingungen.
32		Messstelle 2	Sensor wurde getauscht. Funktionskontrolle	Starten Sie das Gerät neu oder schalten Sie es aus und wieder ein, um die Diagnose zu löschen.
33		Messstelle 2	Sensoreingang nicht kalibriert. Ausfall/Wartungsalarm	Die Werkskalibrierung des Sensoreingangs ist ungültig. Reparatur ist erforderlich. Kontaktieren Sie den technischen Support.
34		Messstelle 2	Echosignalverlust. Ausfall/Wartungsalarm	Der Sensor konnte keine Messung erfassen. Überprüfen Sie, ob die Installationsdetails korrekt sind. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
35		Messstelle 2	Ausfall der Sensor-Hardware (digital). Ausfall/Wartungsalarm	Der Sensor meldet einen Hardware-Ausfall über die HART-Kommunikation. Starten Sie das Gerät neu oder schalten Sie es aus und wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
36		Messstelle 2	Sensorausfall (digital). Außerhalb der Spezifikation/Prozesswertalarm	Der Sensor meldet einen Ausfall über HART-Kommunikation. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des unterstützten Sensors. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
37		Messstelle 2	Ungültige Messbauwerkkonfiguration (PMD). Ausfall/Wartungsalarm	Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.
38		Messstelle 2	Unpassender Sensortyp. Ausfall/Wartungsalarm	Der erkannte Sensortyp stimmt nicht mit dem konfigurierten Sensortyp überein. Überprüfen Sie die Konfiguration oder tauschen Sie den Sensor.
39		Messstelle 2	Ungültige Anwendungskonfiguration. Ausfall/Wartungsalarm	Überprüfen Sie die Sensorkalibriereinstellungen.
40		Messstelle 2	Sensoreingangsmodus geändert. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswertalarm	Der Eingangsmodus wurde von "Digital" auf "Analog" geändert, um die Prozessüberwachung aufrechtzuerhalten.
41		Messstelle 2	Sensorausfall (analog). Außerhalb der Spezifikation/Prozesswertalarm	Der Eingangsstrom liegt außerhalb des gültigen Messbereichs. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Prüfen Sie die Verbindungen. Prüfen Sie den angeschlossenen Sensor.
42		Messstelle 2	Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswertalarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
43	 	Messstelle 2	Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswertalarm	Stoppen Sie sofort das Befüllen des Tanks.
56	 	Gerät	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
57	 	Gerät	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
58	 	Gerät	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
59	 	Anwendung	Ungültige Relaiskonfiguration. Ausfall/Wartungsalarm	Ein Relais ist für mehr als eine Anwendung konfiguriert z.B. Pumpen- oder Uhrzeitsteuerung. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.
60	 	Gerät	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
61	 	Gerät	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
62	 	Gerät	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
63		Gerät	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
64		Messstelle 1	Wartungsbedarf. Wartungsbedarf	Wartung des Sensors sollte geplant werden.
65		Messstelle 1	Wartungsanforderung. Wartungsbedarf/Wartungsanforderung	Wartung des Sensors sollte geplant werden.
66		Messstelle 1	Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll. Funktionskontrolle	Löschen Sie den Arbeitsspeicher für Echoprofile.
67		Messstelle 1	Das Volumen konnte nicht berechnet werden. Ausfall/Wartungsalarm	Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.
74		Messstelle 2	Wartungsbedarf. Wartungsbedarf	Wartung des Sensors sollte geplant werden.
75		Messstelle 2	Wartungsanforderung. Wartungsbedarf/Wartungsanforderung	Wartung des Sensors sollte geplant werden.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
76		Messstelle 2	Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll. Funktionskontrolle	Löschen Sie den Arbeitsspeicher für Echoprofile.
77		Messstelle 2	Das Volumen konnte nicht berechnet werden. Ausfall/Wartungsalarm	Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.

11.3.2 Messumformerdiagnose

In der folgenden Tabelle finden Sie die IDs von Messumformer-Diagnosemeldungen sowie mögliche Ursachen und Anweisungen für Abhilfemaßnahmen.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
100		Volumendurchfluss (Messstelle 1)	Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
101		Volumendurchfluss (Messstelle 1)	Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
102		Volumendurchfluss (Messstelle 1)	Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
103		Volumendurchfluss (Messstelle 1)	Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
108		Sensortemperatur (Messstelle 1)	Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
109		Sensortemperatur (Messstelle 1)	Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
110		Sensortemperatur (Messstelle 1)	Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
111		Sensortemperatur (Messstelle 1)	Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
136		Summenzähler 1	Summenzähler 1 über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
137		Summenzähler 1	Summenzähler 1 über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
138		Summenzähler 1	Summenzähler 1 unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
139		Summenzähler 1	Summenzähler 1 unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
140		Summenzähler 2	Summenzähler 2 über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
141		Summenzähler 2	Summenzähler 2 über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
142		Summenzähler 2	Summenzähler 2 unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
143		Summenzähler 2	Summenzähler 2 unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
144		Summenzähler 3	Summenzähler 3 über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
145		Summenzähler 3	Summenzähler 3 über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
146		Summenzähler 3	Summenzähler 3 unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
147		Summenzähler 3	Summenzähler 3 unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
148		Messumformer- Elektroniktemperatu r	Messumformer- Elektroniktemperatur zu hoch. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Senken Sie die Umgebungstemperatur. Wenn möglich, positionieren Sie das Gerät an einer anderen Stelle. Untersuchen Sie das Gerät auf hitzebedingte Schäden.
149		Messumformer- Elektroniktemperatu r	Messumformer- Elektroniktemperatur zu niedrig. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Erhöhen Sie die Umgebungstemperatur. Wenn möglich, positionieren Sie das Gerät an einer anderen Stelle. Untersuchen Sie das Gerät auf kältebedingte Schäden.
150		Gerät	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
151		Speicherkarte	Parameter-Backup deaktiviert. Funktionskontrolle	Eine Speicherkarte eines anderen Gerätes wurde eingesteckt. Kopieren Sie entweder die Einstellungen von der Speicherkarte zum Gerät, oder entfernen Sie diese Speicherkarte und stecken Sie die ursprüngliche Speicherkarte ein.
152		Speicherkarte	Parameter-Backup deaktiviert. Funktionskontrolle	Eine Speicherkarte eines anderen Gerätes wurde eingesteckt. Kopieren Sie entweder die Einstellungen von der Speicherkarte zum Gerät, oder entfernen Sie diese Speicherkarte und stecken Sie die ursprüngliche Speicherkarte ein.
153		Stromausgang (HART)	Schleifenstrom in unterer Sättigung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Der Prozesswert ist so niedrig, dass der Schleifenstrom die untere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter abnehmen kann. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Messanfang" an.
154		Stromausgang (HART)	Schleifenstrom in oberer Sättigung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Der Prozesswert ist so hoch, dass der Schleifenstrom die obere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter zunehmen kann. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Messende" an.
155		Stromausgang (HART)	Schleifenstromfehler. Ausfall/Wartungsalarm	Unzulässige Schleifenstromabweichung erkannt. Überprüfen Sie den Kabelanschluss am Stromausgang. Passiver Betrieb: Überprüfen Sie die externe Energieversorgung des Kanals.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
158		Stromausgang (HART)	Kabelbruch. Ausfall/Wartungsalarm	Überprüfen Sie den Kabelanschluss am Stromausgang. Passiver Betrieb: Überprüfen Sie die externe Energieversorgung des Kanals.
159		Messumformer	Interner Fehler im Messumformer. Ausfall/Wartungsalarm	Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die Komponente.
165		Summenzähler 4	Summenzähler 4 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
167		Summenzähler 1	Summenzähler 1 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
168		Summenzähler 2	Summenzähler 2 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
169		Summenzähler 3	Summenzähler 3 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
170		Schleifenstrom	Schleifenstrom simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
172		Messumformer	Messumformer-Firmware inkompatibel. Ausfall/Wartungsalarm	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware-Version. Aktualisieren Sie die Produkt-Firmware oder ersetzen Sie die Komponente.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
173		Sensor	Sensor-Firmware inkompatibel. Ausfall/Wartungsalarm	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware- Version. Aktualisieren Sie die Produkt-Firmware oder ersetzen Sie die Komponente.
174		Lokale Bedienung	Firmware lokale Bedienung inkompatibel. Ausfall/Wartungsalarm	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware- Version. Aktualisieren Sie die Produkt-Firmware oder ersetzen Sie die Komponente.
177		Anlauf	Geräteanlauf. Funktionskontrolle	Warten Sie, bis der Anlauf beendet ist. Die Anlaufzeit ist in der Betriebsanleitung angegeben. Wenn die Diagnose nach der angegebenen Anlaufzeit weiterhin ansteht, starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.
178		Messumformer	Messumformer-Firmware inkompatibel. Ausfall/Wartungsalarm	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware- Version. Aktualisieren Sie die Produkt-Firmware oder ersetzen Sie die Komponente.
179	Nur zur Informati on	Statussignale	Statussignale simuliert.	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
180		Interner Fehler	Interner Fehler. Ausfall/Wartungsalarm	Fehler der Kommunikationskarte oder der Hauptplatine. Tauschen Sie die Elektronik.
181		Speicherkarte	Speicherkartenfehler. Ausfall/Wartungsalarm	Tauschen Sie die Speicherkarte.
182		Kommunikationssch nittstelle	Kommunikationskarten- Firmware inkompatibel. Ausfall/Wartungsalarm	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware- Version. Aktualisieren Sie die Produkt-Firmware oder ersetzen Sie die Komponente.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
195		Stromausgang 1	Schleifenstrom in unterer Sättigung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Der Prozesswert ist so niedrig, dass der Schleifenstrom die untere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter abnehmen kann. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Messanfang" an.
196		Stromausgang 1	Schleifenstrom in oberer Sättigung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Der Prozesswert ist so hoch, dass der Schleifenstrom die obere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter zunehmen kann. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Messende" an.
201		Stromausgang 2	Schleifenstrom in unterer Sättigung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Der Prozesswert ist so niedrig, dass der Schleifenstrom die untere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter abnehmen kann. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Messanfang" an.
202		Stromausgang 2	Schleifenstrom in oberer Sättigung. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Der Prozesswert ist so hoch, dass der Schleifenstrom die obere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter zunehmen kann. Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Messende" an.
214		Stromausgang 1	Stromausgang 1 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
215		Stromausgang 2	Stromausgang 2 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
217		Prozesswerte	Prozesswerte eingefroren. Funktionskontrolle	Das Einfrieren der Prozesswerte wurde entweder über einen Digitaleingang oder den Feldbus aktiviert. Schalten Sie das Einfrieren der Prozesswerte aus, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.
218		Ausgänge	Ausgangskanäle zwangsgeführt. Funktionskontrolle	Das Zwangsführen wurde entweder über einen Digitaleingang oder den Feldbus aktiviert. Schalten Sie das Zwangsführen aus, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
222		Modbus	Ungültige Modbus-Registerzuordnung. Ausfall/Wartungsalarm	Mindestens ein Quell-Register wurde mehrfach verwendet. Korrigieren Sie die Registerzuordnung.
223		Modbus	Ungültige Modbus Coil-Konfiguration. Ausfall/Wartungsalarm	Ein Coil hatte mehrere Zuordnungen. Korrigieren Sie die Coil-Einstellungen.
285		Datenaufzeichnung	Datenaufzeichnung, < 30 Tage verbleiben. Wartungsbedarf	Wenig verfügbarer Speicher, der in spätestens 30 Tagen voll ist. Verschieben Sie Datenaufzeichnungen von der Speicherkarte auf einen alternativen Speicherort, um Speicherplatz auf der Speicherkarte freizugeben. Vergrößern Sie den Parameterwert "Aufzeichnungsrate".
286		Datenaufzeichnung	Datenaufzeichnung, < 7 Tage verbleiben. Wartungsbedarf/Wartungsanforderung	Wenig verfügbarer Speicher, der in spätestens 7 Tagen voll ist. Verschieben Sie Datenaufzeichnungen von der Speicherkarte auf einen alternativen Speicherort, um Speicherplatz auf der Speicherkarte freizugeben. Vergrößern Sie den Parameterwert "Aufzeichnungsrate".
287		Datenaufzeichnung	Datenaufzeichnungsspeicher voll. Wartungsbedarf/Wartungsanforderung	Verschieben Sie Datenaufzeichnungen von der Speicherkarte auf einen alternativen Speicherort, um Speicherplatz auf der Speicherkarte freizugeben.
312		Digitaleingang 1	Digitaleingang 1 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
313		Digitaleingang 2	Digitaleingang 2 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
316		Summenzähler 4	Summenzähler 4 über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
317		Summenzähler 4	Summenzähler 4 über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
318		Summenzähler 4	Summenzähler 4 unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
319		Summenzähler 4	Summenzähler 4 unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
320		Füllstand (Messstelle 1)	Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
321		Füllstand (Messstelle 1)	Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
322		Füllstand (Messstelle 1)	Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
323		Füllstand (Messstelle 1)	Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
324		Leerraum (Messstelle 1)	Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
325		Leerraum (Messstelle 1)	Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
326		Leerraum (Messstelle 1)	Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
327		Leerraum (Messstelle 1)	Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
328		Abstand (Messstelle 1)	Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
329		Abstand (Messstelle 1)	Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
330		Abstand (Messstelle 1)	Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
331		Abstand (Messstelle 1)	Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
332		Volumen (Messstelle 1)	Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
333		Volumen (Messstelle 1)	Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
334		Volumen (Messstelle 1)	Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
335		Volumen (Messstelle 1)	Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
336		Überfallhöhe (Messstelle 1)	Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
337		Überfallhöhe (Messstelle 1)	Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
338		Überfallhöhe (Messstelle 1)	Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
339		Überfallhöhe (Messstelle 1)	Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
340		Füllstand (Messstelle 2)	Füllstand (Messstelle 2) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
341		Füllstand (Messstelle 2)	Füllstand (Messstelle 2) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
342		Füllstand (Messstelle 2)	Füllstand (Messstelle 2) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
343		Füllstand (Messstelle 2)	Füllstand (Messstelle 2) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
344		Leerraum (Messstelle 2)	Leerraum (Messstelle 2) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
345		Leerraum (Messstelle 2)	Leerraum (Messstelle 2) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
346		Leerraum (Messstelle 2)	Leerraum (Messstelle 2) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
347		Leerraum (Messstelle 2)	Leerraum (Messstelle 2) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
348		Abstand (Messstelle 2)	Abstand (Messstelle 2) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
349		Abstand (Messstelle 2)	Abstand (Messstelle 2) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
350		Abstand (Messstelle 2)	Abstand (Messstelle 2) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
351		Abstand (Messstelle 2)	Abstand (Messstelle 2) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
352		Volumen (Messstelle 2)	Volumen (Messstelle 2) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
353		Volumen (Messstelle 2)	Volumen (Messstelle 2) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
354		Volumen (Messstelle 2)	Volumen (Messstelle 2) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
355		Volumen (Messstelle 2)	Volumen (Messstelle 2) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
356		Überfallhöhe (Messstelle 2)	Überfallhöhe (Messstelle 2) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
357		Überfallhöhe (Messstelle 2)	Überfallhöhe (Messstelle 2) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
358		Überfallhöhe (Messstelle 2)	Überfallhöhe (Messstelle 2) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
359		Überfallhöhe (Messstelle 2)	Überfallhöhe (Messstelle 2) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
360		Volumendurchfluss (Messstelle 2)	Volumendurchfluss (Messstelle 2) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
361		Volumendurchfluss (Messstelle 2)	Volumendurchfluss (Messstelle 2) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
362		Volumendurchfluss (Messstelle 2)	Volumendurchfluss (Messstelle 2) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
363		Volumendurchfluss (Messstelle 2)	Volumendurchfluss (Messstelle 2) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
364		Sensortemperatur (Messstelle 2)	Sensortemperatur (Messstelle 2) über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
365		Sensortemperatur (Messstelle 2)	Sensortemperatur (Messstelle 2) über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
366		Sensortemperatur (Messstelle 2)	Sensortemperatur (Messstelle 2) unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
367		Sensortemperatur (Messstelle 2)	Sensortemperatur (Messstelle 2) unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
368		Füllstandsdifferenz	Füllstandsdifferenz über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
369		Füllstandsdifferenz	Füllstandsdifferenz über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
370		Füllstandsdifferenz	Füllstandsdifferenz unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
371		Füllstandsdifferenz	Füllstandsdifferenz unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
372		Füllstandsmittelwert	Füllstandsmittelwert über Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
373		Füllstandsmittelwert	Füllstandsmittelwert über Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Obere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
374		Füllstandsmittelwert	Füllstandsmittelwert unter Warngrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert warnung	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Warngrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
375		Füllstandsmittelwert	Füllstandsmittelwert unter Alarmgrenze. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
384		Füllstand (Messstelle 1)	Füllstand (Messstelle 1) außerhalb der Alarmgrenzen. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
385		Füllstand (Messstelle 1)	Füllstand (Messstelle 1) innerhalb der Alarmgrenzen. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen.
386		Füllstand (Messstelle 2)	Füllstand (Messstelle 2) außerhalb der Alarmgrenzen. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen. Passen Sie den Parameterwert "Untere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an. Passen Sie den Parameterwert "Obere Alarmgrenze" an die normalen Prozessbedingungen an.
387		Füllstand (Messstelle 2)	Füllstand (Messstelle 2) innerhalb der Alarmgrenzen. Außerhalb der Spezifikation/Prozesswert alarm	Prüfen Sie die Prozessbedingungen.
388		Füllstand (Messstelle 1)	Füllstand (Messstelle 1) simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
389		Füllstand (Messstelle 2)	Füllstand (Messstelle 2) simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
390		Relaisausgang 1	Relaisausgang 1 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
391		Relaisausgang 2	Relaisausgang 2 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
392		Relaisausgang 3	Relaisausgang 3 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
393		Relaisausgang 4	Relaisausgang 4 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
394		Relaisausgang 5	Relaisausgang 5 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
395		Relaisausgang 6	Relaisausgang 6 simuliert. Funktionskontrolle	Deaktivieren Sie die Simulation, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
396		Gerät	Wartungsbedarf. Wartungsbedarf	Wartung des Geräts sollte geplant werden.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
397	 	Gerät	Wartungsanforderung. Wartungsbedarf/Wartungsanforderung	Wartung des Geräts sollte geplant werden.
398	 	Service	Wartungsbedarf. Wartungsbedarf	Wartung des Geräts sollte geplant werden.
399	 	Service	Wartungsanforderung. Wartungsbedarf/Wartungsanforderung	Wartung des Geräts sollte geplant werden.
400	 	Kalibrierung	Wartungsbedarf. Wartungsbedarf	Wartung des Geräts sollte geplant werden.
401	 	Kalibrierung	Wartungsanforderung. Wartungsbedarf/Wartungsanforderung	Wartung des Geräts sollte geplant werden.
410	 	Stromausgang (HART)	Konfigurationsfehler. Ausfall/Wartungsalarm	Der konfigurierte Fehlerstrom liegt im Messbereich. Korrigieren Sie die Einstellungen.

ID	Symbol Namur/ Standard	Beziehung	Meldung Namur/Standard	Ursache/Abhilfe
411	 	Stromausgang 1	Konfigurationsfehler. Ausfall/Wartungsalarm	Der konfigurierte Fehlerstrom liegt im Messbereich. Korrigieren Sie die Einstellungen.
412	 	Stromausgang 2	Konfigurationsfehler. Ausfall/Wartungsalarm	Der konfigurierte Fehlerstrom liegt im Messbereich. Korrigieren Sie die Einstellungen.

11.4 Troubleshooting Betrieb

11.4.1 Allgemeine Probleme

Symptom	Mögliche Ursachen	Maßnahme
Anzeige leer, auf der Leiterplatte blinken keine Lichter	Keine oder falsche Versorgungsspannung	Prüfen Sie die Spannung an den Klemmen, die Anschlüsse und die Verdrahtung.
Anzeige leer, auf der Leiterplatte blinken Lichter	Display-Kabel lose oder abgetrennt	Schließen Sie das Display-Kabel wieder an oder tauschen Sie den Deckel (HMI).
Display aktiv, Sensor spricht nicht an	Falsche Sensoranschlüsse oder Verkabelung; Falsche Sensorauswahl (oder Parameter Sensor-"Typ" ist deaktiviert)	Prüfen Sie die Klemmenanschlüsse, prüfen Sie die Feldanschlüsse des Sensors, prüfen Sie alle Anschlüsse der Anschlusskästen.
Display zeigt "#####" anstelle des aktuellen Messwerts	Wert zu groß, um auf dem Segment-Display zu erscheinen	Passen Sie Parameter "Einheit" an, damit ein kleinerer Wert angezeigt werden kann, z. B. durch Auswahl von Metern statt Millimetern.
Anzeige schwankt bei ruhigem Füllstand	Materialfüllstand verändert sich	Nehmen Sie eine visuelle Prüfung vor, wenn möglich.
	Starke Störechos	Bestimmen Sie die Quelle der Störechos und setzen den Sensor um zur Vermeidung dieser Quelle.
	Falsche Dämpfung	Passen Sie die Parameter "Dämpfungswert" und "Sensordämpfungswert" an.
	Hoher Rauschpegel	Überprüfen Sie die Quelle und minimieren sie. Siehe Störgeräusche (Seite 398).
	Schwaches Echo	Bestimmen Sie die Ursache: Prüfen Sie das Rauschen. Siehe Störgeräusche (Seite 398).
	Schaum auf der Materialoberfläche	Beseitigen Sie die Ursache des Schaums. Verwenden Sie ein Pegelrohr.
	Schnelle Temperaturschwankungen	Sind die Schwankungen inakzeptabel, erwägen Sie eine andere Technologie. Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
	Dämpfe	Sind die Schwankungen inakzeptabel, erwägen Sie ein anderes Produkt. Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.

Symptom	Mögliche Ursachen	Maßnahme
Anzeigewert ist konstant, aber der Materialfüllstand verändert sich oder der Anzeigewert kommt dem Materialfüllstand nicht nach	Falsche Reaktionszeit	Überprüfen Sie, ob die Einstellung des Parameters "Ansprechrate" (eingestellt im Assistenten "Schnellinbetriebnahme") für den Prozess angemessen ist.
	Echoverlustbedingung (LOE)	Prüfen Sie Probleme mit Störsignalen (siehe Störgeräusche (Seite 398)), Ablagerungen oder dem Einbau. Stellen Sie sicher, dass die Zeitspanne für den Parameter "Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer" nicht zu kurz eingestellt ist. Überprüfen Sie, ob die Einstellung des Parameters "Ansprechrate" (eingestellt im Assistenten "Schnellinbetriebnahme") für den Prozess angemessen ist.
	Rührwerksflügel vor dem Sensor gestoppt (Störecho)	Rührwerk muss in Betrieb sein. Siehe Hinweis "Störechos von Einbauten, die nicht vermieden werden können" weiter unten.
	Schaum auf der Materialoberfläche	Beseitigen Sie die Ursache des Schaums. Verwenden Sie ein Pegelrohr.
	Sensormontage: falscher Einbauort oder unsachgemäße Montage	Prüfen Sie, ob die Strahlkeule ungehindert auf die Materialoberfläche gelangt. Überprüfen Sie, ob der Sensor nicht zu fest in den Flansch eingeschraubt ist.
	Falscher Sensor für die Anwendung verwendet	Verwenden Sie einen passenden Sensor. Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
	Störechos von Einbauten, die nicht vermieden werden können	Setzen Sie den Sensor um und gewährleisten, dass die Strahlkeule ungehindert auf die Materialoberfläche gelangt. Verwenden Sie die manuelle TVT-Kurveinstellung ("Benutzerspezifische TVT-Einstellung") oder die Funktion "Automatische Störechoausblendung".
Schwankende Messgenauigkeit	Dämpfe in unterschiedlichen Konzentrationen vorhanden	Unterbinden Sie die Dämpfe oder erwägen eine andere Technologie. Kontaktieren Sie Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
	Temperaturgradienten	Isolieren Sie den Behälter.
	Kalibrierung erforderlich	Sollte die Messgenauigkeit besser sein, wenn sich der Füllstand in der Nähe des Sensors befindet, und schlechter, wenn der Füllstand weiter vom Sensor entfernt ist, dann führen Sie eine Kalibrierung mit dem "Assistenten für automatische Schallgeschwindigkeit" durch. Wenn der Anzeigewert durchweg ungenau ist, verwenden Sie Parameter "Sensor-Offset".
Anzeigewert fragwürdig	Sensormontage: falscher Einbauort oder unsachgemäße Montage	Prüfen Sie, ob die Strahlkeule ungehindert auf die Materialoberfläche gelangt. Überprüfen Sie, ob der Sensor nicht zu fest in den Flansch eingeschraubt ist.
	Störechos von Einbauten, die nicht vermieden werden können	Setzen Sie den Sensor um und gewährleisten, dass die Strahlkeule ungehindert auf die Materialoberfläche gelangt. Verwenden Sie die manuelle TVT-Kurveinstellung ("Benutzerspezifische TVT-Einstellung") oder die Funktion "Automatische Störechoausblendung".
	Mehrfachechos	Überprüfen Sie den Einbauort. Das Material darf nicht in den Nahbereich (auch als Ausblendungsbereich oder Totzone bezeichnet) gelangen. Siehe Parameter "Nahbereich".
	Rauschen in der Applikation	Überprüfen Sie die Quelle und minimieren sie. Siehe Störgeräusche (Seite 398).

Symptom	Mögliche Ursachen	Maßnahme
Falscher Messwert (mA-Ausgang und/oder angezeigter Wert)	mA Betriebsart ist nicht der richtigen Messung zugeordnet	Prüfen Sie, ob dem Stromausgang der richtige Prozesswert zugeordnet ist.
	Bei einer Konfiguration des Geräts zur Volumenmessung: korrekter Exponent nicht gewählt	Prüfen Sie die Konfiguration. Bei Anwendungen mit exponentiellem Volumendurchfluss prüfen Sie, ob in Parameter "Durchflussexponent" und in den benutzerdefinierten Volumendurchflusstabellen die richtigen Werte eingestellt sind.
	Falsche Behälter- oder Messbauwerkmaße	Bei einer Volumenberechnung prüfen Sie die Behältermaße in Parameter "Behälterform". Bei einer Volumendurchflussmessung prüfen Sie die Maße des Messbauwerks. Siehe Liste der Maßparameter (pro Messbauwerk) in Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1) (Seite 263).
	Bei einer Konfiguration des Geräts zur benutzerspezifischen Volumen- oder Volumendurchflussmessung	Bei benutzerspezifischen Volumen- oder Volumendurchflussmessungen prüfen Sie, dass Parameter "Behälterform" oder "Messbauwerk" auf "Benutzerspezifisch" eingestellt ist und dass die X- und Y-Werte in den benutzerdefinierten Volumen- oder benutzerdefinierten Volumendurchflusstabellen definiert sind.
Relais wird nicht aktiviert	Relais nicht programmiert	Programmieren Sie das Relais.
	Relais falsch zugeordnet	Führen Sie mit einer Simulation eine Überprüfung durch.
	Falsche Relaisfunktion gewählt	Führen Sie mit einer Simulation eine Überprüfung durch.
	Falsche Schaltpunkte (für Pumpen, die Relais zugeordnet sind)	Überprüfen Sie die Schaltpunkte.
	Relais beschädigt	Ersetzen Sie die Grundplatine.
Relais wird nicht korrekt aktiviert	Relais falsch zugeordnet	Führen Sie mit einer Simulation eine Überprüfung durch.
	Falsche Relaisfunktion gewählt	Führen Sie mit einer Simulation eine Überprüfung durch.
	Relais falsch konfiguriert	Überprüfen Sie, ob die Einstellung des Parameters "Polarität" für die Anwendung angemessen ist.
	Falsche Schaltpunkte (für Pumpen, die Relais zugeordnet sind)	Überprüfen Sie die Schaltpunkte.
Keine Antwort, wenn Echoprofil über HMI angefordert wird	Sensor ist deaktiviert	Überprüfen Sie, ob Parameter "Echoprofil aktivieren" aktiviert ist. Überprüfen Sie, ob Parameter "Typ" (Sensor) korrekt eingestellt ist und fordern dann ein Echoprofil an.
Anzeige von Konfigurationsfehler 5, 27 oder 59	Ein Relais ist mehr als einer Funktion zugeordnet (z. B. Relais 2 ist sowohl einem externen Summenzähler als auch einer Pumpe zugeordnet).	Überprüfen Sie, dass jedes Relais nur einer Funktion zugeordnet ist. Prüfen Sie die Pumpen- oder Relaiszuweisungen.
Anzeige von Konfigurationsfehler 5 oder 27	Pumpenschaltpunkte sind nicht richtig geordnet	Überprüfen Sie, dass in Anwendungen zum Abpumpen alle EIN-Schaltpunkte größer als alle AUS-Schaltpunkte sind (oder umgekehrt in Anwendungen zum Vollpumpen).
	Einstellbereich für die Reduzierung von Wandablagerungen ist zu groß	Stellen Sie sicher, dass der in Parameter "Wandablagerungsvarianz" eingestellte Bereich nicht zu einer Überschneidung der EIN- und AUS-Schaltpunkte geführt hat.

Symptom	Mögliche Ursachen	Maßnahme
Die Echoprofil-Anforderung führt zu einem Fehlersymbol, das 5 Sekunden lang angezeigt wird, bevor es zum Echoprofil-Anforderungsmenü zurückkehrt	Eine andere externe Kommunikation versucht gleichzeitig, auf ein Echoprofil zuzugreifen	Warten Sie ein paar Sekunden und versuchen dann erneut, ein Echoprofil anzufordern, oder trennen/deaktivieren Sie jegliche externe Kommunikation, wie z. B. SIMATIC PDM oder Bluetooth-App, die möglicherweise ein Echoprofil anfordert.
Datenaufzeichnungsdateien sind leer oder Aufzeichnung wurde gestoppt	Datenaufzeichnung ist nicht aktiviert	Überprüfen Sie, dass Parameter "Datenaufzeichnung aktivieren" auf "Aktiviert" eingestellt ist.
	MSD ist aktiviert	Prüfen Sie die Parameter "Automatische Verbindung" und "Verbinden/trennen", um sicherzustellen, dass die Funktion Massenspeichergerät (MSD) nicht aktiviert ist.
	USB-Verlängerungskabel wurde verwendet (auch wenn es derzeit möglicherweise nicht angeschlossen ist)	Wenn ein USB-Verlängerungskabel verwendet wurde (entfernen, falls gegenwärtig angeschlossen), ist ein Neustart des Geräts erforderlich, um die Datenaufzeichnung neu zu starten.

11.4.2 Störgeräusche

Falsche Anzeigewerte können die Folge von akustischen oder elektrischen Störgeräuschen (Rauschen) in der Anwendung sein.

Die am Eingang des Sensors anliegenden Störgeräusche können durch Ansicht des Echoprofils lokal über das HMI bestimmt werden.

Übersteigt der Wert mit angeschlossenem Sensor diese 5-dB-Schwelle, können Probleme bei der Signalverarbeitung auftreten. Starke Störgeräusche verringern den maximal messbaren Abstand. Das genaue Verhältnis zwischen Rauschen und maximalem Abstand hängt vom Sensortyp und Messstoff ab. Ein durchschnittlicher Geräuschpegel von über 30 dB kann Messschwierigkeiten verursachen, wenn die maximale Reichweite des installierten Sensors dem Messbereich der Anwendung gleichkommt (z. B. Messbereich der Anwendung 6 m bei Einsatz eines SITRANS LR110). Der Einsatz eines größeren Sensors mit höherer Übertragungsenergie sollte dazu beitragen, die Leistung unter Bedingungen mit starkem Rauschen zu verbessern.

11.4.2.1 Bestimmen der Geräuschquelle

Beziehen Sie sich auf die Richtlinien in den Sensorhandbüchern.

11.4.2.2 Andere Geräuschquellen

Entfernen Sie alle Ein- und Ausgangskabel vom Gerät einzeln und beobachten Sie dabei den Geräuschpegel. Sinkt der Pegel beim Entfernen eines Kabels, so nimmt dieses Kabel wahrscheinlich Störgeräusche benachbarter, elektrischer Anlagen auf. Prüfen Sie, dass Niederspannungsleitungen nicht in der Nähe von Hochspannungskabeln oder elektrischen Geräuschgeneratoren (z. B. Regelantriebe) verlegt sind.

Das Filtern der Kabel ist möglich, wird aber erst empfohlen, wenn sich alle anderen Möglichkeiten als nutzlos erwiesen haben.

Das Gerät wurde für den Betrieb neben Anlagen der Schwerindustrie (z. B. Regelantriebe) konzipiert. Dennoch ist eine Montage neben Hochspannungskabeln oder Schaltgeräten zu vermeiden.

Versuchen Sie, die Elektronik an einer anderen Stelle einzubauen. Oft kann das Problem behoben werden, indem die Elektronik ein paar Meter von der Störquelle entfernt wird. Die Elektronik kann auch abgeschirmt werden, aber nur wenn sich keine andere Lösung anbietet. Eine gute Abschirmung ist teuer und schwierig zu installieren: Das Schirmgehäuse muss das Gerät vollkommen umschließen und alle Kabel müssen in geerdeten Metallrohren durch das Gehäuse geführt werden.

11.4.2.3 Vermeiden häufiger Verdrahtungsprobleme

- Stellen Sie sicher, dass die Abschirmung des Sensors nur am LT500 angeschlossen und an keiner anderen Stelle geerdet ist.
- Schließen Sie die Sensorabschirmung nicht an den weißen Draht an.
- Die freiliegende Sensorabschirmung muss so kurz wie möglich sein.
- Anschlüsse zwischen mitgeliefertem Sensordraht und kundenseitig installierten Verlängerungsleitungen dürfen nur am Gerät geerdet werden.
- Bei Siemens Sensoren ist der weiße Draht negativ und der schwarze Draht positiv. Falls der Verlängerungsdraht andersfarbig ist, achten Sie auf einen entsprechenden Anschluss.
- Verwenden Sie nur STP-Verlängerungskabel (verdrilltes Adernpaar mit Abschirmung). Nähere Angaben finden Sie im Abschnitt Einbau.

11.4.2.4 Elektrisches Rauschen verringern

- Sensorkabel dürfen nicht parallel zu anderen Kabeln mit Hochspannung oder Starkstrom verlegt werden.
- Halten Sie das Sensorkabel fern von Geräuschgeneratoren wie z. B. Regelantrieben.
- Verlegen Sie das Sensorkabel in geerdetem Metallrohr.
- Filtern Sie die Geräuschquelle.
- Prüfen Sie die Erdung.

11.4.2.5 Akustisches Rauschen herabsetzen

- Halten Sie den Sensor von der Geräuschquelle fern.
- Verwenden Sie ein Pegelrohr.
- Installieren Sie eine Gummi- oder Schaumstoffbuchse oder -dichtung zwischen dem Sensor und der Montagefläche.
- Versetzen oder isolieren Sie die Geräuschquelle.
- Ändern Sie die Geräuschfrequenz. Ultraschallsensoren sind im Frequenzbereich des verwendeten Sensors geräuschempfindlich.
- Stellen Sie sicher, dass der Ultraschallsensor nicht zu stark angezogen ist; von Hand ist ausreichend.

11.4.3 Messschwierigkeiten

Wenn Parameter "Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten" aufgrund einer Messschwierigkeit aktiviert wird, erscheint der in Parameter "Fehlersicheres Verhalten" eingestellte Wert auf der Anzeige. In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass der Sensor auf ein Störecho reagiert und einen konstanten oder falschen Messwert meldet.

Echosignalverlust (LOE)

Der in Parameter "Fehlersicheres Verhalten" eingestellte Wert und der Fehlercode 12 "Echosignalverlust" erscheinen, wenn die Echogüte unter dem Grenzwert liegt.

In folgenden Fällen kommt es zu einem Echosignalverlust:

- Ein Echosignalverlust ist aufgetreten und oberhalb der Umgebungsgeräusche erscheint kein Echo.
- Zwei Echos sind zu ähnlich, um sie zu unterscheiden (bei Verwendung des BLF-Algorithmus) (führt zu niedriger Echogüte und Echosignalstärke).
- Im programmierten Messbereich können keine Echos erfasst werden. (Parameter "Endbereich" kann zur Erweiterung des Messbereichs verwendet werden).

Bei Anzeige des in Parameter "Fehlersicheres Verhalten" eingestellten Werts sorgen Sie für folgende Bedingungen:

- Die überwachte Materialoberfläche liegt innerhalb des maximalen Sensormessbereichs.
- Parameter "Sensortyp" stimmt mit dem verwendeten Sensor überein.
- Sensor ist korrekt montiert und ausgerichtet.
- Sensor ohne Überflutungshülse ist nicht überflutet.

11.4.3.1 Anpassen der Sensorausrichtung

Für eine optimale Leistung ist die Sensorausrichtung so anzupassen, dass bei allen Füllständen im Messbereich die beste Echogüte und Echostärke erhalten wird.

Anzeigen von Echos

Prüfen Sie die Echoprofile mit dem HMI. Anweisungen zum Anzeigen eines Echoprofils finden Sie in Abschnitt Anfordern eines Echoprofils (Seite 99), und zur Interpretation eines Echoprofils in Abschnitt Echoverarbeitung (Seite 416).

Erhöhen des Timer-Werts für fehlersicheres Verhalten

Erhöhen Sie den Wert in Parameter Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer (2.1.7) (Seite 205) (pro Messstelle) nur, wenn der fehlersichere Betrieb dadurch nicht gefährdet wird.

Tun Sie das nur, wenn ein Echosignalverlust (LOE) für kurze Zeitspannen vorliegt.

11.4.3.2 Installieren eines Sensors mit schmalerem Schallkegel

Ein durchgehend falscher Füllstandmesswert kann aufgrund von Störechos an den Seiten eines Behälters entstehen. Versuchen Sie in diesem Fall, einen Sensor mit größerem Messbereich (schmalerem Schallkegel) einzubauen, geben Sie den neuen "Sensortyp" ein (anhand des Assistenten Schnellinbetriebnahme) und optimieren Sie (falls erforderlich) erneut die Ausrichtung und Frequenz.

Ihr Siemens Kundendienst hilft Ihnen gerne bei der Auswahl eines Sensors zur Lösung eines solchen Problems.

11.4.3.3 Konstanter Anzeigewert

Bei Anzeige eines konstanten Werts ohne Bezug auf den tatsächlichen Abstand zwischen Sensor und Material stellen Sie Folgendes sicher:

- Der Schallkegel des Sensors gelangt unbehindert auf die Zieloberfläche
- Der Sensor ist korrekt ausgerichtet
- Der Sensor kommt mit keinen Gegenständen in Berührung
- Ein Rührwerk/Quirl (falls vorhanden) ist gleichzeitig mit dem Sensor in Betrieb. Wenn das Rührwerk anhält, sorgen Sie dafür, dass der Rührwerksflügel nicht unter dem Sensor gestoppt wird.

11.4.3.4 Störungen im Schallkegel

Prüfen Sie den Schallkegel auf eventuelle Hindernisse (und entfernen Sie diese gegebenenfalls), bzw. setzen Sie den Sensor um.

Wenn ein Hindernis nicht entfernt oder umgangen werden kann, passen Sie die TVT-Kurve (Time Varying Threshold) an, um die Echogüte zu verringern, die sich aus dem vom Hindernis reflektierten Echo ergibt (siehe Parameter "Benutzerspezifische TVT-Einstellung").

11.4.3.5 Montagestutzen

Wenn der Sensor auf oder in einem Montagestutzen eingebaut ist, müssen Schweißnähte oder Grate an der Innenseite oder am Ende des Rohrs (Öffnung in den Behälter) abgeschliffen werden. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie einen weiteren oder kürzeren Montagestutzen, schrägen Sie die Innenseite unten ab oder schneiden Sie die Öffnung des Stutzens auf einen Winkel von 45° zu.

Lockern Sie die Montageteile, wenn sie zu stark angezogen sind. Ein zu festes Anziehen ändert die Resonanzeigenschaften des Sensors und kann Probleme verursachen.

11.4.3.6 Einstellen des Geräts zum Ausblenden des Störechos

Haben die oben beschriebenen Maßnahmen keinen Erfolg gebracht, so muss das Störecho ignoriert werden. Ein statischer, falscher, hoher Anzeigewert des Geräts weist auf ein Hindernis hin, das ein starkes Echo zum Sensor zurückwirft. Wenn der Materialfüllstand nie an diesen Punkt gelangt, kann Parameter "Nahbereich" auf einen Abstand erweitert werden, der dieses Hindernis gerade abdeckt.

Zum Einstellen der TVT-Kurve, um falsche Echos zu ignorieren, verwenden Sie die automatische Störechoausblendung. Besteht das Problem weiterhin, aktivieren Sie die "Benutzerspezifische TVT-Einstellung", und umgehen Sie die Störechos manuell. Weitere Informationen finden Sie unter Parameter "Nahbereich", "Automatische Störechoausblendung" und Informationen bezüglich der Echoauswahl (Seite 417).

