



**SIEMENS**

**SITRANS F**

**Coriolis-Durchflussmessgeräte  
SITRANS FC430**

Betriebsanleitung

7ME461 (Standard-Sensor)  
7ME462 (Hygiene-Sensor)  
7ME471 (NAMUR)


09/2019  
A5E39819163-AB


Einleitung	1
Sicherheitshinweise	2
Beschreibung	3
Einbau/Montage	4
Anschließen	5
Inbetriebnahme	6
Bedienung	7
Parametrierung	8
Instandhalten und Warten	9
Diagnose und Fehlersuche	10
Technische Daten	11
Maßzeichnungen	12
Produktdokumentation und Support	A
Technische Beschreibung	B
HART-Kommunikation	C
PROFIBUS-Kommunikation	D
Remote-Bedienung	E
HMI-Menüstruktur	F
Eichpflichtiger Verkehr	G


## 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.

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

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

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

<b>ACHTUNG</b>
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:

 <b>WARNUNG</b>
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

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>9</b>
1.1	Zweck dieser Dokumentation.....	9
1.2	Dokumenthistorie .....	9
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	9
1.4	Produktkompatibilität.....	10
1.5	Lieferumfang .....	11
1.6	Überprüfung der Lieferung .....	13
1.7	Security-Hinweise .....	13
1.8	Transport und Lagerung.....	14
1.9	Hinweise zur Gewährleistung.....	14
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>15</b>
2.1	Voraussetzungen für den sicheren Einsatz.....	15
2.2	Gesetze und Richtlinien .....	15
2.2.1	FCC-Konformität .....	16
2.2.2	Konformität mit europäischen Richtlinien.....	16
2.3	Anforderungen an besondere Einsatzfälle .....	17
2.4	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen .....	17
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>25</b>
3.1	Bauform.....	26
3.1.1	Sensor-Bauform .....	27
3.1.2	Aufbau Feldmontage-Messumformer.....	28
3.1.3	Aufbau Messumformer in Wandgehäuse.....	30
3.2	Aufbau des Typschilds .....	31
3.3	Leistungsmerkmale .....	37
3.4	Anwendungen .....	40
3.5	Zulassungen.....	40
<b>4</b>	<b>Einbau/Montage</b> .....	<b>41</b>
4.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	41
4.1.1	Anforderungen an den Einbauort .....	43
4.1.1.1	Starke Schwingungen .....	44
4.1.2	Sachgemäße Montage.....	44
4.2	Einbauhinweise .....	45
4.2.1	Messumformer-Einbau.....	45
4.2.1.1	Feldmontage Getrenntausführung .....	45
4.2.1.2	Wandgehäuse .....	47

4.2.1.3	Drehen des Messumformers (Kompaktausführung) .....	51
4.2.1.4	Drehen des Messumformers (Getrenntausführung) .....	52
4.2.1.5	Drehen des lokalen Displays .....	54
4.2.2	Sensoreinbau .....	55
4.2.2.1	Bestimmen eines Orts .....	55
4.2.2.2	Einbaulage des Sensors .....	56
4.2.2.3	Einbau in einem Fallrohr .....	59
4.2.2.4	Montage des Sensors .....	59
4.2.2.5	Hydrostatische Tests .....	61
4.2.2.6	Einbau mit Dämmung .....	61
4.2.2.7	Drucküberwachung .....	62
4.3	Ausbau .....	63
<b>5</b>	<b>Anschließen .....</b>	<b>65</b>
5.1	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	65
5.1.1	Unsachgemäße Stromversorgung .....	67
5.2	Verdrahtung .....	70
5.2.1	Verkabelung in explosionsgefährdeten Bereichen .....	70
5.2.2	Vorbereitung der Messumformeranschlüsse .....	71
5.2.3	Verdrahtungswerkzeug .....	73
5.3	FC430 anschließen .....	74
5.3.1	Erforderliche Kabel .....	74
5.3.2	Stromversorgung des Messumformers und E/A-Anschluss .....	75
5.3.2.1	Anschließen von DSL und Messumformer .....	75
5.3.2.2	Anschließen der Stromschleife mit oder ohne HART-Kommunikation (CH1) .....	78
5.3.2.3	Modbus oder PROFIBUS anschließen (CH1) .....	81
5.3.2.4	Kanäle 2 bis 4 anschließen .....	82
5.3.2.5	Ein-/Ausgangskonfiguration .....	85
5.3.2.6	Spannungsversorgung anschließen (Feldmontage) .....	86
5.3.2.7	Spannungsversorgung anschließen (Wandmontage) .....	88
5.3.2.8	Abschließen des Messumformeranschlusses (Feldmontage) .....	89
5.3.2.9	Fertigstellen des Messumformeranschlusses (Wandmontage) .....	90
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>91</b>
6.1	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	91
6.2	Allgemeine Anforderungen .....	93
6.3	Einschalten .....	93
6.4	Inbetriebnahme am Gerät .....	93
6.4.1	Lokale Anzeige .....	93
6.4.2	Nullpunkteinstellung .....	95
6.4.3	Assistenten .....	96
6.5	Entfernte Inbetriebnahme mit PDM .....	97
<b>7</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>99</b>
7.1	Vor-Ort-Bedienung .....	99
7.1.1	Anzeige der Ansichtenstruktur .....	99
7.1.2	Zugriffssteuerung .....	101
7.1.3	Bedieneransicht .....	102
7.1.4	Messwertansichten .....	104

7.1.5	Bedieneransichten .....	106
7.1.6	Alarmansichten .....	107
7.1.7	Diagnoseansichten.....	109
7.1.8	Navigationsansicht .....	109
7.1.9	Parameteransicht .....	111
7.2	Remote-Bedienung .....	115
<b>8</b>	<b>Parametrierung.....</b>	<b>117</b>
8.1	Einstellungen Endwert .....	117
8.2	Funktionen .....	117
8.2.1	Prozesswerte .....	117
8.2.2	Nullpunkteinstellung .....	120
8.2.3	Schleichmengenunterdrückung.....	122
8.2.4	Leerrohr-Überwachung .....	123
8.2.5	Dämpfung von Prozessgeräuschen .....	124
8.2.6	Ein- und Ausgänge.....	125
8.2.6.1	Stromausgang .....	125
8.2.6.2	Impulsausgang .....	131
8.2.6.3	Frequenzausgang .....	132
8.2.6.4	Redundanzbetrieb (Frequenz) .....	133
8.2.6.5	Digitalausgang .....	134
8.2.6.6	Eingang .....	134
8.2.7	Summenzähler .....	135
8.2.8	Dosieren.....	136
8.2.8.1	Dosierung.....	136
8.2.8.2	Konfiguration der Ventilsteuerung.....	138
8.2.8.3	Dosierbetrieb .....	144
8.2.8.4	Fehlerbehandlung .....	144
8.2.9	Audit-Trail-Protokollierung.....	144
8.2.10	Diagnoseprotokoll .....	145
8.2.11	Benutzerdefinierte Einheiten .....	145
8.2.12	SensorFlash .....	146
8.2.13	Datenaufzeichnung im SensorFlash .....	146
8.2.14	Prozessspitzenwerte im SensorFlash .....	147
8.2.15	Simulation .....	147
8.2.16	Wartung.....	148
<b>9</b>	<b>Instandhalten und Warten .....</b>	<b>149</b>
9.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	149
9.2	Neukalibrierung .....	150
9.3	Reinigung .....	151
9.4	Wartungs- und Reparaturarbeiten .....	151
9.4.1	Serviceinformationen .....	154
9.5	Gerät ersetzen .....	155
9.6	Ersatzteile/Zubehör .....	155
9.6.1	Ersatzteilbestellung .....	155
9.6.2	Ex-zugelassene Produkte .....	155
9.6.3	Austauschbare Bauteile .....	156
9.6.4	Ersatzteile für Feldgehäuse .....	162