11.4.4 Falscher Anzeigewert

Wenn der Anzeigewert fragwürdig ist oder von Zeit zu Zeit auf einen falschen Wert springt, prüfen Sie folgende Punkte:

- Die überwachte Oberfläche befindet sich nicht außerhalb vom programmierten Messbereich des Sensor oder von seiner maximalen Reichweite
- Es fällt kein Material in den Schallkegel des Sensors
- Es befindet sich kein Material in der Nahbereichsausblendung (Parameter "Nahbereich") des Sensors.

Verschiedene Falschanzeigen

Handelt es sich bei der Falschanzeige immer um denselben Wert, siehe Abschnitt Konstanter Anzeigewert (Seite 401).

Wenn der Anzeigewert rein zufällig ist, stellen Sie sicher, dass der Abstand vom Sensor zum Material kleiner ist als der Wert in Parameter "Endbereich" minus einem Meter (d. h. Sie müssen sich noch innerhalb des im Sensor programmierten Messbereichs befinden). Befindet sich das überwachte Material/Zielobjekt außerhalb dieses Bereichs, erhöhen Sie Parameter "Endbereich" nach Bedarf. Dieser Fehler tritt häufig bei Messungen im offenen Gerinne mit Wehren auf.

Flüssigkeitsspritzer

Bei der Messung von Flüssigkeiten ist zu prüfen, ob es im Behälter zu starkem Spritzen kommt. Vermindern Sie den Wert in Parameter "Ansprechrate", um den Anzeigewert zu stabilisieren, oder installieren Sie ein Pegelrohr. (Kontaktieren Sie Ihren Siemens Ansprechpartner.)

Anpassen des Echoalgorithmus

Betrachten Sie Echoprofile und nehmen Sie, wenn möglich, Anpassungen des vom Sensor verwendeten Echoalgorithmus vor.

11.4.5 Echoprofilanzeige

Um bei der Fehlersuche mit Echoprofilen zu helfen, sind Schwenk- und Zoom-Optionen verfügbar. Siehe Anfordern eines Echoprofils (Seite 99).

Hinweis

Deaktivieren von Profilen auf dem Gerät bei einer Anforderung von einer externen Quelle

Stellen Sie Parameter "Echoprofil aktivieren" auf "Deaktiviert" ein, wenn ein Echoprofil von einer externen Quelle angefordert wird, wie z. B. einer Bluetooth-App oder SIMATIC PDM.

Hinweis**Gerätespezifikationen**

Siemens ist bestrebt, die Genauigkeit der technischen Daten zu gewährleisten, behält sich jedoch jederzeit das Recht auf Änderung vor.

**Eingeschränkter Schutz**

Betriebssicherheit und Schutz des Geräts sind nur gewährleistet, wenn das Gerät entsprechend der Betriebsanleitung betrieben wird.

Hinweis**Gerätespezifische Zulassungen**

Beziehen Sie sich für gerätespezifische Zulassungen immer auf das Typschild am Gerät.

12.1 Stromversorgung

AC-Ausführung	<ul style="list-style-type: none">• AC 100 bis 230 V $\pm 15\%$, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)¹⁾• Sicherung: 2 AG, träge, 0,375 A, 250 V
DC-Ausführung	<ul style="list-style-type: none">• DC 12 bis 30 V, 20 W¹⁾• Sicherung: 2 AG, träge, 2A, 250 V

¹⁾ Die angegebene Leistungsaufnahme entspricht einem Maximalwert.

12.2 Betriebsverhalten

Messrate	<ul style="list-style-type: none"> • 1/Sekunde
Abfragerate Remote-Sensor	<ul style="list-style-type: none"> • HART-Sensormodus: 1 Hz (Unterstützter Sensor) • Analog-Sensormodus: > 1 Hz (Generischer mA Sensor)
Speicher	<ul style="list-style-type: none"> • Leistung: 8 GB (mitgelieferte Micro-SD-Karte) • Unterstütztes Dateisystem: FAT32 / 8.3

Hinweis

Unterstützung von Speicherkartenfunktionen

Nur die im Lieferumfang enthaltene Micro-SD-Karte unterstützt Sicherung, Wiederherstellung, Protokollierung und Firmware-Updates.

12.3 Benutzeroberflächen

Konfiguration	Lokale Tasten	
Display (lokal)	Fortschrittliche grafische Flüssigkristallanzeige	
Stecker	<ul style="list-style-type: none"> • USB-Service-Schnittstelle <ul style="list-style-type: none"> – USB-Version: V2.0 – USB-Buchse: Mini-B • Port für Zubehör 	USB-Schnittstelle für SIMATIC PDM/SITRANS DTM, FW-Update, Auszug aus dem Datenprotokoll

12.4 Ausgänge

Aktiver mA-Ausgang	
<ul style="list-style-type: none"> • Einkanalausführung integriert einen mA-Ausgang • Zweikanalausführung integriert zwei mA-Ausgänge 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 20 mA • 4 bis 20 mA • Messgenauigkeit <ul style="list-style-type: none"> – $\pm 20 \mu\text{A}$, über 3,5 bis 22,6 mA – $\pm 40 \mu\text{A}$, unter 3,5 mA • Auflösung 3 μA, über 0,1 bis 22,6 mA maximal • 750 Ohm maximal • Isoliert (DC 500 V)
Relais ¹⁾	
<ul style="list-style-type: none"> • Sechs, maximal ²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Steuerrelais • 2 Relais zur Alarmsteuerung • Nennleistung aller Relais 5A bei AC 250 V, ohmsche Last
Steuerrelais	4 Schließer (Nr. 1, 2, 4, 5)
Alarmrelais	2 Wechsler (Nr. 3, 6)
Optionaler Analog-Kanal auf HART-Kommunikationskarte	0 bis 20 mA ohne HART 4 bis 20 mA mit HART: <ul style="list-style-type: none"> • Passiv - 14 bis 30 V (an den Klemmen), 500 Ohm maximal • Aktiv - 350 Ohm maximal

¹⁾ Ausschließliche Verwendung der Relais in Steuerungen, die mit Sicherungen geschützt sind, welche im Minimum den für die Relais angegebenen Maximalwerten entsprechen.

²⁾ Bestellbar mit 1, 3 oder 6 Relais

12.5 Eingänge

Remote-Sensor <ul style="list-style-type: none"> Einkanalausführung integriert einen Eingang Zweikanalausführung integriert zwei Eingänge Die Stromversorgung des Sensors erfolgt immer über den LT500.	Klemmenspannung:	<ul style="list-style-type: none"> Maximum 26 V, Minimum 18 V (0 ... 22,6 mA)
	Verdrahtung:	2-Leiter, verdreht, geschirmt, 0,5 ... 0,75 mm ² (22 ... 18 AWG)
	Maximale Kabellänge:	500 m (1640.42 ft)
	Sensoreingang Kommunikation:	<ul style="list-style-type: none"> Aktiv 4 bis 20 mA HART-Protokoll für unterstützte Sensoren Siehe "Unterstützte Remote-Sensoren" unten.
	4 ... 20 mA Sensoreingang:	
	<ul style="list-style-type: none"> Auflösung Genauigkeit 	0,025 % vom Messbereichsende 0,1 % vom Messbereichsende
	HART-Sensoreingang:	Auflösung und Genauigkeit sind vom angeschlossenen Sensor abhängig
	Digital (2)	Schaltswelle, niedrig
	Schaltswelle, hoch	Logisch 1 = DC 10 ... 50 V
	Eingangsstrom	3 mA maximale Stromaufnahme
	Vorspannung	24 V

Unterstützte Remote-Sensoren

- SITRANS Probe LU240 Ultraschall-Füllstandsensor
- SITRANS LR110 Radar-Füllstandsensor
- SITRANS LR120 Radar-Füllstandsensor
- Generischer Sensor (nur Analog, kein HART) (passiver Ausgang)

Hinweis

Dem Eingang des Remote-Sensors sollte kein externer Widerstand hinzugefügt werden

Im Gerät ist ein interner 250-Ohm-Widerstand vorhanden. Zur Verwendung von SIMATIC PDM ist der Anschluss über die Eingänge des Remote-Sensors vorzunehmen.

12.6 Konstruktiver Aufbau

Gehäuse	
<ul style="list-style-type: none"> Wandmontage 	<ul style="list-style-type: none"> 240 mm (9.5 inch) x 175 mm (6.9 inch). Breitenmaß einschließlich Scharnieren. Type 4X/NEMA 4X/IP65¹⁾ Polycarbonat
<ul style="list-style-type: none"> Schalttafeleinbau 	<ul style="list-style-type: none"> 278 mm (10.93 inch) x 198 mm (7.8 inch), Breitenmaß einschließlich Flansch. Type 3/NEMA 3/IP54 Polycarbonat
Display	Hintergrundbeleuchtetes HMI LCD
Kabel	<ul style="list-style-type: none"> mA-Ausgangskabel: 2 Kupferleiter, verdreht, geschirmt, AC 300 V, 0,324 ... 0,823 mm² (22 ... 18 AWG), nominale Kapazität zwischen benachbarten Adern bei 1 kHz = 62,3 pF/m (19 pF/ft); nominale Kapazität zwischen Leiter und Abschirmung bei 1 kHz = 108.3 pF/m (33 pF/ft) (Belden²⁾ 8760 ist annehmbar)
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> Wandmontage: 1,22 kg (2.68 lb) Schalttafeleinbau: 1,35 kg (2.97 lb)

¹⁾ Verwenden Sie geeignete Conduit- und Kabelverschraubungen, um die Schutzart TYPE/IP zu gewährleisten.

²⁾ Belden ist eine Marke der Firma Belden Wire & Cable.

Maße der oben aufgeführten Teile finden Sie unter Maßzeichnungen (Seite 412).

12.7 Betriebsbedingungen

Einbauort	Innen/außen	
Höhe	2000 m (6.562 ft) maximal	
Schwingungsfestigkeit	0,5 g bei Frequenzen von 10 Hz bis 100 Hz	
Stoßfestigkeit	25 g	
Umgebungstemperatur	Lagerung	-20 bis +50 °C (-5 bis +122 °F)
	Betrieb	-20 bis +50 °C (-5 bis +122 °F)
Relative Luftfeuchte	<ul style="list-style-type: none"> Wandmontage: für Montage im Freien geeignet (Gehäuse IP65, TYPE 4X) Schalttafeleinbau: für Montage im Freien geeignet (Gehäuse IP54, TYPE 3) 	
Installationskategorie	II	
Verschmutzungsgrad	4	

12.8 Kommunikation

Kommunikationstyp	Optional ¹⁾ : <ul style="list-style-type: none"> • HART²⁾ • Modbus RTU • PROFIBUS PA • PROFIBUS DP • PROFINET
-------------------	--

¹⁾ Eine vollständige Liste der verfügbaren Kommunikationskarten finden Sie in den neuesten Kataloginformationen unter Produktseite (www.siemens.de/sitransLT500).

²⁾ In Umgebungen mit starker EMB/EMV nach IEC 61326-1 kann die Genauigkeit am HART-Feldbus mA-Ausgang bis maximal $\pm 250 \mu\text{A}$ abnehmen.

HART	Ausführung: 7.5
Physical Layer	HART Physical Layer (2-Leiter Halbduplex, HART FSK)
Anschlüsse	Siehe HART (Seite 48)
Abschluss	Nicht anwendbar
Anwendung	Allgemeine Sicherheit
Geräteadresse	0 bis 63 (über Kommunikation oder HMI eingestellt)
Datenrate	1,2 Kbps
Datenbits	Immer 8
Parität	Ungerade Parität, 1 Stoppbit
Byte-Reihenfolge	MSB

Hinweis

Ersetzen der HART-Karte

Die HART-Longadresse ist an die jeweilig installierte Karte gebunden. Bei einem Austausch dieser Karte muss das Master-System aktualisiert werden.

Modbus RTU	Ausführung: V1.1B3
Physical Layer	EIA-RS485 (2-Leiter Halbduplex)
Anschlüsse	Siehe Modbus RTU (Seite 50)
Abschluss	Externer 120R-Widerstand über Feldbusanschlüsse 35 und 36
Anwendung	Allgemeine Sicherheit
Geräteadresse	Eingestellt über Modbus oder HMI in einem Bereich von 1 bis 247
Datenrate	1,2 Kbps
	2,4 Kbps
	4,8 Kbps
	9,6 Kbps
	19,2 Kbps (Voreinstellung)
	38,4 Kbps
	57,6 Kbps
	76,8 Kbps
	115,2 Kbps
Datenbits	Immer 8
Parität	Gerade Parität, 1 Stoppbit (Voreinstellung)
	Ungerade Parität, 1 Stoppbit
	Keine Parität, 2 Stoppbits
	Keine Parität, 1 Stoppbit
Byte-Reihenfolge	Byte-Reihenfolge einstellbar über Modbus oder HMI, Voreinstellung Big Endian

PROFIBUS PA	Ausführung: Profil für Process Control Devices 4.01
Physical Layer	MBP (2-Leiter Halbduplex), IEC 61158-2
Anschlüsse	Siehe PROFIBUS PA/DP (Seite 51)
Abschluss	Extern bereitzustellen
Anwendung	Allgemeine Sicherheit
Geräteadresse	0 bis 126 (über Kommunikation oder HMI eingestellt)
Datenrate	31,25 Kbps
Datenbits	Immer 8
Parität	Gerade Parität, 1 Stoppbit
Byte-Reihenfolge	MSB
Busbelastung	10 mA

PROFIBUS DP	Ausführung: Profil für Process Control Devices 4.01
Physical Layer	EIA-RS485 (2-Leiter Halbduplex)
Anschlüsse	Siehe PROFIBUS PA/DP (Seite 51)
Abschluss	Alle DIP-Schalter 'Ein', um interne Terminierungen zu ermöglichen
Anwendung	Allgemeine Sicherheit
Geräteadresse	0 bis 126 (über Kommunikation oder HMI eingestellt)
Datenrate	9,6 Kbps
	19,2 Kbps
	93,75 Kbps
	187,5 Kbps
	0,5 Mbit/s
	1,5 Mbit/s
	3 Mbit/s
	6 Mbit/s
12 Mbit/s	
Datenbits	Immer 8
Parität	Gerade Parität, 1 Stoppbit
Byte-Reihenfolge	MSB
Busbelastung	10 mA

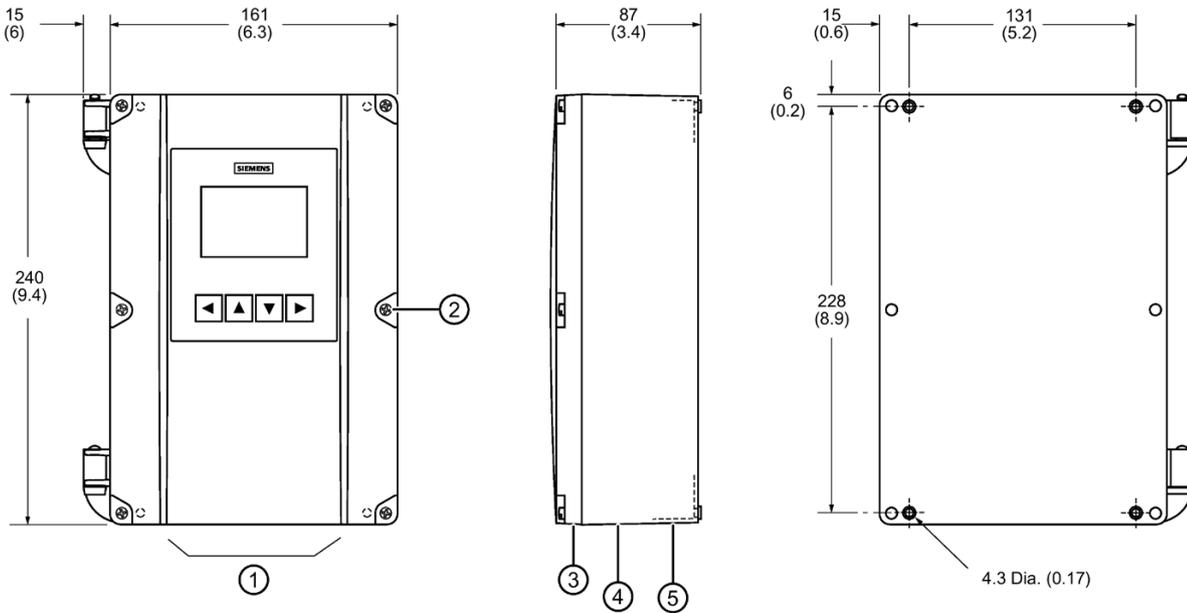
PROFINET	Ausführung: Profil für Process Control Devices 4.01
Profil 4	Bereit
Physical Layer	1 Port, SDMA/CD 100Base-TX Ethernet (IEEE 802.3)
Anschlüsse	Siehe PROFINET (Seite 51)
Klasse	B
Redundanter Modus	S2-Support
Anwendung	Allgemeine Sicherheit
Geräteadresse	Stationsname: sitrans-lt500-pbd-xxxxxxx
Netzwerkeinstellungen	Standard-Gateway für Subnet-Maske der IP-Adresse über Kommunikation eingestellt
Datenrate	100 Mbit/s
Parität	IEEE 802.3
	Rahmenprüfsequenz (32-bit CRC)
Byte-Reihenfolge	MSB

12.9 Zulassungen

Allgemein	cCSAus, CE, UKCA, FM, cULus, RCM
-----------	----------------------------------

Maßzeichnungen

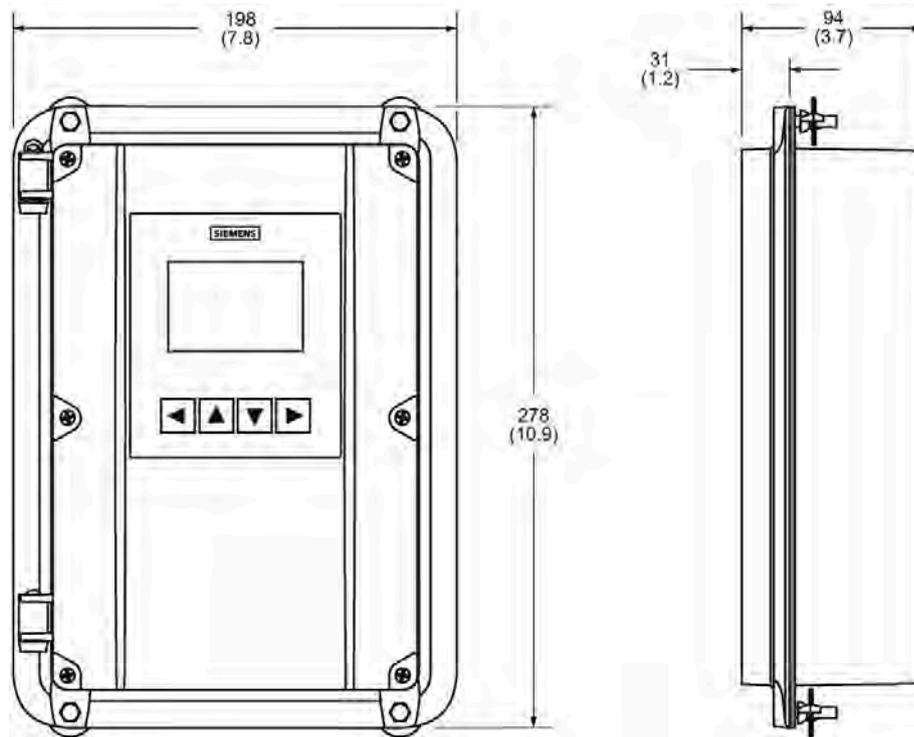
Wandmontage



Maße in mm (inch)

- | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------|
| ① | Kabeleinführungsstellen | ④ | Kabeleinführung |
| ② | Deckelschrauben (6) | ⑤ | Gehäusesockel |
| ③ | Gehäusedeckel | | |

Schalttafeleinbau



Produktdokumentation und Support

A.1 Produktdokumentation

Produktdokumentation zur Prozessinstrumentierung ist in folgenden Formaten verfügbar:

- Zertifikate (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/zertifikate>)
- Downloads (Firmware, EDDs, Software) (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/downloads>)
- Kataloge und Technische Datenblätter (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/kataloge>)
- Handbücher (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>)

Sie haben die Möglichkeit, das Handbuch anzuzeigen, zu öffnen, zu speichern oder zu konfigurieren.

- "Anzeigen": Das Handbuch wird im HTML5-Format geöffnet.
- "Konfigurieren": Hier können Sie sich registrieren und die für Ihre Anlage spezifische Dokumentation konfigurieren.
- "Download": Das Handbuch wird im PDF-Format geöffnet oder gespeichert.
- "Download als html5, nur PC": Das Handbuch wird in der HTML5-Ansicht auf Ihrem PC geöffnet oder gespeichert.

Außerdem finden Sie mithilfe der mobilen App Handbücher unter Industry Online-Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067>). Laden Sie dazu die App auf Ihr Mobilgerät herunter und scannen Sie den QR-Code.

Produktdokumentation nach Seriennummer

Über das PIA Life Cycle Portal können Sie auf die Produktinformationen zugreifen, die spezifisch für die Seriennummer verfügbar sind, wie z. B. technische Daten, Ersatzteile, Kalibrierungsdaten oder Werkzertifikate.

Eingabe der Seriennummer

1. Öffnen Sie das PIA Life Cycle Portal (<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>).
2. Wählen Sie die gewünschte Sprache.
3. Geben Sie die Seriennummer Ihres Geräts ein. Die für Ihr Gerät relevante Produktdokumentation wird angezeigt und kann heruntergeladen werden.

Um eventuell verfügbare Werkzertifikate anzuzeigen, melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten im PIA Life Cycle Portal an oder registrieren sich.

QR-Code scannen

1. Scannen Sie mit einem Mobilgerät den QR-Code auf Ihrem Gerät.
2. Klicken Sie auf "PIA Portal".

Um eventuell verfügbare Werkzertifikate anzuzeigen, melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten im PIA Life Cycle Portal an oder registrieren sich.

A.2 Technischer Support

Technischer Support

Wenn Ihre technischen Fragen durch diese Dokumentation nicht vollständig beantwortet werden, können Sie eine Support-Anfrage (<http://www.siemens.de/automation/support-request>) stellen.

Als Hilfe bei der Erstellung einer Support-Anfrage dient das Video hier (www.siemens.com/opensr).

Weitere Informationen zu unserem technischen Kundendienst finden Sie auf der Internetseite unter Technischer Support (<http://www.siemens.de/automation/csi/service>).

Service & Support im Internet

Zusätzlich zum technischen Support bietet Siemens umfassende Online-Services unter Service & Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

Kontakt

Wenn Sie weitere Fragen zum Gerät haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Vertretung vor Ort, die Sie unter Ansprechpartner (<http://www.automation.siemens.com/partner>) finden.

Um den Ansprechpartner für Ihr Produkt zu finden, gehen Sie zu "Alle Produkte und Branchen" und wählen "Produkte und Dienstleistungen > Industrielle Automatisierungstechnik > Prozessinstrumentierung" aus.

Kontaktadresse für die Business Unit:

Siemens AG
Digital Industries
Process Automation
Östliche Rheinbrückenstr. 50
76187 Karlsruhe

Technische Beschreibung

B.1 Echoverarbeitung

Die Echoverarbeitung umfasst die Echoaufbereitung, Auswahl des Nutzechos und ausgewählte Echoprüfung.

Hinweis

Erweiterte Echoverarbeitung

Für eine erweiterte Echoverarbeitung müssen Änderungen am Sensor über SIMATIC PDM oder über ein Smart-Gerät und Bluetooth konfiguriert werden.

- Beachten Sie, dass das Ausführen von Aktionen, wie das Schreiben von Parametern an einen Remote-Sensor, mit einem sekundären Master (z. B. SIMATIC PDM) zu einer langsameren Messrate führen kann.
-

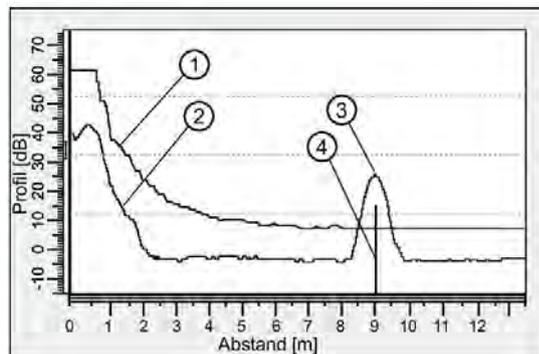
Die Prüfung des Nutzechos erfolgt automatisch, indem die Lage (zeitliches Verhältnis zum Sendeimpuls) des neuen Echos mit der zuletzt akzeptierten Lage verglichen wird. Ein neues Echo, das innerhalb des Echosperrfensters liegt, wird angenommen und Anzeige sowie Ausgänge werden gemäß den Parametern der Rate¹⁾ aktualisiert. Ein neues Echo, das außerhalb des Echosperrfensters liegt, wird erst akzeptiert, wenn die Bedingungen der Echosperrung erfüllt sind.

¹⁾ Siehe Menü Rate (2.1.8) (Seite 205)

B.1.1 Echoauswahl

B.1.1.1 TVT-Kurven (Time Varying Threshold)

Eine TVT-Kurve beschreibt einen Grenzwert, unterhalb dessen alle Echos ignoriert werden. Die voreingestellte TVT-Kurve wird verwendet, bis mit Automatische Störechoausblendung (2.1.9) (Seite 207) und Bereich (2.1.9.2) (Seite 207) eine neue 'ermittelte TVT-Kurve' erzeugt wird.



- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ① Voreingestellte TVT | ③ Materialfüllstand |
| ② Echoprofil | ④ Echomarker |

Eine TVT-Kurve liegt über dem Echoprofil, um unerwünschte Reflexionen (Störechos) auszublenden. In den meisten Fällen steigt nur das Echo vom Material über die voreingestellte TVT an. In einem Behälter mit Einbauten kann es jedoch zu Störechos kommen. Weitere Informationen finden Sie unter Automatische Störechoausblendung und benutzerspezifische TVT (Seite 419).

Das Gerät kennzeichnet alle Echos, die über die TVT-Kurve ansteigen, als potentielle Nutzechos. Jeder Höchstwert erhält eine Bewertung, die sich neben anderen Merkmalen auf seine Stärke, Fläche, Höhe über der TVT und Zuverlässigkeit stützt.

B.1.1.2 Algorithmus

Die Auswahl des Nutzechos erfolgt auf der Grundlage eines Echoauswahl-Algorithmus, der letztendlich die Echogüte zur Auswahl des Nutzechos verwendet.

Der SITRANS LT500 verwendet zum Beispiel den Algorithmus ALF bei der Messung von Schüttgütern und den Algorithmus BLF bei der Messung von Flüssigkeiten (basierend auf der Einstellung in Parameter "Materialtyp"), wenn er an den SITRANS Probe LU240 angeschlossen ist.

Algorithmus		Echobestimmung	Verwendung
ALF	Fläche, größtes, erstes Echo (Area largest first)	Wählt das Echo mit dem höchsten Gütewert, bezogen auf drei Kriterien (Breite, Höhe, erstes Echo).	Einsatz in Applikationen mit Schüttgütern in mittleren bis großen Messbereichen, wenn das Rücksignal vom Material breit und groß ist, und konkurrierende kleinere Echos dem Algorithmus BLF Probleme bereiten.
BLF	Bestes Echo vom ersten und größten Echo (Best of First and Largest echo)	Wählt das Echo (erstes und höchstes) mit dem höchsten Echogütewert.	Wird am häufigsten verwendet. Zum Einsatz in allen Applikationen mit Flüssigkeiten und Schüttgütern, in kleinen bis mittleren Messbereichen, wenn ein relativ großes (hohes), scharfes Echosignal vorliegt.

Weitere Informationen finden Sie unter Anfordern eines Echoprofils (Seite 99).

B.1.1.3 Echogüte

Die Echogüte beschreibt die Qualität eines Echos. Sie wird intern verwendet, um das Nutzecho auszuwählen.

Weitere Informationen finden Sie unter Anfordern eines Echoprofils (Seite 99).

B.1.1.4 Echoansprechschwelle

Eine Echoansprechschwelle ist ein interner Parameter, der die erforderliche Mindestgüte definiert, damit ein Echo als gültig anerkannt und ausgewertet werden kann.

B.1.1.5 Automatische Störechoausblendung und benutzerspezifische TVT

Bei einem Behälter mit bekannten Einbauten wird die Verwendung der automatischen Störechoausblendung empfohlen, damit keine Störechos erfasst werden. Wenn ein falscher Maximalfüllstand angezeigt wird, oder wenn der Anzeigewert zwischen gültigem Füllstand und Maximalfüllstand wechselt, sind typischerweise Einbauten im Behälter vorhanden.

Störechos können durch Hindernisse im Schallkegel des Sensors (Rohre, Leitern, Ketten usw.) entstehen. Solche Störechos können über die voreingestellte TVT-Kurve ansteigen.

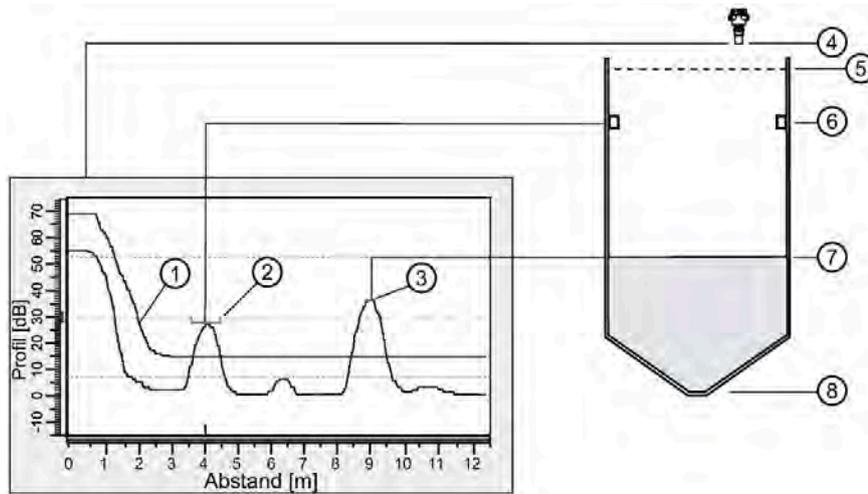
Das Gerät erfasst ein Echoprofil für den gesamten Messbereich; die TVT-Kurve wird um alle zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Echos herum geformt.

Parameter Bereich (2.1.9.2) (Seite 207) bestimmt den Bereich, innerhalb dessen die ermittelte TVT angewandt wird. Die voreingestellte TVT-Kurve wird im restlichen Messbereich angewandt.

Der Materialfüllstand sollte sich unterhalb aller bekannter Einbauten befinden, wenn die TVT-Kurve ermittelt wird. Idealerweise sollte der Behälter leer oder fast leer sein.

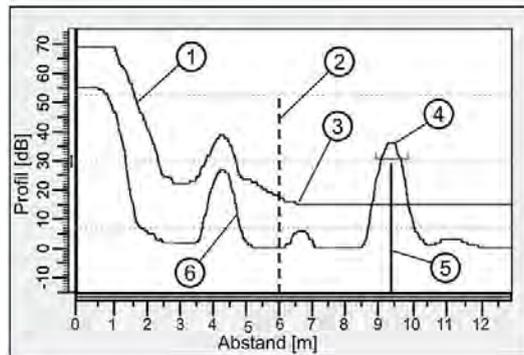
Um das Ausblenden des Nutzechos zu vermeiden, muss der Wirkungsbereich der ASEA auf einen kleineren Abstand eingestellt werden als der Abstand zum Materialfüllstand zum Zeitpunkt der Ermittlung der Umgebung.

Beispiel: vor der automatischen Störechoausblendung



- ① Voreingestellte TVT
- ② Störecho
- ③ Nutzecho vom Material
- ④ Sensorbezugspunkt
- ⑤ Oberer Kalibrierpunkt = 0,5 m
- ⑥ Hindernis in 4 m Abstand
- ⑦ Materialfüllstand in 9 m Abstand
- ⑧ Unterer Kalibrierpunkt = 12 m

Beispiel: nach der automatischen Störechoausblendung



- ① Ermittelte TVT-Kurve (mit Wirkungsbereich ASEA angewandt)
- ② Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung (auf 6 m eingestellt)
- ③ Voreingestellte TVT (außerhalb des Wirkungsbereichs der ASEA angewandt)
- ④ Nutzecho vom Material
- ⑤ Echomarker
- ⑥ Störecho

Benutzerspezifische TVT-Stützpunkte

Mit dieser Funktion kann eine TVT-Kurve manuell eingestellt werden, um die durch Einbauten erzeugten Störechos auszublenzen. Aktivieren Sie Parameter "Benutzerspezifische TVT-Einstellung" und passen dann bis zu 40 benutzerspezifische Stützpunkte an. Siehe Benutzerspezifische TVT-Stützpunkte (2.1.11) (Seite 208).

B.1.2 Messbereich

Nahbereich (2.1.6.9) (Seite 203) erlaubt die Programmierung des Geräts, so dass der Bereich vor dem Sensor ignoriert wird. Der voreingestellte Wert (vom Sensor-Bezugspunkt gelesen) ist spezifisch für den angeschlossenen Sensor. Die Werkseinstellung des Nahbereichs kann vergrößert werden, aber es empfiehlt sich in der Regel, stattdessen Parameter Automatische Störechoausblendung (2.1.9) (Seite 207) zu verwenden.

Endbereich (2.1.6.10) (Seite 204) kann in Applikationen eingesetzt werden, wo der Grund des Behälters konisch oder parabolförmig ist. Aufgrund des indirekten Reflexionswegs ist es möglich, dass unterhalb des Nullpunkts des Behälters (Unterer Kalibrierpunkt (2.1.6.1) (Seite 202)) ein zuverlässiges Echo vorliegt. Eine Erhöhung des Endbereichs auf 30% oder 40% kann stabile Messwerte des leeren Behälters liefern.

B.1.3 Reaktionszeit

Hinweis

Zugehörige Parameter der Rate

Parameter "Ansprechrate" wird im Assistenten Schnellinbetriebnahme eingestellt (der Parameter ist außerhalb des Assistenten nicht verfügbar) und die zugehörigen Parameter der Rate werden standardmäßig in Metern pro Minute definiert.

Ansprechrate (Seite 66) beschränkt die maximale Geschwindigkeit, mit der Anzeige und Ausgang auf Messwertänderungen ansprechen. Drei Optionen stehen zur Auswahl: langsam (Voreinstellung), mittel und schnell.

Sobald die tatsächliche Befüll-/Entleergeschwindigkeit des Prozesses festgelegt ist (die Rate wird in Parameter Änderungsrate (2.1.8.1) (Seite 205) angezeigt), kann eine Ansprechrate eingestellt werden, die die Applikationsrate leicht übertrifft. Bei Einstellung von Parameter "Ansprechrate" werden automatisch die zugehörigen Parameter der Rate angepasst, welche die Ausgangsansprechrate beeinflussen. (Alle anderen Dämpfungen der Prozesswerte werden durch den Parameter "Ansprechrate" auf Null gesetzt. Siehe Dämpfung (Seite 422).)

Bei Einstellung der "Ansprechrate" auf:	Die folgenden Parameter passen sich automatisch an:			
	"Anzeigegrenze Befüllgeschwindigkeit" (2.1.8.2) "Anzeigegrenze Entleergeschwindigkeit" (2.1.8.3)	"Alarmgrenze Befüllgeschwindigkeit" (2.1.8.4) "Alarmgrenze Entleergeschwindigkeit" (2.1.8.5)	"Grenzwert für Befüllgeschwindigkeit" (2.1.8.6) "Grenzwert für Entleergeschwindigkeit" (2.1.8.7)	"Sensordämpfungswert" (2.1.8.8) *
Langsam	0,01 m/min	0,11 m/min	0,1 m/min	100 s
Mittel	0,1 m/min	1,1 m/min	1,0 m/min	10 s
Schnell	1 m/min	11 m/min	10,0 m/min	0 s

* Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Sensor Typ SITRANS Probe LU240 oder SITRANS LR1xx angeschlossen ist.

B.1.3.1 Dämpfung

Die Dämpfung gleicht die Reaktion auf eine plötzliche Änderung der Messung aus. Die Dämpfung kann auf den Sensorrohmesswert (wie in Reaktionszeit (Seite 421) beschrieben) oder auf die Prozesswerte des Geräts eingestellt werden:

- Für das Display - Dämpfung Prozesswerte (2.8.4) (Seite 275)
- Pro Stromausgang - Eingänge und Ausgänge (2.4) (Seite 233)
- Pro Feldbus - Kommunikation (4) (Seite 336)

Hinweis

Dämpfung über Assistent vs. Menüparameter

Nach erfolgreichem Abschluss des Assistenten:

- Die Sensordämpfung wird am unterstützten Remote-Sensor über den Assistentenparameter "Ansprechrate" eingestellt.
- Alle anderen Dämpfungen (Display, Stromausgang, Feldbus) werden auf Null (deaktiviert) gesetzt.

Um die Dämpfung auf einen generischen (nicht vorkonfigurierten) Sensor anzuwenden, oder um eine weitere Dämpfung der Geräteausgänge einzustellen, verwenden Sie den Menüparameter "Dämpfungswert" (pro Display, Stromausgang, Feldbus), nachdem Sie den Assistenten abgeschlossen haben.

- Beachten Sie, dass diese zusätzliche Dämpfung die Wirkung der mit dem Parameter "Ansprechrate" eingestellten Dämpfung noch verstärkt.
-

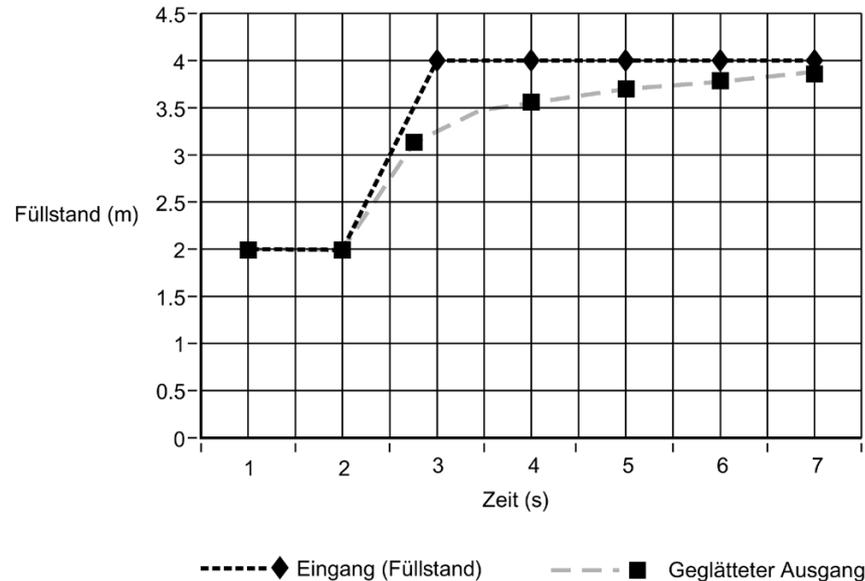
Bei der Dämpfung handelt es sich um einen Exponentialfilter und die Maßeinheit ist immer in Sekunden.

In fünf Zeitkonstanten steigt der Ausgangswert exponentiell an: von 63,2% der Änderung in der ersten Zeitkonstante auf knapp 100% der Änderung am Ende der fünften Zeitkonstante.

Beispiel einer Dämpfung

Zeitkonstante = 2 Sekunden

Änderung des Eingangs (Füllstand) = 2 Meter

**Hinweis****Zugehörige Parameter der Rate**

Die Dämpfungsparameter ("Sensordämpfungswert" und "Dämpfungswert") können auf null gesetzt werden, um die Messwerte so schnell einzustellen, wie es die Befüll-/Entleergeschwindigkeiten zulassen.

B.2 Abstandsberechnung

Zur Berechnung der Entfernung zwischen Sensor und Materialfüllstand (Objekt) wird die Signalgeschwindigkeit des Übertragungsmediums (Atmosphäre) mit der Zeitspanne zwischen Signalübertragung und Empfang multipliziert. Das Ergebnis (Hin- und Rückweg) wird durch zwei geteilt.

$$\text{Abstand} = \text{Signalgeschwindigkeit} \times \text{Zeit} / 2$$

B.2.1 Schallgeschwindigkeit (nur gültig für Probe LU240)

Die Schallgeschwindigkeit im Übertragungsmedium hängt von Art, Temperatur und Dampfdruck des vorhandenen Gases oder Dampfes ab. Laut Voreinstellung des Geräts wird von Luft bei 20 °C (68 °F) als Behälteratmosphäre ausgegangen. Sofern der Wert nicht geändert wurde, wird zur Abstandsmessung eine Schallgeschwindigkeit von 344,1 m/s (1129 ft/s) herangezogen.