9.7	Transport und Lagerung.....	163
9.8	Rücksendeverfahren .....	163
9.9	Entsorgung.....	164
<b>10</b>	<b>Diagnose und Fehlersuche.....</b>	<b>165</b>
10.1	Symbole des Gerätezustands .....	165
10.2	Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen .....	169
10.2.1	Sensordiagnose .....	169
10.2.2	Messumformerdiagnose.....	173
10.3	Fehlerbehebung .....	187
10.3.1	Kopieren der Anwendungseinrichtung von einem Gerät zu einem anderen.....	187
10.3.2	Firmware aktualisieren .....	187
10.3.3	Fehlerbehebung bei Störungen des Sensors .....	187
10.4	Diagnose mit PDM .....	192
<b>11</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>193</b>
11.1	Stromversorgung.....	193
11.2	Leistung.....	193
11.3	Schnittstelle .....	195
11.3.1	Modbus-Schnittstelle .....	195
11.3.2	HART-Schnittstelle .....	196
11.3.3	PROFIBUS-Schnittstelle .....	196
11.4	Eingänge .....	196
11.5	Ausgänge .....	197
11.6	Konstruktiver Aufbau .....	199
11.6.1	Konstruktion .....	199
11.6.2	Sensor-Bauform .....	200
11.6.3	Kabel und Kabeleinführungen.....	201
11.7	Betriebsbedingungen .....	203
11.8	Buskommunikation.....	204
11.9	Prozessvariablen.....	204
11.10	Zulassungshinweis.....	205
11.11	Zertifikate und Zulassungen .....	205
11.12	SensorFlash .....	207
11.13	DGRL .....	207
11.14	Druck - Temperaturlauslegung .....	212
11.14.1	Sensor aus Edelstahl .....	213
11.14.2	Druckabfallkurven .....	215
<b>12</b>	<b>Maßzeichnungen .....</b>	<b>217</b>
12.1	Sensorgößen .....	217
12.2	Edelstahl 316L oder Nickellegierung - Standard.....	218

12.3	316L Edelstahl - NAMUR .....	219
12.4	316L Edelstahl - Hygiene-Ausführungen .....	221
12.5	Abmessungen Messumformer .....	222
12.6	Abmessungen Wandgehäuse .....	223
12.7	Abmessungen Montagehalterung .....	223
<b>A</b>	<b>Produktdokumentation und Support .....</b>	<b>225</b>
A.1	Produktdokumentation .....	225
A.2	Technische Unterstützung .....	226
<b>B</b>	<b>Technische Beschreibung .....</b>	<b>227</b>
B.1	Funktionsweise .....	227
B.2	Von der Sensorgröße abhängige Standardeinstellungen .....	228
B.2.1	Massendurchfluss .....	228
B.2.2	Volumendurchfluss .....	228
B.2.3	Standardvolumendurchfluss .....	229
B.2.4	Fraktion .....	229
B.2.5	Nullpunkteinstellung .....	230
<b>C</b>	<b>HART-Kommunikation .....</b>	<b>231</b>
C.1	Betriebsart HART-Funktion .....	231
C.2	Gerätevariablen .....	233
<b>D</b>	<b>PROFIBUS-Kommunikation .....</b>	<b>235</b>
D.1	Zyklischer Datenaustausch .....	235
D.2	Zyklische Datenkonfiguration .....	241
D.3	PROFIBUS-Abschluss an der Messumformerkassette ändern .....	242
<b>E</b>	<b>Remote-Bedienung .....</b>	<b>247</b>
E.1	Übersicht über die Gerätekonfigurationssoftware .....	247
E.2	SIMATIC PDM .....	247
E.2.1	Version von SIMATIC PDM prüfen .....	248
E.2.2	Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD) .....	248
E.2.3	Konfigurieren eines neuen Geräts für SIMATIC PDM .....	249
E.2.4	Adresse vergeben .....	249
<b>F</b>	<b>HMI-Menüstruktur .....</b>	<b>251</b>
F.1	Hauptmenü .....	252
F.2	Menüpunkt 2.1: Sensor .....	253
F.3	Menüpunkt 2.2: Prozesswerte .....	255
F.4	Menüpunkt 2.3: Summenzähler .....	263
F.5	Menüpunkt 2.4: Ein- und Ausgänge .....	266
F.5.1	Stromausgang an Kanal 1 .....	266
F.5.2	Signalausgang an Kanal 2 .....	267
F.5.3	Ein-/Ausgabe an Kanal 3 .....	272

F.5.4	Ein-/Ausgabe an Kanal 4 .....	280
F.6	Menüpunkt 2.5: Dosierung .....	287
F.7	Menüpunkt 2.7: Datum und Uhrzeit .....	302
F.8	Menüpunkt 2.8: Lokales Display .....	302
F.9	Menüpunkt 3.1: Kennzeichnung.....	306
F.10	Menüpunkt 3.2: Diagnoseereignisse.....	307
F.11	Menüpunkt 3.3: Instandhaltung.....	308
F.12	Menüpunkt 3.4: Diagnose .....	309
F.13	Menüpunkt 3.5: Spitzenwerte.....	312
F.14	Menüpunkt 3.6: Merkmale.....	312
F.15	Menüpunkt 3.7: SensorFlash .....	313
F.16	Menüpunkt 3.8: Simulation.....	315
F.17	Menüpunkt 3.9: Audit-Trail .....	318
F.18	Menüpunkt 3.10: Selbsttest.....	319
F.19	Menüpunkt 3.11: Resets .....	319
F.20	Menüpunkt 4: Kommunikation.....	319
F.21	Menüpunkt 5: Sicherheit .....	324
F.22	Menüpunkt 6: Sprache .....	324
<b>G</b>	<b>Eichpflichtiger Verkehr.....</b>	<b>325</b>
G.1	Betriebsbedingungen .....	325
G.2	Verifizierung .....	325
G.3	Einrichten des Betriebs für den eichpflichtigen Verkehr.....	328
G.4	Parameterschutz im Betrieb für eichpflichtigen Verkehr .....	331
G.5	Betrieb für eichpflichtige Anwendungen deaktivieren .....	336
	<b>Index.....</b>	<b>337</b>



# Einleitung

## 1.1 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.

## 1.2 Dokumenthistorie

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

In der folgenden Tabelle stehen die wichtigsten Änderungen der Dokumentation verglichen mit der jeweils vorherigen Ausgabe.

Ausgabe	Hinweis
09/2019	Zweite Ausgabe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierung des Kapitels Technische Daten (Seite 193)</li> <li>• Gesamtüberarbeitung von Kapiteln und Inhalten</li> </ul>
06/2017	Erstausgabe

## 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Verwenden Sie das Gerät entsprechend den Angaben auf dem Typschild und in Technische Daten (Seite 193).

<b>ACHTUNG</b>
<p><b>Nutzung in häuslicher Umgebung</b></p> <p>Diese Einrichtung der Klasse A Gruppe 1 ist für den Einsatz im industriellen Bereich vorgesehen.</p> <p>In häuslicher Umgebung kann das Gerät Funkstörungen verursachen.</p>

## 1.4 Produktkompatibilität

Ausgabe	Bemerkungen	Produktkompatibilität	Kompatibilität des Geräteintegrationspakets	
09/2019	Handbuch aktualisiert	Compact FW Revision 4.xx.xx-xx Remote FW Revision 4.xx.xx-xx	Service-Kanal: SIMATIC PDM V8.2 Service Pack 1 oder höher	EDD: 5.00.01 oder höher
			Modbus: SIMATIC PDM V8.2 Service Pack 1 oder höher	EDD: 5.00.01 oder höher
			HART: SIMATIC PDM V8.2 Service Pack 1 oder höher	EDD: 5.00.01 oder höher
			HART: SITRANS DTM V4.1	DTM: 5.00.01 oder höher
			HART: AMS Device Manager V12 oder höher	EDD: 5.00.01 oder höher
			PROFIBUS: SIMATIC PDM V8.2 Service Pack 1 oder höher	EDD: 1.00.01 oder höher
			PROFIBUS: SITRANS DTM V4.1	DTM: 1.00.01 oder höher
06/2017	Erste Revision	HW-Stand 03 Compact FW Revision 4.xx.xx-xx Remote FW Revision 4.xx.xx-xx	Service-Kanal: SIMATIC V8.2 Service Pack 1 oder höher	EDD: 5.00.xx-xx
			Modbus: SIMATIC V8.2 Service Pack 1 oder höher	EDD: 5.00.xx-xx
			HART: SIMATIC V8.2 Service Pack 1 oder höher	EDD: 5.00.xx-xx
			HART: SITRANS DTM V4.1	EDD: 5.00.xx-xx
			HART: AMS Device Manager V12	EDD: 5.00.xx-xx
			PROFIBUS: SIMATIC V8.2 Service Pack 1 oder höher	EDD: 1.00.xx-xx
			PROFIBUS: SITRANS DTM V4.1	EDD: 1.00.xx-xx
05/2015	Parameter für Durchfluss mit Lufteinschlüssen hinzugefügt	HW-Stand 02 Compact FW Revision 3.02.02-01 Remote FW Revision 2.02.02-01	SIMATIC PDM HART	EDD: 4.00.00-00
			SIMATIC PDM Service-Kanal	EDD: 4.00.00-00
			AMS Device Manager HART	EDD: 4.00.00-02
			SITRANS DTM HART	EDD: 4.00.00-00
			375 Field Communicator HART	EDD: 4.00.00-02
05/2014	Beschreibung neuer Parameter für den Austausch von Ersatzteilen	HW-Stand 02 Compact FW Revision 3.02.01 Remote FW Revision 2.02.01	SIMATIC PDM AMS Device Manager SITRANS DTM 375 Field Communicator	EDD: 3.00.00-00

Ausgabe	Bemerkungen	Produktkompatibilität	Kompatibilität des Geräteintegrationspakets	
12/2013	Verschiedene LUI-Funktionen, zum Beispiel Assistenten, verschiedene Messumformerfunktionen	HW-Stand 02 Compact FW Revision 3.02.00 Remote FW Revision 2.02.00	SIMATIC PDM AMS Device Manager SITRANS DTM 375 Field Communicator	EDD: 2.00.00
06/2012	Kapitel CT-Ausführung ergänzt	HW-Stand 01 Compact FW Revision 3.00.00-10 Remote FW Revision 2.00.00-30	SIMATIC PDM	EDD: 1.00.00
03/2012	Erstausgabe	HW-Stand 01 Compact FW Revision 2.00.0x Remote FW Revision 2.00.0x	SIMATIC PDM	EDD: 1.00.00

## 1.5 Lieferumfang

Das Gerät ist als Kompakt- oder Getrenntsystem erhältlich.

### Kompaktsystem

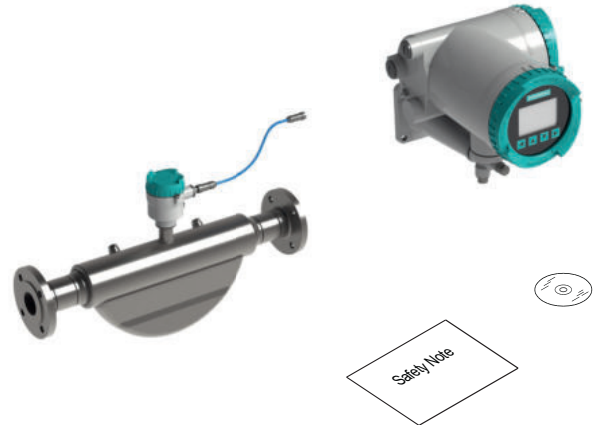
- SITRANS FC430 Sensor und kompakter Messumformer
- DVD mit Software, Zertifikaten und Gerätehandbüchern
- Sicherheitshinweis



## Feldmontage System

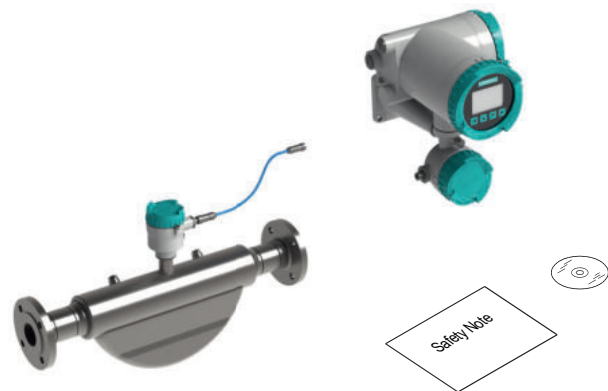
### Getrennt mit M12-Steckverbinder

- SITRANS FCS400 Sensor
- SITRANS FCT030 Messumformer mit M12-Buchse
- Montagehalterung und Polster
- Sensorkabel
- DVD mit Software, Zertifikaten und Gerätehandbüchern
- Sicherheitshinweis



### Getrennt mit Sensor-Klemmkasten

- SITRANS FCS400 Sensor
- SITRANS FCT030 Messumformer mit montiertem Klemmgehäuse
- Montagehalterung und Polster
- Sensorkabel
- DVD mit Software, Zertifikaten und Gerätehandbüchern
- Sicherheitshinweis



## Wandgehäuse

- SITRANS FCT030 Messumformer in Wandgehäuse
- DVD mit Software, Zertifikaten und Gerätehandbüchern
- Sicherheitshinweis



### Hinweis

#### Zusätzliche Informationen

Zusätzliche produkt- und produktionsspezifische Zertifikate finden Sie auf der SensorFlash® SD Card im Sockel des Messumformers.

---

**Hinweis**

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

---

## 1.6 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.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Geräts</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Benutzen Sie keine beschädigten oder unvollständigen Geräte.</li></ul>



## 1.7 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>

## 1.8 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.

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



Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 193).

## 1.9 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 allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.


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


## Sicherheitshinweise

### 2.1 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.

Symbol	Bedeutung
	Betriebsanleitung beachten

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

### 2.2 Gesetze und Richtlinien

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) (Kanada)

Weitere Bestimmungen für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen sind z. B.:

- IEC 60079-14 (international)
- EN 60079-14 (EU)

### 2.2.1 FCC-Konformität

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

---

**Hinweis**

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

### 2.2.2 Konformität mit europäischen Richtlinien

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

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2014/30/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
Niederspannungsrichtlinie NSR 2014/35/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
Atmosphère explosive ATEX 2014/34/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte
2011/65/EU RoHS	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

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

---

**Hinweis**

**CE-Erklärung**

Das CE-Zertifikat befindet sich auf der im Lieferumfang des Geräts enthaltenen SensorFlash SD Card.

---



## 2.3 Anforderungen an besondere Einsatzfälle

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

---

### Hinweis

#### Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen

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

---

## 2.4 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen


### Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung


Grundsätzlich sind folgende Vorschriften zu beachten:

- Beim Einbau in explosionsgefährdeten Umgebungen ist EN/IEC 60079-14 zu beachten.
- Es sind geeignete Kabelstecker zu verwenden.
- Der Sensor ist im gesamten Ex-Bereich mit dem Potenzialausgleich zu verbinden.
- Das Gerät wird nicht geöffnet, wenn es sich im stromführenden Zustand befindet und eine explosionsfähige Gas- oder Staubatmosphäre vorliegen könnte.

Weitere Informationen und Anweisungen einschließlich zulassungsspezifischer Sonderbedingungen für den sicheren Einsatz in Ex-Anwendungen sind in den Zertifikaten auf der Dokumentations-CD und auf der Produkt-Webseite ([www.siemens.de/FC430](http://www.siemens.de/FC430)) zu finden.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Austausch von Komponenten</b>
Nach einem Austausch von Bauteilen kann die Eigensicherheit beeinträchtigt sein.


 <b>WARNUNG</b>
<b>Kabelverlegung</b> Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. In explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzte Kabel müssen die Anforderungen an eine Spannungsfestigkeit von mindestens 500 V AC zwischen Leiter/Erde, Leiter/Schirmung und Schirmung/Erde erfüllen. Schließen Sie die Geräte, die in Ex-Bereichen betrieben werden, gemäß den jeweiligen im Land des Einsatzes geltenden Vorschriften an.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Installation der Feldverdrahtung</b> Stellen Sie sicher, dass die landesspezifischen Anforderungen des Landes eingehalten werden, in dem die Geräte installiert werden.