Temperaturschwankungen der Luft werden durch die Verwendung eines Temperaturfühlers im Ultraschallsensor des Geräts automatisch kompensiert. Bei direkter Sonneneinstrahlung auf die Messumformer ist ein Schutzdach zu verwenden.

Ultraschallmessungen in anderen Atmosphären als Luft können schwierig sein. Über Assistent für automatische Schallgeschwindigkeit (2.1.6.11) (Seite 204) (pro Messstelle) zur Durchführung einer Kalibrierung der Schallgeschwindigkeit können allerdings sehr gute Messergebnisse erzielt werden, wenn die Atmosphäre folgende Merkmale aufweist:

- Homogen (gut durchmischt)
- Konstante Temperatur
- Konstanter Dampfdruck

Der automatische Temperatursgleich des Geräts beruht auf den Schallgeschwindigkeits-/Temperaturkonstanten für „Luft“. Diese Werte sind gegebenenfalls nicht für die vorhandene Atmosphäre geeignet. Bei Temperaturschwankungen sind zur Wahrung optimaler Genauigkeit häufige Schallgeschwindigkeitskalibrierungen erforderlich.

Wie oft solche Kalibrierungen durchzuführen sind, kann durch Erfahrung bestimmt werden. Bei ähnlicher Schallgeschwindigkeit in zwei oder mehr Behältern können sich spätere Kalibrierungen auf einen Behälter beschränken; die erhaltene Schallgeschwindigkeit wird direkt für die anderen Behälter übernommen.

Stellt sich die Schallgeschwindigkeit einer Behälteratmosphäre bei bestimmten Temperaturen als wiederholbar heraus, können Kennlinien und Tabellen erstellt werden. Damit braucht man bei starken Schwankungen nicht jedes mal eine Kalibrierung vornehmen, sondern kann den hochgerechneten Wert direkt eingeben.

B.3 Volumenberechnung

Das Gerät bietet eine Reihe von Volumenberechnungsformeln, wie z. B.:

- Behälterform (2.5.1.1) (Seite 253)
- Maximales Volumen (2.5.1.2) (Seite 254)
- Behältermaß A (2.5.1.3) (Seite 255)
- Behältermaß L (2.5.1.4) (Seite 255)

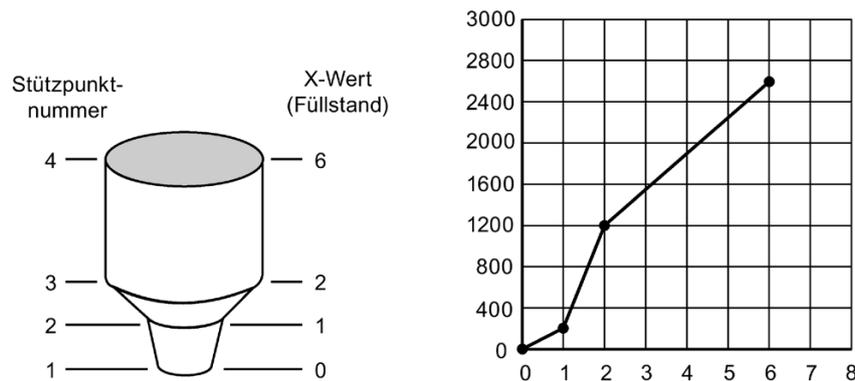
Entspricht der Behälter keiner der vorgegebenen Formen, kann eine benutzerspezifische Volumenberechnung durchgeführt werden. Verwenden Sie die Füllstand-/Volumenkurve des Herstellers (oder erstellen sie anhand der Behältermaße). Aus der Kurve wählen Sie nun die Stützpunkte Füllstand vs. Volumen aus (X-Wert, Y-Wert). Ihre Eingabe (maximal 32) erfolgt in den benutzerdefinierten Volumentabellen [„Benutzerdefinierte Volumentabelle (1...16)“, „Benutzerdefinierte Volumentabelle (17...32)“]. In der Regel steigt mit der Anzahl der Stützpunkte auch die Genauigkeit der Berechnung.

Hinweis**Benutzerspezifische Anwendung**

Die benutzerdefinierten Volumentabellen sind nur sichtbar, wenn Parameter "Behälterform" auf "Benutzerspezifisch" eingestellt ist.

Erstellen einer benutzerdefinierten Volumenkurve

Stützpunktnummer	Füllstandstützpunkt (X-Wert n)	Volumenstützpunkt (Y-Wert n)
1	0 m	0
2	1 m	200
3	2 m	1200
4	6 m	2600



Diese Volumenberechnung bildet abschnittsweise eine lineare Annäherung an die Füllstand-/Volumenkurve. Beste Ergebnisse werden erzielt, wenn die Kurve scharfe Winkel aufweist, die in lineare Abschnitte übergehen.

Geben Sie einen Stützpunkt (X-Wert) an jeder Stelle ein, an der die Kurve einen scharfen Winkel aufweist (mindestens zwei). Bei großteils linearen Behälterformen mit mindestens einem Bogen sind im Bogen zahlreiche Stützpunkte einzugeben, um eine optimale Genauigkeit zu erzielen.

Hinweis**Einstellen des mA Ausgangs für eine "benutzerspezifische" Anwendung**

Für eine "Benutzerspezifische" Volumen- oder Volumendurchfluss-Anwendung muss der mA Ausgang manuell eingestellt werden (*nach* Beenden des Assistenten).

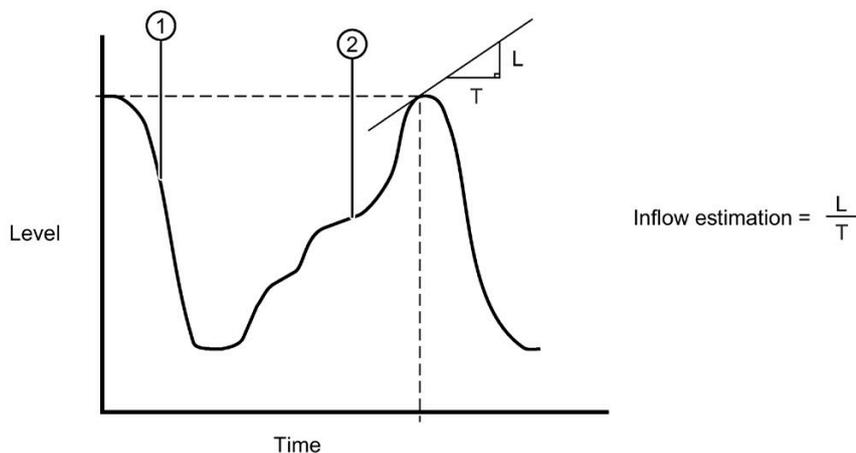
Stellen Sie Parameter "Messende" für den verwendeten Stromausgangskanal ein. Beispiel: Siehe Messende (2.4.1.6) (Seite 235) für "Stromausgang (HART)".

B.4 Pumpensummenzähler

B.4.1 Zu-/Ablaufeinstellung

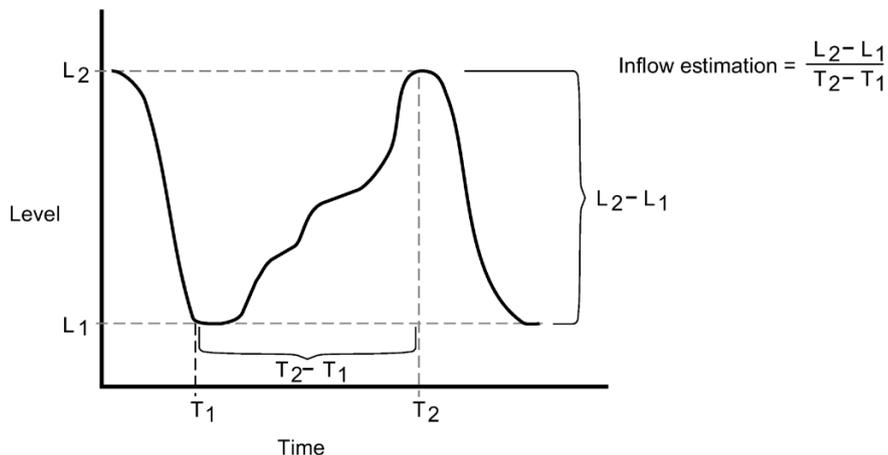
Die Geschwindigkeit des Zulaufs (oder Abflaufs) wirkt auf das gepumpte Volumen ein. Diese Geschwindigkeit kann anhand der geschätzten Änderungsrate oder der Zeitsteuerung des Pumpenzyklus berechnet werden.

Wählen Sie in Zu-/Ablaufeinstellung (2.5.4.5) (Seite 257) die Option "Gestützt auf geschätzter Rate", damit die Zulauftrate kurz vor Start des Pumpenzyklus gemessen wird.



- ① Abpumpen
- ② Auffüllen Pumpenschacht

Stellen Sie die Option "Gestützt auf Pumpenzyklus" ein, um den Zulauf auf der Grundlage der Volumenänderung zwischen dem Ende des letzten Pumpenzyklus und dem Beginn des nächsten sowie der Zeitspanne zwischen dem letzten und dem aktuellen Zyklus zu berechnen.



B.5 Volumendurchflussberechnung

Besonderer Wert wurde auf die Bereitstellung von Durchflussberechnungen gelegt, die so genau wie möglich sind. Für diesen Zweck wurden spezifische Programme geschrieben, die mit den Vorschriften BS-3680 des British Standards Institute übereinstimmen. Diese Programme berechnen Korrekturfaktoren, in denen Effekte zweiter Ordnung, wie z. B. die Zulaufgeschwindigkeit und Grenzschicht, berücksichtigt werden.

Entspricht das Messbauwerk keiner der vorgegebenen Berechnungsformeln oder wird kein Messbauwerk verwendet, kann eine benutzerspezifische Volumendurchflussberechnung durchgeführt werden. Verwenden Sie die Kurve Füllstand/Volumen des Herstellers (oder erstellen sie anhand der Maße des Messbauwerks oder Kanals). Aus der Kurve wählen Sie nun die Stützpunkte Füllstand vs. Volumendurchfluss aus (X-Wert, Y-Wert). Ihre Eingabe (maximal 32) erfolgt in den benutzerdefinierten Volumentabellen. In der Regel steigt mit der Anzahl der Stützpunkte auch die Genauigkeit der Berechnung.

Hinweis

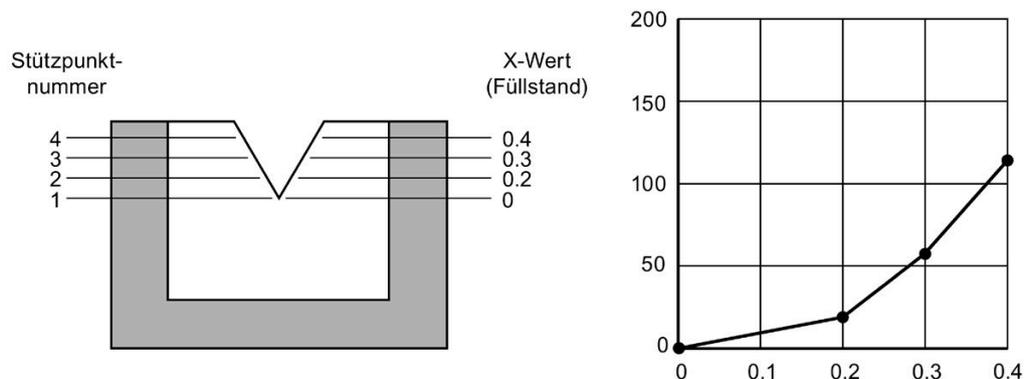
Benutzerspezifisches Messbauwerk

Die benutzerdefinierten Volumendurchflusstabellen sind nur sichtbar, wenn Parameter "Behälterform" auf "Benutzerspezifisch" eingestellt ist.

Erstellen einer benutzerspezifischen Kurve für das Messbauwerk

Beispiel: Dreieckswehr

Stützpunktnummer	Füllstandstützpunkt (X-Wert n)	Stützpunkt Volumendurchfluss (Y-Wert n)
4	0,4 m	113,5
3	0,3 m	55,3
2	0,2 m	20,07
1	0 m	0



Diese Volumenberechnung bildet abschnittsweise eine lineare Annäherung an die Füllstand-/Durchflusskurve; beste Ergebnisse werden erzielt, wenn die Kurve nicht linear ist und keine scharfen Winkel aufweist.

Wählen Sie genug Stützpunkte, um folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Zwei Stützpunkte nahe am Min. Füllstand
- Mindestens zwei Stützpunkte nahe am Mittelteil des Messbauwerks
- Zwei Stützpunkte nahe am Max. Füllstand

Bei gemischten Kurven sind mindestens zwei Stützpunkte unmittelbar vor und nach jedem Bogen der Kurve (sowie ein Stützpunkt im Winkel) einzugeben.

Hinweis

Einstellen des mA Ausgangs für eine "benutzerspezifische" Anwendung

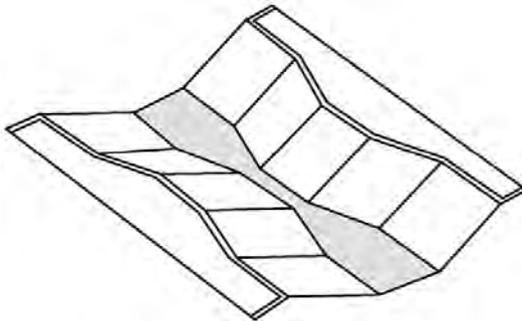
Für eine "Benutzerspezifische" Volumen- oder Volumendurchfluss-Anwendung muss der mA Ausgang manuell eingestellt werden (*nach* Beenden des Assistenten).

Stellen Sie Parameter "Messende" für den verwendeten Stromausgangskanal ein. Beispiel: Siehe Messende (2.4.1.6) (Seite 235) für "Stromausgang (HART)".

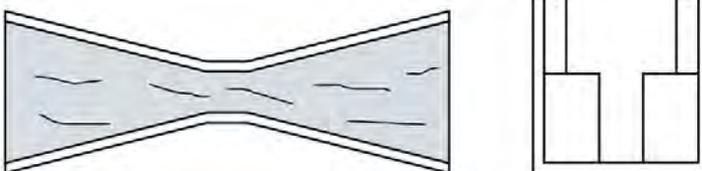
B.5.1 Beispiel für Messgerinne

Diese Beispielgerinne erfordern beide eine benutzerspezifische Volumendurchflussberechnung.

Trapezförmiges Gerinne

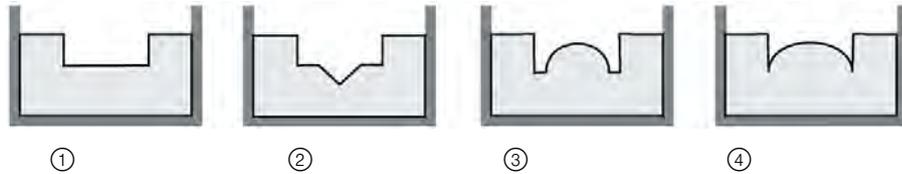


Doppelte Parshallrinne



B.5.2 Beispielwehre

Bei diesen Wehren kann eine benutzerspezifische Volumendurchflussberechnung erforderlich sein.



- ① Eingengt rechteckig
- ② Gemischt
- ③ Poebing
- ④ Angenähert exponentiell

B.5.3 Methode Durchflussberechnung

Es stehen zwei Methoden zur Programmierung des Geräts zur Auswahl, um den Volumendurchfluss bezogen auf den Füllstand zu berechnen: absolut oder ratiometrisch. Das Ergebnis ist für beide Methoden identisch. Es müssen lediglich unterschiedliche Informationen ins Gerät eingegeben werden, um die Berechnung durchzuführen. Eine Liste der erforderlichen Informationen finden Sie in "Maße Referenztable" unter Messbauwerk (PMD) (2.5.6.1) (Seite 263).

Für die ratiometrische Methode ist es in der Regel ausreichend, die Volumendurchflussmenge (Q_{cal}) zu kennen, die mit dem maximalen Füllstand (h_{cal}) einhergeht.

Für absolute Berechnungen hingegen müssen mehrere Informationen eingegeben werden, u. a. die physikalischen Maße des Messbauwerks und die Konstante in Zusammenhang mit den Maßeinheiten sowohl für lineare Abmessungen als auch Volumendurchflussmengen.

Beispiel:

Die allgemeine Formel für den Volumendurchfluss bei einem Messbauwerk mit einfachem Exponenten lautet:

$$Q = KH^x$$

Die spezifische Formel für den Volumendurchfluss bei einem Dreieckswehr mit 45° lautet:

$$cfs = 1,03H^{2,5}$$

Daher: Q = Durchfluss in Kubikfuß pro Sekunde

K = Konstante von 1,03

H = Überfallhöhe in Fuß (Siehe Maximale Überfallhöhe (2.5.6.4) (Seite 265).)

Die absolute Methode ist nicht anwendbar für:

- Palmer-Bowlus-Gerinne
- H-Gerinne

Hinweis

Präzise Durchflussberechnung

Bei Volumendurchfluss-Anwendungen mit exponentiellem Messbauwerk und der Methode Absolut zur Durchflussberechnung müssen nachfolgende Punkte für eine gültige Parametrierung konsistent sein:

- Maßeinheiten für Füllstand (Parameter Einheit (2.2.1.1) (Seite 212))
 - Maßeinheiten für Volumendurchfluss (Parameter Einheit (2.2.6.1) (Seite 220))
 - Konstanter Faktor (Parameter K-Faktor (2.5.6.11) (Seite 267))
-

B.6 Anlaufverhalten

- Füllstand/Zeit vom Anlegen der Energieversorgung bis zum ersten Lebenszeichen (jedes sichtbare Feedback auf dem HMI): Stromausgang < 3,6 mA, Zeit < 3 Sekunden
- Füllstand/Zeit bis zur Regelung des Schleifenstroms durch Software an den Stromausgängen: Stromausgang \leq 3,6 mA, Zeit < 10 Sekunden
- Füllstand/Zeit bis zur Ausgabe eines gültigen Messwerts an den Stromausgängen: Stromausgang am programmierten fehlersicheren Füllstand (Voreinstellung ist "Unterer Fehlerstrom"), Zeit < 30 Sekunden (Stromausgang eingestellt auf Grundlage des Prozesswerts - verfügbare Messung - nach maximal 30 Sekunden)

B.7 Diagnose-LEDs

Auf der Grundplatine befinden sich drei LED-Leuchten, die nur bei geöffnetem Gerätedeckel zu sehen sind. Siehe Zugang zum Anschlussraum (Seite 40).

Die Leuchten werden zur Kennzeichnung verschiedener Diagnosezustände verwendet:

- Grüne LED
 - Wenn das Gerät mit Strom versorgt wird
- Rote LED
 - Konstante LED, wenn am Produkt ein aktiver Wartungsalarm anliegt
 - Mit 2 Hz blinkende LED, wenn am Produkt ein aktiver Funktionskontrollalarm anliegt
 - Mit 0,5 Hz blinkende LED, wenn am Produkt ein aktiver Alarm anliegt: Prozessalarm/Prozesswarnung oder Wartungsanforderung/Wartungsbedarf
- Gelbe LED
 - Wenn das Gerät auf eine Feldbus-Anfrage antwortet, die an es gerichtet war

B.8 Parameter für Expertenbenutzer

Es gibt mehrere Parameter, die im Gerät nur zugänglich sind, wenn bei der Anmeldung die Zugriffsebene "Experte" gewählt wird.

Parametername (-nummer)	Beschreibung
Erweitertes Aufzeichnen (3.7.5.5)	Dieses Menü enthält 90 Registerparameter, die in der Modbus-Kommunikation verwendet werden.
Registerzuordnung (4.3.8)	Dieses Menü enthält einen Parameter zur Aktivierung der Auswahl von Registerzuordnungen und 20 Quell- und Zielregister-Parameter, die alle in der Modbus-Kommunikation verwendet werden.
Experten-PIN ändern (5.2)	Wenn das Gerät mit der Zugriffsebene "Experte" angemeldet ist, ist dieser Parameter zugänglich, um eine PIN-Änderung zu ermöglichen.
Benutzer-PIN deaktivieren (5.6)	Wenn die Benutzer-PIN aktiviert und das Gerät mit der Zugriffsebene "Experte" angemeldet ist, ist dieser Parameter zugänglich, um eine Benutzer-PIN zu deaktivieren.

B.9 Parameter für den Remote-Sensor

Einige Parameter des Remote-Sensors werden vom SITRANS LT500 *gesteuert*, andere werden *synchronisiert*.

- Wenn ein gesteuerter Parameter am Sensor geändert wird, setzt der LT500 ihn auf die für diesen Parameter gespeicherte Einstellung zurück.
- Wenn ein synchronisierter Parameter am Sensor geändert wird, ändert sich die Einstellung des LT500 mit ihm.

Jede Änderung am LT500 ändert immer die Sensoreinstellung für kontrollierte und synchronisierte Parameter.

Gesteuerte Parameter:

SITRANS Probe LU240	SITRANS LR1xx
PV-Selektor *	MATERIAL TYPE (Materialtyp)
<PV> Einheit *	-LQD (Flüssigkeit)
Befüllgeschwindigkeit	-SOLID (Schüttgut)
Entleergeschwindigkeit	LINEARIZTYP (Linearisierungsart) *
Unterer Kalibrierpunkt	<PV> UNITS (Einheit) *
Oberer Kalibrierpunkt	LOWER CAL PT (Unterer Kalibrierpunkt)
Sensor-Offset *	UPPER CAL PT (Oberer Kalibrierpunkt)
Schleifenstrommodus *	SENSOR OFFSET (Sensor-Offset) *
Dämpfungswert *	LOOP CUR MDE (Schleifenstrommodus) *
Messende *	DAMPING (Dämpfung)
Messanfang *	OUT CHARACT (Ausgangscharakteristik) *
Unterer Sättigungspunkt *	SATURATE CUR (Sättigungsstrom) *
Oberer Sättigungspunkt *	FAULT CUR (Fehlerstrom) *
Unterer Fehlerstrom *	LOE TIMER (Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer)
Oberer Fehlerstrom *	NEAR RANGE (Nahbereich)
Fehlerstrom *	FREQUENCY (Frequenz)
Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer	
Nahbereich	
Endbereich	
Algorithmus *	
Positionserfassung *	
Sensordämpfungswert	

* Für diesen Parameter kann am Sensor kein Wert über einen Benutzerparameter am LT500 eingestellt werden.

Synchronisierte Parameter:

SITRANS Probe LU240	SITRANS LR1xx
Automatische Störechoausblendung	AFES (Automatische Störechoausblendung)
Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung	AFES RANGE (Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung)
Benutzerspezifische TVT-Einstellung	
Benutzerspezifische TVT-Stützpunkte	

Hinweis

SITRANS LT500 überschreibt das Sperr-Time-out des SITRANS Probe LU240

Wenn der LT500 das Remote-Gerät LU240 sperrt, aktiviert er das Time-out des Schreibschutzes.

Wenn das Time-out vom Benutzer durch andere Mittel deaktiviert wird (z. B. SIMATIC PDM oder andere sekundäre Master), wird der LT500 bei der nächsten Sperrung das Time-out wieder aktivieren.

Hinweis

Messrate betroffen

Bei der Konfiguration von Remote-Sensoren kann sich eine langsamere Messrate ergeben. Sobald die Konfiguration abgeschlossen ist, kehrt die Messrate zum Normalzustand zurück.

B.10 Auf Speicherkarte gespeicherte Dateien

Die Speicherkarte im Gerät wird verwendet, um verschiedene Protokolldateien, Wiederherstellungspunkte und die Firmware-Datei zu speichern:

Name	Date modified	Type
System Volume Information	2/7/2020 9:22 AM	File folder
① ALARMLOG	8/13/2020 10:41 AM	File folder
② CHGLOG	8/13/2020 10:41 AM	File folder
③ RESTORE	8/13/2020 10:41 AM	File folder
④ MINMAX	8/17/2020 8:37 AM	File folder
⑤ DATALOG	8/20/2020 12:05 PM	File folder
⑥ md-1.00.05-00.fwb	8/10/2020 12:16 PM	FWB File

①	Alarm- (Diagnose-) Protokoll	.LOG	Zeigt Alarme an, die aktiviert und deaktiviert werden
②	Änderungsprotokolle	.LOG	Enthält zwei Protokolle, die Parameteränderungen und Firmware-Update-Änderungen anzeigen
③	Wiederherstellungspunkte	.RPT	Zeigt einen lesbaren Bericht mit Parametereinstellungen und Daten für eine Produktwiederherstellung an
④	Protokoll Minimum/Maximum	.LOG	Zeigt aufgezeichnete minimale und maximale Spitzenwerte an
⑤	Datenaufzeichnung	.LOG	Zeigt Datenaufzeichnungen der gewählten Informationen an
⑥	Firmware-Datei	.fwb	

Es folgen die von jedem Dateityp bereitgestellten Informationen und das Layout für jeden Dateityp.

Alarm- (Diagnose-) Protokoll:

- Zeitstempel
- Millisekunden
- Alarmklasse
- Alarm ID + Status

Beispiel: 2020-07-27 12:41:26;937;Funktionskontrolle;177 kommend

Parameteränderungsprotokoll:

- Zeitstempel
- Modbus-Register
- Name (aktuelle Sprache)
- Voriger Wert
- Neuer Wert
- Datentyp
- Schnittstellen-ID

Beispiel: 2020-07-27 12:49:15;11400;Datenaufzeichnung
aktivieren;0;l;Uint8;HMI

Wiederherstellungspunkte (Backup):

Wenn ein Wiederherstellungspunkt erstellt wird, wird der vom Benutzer festgelegte Dateiname (in diesem Beispiel "BACKUP1") auf dem Display angezeigt, wenn später ein Punkt zur Wiederherstellung ausgewählt wird. Derselbe Dateiname wird innerhalb der Datei nur dann in der obersten Zeile angezeigt (mit dem Produktnamen und der Firmware-Version), wenn die Datei direkt von der Speicherkarte geöffnet wird.

Beispiel:

Wiederherstellungspunkt: 2020-07-27 12:59 BACKUP1

Produktname: SITRANS LT500

Firmware-Version des Produkts: 1.00.04-00

Unterhalb dieser Informationen wird jeder Protokolleintrag aufgelistet:

- HMI Parameter-ID
- Name (aktuelle Sprache)
- [Aufzählungswert (wenn aufgeführte Parameteroption)] ODER [Parameterwert (wenn numerisch) in der Einheit des HMI + Einheit des HMI]
- Modbus-Register
- Wert
- Einheit (intern)

Beispiel: 2.5.2.2;PT1 Volumen Y-Wert 1;0.00 l; 3569;0.0;m³

Um den korrekten Übergang in ein editierbares Programm zu gewährleisten, öffnen Sie zunächst die Wiederherstellungspunkt-Datei (.RPT) mit Notepad; kopieren Sie sie dann in Excel, indem Sie "Text in Spalten" mit einem Semikolon (;) als Trennzeichen verwenden, falls eine Bearbeitung in einer Tabellenkalkulation gewünscht wird.

Protokoll Minimum/Maximum (Spitzenwerte):

- Zeitstempel
- Minimalwert
- Maximalwert
- Begrenzungstyp

Beispiel: 2020-08-17 08:37:54;4.639426E-1;4.639426E-1;MAX

Datenaufzeichnung:

Zu den Informationen am Anfang der Datei gehören das Layout der protokollierten Daten sowie der Name (aktuelle Sprache) und die HMI-Einheiten pro aufgezeichnetem Wert.

Unterhalb dieser Informationen wird jeder Protokolleintrag aufgelistet:

- Zeitstempel
- Millisekunden
- Wert der Modbus-Register

Beispiel: 2020-07-27 12:53:30;433;-1562.941772

Firmware-Update-Protokoll:

- Zeitstempel
- Firmware-Version

Beispiel: 2000-01-01 00:00:00;1.00.04-00

Kommunikation

Detaillierte Spezifikationen pro Kommunikationsmodul finden Sie unter Kommunikation (Seite 409).

C.1 HART

HART (Highway Addressable Remote Transducer) ist ein Industrieprotokoll. Das HART-Protokoll ist ein offener Standard. Vollständige Angaben zu HART erhalten Sie auf der Webseite HART Communication Foundation (<https://fieldcommgroup.org/>).

Das Gerät kann mit einem Feldkommunikator bzw. einem Softwarepaket über das HART-Netzwerk konfiguriert werden.

Die Menüstrukturen für den HART-Communicator finden Sie auf der Webseite HART Communication Foundation (<https://fieldcommgroup.org/>).

C.1.1 Geräteadresse

Das Einstellen einer Geräteadresse ist für die lokale Bedienung nicht erforderlich, muss aber erfolgen, wenn der SITRANS LT500 zum Einsatz in einem HART-Netzwerk konfiguriert wird. Siehe Adresse (SW) (4.2.1) (Seite 336).

C.1.2 Betriebsart HART-Funktion

Das Gerät ist über ein zusätzliches HART-Kommunikationsmodul auch mit HART-Kommunikation erhältlich. Das HART-Protokoll ermöglicht Ihnen die Kommunikation mit Ihrem Gerät über einen HART-Communicator, einen PC oder ein Programmiergerät. Mit Ihrem Gerät haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Bequeme Konfiguration
- Konfigurationen speichern
- Diagnosedaten aufrufen
- Online-Messwerte anzeigen

Die Kommunikation findet als Frequenzmodulation auf den vorhandenen Signalleitungen für den Sollwert von 4 bis 20 mA statt.

C.1.3 Gerätevariablen

Alle vier dynamischen Variablen (PV, SV, TV und QV) werden unterstützt. Außer PV können diese Variablen allen dynamischen Gerätevariablen beliebig zugeordnet werden. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Zuordnungen.

Default-Werte (in der Tabelle unten durch Sternchen gekennzeichnet):

PV = Füllstand

SV = Abstand

TV = Leerraum

QV = Messstofftemperatur

Code für Gerätevariable	Bezeichnung der Gerätevariablen	PV	SV	TV	QV	
0	Messstelle 1	Füllstand	X*	X	X	X
1		Leerraum	X	X	X*	X
2		Abstand	X	X*	X	X
3		Volumen	X	X	X	X
4		Überfallhöhe	X	X	X	X
5		Volumendurchfluss	X	X	X	X
6		Messstofftemperatur	X	X	X	X*
7	Summenzähler 1		X	X	X	
8	Summenzähler 2		X	X	X	
9	Summenzähler 3		X	X	X	
10	Summenzähler 4		X	X	X	
11	Messstelle 2	Füllstand	X	X	X	X
12		Leerraum	X	X	X	X
13		Abstand	X	X	X	X
14		Volumen	X	X	X	X
15		Überfallhöhe	X	X	X	X
16		Volumendurchfluss	X	X	X	X
17		Messstofftemperatur	X	X	X	X
18	Füllstandsdifferenz zwischen Messstelle 1 und 2	X	X	X	X	
19	Füllstandsmittelwert von Messstelle 1 und 2	X	X	X	X	
20	Hilfstemperatur	X	X	X	X	

Befehl Nr. 9 (HART 6 und 7)

SITRANS LT500 unterstützt HART 7. Damit ist es auch möglich, der SV, TV und QV dynamische Variablen in Menü 4.2.5.x zuzuordnen, so dass sie mit HART-Befehl Nr. 9 gelesen werden können. In der Tabelle oben sind die 20 Variablen aufgeführt, die zugeordnet werden können.

C.1.4 Universelle Befehle

Alle universellen Befehle werden unterstützt.

Nr.	Beschreibung
0	Unique Identifier lesen
1	Primärvariable lesen
2	Schleifenstrom und Prozentwert der Messspanne lesen
3	Dynamische Variablen und Schleifenstrom lesen
6	Adresse schreiben
7	Schleifenkonfiguration lesen
8	Klassifikation der dynamischen Variable lesen
9	Gerätevariable mit Status lesen
11	Mit dem Anlagenkennzeichen verbundenen Unique Identifier lesen
12	Meldung lesen
13	TAG, Beschreibung, Datum lesen
14	Sensorinformationen der Primärvariable lesen
15	Geräteinformation lesen
16	Endmontagenummer lesen
17	Meldung schreiben
18	TAG, Beschreibung, Datum schreiben
19	Endmontagenummer schreiben
20	Anlagenkennzeichen lang lesen
21	Mit dem Anlagenkennzeichen lang verbundenen Unique Identifier lesen
22	Anlagenkennzeichen lang schreiben
38	Konfigurationsmerker rücksetzen
48	Zusätzlichen Gerätestatus lesen

Befehl Nr. 14: Sensorinformationen der Primärvariable lesen/minimale Spanne

Der Befehl gibt für alle gültigen Primärvariablen einen minimalen Spannenwert von 0 zurück.

Befehl Nr. 15: Geräteinformationen lesen/Schutzcode schreiben

Das Gerät unterstützt keinen Schreibschutz. Deshalb enthält die Antwort auf Befehl Nr. 15 den Schreibschutzcode 251. (Schreibschutz ist nicht implementiert.)

C.1.5 Standardbefehle

Das Gerät unterstützt die folgenden Standardbefehle (Common Practice):

Nr.	Beschreibung
33	Gerätevariablen lesen
34	Dämpfungswert Primärvariable schreiben
35	Bereichswerte Primärvariable schreiben
36	Messende der Primärvariable setzen
37	Messanfang der Primärvariable setzen
40	Festen Strommodus aufrufen/beenden
42	Rücksetzen des Geräts durchführen
44	Einheit der Primärvariable schreiben
45	Null des Schleifenstroms trimmen
46	Schleifenstromverstärkung trimmen
50	Zuweisung der dynamischen Variable lesen
51	Zuweisung der dynamischen Variable schreiben
53	Einheit der Gerätevariable schreiben
54	Information der Gerätevariable lesen
59	Anzahl der Antwort-Präambeln schreiben
60	Analogkanal und Prozentwert der Messspanne lesen
63	Analogkanalinformationen lesen
70	Endpunktwerte des Analogkanals lesen
95	Gerätekommunikationsstatistik lesen

C.1.6 Statusinformation

C.1.6.1 Gerätestatus

Wenn ein HART-Befehl vom HART-Master angefordert wird, antwortet der LT500 als Teil der Antwort mit einem Gerätestatus-Byte. Wenn Bit 4 im Statusbyte gesetzt ist, stehen dem LT500 mehr Diagnoseinformationen zur Verfügung, siehe erweiterte Gerätediagnosen.

Bits	Beschreibung
0 (0x01)	Primärvariable außerhalb der Grenzwerte
1 (0x02)	Nicht-Primärvariable außerhalb der Grenzwerte
2 (0x04)	Schleifenstrom in Sättigung
3 (0x08)	Schleifenstrom konstant
4 (0x10)	Weitere Statusinformationen
5 (0x20)	Kaltstart
6 (0x40)	Konfiguration geändert
7 (0x80)	Gerätefehlfunktion

C.1.6.2 Gerätespezifischer Status

Gerätestatus-Bitmap (16 Bits), das aus den Alarmbits im Gerätestatus-Byte generiert wird. Folgende Bits sind definiert.

Bits	Beschreibung
0 (0x0001)	Prozesswertalarm
1 (0x0002)	Prozesswertwarnung
2 (0x0004)	Wartungsalarm
3 (0x0008)	Wartungsanforderung
4 (0x0010)	Wartungsbedarf
5 (0x0020)	Funktionskontrolle
6 ... 15	Nicht verwendet, konstant auf 0

C.1.6.3 Erweiterter Gerätestatus

Wenn Bit 4 im Gerätestatus-Byte gesetzt ist, wird der erweiterte Gerätestatus erzeugt.

Bits	Beschreibung	Verursacht durch
0 (0x01)	Wartungsbedarf	Derzeit ist eines der Bits 2, 3 oder 4 des gerätespezifischen Status gesetzt.
1 (0x02)	Gerätevariablenalarm	Derzeit ist Bit 0 des gerätespezifischen Status gesetzt.
2 ... 7	Nicht verwendet, konstant auf 0	

C.1.6.4 Zusätzlicher Gerätestatus (Befehl Nr. 48)

HART-Befehl Nr. 48 gibt 25 Bytes Daten vom LT500 mit folgenden Statusinformationen zurück:

Byte	Bedeutung
0 ... 1	Gerätespezifischer Status
2 ... 5	Nicht verwendet, konstant auf 0
6	Erweiterter Gerätestatus
7	Betriebsart des Geräts konstant auf 0
8	Standardisierter Status 0 Bit 0 (0x01) Simulation aktiv Bits 1 ... 7 Nicht verwendet, konstant auf 0
9	Standardisierter Status 1 konstant auf 0
10	Analogkanal in Sättigung konstant auf 0
11	Standardisierter Status 2 konstant auf 0
12	Standardisierter Status 3 konstant auf 0
13	Analogkanal konstant auf 0
14 ... 24	Nicht verwendet, konstant auf 0

C.1.6.5 Burst-Modus

Der Burst-Modus wird von diesem Gerät nicht unterstützt.

C.1.6.6 Catch Device-Variable

Die Catch Device-Variable wird von diesem Gerät nicht unterstützt.

C.2 Modbus RTU**C.2.1 Modbus Data Map (Datenverzeichnis)**

Mit Zusatz einer MODBUS-Kommunikationskarte unterstützt der LT500 die MODBUS RTU EIA-RS485-Kommunikation.

Siehe Modbus RTU (4.3) (Seite 341) für die Einrichtung des Kommunikationsprotokolls für Modbus RTU.

Die Geräteparameter des LT500 werden in den Modbus-Halteregister-Adressraum abgebildet und sind über die Befehle "Halteregister lesen" und "Mehrere Register schreiben" verfügbar.

Der LT500 unterstützt die folgenden Modbus RTU-Befehle.

Funktionscode	Befehltext	Beschreibung
03	Halteregister lesen	Liest den Inhalt mehrerer 16-Bit-Register
04	Eingangsregister lesen	Liest den Inhalt mehrerer 16-Bit-Register
06	Ein Register schreiben	Schreibt den Inhalt eines einzelnen 16-Bit-Registers
07	Ausnahmestatus lesen	Globaler Alarmstatus des Geräts
08	Diagnosen	Stellt eine Anzahl Tests für die Prüfung der Kommunikation bereit
16	Mehrere Register schreiben	Schreibt den Inhalt mehrerer 16-Bit-Register
17	Server-ID melden	Produkttyp Laufendes Gerät = FF Hersteller Produktname und -ausführung
23	Mehrere Register lesen/schreiben	Führt eine Kombination aus Lese- und Schreibvorgang in einer einzigen Modbus-Transaktion aus

03 (0x03) Halteregister lesen

Die Funktion Lesen der Halteregister ermöglicht das Lesen einzelner oder mehrerer Register aus dem Halteregisterbereich; der Halteregisterbereich ermöglicht einen Lese-/Schreibzugriff.

04 (0x04) Eingangsregister lesen

Die Funktion Lesen der Eingangsregister ermöglicht das Lesen einzelner oder mehrerer Register aus dem Eingangsregisterbereich; die Eingangsregister sind nur lesbar.

06 (0x06) Einzelnes Register schreiben

In ein einziges Register im Bereich des Haltereisterbereichs schreiben.

07 (0x07) Ausnahmestatus lesen

Ausnahmestatus lesen (Status globaler Alarme).

6246	Status globaler Alarme	Bit 0: Prozesswertalarm (NAMUR: Außerhalb der Spezifikation) Bit 1: Prozesswertwarnung (NAMUR: Außerhalb der Spezifikation) Bit 2: Wartungsalarm (NAMUR: Ausfall) Bit 3: Wartungsanforderung (NAMUR: Wartungsbedarf) Bit 4: Wartungsbedarf (NAMUR: Wartungsbedarf) Bit 5: Funktionskontrolle (NAMUR: Funktionskontrolle) Bits 6 bis 15: reserviert für zukünftige Verwendung	Unsigned 16
------	------------------------	--	-------------

08 (0x08) Diagnosen

Die Diagnosefunktion stellt Mittel für die Prüfung der Kommunikation zwischen Modbus-Master und -Slave bereit. Die Funktion nutzt einen Teilfunktionscode, um auszuwählen, welche Funktion ausgeführt werden soll.

Die folgenden Teilfunktionscodes werden unterstützt:

Teilfunktionscode		Name
Hex	Dez	
00	0	Abfragedaten zurückgeben
01	1	Kommunikationsoption neu starten

Nach einem Neustart der Kommunikation muss der Benutzer eventuell Baudrate, Framing oder Modbus-Adresse anpassen, um wieder Zugriff auf das Gerät zu erhalten.

17 (0x11) Server-ID melden

Der LT500 antwortet auf eine Anfrage 'Server-ID melden' vom Master durch Bereitstellung von Informationen über das Gerät.

Anfrage

Slave-Adresse	1 Byte	xxhex
Funktionscode	1 Byte	11hex
CRC-16	2 Bytes	Lower xxhex
		Upper xxhex

Antwort

Slave-Adresse	1 Byte	xxhex
Funktionscode	1 Byte	11hex
Byte-Zahl	1 Byte	62
Server-ID	1 Byte	0 = FC 1 = FS Standard 2 = FS Kohlenwasserstoff 3 = FS Gas 4 = FS Energie 6 = LT500
Laufanzeige	1 Byte	FF = Läuft
Name des Herstellers	12 Bytes	SIEMENS
Produktname	32 Bytes	SITRANS LT500
Firmware-Version des Produkts	16 Bytes	1.00.01-00
CRC-16	2 Bytes	Lower xxhex
		Upper xxhex

C.2.2 Zugriffskontrolle

Mit der Zugriffskontrolle wird geregelt, ob und wie der Modbus-Master Geräteparameter ändern kann. Allgemeine Regeln für die Zugriffskontrolle sind:

- Die Modbus-Schnittstelle besitzt eine Zugriffsebene, die geändert werden kann, indem Sie PIN-Informationen über das Modbus-Register Modbus-Endbenutzerrechte (End User Privilege, EUP) oder Modbus-Servicebenutzerrechte (Service User Privilege, SUP) bereitstellen.
- Jedem Parameter ist ein Schutzgrad zugewiesen, der die erforderliche Zugriffsebene zum Ändern des Parameters über die MODBUS-Schnittstelle vorgibt.

Zugriffsebene	Beschreibung
Restricted User Privilege (RUP) (Eingeschränkte Benutzerrechte)	Auf dieser Zugriffsebene kann der Modbus-Master die Gerätekonfiguration (Setup-Parameter) nicht ändern. Der Modbus-Master kann nur Befehle ausführen, z. B. Timer warten und Summenzähler rücksetzen. Dies ist die Standardeinstellung für die Modbus-Schnittstelle.
End User Privilege (EUP) (Endbenutzerrechte)	Auf dieser Zugriffsebene kann der Modbus-Master einen Teil der Gerätekonfiguration ändern. Der Modbus-Master muss das korrekte Endbenutzer-Passwort im Modbus-Register 8292 bereitstellen, um diese Zugriffsebene zu erreichen. Der Benutzer ist ein normaler Benutzer in der Anlage, der keinen Zugriff auf kritische Teile der Konfiguration hat.
Service User Privilege (SUP) (Servicebenutzerrechte)	Auf dieser Zugriffsebene kann der Modbus-Master die Gerätekonfiguration ändern. Der Modbus-Master muss das korrekte Servicebenutzer-Passwort im Modbus-Register 8293 bereitstellen, um diese Zugriffsebene zu erreichen. Diese Benutzerebene entspricht einem Servicebenutzer in der Anlage, dem der volle Zugang gewährt wird.

Die aktuelle Zugriffsebene kann über das Modbus-Register 8294 abgefragt werden.

Modbus-Halteregister	Parameterfunktion	Beschreibung	Datentyp
8292	PIN-Eingabe für EUP	Benutzereingabe der Endbenutzer-PIN. Die PIN muss mit der gespeicherten Endbenutzer-PIN übereinstimmen, um die Endbenutzerrechte zu erhalten.	Unsigned16
8293	PIN-Eingabe für SUP	Benutzereingabe der Servicebenutzer-PIN. Die PIN muss mit der gespeicherten Servicebenutzer-PIN übereinstimmen, um die Servicebenutzerrechte zu erhalten.	Unsigned16
8294	Abfrage-Zugriffsebene	Aktuelle Zugriffsebene über die Modbus-Schnittstelle. 64: Service User Privilege (SUP). 32: End User Privilege (EUP). 16: Restricted User Privilege (RUP).	Unsigned8

C.2.3 Benutzerspezifisch konfigurierbare Data Map (Datenverzeichnis)

Zusätzlich zur vollständigen Modbus-Register Data Map bietet der LT500 20 reservierte Haltereister, die zur Erstellung einer benutzerspezifischen Data Map verwendet werden können. Als Standard wurde der LT500 mit einer Standardtabelle konfiguriert, die vom Benutzer durch Konfiguration einer Quell- und Zieladresse im Menü "Registerzuordnung" (4.3.8) geändert werden kann.

Das Quellenmenü enthält die Registernummer, die vom Modbus-Master angefragt wird. Der Zielort enthält das LT500-interne Modbus-Register, in dem die angeforderten Parameterdaten gespeichert sind.

Der LT500 ermöglicht dem Benutzer, bis zu 20 Quell-/Zielregister zu konfigurieren.

Quellenmenü	Modbus- Quellregister	Zielortmenü	LT500 Zielregister	Parameterbeschreibung	Datentyp
4.3.8.2	5801	4.3.8.3	8120	Name Anlagenkennzeichen	String32
4.3.8.4	5817	4.3.8.5	3000	MS1 Füllstand	Float32
4.3.8.6	5819	4.3.8.7	3487	MS1 Füllstandstatus	Unsigned8
4.3.8.8	5820	4.3.8.9	8556	MS1 Füllstandseinheit	Unsigned8
4.3.8.10	5821	4.3.8.11	3202	MS1 Abstand	Float32
4.3.8.12	5823	4.3.8.13	3204	MS1 Volumen	Float32
4.3.8.14	5825	4.3.8.15	8281	MS1 Volumeneinheit	Unsigned8
4.3.8.16	5826	4.3.8.17	3823	MS1 Änderungsrate	Float32
4.3.8.18	5828	4.3.8.19	3208	MS1 Temperatur	Float32
4.3.8.20	5830	4.3.8.21	3206	MS1 Überfallhöhe	Float32
4.3.8.22	5832	4.3.8.23	3014	MS1 Volumendurchfluss	Float32

Quellenmenü	Modbus- Quellregister	Zielortmenü	LT500 Zielregister	Parameterbeschreibung	Datentyp
4.3.8.24	5834	4.3.8.25	7500	MS1 Volumendurchflusseinheit	Unsigned8
4.3.8.26	5835	4.3.8.27	8300	Summenzähler 1	Float32
4.3.8.28	5837	4.3.8.29	8321	Einheit Summenzähler 1	Unsigned8
4.3.8.30	5838	4.3.8.31	8400	Summenzähler 2	Float32
4.3.8.32	5840	4.3.8.33	13589	Relaisausgänge (1 bis 6)	Unsigned8
4.3.8.34	5841	4.3.8.35	6246	Status globaler Alarm	Unsigned16
4.3.8.36	5842	4.3.8.37	3002	MS2 Füllstand	Float32
4.3.8.38	5844	4.3.8.39	3214	MS2 Volumen	Float32
4.3.8.40	5846	4.3.8.41	3018	MS2 Volumendurchfluss	Float32

Hinweis

Datentyp für Summenzähler

Wenn für die Summenzähler 1 und 2 eine höhere Genauigkeit erforderlich ist, steht eine 64-Bit-Darstellung der Werte zur Verfügung.

- Für Summenzähler 1: Änderung (4.3.8.27) von 8300 bis 10672
- Für Summenzähler 2: Änderung (4.3.8.31) von 8400 bis 10676

C.2.4 Konstante Modbus Data Map (Datenverzeichnis)

Eine vollständige Modbus Data Map finden Sie hier: Siemens Industry Online Support (SIOS) (<https://support.industry.siemens.com>).

Die folgende Data Map ist ein grundlegendes Datenverzeichnis, das die grundlegenden Prozessinformationen zeigt.

Zusätzlich zur benutzerspezifischen Data Map unterstützt der LT500 auch eine herkömmliche konstante Data Map mit allen Registern, die in den Modbus-Halteregisterbereich abgebildet werden.

Prozesswerte

Register	Datenbeschreibung	R/W	Datentyp
Füllstandmessung MS1 und MS2			
3000	MS1 Füllstand	R	Float32
3002	MS2 Füllstand	R	Float32
Prozessmessung MS1 und MS2			
3200	MS1 Leerraum	R	Float32
3202	MS1 Abstand	R	Float32
3204	MS1 Volumen	R	Float32
3206	MS1 Überfallhöhe	R	Float32
3208	MS1 Temperatur vom angeschlossenen HART-Sensor	R	Float32
3210	MS2 Leerraum	R	Float32
3212	MS2 Abstand	R	Float32
3214	MS2 Volumen	R	Float32
3216	MS2 Überfallhöhe	R	Float32
3218	MS2 Temperatur vom angeschlossenen HART-Sensor	R	Float32

Register	Datenbeschreibung	R/W	Datentyp
Mittelwert und Differenz zweier Messstellen			
3220	Füllstandsdifferenz	R	Float32
3222	Füllstandsmittelwert	R	Float32
Eingang Hilfstemperatur			
3224	Eingang Hilfstemperatur	R	Float32

mA Eingang

Register	Datenbeschreibung	R/W	Datentyp
3801	mA Eingang 1 (mA)	R	Float32
3803	mA Eingang 2 (mA)	R	Float32
3805	mA Eingang 1 Qualitätsstatus	R	Unsigned8
3806	mA Eingang 2 Qualitätsstatus	R	Unsigned8

mA Eingang Qualitätscodes

Status	Datenbeschreibung
0	0: SCHLECHT
1	Unsicher (mA liegt im nichtlinearen Betriebsbereich)
2	Simulationswert
3	Gut

Füllstand Qualitätsstatus

Register	Datenbeschreibung	R/W	Datentyp
3487	MS1 Füllstandstatus	R	Unsigned8
3488	MS2 Füllstandstatus	R	Unsigned8
3489	MS1 Volumenstatus	R	Unsigned8
3490	MS2 Volumenstatus	R	Unsigned8

Relaiszustand

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
13589	Relaiszustand	Zeigt den aktuellen Zustand der Relais Bit 0 = Relais 1 Bit 1 = Relais 2 Bit 2 = Relais 3 Bit 3 = Relais 4 Bit 4 = Relais 5 Bit 5 = Relais 6 Bit 6 = Reserviert Bit 7 = Reserviert	R	Unsigned8

Volumendurchfluss

Register	Datenbeschreibung	R/W	Datentyp
3014	MS1 Volumendurchfluss	R	Float32
3018	MS2 Volumendurchfluss	R	Float32

Summenzähler

Register	Datenbeschreibung	R/W	Datentyp
8300	Summenzähler 1	R	Float32
8400	Summenzähler 2	R	Float32
8500	Summenzähler 3	R	Float32
13601	Summenzähler 4	R	Float32

Summenzähler rücksetzen

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
8549	Summenzähler rücksetzen	Summenzähler 1 bis 4 rücksetzen Bit 0 = Keine Aktion Bit 1 = Alle Summenzähler rücksetzen Bit 2 bis 10 = Reserviert Bit 11 = Summenzähler 1 rücksetzen Bit 12 = Summenzähler 2 rücksetzen Bit 13 = Summenzähler 3 rücksetzen Bit 14 = Summenzähler 4 rücksetzen	R	Unsigned8

Änderungsrate

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
3823	MS1 Änderungsrate	Änderungsrate in m/min	R	Float32
3836	MS2 Änderungsrate	Änderungsrate in m/min	R	Float32

Längeneinheit für Modbus

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
8556	Längeneinheit	Längeneinheit eingestellt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.9.1 44: Fuß 45: Meter 47: Zoll 48: Zentimeter 49: Millimeter	R/W	Unsigned8

Volumendurchflusseinheit für Modbus

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
7500	Volumendurchflusseinheit	<p>Volumendurchflusseinheit eingestellt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.9.3</p> <p>15: Kubikfuß pro Minute 16: US-Gallonen pro Minute 17: Liter pro Minute 18: Imperiale Gallonen pro Minute 19: Kubikmeter pro Stunde 22: US-Gallonen pro Sekunde 23: Millionen US-Gallonen pro Tag 24: Liter pro Sekunde 25: Millionen Liter pro Tag 26: Kubikfuß pro Sekunde 27: Kubikfuß pro Tag 28: Kubikmeter pro Sekunde 29: Kubikmeter pro Tag 30: Imperiale Gallonen pro Stunde 31: Imperiale Gallonen pro Tag 130: Kubikfuß pro Stunde 131: Kubikmeter pro Minute 132: Barrel (= 42 US-Gallonen) pro Sekunde 133: Barrel (= 42 US-Gallonen) pro Minute 134: Barrel (= 42 US-Gallonen) pro Stunde 135: Barrel (= 42 US-Gallonen) pro Tag 136: US-Gallonen pro Stunde 137: Imperiale Gallonen pro Sekunde 138: Liter pro Stunde 170: Bierfass pro Sekunde 171: Bierfass pro Minute 172: Bierfass pro Stunde 173: Bierfass pro Tag 235: US-Gallonen pro Tag 253: Benutzerspezifische Volumendurchflusseinheit</p>	R/W	Unsigned8

Volumeneinheit für Modbus

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
8281	Volumeneinheit	Volumeneinheit eingestellt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.9.2 40: US-Gallonen 41: Liter 42: Imperiale Gallonen 43: Kubikmeter 46: Ölfässer 110: Bushel 111: Kubikyard 112: Kubikfuß 113: Kubikzoll 124: Flüssigkeits-Fässer 170: Bierfässer 236: Hektoliter 253: Benutzerspezifische Volumeneinheit	R/W	Unsigned8

Summenzähler Volumeneinheit für Modbus

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
8321 (Summenzähler 1)	Summenzähler Volumeneinheit	Summenzählereinheit eingestellt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.9.16 bis Menü 4.3.9.19 40: US-Gallonen 41: Liter 42: Imperiale Gallonen 43: Kubikmeter 46: Ölfässer 110: Bushel 111: Kubikyard 112: Kubikfuß 113: Kubikzoll 124: Flüssigkeits-Fässer 170: Bierfässer 236: Hektoliter 253: Benutzerspezifische Volumeneinheit	R/W	Unsigned8
8421 (Summenzähler 2)				
8521 (Summenzähler 2)				
8621 (Summenzähler 4)				

Sensortemperatureinheit für Modbus

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
7700	Sensortemperatureinheit	Temperatureinheit eingestellt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.9.15 32: °C 33: °F 34: °R 35: K	R/W	Unsigned8

Kommunikationseinstellung

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
8298	Modbus Baudrate	Aktuelle Baudrate gezeigt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.4 0: 9600 bit/s 1: 19200 bit/s (Voreinstellung) 2: 115200 bit/s 4: 38400 bit/s 5: 57600 bit/s 6: 76800 bit/s 7: 1200 bit/s 8: 2400 bit/s 9: 4800 bit/s	R/W	Unsigned8
8299	Modbus-Parität	Aktuelle Parität gezeigt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.5 (es werden immer 8 Datenbits verwendet) 0: Gerade Parität, 1 Stoppbit 1: Ungerade Parität, 1 Stoppbit 2: Keine Parität, 2 Stoppbits 3: Keine Parität, 1 Stoppbit	R/W	Unsigned8

Byte-Format

Die Reihenfolge der Datenbytes für Integer und Gleitkommawerte kann über das Menü Modbus-Kommunikation oder über Modbus verändert werden. Standardmäßig ist die Bytefolge "Big Endian".

Register	Datenbeschreibung	Wert	R/W	Datentyp
8295	Bytefolge für Integer-Werte	Bytefolge für Integer-Werte eingestellt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.7 0: MSB - LSB (Big Endian) 1: LSB - MSB (Little Endian) MSB = höchstwertiges Byte / hohes Byte LSB = niederwertigstes Byte / niedriges Byte	R/W	Unsigned8
8296	Bytefolge für Gleitkommawerte	Bytefolge für Float32-Werte eingestellt in Menü Modbus-Kommunikation 4.3.6 0: 1-0-3-2 1: 0-1-2-3 2: 2-3-0-1 3: 3-2-1-0 Das zuerst erwähnte Byte ist das zuerst gesendete Byte. Byte 3 entspricht dem Byte ganz links (MSB) einer 32-Bit-Gleitkommazahl im Big-Endian-Format, Byte 0 dem Byte ganz rechts.	R/W	Unsigned8

C.3 PROFIBUS

Mit einer zusätzlichen PROFIBUS PA/DP-Kommunikationskarte ermöglicht der SITRANS LT500 sowohl eine zyklische als auch azyklische Kommunikation mit einem PROFIBUS DP-Master.

LT500 unterstützt das PA-Profil 4.1 für die Prozessautomatisierung.

C.3.1 GSD-Dateien

Damit SITRANS LT500 in einem PROFIBUS PA/DP-Netzwerk arbeiten kann, ist eine GSD-Datei erforderlich. Die GSD-Datei muss als Teil der Systemkonfiguration in das PROFIBUS-Konfigurationstool geladen werden.

SITRANS LT500 unterstützt eine herstellereigenspezifische GSD-Datei und die generischen Profile 4 und 3.1.

Die GSD-Profilversion, die in Geräteparameter 4.4.4 angezeigt wird, kann geändert werden, falls eine andere Profilversion erforderlich ist. Die Standardoption für die GSD-Datei ist in Parameter 4.4.3 auf "Automatische Anpassung" eingestellt.

PROFIBUS PA GSD-Dateien

File-Name	Beschreibung
si**81de.gsd	SITRANS LT500 spezifische GSD-Datei für PA
pa15B321.gsd	PA-Profil 4 spezifische GSD-Dateien für Füllstand-Radargeräte PA (Füllstand, Abstand)
pa139700.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (1 Analogeingang, PA)
pa139701.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (2 Analogeingänge, PA)
pa139702.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (3 Analogeingänge, PA)

** Stellt eine Zahl dar, die sich auf die Version der .gsd-Datei bezieht. Weitere Informationen finden Sie unter Produktkompatibilität (Seite 15).

PROFIBUS DP GSD-Dateien

File-Name	Beschreibung
si**81df.gsd	SITRANS LT500 spezifische GSD-Datei für DP
pa05B321.gsd	PA-Profil 4 spezifische GSD-Dateien für Füllstand-Radargeräte DP (Füllstand, Abstand)
pa039700.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (1 Analogeingang, DP)
pa039701.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (2 Analogeingänge, DP)
pa039702.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (3 Analogeingänge, DP)

** Stellt eine Zahl dar, die sich auf die Version der .gsd-Datei bezieht. Weitere Informationen finden Sie unter Produktkompatibilität (Seite 15).

C.3.2 Zyklische Kommunikation**Standard-Slotkonfiguration für PROFIBUS PA/DP**

Die folgende Tabelle zeigt die voreingestellte Konfiguration des LT500, wenn er über das Projektierungswerkzeug zu einer PROFIBUS-Master-Konfiguration hinzugefügt wird, zum Beispiel TIA Portal oder Step7.

Das Modul "Level_1" ist bereits eingefügt und bereit für den Datenaustausch. Steckplätze, die mit "Not in cyclic data transfer_x" (nicht bei zyklischer Datenübertragung) gekennzeichnet sind, haben keine Module eingefügt, d. h. sie sind in der zyklischen Data Map nicht aktiv.

Modul	Steckplatz
Level_1	<Füllstand MS1>
Not in cyclic data transfer_1	<Abstand MS1>
Not in cyclic data transfer_2	<Leerraum MS1>
Not in cyclic data transfer_3	<Volumen MS1>
Not in cyclic data transfer_4	<Überfallhöhe MS1>
Not in cyclic data transfer_5	<Vol.-durchfl. MS1>
Not in cyclic data transfer_6	<Sensortemp. MS1>
Not in cyclic data transfer_7	<Summenzähler 1>
Not in cyclic data transfer_8	<Summenzähler 2>
Not in cyclic data transfer_9	<Summenzähler 3>
Not in cyclic data transfer_10	<Summenzähler 4>
Not in cyclic data transfer_11	<Füllstand MS2>

Modul	Steckplatz
Not in cyclic data transfer_12	<Abstand MS2>
Not in cyclic data transfer_13	<Leerraum MS2>
Not in cyclic data transfer_14	<Volumen MS2>
Not in cyclic data transfer_15	<Überfallhöhe MS2>
Not in cyclic data transfer_16	<Vol.-durchfl. MS2>
Not in cyclic data transfer_17	<Sensortemp. MS2>
Not in cyclic data transfer_18	<Füllstandsdifferenz>
Not in cyclic data transfer_19	<Füllstandsmittelwert>
Not in cyclic data transfer_20	<Hilfstemperatur>
Not in cyclic data transfer_21	<Relaisausgänge>

C.3.3 Modulooptionen

Sie können Ihre eigene zyklische Data Map erstellen, indem Sie die Module "Not in cyclic data transfer_xx" durch ein Modul aus folgender Liste ersetzen.

Eingangsmodul	Eingang	Datentyp	Ausgang	Datentyp
Universalmodul			Nicht unterstützt	
Not in cyclic data transfer			In den Steckplatz einfügen, wenn das Modul nicht im zyklischen Datenaustausch verwendet wird.	
----- Prozesswerte -----				
Füllstand	Byte 0 bis 3 (Füllstand)	Real		
	Byte 4 (SB)	Unsigned8		
Abstand	Byte 0 bis 3 (Abstand)	Real		
	Byte 4 (SB)	Unsigned8		
Leerraum	Byte 0 bis 3 (Leerraum)	Real		
	Byte 4 (SB)	Unsigned8		
Volumen	Byte 0 bis 3 (Volumen)	Real		
	Byte 4 (SB)	Unsigned8		
Überfallhöhe	Byte 0 bis 3 (Überfallhöhe)	Real		
	Byte 4 (SB)	Unsigned8		
Volumendurchfluss	Byte 0 bis 3 (Volumendurchfluss)	Real		
	Byte 4 (SB)	Unsigned8		
Relaisausgänge	Byte 0 (Relaisausgänge 1 bis 6)	Unsigned8		
	Byte 1 (SB)	Unsigned8		
Sensortemperatur	Byte 0 bis 3 (Sensortemperatur)	Real		
	Byte 4 (SB)	Unsigned8		
Füllstandsdifferenz	Byte 0 bis 3 (Füllstandsdifferenz)	Real		
	Byte 4 (SB)	Unsigned8		

Eingangsmodul	Eingang	Datentyp	Ausgang		Datentyp			
Füllstandsmittelwert	Byte 0 bis 3 (Füllstandsmittelwert)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Hilfstemperatur	Byte 0 bis 3 (Hilfstemperatur)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
----- Summenzähler -----								
Volumen gesamt MS1	Byte 0 bis 3 (Volumen gesamt)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Volumen gesamt MS1 eingestellt	Byte 0 bis 3 (Volumen gesamt)	Real				Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 4 (SB)	Unsigned8				Byte 1		Unsigned8
Volumen gesamt MS1 (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Volumen gesamt)	Real64						
	Byte 8 (SB)	Unsigned8						
Volumen gesamt MS1 eingestellt (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Volumen gesamt)	Real64	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8			
	Byte 8 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8			
Volumen gesamt MS2	Byte 0 bis 3 (Volumen gesamt)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Volumen gesamt MS2 eingestellt	Byte 0 bis 3 (Volumen gesamt)	Real	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8			
	Byte 4 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8			
Volumen gesamt MS2 (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Volumen gesamt)	Real64						
	Byte 8 (SB)	Unsigned8						
Volumen gesamt MS2 eingestellt (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Volumen gesamt)	Real64	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8			
	Byte 8 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8			
Gepumptes Volumen gesamt MS1	Byte 0 bis 3 (Gepumptes Volumen gesamt)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						

Eingangsmodul	Eingang	Datentyp	Ausgang		Datentyp
Gepumpstes Volumen gesamt MS1 eingestellt	Byte 0 bis 3 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 4 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8
Gepumpstes Volumen gesamt MS1 (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real64			
	Byte 8 (SB)	Unsigned8			
Gepumpstes Volumen gesamt MS1 eingestellt (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real64	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 8 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8
Gepumpstes Volumen gesamt MS2	Byte 0 bis 3 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real			
	Byte 4 (SB)	Unsigned8			
Gepumpstes Volumen gesamt MS2 eingestellt	Byte 0 bis 3 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 4 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8
Gepumpstes Volumen gesamt MS2 (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real64			
	Byte 8 (SB)	Unsigned8			
Gepumpstes Volumen gesamt MS2 eingestellt (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real64	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 8 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8

C.3.4 Statusbyte

Das letzte Byte jedes Werts, der von einem Modul geschrieben/gelesen wird, wird als "Statusbyte" bezeichnet. Das Statusbyte gibt den Status des davor liegenden Werts an.

Qualitätsstatus

Bit								Hex-Wert	Bedeutung	Priorität
7	6	5	4	3	2	1	0			
0	0	0	0	0	0	X	X	00	SCHLECHT - unspezifisch	Höchste
0	0	1	0	0	1	X	X	24	SCHLECHT – Wartungsalarm, weitere Diagnosen verfügbar	
0	0	1	0	1	0	X	X	28	SCHLECHT – Prozessbedingt, keine Wartung	
0	1	1	1	1	0	X	X	78	UNSICHER - Prozessbedingt, keine Wartung	
1	0	1	0	1	0	X	X	A8	GUT – Wartungsanforderung	
1	0	1	0	0	1	X	X	A4	GUT – Wartungsbedarf	
1	0	1	1	1	1	X	X	BC	GUT – Funktionskontrolle	
1	0	0	0	0	0	X	X	80	GUT	Niedrigste
Die zwei folgenden Bits können zusätzlich zu den vorangegangenen Qualitätscodes parallel gesetzt werden:										
X	X	X	X	X	X	1	X	02	Aktualisieren Sie den Ereignismerker. Gibt an, dass mindestens ein Parameter mit dem Attribut statisch geändert wurde.	
X	X	X	X	X	X	X	1	01	Simulation aktiv	

Die Qualitätscodes der Prozesswerte werden vom globalen Gerätestatus (Geräteblockparameter DIAGNOSE) in folgender Weise beeinflusst (höchste Priorität zuerst):

Status globaler Alarm	Qualitätscode
Wartungsalarm	SCHLECHT – Wartungsalarm, weitere Diagnosen verfügbar
Prozesswertalarm	SCHLECHT – Prozessbedingt, keine Wartung
Prozesswertwarnung	UNSICHER - Prozessbedingt, keine Wartung
Wartungsanforderung	GUT – Wartungsanforderung
Wartungsbedarf	GUT – Wartungsbedarf
Funktionskontrolle	GUT – Funktionskontrolle
Keiner der oben genannten	GUT

C.3.5 Diagnosen

Ein PROFIBUS-Master kann über den Diagnosedienst Diagnoseinformationen vom Slave anfordern. Der Slave antwortet auf eine Slave_Diag-Anfrage abhängig von seinem Zustand des zyklischen Datenaustauschs und der aktuell verwendeten Identnummer, die durch die GSD-Datei bestimmt wird.

Zustand zyklischer Datenaustausch	Verwendete GSD	Diagnoseantwort	
		Inhalt	Gesamtlänge
Auf Parametrierung warten WAIT-PRM	<jede>	Standarddiagnose	6 Bytes
Auf Konfiguration warten WAIT-CFG			
Zyklischer Datenaustausch DATA-EXCH	PA-Profil 3 ID-Nummern pa039700.gsd/pa139700.gsd pa039701.gsd/pa139701.gsd pa039702.gsd/pa139702.gsd	Standarddiagnose	14 Bytes
		DIAGNOSIS	
	PA-Profil 4 GSD (Füllstand-Radar) pa05B321.gsd/pa15B321.gsd	Standarddiagnose	29 Bytes
		DIAGNOSIS	
NE107_COMMON NE107_RADAR			
Gerätespezifisch für SITRANS LT500 si**81de.gsd (PROFIBUS PA) si**81df.gsd (PROFIBUS DP)	Standarddiagnose	53 Bytes	
	DIAGNOSIS		
	NE107_COMMON NE107_RADAR		
	Detaillierter Alarmstatus (Siehe Tabellen unten: "Sensordiagnosen" und "Messumformerdiagnosen".)		

** Stellt eine Zahl dar, die sich auf die Version der .gsd-Datei bezieht. Weitere Informationen finden Sie unter Produktkompatibilität (Seite 15).

Folgende Tabelle zeigt den Inhalt der Diagnoseantwort, die der SITRANS LT500 auf eine Anfrage vom Master gesendet hat.

Die ersten 6 Bytes der Diagnoseantwort sind durch den PROFIBUS-Standard definiert und sind für alle Geräte obligatorisch.

Byte	Elementname	Beschreibung
0	Station_status_1	Information über den Zustand zyklischer Datenaustausch und Betriebsarten (sync, einfrieren)
1	Station_status_2	
2	Station_status_3	
3	Master_Adresse	Master-Adresse des Masters (Klasse 1), der diesen Slave parametrieren hat. Wert 255, wenn der Slave nicht erfolgreich für den zyklischen Datenaustausch parametrieren wurde
4...5	PROFIBUS_ident	Aktuell verwendete PROFIBUS-Ident-Nummer

SITRANS LT500 Gerätediagnosen		
Byte	Elementname	Beschreibung
0	Header_octet	Länge der folgenden Diagnose-Bytes einschl. dem Byte Header_octet
1	Status_type	Konstant auf 0xFE Höchster herstellerspezifischer Status, der zur Angabe der profilspezifischen Diagnoseinformationen verwendet wird.
2	Slot_number	Konstant auf 0 (Steckplatz des Geräteblocks)
3	Status_specifier	0: Keine weitere Differenzierung 1: Status erscheint 2: Status verschwindet

Inhalt des Geräteblockparameters DIAGNOSIS		
Byte	Bit	Beschreibung
4	0 bis 7	Reserviert
5	0	Reserviert
	1	Reserviert
	2	Reserviert
	3	Bit 3 Warmstart (Neustart)
	4	Bit 4 Kaltstart (Rücksetzen der Anwendung)
	5	Bit 5 Wartungsbedarf
	6	Reserviert
	7	Reserviert
6	0	Wartungsalarm
	1	Wartungsanforderung
	2	Funktionskontrolle
	3	Ungültige Prozessbedingungen
	4	Ereignis aktualisieren
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	Reserviert
7	0	Reserviert
	1	Reserviert
	2	Reserviert
	3	Reserviert
	4	Reserviert
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	Weitere Informationen vorhanden
8...13	NE107_COMMON	Inhalt des Geräteblockparameters NE107_COMMON
14...22	NE107_RADAR (Messstelle 1)	In der aktuellen Version des SITRANS LT500 wird NE107_RADAR nicht unterstützt, so dass Bytes 14 bis 22 auf 0 gesetzt sind.

Unter Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 369) finden Sie Details zu den Fehlercode-IDs in den folgenden Tabellen.

Sensordiagnosen			
Byte	Bit	Beschreibung	Fehlercode-ID
23	0	MS1 - Sensor nicht gefunden.	0
	1	MS1 - Sensor nicht unterstützt.	1
	2	MS1 - Ungültige Gerätekonfiguration.	2
	3	MS1 - Kommunikationsfehler.	3
	4	MS1 - Fehler Sensorsicherheitssperre.	4
	5	MS1 - Ungültige Pumpenkonfiguration.	5
	6	MS1 - Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht.	6
	7	MS1 - Sensorersatzwert aktiv.	7
24	0	MS1 - Zu schnelle Befüllung.	8
	1	MS1 - Zu schnelle Entleerung.	9
	2	MS1 - Sensor wurde getauscht.	10
	3	MS1 - Sensoreingang nicht kalibriert.	11
	4	MS1 - Echosignalverlust.	12
	5	MS1 - Interner Sensorfehler.	13
	6	MS1 - Sensorausfall.	14
	7	MS1 - Ungültige Messbauwerkkonfiguration (PMD).	15
25	0	MS1 - Unpassender Sensortyp.	16
	1	MS1 - Ungültige Anwendungskonfiguration.	17
	2	MS1 - Sensoreingangsmodus geändert.	18
	3	MS1 - Sensorausfall.	19
	4	MS1 - Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status.	20
	5	MS1 - Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor. Stoppen Sie sofort das Befüllen des Tanks.	21
	6	MS2 - Sensor nicht gefunden.	22
	7	MS2 - Sensor nicht unterstützt.	23
26	0	MS2 - Ungültige Gerätekonfiguration.	24
	1	MS2 - Kommunikationsfehler.	25
	2	MS2 - Fehler Sensorsicherheitssperre.	26
	3	MS2 - Ungültige Pumpenkonfiguration.	27
	4	MS2 - Abschaltgrenze Niedrigfüllstand erreicht.	28
	5	MS2 - Sensorersatzwert aktiv.	29
	6	MS2 - Zu schnelle Befüllung.	30
	7	MS2 - Zu schnelle Entleerung.	31
27	0	MS2 - Sensor wurde getauscht.	32
	1	MS2 - Sensoreingang nicht kalibriert.	33
	2	MS2 - Echosignalverlust.	34
	3	MS2 - Interner Sensorfehler.	35
	4	MS2 - Sensorausfall.	36
	5	MS2 - Ungültige Messbauwerkkonfiguration (PMD).	37
	6	MS2 - Unpassender Sensortyp.	38
	7	MS2 - Ungültige Anwendungskonfiguration.	39

Sensordiagnosen			
Byte	Bit	Beschreibung	Fehlercode-ID
28	0	MS2 - Sensoreingangsmodus geändert.	40
	1	MS2 - Sensorausfall.	41
	2	MS2 - Ein oder mehrere Prozesswerte mit schlechtem Status.	42
	3	MS2 - Überlaufzustand ist erreicht oder steht kurz bevor. Stoppen Sie sofort das Befüllen des Tanks.	43
	4...7	Nicht verwendet	
29	0...7	Nicht verwendet	
30	0	Interner Fehler.	56
	1	Interner Fehler.	57
	2	Interner Fehler.	58
	3	Ungültige Relaiskonfiguration.	59
	4	Interner Fehler. Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.	60
	5	Interner Fehler. Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.	61
	6	Interner Fehler. Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.	62
	7	Interner Fehler. Starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie den technischen Support.	63

Messumformerdiagnose			
Byte	Bit	Beschreibung	Fehlercode-ID
31	0	Geräteanlauf.	177
	1	Füllstand (Messstelle 1) simuliert.	388
	2	Füllstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze	320
	3	Füllstand (Messstelle 1) über Warngrenze.	321
	4	Füllstand (Messstelle 1) unter Warngrenze.	322
	5	Füllstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze.	323
	6	Füllstand (Messstelle 1) außerhalb der Alarmgrenzen.	384
	7	Füllstand (Messstelle 1) innerhalb der Alarmgrenzen.	385
32	0	Abstand (Messstelle 1) über Alarmgrenze.	328
	1	Abstand (Messstelle 1) über Warngrenze.	329
	2	Abstand (Messstelle 1) unter Warngrenze.	330
	3	Abstand (Messstelle 1) unter Alarmgrenze.	331
	4	Leerraum (Messstelle 1) über Alarmgrenze.	324
	5	Leerraum (Messstelle 1) über Warngrenze.	325
	6	Leerraum (Messstelle 1) unter Warngrenze.	326
	7	Leerraum (Messstelle 1) unter Alarmgrenze.	327

Messumformerdiagnose			
Byte	Bit	Beschreibung	Fehlercode-ID
33	0	Volumen (Messstelle 1) über Alarmgrenze.	332
	1	Volumen (Messstelle 1) über Warngrenze.	333
	2	Volumen (Messstelle 1) unter Warngrenze.	334
	3	Volumen (Messstelle 1) unter Alarmgrenze.	335
	4	Überfallhöhe (Messstelle 1) über Alarmgrenze.	336
	5	Überfallhöhe (Messstelle 1) über Warngrenze.	337
	6	Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Warngrenze.	338
	7	Überfallhöhe (Messstelle 1) unter Alarmgrenze.	339
34	0	Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Alarmgrenze.	100
	1	Volumendurchfluss (Messstelle 1) über Warngrenze.	101
	2	Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Warngrenze.	102
	3	Volumendurchfluss (Messstelle 1) unter Alarmgrenze.	103
	4	Sensortemperatur (Messstelle 1) über Alarmgrenze.	108
	5	Sensortemperatur (Messstelle 1) über Warngrenze.	109
	6	Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Warngrenze.	110
	7	Sensortemperatur (Messstelle 1) unter Alarmgrenze.	111
35	0	Füllstand (Messstelle 2) simuliert.	389
	1	Füllstand (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	340
	2	Füllstand (Messstelle 2) über Warngrenze.	341
	3	Füllstand (Messstelle 2) unter Warngrenze.	342
	4	Füllstand (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	343
	5	Füllstand (Messstelle 2) außerhalb der Alarmgrenzen.	386
	6	Füllstand (Messstelle 2) innerhalb der Alarmgrenzen.	387
	7	Abstand (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	348
36	0	Abstand (Messstelle 2) über Warngrenze.	349
	1	Abstand (Messstelle 2) unter Warngrenze.	350
	2	Abstand (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	351
	3	Leerraum (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	344
	4	Leerraum (Messstelle 2) über Warngrenze.	345
	5	Leerraum (Messstelle 2) unter Warngrenze.	346
	6	Leerraum (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	347
	7	Volumen (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	352
37	0	Volumen (Messstelle 2) über Warngrenze.	353
	1	Volumen (Messstelle 2) unter Warngrenze.	354
	2	Volumen (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	355
	3	Überfallhöhe (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	356
	4	Überfallhöhe (Messstelle 2) über Warngrenze.	357
	5	Überfallhöhe (Messstelle 2) unter Warngrenze.	358
	6	Überfallhöhe (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	359
	7	Volumendurchfluss (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	360

Messumformerdiagnose			
Byte	Bit	Beschreibung	Fehlercode-ID
38	0	Volumendurchfluss (Messstelle 2) über Warngrenze.	361
	1	Volumendurchfluss (Messstelle 2) unter Warngrenze.	362
	2	Volumendurchfluss (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	363
	3	Sensortemperatur (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	364
	4	Sensortemperatur (Messstelle 2) über Warngrenze.	365
	5	Sensortemperatur (Messstelle 2) unter Warngrenze.	366
	6	Sensortemperatur (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	367
39	7	Füllstandsdifferenz (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	368
	0	Füllstandsdifferenz (Messstelle 2) über Warngrenze.	369
	1	Füllstandsdifferenz (Messstelle 2) unter Warngrenze.	370
	2	Füllstandsdifferenz (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	371
	3	Füllstandsmittelwert (Messstelle 2) über Alarmgrenze.	372
	4	Füllstandsmittelwert (Messstelle 2) über Warngrenze.	373
	5	Füllstandsmittelwert (Messstelle 2) unter Warngrenze.	374
40	6	Füllstandsmittelwert (Messstelle 2) unter Alarmgrenze.	375
	7	Nicht verwendet	
	0...2	Nicht verwendet	
	3	Summenzähler 1 simuliert.	167
	4	Summenzähler 1 über Alarmgrenze.	136
41	5	Summenzähler 1 über Warngrenze.	137
	6	Summenzähler 1 unter Warngrenze.	138
	7	Summenzähler 1 unter Alarmgrenze.	139
	0	Summenzähler 2 simuliert.	168
	1	Summenzähler 2 über Alarmgrenze.	140
	2	Summenzähler 2 über Warngrenze.	141
	3	Summenzähler 2 unter Warngrenze.	142
42	4	Summenzähler 2 unter Alarmgrenze.	143
	5	Summenzähler 3 simuliert.	169
	6	Summenzähler 3 über Alarmgrenze.	144
	7	Summenzähler 3 über Warngrenze.	145
	0	Summenzähler 3 unter Warngrenze.	146
	1	Summenzähler 3 unter Alarmgrenze.	147
	2	Summenzähler 4 simuliert.	165
42	3	Summenzähler 4 über Alarmgrenze.	316
	4	Summenzähler 4 über Warngrenze.	317
	5	Summenzähler 4 unter Warngrenze.	318
	6	Summenzähler 4 unter Alarmgrenze.	319
	7	Messumformer-Elektroniktemperatur zu hoch.	148

Messumformerdiagnose			
Byte	Bit	Beschreibung	Fehlercode-ID
43	0	Messumformer-Elektroniktemperatur zu niedrig.	149
	1	Stromausgang 1 - Schleifenstrom in unterer Sättigung.	195
	2	Stromausgang 1 - Schleifenstrom in oberer Sättigung.	196
	3	Stromausgang 1 simuliert.	214
	4	Stromausgang 2 - Schleifenstrom in unterer Sättigung.	201
	5	Stromausgang 2 - Schleifenstrom in oberer Sättigung.	202
	6	Stromausgang 2 simuliert.	215
	7	Digitaleingang 1 simuliert.	312
44	0	Digitaleingang 2 simuliert.	313
	1	Ausgangskanäle zwangsgeführt.	218
	2	Prozesswerte eingefroren.	217
	3	Datenaufzeichnung, < 30 Tage verbleiben.	285
	4	Datenaufzeichnung, < 7 Tage verbleiben.	286
	5	Datenaufzeichnungsspeicher voll.	287
	6	Speicherkarte - Parameter-Backup deaktiviert.	151
	7	Speicherkarte (HART) - Parameter-Backup deaktiviert.	152
45	0	Interner Fehler.	180
	1	Speicherkartenfehler.	181
	2	Kommunikationskarten-Firmware inkompatibel.	182
	3	Messumformer-Firmware inkompatibel.	178
	4	Statussignale simuliert.	179
	5	Interner Fehler im Messumformer.	159
	6	Interner Fehler.	150
	7	Messumformer-Firmware inkompatibel.	172
46	0	Sensor-Firmware inkompatibel.	173
	1	Firmware lokale Bedienung inkompatibel.	174
	2	Wartungsbedarf. Wartung des Geräts sollte geplant werden.	396
	3	Wartungsanforderung. Wartung des Geräts sollte geplant werden.	397
	4	Wartungsbedarf. Wartung des Geräts sollte geplant werden.	398
	5	Wartungsanforderung. Wartung des Geräts sollte geplant werden.	399
	6	Wartungsbedarf. Wartung des Geräts sollte geplant werden.	400
	7	Wartungsanforderung. Wartung des Geräts sollte geplant werden.	401

Messumformerdiagnose			
Byte	Bit	Beschreibung	Fehlercode-ID
47	0	MS1 - Wartungsbedarf. Wartung des Sensors sollte geplant werden.	64
	1	MS1 - Wartungsanforderung. Wartung des Sensors sollte geplant werden.	65
	2	MS1 - Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll. Löschen Sie den Arbeitsspeicher für Echoprofile.	66
	3	MS1 - Das Volumen konnte nicht berechnet werden. Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.	67
	4	Nicht verwendet	
	5	Nicht verwendet	
	6	Nicht verwendet	
	7	Nicht verwendet	
48	0	Nicht verwendet	
	1	Nicht verwendet	
	2	MS2 - Wartungsbedarf. Wartung des Sensors sollte geplant werden.	74
	3	MS2 - Wartungsanforderung. Wartung des Sensors sollte geplant werden.	75
	4	MS2 - Der Arbeitsspeicher für Echoprofile ist voll. Löschen Sie den Arbeitsspeicher für Echoprofile.	76
	5	MS2 - Das Volumen konnte nicht berechnet werden. Einer oder mehrere Parameter sind auf ungültige Werte eingestellt. Prüfen Sie die Konfigurationswerte und passen Sie sie ggf. an.	77
	6	Nicht verwendet	
	7	Nicht verwendet	
49	0...7	Nicht verwendet	
50	0...7	Nicht verwendet	
51	0	Stromausgang 1 - Konfigurationsfehler. Der konfigurierte Fehlerstrom liegt im Messbereich. Korrigieren Sie die Einstellungen.	411
	1	Stromausgang 2 - Konfigurationsfehler. Der konfigurierte Fehlerstrom liegt im Messbereich. Korrigieren Sie die Einstellungen.	412
	2...7	Nicht verwendet	

Im redundanten PROFIBUS-Aufbau könnte die Diagnosestruktur Prm_command_ack angehängt werden, um eine erfolgreiche Redundanz-Master-Umschaltung anzuzeigen.