**Qualifiziertes Personal für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen**

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

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

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen</b> Explosionsgefahr. <ul style="list-style-type: none"><li>• Verwenden Sie nur Geräte, die für den Einsatz im vorgesehenen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.</li><li>• Verwenden Sie keine Geräte, die außerhalb der für explosionsgefährdete Bereiche vorgeschriebenen Bedingungen betrieben wurden. Wenn Sie das Gerät außerhalb der Bedingungen für explosionsgefährdete Bereiche verwendet haben, machen Sie alle Ex-Markierungen auf dem Typschild unlesbar.</li></ul>

 **WARNUNG****Verlust der Sicherheit des Geräts mit Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i"**

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

- Schließen Sie das Gerät mit der Zündschutzart Eigensicherheit ausschließlich an einen eigensicheren Stromkreis an.
- Beachten Sie die auf dem Zertifikat und/oder im Kapitel Technische Daten (Seite 193) spezifizierten elektrischen Daten.

 **WARNUNG****Signalverdrahtung**

Die Eingangs-/Ausgangsanschlüsse am Messumformer sind jederzeit durch eigensichere Barrieren zu schützen.

 **WARNUNG****Staubschichten über 5 mm**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Das Gerät kann infolge von Staubablagerung überhitzen.

- Entfernen Sie Staubablagerungen über 5 mm.

 **WARNUNG****Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen**

In explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzte Betriebsmittel müssen für die Region des Einbaus Ex-zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sein. Es ist unbedingt erforderlich, dass die im Produkthandbuch und Ex-Zertifikat beschriebenen besonderen Bedingungen für den sicheren Betrieb beachtet werden.

## Abweichende Einbauten

### Hinweis

#### Voraussetzungen für den sicheren Einbau


- Der Sensor FCS400 in Getrenntausführung kann in Zone 1, Div. 1 als eigensicher oder druckfest eingebaut werden.
- Standardeinbau mit FCT030 in Getrenntausführung FCT030, weil die Verbindung als eigensicher zertifiziert ist. Es können jedoch druckfeste Abdichtungen und Einführungen (für eigensichere Kabel) verwendet werden.
- Für den eigensicheren Schaltkreis gilt die Voraussetzung, dass die maximale Eingangsspannung  $V_i$  an DSL 20 V DC beträgt,  $I_i$  ist maximal 484 mA,  $P_i < 2,3$  W.

## Zulassungen für Ex-Bereiche

Dieses Gerät ist zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und besitzt die nachfolgenden Zulassungen. Die von jeder Zulassungsstelle vorgeschriebenen Bedingungen für den sicheren Einbau und Betrieb sind dem jeweiligen Zertifikat zu entnehmen.

## Siehe auch

Zertifikate und Zulassungen (Seite 205)

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

## Spezifische Einsatzbedingungen

### FCS400 Sensor in Getrenntausführung mit DSL

Die maximale Staubschicht darf nicht größer sein als 5 mm (T5 85 °C).

Das Apparategehäuse muss im Ex-Bereich an den potentialausgleichenden Leiter angeschlossen werden.

Sensor-/Adapterkombinationen außer dem Coriolis-Sensor und Sockeladapter Modell SFCB450A1Y1-Reihe Cor\_B. Die maximal zulässigen Prozessfluidtemperaturen in Bezug auf

die Temperaturklasse und maximale Oberflächentemperatur des Geräts bei folgenden maximalen Umgebungstemperaturen betragen:

Ta (°C)	Maximale Prozesstemperatur je Temperaturklasse (°C)			
	T6	T5	T4	T3
60	80	80	80	80
55	85	100	110	110
50	85	100	130	140
45	85	100	135	170
40	85	100	135	200
35	85	100	135	200
30	85	100	135	200

- Wenn  $T_{\text{Prozess}} \leq 85 \text{ °C}$ , maximale Oberflächentemperatur =  $85 \text{ °C}$ .
- Wenn  $T_{\text{Prozess}} > 85 \text{ °C}$ , maximale Oberflächentemperatur = Prozesstemperatur.

Coriolis-Sensor und Sockeladapter Modell SFCB450A1Y1-Reihe Cor\_B:

- Prozesstemperatur bis zu  $100 \text{ °C}$ : Umgebungstemperatur  $58 \text{ °C}$ , Temperaturklasse T4
- Prozesstemperatur bis zu  $150 \text{ °C}$ : Umgebungstemperatur  $38 \text{ °C}$ , Temperaturklasse T3

Temperaturklassen T6 und T5 treffen nicht zu.

Der maximale Druck des Prozessmediums in den internen Rohrleitungen ist auf  $160 \text{ bar}$  zu begrenzen.

Wenn der Sensor getrennt vom Adapter eingebaut ist, muss die Verdrahtung (z. B. durch eine Kabelführung) gegen Torsionsbelastung und Zugbelastung geschützt sein.

Die EPL-Kennzeichnung Gb/Ga gibt an, dass das Gerät für den Einsatz in Zone 1 vorgesehen ist, der Sensor ist jedoch in Kontakt mit dem Prozessfluid, das wiederum Zone 0 im Innern der Prozessleitung entsprechen kann.

Bei Aufstellung in einer Umgebung mit Staub sind folgende maximale Prozesstemperaturen einzuhalten:

Ta (°C)	Maximale Prozesstemperatur je Temperaturklasse (°C)	
	Anwendungen mit bis zu 5 mm Staubschichtbildung oder Isolierung	Anwendungen mit bis zu 500 mm Staubschichtbildung oder Isolierung
60	70	-40
55	100	-10
50	130	20
45	160	50
40	190	80
35	200	110
30	200	140

Außerdem ist die folgende maximale Oberflächentemperatur des Kompletteräts einzuhalten:

- Wenn T<sub>Prozess</sub> ≤ 85 °C, maximale Oberflächentemperatur = 85 °C.
- Wenn T<sub>Prozess</sub> > 85 °C, maximale Oberflächentemperatur = Prozesstemperatur.

---

**Hinweis**

Für die Installation in Zone 20 kann nur der Einbau als Ex ia vorgenommen werden.

---

**FCT030 Messumformer in Getrenntausführung**

Die zulässigen Temperaturen mit und ohne Staubbelastung sind wie folgt:

- Möglicherweise explosionsfähige Gase: T6 (85 °C Oberflächentemperatur)
- Stabumgebung (Zone 21): T85 °C

**FC430 Durchflussmessgerät in Kompaktausführung**

Der SITRANS FC430 darf nur mit einem Stromkreis der Überspannungskategorie II oder besser betrieben bzw. an einen solchen Stromkreis angeschlossen werden, wie er in IEC 60664-1 definiert und nach Anhang F von IEC 60079-11 gefordert ist.

Die darin zitierten Einheitenparameter Co und Lo stehen für die maximale äußere Kapazität bzw. maximale äußere Induktivität in Kabeln. Wenn im angeschlossenen Betriebsmittel eine Kapazität bzw. Induktivität des Stromkreises (angegeben mit Ci bzw. Li) vorliegt, die insgesamt mehr als 1 % des zitierten Co- und Lo-Wertes beträgt, darf der Co- und Lo-Wert des angeschlossenen Betriebsmittels 50 % der zitierten Co- und Lo-Werte nicht übersteigen.

Die maximale Staubschicht darf nicht größer sein als 5 mm (T5 85 °C).

Das Apparategehäuse muss im Ex-Bereich an den potentialausgleichenden Leiter angeschlossen werden.

Sensor-/Adapterkombinationen außer dem Coriolis-Sensor und Sockeladapter Modell SFCB450A1Y1-Reihe Cor\_B. Die maximal zulässigen Prozessfluidtemperaturen in Bezug auf die Temperaturklasse und maximale Oberflächentemperatur des Geräts bei folgenden maximalen Umgebungstemperaturen betragen:

Ta (°C)	Maximale Prozesstemperatur je Temperaturklasse (°C)			
	T6	T5	T4	T3
60	80	80	80	80
55	85	100	110	110
50	85	100	135	140
45	85	100	135	170
40	85	100	135	200
35	85	100	135	200
30	85	100	135	200

Werden die Betriebsmittel in einer Umgebung "tb" (Zone 21) aufgebaut, ist Folgendes zu beachten:

- Wenn T<sub>Prozess</sub> ≤ 85 °C, maximale Oberflächentemperatur = 85 °C.
- Wenn T<sub>Prozess</sub> > 85 °C, maximale Oberflächentemperatur = Prozesstemperatur.

Coriolis-Sensor und Sockeladapter Modell SFCB450A1Y1-Reihe Cor\_B:

- Prozesstemperatur bis zu 100 °C: Umgebungstemperatur 53 °C, Temperaturklasse T4
- Prozesstemperatur bis 150 °C: Umgebungstemperatur 33 °C, Temperaturklasse T3

Temperaturklassen T6 und T5 treffen nicht zu.

Der maximale Druck des Prozessmediums in den internen Rohrleitungen ist auf 160 bar zu begrenzen.

Wenn der Sensor getrennt vom Adapter eingebaut ist, muss die Verdrahtung (z. B. durch eine Kabelführung) gegen Torsionsbelastung und Zugbelastung geschützt sein.

Die EPL-Kennzeichnung Gb/Ga gibt an, dass das Gerät für den Einsatz in Zone 1 vorgesehen ist, der Sensor ist jedoch in Kontakt mit dem Prozessfluid, das wiederum Zone 0 im Innern der Prozessleitung entsprechen kann.

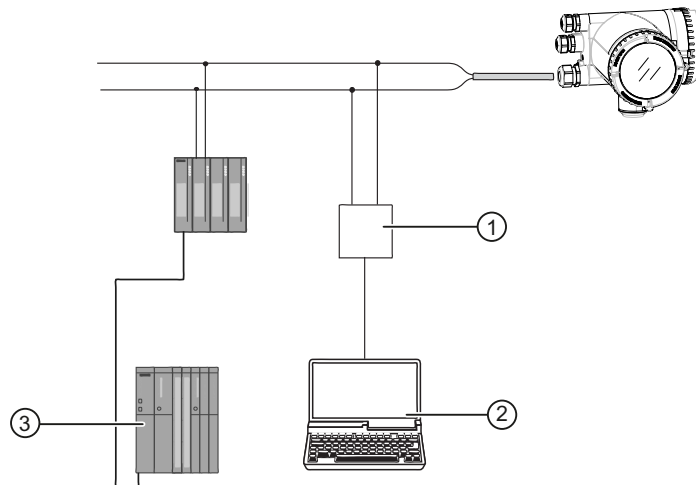




## Beschreibung

SITRANS Coriolis-Durchflussmessgeräte bestehen aus einem Messumformer und einem Sensor. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen von Messumformern und Sensoren.

Messumformer	Sensortyp
FCT 030	FCS400 DN 15 bis DN 50 (0,5" bis 2")



- ① Kommunikationsmodem
- ② PC mit SIMATIC PDM oder einer ähnlichen Anwendung
- ③ SIMATIC-SPS mit HART-Schnittstelle

Das Coriolis-Durchflussmessgerät ist in verschiedenen Systemkonfigurationen einsetzbar:

- als im Feld montierter Messumformer mit verschiedenen optionalen Ein- und Ausgängen
- als Teil einer Systemumgebung, zum Beispiel SIMATIC S7

### 3.1 Bauform

Das Durchflussmessgerät arbeitet mit dem Coriolis-Prinzip für die Durchflussmessung und ist in einer getrennten und einer kompakten Bauform erhältlich.

- Kompakte Bauform: Der SITRANS FC430 ist eine kompakte mechanische Einheit, bei der der Messumformer direkt am Sensor montiert ist.



Bild 3-1 Kompakte Bauform

- Getrennte Bauform: Der Sensor SITRANS FCS400 ist mit einem getrennt eingebauten Messumformer SITRANS FCT030 verbunden. Direkt auf dem Sensor ist das Digital Sensor Link (DSL) montiert, das die Signalverarbeitung für alle gemessenen Signale im Sensor vornimmt. Messumformer und Sensor sind mit einem 4-adrigen Kabel für die Stromversorgung und die digitale Kommunikation hoher Integrität zwischen DSL und Messumformer miteinander verbunden.



Bild 3-2 Getrennte Bauform - M12-Verbindung



Bild 3-3 Getrennte Bauform - Sensor-Klemmkasten



Bild 3-4 Getrennte Bauform - Messumformer in Wandgehäuse

### 3.1.1 Sensor-Bauform

Alle primären Prozessmessungen von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte und Prozesstemperatur erfolgen im DSL-/Sensor-Frontend.

Der Sensor setzt sich aus zwei parallel gebogenen Rohren zusammen, die an jedem Ende direkt über einen Verteiler an die Prozessanschlüsse angeschweißt sind. Der Sensor ist in einer eigensicheren Ausführung für den Einbau in Ex-Bereichen erhältlich.

Die Sensoren sind in Edelstahl AISI 316L und Nickellegierung C22 erhältlich. Das Gehäuse aus Edelstahl AISI 304 ist für einen Nenndruck von 20 bar (290 psi) für DN 15 bis DN 50 bzw. 17 bar (247 psi) für DN 80 ausgelegt. Der Berstdruck für alle Nennweiten überschreitet 160 bar.

Das Sensorgehäuse kann mit einer Drucküberwachung ausgestattet oder mit trockenem Inertgas an den Gewindeanschlüssen gespült werden (nur beim Einsatz in Nicht-Ex-Bereichen).

---

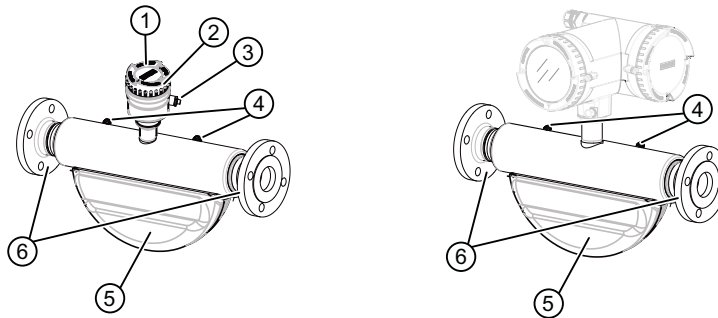
#### Hinweis

Für die Ex-Zertifizierung müssen die Gewindeanschlüsse immer geschlossen bleiben.

---

In der Getrenntausführung ist das Front-End-DSL des Sensors in einem lackierten Aluminiumgehäuse mit Schutzklasse IP67/NEMA 4X erhältlich. Für die Kommunikation und Stromversorgung kann ein 4-Draht-Anschluss über M12-Stecker und Buchse oder beim vorkonfektionierten Kabel über Kabelverschraubung/Kabeleinführung hergestellt werden.