Byte	Elementname	Beschreibung
n + 0	Header_octet	Länge dieser Diagnosestruktur (= 8 Bytes)
n + 1	Status_type	Konstant auf 0x9E = Prm_command_ack
n + 2	Slot_number	Konstant auf 0
n + 3	Specifier	Von Prm_cmd kopiert
n + 4	Funktion	Von Prm_cmd kopiert
n + 5	Red_state_1	Bit 0: Backup = 0
		Bit 1: Primär = 1
		Bit 2: HW defekt = 0
		Bit 3: Data_exchange = X
		Bit 4: Master_state_clear = 0
		Bit 5: Baudrate gefunden = 1
		Bit 6: Toh gestartet = 0
n + 6	Red_state_2	Konstant auf 0
n + 7	Red_state_3	Konstant auf 0

NE107_COMMON

Die Tabelle unten zeigt, welche Bits der Parameter NE107_COMMON unterstützt werden und welchen gerätespezifischen Alarmen sie zugeordnet sind.

NE107_COMMON				Zugeordnet aus Fehlercode	
Byte	Bit	Beschreibung	Konfigurierbar	ID	Beschreibung
0	0	Sensorelement-Erreger fehlerhaft	<Nicht unterstützt>		
	1	Fehler in Auswerteelektronik	Nein	159	Interner Fehler im Messumformer.
				172	Messumformer-Firmware inkompatibel.
				173	Sensor-Firmware inkompatibel.
				174	Firmware lokale Bedienung inkompatibel.
				178	Messumformer-Firmware inkompatibel.
				180	Fehler der Kommunikationskarte oder der Hauptplatine.
				181	Speicherkartenfehler.
				182	Kommunikationsmodul-Firmware inkompatibel.
	2	Fehler in der internen Energieeinspeisung	<Nicht unterstützt>		
	3	Fehler im Sensorelement			
	4	Fehler im Aktorelement			
	5	Unsachgemäße Installation, z. B. Totraum			
	6	Fehler Parametereinstellung	Nein		
7	Signalpfad unterbrochen oder kurzgeschlossen	Nein	150	Interner Fehler.	

NE107_COMMON				Zugeordnet aus Fehlercode	
Byte	Bit	Beschreibung	Konfigurierbar	ID	Beschreibung
1	0	Übersteuerung	<Nicht unterstützt>		
	1	Falsche Polarität der Hilfsenergie			
	2	Maximale Leitungslänge überschritten			
	3	Korrosion/Abrieb durch Messstoff			
	4	Verschmutzung auf Sensorelement			
	5	Hilfsmedium fehlend oder unzureichend			
	6	Verschleißreserve aufgebraucht (Betrieb)			
	7	Verschleißreserve aufgebraucht (Verschleiß)			
2	0	Fehler in der Peripherie			
	1	Zu hohe elektromagnetische Störung			
	2	Zu hohe Messstofftemperatur	Nein		
	3	Zu hohe Umgebungstemperatur	Nein	148	Messumformer-Elektroniktemperatur zu hoch.
	4	Vibration/Stoßbelastung zu hoch	<Nicht unterstützt>		
	5	Hilfsenergiebereich außerhalb der Spezifikation			
	6	Hilfsmedium fehlend			
	7	Übermäßiger Temperaturschock			
3	0	Abweichung vom Messwert	<Nicht unterstützt>		
	1	Feuchtigkeit im Elektronikbereich			
	2	Messstoff im Elektronikbereich			
	3	Mechanische Beschädigung			
	4	Kommunikationsfehler			
	5	Fremdmaterial im Elektrobereich			
	6..7	<Reserviert für zukünftige Verwendung>			
4..5	0..7	<Reserviert für zukünftige Verwendung>			

C.3.6 Azyklische Kommunikation

Azyklische Dienste

Eine vollständige Liste aller Parameter, auf die im SITRANS LT500 über die Slot-Index-Tabelle zugegriffen werden kann, finden Sie in SIOS.

SITRANS LT500 unterstützt die azyklische Kommunikation, die es dem Benutzer ermöglicht, Parameter über die Slot-Index-Tabelle zu lesen und in das Gerät zu schreiben. Der Schreibzugriff auf die Slot-Index-Tabelle wird durch den Zugriffskontrollmanager gesteuert.

Der Zugriffskontrollmanager entscheidet, ob der PROFIBUS-Master Geräteparameter ändern darf. Allgemeine Regeln für die Zugriffskontrolle sind:

- Jede azyklische Verbindung besitzt eine Zugriffsebene, die durch Eingabe der PIN-Daten über Geräteblockparameter LOGIN_END_USER und/oder LOGIN_SERVICE_USER geändert werden kann.
- Jedem Parameter ist ein Schutzgrad zugewiesen, der die erforderliche Zugriffsebene zum Ändern des Parameters über eine azyklische Verbindung vorgibt.
- Ist die Zugriffsebene der azyklischen Verbindung niedriger als der Schutzgrad des Parameters, der geändert werden soll, wird der Versuch, den Parameter zu ändern, vom Gerät abgewiesen.

Folgende Zugriffsebenen gibt es:

Zugriffsebene	Beschreibung
Restricted User Privilege (Eingeschränkte Benutzerrechte) (RUP)	Auf dieser Zugriffsebene kann der azyklische Master/Controller die Gerätekonfiguration (Setup-Parameter) nicht ändern. Der Master/Controller kann nur Befehle ausführen, z. B. Timer warten, Dosierung starten und Summenzähler rücksetzen.
End User Privilege (Endbenutzerrechte) (EUP)	Auf dieser Zugriffsebene kann der Master/Controller einen Teil der Gerätekonfiguration ändern. Der Master/Controller muss das korrekte Endbenutzer-Passwort im Geräteblockparameter LOGIN_END_USER bereitstellen, um diese Zugriffsebene zu erreichen. Der Initiator ist ein "normaler" Benutzer in der Anlage, der keinen Zugriff auf kritische Teile der Konfiguration hat.
Service User Privilege (Servicebenutzerrechte) (SUP)	Auf dieser Zugriffsebene kann der Master/Controller die Gerätekonfiguration ändern. Der PROFIBUS-Master muss das korrekte Servicebenutzer-Passwort im Geräteblockparameter LOGIN_SERVICE_USER bereitstellen, um diese Zugriffsebene zu erreichen. Der Initiator ist entweder ein Servicebenutzer in der Anlage (kein Siemens Servicepersonal) oder Siemens-Servicepersonal.

C.3.7 Geräteblock - Zugriffskontrolle

Die Steuerung der Benutzer-Zugriffsebene wird im Geräteblock in Steckplatz 0 verwaltet.

Um auf die Steuerung der Benutzer-Zugriffsebene zuzugreifen, muss der Benutzer über azyklische Kommunikation auf den Geräteblock zugreifen.

DP-Index	DN-Index	Parametername	Datentyp	R/W	Beschreibung	
69	0x0000	CURRENT_ACCESS_LEVEL	Unsigned8	R	Aktuelle Zugriffsebene der azyklischen Verbindung. Die Zugriffsebene wird für jede azyklische Verbindung (MSAC1 und jede MSAC2) unabhängig behandelt.	
					0...1:	Reserviert
					2:	Restricted User Privilege (RUP) (Eingeschränkte Benutzerrechte)
					3:	End User Privilege (EUP) (Endbenutzerrechte)
					4:	Service User Privilege (SUP) (Servicebenutzerrechte)
5...255:	Reserviert					

DP-Index	DN-Index	Parametername	Datentyp	R/W	Beschreibung	
70	0x0001	DEFAULT_ACCESS_LEVEL	Unsigned8	R,W	Die anfängliche Zugriffsebene für eine azyklische Verbindung ist standardmäßig auf eingeschränkte Benutzerrechte (Option 2) eingestellt.	
					0...1:	Reserviert
					2:	Restricted User Privilege (RUP) (Eingeschränkte Benutzerrechte)
					3:	End User Privilege (EUP) (Endbenutzerrechte)
4...255:	Reserviert					
71	0x0002	LOGIN_END_USER	Unsigned16	R,W	Eingabe der Endbenutzer-PIN, um die aktuelle Zugriffsebene ACCESS_LEVEL der azyklischen Verbindung zu ändern. Gültiger Bereich 0...9999 Das Lesen dieses Parameters zeigt an, ob die Endbenutzer-Berechtigung gewährt wird (1) oder nicht (0). Beachten Sie, dass die Servicebenutzerrechte die Endbenutzerrechte einschließen.	
72	0x0003	LOGIN_SERVICE_USER	Unsigned16	R,W	Eingabe der Servicebenutzer-PIN, um die aktuelle Zugriffsebene ACCESS_LEVEL der azyklischen Verbindung zu ändern. Gültiger Bereich 0...9999 Das Lesen dieses Parameters zeigt an, ob die Servicebenutzer-Berechtigung gewährt wird (1) oder nicht (0).	

C.4 PROFINET

Mit einer zusätzlichen PROFINET-Kommunikationskarte ermöglicht der SITRANS LT500 eine Kommunikation mit einem PROFINET I/O-Controller. LT500 unterstützt sowohl eine zyklische als auch azyklische Kommunikation von einem I/O-Controller oder I/O-Supervisor.

LT500 unterstützt das PA-Profil 4.1 für die Prozessautomatisierung.

C.4.1 GSDML-Dateien

Damit SITRANS LT500 in einem PROFINET-Netzwerk arbeiten kann, ist eine GSDML-Datei erforderlich. Die GSDML-Datei muss als Teil der Systemkonfiguration in das PROFINET-Konfigurationstool geladen werden.

PROFINET GSDML

File-Name	Beschreibung
gsdml-v2.35-sitrans_lt00-0b10-20210622.xml	SITRANS LT500 spezifische GSD-Datei für PROFINET, FW-Version: 1.02.00
gsdml-v2.4-sitrans_lt00-0b10-20200701.xml	SITRANS LT500 spezifische GSD-Datei für PROFINET, FW-Version: 1.01.00

C.4.2 PROFINET-Geräteeinstellung

Ethernet-Geräte kommunizieren immer anhand ihrer eindeutigen MAC-Adresse. In einem PROFINET E/A-System erhält jedes Feldgerät einen Gerätenamen, der das Feldgerät innerhalb des E/A-Systems eindeutig identifiziert. Dieser Name wird verwendet, um die IP-Adresse mit der MAC-Adresse des Feldgeräts in Beziehung zu setzen.

Gerätename

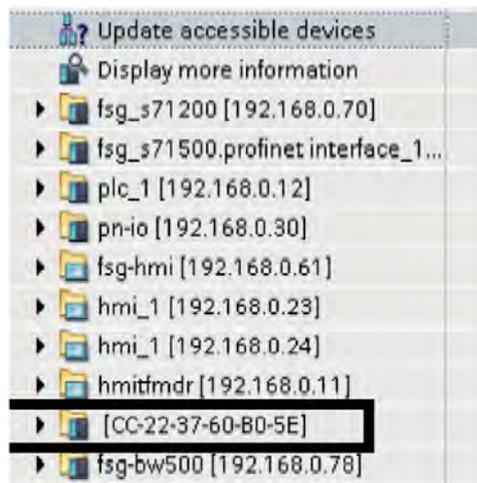
Um eine zyklische Kommunikation zwischen dem SITRANS LT500 und dem I/O-Controller zu aktivieren, benötigt der SITRANS LT500 einen Gerätenamen: der werkseitig vorgegebene Geräte name bleibt leer.

Der Gerätename muss über ein Konfigurationstool wie TIA Portal, Step7 Classic, PRONETA oder ein Tool eines Drittanbieters, von dem das DCP-Protokoll unterstützt wird, in den PROFINET I/O-Controller eingegeben werden.

So wird der SITRANS LT500 zum Beispiel im TIA Portal dem Projekt aus dem Geräte katalog hinzugefügt; sein Gerätename wird zugeordnet, indem entweder TIA Portal den Gerätenamen aus der GSDML-Datei generieren lässt oder indem der Gerätename verwendet wird, den Sie in das Gerätenamensfeld eingeben.

Scannen nach dem SITRANS LT500 im Netzwerk

Im TIA Portal, Step7, PRONETA oder einem Konfigurationstool eines Drittanbieters ist es möglich, das PROFINET-Netzwerk zu scannen, um verfügbare Geräte zu finden. Der Netzwerkscan identifiziert den SITRANS LT500 anhand seiner MAC-Adresse.



Falls erforderlich, kann der Name geändert werden, indem der neue Name in den Eigenschaften des Projekts SITRANS LT500 im Feld "PROFINET Gerätename" eingegeben wird.



Stellen Sie sicher, dass der Gerätename mit dem in Ihrem PROFINET I/O-Controller eingestellten Gerätenamen übereinstimmt. Andernfalls wird der SITRANS LT500 keine Kommunikation mit dem I/O-Controller herstellen.

PROFINET-Netzwerkeinstellungen

Zum Festlegen der Netzwerkeinstellungen, IP-Adresse, Subnet-Maske und des Gateways können Sie das TIA Portal, Step7 Classic, PRONETA oder ein das DCP-Protokoll unterstützende PROFINET-Konfigurationstool eines Drittanbieters verwenden.

Im TIA Portal können Sie die Netzwerkeinstellungen entweder im Projekt oder direkt im Gerät aus dem Netzwerksan eingeben.

C.4.3 Zyklische Kommunikation

Standard-Slotkonfiguration für PROFINET

Die folgende Tabelle zeigt die Standard-Slotkonfiguration des SITRANS LT500, wenn er über das Projektierungswerkzeug zu einer PROFINET I/O-Controller-Konfiguration hinzugefügt wird.

Die ersten 7 Steckplätze sind mit bereits eingesetzten Modulen "Level_1, Distance_1, Space_1, Volume_1, Head_1, Volume flow_1, Sensor temperature_1" vorbelegt und bereit für den Datenaustausch. Die übrigen Steckplätze haben keine Module eingefügt, d. h. sie sind in der zyklischen Data Map nicht aktiv.

Modul	Steckplatz
Level_1	<Füllstand MS1>
Distance_1	<Abstand MS1>
Space_1	<Leerraum MS1>
Volume_1	<Volumen MS1>
Head_1	<Überfallhöhe MS1>
Volume flow_1	<Vol.-durchfl. MS1>
Sensor temperature_1	<Sensortemp. MS1>
	<Summenzähler 1>
	<Summenzähler 2>
	<Summenzähler 3>
	<Summenzähler 4>
	<Füllstand MS2>
	<Abstand MS2>
	<Leerraum MS2>
	<Volumen MS2>
	<Überfallhöhe MS2>
	<Vol.-durchfl. MS2>
	<Sensortemp. MS2>
	<Füllstandsdifferenz>
	<Füllstandsmittelwert>
	<Hilfstemperatur>
	<Relaisausgänge>

C.4.4 Modulooptionen

Sie können Ihre eigene zyklische Data Map erstellen, indem Sie die Module "Not in cyclic data transfer_xx" durch ein Modul aus folgender Liste ersetzen.

Eingangsmodul	Eingang	Datentyp	Ausgang		Datentyp			
----- Prozesswerte -----								
Füllstand	Byte 0 bis 3 (Füllstand)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Abstand	Byte 0 bis 3 (Abstand)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Leerraum	Byte 0 bis 3 (Leerraum)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Volumen	Byte 0 bis 3 (Volumen)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Überfallhöhe	Byte 0 bis 3 (Überfallhöhe)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Volumendurchfluss	Byte 0 bis 3 (Volumendurchfluss)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Relaisausgänge	Byte 0 (Relaisausgänge 1 bis 6)	Unsigned8						
	Byte 1 (SB)	Unsigned8						
Sensortemperatur	Byte 0 bis 3 (Sensortemperatur)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Füllstandsdifferenz	Byte 0 bis 3 (Füllstandsdifferenz)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Füllstandsmittelwert	Byte 0 bis 3 (Füllstandsmittelwert)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Hilfstemperatur	Byte 0 bis 3 (Hilfstemperatur)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
----- Summenzähler -----								
Volumen gesamt MS1	Byte 0 bis 3 (Volumen gesamt)	Real						
	Byte 4 (SB)	Unsigned8						
Volumen gesamt MS1 eingestellt	Byte 0 bis 3 (Volumen gesamt)	Real	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8			
	Byte 4 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8			
Volumen gesamt MS1 (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Volumen gesamt)	Real64						
	Byte 8 (SB)	Unsigned8						

Eingangsmodul	Eingang	Datentyp	Ausgang	Datentyp	
Volumen gesamt MS1 eingestellt (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Volumen gesamt)	Real64	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 8 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8
Volumen gesamt MS2	Byte 0 bis 3 (Volumen gesamt)	Real			
	Byte 4 (SB)	Unsigned8			
Volumen gesamt MS2 eingestellt	Byte 0 bis 3 (Volumen gesamt)	Real	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 4 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8
Volumen gesamt MS2 (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Volumen gesamt)	Real64			
	Byte 8 (SB)	Unsigned8			
Volumen gesamt MS2 eingestellt (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Volumen gesamt)	Real64	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 8 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8
Gepumptes Volumen gesamt MS1	Byte 0 bis 3 (Gepumptes Volumen gesamt)	Real			
	Byte 4 (SB)	Unsigned8			
Gepumptes Volumen gesamt MS1 eingestellt	Byte 0 bis 3 (Gepumptes Volumen gesamt)	Real	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 4 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8
Gepumptes Volumen gesamt MS1 (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Gepumptes Volumen gesamt)	Real64			
	Byte 8 (SB)	Unsigned8			
Gepumptes Volumen gesamt MS1 eingestellt (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Gepumptes Volumen gesamt)	Real64	Byte 0	1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 8 (SB)	Unsigned8	Byte 1		Unsigned8
Gepumptes Volumen gesamt MS2	Byte 0 bis 3 (Gepumptes Volumen gesamt)	Real			
	Byte 4 (SB)	Unsigned8			

Eingangsmodul	Eingang	Datentyp	Ausgang	Datentyp
Gepumpstes Volumen gesamt MS2 eingestellt	Byte 0 bis 3 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real	Byte 0 1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 4 (SB)	Unsigned8	Byte 1	Unsigned8
Gepumpstes Volumen gesamt MS2 (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real64		
	Byte 8 (SB)	Unsigned8		
Gepumpstes Volumen gesamt MS2 eingestellt (hohe Auflösung)	Byte 0 bis 7 (Gepumpstes Volumen gesamt)	Real64	Byte 0 1 = Rücksetzen 2 = Voreinstellung 3 = Halten 4 = Summieren	Unsigned8
	Byte 8 (SB)	Unsigned8	Byte 1	Unsigned8

C.4.5 Statusbyte

Das letzte Byte jedes Werts, der von einem Modul geschrieben/gelesen wird, wird als "Statusbyte" bezeichnet. Das Statusbyte gibt den Status des davor liegenden Werts an.

Qualitätsstatus

Bit								Hex-Wert	Bedeutung	Priorität
7	6	5	4	3	2	1	0			
0	0	0	0	0	0	X	X	00	SCHLECHT - unspezifisch	Höchste
0	0	1	0	0	1	X	X	24	SCHLECHT – Wartungsalarm, weitere Diagnosen verfügbar	
0	0	1	0	1	0	X	X	28	SCHLECHT – Prozessbedingt, keine Wartung	
0	1	1	1	1	0	X	X	78	UNSICHER - Prozessbedingt, keine Wartung	
1	0	1	0	1	0	X	X	A8	GUT – Wartungsanforderung	
1	0	1	0	0	1	X	X	A4	GUT – Wartungsbedarf	
1	0	1	1	1	1	X	X	BC	GUT – Funktionskontrolle	
1	0	0	0	0	0	X	X	80	GUT	Niedrigste
Die zwei folgenden Bits können zusätzlich zu den vorangegangenen Qualitätscodes parallel gesetzt werden:										
X	X	X	X	X	X	1	X	02	Aktualisieren Sie den Ereignismerker. Gibt an, dass mindestens ein Parameter mit dem Attribut statisch geändert wurde.	
X	X	X	X	X	X	X	1	01	Simulation aktiv	

Die Qualitätscodes der Prozesswerte werden vom globalen Gerätestatus (Geräteblockparameter DIAGNOSE) in folgender Weise beeinflusst (höchste Priorität zuerst):

Status globaler Alarm	Qualitätscode
Wartungsalarm	SCHLECHT – Wartungsalarm, weitere Diagnosen verfügbar
Prozesswertalarm	SCHLECHT – Prozessbedingt, keine Wartung
Prozesswertwarnung	UNSICHER - Prozessbedingt, keine Wartung
Wartungsanforderung	GUT – Wartungsanforderung
Wartungsbedarf	GUT – Wartungsbedarf
Funktionskontrolle	GUT – Funktionskontrolle
Keiner der oben genannten	GUT

C.4.6 Diagnosen

Zusätzlich zum Statusbyte stellt der SITRANS LT500 eine umfangreiche Diagnose über PROFINET zur Verfügung.

LT500 ist nach dem PA-Profil 4.1 für Prozessgeräte ausgelegt, d. h. der SITRANS LT500 unterstützt nur eine qualifizierte Diagnose der Kanäle.

Wenn eine Diagnose auftritt, identifizieren die relevanten Kanal- und Steckplatzinformationen, welches Modul die Diagnose erzeugt hat.

Die Diagnoseantwort meldet Informationen über den SITRANS LT500 und den angeschlossenen Sensor.

	Modul	Modul-ID	Sub-Slot-Ident	Sub-Slot-Nummer
SITRANS LT500		0x00FD0000		
	Schnittstelle		0x00000100	0x8000
	Port		0x00000101	0x8001
	DAP		0x00000001	0,1
	Gerätemanagement		0x00000002	0,2
	Geräteeinstellungen		0x000101FA	0,3
	Messeinstellungen		0x00030407	0,4
	Transducer Block Messstelle 2		0x000380FA	0,5
	Füllstand	0x00021E01		1
	Abstand	0x00021F01		1
	Leerraum	0x0002E601		1
	Volumen	0x00022801		1
	Überfallhöhe	0x0002E701		1
	Hilfstemperatur	0x00020701		1
	Füllstandsdifferenz	0x0002E801		1
	Füllstandsmittelwert	0x0002E901		1
	Sensortemperatur	0x00020501		1
	Volumendurchfluss	0x00023C01		1

	Modul	Modul-ID	Sub-Slot-Ident	Sub-Slot-Nummer
	Summenzähler-Volumen MS1	0x00029601	0x02029601	1
	Summenzähler-Volumen mit Steuerung MS1	0x03029601	0x03029601	1
	Summenzähler-Volumen doppelt MS1	0x02029701	0x02029701	1
	Summenzähler-Volumen doppelt mit Steuerung MS1	0x03029701	0x03029701	1
	Summenzähler-Volumen MS2	0x00029601	0x0C029601	1
	Summenzähler-Volumen mit Steuerung MS2	0x00029601	0x0D029601	1
	Summenzähler-Volumen doppelt MS2	0x00029701	0x0C029701	1
	Summenzähler-Volumen doppelt mit Steuerung MS2	0x00029701	0x0D029701	1
	Gepumptes Volumen MS1	0x00029601	0x0E029601	1
	Gepumptes Volumen mit Steuerung MS1	0x00029601	0x0F029601	1
	Gepumptes Volumen doppelt MS1	0x00029701	0x0E29701	1
	Gepumptes Volumen doppelt mit Steuerung MS1	0x00029701	0x0F029701	1
	Gepumptes Volumen MS2	0x00029601	0x10029684	1
	Gepumptes Volumen mit Steuerung MS2	0x00029601	0x11029684	1
	Gepumptes Volumen doppelt MS2	0x10029701	0x10029784	1
	Gepumptes Volumen doppelt mit Steuerung MS2	0x00029701	0x11029784	1
	Relaisausgänge	0x0002BE01		1

Globale Geräteinformationen

Hersteller	Siemens AG
Hersteller-ID	0x002A
Hauptfamilie	PA-Profile
Produktfamilie	Füllstand
Geräte-ID	0x0B10
Information	SITRANS LT500
IM Profil-ID	0x9700

Sensor- und Messumformerdiagnosen

Bei der Sensor- und Messumformerdiagnose stimmt die auf dem I/O-Controller oder I/O-Supervisor angezeigte Fehlercode-ID mit der ID-Nummer minus 1000 überein, die im Kapitel "Diagnose und Troubleshooting" angegeben ist.

Beispielsweise bezieht sich die auf dem I/O-Controller angezeigte ID 1002 auf ID 2 (1002-1000=2) in der Gerätefehlercodetabelle.

Genauere Diagnoseinformationen finden Sie in der Tabelle Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 369).

Gerätespezifisch

Profil 4.1 spezifische, Geräteblockparameter-Diagnosen		
PROFINET-Kanal Fehlernummer	Diagnose	Beschreibung
37579 (0x92CB)	Warmstart	Durch PI reserviert, Konstant auf 0
37580 (0x92CC)	Kaltstart	Durch PI reserviert, Konstant auf 0
37581 (0x92CD)	Wartungsbedarf	Wartungsbedarf
37584 (0x92D0)	Wartungsalarm	Ausfall des Geräts
37585 (0x92D1)	Wartungsanforderung	Wartungsanforderung
37586 (0x92D2)	Funktionskontrolle	Gerät befindet sich im Funktionsmodus oder in einer Simulation oder in Vor-Ort-Steuerung, z. B. Wartung
37587 (0x92D3)	Außerhalb der Spezifikation	Die Prozessbedingungen erlauben es nicht, gültige Werte zurückzusenden. (Eingestellt, wenn ein Wert die Qualität "Unsicher" - Prozessbedingt, keine Wartung oder "Schlecht" - Prozessbedingt, keine Wartung hat.)
37588 (0x92D4)	Ereignis aktualisieren	Zeigt den Status des Merkers Ereignis aktualisieren an.
36865 (0x9001)	Fehler in Auswerteelektronik	1. Starten Sie das Gerät neu. 2. Prüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt. 3. Ersatz empfohlen.
36883 (0x9013)	Zu hohe Umgebungstemperatur	Prüfen Sie, ob das Gerät innerhalb seiner Spezifikationen betrieben wird.

NE107_COMMON

Zusätzlich unterstützt der SITRANS LT500 NAMUR NE107_COMMON-Diagnosen. Die Tabelle unten zeigt, welche Bits der Parameter NE107_COMMON unterstützt werden und welchen gerätespezifischen Alarmen sie zugeordnet sind.

NE107_COMMON				Zugeordnet aus Fehlercode	
Byte	Bit	Beschreibung	Konfigurierbar	ID	Beschreibung
0	0	Sensorelement-Erreger fehlerhaft	<Nicht unterstützt>		
	1	Fehler in Auswerteelektronik	Nein	1159	Interner Fehler im Messumformer.
				1172	Messumformer-Firmware inkompatibel.
				1173	Sensor-Firmware inkompatibel.
				1174	Firmware lokale Bedienung inkompatibel.
				1178	Messumformer-Firmware inkompatibel.
				1180	Fehler der Kommunikationskarte oder der Hauptplatine.
				1181	Speicherkartenfehler.
	1182	Kommunikationsmodul-Firmware inkompatibel.			
	2	Fehler in der internen Energieeinspeisung	<Nicht unterstützt>		
	3	Fehler im Sensorelement			
4	Fehler im Aktorelement				
5	Unsachgemäße Installation, z. B. Totraum				
6	Fehler Parametereinstellung	Nein			
7	Signalpfad unterbrochen oder kurzgeschlossen	Nein	1150	Interner Fehler.	

NE107_COMMON				Zugeordnet aus Fehlercode				
Byte	Bit	Beschreibung	Konfigurierbar	ID	Beschreibung			
1	0	Übersteuerung	<Nicht unterstützt>					
	1	Falsche Polarität der Hilfsenergie						
	2	Maximale Leitungslänge überschritten						
	3	Korrosion/Abrieb durch Messstoff						
	4	Verschmutzung auf Sensorelement						
	5	Hilfsmedium fehlend oder unzureichend						
	6	Verschleißreserve aufgebraucht (Betrieb)						
	7	Verschleißreserve aufgebraucht (Verschleiß)						
2	0	Fehler in der Peripherie	<Nicht unterstützt>					
	1	Zu hohe elektromagnetische Störung						
	2	Zu hohe Messstofftemperatur				Nein		
	3	Zu hohe Umgebungstemperatur				Nein	1148	Messumformer-Elektroniktemperatur zu hoch.
	4	Vibration/Stoßbelastung zu hoch				<Nicht unterstützt>		
	5	Hilfsenergiebereich außerhalb der Spezifikation						
	6	Hilfsmedium fehlend						
	7	Übermäßiger Temperaturschock						
3	0	Abweichung vom Messwert	<Nicht unterstützt>					
	1	Feuchtigkeit im Elektronikbereich						
	2	Messstoff im Elektronikbereich						
	3	Mechanische Beschädigung						
	4	Kommunikationsfehler						
	5	Fremdmaterial im Elektronikbereich						
	6..7	<Reserviert für zukünftige Verwendung>						
4..5	0..7	<Reserviert für zukünftige Verwendung>						

C.4.7 Azyklische Kommunikation

Azyklische Dienste

Eine vollständige Liste aller Parameter, auf die im SITRANS LT500 über die Slot-Index-Tabelle zugegriffen werden kann, finden Sie in SIOS.

SITRANS LT500 unterstützt die azyklische Kommunikation, die es dem Benutzer ermöglicht, Parameter über die Slot-Index-Tabelle zu lesen und in das Gerät zu schreiben. Der Schreibzugriff auf die Slot-Index-Tabelle wird durch den Zugriffskontrollmanager gesteuert.

Der Zugriffskontrollmanager entscheidet, ob der PROFINET I/O-Controller oder I/O-Supervisor Geräteparameter ändern darf. Allgemeine Regeln für die Zugriffskontrolle sind:

- Jede azyklische Verbindung besitzt eine Zugriffsebene, die durch Eingabe der PIN-Daten über Geräteblockparameter LOGIN_END_USER und/oder LOGIN_SERVICE_USER geändert werden kann.
- Jedem Parameter ist ein Schutzgrad zugewiesen, der die erforderliche Zugriffsebene zum Ändern des Parameters über eine azyklische Verbindung vorgibt.
- Ist die Zugriffsebene der azyklischen Verbindung niedriger als der Schutzgrad des Parameters, der geändert werden soll, wird der Versuch, den Parameter zu ändern, vom Gerät abgewiesen.

Folgende Zugriffsebenen gibt es:

Zugriffsebene	Beschreibung
Restricted User Privilege (Eingeschränkte Benutzerrechte) (RUP)	Auf dieser Zugriffsebene kann der azyklische I/O-Controller oder I/O-Supervisor die Gerätekonfiguration (Setup-Parameter) nicht ändern. Der I/O-Controller oder I/O-Supervisor kann nur Befehle ausführen, z. B. Wartungstimer, Dosierung starten und Summenzähler rücksetzen.
End User Privilege (Endbenutzerrechte) (EUP)	Auf dieser Zugriffsebene kann der I/O-Controller oder I/O-Supervisor einen Teil der Gerätekonfiguration ändern. Der I/O-Controller oder I/O-Supervisor muss das korrekte Endbenutzer-Passwort im Geräteblockparameter LOGIN_END_USER bereitstellen, um diese Zugriffsebene zu erreichen. Der Initiator ist ein "normaler" Benutzer in der Anlage, der keinen Zugriff auf kritische Teile der Konfiguration hat.
Service User Privilege (Servicebenutzerrechte) (SUP)	Auf dieser Zugriffsebene kann der I/O-Controller oder I/O-Supervisor die Gerätekonfiguration ändern. Der PROFINET I/O-Controller oder I/O-Supervisor muss das korrekte Servicebenutzer-Passwort im Geräteblockparameter LOGIN_SERVICE_USER bereitstellen, um diese Zugriffsebene zu erreichen. Der Initiator ist entweder ein Servicebenutzer in der Anlage (kein Siemens Servicepersonal) oder Siemens-Servicepersonal.

C.4.8 Geräteblock - Zugriffskontrolle

Die Steuerung der Benutzer-Zugriffsebene wird im Geräteblock in Steckplatz 3 verwaltet.

Um auf die Steuerung der Benutzer-Zugriffsebene zuzugreifen, muss der Benutzer über azyklische Kommunikation auf den Geräteblock zugreifen.

Index	Parametername	Datentyp	R/W	Beschreibung	
0x0000	CURRENT_ACCESS_LEVEL	Unsigned8	R	Aktuelle Zugriffsebene der azyklischen Verbindung. Die Zugriffsebene wird für jede azyklische Verbindung (MSAC1 und jede MSAC2) unabhängig behandelt.	
				0...1:	Reserviert
				2:	Restricted User Privilege (RUP) (Eingeschränkte Benutzerrechte)
				3:	End User Privilege (EUP) (Endbenutzerrechte)
				4:	Service User Privilege (SUP) (Servicebenutzerrechte)
5...255:	Reserviert				
0x0001	DEFAULT_ACCESS_LEVEL	Unsigned8	R,W	Die anfängliche Zugriffsebene für eine azyklische Verbindung ist standardmäßig auf eingeschränkte Benutzerrechte (Option 2) eingestellt.	
				0...1:	Reserviert
				2:	Restricted User Privilege (RUP) (Eingeschränkte Benutzerrechte)
				3:	End User Privilege (EUP) (Endbenutzerrechte)
4...255:	Reserviert				
0x0002	LOGIN_END_USER	Unsigned16	R,W	Eingabe der Endbenutzer-PIN, um die aktuelle Zugriffsebene ACCESS_LEVEL der azyklischen Verbindung zu ändern. Gültiger Bereich 0...9999 Das Lesen dieses Parameters zeigt an, ob die Endbenutzer-Berechtigung gewährt wird (1) oder nicht (0). Beachten Sie, dass die Servicebenutzerrechte die Endbenutzerrechte einschließen.	
0x0003	LOGIN_SERVICE_USER	Unsigned16	R,W	Eingabe der Servicebenutzer-PIN, um die aktuelle Zugriffsebene ACCESS_LEVEL der azyklischen Verbindung zu ändern. Gültiger Bereich 0...9999 Das Lesen dieses Parameters zeigt an, ob die Servicebenutzer-Berechtigung gewährt wird (1) oder nicht (0).	

Remote-Bedienung

D.1 Übersicht über die Gerätekonfigurationssoftware

Es gibt derzeit zwei konkurrierende Technologien zur Konfiguration von Feldgeräten:

- Auf Electronic Device Description Language (EDDL) basierende Software
- Auf Field Device Tool / Device Type Manager (FDT/DTM) basierende Software

Praktisch gesehen machen die EDDL- und FDT/DTM-Lösungen das Gleiche: Sie stellen eine Möglichkeit zum Lesen und Schreiben von Konfigurationsparametern für Feldgeräte und zum Betrachten fortgeschrittener Diagnosefunktionen bereit.

Hinweis

- SIMATIC PDM (eine EDDL-basierte Software) konfiguriert ein Feldgerät mit Hilfe der Electronic Device Description (EDD) für dieses Gerät.
 - PACTware und Fieldcare (FDT-basierte Software) verwenden DTMs für dieses Feldgerät.
-

D.2 SIMATIC PDM

SIMATIC PDM ist ein Softwarepaket für die Inbetriebnahme und Wartung von Prozessgeräten. Detailgenaue Angaben zur Verwendung von SIMATIC PDM sind in der Betriebsanleitung oder Online-Hilfe enthalten.

D.2.1 Version von SIMATIC PDM

Prüfen Sie die Support-Seite unserer Website, um sicherzustellen, dass Sie die neueste Version von SIMATIC PDM, das aktuellste Servicepaket (SP) und den aktuellsten Hotfix (HF) haben. Gehen Sie zu:

Software-Downloads (<https://www.siemens.com/processinstrumentation/downloads>)

Navigieren Sie im Produktbaum zu: "**Automatisierungstechnik > Prozessleitsysteme > SIMATIC PCS 7 > SIMATIC PCS 7 Systemsoftware > Plant Device Management > SIMATIC PDM**".

D.2.2 Ersteinrichtung

Um einen einwandfreien Anschluss von SIMATIC PDM sicherzustellen, führen Sie die folgenden zwei Schritte durch:

1. Deaktivieren von Puffern
2. Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD)

D.2.2.1 Deaktivieren von Puffern

Das Deaktivieren ist erforderlich, um SIMATIC PDM mit dem HART-Modem abzustimmen, wenn das Betriebssystem Windows® eingesetzt wird. Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Hinweis

Anschluss über seriellen Port

- Das Deaktivieren von Puffern ist nur erforderlich, wenn der Anschluss über RS232 (COM1) erfolgt, nicht über USB.
- Sie benötigen administrative Rechte über Ihr Betriebssystem, um die Puffer zu deaktivieren.
- Angaben zu Hardware- und Softwarevoraussetzungen finden Sie in der Installationsdokumentation von SIMATIC PDM.

1. Klicken Sie vom Computer-Desktop aus auf "**Start > Systemsteuerung**", um die Konfigurierung zu beginnen.
2. Klicken Sie auf "**System und Sicherheit**" und wählen dann "**Device Manager**" unter "**System**".
3. Öffnen Sie den Ordner "**Ports**" (Anschlüsse) und doppelklicken auf die vom System verwendete COM-Schnittstelle, um das Eigenschaftsfenster zu öffnen.
4. Wählen Sie das Register "**Anschlusseinstellungen**" und klicken auf die Schaltfläche "**Erweitert**".
5. Ist Kästchen "**FIFO-Puffer verwenden**" markiert, entfernen Sie die Markierung.



- ① Markierung aus Kontrollkästchen **FIFO-Puffer verwenden** entfernen
6. Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**. Schließen Sie alle geöffneten Fenster und führen einen Neustart des Computers durch.

D.2.3 Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD)

Sie finden die EDD im Gerätekatalog, unter "**Sensors > Level (Füllstand) > Echo > Siemens AG > SITRANS LT500**".