## Übersicht Sensor



- ① Front-End-DSL (nur Getrenntausführung)
- ② Deckelsicherung
- ③ Kabeldurchführung (M12-Anschluss oder Verschraubung)
- ④ Verschluss und Gewindeanschluss, z. B. für Druckwächter
- ⑤ Sensorgehäuse
- ⑥ Prozessanschlüsse

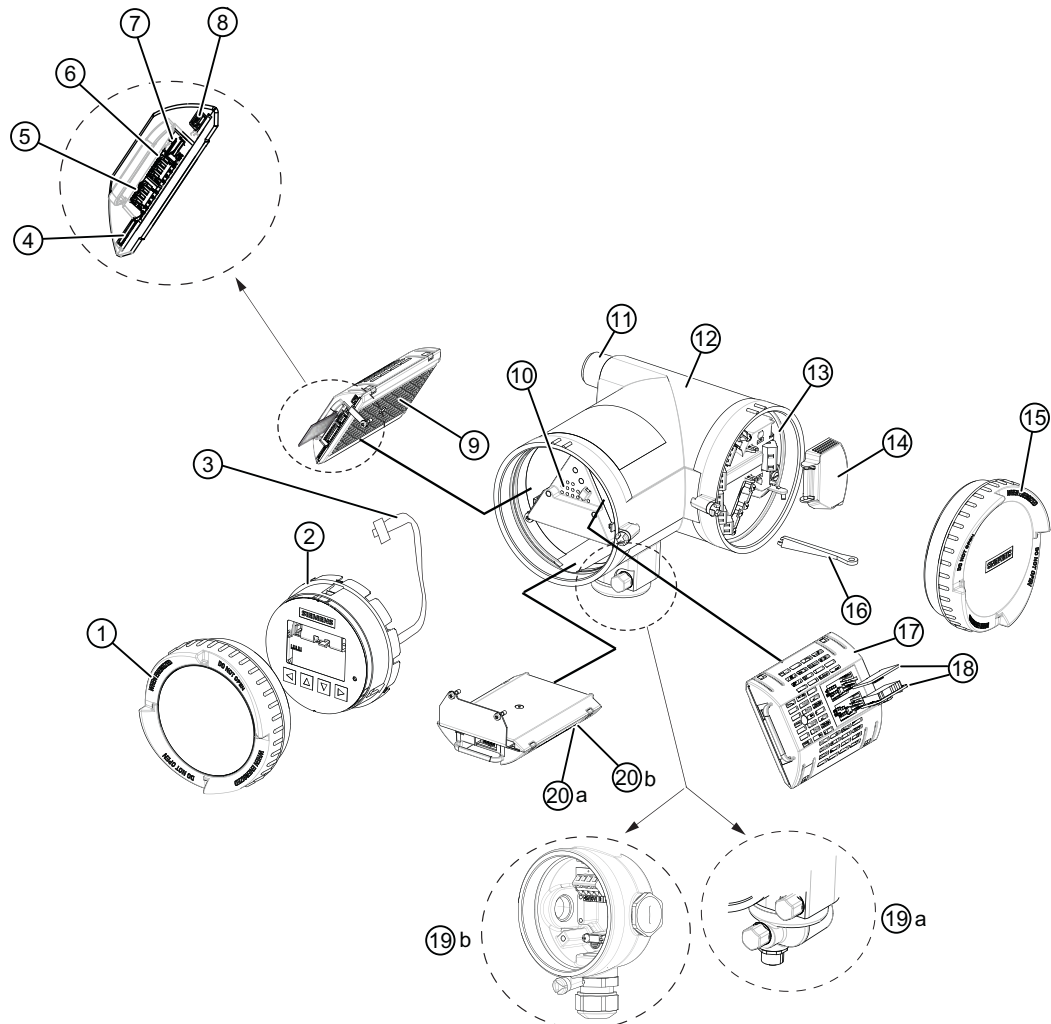
Bild 3-5 Übersicht Getrennt- und Kompaktausführung

### 3.1.2 Aufbau Feldmontage-Messumformer

Der Messumformer liest die Primärwerte aus dem Sensor und berechnet daraus weitere Werte. Er liefert bis zu vier konfigurierbare E/A. An Kanal 1 ist HART-Kommunikation, PROFIBUS DP, PROFIBUS PA oder Modbus RTU RS-485 möglich. An Kanal 2, 3, 4 kann jeder E/A einzeln konfiguriert werden. Ein lokales Display mit vier Tasten für die Interaktion durch den Benutzer ist verfügbar. Ferner ermöglicht der Messumformer zusätzliche Funktionalitäten wie die Berechnung von Standardvolumendurchfluss, Fraktionen, Summenzähler, Dosierung, Zugangskontrolle, Diagnose, Konfiguration und Protokollierung.

Der Messumformer ist modular aufgebaut mit diskreten, austauschbaren elektronischen Modulen und Anschlussplatinen für die Trennung zwischen Funktionen und die einfachere Wartung vor Ort. Alle Module sind nahtlos rückverfolgbar und ihre Herkunft ist im Setup des Messumformers hinterlegt.

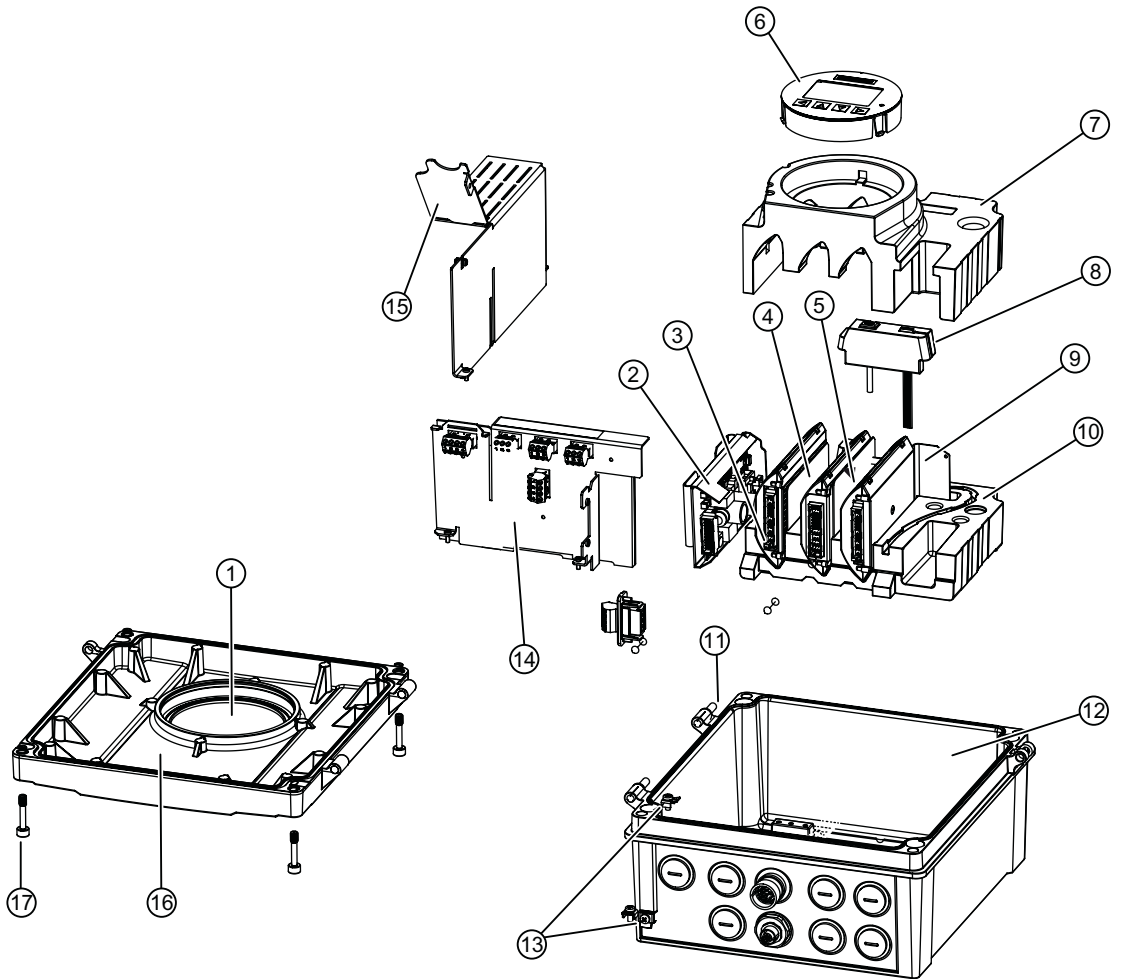
## Messumformer (Explosionsdarstellung)



- |   |   |     |                                       |
|---|---|-----|---------------------------------------|
| ① | Display-Abdeckung                             | ⑫   | Messumformergehäuse                   |
| ② | Lokales Display                               | ⑬   | Klemmenraum                           |
| ③ | Stecker für lokales Display                   | ⑭   | Schutzabdeckung Netzanschluss         |
| ④ | SD Card (SensorFlash)                         | ⑮   | Abdeckung Anschlussraum               |
| ⑤ | DIP-Schalter (für eichpflichtige Anwendungen) | ⑯   | Verdrahtungswerkzeug                  |
| ⑥ | DIP-Schalter (für HART und Modbus)            | ⑰   | E/A-Kassette (optional)               |
| ⑦ | Anschluss für lokales Display                 | ⑱   | E/A-Konfigurationstasten (optional)   |
| ⑧ | USB-Serviceanschluss                          | ⑲ a | M12-Buchse                            |
| ⑨ | Messumformerkassette                          | ⑲ b | Klemmengehäuse                        |
| ⑩ | Lüftungsabdeckung für Netzanschlussbaugruppe  | ⑳ a | Sensorbaugruppe (Kompakt-Bauform)     |
| ⑪ | Kabeleingang                                  | ⑳ b | Barrierenbaugruppe (Getrennt-Bauform) |

Bild 3-6 Messumformer (Explosionsdarstellung)

### 3.1.3 Aufbau Messumformer in Wandgehäuse



- |   |  |   |                                   |
|---|--|---|-----------------------------------|
| ① | Display-Glas                           | ⑩ | Schaumstoffboden                  |
| ② | Spannungsversorgungsmodul (komplett)   | ⑪ | Scharnierbolzen                   |
| ③ | SD Card (SensorFlash)                  | ⑫ | Gehäuse                           |
| ④ | Messumformerkassette                   | ⑬ | Erdungsanschluss-Set              |
| ⑤ | E/A-Kassette (optional)                | ⑭ | Rückwandmodul                     |
| ⑥ | Baugruppe Lokales Display              | ⑮ | Abdeckung Netzteilanschlussbuchse |
| ⑦ | Schaumstoffoberteil                    | ⑯ | Frontabdeckung Gehäuse            |
| ⑧ | Schaumstoffstopfen                     | ⑰ | Montageschrauben Frontabdeckung   |
| ⑨ | Barrierenbaugruppe (Digitalausführung) |   |                                   |

Bild 3-7 Explosionsdarstellung Messumformer in Wandgehäuse

## 3.2 Aufbau des Typschilds

Jedes Teil der FC430 Coriolis-Durchflussmessgeräte besitzt drei Arten von Typschildern mit den folgenden Angaben:

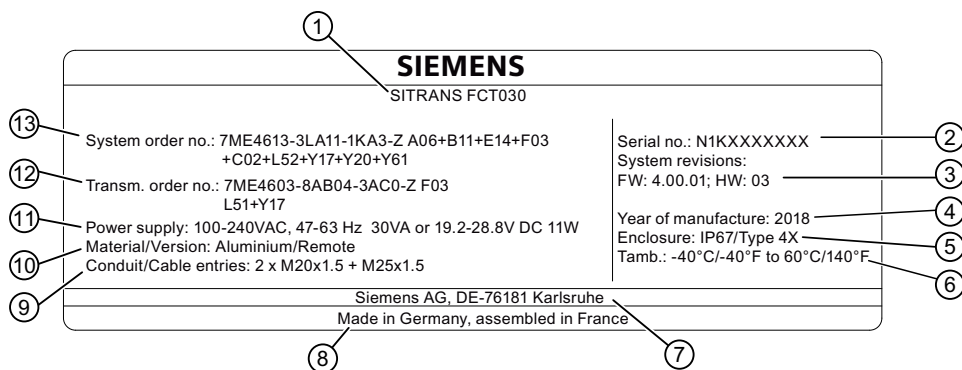
- Produktkennzeichnung
- Produktspezifikationen
- Zertifikate und Zulassungen

### Hinweis

#### Identifikation

Überprüfen Sie, ob Ihre Bestelldaten für das Gerät mit den Angaben auf den entsprechenden Geräte- und Typschildern übereinstimmen.

### FCT030 Messumformer: Typschild mit allgemeinen Informationen

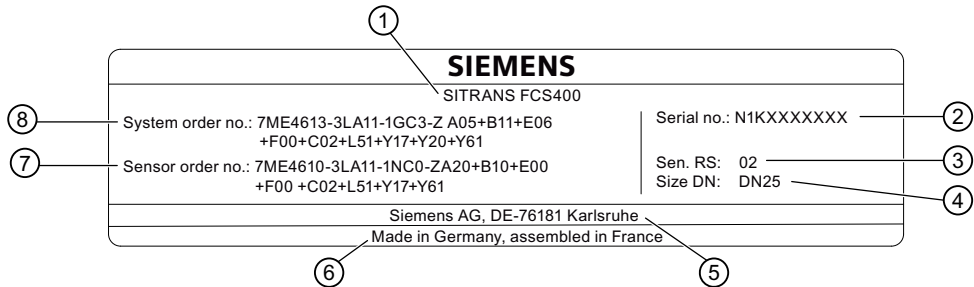


①	SITRANS FCT030 <sup>1)</sup>	Produktname
②	Serial no.	Seriennummer Messumformer
③	System revisions	Revisionsnummer; Firmware (FW) und Hardware (HW)
④	Year of manufacture	Fertigungsjahr
⑤	Enclosure	Schutzgrad
⑥	Tamb.	Umgebungstemperaturbereich
⑦	Hersteller	Name und Sitz des Herstellers
⑧	Land	Fertigungsland
⑨	Conduit / cable entries	Kabel-/Kabeleinführungstyp
⑩	Material / Version	Werkstoff und Ausführung Messumformergehäuse (kompakt/getrennt)
⑪	Power supply	Netzteil
⑫	Transm. order no.	Gerätespezifische Bestellnummer des Messumformers
⑬	System order no.	Gerätespezifische Sensor-Bestellnummer (Messumformer und Sensor)

<sup>1)</sup> Bei der Kompaktausführung werden die Produktkennzeichnungen von Messumformer und Sensor beide als 'Coriolis flowmeter SITRANS FC430' angegeben.

Bei der Getrenntausführung ist der Messumformer als 'SITRANS FCT030' gekennzeichnet und der Sensor als 'SITRANS FCS400'.

**Sensor FCS400: Typschild mit allgemeinen Informationen**



- ① SITRANS FCS400<sup>1)</sup> Produktname
- ② Serial no. Seriennummer des Sensors
- ③ Sen. RS Versionsnummer des mechanischen Sensors
- ④ Size DN Nennweite
- ⑤ Hersteller Name und Sitz des Herstellers
- ⑥ Land Fertigungsland
- ⑦ Sensor order no. Bestellnummer Ersatz-Sensor
- ⑧ System order no. Bestellnummer des Durchflussmessgerätesystems (Messumformer und Sensor)

<sup>1)</sup> Bei der Kompaktausführung werden die Produktkennzeichnungen von Messumformer und Sensor beide als 'Coriolis flowmeter SITRANS FC430' angegeben.

Bei der Getrenntausführung ist der Messumformer als 'SITRANS FCT030' gekennzeichnet und der Sensor als 'SITRANS FCS400'.