Zum Installieren einer neuen EDD:

1. Beachten Sie die aktuellste EDD-Revision, die mit der Firmware-Revision im Gerät kompatibel ist, gemäß der Tabelle in Abschnitt Produktkompatibilität (Seite 15).
2. Gehen Sie zur Support-Seite Software-Downloads (<https://www.siemens.com/processinstrumentation/downloads>).
3. Geben Sie im Feld "Suchbegriff eingeben..." den Produktnamen ein.
4. Laden Sie die EDD Ihres Geräts herunter.
5. Speichern Sie die Dateien auf Ihrem Computer an einem leicht erreichbaren Ort.
6. Starten Sie den **SIMATIC PDM - Device Integration Manager**.
Im Menü File (Datei) klicken Sie auf "Read device descriptions from compressed source..." (Gerätebeschreibungen aus komprimierter Quelle lesen).
7. Blättern Sie bis zur gezippten EDD-Datei, wählen und öffnen Sie die Datei.
8. Verwenden Sie die Funktion "Integration", um die EDD in den Device Catalog zu integrieren. Die EDD ist jetzt über **SIMATIC Manager** verfügbar.

D.2.3.1 Konfigurieren eines neuen Geräts

Hinweis

Konfigurieren des Geräts über SIMATIC PDM

- Das Anklicken der Schaltfläche "Abbrechen" während eines Uploads vom Gerät auf SIMATIC PDM hat die Aktualisierung *einiger* Parameter zur Folge.
- Zur Einstellung der HART-Geräte mit SIMATIC PDM stehen **Anwendungsbeispiele** zur Verfügung. Sie sind unter **Support** zu finden. Gehen Sie zu: Produktseite (www.siemens.de/sitransLT500)

-
1. Überprüfen Sie, ob Sie die neueste EDD haben, von der die FW-Version Ihres Geräts unterstützt wird, und aktualisieren Sie sie gegebenenfalls. Siehe Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD) (Seite 483).
 2. Starten Sie den **SIMATIC Manager** und legen Sie ein neues Projekt für das Gerät an.
 3. Öffnen Sie das Menü "**Gerät > Einstellungen wiederherstellen > Bestellte Konfiguration wiederherstellen**". Wählen Sie die Schaltfläche "Ja" und klicken auf "OK", um ein Rücksetzen auf die Einstellungen entsprechend der bestellten Konfiguration durchzuführen.
 4. Nach Beenden des Rücksetzens laden Sie die Parameter in den PC bzw. das PG.
 5. Konfigurieren Sie das Gerät mit dem Assistenten Schnellstart (siehe PDM Menü "Gerät").

D.2.4 Parametereinstellungen mit SIMATIC PDM ändern

SIMATIC PDM überwacht die Prozesswerte, Alarmer und Statussignale des Geräts. Die Software ermöglicht Anzeige, Vergleich, Einstellung, Prüfung und Simulation der Gerätedaten und die Einstellung von Kalibrier- und Wartungsfälligkeiten.

Die Parameter in SIMATIC PDM sind durch ihre Namen gekennzeichnet und in Funktionsgruppen geordnet, ähnlich der Struktur des Displays (HMI).

In SIMATIC PDM befinden sich die Parameter in einer strukturierten Ansicht (die zugänglich ist, wenn das Gerät offline ist), oder in den PDM-Menüs (wenn das Gerät online ist): Gerät, Ansicht, Diagnose.

Siehe:

- Parameter über PDM Strukturansicht (Seite 485)
- Parameter und Methoden über PDM-Menüs (Seite 486)

Hinweis

- Das Anklicken der Schaltfläche "Abbrechen" während eines Uploads vom Gerät auf SIMATIC PDM hat die Aktualisierung *einiger* Parameter zur Folge.
 - Während sich das Gerät in der **Editieransicht** befindet, bleibt der Ausgang aktiv und reagiert weiterhin auf Änderungen.
-

1. Starten Sie SIMATIC PDM, stellen Sie die Verbindung zum Gerät her und laden Sie die Daten aus dem Gerät hoch.
2. Passen Sie die Parameterwerte im Parameterwertefeld an und drücken dann die Taste "**Enter**". Im Statusfeld erscheint "**Geändert**".
3. Öffnen Sie das Geräte-Menü, klicken Sie auf "Herunterladen auf Gerät...". Nach Beenden verwenden Sie "**Datei > Speichern**", um die Einstellungen offline zu speichern. Die Statusfelder leeren sich.

D.2.5 Parameter über PDM Strukturansicht

Parameter	Value
SITRANS LT500 (Service Channel)	
Identification	
Long tag	LT500
Descriptor	
Message	
Location	
Installation date	2012-01-01 00:00
Device	
Time of last modification	
Configuration change counter	0
Manufacturer	SIEMENS
Product name	SITRANS LT500
Serial number	
Firmware update	
HW version	1.00.00-00
Final assembly number	1
EDD version	0.00.01

- ① Strukturansicht (Offline-Tabelle)
 ② Felder für Parameterwerte

Die meisten Parameter, die über die lokale Bedienung am Gerät zugänglich sind, sind auch über PDM verfügbar.

Hinweis

Zugang auf Parameter über HMI

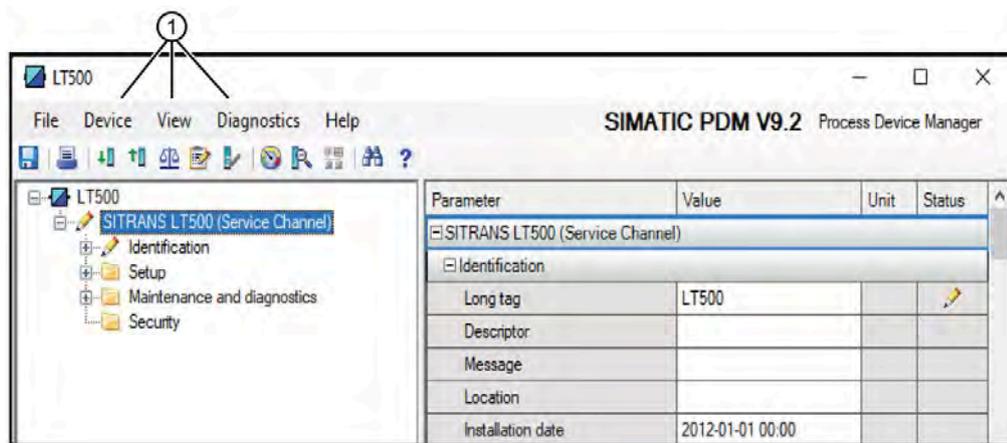
- Eine vollständige Liste der über lokale Bedienung zugänglichen Parameter finden Sie unter HMI-Menüstruktur (Seite 489).

Wenn ein Parameter nicht in der PDM-Strukturansicht verfügbar ist, beziehen Sie sich auf die PDM-Menüs: Parameter und Methoden über PDM-Menüs (Seite 486).

Beachten Sie, dass die Gerätesprache im Menü "Display" in der PDM-Strukturansicht eingestellt werden kann und alle Assistenten für die Inbetriebnahme im Menü "Gerät" in SIMATIC PDM verfügbar sind.

D.2.6 Parameter und Methoden über PDM-Menüs

Klicken Sie auf **Gerät**, **Ansicht** oder **Diagnose**, um die zugehörigen PDM-Menüs zu öffnen.



① PDM-Menüs (Gerät, Ansicht, Diagnosen)

Gerät		Ansicht	Diagnosen
Herunterladen auf Gerät Laden in PC/PG		Prozesswerte	Diagnose aktualisieren...
Adresse und TAG zuordnen... Wertevergleich... Objekteigenschaften... Kalibrierprotokoll... Änderungslogbuch... Gerät geprüft setzen...		LifeList starten...	Diagnosen Gerätestatus
Konfiguration prüfen... Vorlagen			
Assistent - Einheit ** Assistent - Schnellstart... Assistent - Pumpensteuerung... Assistent - Basissteuerung... Assistent - Alarmer... * Nullpunkt-Offset Überfallhöhe Automatische Schallgeschwindigkeit Benutzerspezifische Tabellen			
Simulation Summenzähler Wartung Audit-Trail Echoprofil Hilfsprogramme	> Prozesswerte Summenzähler Eingänge und Ausgänge Alarmer und Diagnosen > Betriebszeit Planmäßige Wartung > Parameteränderungsprotokoll FW-Update-Änderungsprotokoll Diagnoseprotokoll		
Sicherheit			
Einstellungen wiederherstellen Spitzenwerte	> Wiederherstellungspunkt erstellen Wiederherstellen Wiederherstellungspunkt löschen Bestellte Konfiguration wiederherstellen Automatisch gespeicherte Konfiguration wiederherstellen		
Gerät neu starten			

** Die Einheiten sollten in einem ersten Schritt mit dem Assistenten für Einheiten in SIMATIC PDM eingestellt werden. Dies steht im Gegensatz zur lokalen Bedienung, wo die Einheiten als Teil des Assistenten für Schnelllinbetriebnahme eingestellt werden.

* Beachten Sie, dass in SIMATIC PDM (im Gegensatz zur lokalen Bedienung) der Assistent für Alarmer für jede Alarmquelle wiederholt werden muss, d. h. der Assistent muss für jeden Prozesswert und für die Sensordiagnose wiederholt werden, je nach Anforderung der Anwendung.

D.3 FDT (Field Device Tool)

FDT ist ein in mehreren Softwarepaketen integrierter Standard für die Inbetriebnahme und Wartung von Feldgeräten. PACTware und Fieldcare sind zwei handelsübliche FDTs.

FDT und PDM sind sich sehr ähnlich.

- Um ein Feldgerät über FDT zu konfigurieren, ist der DTM (Device Type Manager) für das Gerät erforderlich.
- Um ein Feldgerät über SIMATIC PDM zu konfigurieren, ist die EDD (Electronic Device Description) für das Gerät erforderlich.

Inbetriebnahme und Konfiguration

Um das Gerät mit FDT in Betrieb zu nehmen, ist zuerst der DTM zu installieren (siehe unten). Anschließend kann das Gerät mit den über FDT verfügbaren Parametern konfiguriert werden.

Device Type Manager (DTM)

DTM ist eine Art Software, die in FDT implementiert wird. DTM enthält dieselben Informationen wie eine EDD. Eine EDD ist jedoch unabhängig vom Betriebssystem.

SITRANS DTM

- SITRANS DTM ist ein von Siemens entwickelter EDDL-Interpreter zur Übersetzung der EDD für dieses Gerät.
- Um SITRANS DTM für die Anbindung an ein Gerät zu nutzen, muss zunächst SITRANS DTM auf Ihrem System installiert werden und dann die Geräte-EDD, die für SITRANS DTM geschrieben wurde.
- SITRANS DTM steht auf unserer Website zum Download zur Verfügung. Gehen Sie zu Webseite (<http://www.siemens.de/sitransdtm>) und klicken auf "**Support > Software Downloads**".

Electronic Device Description (EDD)

Die EDD des Geräts für SITRANS DTM steht auf der Produktseite unserer Website zum Download zur Verfügung.

Gehen Sie zu Produktseite (www.siemens.de/sitransLT500).

Klicken Sie auf "**Support > Software Downloads**".

Konfigurieren eines neuen Geräts

Wie ein Feldgerät über FDT konfiguriert wird, wird in den Anwendungsrichtlinien für SITRANS DTM ausführlich beschrieben, die Sie von der Produktseite unserer Website herunterladen können.

Gehen Sie zu Produktseite (www.siemens.de/sitransLT500).

Klicken auf "**Support > Applikationsbeispiele**".

HMI-Menüstruktur

Hinweis**Sichtbarkeit der Parameter auf dem Gerät**

Alle verfügbaren Gerätemenüs und Parameter sind in der folgenden HMI-Menüstruktur enthalten, jeweils mit eigener Identifizierungsnummer (mit Ausnahme der Parameter für die Assistenten). Die in der HMI-Menüstruktur gezeigte Menü-/Parameternummer entspricht der Menü-/Parameternummer, die auf dem Gerät erscheint. Beachten Sie jedoch, dass in Abhängigkeit der Konfigurationseinstellungen nur bestimmte Menüs und Parameter auf dem Gerät sichtbar sind.

Hinweis**Navigieren durch die Menüs**

Mit den Tasten (4) am Gerät können Sie in der Parameteransicht navigieren. Anweisungen finden Sie unter Display (HMI) (Seite 104).

Ausführliche Informationen über Schnellstartparameter finden Sie unter Inbetriebnahme am Gerät (Seite 55).

Ausführliche Informationen über alle anderen Parameter finden Sie unter Parametrieren (Seite 198).

1 Schnellstart

1.1 Schnellinbetriebnahme

Info

Messstelle 1

Füllstand

Längeneinheit
 Sensortyp
 Strom am unteren Kalibrierpunkt
 Strom am oberen Kalibrierpunkt
 Unterer Kalibrierpunkt
 Oberer Kalibrierpunkt
 Weiter
 Ansprechrate
 Materialtyp
 Weiter
 Übernehmen?

Leerraum

Längeneinheit
 Sensortyp
 Strom am unteren Kalibrierpunkt
 Strom am oberen Kalibrierpunkt
 Unterer Kalibrierpunkt
 Oberer Kalibrierpunkt
 Weiter
 Ansprechrate
 Materialtyp
 Weiter
 Übernehmen?

Abstand

Längeneinheit
 Sensortyp
 Strom am unteren Kalibrierpunkt
 Strom am oberen Kalibrierpunkt
 Unterer Kalibrierpunkt
 Oberer Kalibrierpunkt
 Weiter
 Ansprechrate
 Materialtyp
 Weiter
 Übernehmen?

Volumen

Längeneinheit
 Volumeneinheit
 Weiter
 Sensortyp
 Strom am unteren Kalibrierpunkt
 Strom am oberen Kalibrierpunkt
 Unterer Kalibrierpunkt
 Oberer Kalibrierpunkt
 Weiter
 Ansprechrate
 Materialtyp
 Weiter
 Behälterform
 Behältermaß A
 Behältermaß L
 Maximales Volumen
 Weiter
 Übernehmen?

Volumendurchfluss

Längeneinheit
 Volumendurchflusseinheit
 Volumeneinheit
 Weiter
 Sensortyp
 Strom am unteren Kalibrierpunkt
 Strom am oberen Kalibrierpunkt
 Unterer Kalibrierpunkt
 Oberer Kalibrierpunkt
 Weiter
 Ansprechrate
 Materialtyp
 Messbauwerk
 Methode Durchflussberechnung
 <Maß Messbauwerk 1>
 <Maß Messbauwerk 2>
 <Maß Messbauwerk 3>
 <Maß Messbauwerk 4>
 Weiter
 Durchflussexponent
 K-Faktor
 Winkel Dreiecksöffnung
 Gefälle
 Rauigkeitskoeffizient
 Weiter
 Maximale Überfallhöhe
 Nullpunkt-Offset Überfallhöhe
 Maximaler Durchfluss
 Schleimengenunterdrückung
 Weiter
 Übernehmen?

Messstelle 2

<<wiederholt wie oben unter Messstelle 1>>

Beenden

1.2 Pumpensteuerung

Info

Messstelle 1

Derzeit verwendete Relais
 Anzahl Pumpen
 Pumpensteuermodus
 Pumpe 1 <pro Pumpe>
 Nutzungsverhältnis Pumpe 1 <pro Pumpe>
 Laufzeit Pumpe 1 <pro Pumpe>
 Einschaltpunkt Pumpe 1 <pro Pumpe>
 Ausschaltpunkt Pumpe 1 <pro Pumpe>
 Weiter
 Übernehmen?

Messstelle 2

<<wiederholt wie oben unter Messstelle 1>>

Beenden

1.3 Basissteuerung

Info

Wählen Sie die Steuerungsquelle

Beenden

Steuerungsrelais

Weiter

Ein-/Aus-Schaltpunkte

Einschaltpunkt Relais 1

Ausschaltpunkt Relais 1

Weiter

Übernehmen?

1.4 Alarmer

Info

Messstelle 1

Alarmquellen

Weiter

Alarmer aktivieren

Weiter

<Füllstand> Grenzen <pro Prozesswert>

Obere Alarmgrenze

Untere Alarmgrenze

Obere Warngrenze

Untere Warngrenze

Hysterese

Weiter

Relais konfigurieren?

Derzeit verwendete Relais

Alarmrelais

Weiter

Alarmer für Relais x <pro Relais>

Weiter

Übernehmen?

Messstelle 2

<<wiederholt wie oben unter Messstelle 1>>

Beenden

2 Einstellungen

2.1 Sensor

2.1.1 Typ

2.1.2 Frequenz

2.1.3 Eingangsmodus

2.1.4 PIN eingeben

2.1.5 Materialtyp

2.1.6 Kalibrierung

2.1.6.1 Unterer Kalibrierpunkt

2.1.6.2 Oberer Kalibrierpunkt

2.1.6.3 Strom am unteren Kalibrierpunkt

2.1.6.4 Strom am oberen Kalibrierpunkt

2.1.6.5 Unterer Füllstand

2.1.6.6 Oberer Füllstand

2.1.6.7 Füllstand-Offset

2.1.6.8 Sensor-Offset

2.1.6.9 Nahbereich

2.1.6.10 Endbereich

2.1.6.11 Assistent für automatische Schallgeschwindigkeit

Tatsächlicher Abstand

2.1.6.12 Abstand

2.1.6.13 Fehler im Assistenten für automatische Schallgeschwindigkeit

2.1.8 Rate

2.1.8.1 Änderungsrate

2.1.8.2 Anzeigegrenze Befüllgeschwindigkeit

2.1.8.3 Anzeigegrenze Entleergeschwindigkeit

2.1.8.4 Alarmgrenze Befüllgeschwindigkeit

2.1.8.5 Alarmgrenze Entleergeschwindigkeit

2.1.8.6 Grenzwert für Befüllgeschwindigkeit

2.1.8.7 Grenzwert für Entleergeschwindigkeit

2.1.8.8 Sensordämpfungswert

2.1.9 Automatische Störeoausblendung

2.1.9.1 Modus

2.1.9.2 Messbereich

2.1.9.3 Ermitteln

2.1.9.4 Aktivieren

2.1.9.5 Deaktivieren

2.1.10 Benutzerspezifische TVT-Einstellung

2.1.11 Benutzerspezifische TVT-Stützpunkte

2.1.11.1 Stützpunkt 1

2.1.11.2 Stützpunkt 2

2.1.11.3 Stützpunkt 3

2.1.11.4 Stützpunkt 4

2.1.11.5 Stützpunkt 5

2.1.11.6 Stützpunkt 6

2.1.11.7 Stützpunkt 7

2.1.11.8 Stützpunkt 8

2.1.11.9 Stützpunkt 9

2.1.11.10 Stützpunkt 10

2.1.11.11 Stützpunkt 11

2.1.11.12 Stützpunkt 12

2.1.11.13 Stützpunkt 13

2.1.11.14 Stützpunkt 14

2.1.11.15 Stützpunkt 15

2.1.11.16 Stützpunkt 16

2.1.11.17 Stützpunkt 17

2.1.11.18 Stützpunkt 18

2.1.11.19 Stützpunkt 19

2.1.11.20 Stützpunkt 20

2.1.11.21 Stützpunkt 21

2.1.11.22 Stützpunkt 22

2.1.11.23 Stützpunkt 23

2.1.11.24 Stützpunkt 24

2.1.11.25 Stützpunkt 25

2.1.11.26 Stützpunkt 26

2.1.11.27 Stützpunkt 27

2.1.11.28 Stützpunkt 28

2.1.11.29 Stützpunkt 29

2.1.11.30 Stützpunkt 30

2.1.11.31 Stützpunkt 31

2.1.11.32 Stützpunkt 32

2.1.11.33 Stützpunkt 33

2.1.11.34 Stützpunkt 34

2.1.11.35 Stützpunkt 35

2.1.11.36 Stützpunkt 36

2.1.11.37 Stützpunkt 37

2.1.11.38 Stützpunkt 38

2.1.11.39 Stützpunkt 39

2.1.11.40 Stützpunkt 40

2.1.12 Eingang für Sensorersatzwertfunktion	2.1.20.11.12 Stützpunkt 12
2.1.13 Sensorersatzwert	2.1.20.11.13 Stützpunkt 13
2.1.14 Zeitverzögerung für Sensorersatzwertfunktion	2.1.20.11.14 Stützpunkt 14
2.1.15 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand aktivieren	2.1.20.11.15 Stützpunkt 15
2.1.16 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand	2.1.20.11.16 Stützpunkt 16
2.1.17 Vorkonfiguriert	2.1.20.11.17 Stützpunkt 17
2.1.18 Diagnosen aktivieren	2.1.20.11.18 Stützpunkt 18
2.1.19 Diagnosen für fehlersicheres Verhalten auswählen	2.1.20.11.19 Stützpunkt 19
2.1.20 Messstelle 2	2.1.20.11.20 Stützpunkt 20
2.1.20.1 Typ	2.1.20.11.21 Stützpunkt 21
2.1.20.3 Eingangsmodus	2.1.20.11.22 Stützpunkt 22
2.1.20.4 PIN eingeben	2.1.20.11.23 Stützpunkt 23
2.1.20.5 Materialtyp	2.1.20.11.24 Stützpunkt 24
2.1.20.6 Kalibrierung	2.1.20.11.25 Stützpunkt 25
2.1.20.6.1 Unterer Kalibrierpunkt	2.1.20.11.26 Stützpunkt 26
2.1.20.6.2 Oberer Kalibrierpunkt	2.1.20.11.27 Stützpunkt 27
2.1.20.6.3 Strom am unteren Kalibrierpunkt	2.1.20.11.28 Stützpunkt 28
2.1.20.6.4 Strom am oberen Kalibrierpunkt	2.1.20.11.29 Stützpunkt 29
2.1.20.6.5 Unterer Füllstand	2.1.20.11.30 Stützpunkt 30
2.1.20.6.6 Oberer Füllstand	2.1.20.11.31 Stützpunkt 31
2.1.20.6.7 Füllstand-Offset	2.1.20.11.32 Stützpunkt 32
2.1.20.6.8 Sensor-Offset	2.1.20.11.33 Stützpunkt 33
2.1.20.6.9 Nahbereich	2.1.20.11.34 Stützpunkt 34
2.1.20.6.10 Endbereich	2.1.20.11.35 Stützpunkt 35
2.1.20.6.11 Assistent für automatische Schallgeschwindigkeit Tatsächlicher Abstand	2.1.20.11.36 Stützpunkt 36
2.1.20.6.12 Abstand	2.1.20.11.37 Stützpunkt 37
2.1.20.6.13 Fehler im Assistenten für automatische Schallgeschwindigkeit	2.1.20.11.38 Stützpunkt 38
2.1.20.7 Fehlersicheres Verhalten LOE-Timer	2.1.20.11.39 Stützpunkt 39
2.1.20.8 Rate	2.1.20.11.40 Stützpunkt 40
2.1.20.8.1 Änderungsrate	2.1.20.12 Eingang für Sensorersatzwertfunktion
2.1.20.8.2 Anzeigegrenze Befüllgeschwindigkeit	2.1.20.13 Sensorersatzwert
2.1.20.8.3 Anzeigegrenze Entleergeschwindigkeit	2.1.20.14 Zeitverzögerung für Sensorersatzwertfunktion
2.1.20.8.4 Alarmgrenze Befüllgeschwindigkeit	2.1.20.15 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand aktivieren
2.1.20.8.5 Alarmgrenze Entleergeschwindigkeit	2.1.20.16 Abschaltgrenze Niedrigfüllstand
2.1.20.8.6 Grenzwert für Befüllgeschwindigkeit	2.1.20.17 Vorkonfiguriert
2.1.20.8.7 Grenzwert für Entleergeschwindigkeit	2.1.20.18 Diagnosen aktivieren
2.1.20.8.8 Sensordämpfungswert	2.1.20.19 Diagnosen für fehlersicheres Verhalten auswählen
2.1.20.9 Automatische Störeoausblendung	2.2 Prozesswerte
2.1.20.9.1 Modus	2.2.1 Füllstand (Messstelle 1)
2.1.20.9.2 Messbereich	2.2.1.1 Einheit
2.1.20.9.3 Ermitteln	2.2.1.2 Dezimalstellen
2.1.20.9.4 Aktivieren	2.2.1.3 Diagnosen aktivieren
2.1.20.9.5 Deaktivieren	2.2.1.4 Obere Alarmgrenze
2.1.20.10 Benutzerspezifische TVT-Einstellung	2.2.1.5 Obere Warngrenze
2.1.20.11 Benutzerspezifische TVT-Stützpunkte	2.2.1.6 Untere Warngrenze
2.1.20.11.1 Stützpunkt 1	2.2.1.7 Untere Alarmgrenze
2.1.20.11.2 Stützpunkt 2	2.2.1.8 Hysterese
2.1.20.11.3 Stützpunkt 3	2.2.2 Leerraum (Messstelle 1)
2.1.20.11.4 Stützpunkt 4	2.2.2.1 Einheit
2.1.20.11.5 Stützpunkt 5	2.2.2.2 Dezimalstellen
2.1.20.11.6 Stützpunkt 6	2.2.2.3 Diagnosen aktivieren
2.1.20.11.7 Stützpunkt 7	2.2.2.4 Obere Alarmgrenze
2.1.20.11.8 Stützpunkt 8	2.2.2.5 Obere Warngrenze
2.1.20.11.9 Stützpunkt 9	2.2.2.6 Untere Warngrenze
2.1.20.11.10 Stützpunkt 10	2.2.2.7 Untere Alarmgrenze
2.1.20.11.11 Stützpunkt 11	2.2.2.8 Hysterese

- 2.2.3 Abstand (Messsstelle 1)
 - 2.2.3.1 Einheit
 - 2.2.3.2 Dezimalstellen
 - 2.2.3.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.3.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.3.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.3.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.3.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.3.8 Hysterese
- 2.2.4 Überfallhöhe (Messsstelle 1)
 - 2.2.4.1 Einheit
 - 2.2.4.2 Dezimalstellen
 - 2.2.4.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.4.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.4.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.4.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.4.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.4.8 Hysterese
- 2.2.5 Volumen (Messsstelle 1)
 - 2.2.5.1 Einheit
 - 2.2.5.2 Benutzerspezifische Einheit
 - 2.2.5.3 Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor
 - 2.2.5.4 Dezimalstellen
 - 2.2.5.5 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.5.6 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.5.7 Obere Warngrenze
 - 2.2.5.8 Untere Warngrenze
 - 2.2.5.9 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.5.10 Hysterese
- 2.2.6 Volumendurchfluss (Messsstelle 1)
 - 2.2.6.1 Einheit
 - 2.2.6.2 Benutzerspezifische Einheit
 - 2.2.6.3 Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor
 - 2.2.6.4 Dezimalstellen
 - 2.2.6.5 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.6.6 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.6.7 Obere Warngrenze
 - 2.2.6.8 Untere Warngrenze
 - 2.2.6.9 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.6.10 Hysterese
- 2.2.7 Sensortemperatur (Messsstelle 1)
 - 2.2.7.1 Einheit
 - 2.2.7.2 Dezimalstellen
 - 2.2.7.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.7.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.7.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.7.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.7.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.7.8 Hysterese
- 2.2.8 Füllstand (Messsstelle 2)
 - 2.2.8.1 Einheit
 - 2.2.8.2 Dezimalstellen
 - 2.2.8.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.8.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.8.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.8.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.8.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.8.8 Hysterese
- 2.2.9 Leerraum (Messsstelle 2)
 - 2.2.9.1 Einheit
 - 2.2.9.2 Dezimalstellen
 - 2.2.9.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.9.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.9.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.9.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.9.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.9.8 Hysterese
- 2.2.10 Abstand (Messsstelle 2)
 - 2.2.10.1 Einheit
 - 2.2.10.2 Dezimalstellen
 - 2.2.10.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.10.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.10.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.10.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.10.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.10.8 Hysterese
- 2.2.11 Überfallhöhe (Messsstelle 2)
 - 2.2.11.1 Einheit
 - 2.2.11.2 Dezimalstellen
 - 2.2.11.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.11.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.11.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.11.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.11.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.11.8 Hysterese
- 2.2.12 Volumen (Messsstelle 2)
 - 2.2.12.1 Einheit
 - 2.2.12.2 Dezimalstellen
 - 2.2.12.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.12.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.12.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.12.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.12.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.12.8 Hysterese
- 2.2.13 Volumendurchfluss (Messsstelle 2)
 - 2.2.13.1 Einheit
 - 2.2.13.2 Dezimalstellen
 - 2.2.13.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.13.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.13.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.13.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.13.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.13.8 Hysterese
- 2.2.14 Sensortemperatur (Messsstelle 2)
 - 2.2.14.1 Einheit
 - 2.2.14.2 Dezimalstellen
 - 2.2.14.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.14.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.14.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.14.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.14.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.14.8 Hysterese

- 2.2.15 Füllstandsdiffrenz
 - 2.2.15.1 Einheit
 - 2.2.15.2 Dezimalstellen
 - 2.2.15.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.15.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.15.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.15.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.15.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.15.8 Hysterese
- 2.2.16 Füllstandsmittelwert
 - 2.2.16.1 Einheit
 - 2.2.16.2 Dezimalstellen
 - 2.2.16.3 Diagnosen aktivieren
 - 2.2.16.4 Obere Alarmgrenze
 - 2.2.16.5 Obere Warngrenze
 - 2.2.16.6 Untere Warngrenze
 - 2.2.16.7 Untere Alarmgrenze
 - 2.2.16.8 Hysterese
- 2.3 Summenzähler
 - 2.3.1 Summenzähler 1
 - 2.3.1.1 Prozesswert
 - 2.3.1.2 Einheit
 - 2.3.1.4 Benutzerspezifische Einheit
 - 2.3.1.5 Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor
 - 2.3.1.6 Dezimalstellen
 - 2.3.1.8 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.3.1.9 Rücksetzen
 - 2.3.1.10 Voreingestellter Wert
 - 2.3.1.11 Voreinstellung
 - 2.3.1.12 Grenzwertüberwachung
 - 2.3.1.12.1 Diagnosen aktivieren
 - 2.3.1.12.2 Obere Alarmgrenze
 - 2.3.1.12.3 Obere Warngrenze
 - 2.3.1.12.4 Untere Warngrenze
 - 2.3.1.12.5 Untere Alarmgrenze
 - 2.3.1.12.6 Hysterese
 - 2.3.1.13 Täglich rücksetzen (um Mitternacht)
 - 2.3.1.14 Automatisches Rücksetzen
 - 2.3.1.15 Grenze für automatisches Rücksetzen
 - 2.3.2 Summenzähler 2
 - 2.3.2.1 Prozesswert
 - 2.3.2.2 Einheit
 - 2.3.2.4 Benutzerspezifische Einheit
 - 2.3.2.5 Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor
 - 2.3.2.6 Dezimalstellen
 - 2.3.2.8 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.3.2.9 Rücksetzen
 - 2.3.2.10 Voreingestellter Wert
 - 2.3.2.11 Voreinstellung
 - 2.3.2.12 Grenzwertüberwachung
 - 2.3.2.12.1 Diagnosen aktivieren
 - 2.3.2.12.2 Obere Alarmgrenze
 - 2.3.2.12.3 Obere Warngrenze
 - 2.3.2.12.4 Untere Warngrenze
 - 2.3.2.12.5 Untere Alarmgrenze
 - 2.3.2.12.6 Hysterese
 - 2.3.2.13 Täglich rücksetzen (um Mitternacht)
 - 2.3.2.14 Automatisches Rücksetzen
 - 2.3.2.15 Grenze für automatisches Rücksetzen
- 2.3.3 Summenzähler 3
 - 2.3.3.1 Prozesswert
 - 2.3.3.2 Einheit
 - 2.3.3.4 Benutzerspezifische Einheit
 - 2.3.3.5 Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor
 - 2.3.3.6 Dezimalstellen
 - 2.3.3.8 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.3.3.9 Rücksetzen
 - 2.3.3.10 Voreingestellter Wert
 - 2.3.3.11 Voreinstellung
 - 2.3.3.12 Grenzwertüberwachung
 - 2.3.3.12.1 Diagnosen aktivieren
 - 2.3.3.12.2 Obere Alarmgrenze
 - 2.3.3.12.3 Obere Warngrenze
 - 2.3.3.12.4 Untere Warngrenze
 - 2.3.3.12.5 Untere Alarmgrenze
 - 2.3.3.12.6 Hysterese
 - 2.3.3.13 Täglich rücksetzen (um Mitternacht)
 - 2.3.3.14 Automatisches Rücksetzen
 - 2.3.3.15 Grenze für automatisches Rücksetzen
- 2.3.4 Summenzähler 4
 - 2.3.4.1 Prozesswert
 - 2.3.4.2 Einheit
 - 2.3.4.4 Benutzerspezifische Einheit
 - 2.3.4.5 Benutzerspezifischer Umrechnungsfaktor
 - 2.3.4.6 Dezimalstellen
 - 2.3.4.8 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.3.4.9 Rücksetzen
 - 2.3.4.10 Voreingestellter Wert
 - 2.3.4.11 Voreinstellung
 - 2.3.4.12 Grenzwertüberwachung
 - 2.3.4.12.1 Diagnosen aktivieren
 - 2.3.4.12.2 Obere Alarmgrenze
 - 2.3.4.12.3 Obere Warngrenze
 - 2.3.4.12.4 Untere Warngrenze
 - 2.3.4.12.5 Untere Alarmgrenze
 - 2.3.4.12.6 Hysterese
 - 2.3.4.13 Täglich rücksetzen (um Mitternacht)
 - 2.3.4.14 Automatisches Rücksetzen
 - 2.3.4.15 Grenze für automatisches Rücksetzen
- 2.3.5 Alle Summenzähler rücksetzen
- 2.4 Eingänge und Ausgänge
 - 2.4.1 Stromausgang (HART)
 - 2.4.1.1 Schleifenstrommodus
 - 2.4.1.2 Schleifenstromskala
 - 2.4.1.3 Aktiver Betrieb
 - 2.4.1.4 Prozesswert
 - 2.4.1.6 Messende
 - 2.4.1.7 Messanfang
 - 2.4.1.8 Dämpfungswert
 - 2.4.1.9 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.4.1.10 Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten
 - 2.4.1.11 Unterdrückungszeit des fehlersicheren Verhaltens
 - 2.4.1.12 Mindestdauer des fehlersicheren Verhaltens
 - 2.4.1.13 Sicherheitsvorgabewert
 - 2.4.1.14 Zwangswert
 - 2.4.1.15 Diagnosen aktivieren

- 2.4.2 Stromausgang 1
 - 2.4.2.2 Schleifenstromskala
 - 2.4.2.4 Prozesswert
 - 2.4.2.6 Messende
 - 2.4.2.7 Messanfang
 - 2.4.2.8 Dämpfungswert
 - 2.4.2.9 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.4.2.10 Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten
 - 2.4.2.11 Unterdrückungszeit des fehlersicheren Verhaltens
 - 2.4.2.12 Mindestdauer des fehlersicheren Verhaltens
 - 2.4.2.13 Sicherheitsvorgabewert
 - 2.4.2.14 Zwangswert
 - 2.4.2.15 Diagnosen aktivieren
- 2.4.3 Stromausgang 2
 - 2.4.3.2 Schleifenstromskala
 - 2.4.3.4 Prozesswert
 - 2.4.3.6 Messende
 - 2.4.3.7 Messanfang
 - 2.4.3.8 Dämpfungswert
 - 2.4.3.9 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.4.3.10 Einschaltbedingung für fehlersicheres Verhalten
 - 2.4.3.11 Unterdrückungszeit des fehlersicheren Verhaltens
 - 2.4.3.12 Mindestdauer des fehlersicheren Verhaltens
 - 2.4.3.13 Sicherheitsvorgabewert
 - 2.4.3.14 Zwangswert
 - 2.4.3.15 Diagnosen aktivieren
- 2.4.4 Digitaleingang 1
 - 2.4.4.1 Eingangsfunktion
 - 2.4.4.2 Polarität
- 2.4.5 Digitaleingang 2
 - 2.4.5.1 Eingangsfunktion
 - 2.4.5.2 Polarität
- 2.4.6 Relaisausgang 1
 - 2.4.6.1 Modus
 - 2.4.6.2 Statussignale
 - 2.4.6.3 Sensordiagnosen
 - 2.4.6.3.1 Messstelle 1
 - 2.4.6.3.2 Messstelle 2
 - 2.4.6.4 Prozessdiagnosen
 - 2.4.6.4.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 2.4.6.4.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 2.4.6.4.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 2.4.6.4.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 2.4.6.4.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 2.4.6.4.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 2.4.6.4.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)
 - 2.4.6.4.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 2.4.6.4.9 Leerraum (Messstelle 2)
 - 2.4.6.4.10 Abstand (Messstelle 2)
 - 2.4.6.4.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
 - 2.4.6.4.12 Volumen (Messstelle 2)
 - 2.4.6.4.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
 - 2.4.6.4.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
 - 2.4.6.4.15 Füllstandsdifferenz
 - 2.4.6.4.16 Füllstandsmittelwert
- 2.4.6.5 Summenzähleralarmliste
 - 2.4.6.5.1 Summenzähler 1
 - 2.4.6.5.2 Summenzähler 2
 - 2.4.6.5.3 Summenzähler 3
 - 2.4.6.5.4 Summenzähler 4
- 2.4.6.6 Ein- und Ausgangsdiagnosen
 - 2.4.6.6.1 Stromausgang (HART)
 - 2.4.6.6.2 Stromausgang 1
 - 2.4.6.6.3 Stromausgang 2
- 2.4.6.7 Speicherkartendiagnosen
 - 2.4.6.7.1 Datenaufzeichnung
- 2.4.6.8 Prozesswert
- 2.4.6.9 Einheit
- 2.4.6.10 Menge
- 2.4.6.11 Intervall
- 2.4.6.12 Fehlersicheres Verhalten
- 2.4.6.13 Auslöser des fehlersicheren Verhaltens
- 2.4.6.14 Polarität
- 2.4.6.15 Einschaltverzögerung
- 2.4.6.16 Ausschaltverzögerung
- 2.4.6.17 Zwangswert
- 2.4.7 Relaisausgang 2
 - 2.4.7.1 Modus
 - 2.4.7.2 Statussignale
 - 2.4.7.3 Sensordiagnosen
 - 2.4.7.3.1 Messstelle 1
 - 2.4.7.3.2 Messstelle 2
 - 2.4.7.4 Prozessdiagnosen
 - 2.4.7.4.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 2.4.7.4.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 2.4.7.4.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 2.4.7.4.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 2.4.7.4.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 2.4.7.4.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 2.4.7.4.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)
 - 2.4.7.4.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 2.4.7.4.9 Leerraum (Messstelle 2)
 - 2.4.7.4.10 Abstand (Messstelle 2)
 - 2.4.7.4.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
 - 2.4.7.4.12 Volumen (Messstelle 2)
 - 2.4.7.4.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
 - 2.4.7.4.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
 - 2.4.7.4.15 Füllstandsdifferenz
 - 2.4.7.4.16 Füllstandsmittelwert
- 2.4.7.5 Summenzähleralarmliste
 - 2.4.7.5.1 Summenzähler 1
 - 2.4.7.5.2 Summenzähler 2
 - 2.4.7.5.3 Summenzähler 3
 - 2.4.7.5.4 Summenzähler 4
- 2.4.7.6 Ein- und Ausgangsdiagnosen
 - 2.4.7.6.1 Stromausgang (HART)
 - 2.4.7.6.2 Stromausgang 1
 - 2.4.7.6.3 Stromausgang 2
- 2.4.7.7 Speicherkartendiagnosen
 - 2.4.7.7.1 Datenaufzeichnung

- 2.4.7.8 Prozesswert
- 2.4.7.9 Einheit
- 2.4.7.10 Menge
- 2.4.7.11 Intervall
- 2.4.7.12 Fehlersicheres Verhalten
- 2.4.7.13 Auslöser des fehlersicheren Verhaltens
- 2.4.7.14 Polarität
- 2.4.7.15 Einschaltverzögerung
- 2.4.7.16 Ausschaltverzögerung
- 2.4.7.17 Zwangswert
- 2.4.8 Relaisausgang 3
 - 2.4.8.1 Modus
 - 2.4.8.2 Statussignale
 - 2.4.8.3 Sensordiagnosen
 - 2.4.8.3.1 Messstelle 1
 - 2.4.8.3.2 Messstelle 2
 - 2.4.8.4 Prozessalarme
 - 2.4.8.4.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 2.4.8.4.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 2.4.8.4.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 2.4.8.4.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 2.4.8.4.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 2.4.8.4.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 2.4.8.4.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)
 - 2.4.8.4.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 2.4.8.4.9 Leerraum (Messstelle 2)
 - 2.4.8.4.10 Abstand (Messstelle 2)
 - 2.4.8.4.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
 - 2.4.8.4.12 Volumen (Messstelle 2)
 - 2.4.8.4.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
 - 2.4.8.4.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
 - 2.4.8.4.15 Füllstandsdifferenz
 - 2.4.8.4.16 Füllstandsmittelwert
 - 2.4.8.5 Summenzähleralarme
 - 2.4.8.5.1 Summenzähler 1
 - 2.4.8.5.2 Summenzähler 2
 - 2.4.8.5.3 Summenzähler 3
 - 2.4.8.5.4 Summenzähler 4
 - 2.4.8.6 Ein- und Ausgangsdiagnosen
 - 2.4.8.6.1 Stromausgang (HART)
 - 2.4.8.6.2 Stromausgang 1
 - 2.4.8.6.3 Stromausgang 2
 - 2.4.8.7 Speicherkartendiagnosen
 - 2.4.8.7.1 Datenaufzeichnung
 - 2.4.8.8 Prozesswert
 - 2.4.8.9 Einheit
 - 2.4.8.10 Menge
 - 2.4.8.11 Intervall
 - 2.4.8.12 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.4.8.13 Auslöser des fehlersicheren Verhaltens
 - 2.4.8.14 Polarität
 - 2.4.8.15 Einschaltverzögerung
 - 2.4.8.16 Ausschaltverzögerung
 - 2.4.8.17 Zwangswert
- 2.4.9 Relaisausgang 4
 - 2.4.9.1 Modus
 - 2.4.9.2 Statussignale
 - 2.4.9.3 Sensordiagnosen
 - 2.4.9.3.1 Messstelle 1
 - 2.4.9.3.2 Messstelle 2
 - 2.4.9.4 Prozessalarme
 - 2.4.9.4.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 2.4.9.4.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 2.4.9.4.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 2.4.9.4.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 2.4.9.4.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 2.4.9.4.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 2.4.9.4.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)
 - 2.4.9.4.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 2.4.9.4.9 Leerraum (Messstelle 2)
 - 2.4.9.4.10 Abstand (Messstelle 2)
 - 2.4.9.4.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
 - 2.4.9.4.12 Volumen (Messstelle 2)
 - 2.4.9.4.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
 - 2.4.9.4.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
 - 2.4.9.4.15 Füllstandsdifferenz
 - 2.4.9.4.16 Füllstandsmittelwert
 - 2.4.9.5 Summenzähleralarme
 - 2.4.9.5.1 Summenzähler 1
 - 2.4.9.5.2 Summenzähler 2
 - 2.4.9.5.3 Summenzähler 3
 - 2.4.9.5.4 Summenzähler 4
 - 2.4.9.6 Ein- und Ausgangsdiagnosen
 - 2.4.9.6.1 Stromausgang (HART)
 - 2.4.9.6.2 Stromausgang 1
 - 2.4.9.6.3 Stromausgang 2
 - 2.4.9.7 Speicherkartendiagnosen
 - 2.4.9.7.1 Datenaufzeichnung
 - 2.4.9.8 Prozesswert
 - 2.4.9.9 Einheit
 - 2.4.9.10 Menge
 - 2.4.9.11 Intervall
 - 2.4.9.12 Fehlersicheres Verhalten
 - 2.4.9.13 Auslöser des fehlersicheren Verhaltens
 - 2.4.9.14 Polarität
 - 2.4.9.15 Einschaltverzögerung
 - 2.4.9.16 Ausschaltverzögerung
 - 2.4.9.17 Zwangswert
- 2.4.10 Relaisausgang 5
 - 2.4.10.1 Modus
 - 2.4.10.2 Statussignale
 - 2.4.10.3 Sensordiagnosen
 - 2.4.10.3.1 Messstelle 1
 - 2.4.10.3.2 Messstelle 2
 - 2.4.10.4 Prozessalarme
 - 2.4.10.4.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 2.4.10.4.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 2.4.10.4.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 2.4.10.4.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 2.4.10.4.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 2.4.10.4.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 2.4.10.4.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)

- 2.4.10.4.8 Füllstand (Messstelle 2)
- 2.4.10.4.9 Leerraum (Messstelle 2)
- 2.4.10.4.10 Abstand (Messstelle 2)
- 2.4.10.4.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
- 2.4.10.4.12 Volumen (Messstelle 2)
- 2.4.10.4.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
- 2.4.10.4.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
- 2.4.10.4.15 Füllstandsdifferenz
- 2.4.10.4.16 Füllstandsmittelwert
- 2.4.10.5 Summenzähleralarme
 - 2.4.10.5.1 Summenzähler 1
 - 2.4.10.5.2 Summenzähler 2
 - 2.4.10.5.3 Summenzähler 3
 - 2.4.10.5.4 Summenzähler 4
- 2.4.10.6 Ein- und Ausgangsdiagnosen
 - 2.4.10.6.1 Stromausgang (HART)
 - 2.4.10.6.2 Stromausgang 1
 - 2.4.10.6.3 Stromausgang 2
- 2.4.10.7 Speicherkartendiagnosen
 - 2.4.10.7.1 Datenaufzeichnung
- 2.4.10.8 Prozesswert
- 2.4.10.9 Einheit
- 2.4.10.10 Menge
- 2.4.10.11 Intervall
- 2.4.10.12 Fehlersicheres Verhalten
- 2.4.10.13 Auslöser des fehlersicheren Verhaltens
- 2.4.10.14 Polarität
- 2.4.10.15 Einschaltverzögerung
- 2.4.10.16 Ausschaltverzögerung
- 2.4.10.17 Zwangswert
- 2.4.11 Relaisausgang 6
 - 2.4.11.1 Modus
 - 2.4.11.2 Statussignale
 - 2.4.11.3 Sensordiagnosen
 - 2.4.11.3.1 Messstelle 1
 - 2.4.11.3.2 Messstelle 2
 - 2.4.11.4 Prozessalarme
 - 2.4.11.4.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 2.4.11.4.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 2.4.11.4.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 2.4.11.4.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 2.4.11.4.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 2.4.11.4.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 2.4.11.4.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)
 - 2.4.11.4.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 2.4.11.4.9 Leerraum (Messstelle 2)
 - 2.4.11.4.10 Abstand (Messstelle 2)
 - 2.4.11.4.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
 - 2.4.11.4.12 Volumen (Messstelle 2)
 - 2.4.11.4.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
 - 2.4.11.4.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
 - 2.4.11.4.15 Füllstandsdifferenz
 - 2.4.11.4.16 Füllstandsmittelwert
 - 2.4.11.5 Summenzähleralarme
 - 2.4.11.5.1 Summenzähler 1
 - 2.4.11.5.2 Summenzähler 2
 - 2.4.11.5.3 Summenzähler 3
 - 2.4.11.5.4 Summenzähler 4
- 2.4.11.6 Ein- und Ausgangsdiagnosen
 - 2.4.11.6.1 Stromausgang (HART)
 - 2.4.11.6.2 Stromausgang 1
 - 2.4.11.6.3 Stromausgang 2
- 2.4.11.7 Speicherkartendiagnosen
 - 2.4.11.7.1 Datenaufzeichnung
- 2.4.11.8 Prozesswert
- 2.4.11.9 Einheit
- 2.4.11.10 Menge
- 2.4.11.11 Intervall
- 2.4.11.12 Fehlersicheres Verhalten
- 2.4.11.13 Auslöser des fehlersicheren Verhaltens
- 2.4.11.14 Polarität
- 2.4.11.15 Einschaltverzögerung
- 2.4.11.16 Ausschaltverzögerung
- 2.4.11.17 Zwangswert
- 2.5 Anwendung
 - 2.5.1 Volumen
 - 2.5.1.1 Behälterform
 - 2.5.1.2 Maximales Volumen
 - 2.5.1.3 Behältermaß A
 - 2.5.1.4 Behältermaß L
 - 2.5.2 Benutzerdefinierte Volumentabelle (1...16)
 - 2.5.2.1 X-Wert 1
 - 2.5.2.2 Y-Wert 1
 - 2.5.2.3 X-Wert 2
 - 2.5.2.4 Y-Wert 2
 - 2.5.2.5 X-Wert 3
 - 2.5.2.6 Y-Wert 3
 - 2.5.2.7 X-Wert 4
 - 2.5.2.8 Y-Wert 4
 - 2.5.2.9 X-Wert 5
 - 2.5.2.10 Y-Wert 5
 - 2.5.2.11 X-Wert 6
 - 2.5.2.12 Y-Wert 6
 - 2.5.2.13 X-Wert 7
 - 2.5.2.14 Y-Wert 7
 - 2.5.2.15 X-Wert 8
 - 2.5.2.16 Y-Wert 8
 - 2.5.2.17 X-Wert 9
 - 2.5.2.18 Y-Wert 9
 - 2.5.2.19 X-Wert 10
 - 2.5.2.20 Y-Wert 10
 - 2.5.2.21 X-Wert 11
 - 2.5.2.22 Y-Wert 11
 - 2.5.2.23 X-Wert 12
 - 2.5.2.24 Y-Wert 12
 - 2.5.2.25 X-Wert 13
 - 2.5.2.26 Y-Wert 13
 - 2.5.2.27 X-Wert 14
 - 2.5.2.28 Y-Wert 14
 - 2.5.2.29 X-Wert 15
 - 2.5.2.30 Y-Wert 15
 - 2.5.2.31 X-Wert 16
 - 2.5.2.32 Y-Wert 16

2.5.3 Benutzerdefinierte Volumentabelle (17...32)

- 2.5.3.1 X-Wert 17
 - 2.5.3.2 Y-Wert 17
 - 2.5.3.3 X-Wert 18
 - 2.5.3.4 Y-Wert 18
 - 2.5.3.5 X-Wert 19
 - 2.5.3.6 Y-Wert 19
 - 2.5.3.7 X-Wert 20
 - 2.5.3.8 Y-Wert 20
 - 2.5.3.9 X-Wert 21
 - 2.5.3.10 Y-Wert 21
 - 2.5.3.11 X-Wert 22
 - 2.5.3.12 Y-Wert 22
 - 2.5.3.13 X-Wert 23
 - 2.5.3.14 Y-Wert 23
 - 2.5.3.15 X-Wert 24
 - 2.5.3.16 Y-Wert 24
 - 2.5.3.17 X-Wert 25
 - 2.5.3.18 Y-Wert 25
 - 2.5.3.19 X-Wert 26
 - 2.5.3.20 Y-Wert 26
 - 2.5.3.21 X-Wert 27
 - 2.5.3.22 Y-Wert 27
 - 2.5.3.23 X-Wert 28
 - 2.5.3.24 Y-Wert 28
 - 2.5.3.25 X-Wert 29
 - 2.5.3.26 Y-Wert 29
 - 2.5.3.27 X-Wert 30
 - 2.5.3.28 Y-Wert 30
 - 2.5.3.29 X-Wert 31
 - 2.5.3.30 Y-Wert 31
 - 2.5.3.31 X-Wert 32
 - 2.5.3.32 Y-Wert 32
- 2.5.4 Pumpensteuerung
- 2.5.4.1 Modus
 - 2.5.4.2 Prozesswert
 - 2.5.4.3 Wandablagerungsreduzierung aktivieren
 - 2.5.4.4 Wandablagerungsvarianz
 - 2.5.4.5 Zu-/Ablaufeinstellung
 - 2.5.4.6 Pumpennachlauf aktivieren
 - 2.5.4.7 Pumpennachlauf-Intervall
 - 2.5.4.8 Verzögerung zwischen den Starts
 - 2.5.4.9 Einschaltverzögerung
 - 2.5.4.10 Aktivieren Sie die Bewegungslaufüberwachung
 - 2.5.4.11 Sicherheitsfüllstand für Bewegungslauf
 - 2.5.4.12 Pumpe 1
 - 2.5.4.13 Einschaltpunkt Pumpe 1
 - 2.5.4.14 Ausschaltpunkt Pumpe 1
 - 2.5.4.15 Nutzungsverhältnis Pumpe 1
 - 2.5.4.16 Nachlaufdauer Pumpe 1
 - 2.5.4.17 Regelungsbetrieb Pumpe 1
 - 2.5.4.18 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 1
 - 2.5.4.19 Bewegungslaufintervall Pumpe 1
 - 2.5.4.20 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 1

- 2.5.4.21 Pumpe 2
 - 2.5.4.22 Einschaltpunkt Pumpe 2
 - 2.5.4.23 Ausschaltpunkt Pumpe 2
 - 2.5.4.24 Nutzungsverhältnis Pumpe 2
 - 2.5.4.25 Nachlaufdauer Pumpe 2
 - 2.5.4.26 Regelungsbetrieb Pumpe 2
 - 2.5.4.27 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 2
 - 2.5.4.28 Bewegungslaufintervall Pumpe 2
 - 2.5.4.29 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 2
 - 2.5.4.30 Pumpe 3
 - 2.5.4.31 Einschaltpunkt Pumpe 3
 - 2.5.4.32 Ausschaltpunkt Pumpe 3
 - 2.5.4.33 Nutzungsverhältnis Pumpe 3
 - 2.5.4.34 Nachlaufdauer Pumpe 3
 - 2.5.4.35 Regelungsbetrieb Pumpe 3
 - 2.5.4.36 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 3
 - 2.5.4.37 Bewegungslaufintervall Pumpe 3
 - 2.5.4.38 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 3
 - 2.5.4.39 Pumpe 4
 - 2.5.4.40 Einschaltpunkt Pumpe 4
 - 2.5.4.41 Ausschaltpunkt Pumpe 4
 - 2.5.4.42 Nutzungsverhältnis Pumpe 4
 - 2.5.4.43 Nachlaufdauer Pumpe 4
 - 2.5.4.44 Regelungsbetrieb Pumpe 4
 - 2.5.4.45 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 4
 - 2.5.4.46 Bewegungslaufintervall Pumpe 4
 - 2.5.4.47 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 4
 - 2.5.4.48 Pumpe 5
 - 2.5.4.49 Einschaltpunkt Pumpe 5
 - 2.5.4.50 Ausschaltpunkt Pumpe 5
 - 2.5.4.51 Nutzungsverhältnis Pumpe 5
 - 2.5.4.52 Nachlaufdauer Pumpe 5
 - 2.5.4.53 Regelungsbetrieb Pumpe 5
 - 2.5.4.54 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 5
 - 2.5.4.55 Bewegungslaufintervall Pumpe 5
 - 2.5.4.56 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 5
 - 2.5.4.57 Pumpe 6
 - 2.5.4.58 Einschaltpunkt Pumpe 6
 - 2.5.4.59 Ausschaltpunkt Pumpe 6
 - 2.5.4.60 Nutzungsverhältnis Pumpe 6
 - 2.5.4.61 Nachlaufdauer Pumpe 6
 - 2.5.4.62 Regelungsbetrieb Pumpe 6
 - 2.5.4.63 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 6
 - 2.5.4.64 Bewegungslaufintervall Pumpe 6
 - 2.5.4.65 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 6
- 2.5.5 Energiesparfunktion der Pumpe
- 2.5.5.1 Aktivieren
 - 2.5.5.2 Dauer vor Spitzenzeit
 - 2.5.5.3 Beginn Spitzenzeit 1
 - 2.5.5.4 Ende Spitzenzeit 1
 - 2.5.5.5 Beginn Spitzenzeit 2
 - 2.5.5.6 Ende Spitzenzeit 2
 - 2.5.5.7 Beginn Spitzenzeit 3
 - 2.5.5.8 Ende Spitzenzeit 3
 - 2.5.5.9 Beginn Spitzenzeit 4
 - 2.5.5.10 Ende Spitzenzeit 4
 - 2.5.5.11 Beginn Spitzenzeit 5
 - 2.5.5.12 Ende Spitzenzeit 5

- 2.5.5.13 Einschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit
- 2.5.5.14 Ausschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit
- 2.5.5.15 Einschaltpunkt Pumpe 2 während Spitzenzeit
- 2.5.5.16 Ausschaltpunkt Pumpe 2 während Spitzenzeit
- 2.5.5.17 Einschaltpunkt Pumpe 3 während Spitzenzeit
- 2.5.5.18 Ausschaltpunkt Pumpe 3 während Spitzenzeit
- 2.5.5.19 Einschaltpunkt Pumpe 4 während Spitzenzeit
- 2.5.5.20 Ausschaltpunkt Pumpe 4 während Spitzenzeit
- 2.5.5.21 Einschaltpunkt Pumpe 5 während Spitzenzeit
- 2.5.5.22 Ausschaltpunkt Pumpe 5 während Spitzenzeit
- 2.5.5.23 Einschaltpunkt Pumpe 6 während Spitzenzeit
- 2.5.5.24 Ausschaltpunkt Pumpe 6 während Spitzenzeit
- 2.5.6 Volumendurchfluss
 - 2.5.6.1 Messbauwerk (PMD)
 - 2.5.6.2 Methode Durchflussberechnung
 - 2.5.6.3 Durchflussexponent
 - 2.5.6.4 Maximale Überfallhöhe
 - 2.5.6.5 Maximaler Durchfluss
 - 2.5.6.6 Maximaler Durchfluss
 - 2.5.6.7 Nullpunkt-Offset Überfallhöhe
 - Tatsächliche Überfallhöhe
 - 2.5.6.8 Nullpunkt-Offset Überfallhöhe
 - 2.5.6.9 Schleichmengenunterdrückung aktivieren
 - 2.5.6.10 Schleichmengenunterdrückung
 - 2.5.6.11 K-Faktor
 - 2.5.6.12 Winkel Dreiecksöffnung
 - 2.5.6.13 Gefälle
 - 2.5.6.14 Rauigkeitskoeffizient
 - 2.5.6.15 <Maß Messbauwerk 1>
 - 2.5.6.16 <Maß Messbauwerk 2>
 - 2.5.6.17 <Maß Messbauwerk 3>
 - 2.5.6.18 <Maß Messbauwerk 4>
- 2.5.7 Benutzerdefinierte Volumendurchflusstabelle (1...16)
 - 2.5.7.1 X-Wert 1
 - 2.5.7.2 Y-Wert 1
 - 2.5.7.3 X-Wert 2
 - 2.5.7.4 Y-Wert 2
 - 2.5.7.5 X-Wert 3
 - 2.5.7.6 Y-Wert 3
 - 2.5.7.7 X-Wert 4
 - 2.5.7.8 Y-Wert 4
 - 2.5.7.9 X-Wert 5
 - 2.5.7.10 Y-Wert 5
 - 2.5.7.11 X-Wert 6
 - 2.5.7.12 Y-Wert 6
 - 2.5.7.13 X-Wert 7
 - 2.5.7.14 Y-Wert 7
 - 2.5.7.25 X-Wert 13
 - 2.5.7.26 Y-Wert 13
 - 2.5.7.27 X-Wert 14
 - 2.5.7.28 Y-Wert 14
 - 2.5.7.29 X-Wert 15
 - 2.5.7.30 Y-Wert 15
 - 2.5.7.31 X-Wert 16
 - 2.5.7.32 Y-Wert 16
- 2.5.8 Benutzerdefinierte Volumendurchflusstabelle (17...32)
 - 2.5.8.1 X-Wert 17
 - 2.5.8.2 Y-Wert 17
 - 2.5.8.3 X-Wert 18
 - 2.5.8.4 Y-Wert 18
 - 2.5.8.5 X-Wert 19
 - 2.5.8.6 Y-Wert 19
 - 2.5.8.7 X-Wert 20
 - 2.5.8.8 Y-Wert 20
 - 2.5.8.9 X-Wert 21
 - 2.5.8.10 Y-Wert 21
 - 2.5.8.11 X-Wert 22
 - 2.5.8.12 Y-Wert 22
 - 2.5.8.13 X-Wert 23
 - 2.5.8.14 Y-Wert 23
 - 2.5.8.15 X-Wert 24
 - 2.5.8.16 Y-Wert 24
 - 2.5.8.17 X-Wert 25
 - 2.5.8.18 Y-Wert 25
 - 2.5.8.19 X-Wert 26
 - 2.5.8.20 Y-Wert 26
 - 2.5.8.21 X-Wert 27
 - 2.5.8.22 Y-Wert 27
 - 2.5.8.23 X-Wert 28
 - 2.5.8.24 Y-Wert 28
 - 2.5.8.25 X-Wert 29
 - 2.5.8.26 Y-Wert 29
 - 2.5.8.27 X-Wert 30
 - 2.5.8.28 Y-Wert 30
 - 2.5.8.29 X-Wert 31
 - 2.5.8.30 Y-Wert 31
 - 2.5.8.31 X-Wert 32
 - 2.5.8.32 Y-Wert 32
- 2.5.9 Zeit bis zum Überlaufen
 - 2.5.9.1 Zeit bis zur Überlaufschwelle
 - 2.5.9.2 Füllstand vor Überlaufen
 - 2.5.9.3 Füllstandsschwelle
- 2.5.10 Uhrzeitsteuerung des Relais
 - 2.5.10.1 Zugewiesenes Relais
 - 2.5.10.2 Aktivierungszeit
 - 2.5.10.3 Dauer
- 2.5.11 Basissteuerung
 - 2.5.11.1 Relaisausgang 1
 - 2.5.11.1.1 Steuerungsquelle
 - 2.5.11.1.2 Einschaltpunkt
 - 2.5.11.1.3 Ausschaltpunkt
 - 2.5.11.2 Relaisausgang 2
 - 2.5.11.2.1 Steuerungsquelle
 - 2.5.11.2.2 Einschaltpunkt
 - 2.5.11.2.3 Ausschaltpunkt

- 2.5.11.3 Relaisausgang 3
 - 2.5.11.3.1 Steuerungsquelle
 - 2.5.11.3.2 Einschaltpunkt
 - 2.5.11.3.3 Ausschaltpunkt
- 2.5.11.4 Relaisausgang 4
 - 2.5.11.4.1 Steuerungsquelle
 - 2.5.11.4.2 Einschaltpunkt
 - 2.5.11.4.3 Ausschaltpunkt
- 2.5.11.5 Relaisausgang 5
 - 2.5.11.5.1 Steuerungsquelle
 - 2.5.11.5.2 Einschaltpunkt
 - 2.5.11.5.3 Ausschaltpunkt
- 2.5.11.6 Relaisausgang 6
 - 2.5.11.6.1 Steuerungsquelle
 - 2.5.11.6.2 Einschaltpunkt
 - 2.5.11.6.3 Ausschaltpunkt
- 2.5.12 Messstelle 2
 - 2.5.12.1 Volumen
 - 2.5.12.1.1 Behälterform
 - 2.5.12.1.2 Maximales Volumen
 - 2.5.12.1.3 Behältermaß A
 - 2.5.12.1.4 Behältermaß L
 - 2.5.12.2 Benutzerdefinierte Volumentabelle (1...16)
 - 2.5.12.2.1 X-Wert 1
 - 2.5.12.2.2 Y-Wert 1
 - 2.5.12.2.3 X-Wert 2
 - 2.5.12.2.4 Y-Wert 2
 - 2.5.12.2.5 X-Wert 3
 - 2.5.12.2.6 Y-Wert 3
 - 2.5.12.2.7 X-Wert 4
 - 2.5.12.2.8 Y-Wert 4
 - 2.5.12.2.9 X-Wert 5
 - 2.5.12.2.10 Y-Wert 5
 - 2.5.12.2.11 X-Wert 6
 - 2.5.12.2.12 Y-Wert 6
 - 2.5.12.2.13 X-Wert 7
 - 2.5.12.2.14 Y-Wert 7
 - 2.5.12.2.15 X-Wert 8
 - 2.5.12.2.16 Y-Wert 8
 - 2.5.12.2.17 X-Wert 9
 - 2.5.12.2.18 Y-Wert 9
 - 2.5.12.2.19 X-Wert 10
 - 2.5.12.2.20 Y-Wert 10
 - 2.5.12.2.21 X-Wert 11
 - 2.5.12.2.22 Y-Wert 11
 - 2.5.12.2.23 X-Wert 12
 - 2.5.12.2.24 Y-Wert 12
 - 2.5.12.2.25 X-Wert 13
 - 2.5.12.2.26 Y-Wert 13
 - 2.5.12.2.27 X-Wert 14
 - 2.5.12.2.28 Y-Wert 14
 - 2.5.12.2.29 X-Wert 15
 - 2.5.12.2.30 Y-Wert 15
 - 2.5.12.2.31 X-Wert 16
 - 2.5.12.2.32 Y-Wert 16
 - 2.5.12.3 Benutzerdefinierte Volumentabelle (17...32)
 - 2.5.12.3.1 X-Wert 17
 - 2.5.12.3.2 Y-Wert 17
 - 2.5.12.3.3 X-Wert 18
 - 2.5.12.3.4 Y-Wert 18
 - 2.5.12.3.5 X-Wert 19
 - 2.5.12.3.6 Y-Wert 19
 - 2.5.12.3.7 X-Wert 20
 - 2.5.12.3.8 Y-Wert 20
 - 2.5.12.3.9 X-Wert 21
 - 2.5.12.3.10 Y-Wert 21
 - 2.5.12.3.11 X-Wert 22
 - 2.5.12.3.12 Y-Wert 22
 - 2.5.12.3.13 X-Wert 23
 - 2.5.12.3.14 Y-Wert 23
 - 2.5.12.3.15 X-Wert 24
 - 2.5.12.3.16 Y-Wert 24
 - 2.5.12.3.17 X-Wert 25
 - 2.5.12.3.18 Y-Wert 25
 - 2.5.12.3.19 X-Wert 26
 - 2.5.12.3.20 Y-Wert 26
 - 2.5.12.3.21 X-Wert 27
 - 2.5.12.3.22 Y-Wert 27
 - 2.5.12.3.23 X-Wert 28
 - 2.5.12.3.24 Y-Wert 28
 - 2.5.12.3.25 X-Wert 29
 - 2.5.12.3.26 Y-Wert 29
 - 2.5.12.3.27 X-Wert 30
 - 2.5.12.3.28 Y-Wert 30
 - 2.5.12.3.29 X-Wert 31
 - 2.5.12.3.30 Y-Wert 31
 - 2.5.12.3.31 X-Wert 32
 - 2.5.12.3.32 Y-Wert 32
 - 2.5.12.4 Pumpensteuerung
 - 2.5.12.4.1 Modus
 - 2.5.12.4.2 Prozesswert
 - 2.5.12.4.3 Wandablagerungsreduzierung aktivieren
 - 2.5.12.4.4 Wandablagerungsvarianz
 - 2.5.12.4.6 Pumpennachlauf aktivieren
 - 2.5.12.4.7 Pumpennachlauf-Intervall
 - 2.5.12.4.10 Aktivieren Sie die Bewegungslaufüberwachung
 - 2.5.12.4.11 Sicherheitsfüllstand für Bewegungslauf
 - 2.5.12.4.12 Pumpe 1
 - 2.5.12.4.13 Einschaltpunkt Pumpe 1
 - 2.5.12.4.14 Ausschaltpunkt Pumpe 1
 - 2.5.12.4.15 Nutzungsverhältnis Pumpe 1
 - 2.5.12.4.16 Nachlaufdauer Pumpe 1
 - 2.5.12.4.17 Regelungsbetrieb Pumpe 1
 - 2.5.12.4.18 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 1
 - 2.5.12.4.19 Bewegungslaufintervall Pumpe 1
 - 2.5.12.4.20 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 1
 - 2.5.12.4.21 Pumpe 2
 - 2.5.12.4.22 Einschaltpunkt Pumpe 2
 - 2.5.12.4.23 Ausschaltpunkt Pumpe 2
 - 2.5.12.4.24 Nutzungsverhältnis Pumpe 2
 - 2.5.12.4.25 Nachlaufdauer Pumpe 2

- 2.5.12.4.26 Regelungsbetrieb Pumpe 2
- 2.5.12.4.27 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 2
- 2.5.12.4.28 Bewegungslaufintervall Pumpe 2
- 2.5.12.4.29 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 2
- 2.5.12.4.30 Pumpe 3
- 2.5.12.4.31 Einschaltpunkt Pumpe 3
- 2.5.12.4.32 Ausschaltpunkt Pumpe 3
- 2.5.12.4.33 Nutzungsverhältnis Pumpe 3
- 2.5.12.4.34 Nachlaufdauer Pumpe 3
- 2.5.12.4.35 Regelungsbetrieb Pumpe 3
- 2.5.12.4.36 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 3
- 2.5.12.4.37 Bewegungslaufintervall Pumpe 3
- 2.5.12.4.38 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 3
- 2.5.12.4.39 Pumpe 4
- 2.5.12.4.40 Einschaltpunkt Pumpe 4
- 2.5.12.4.41 Ausschaltpunkt Pumpe 4
- 2.5.12.4.42 Nutzungsverhältnis Pumpe 4
- 2.5.12.4.43 Nachlaufdauer Pumpe 4
- 2.5.12.4.44 Regelungsbetrieb Pumpe 4
- 2.5.12.4.45 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 4
- 2.5.12.4.46 Bewegungslaufintervall Pumpe 4
- 2.5.12.4.47 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 4
- 2.5.12.4.48 Pumpe 5
- 2.5.12.4.49 Einschaltpunkt Pumpe 5
- 2.5.12.4.50 Ausschaltpunkt Pumpe 5
- 2.5.12.4.51 Nutzungsverhältnis Pumpe 5
- 2.5.12.4.52 Nachlaufdauer Pumpe 5
- 2.5.12.4.53 Regelungsbetrieb Pumpe 5
- 2.5.12.4.54 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 5
- 2.5.12.4.55 Bewegungslaufintervall Pumpe 5
- 2.5.12.4.56 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 5
- 2.5.12.4.57 Pumpe 6
- 2.5.12.4.58 Einschaltpunkt Pumpe 6
- 2.5.12.4.59 Ausschaltpunkt Pumpe 6
- 2.5.12.4.60 Nutzungsverhältnis Pumpe 6
- 2.5.12.4.61 Nachlaufdauer Pumpe 6
- 2.5.12.4.62 Regelungsbetrieb Pumpe 6
- 2.5.12.4.63 Aktivieren Sie den Bewegungslauf von Pumpe 6
- 2.5.12.4.64 Bewegungslaufintervall Pumpe 6
- 2.5.12.4.65 Dauer des Bewegungslaufs Pumpe 6
- 2.5.12.5 Energiesparfunktion der Pumpe
 - 2.5.12.5.1 Einschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.2 Ausschaltpunkt Pumpe 1 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.3 Einschaltpunkt Pumpe 2 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.4 Ausschaltpunkt Pumpe 2 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.5 Einschaltpunkt Pumpe 3 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.6 Ausschaltpunkt Pumpe 3 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.7 Einschaltpunkt Pumpe 4 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.8 Ausschaltpunkt Pumpe 4 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.9 Einschaltpunkt Pumpe 5 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.10 Ausschaltpunkt Pumpe 5 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.11 Einschaltpunkt Pumpe 6 während Spitzenzeit
 - 2.5.12.5.12 Ausschaltpunkt Pumpe 6 während Spitzenzeit
- 2.5.12.6 Volumendurchfluss
 - 2.5.12.6.1 Messbauwerk (PMD)
 - 2.5.12.6.4 Maximale Überfallhöhe
 - 2.5.12.6.5 Maximaler Durchfluss
 - 2.5.12.6.6 Maximaler Durchfluss
 - 2.5.12.6.7 Nullpunkt-Offset Überfallhöhe
 - Tatsächliche Überfallhöhe
- 2.5.12.6.8 Nullpunkt-Offset Überfallhöhe
- 2.5.12.6.9 Schleichmengenunterdrückung aktivieren
- 2.5.12.6.10 Schleichmengenunterdrückung
 - 2.5.12.6.11 K-Faktor
 - 2.5.12.6.12 Winkel Dreiecksöffnung
 - 2.5.12.6.13 Gefälle
 - 2.5.12.6.14 Rauigkeitskoeffizient
 - 2.5.12.6.15 <Maß Messbauwerk 1>
 - 2.5.12.6.16 <Maß Messbauwerk 2>
 - 2.5.12.6.17 <Maß Messbauwerk 3>
 - 2.5.12.6.18 <Maß Messbauwerk 4>
- 2.5.12.7 Benutzerdefinierte Volumendurchflusstabelle (1...16)
 - 2.5.12.7.1 X-Wert 1
 - 2.5.12.7.2 Y-Wert 1
 - 2.5.12.7.3 X-Wert 2
 - 2.5.12.7.4 Y-Wert 2
 - 2.5.12.7.5 X-Wert 3
 - 2.5.12.7.6 Y-Wert 3
 - 2.5.12.7.7 X-Wert 4
 - 2.5.12.7.8 Y-Wert 4
 - 2.5.12.7.9 X-Wert 5
 - 2.5.12.7.10 Y-Wert 5
 - 2.5.12.7.11 X-Wert 6
 - 2.5.12.7.12 Y-Wert 6
 - 2.5.12.7.13 X-Wert 7
 - 2.5.12.7.14 Y-Wert 7
 - 2.5.12.7.15 X-Wert 8
 - 2.5.12.7.16 Y-Wert 8
 - 2.5.12.7.17 X-Wert 9
 - 2.5.12.7.18 Y-Wert 9
 - 2.5.12.7.19 X-Wert 10
 - 2.5.12.7.20 Y-Wert 10
 - 2.5.12.7.21 X-Wert 11
 - 2.5.12.7.22 Y-Wert 11
 - 2.5.12.7.23 X-Wert 12
 - 2.5.12.7.24 Y-Wert 12
 - 2.5.12.7.25 X-Wert 13
 - 2.5.12.7.26 Y-Wert 13
 - 2.5.12.7.27 X-Wert 14
 - 2.5.12.7.28 Y-Wert 14
 - 2.5.12.7.29 X-Wert 15
 - 2.5.12.7.30 Y-Wert 15
 - 2.5.12.7.31 X-Wert 16
 - 2.5.12.7.32 Y-Wert 16
- 2.5.12.8 Benutzerdefinierte Volumendurchflusstabelle (17...32)
 - 2.5.12.8.1 X-Wert 17
 - 2.5.12.8.2 Y-Wert 17
 - 2.5.12.8.3 X-Wert 18
 - 2.5.12.8.4 Y-Wert 18
 - 2.5.12.8.5 X-Wert 19
 - 2.5.12.8.6 Y-Wert 19
 - 2.5.12.8.7 X-Wert 20
 - 2.5.12.8.8 Y-Wert 20

- 2.5.12.8.9 X-Wert 21
- 2.5.12.8.10 Y-Wert 21
- 2.5.12.8.11 X-Wert 22
- 2.5.12.8.12 Y-Wert 22
- 2.5.12.8.13 X-Wert 23
- 2.5.12.8.14 Y-Wert 23
- 2.5.12.8.15 X-Wert 24
- 2.5.12.8.16 Y-Wert 24
- 2.5.12.8.17 X-Wert 25
- 2.5.12.8.18 Y-Wert 25
- 2.5.12.8.19 X-Wert 26
- 2.5.12.8.20 Y-Wert 26
- 2.5.12.8.21 X-Wert 27
- 2.5.12.8.22 Y-Wert 27
- 2.5.12.8.23 X-Wert 28
- 2.5.12.8.24 Y-Wert 28
- 2.5.12.8.25 X-Wert 29
- 2.5.12.8.26 Y-Wert 29
- 2.5.12.8.27 X-Wert 30
- 2.5.12.8.28 Y-Wert 30
- 2.5.12.8.29 X-Wert 31
- 2.5.12.8.30 Y-Wert 31
- 2.5.12.8.31 X-Wert 32
- 2.5.12.8.32 Y-Wert 32
- 2.5.12.9 Zeit bis zum Überlaufen
 - 2.5.12.9.1 Zeit bis zur Überlaufschwelle
 - 2.5.12.9.2 Füllstand vor Überlaufen
 - 2.5.12.9.3 Füllstandsschwelle
- 2.7 Datum und Uhrzeit
 - 2.7.1 Aktuelles Datum und Uhrzeit
 - 2.7.2 Datum und Uhrzeit einstellen
- 2.8 Display
 - 2.8.1 Helligkeit
 - 2.8.2 Hintergrundbeleuchtung
 - 2.8.3 Kontrast
 - 2.8.4 Dämpfung Prozesswerte
 - 2.8.4.1 Dämpfungswert
 - 2.8.4.2 Prozesswerte
 - 2.8.5 Ansicht 1
 - 2.8.5.1 Typ
 - 2.8.5.2 Erster Wert
 - 2.8.5.3 Zweiter Wert
 - 2.8.5.4 Dritter Wert
 - 2.8.5.5 Vierter Wert
 - 2.8.5.6 Fünfter Wert
 - 2.8.5.7 Sechster Wert
 - 2.8.5.8 Grafikachsen-Skalierungsmodus
 - 2.8.5.9 Zeitfenster Graphaufzeichnung
 - 2.8.5.10 Oberer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.5.11 Unterer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.6 Ansicht 2
 - 2.8.6.1 Sichtbarkeit
 - 2.8.6.2 Typ
 - 2.8.6.3 Erster Wert
 - 2.8.6.4 Zweiter Wert
 - 2.8.6.5 Dritter Wert
 - 2.8.6.6 Vierter Wert
 - 2.8.6.7 Fünfter Wert
 - 2.8.6.8 Sechster Wert
 - 2.8.6.9 Grafikachsen-Skalierungsmodus
 - 2.8.6.10 Zeitfenster Graphaufzeichnung
 - 2.8.6.11 Oberer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.6.12 Unterer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.7 Ansicht 3
 - 2.8.7.1 Sichtbarkeit
 - 2.8.7.2 Typ
 - 2.8.7.3 Erster Wert
 - 2.8.7.4 Zweiter Wert
 - 2.8.7.5 Dritter Wert
 - 2.8.7.6 Vierter Wert
 - 2.8.7.7 Fünfter Wert
 - 2.8.7.8 Sechster Wert
 - 2.8.7.9 Grafikachsen-Skalierungsmodus
 - 2.8.7.10 Zeitfenster Graphaufzeichnung
 - 2.8.7.11 Oberer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.7.12 Unterer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.8 Ansicht 4
 - 2.8.8.1 Sichtbarkeit
 - 2.8.8.2 Typ
 - 2.8.8.3 Erster Wert
 - 2.8.8.4 Zweiter Wert
 - 2.8.8.5 Dritter Wert
 - 2.8.8.6 Vierter Wert
 - 2.8.8.7 Fünfter Wert
 - 2.8.8.8 Sechster Wert
 - 2.8.8.9 Grafikachsen-Skalierungsmodus
 - 2.8.8.10 Zeitfenster Graphaufzeichnung
 - 2.8.8.11 Oberer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.8.12 Unterer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.9 Ansicht 5
 - 2.8.9.1 Sichtbarkeit
 - 2.8.9.2 Typ
 - 2.8.9.3 Erster Wert
 - 2.8.9.4 Zweiter Wert
 - 2.8.9.5 Dritter Wert
 - 2.8.9.6 Vierter Wert
 - 2.8.9.7 Fünfter Wert
 - 2.8.9.8 Sechster Wert
 - 2.8.9.9 Grafikachsen-Skalierungsmodus
 - 2.8.9.10 Zeitfenster Graphaufzeichnung
 - 2.8.9.11 Oberer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.9.12 Unterer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.10 Ansicht 6
 - 2.8.10.1 Sichtbarkeit
 - 2.8.10.2 Typ
 - 2.8.10.3 Erster Wert
 - 2.8.10.4 Zweiter Wert
 - 2.8.10.5 Dritter Wert
 - 2.8.10.6 Vierter Wert
 - 2.8.10.7 Fünfter Wert
 - 2.8.10.8 Sechster Wert
 - 2.8.10.9 Grafikachsen-Skalierungsmodus
 - 2.8.10.10 Zeitfenster Graphaufzeichnung
 - 2.8.10.11 Oberer Grenzwert Graphskalierung
 - 2.8.10.12 Unterer Grenzwert Graphskalierung

3 Wartung und Diagnose

3.1 Identifikation

- 3.1.1 Zeitpunkt der letzten Änderung
- 3.1.2 Konfigurationsänderungszähler
- 3.1.3 Anlagenkennzeichen lang ODER Anlagenkennzeichen
- 3.1.4 Beschreibung
- 3.1.5 Meldung
- 3.1.6 Ortskennzeichen
- 3.1.7 Installationsdatum
- 3.1.8 Hersteller
- 3.1.9 Produktname
- 3.1.10 Artikelnummer
- 3.1.11 Seriennummer
- 3.1.12 FW-Version
- 3.1.13 HW-Version
- 3.1.14 Endmontagenummer
- 3.1.16 Display
 - 3.1.16.1 HW-Version
 - 3.1.16.2 FW-Version
 - 3.1.16.3 Version der Menüstruktur
- 3.1.17 Kommunikationsschnittstelle
 - 3.1.17.1 HW-Version
 - 3.1.17.2 FW-Version
 - 3.1.17.3 Seriennummer
- 3.1.19 Sensor
 - 3.1.19.1 Änderungszähler (Messstelle 1)
 - 3.1.19.2 Änderungszähler (Messstelle 2)

3.2 Diagnosen

- 3.2.1 Gerätestatus
- 3.2.2 Diagnoseprotokoll
- 3.2.3 Diagnoseprotokoll löschen
- 3.2.4 Quittierungsart
- 3.2.5 Unterdrückungszeit
- 3.2.6 Statussignalisierungsmodus
- 3.2.8 LR1xx TVT-Auswahl
- 3.2.9 Echoprofil
 - 3.2.9.1 Echoprofil aktivieren
 - 3.2.9.2 Echoprofil-Time-out
 - 3.2.9.3 Echoprofil anschauen
- 3.2.10 Gespeicherte Echoprofile
 - 3.2.10.1 Aktivieren
 - 3.2.10.2 Verhalten bei vollem Speicher
 - 3.2.10.3 Manuell speichern
 - 3.2.10.4 Automatisch speichern bei Diagnosen
 - 3.2.10.5 Automatisch speichern bei Alarmen
 - 3.2.10.6 Automatisch speichern bei 2-Punkt-Alarmen
 - 3.2.10.7 Anzahl gespeicherte Echoprofile
 - 3.2.10.8 Alle gespeicherten Echoprofile löschen
 - 3.2.10.9 Gespeichertes Echoprofil anzeigen
- 3.2.11 Echosignalstärke
- 3.2.12 Echogüte
- 3.2.13 Echogüte kurzer Sendepulse
- 3.2.14 Messstelle 2
 - 3.2.14.9 Echoprofil
 - 3.2.14.9.3 Echoprofil anschauen

3.2.14.10 Gespeicherte Echoprofile

- 3.2.14.10.3 Manuell speichern
- 3.2.14.10.4 Automatisch speichern bei Diagnosen
- 3.2.14.10.5 Automatisch speichern bei Alarmen
- 3.2.14.10.6 Automatisch speichern bei 2-Punkt-Alarmen
- 3.2.14.10.7 Anzahl gespeicherte Echoprofile
- 3.2.14.10.8 Alle gespeicherten Echoprofile löschen
- 3.2.14.10.9 Gespeichertes Echoprofil anzeigen
- 3.2.14.11 Echosignalstärke
- 3.2.14.12 Echogüte
- 3.2.14.13 Echogüte kurzer Sendepulse

3.3 Wartung

3.3.1 Betriebszeit

- 3.3.1.1 Zeit seit dem letzten Einschalten
- 3.3.1.2 Gesamtlaufzeit
- 3.3.1.3 Sensorgesamtlaufzeit (Messstelle 1)
- 3.3.1.4 Sensorgesamtlaufzeit (Messstelle 2)

3.3.2 Planmäßige Wartung

- 3.3.2.1 Gerät
 - 3.3.2.1.1 Überwachung
 - 3.3.2.1.2 Einheit
 - 3.3.2.1.3 Erwartete Lebensdauer
 - 3.3.2.1.4 Verstrichene Zeit
 - 3.3.2.1.5 Verbleibende Zeit
 - 3.3.2.1.6 Wartungsbedarf
 - 3.3.2.1.7 Wartungsanforderung
 - 3.3.2.1.8 Verstrichene Zeit rücksetzen
- 3.3.2.2 Service
 - 3.3.2.2.1 Überwachung
 - 3.3.2.2.2 Einheit
 - 3.3.2.2.3 Intervall
 - 3.3.2.2.4 Verstrichene Zeit
 - 3.3.2.2.5 Verbleibende Zeit
 - 3.3.2.2.6 Wartungsbedarf
 - 3.3.2.2.7 Wartungsanforderung
 - 3.3.2.2.8 Verstrichene Zeit rücksetzen
- 3.3.2.3 Kalibrierung
 - 3.3.2.3.1 Überwachung
 - 3.3.2.3.2 Einheit
 - 3.3.2.3.3 Intervall
 - 3.3.2.3.4 Verstrichene Zeit
 - 3.3.2.3.5 Verbleibende Zeit
 - 3.3.2.3.6 Wartungsbedarf
 - 3.3.2.3.7 Wartungsanforderung
 - 3.3.2.3.8 Verstrichene Zeit rücksetzen

3.3.3 Service-Überwachung

- 3.3.3.1 Parameter-ID
- 3.3.3.2 Wert

3.4 Überwachung

3.4.1 Sensor

- 3.4.1.1 Eingangsstrom
- 3.4.1.2 Minimale Temperatur
- 3.4.1.3 Maximale Temperatur
- 3.4.1.4 Minuten bis zum Überlaufen

- 3.4.1.5 Messstelle 2
 - 3.4.1.5.1 Eingangsstrom
 - 3.4.1.5.2 Minimale Temperatur
 - 3.4.1.5.3 Maximale Temperatur
 - 3.4.1.5.4 Minuten bis zum Überlaufen
- 3.4.2 Prozesswerte
 - 3.4.2.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 3.4.2.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 3.4.2.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 3.4.2.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 3.4.2.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 3.4.2.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 3.4.2.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)
 - 3.4.2.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 3.4.2.9 Leerraum (Messstelle 2)
 - 3.4.2.10 Abstand (Messstelle 2)
 - 3.4.2.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
 - 3.4.2.12 Volumen (Messstelle 2)
 - 3.4.2.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
 - 3.4.2.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
 - 3.4.2.15 Füllstandsdiffferenz
 - 3.4.2.16 Füllstandsmittelwert
- 3.4.3 Summenzähler
 - 3.4.3.1 Summenzähler 1
 - 3.4.3.1.1 Aufsummierte Menge
 - 3.4.3.1.2 Grenze für automatisches Rücksetzen
 - 3.4.3.1.3 Anzahl automatischer Resets
 - 3.4.3.2 Summenzähler 2
 - 3.4.3.2.1 Aufsummierte Menge
 - 3.4.3.2.2 Grenze für automatisches Rücksetzen
 - 3.4.3.2.3 Anzahl automatischer Resets
 - 3.4.3.3 Summenzähler 3
 - 3.4.3.3.1 Aufsummierte Menge
 - 3.4.3.3.2 Grenze für automatisches Rücksetzen
 - 3.4.3.3.3 Anzahl automatischer Resets
 - 3.4.3.4 Summenzähler 4
 - 3.4.3.4.1 Aufsummierte Menge
 - 3.4.3.4.2 Grenze für automatisches Rücksetzen
 - 3.4.3.4.3 Anzahl automatischer Resets
- 3.4.4 Eingänge und Ausgänge
 - 3.4.4.1 Stromausgang (HART)
 - 3.4.4.1.1 Schleifenstrom
 - 3.4.4.1.2 Diagnosen
 - 3.4.4.2 Schleifenstrom 1
 - 3.4.4.3 Schleifenstrom 2
 - 3.4.4.4 Digitaleingang 1
 - 3.4.4.5 Digitaleingang 2
 - 3.4.4.6 Relaisausgang 1
 - 3.4.4.7 Relaisausgang 2
 - 3.4.4.8 Relaisausgang 3
 - 3.4.4.9 Relaisausgang 4
 - 3.4.4.10 Relaisausgang 5
 - 3.4.4.11 Relaisausgang 6
- 3.4.5 Elektroniktemperatur
 - 3.4.5.1 Aktueller Wert
 - 3.4.5.2 Minimum
 - 3.4.5.3 Zeitstempel des Minimalwerts
 - 3.4.5.4 Maximum
 - 3.4.5.5 Zeitstempel des Maximalwerts
- 3.4.6 Pumpensteuerung
 - 3.4.6.1 Laufzeit Relais 1
 - 3.4.6.2 Laufzeit Relais 2
 - 3.4.6.3 Laufzeit Relais 3
 - 3.4.6.4 Laufzeit Relais 4
 - 3.4.6.5 Laufzeit Relais 5
 - 3.4.6.6 Laufzeit Relais 6
 - 3.4.6.7 Letzte Aktivierung Relais 1
 - 3.4.6.8 Letzte Aktivierung Relais 2
 - 3.4.6.9 Letzte Aktivierung Relais 3
 - 3.4.6.10 Letzte Aktivierung Relais 4
 - 3.4.6.11 Letzte Aktivierung Relais 5
 - 3.4.6.12 Letzte Aktivierung Relais 6
- 3.5 Spitzenwerte
 - 3.5.1 Spitzenwert 1
 - 3.5.1.1 Prozesswert
 - 3.5.1.2 Minimum
 - 3.5.1.3 Zeitstempel des Minimalwerts
 - 3.5.1.4 Maximum
 - 3.5.1.5 Zeitstempel des Maximalwerts
 - 3.5.1.6 Rücksetzen
 - 3.5.2 Spitzenwert 2
 - 3.5.2.1 Prozesswert
 - 3.5.2.2 Minimum
 - 3.5.2.3 Zeitstempel des Minimalwerts
 - 3.5.2.4 Maximum
 - 3.5.2.5 Zeitstempel des Maximalwerts
 - 3.5.2.6 Rücksetzen
 - 3.5.3 Spitzenwert 3
 - 3.5.3.1 Prozesswert
 - 3.5.3.2 Minimum
 - 3.5.3.3 Zeitstempel des Minimalwerts
 - 3.5.3.4 Maximum
 - 3.5.3.5 Zeitstempel des Maximalwerts
 - 3.5.3.6 Rücksetzen
 - 3.5.4 Spitzenwert 4
 - 3.5.4.1 Prozesswert
 - 3.5.4.2 Minimum
 - 3.5.4.3 Zeitstempel des Minimalwerts
 - 3.5.4.4 Maximum
 - 3.5.4.5 Zeitstempel des Maximalwerts
 - 3.5.4.6 Rücksetzen
- 3.7 Speicherkarte
 - 3.7.1 Eingelegt
 - 3.7.2 Massenspeichergerät (MSD)
 - 3.7.2.1 Automatische Verbindung
 - 3.7.2.2 Verbinden/trennen
 - 3.7.3 Speicherkapazität
 - 3.7.4 Freier Speicher

3.7.5 Datenaufzeichnung

3.7.5.1 Modus

3.7.5.2 Aufzeichnungsrate

3.7.5.3 Prozesswerte

3.7.5.3.1 Aufzeichnungswert 1

3.7.5.3.2 Aufzeichnungswert 2

3.7.5.3.3 Aufzeichnungswert 3

3.7.5.3.4 Aufzeichnungswert 4

3.7.5.3.5 Aufzeichnungswert 5

3.7.5.3.6 Aufzeichnungswert 6

3.7.5.3.7 Aufzeichnungswert 7

3.7.5.3.8 Aufzeichnungswert 8

3.7.5.3.9 Aufzeichnungswert 9

3.7.5.4 Erweitertes Aufzeichnen

3.7.5.4.1 Register 1

3.7.5.4.2 Register 2

3.7.5.4.3 Register 3

3.7.5.4.4 Register 4

3.7.5.4.5 Register 5

3.7.5.4.6 Register 6

3.7.5.4.7 Register 7

3.7.5.4.8 Register 8

3.7.5.4.9 Register 9

3.7.5.4.10 Register 10

3.7.5.4.11 Register 11

3.7.5.4.12 Register 12

3.7.5.4.13 Register 13

3.7.5.4.14 Register 14

3.7.5.4.15 Register 15

3.7.5.4.16 Register 16

3.7.5.4.17 Register 17

3.7.5.4.18 Register 18

3.7.5.4.19 Register 19

3.7.5.4.20 Register 20

3.7.5.4.21 Register 21

3.7.5.4.22 Register 22

3.7.5.4.23 Register 23

3.7.5.4.24 Register 24

3.7.5.4.25 Register 25

3.7.5.4.26 Register 26

3.7.5.4.27 Register 27

3.7.5.4.28 Register 28

3.7.5.4.29 Register 29

3.7.5.4.30 Register 30

3.7.5.4.31 Register 31

3.7.5.4.32 Register 32

3.7.5.4.33 Register 33

3.7.5.4.34 Register 34

3.7.5.4.35 Register 35

3.7.5.4.36 Register 36

3.7.5.4.37 Register 37

3.7.5.4.38 Register 38

3.7.5.4.39 Register 39

3.7.5.4.40 Register 40

3.7.5.4.41 Register 41

3.7.5.4.42 Register 42

3.7.5.4.43 Register 43

3.7.5.4.44 Register 44

3.7.5.4.45 Register 45

3.7.5.4.46 Register 46

3.7.5.4.47 Register 47

3.7.5.4.48 Register 48

3.7.5.4.49 Register 49

3.7.5.4.50 Register 50

3.7.5.4.51 Register 51

3.7.5.4.52 Register 52

3.7.5.4.53 Register 53

3.7.5.4.54 Register 54

3.7.5.4.55 Register 55

3.7.5.4.56 Register 56

3.7.5.4.57 Register 57

3.7.5.4.58 Register 58

3.7.5.4.59 Register 59

3.7.5.4.60 Register 60

3.7.5.4.61 Register 61

3.7.5.4.62 Register 62

3.7.5.4.63 Register 63

3.7.5.4.64 Register 64

3.7.5.4.65 Register 65

3.7.5.4.66 Register 66

3.7.5.4.67 Register 67

3.7.5.4.68 Register 68

3.7.5.4.69 Register 69

3.7.5.4.70 Register 70

3.7.5.4.71 Register 71

3.7.5.4.72 Register 72

3.7.5.4.73 Register 73

3.7.5.4.74 Register 74

3.7.5.4.75 Register 75

3.7.5.4.76 Register 76

3.7.5.4.77 Register 77

3.7.5.4.78 Register 78

3.7.5.4.79 Register 79

3.7.5.4.80 Register 80

3.7.5.4.81 Register 81

3.7.5.4.82 Register 82

3.7.5.4.83 Register 83

3.7.5.4.84 Register 84

3.7.5.4.85 Register 85

3.7.5.4.86 Register 86

3.7.5.4.87 Register 87

3.7.5.4.88 Register 88

3.7.5.4.89 Register 89

3.7.5.4.90 Register 90

3.7.5.5 Verhalten bei vollem Speicher

3.7.5.6 Diagnosen aktivieren

3.7.5.7 Dezimaltrennzeichen

3.7.5.8 Datenaufzeichnung aktivieren

3.8 Simulation

3.8.1 Prozesswerte

3.8.1.1 Füllstand (Messstelle 1)

3.8.1.1.1 Simulationsmodus

3.8.1.1.2 Simulationswert

3.8.1.1.3 Rate

- 3.8.1.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 3.8.1.8.1 Simulationsmodus
 - 3.8.1.8.2 Simulationswert
 - 3.8.1.8.3 Rate
- 3.8.2 Summenzähler
 - 3.8.2.1 Summenzähler 1
 - 3.8.2.1.1 Simulationsmodus
 - 3.8.2.1.2 Simulationswert
 - 3.8.2.2 Summenzähler 2
 - 3.8.2.2.1 Simulationsmodus
 - 3.8.2.2.2 Simulationswert
 - 3.8.2.3 Summenzähler 3
 - 3.8.2.3.1 Simulationsmodus
 - 3.8.2.3.2 Simulationswert
 - 3.8.2.4 Summenzähler 4
 - 3.8.2.4.1 Simulationsmodus
 - 3.8.2.4.2 Simulationswert
- 3.8.3 Eingänge und Ausgänge
 - 3.8.3.1 Stromausgang (HART)
 - 3.8.3.1.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.1.2 Simulationswert
 - 3.8.3.2 Stromausgang 1
 - 3.8.3.2.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.2.2 Simulationswert
 - 3.8.3.3 Stromausgang 2
 - 3.8.3.3.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.3.2 Simulationswert
 - 3.8.3.4 Digitaleingang 1
 - 3.8.3.4.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.4.2 Simulationswert
 - 3.8.3.5 Digitaleingang 2
 - 3.8.3.5.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.5.2 Simulationswert
 - 3.8.3.6 Relaisausgang 1
 - 3.8.3.6.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.6.2 Simulationswert
 - 3.8.3.7 Relaisausgang 2
 - 3.8.3.7.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.7.2 Simulationswert
 - 3.8.3.8 Relaisausgang 3
 - 3.8.3.8.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.8.2 Simulationswert
 - 3.8.3.9 Relaisausgang 4
 - 3.8.3.9.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.9.2 Simulationswert
 - 3.8.3.10 Relaisausgang 5
 - 3.8.3.10.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.10.2 Simulationswert
 - 3.8.3.11 Relaisausgang 6
 - 3.8.3.11.1 Simulationsmodus
 - 3.8.3.11.2 Simulationswert
- 3.8.4 Alarmer und Diagnosen
 - 3.8.4.1 Simulationsmodus
 - 3.8.4.2 Statussignale
 - 3.8.4.3 Sensor
 - 3.8.4.3.1 Messstelle 1
 - 3.8.4.3.2 Messstelle 2
 - 3.8.4.4 Prozesswerte
 - 3.8.4.4.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 3.8.4.4.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 3.8.4.4.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 3.8.4.4.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 3.8.4.4.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 3.8.4.4.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 3.8.4.4.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)
 - 3.8.4.4.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 3.8.4.4.9 Leerraum (Messstelle 2)
 - 3.8.4.4.10 Abstand (Messstelle 2)
 - 3.8.4.4.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
 - 3.8.4.4.12 Volumen (Messstelle 2)
 - 3.8.4.4.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
 - 3.8.4.4.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
 - 3.8.4.4.15 Füllstandsdiﬀerenz
 - 3.8.4.4.16 Füllstandsmittelwert
 - 3.8.4.5 Summenzähleralarmer
 - 3.8.4.5.1 Summenzähler 1
 - 3.8.4.5.2 Summenzähler 2
 - 3.8.4.5.3 Summenzähler 3
 - 3.8.4.5.4 Summenzähler 4
 - 3.8.4.6 Eingänge und Ausgänge
 - 3.8.4.6.1 Stromausgang (HART)
 - 3.8.4.6.2 Stromausgang 1
 - 3.8.4.6.3 Stromausgang 2
 - 3.8.4.7 Speicherkarte
 - 3.8.4.7.1 Datenaufzeichnung
 - 3.8.4.8 Gerät
- 3.9 Audit-Trail
 - 3.9.1 Parameteränderungsprotokoll
 - 3.9.2 Parameteränderungsprotokoll löschen
 - 3.9.3 FW-Update-Änderungsprotokoll
 - 3.9.4 FW-Update-Änderungsprotokoll löschen
- 3.11 Resets
 - 3.11.1 Gerät neu starten
 - 3.11.2 Anzahl Geräteneustarts
- 3.12 Einstellungen wiederherstellen
 - 3.12.1 Wiederherstellungspunkt erstellen
 - 3.12.2 Wiederherstellen
 - 3.12.3 Wiederherstellungspunkt löschen
 - 3.12.8 Bestellte Konfiguration wiederherstellen
 - 3.12.9 Automatisch gespeicherte Konfiguration wiederherstellen
- 3.13 Firmware-Update
- 4 Kommunikation
 - 4.2 HART
 - 4.2.1 Adresse (SW)
 - 4.2.2 Adresse (HW)
 - 4.2.3 HART-Gerätrevision
 - 4.2.4 Anzahl der Antwort-Präambeln
 - 4.2.5 Zuordnung der dynamischen Variablen
 - 4.2.5.1 PV-Selektor
 - 4.2.5.2 SV-Selektor
 - 4.2.5.3 TV-Selektor
 - 4.2.5.4 QV-Selektor

- 4.2.6 Einheit
 - 4.2.6.1 Prozesswerte
 - 4.2.6.1.1 Füllstand
 - 4.2.6.1.2 Volumen
 - 4.2.6.1.3 Volumendurchfluss
 - 4.2.6.1.4 Temperatur
 - 4.2.6.2 Summenzähler
 - 4.2.6.2.1 Summenzähler 1
 - 4.2.6.2.2 Summenzähler 2
 - 4.2.6.2.3 Summenzähler 3
 - 4.2.6.2.4 Summenzähler 4
 - 4.2.7 Dämpfung Prozesswerte
 - 4.2.7.1 Dämpfungswert
 - 4.2.7.2 Prozesswerte
- 4.3 Modbus RTU
 - 4.3.1 Slave-Adresse (SW)
 - 4.3.3 Modbus-Einstellungen ändern
 - Modbus Datenrate
 - Modbus Parität und Stoppbits
 - Bytefolge für Gleitkommawerte
 - Bytefolge für Integer-Werte
 - 4.3.4 Datenrate
 - 4.3.5 Parität und Stoppbits
 - 4.3.6 Bytefolge für Gleitkommawerte
 - 4.3.7 Bytefolge für Integer-Werte
 - 4.3.8 Registerzuordnung
 - 4.3.8.1 Aktivieren
 - 4.3.8.2 Quellregister 1
 - 4.3.8.3 Zielregister 1
 - 4.3.8.4 Quellregister 2
 - 4.3.8.5 Zielregister 2
 - 4.3.8.6 Quellregister 3
 - 4.3.8.7 Zielregister 3
 - 4.3.8.8 Quellregister 4
 - 4.3.8.9 Zielregister 4
 - 4.3.8.10 Quellregister 5
 - 4.3.8.11 Zielregister 5
 - 4.3.8.12 Quellregister 6
 - 4.3.8.13 Zielregister 6
 - 4.3.8.14 Quellregister 7
 - 4.3.8.15 Zielregister 7
 - 4.3.8.16 Quellregister 8
 - 4.3.8.17 Zielregister 8
 - 4.3.8.18 Quellregister 9
 - 4.3.8.19 Zielregister 9
 - 4.3.8.20 Quellregister 10
 - 4.3.8.21 Zielregister 10
 - 4.3.8.22 Quellregister 11
 - 4.3.8.23 Zielregister 11
 - 4.3.8.24 Quellregister 12
 - 4.3.8.25 Zielregister 12
 - 4.3.8.26 Quellregister 13
 - 4.3.8.27 Zielregister 13
 - 4.3.8.28 Quellregister 14
 - 4.3.8.29 Zielregister 14
 - 4.3.8.30 Quellregister 15
 - 4.3.8.31 Zielregister 15
 - 4.3.8.32 Quellregister 16
 - 4.3.8.33 Zielregister 16
 - 4.3.8.34 Quellregister 17
 - 4.3.8.35 Zielregister 17
 - 4.3.8.36 Quellregister 18
 - 4.3.8.37 Zielregister 18
 - 4.3.8.38 Quellregister 19
 - 4.3.8.39 Zielregister 19
 - 4.3.8.40 Quellregister 20
 - 4.3.8.41 Zielregister 20
- 4.3.9 Einheit
 - 4.3.9.1 Prozesswerte
 - 4.3.9.1.1 Füllstand
 - 4.3.9.1.2 Volumen
 - 4.3.9.1.3 Volumendurchfluss
 - 4.3.9.1.4 Temperatur
 - 4.3.9.2 Summenzähler
 - 4.3.9.2.1 Summenzähler 1
 - 4.3.9.2.2 Summenzähler 2
 - 4.3.9.2.3 Summenzähler 3
 - 4.3.9.2.4 Summenzähler 4
 - 4.3.10 Dämpfung Prozesswerte
 - 4.3.10.1 Dämpfungswert
 - 4.3.10.2 Prozesswerte
- 4.4 PROFIBUS DP/PA
 - 4.4.1 Slave-Adresse
 - 4.4.2 Slave-Adresse ändern
 - 4.4.3 GSD (General Station Description)
 - 4.4.4 Aktive GSD (General Station Description)
 - 4.4.5 Einheit
 - 4.4.5.1 Prozesswerte
 - 4.4.5.1.1 Füllstand
 - 4.4.5.1.2 Volumen
 - 4.4.5.1.3 Volumendurchfluss
 - 4.4.5.1.4 Temperatur
 - 4.4.5.2 Summenzähler
 - 4.4.5.2.1 Summenzähler 1
 - 4.4.5.2.2 Summenzähler 2
 - 4.4.5.2.3 Summenzähler 3
 - 4.4.5.2.4 Summenzähler 4
 - 4.4.6 Dämpfung Prozesswerte
 - 4.4.6.1 Füllstand (Messstelle 1)
 - 4.4.6.2 Leerraum (Messstelle 1)
 - 4.4.6.3 Abstand (Messstelle 1)
 - 4.4.6.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)
 - 4.4.6.5 Volumen (Messstelle 1)
 - 4.4.6.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)
 - 4.4.6.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)
 - 4.4.6.8 Füllstand (Messstelle 2)
 - 4.4.6.9 Leerraum (Messstelle 2)
 - 4.4.6.10 Abstand (Messstelle 2)
 - 4.4.6.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)
 - 4.4.6.12 Volumen (Messstelle 2)
 - 4.4.6.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)
 - 4.4.6.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)
 - 4.4.6.15 Füllstandsdifferenz
 - 4.4.6.16 Füllstandsmittelwert

4.5 PROFINET

4.5.1 MAC-Adresse

4.5.2 IP-Adresse

4.5.3 IP-Subnetzmaske

4.5.4 Standard-Gateway

4.5.5 Geräteiname

4.5.6 Einheit

4.5.6.1 Prozesswerte

4.5.6.1.1 Füllstand

4.5.6.1.2 Volumen

4.5.6.1.3 Volumendurchfluss

4.5.6.1.4 Temperatur

4.5.6.2 Summenzähler

4.5.6.2.1 Summenzähler 1

4.5.6.2.2 Summenzähler 2

4.5.6.2.3 Summenzähler 3

4.5.6.2.4 Summenzähler 4

4.5.7 Dämpfung Prozesswerte

4.5.7.1 Füllstand (Messstelle 1)

4.5.7.2 Leerraum (Messstelle 1)

4.5.7.3 Abstand (Messstelle 1)

4.5.7.4 Überfallhöhe (Messstelle 1)

4.5.7.5 Volumen (Messstelle 1)

4.5.7.6 Volumendurchfluss (Messstelle 1)

4.5.7.7 Sensortemperatur (Messstelle 1)

4.5.7.8 Füllstand (Messstelle 2)

4.5.7.9 Leerraum (Messstelle 2)

4.5.7.10 Abstand (Messstelle 2)

4.5.7.11 Überfallhöhe (Messstelle 2)

4.5.7.12 Volumen (Messstelle 2)

4.5.7.13 Volumendurchfluss (Messstelle 2)

4.5.7.14 Sensortemperatur (Messstelle 2)

4.5.7.15 Füllstands Differenz

4.5.7.16 Füllstandsmittelwert

5 Sicherheit

5.1 Benutzer-PIN ändern

5.2 Experten-PIN ändern

5.3 Wiederherstellungs-ID

5.4 PIN-Wiederherstellung

5.5 Benutzer-PIN aktivieren

5.6 Benutzer-PIN deaktivieren

5.7 Automatisch abmelden

5.8 Abmelden

6 Sprache

Abkürzungen

Kürzel	Langform	Beschreibung	Einheit
AC	Alternating current (Wechselstrom)	Stromquelle	
ASEA	Auto false echo suppression (Automatische Störechoausblendung)		
BS-3680		Durchflussnormen vom British Standards Institute	
CE / UKCA / FM / CSA / UL / RCM	Conformité Européenne / Konformität mit den Vorschriften des Vereinigten Königreichs / Factory mutual / Canadian standards association / Underwriters laboratories / Regulatory compliance mark	Sicherheitszulassungen	
dB	Dezibel		dB
DC	Direct current (Gleichstrom)		
EIA	Electrical Industries Alliance		
EMV	Electromagnetic compatibility (elektromagnetische Verträglichkeit)		
FSK	Frequency Shift Keying (Frequenzumtastverfahren)		
HART	Highway Addressable Remote Transducer		
HMI	Human Machine Interface	Anzeige von Ausgängen über LCD; Durchführen von Änderungen über lokale Tasten	
Hz	Hertz		Hz
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale elektrotechnische Kommission)		
IP	Ingress Protection (Schutzart)		
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)		
LCD	Liquid Crystal Display		
LOE	Loss of Echo (Echosignalverlust)		
mA	Milliamp	Einheit des elektrischen Stroms	milliamps
MBP	Manchester Bus Powered		
Modbus		Seriell Kommunikationsprotokoll	
MSB	Most Significant Byte (Höchstwertiges Byte)		
NE	NAMUR		
NEMA	National Electrical Manufacturer's Association		

Kürzel	Langform	Beschreibung	Einheit
Nm	Newtonmeter	Einheit des Drehmoments	Nm
OCM	Open Channel Monitoring (Überwachung im offenen Gerinne)		
(SIMATIC) PDM	Process Device Manager		
pF	Pikofarad	10 ⁻¹²	pF
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung		
PMD	Messbauwerk		
PROFIBUS	Process Field Bus	Standard für die Feldbus-Kommunikation	
PROFINET	Process Field Net	Standard für industrielle Ethernet- Kommunikation	
PV	Primärvariable	Messwert	
QV	Quartärvariable	Alternativer Messwert	
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition		
SV	Sekundärvariable	Alternativer Messwert	
TV	Tertiärvariable	Alternativer Messwert	
TVT	Time Varying Threshold	Empfindlichkeitsschwelle	
USB	Universal Serial Bus		

Glossar

Akustisches Rauschen

Unerwünschte, hörbare Geräusche.

Algorithmus

Rechenverfahren nach einem bestimmten Schema, das zu einer Eingabe nach endlich vielen Schritten ein Ergebnis liefert.

Ausblendung

Blindzone, die sich vom Bezugspunkt aus erstreckt. Das Gerät ist programmiert, um diesen Bereich zu ignorieren.

Automatische Störechoausblendung

Verfahren zur Einstellung der Höhe einer TVT-Kurve, um die Erfassung von Störechos zu verhindern.

Bereich

Abstand zwischen Sensor und Zielobjekt.

Dämpfung

Begriff, der sich auf das Geräteverhalten bezieht: bezeichnet die Art und Weise, in der sich der Messwert nach einer Füllstandänderung stabilisiert.

Dezibel (dB)

Einheit zur Messung der Signalamplitude.

Echo

Signal, das mit ausreichender Stärke und Verzögerung reflektiert wurde, um sich vom unmittelbar übertragenen Signal zu unterscheiden. Echos werden häufig in Dezibel bezüglich des direkt übertragenen Signals gemessen.

Echogüte

Bestätigung der Gültigkeit des Echos. Ein Maß für die Zuverlässigkeit des Echos.

Echoprofil

Grafische Anzeige eines verarbeiteten Echos.

Echoverarbeitung

Verfahren, mit dem die Echos vom Gerät bestimmt werden.

Elektrische Störgeräusche

Unerwünschte elektrische Signale, die sich in den Schaltkreisen der Leitsysteme, in denen sie vorkommen, negativ auswirken.

Endbereich

Abstand unterhalb des Null-Prozentwerts oder Nullpunkts in einem Behälter.

Frequenz

Anzahl von Perioden pro Zeiteinheit. Die Frequenz kann in Zyklen pro Sekunde angegeben werden.

Güte

Beschreibt die Qualität eines Echos. Je höher der Wert, desto höher die Qualität. Die Ansprechschwelle definiert den Minimalwert.

Hertz (Hz)

Einheit der Frequenz, ein Zyklus pro Sekunde. 1 Gigahertz (GHz) entspricht 10^9 Hz.

Impuls

Welle, die für eine begrenzte Zeitdauer an einem Ausgangsniveau startet und auf das Ausgangsniveau zurückkehrt.

Mehrfachechos

Zweitechos, die als doppelte, dreifache oder vierfache Echos im Bereich ausgehend vom Zielecho erscheinen.

Mess-/Masserohr

Rohr, das in einem Behälter parallel zur Behälterwand montiert und zum Behälterboden hin geöffnet ist.

Messgenauigkeit

Grad der Annäherung einer Messung an einen Standard oder wahren Wert.

Montagestutzen

Rohrstück (oder Stutzen), das auf einem Behälter montiert ist und den Flansch abstützt.

Parameter

Bei der Programmierung: Variablen, denen für bestimmte Zwecke oder Verfahren konstante Werte zugeordnet werden.

Rührwerk (Quirl)

Mechanisches Gerät zum Mischen oder zur Belüftung. Ein Gerät, das Wirbel erzeugt.

Schallgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der sich Schallwellen in einem beliebigen Medium unter spezifischen Bedingungen ausbreiten.

Störecho

Beliebiges Echo, das nicht dem Echo vom gewünschten Zielobjekt entspricht. Störechos werden in der Regel durch Behältereinbauten erzeugt.

TVT (Time Varying Threshold)

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

Ultraschall

Mit einer Frequenz, die über der Hörbarkeitsgrenze des menschlichen Ohrs liegt: ca. 20.000 Hertz.

Umgebungstemperatur

Temperatur der umgebenden Luft, die mit dem Gehäuse des Geräts in Kontakt kommt.

Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung

Definiert den Endpunkt des TVT-Abstands. Wird zusammen mit der automatischen Störechoausblendung verwendet.

Index

A

- Abkürzungen und Kennzeichnungen, 509
 - Liste, 509
- Alarmsichten, 112
- Alarmer, 131
 - Assistent, 187
 - Außerhalb der Alarmgrenzen, 132
 - Fehlersicher, 143
 - Füllstand, 131, 132
 - Füllstand, Grundparameter, 132
 - Funktionskategorien, 139
 - Innerhalb der Alarmgrenzen, 133
 - Rate, Befüllung, 133
 - Rate, Entleerung, 134
 - Relais, Funktion, 140, 143
 - Relais, technische Daten, 406
 - Relais, Volumen, 149
 - Relaisfunktion, 139
- Algorithmus, 418
- Ansichten
 - Alarm, 112
 - Bearbeiten, 118
 - Bediener, 110
 - Betrieb, 107
 - Diagnosen, 112
 - Nur lesbar, 118
 - Parameter, 116
 - Zugriffsebene, 118
- Ansprechrate, 125, 421
- Anwendungsbeispiel
 - Füllstand, 101
 - Volumendurchfluss, 102
- Ausgang
 - Stromausgang, 134
- Automatische Störeoausblendung, 419
 - Bereich, 419

B

- Basissteuerung
 - Assistent, 187
- Bedienansichten, 107, 110
- Betriebsbedingungen, 408

D

- Dämpfung, 422
- Demontage, 37
- Diagnoseansichten, 112
- Digitaleingänge, 407
 - Pumpen Regelungsbetrieb, 160
- Diskrete Eingänge, (siehe Digitaleingänge)
- Display
 - Technische Daten, 408
- Dokumenthistorie, 14
- Downloads, 414
- Durchflussprobenehmer, 143

E

- Echosignalverlust (LOE), 127
- Echoverarbeitung, 416
 - Algorithmus, 418
 - Automatische Störeoausblendung, 419
- Editieransicht, 118
- Eingänge
 - Technische Daten, 407
- Einkanalausführung
 - Allgemeines, 124
 - Ausgänge, 406
 - Eingänge, 407
- Electronic Device Description (EDD), 481
 - Update, 483
- Energieversorgung
 - Technische Daten, 404
- Entsorgung, 366, 366
- Ersatzbetrieb ohne Vertauschung, 155

F

- Fehlersicher, 126
 - Parameter, 126
- Füllstand, 124
 - Alarmer, 131

G

- Gehäuse. Siehe auch Maße, Montage., 408

Gerätebeschreibung (DD)

siehe EDD, 483

Geschwindigkeit, 424

Gewährleistung, 20

Gewicht, 408

H

Handbücher, 414

HMI (Human Machine Interface), 53

Lokale Bedienung, 104

Technische Daten, 408

Hotline, (Siehe Support-Anfrage)

I

Installation

Anforderungen, 27

Warnungen und Hinweise, 27

K

Kabel, 43

Anschließen, 39

Einführungsstellen, 29, 412

Kabeleinführung, 29, 412

Kabelverschraubung, 32, 35

Technische Daten, 408

Katalog

Technische Datenblätter, 414

Klemmenbrett, 43

Kommunikation

Feldbus, 48

Karte, 36, 37

Karte, Installation, 36, 37

Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

L

LCD

Technische Daten, 408

Lieferumfang, 18

M

mA

Ausgänge, 406

Eingänge, technische Daten, 407

Maße

Gehäuse, 412

Gehäuse, Ausschnitt, 34

Gehäuse, Montage, 33

Gehäuse, Schalttafeleinbau, 33, 408

Gehäuse, Wandmontage, 29, 408

Messbedingungen, 125

Messung im offenen Gerinne (OCM), 168

PMD, 168

Messbedingungen, 125

Ansprechrate, 125

Fehlersichere Parameter, 126

Maße, 125

Messgerinne

Cut-Throat, 173

Khafagi Venturi, 174

Leopold Lagco, 173

Parshall, 172

Rechteckig, 175

Trapezförmig, 177

U-Profil, 178

Messrate, 129

Automatische Störeochoausblendung, 207

Echoprofile, 299

Messung im offenen Gerinne (OCM), 168

Definitionen, 168

Exponentieller Durchfluss, 170

Externer Summenzähler, 143

Grundparameter, 170

Hilfsmittel Durchflussexponent, 170

Modifizierungen

bestimmungsgemäßer Gebrauch, 22

unsachgerecht, 22

Montage

Anweisungen, 29

N

Neustart, 334

Nutzungsverhältnis Ersatzbetrieb, 156

Nutzungsverhältnis Staffel, 156

P

Parameteransicht, 116

PDM

siehe SIMATIC PDM, 481

Programmierung

Alarmer, 131

Prozesswerte

Dämpfung, 123, 235, 238

Prüfbescheinigungen, 21

Pumpen

 Gepumptes Volumen, 149

 Relais, EIN- und AUS-Schaltpunkte, 143

Pumpenbewegungsfunktion, 165

Pumpensteuerung

 Algorithmen, 151

 Assistent, 150

 Ausschaltpunkt, 153

 Ausschaltpunkte, 154, 155, 155, 156, 157, 159

 Einschaltpunkt, Ausschaltpunkt, 151

 Einschaltpunkte, 153, 154, 154, 155, 156, 157, 159

 Ersatzbetrieb mit Vertauschung, 153

 Ersatzbetrieb mit Vertauschung, Staffel mit
 Vertauschung, 151

 Funktionen, 141

 Nachlauf, 162

 Nutzungsverhältnis Staffel, Nutzungsverhältnis
 Ersatzbetrieb, 151

 Optionale Steuerung, Nutzungsverhältnis, 161

 Regelungsbetrieb, 160

 Schaltpunkte und Funktionalität, 142

 Staffel ohne Vertauschung, Ersatzbetrieb ohne
 Vertauschung, 151

 Startverzögerung, 162

 Strategien, 150

 Summierung des Volumens, 161

R

Rate

 Alarmfunktion Rate, 133

 Ansprechrate, 125

Regelungsbetrieb

 Pumpe, 160

Reinigung, 362

Relais

 Allgemeines, 138

 Funktion, 139

 Inbetriebnahme am Gerät, 53, 104

 Kontakte und Anschluss, 44

 Pumpen, Summierung und Probenahme, 145

 Uhrzeit, 186

 Verstrichene Zeit, 145

 Zeitsteuerung, 186

 Zugehörige Parameter, 143

 Zugehörige Parameter, Ein- und Aus-
 Schaltpunkte, 143

 Zugehörige Parameter, Grenzen, 143

Rücksendeverfahren, 366

S

Schallgeschwindigkeit, 424

Schalttafeleinbau

 Ausschnitt, Schalttafeleinbau, 35

Schnellstartassistenten

 Inbetriebnahme am Gerät, 53, 104

 Remote-Inbetriebnahme, 485

Schreibgeschützte Ansicht, 118

Schutzrohr, 32, 35

 Anforderungen, 38

Schwimmschlamming, 163

Sensorbezugspunkt, 63, 68

Sensoren

 Mittelwert oder Differenz, 125

Sensorüberschreibung, 146

Service, 415

Service und Support

 Internet, 415

SIMATIC PDM

 Einstellung, 481

 Funktionen und Merkmale, 484

 Menüs, 486

 Parameter, 486

 Übersicht, 481

Simulation, 189

 Verfahren, 192

Staffel mit Vertauschung, 152, 158

Staffel ohne Vertauschung, 154

Steuerungen

 Relais, Funktion, 143

Stützpunkte

 Füllstand, 424

 Volumen, 424

 Volumendurchfluss, 427

Summenzähler, extern, 143

Support, 415

Support-Anfrage, 415

Symbol

 Diagnosen, 368

 Gerätestatus, 368

 Konfiguration, 368

 Prozesswert, 368

 Wartung, 368

Symbole, (siehe Symbol)

T

Technische Daten, 404

 Ausgänge, 406

 Eingänge, 407

 Gehäuse, 408

Gewicht, 408
Kabel, 408
Technischer Support, 415
Ansprechpartner, 415
Partner, 415

Zweikanalausführung
Allgemeines, 124
Ausgänge, 406
Eingänge, 407
Mittelwert oder Differenz, 124

U

Überfallhöhe, 168

V

Verdrahtung
Anschlussraum, 42
Isolierung, 27
Volumen, 149
Gepumptes Volumen, 143, 145, 149
Messung im offenen Gerinne (OCM), 168
Volumen
Maße, 125
Volumen
Gepumptes Volumen
Volumenberechnung
Behälterform, 72, 253
Beispiel, 150
Benutzerspezifische Berechnung, 424
Volumendurchflussberechnung
Beispiel, 427

W

Wandmontage
Montage an der Wand, 32
Wartung, 362
Gerätestatussymbole, 368
Parameter Gerätewartung, 306
Wehre
Anwendbare Wehrprofile, 170
Standard, 170

Z

Zeit bis zum Überlaufen, 186
Zeitsteuerung
Relais, 145
Zertifikate, 21, 414
Zufällige Schaltpunktanordnung, 163
Zugriffsebene, 118
Zulassungen
Technische Daten, 411