**Zusammensetzung der Seriennummer des Durchflussmessgeräts**

Die Seriennummer des Durchflussmessgeräts setzt sich wie folgt zusammen:

PPJMTTxxxxxx

dabei sind

PP = Produktionswerk (Siemens Flow Instruments: N1)

J = Produktionsjahr (Codierung siehe unten)

M = Produktionsmonat (Codierung siehe unten)

TT = Produktionstag (Codierung siehe unten)

xxxxxx = Fortlaufende Nummer

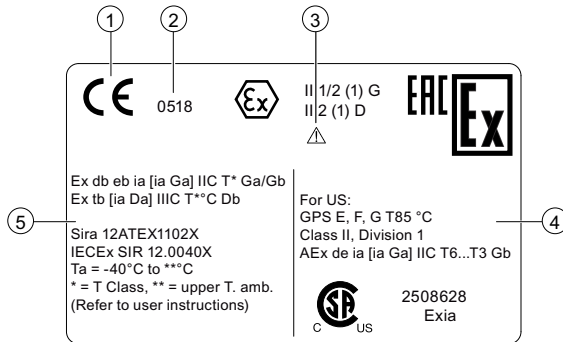
Codierung:

Kalenderjahr (J)	Code
1950, 1970, 1990, 2010	A
1951, 1971, 1991, 2011	B
1952, 1972, 1992, 2012	C
1953, 1973, 1993, 2013	D
1954, 1974, 1994, 2014	E
1955, 1975, 1995, 2015	F
1956, 1976, 1996, 2016	H (G)
1957, 1977, 1997, 2017	J



1958, 1978, 1998, 2018	K
1959, 1979, 1999, 2019	L
1960, 1980, 2000, 2020	M
1961, 1981, 2001, 2021	N
1962, 1982, 2002, 2022	P
1963, 1983, 2003, 2023	R
1964, 1984, 2004, 2024	S
1965, 1985, 2005, 2025	T
1966, 1986, 2006, 2026	U
1967, 1987, 2007, 2027	V
1968, 1988, 2008, 2028	W
1969, 1989, 2009, 2029	X
<b>Monat (M)</b>	<b>Code</b>
Januar	1
Februar	2
März	3
April	4
Mai	5
Juni	6
Juli	7
August	8
September	9
Oktober	O
November	N
Dezember	D
<b>Tag (TT)</b>	<b>Code</b>
Tag 1 bis 31	01 bis 31 (entsprechend dem aktuellen Datum)

FCT030 Messumformer: Typschild mit spezifischen Informationen



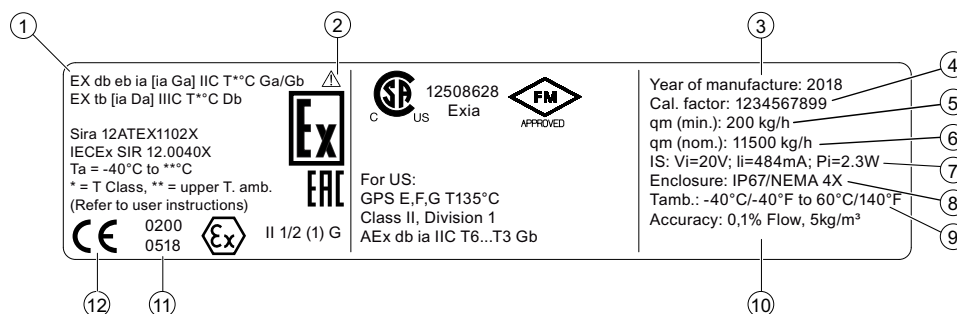
- ① CE CE-Kennzeichen
- ② 0518 ID der Benannten ATEX-Stelle (SIRA-Zertifizierung)
- ③ ⚠ Betriebsanleitung beachten
- ④ Für die USA Länderspezifische Einschränkungen
- ⑤ Ex approvals Angaben für die Ex-Zulassung des Messumformers (ATEX-Beispiel; Einzelheiten zu allen Zulassungen finden Sie unterZertifikate und Zulassungen (Seite 205))

Hinweis

Zulassungskennzeichnungen

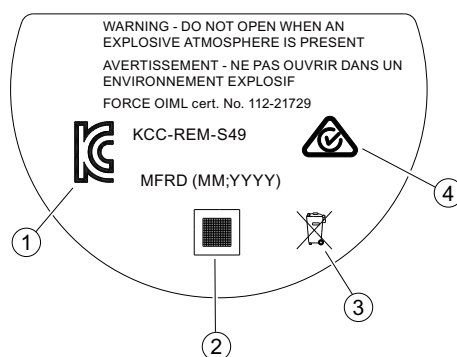
Zulassungszertifikate und Kennzeichnungen benannter Stellen können unter [www.siemens.com \(http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates\)](http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates) heruntergeladen werden.

## Sensor FCS400: Typschild mit spezifischen Informationen



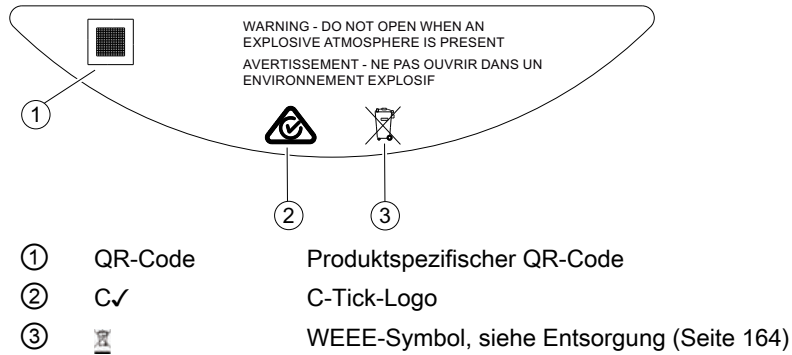
① EX approvals	Technische Daten Ex-Zulassung
② ⚠	Betriebsanleitung beachten
③ Year of manufacture	Herstellungsjahr
	Ausführlichere Angaben zum Herstellungsdatum liefert die Seriennummer auf dem Typschild
④ Cal. factor	Kalibrierungsfaktor
⑤ qm (min)	Minstdurchfluss für Wasser bei 20 °C (68 °F)
⑥ qm (nom)	Nenndurchfluss für Wasser bei 20 °C (68 °F)
⑦ IS	Spannungsversorgung (bei der Kompaktausführung nicht angegeben, da integriert)
⑧ Enclosure	Schutzgrad
⑨ Tamb.	Umgebungstemperaturbereich
⑩ Accuracy	Messgenauigkeit bei Massendurchfluss und Dichte
⑪ 0518	ID der Benannten Stelle (ATEX-Beispiel)
⑫ CE	CE-Kennzeichnung

## FCT030 Messumformer: Typschild mit Zulassungsinformationen



① IC	Konformität mit landesspezifischen Richtlinien
② QR-Code	Produktspezifischer QR-Code
③ ⚡	WEEE-Symbol, siehe Entsorgung (Seite 164)
④ C✓	C-Tick-Logo

### Sensor FCS400: Typschild mit Zulassungsinformationen



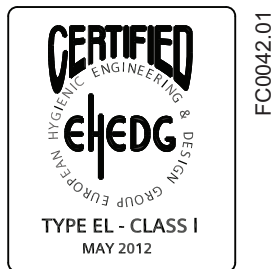
#### Hinweis

#### Logos und Warnungen

Logos und Warnungen werden nur dort, wo erforderlich, auf dem Produkt gezeigt. Die im Beispiel oben gezeigte Kombination ist für einen Hygiene-Sensor in einem Ex-Bereich in Kanada erforderlich.

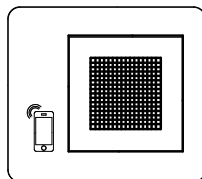
Die australische C-Tick-Kennzeichnung ist auf allen Produkten obligatorisch.

### EHEDG-Schild Sensor



Dieses Schild ist auf allen Hygiene-Sensoren 7ME462 angebracht.

### QR-Code



Über ein Smartphone gelangen Sie mit dem QR-Code direkt

- zum Portal für den Produktsupport, über das Sie auch auf das YouTube-Video mit einer Installationsanleitung zugreifen können.
- zur produkt- und produktionsspezifischen Dokumentation in der Produktionsdatenbank.

**Siehe auch**

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Seite 17)

**3.3 Leistungsmerkmale**

- Das Durchflussmessgerät kann als HART-, Modbus RTU RS-485- oder PROFIBUS PA/P-Slave im Betrieb mit SIEMENS SIMATIC S7/PCS7 oder mit Automatisierungssystemen anderer Hersteller eingesetzt werden
- In Kompakt- und Getrenntausführung erhältlich
- Vollständiges grafisches lokales Display (HMI) mit sechs Benutzeransichten und Trendkurven
- SensorFlash (SD-Karte) für die Datensicherung, Protokollierung und Dokumentationsspeicherung (Zertifikate usw.)
- USB-Service-Schnittstelle
- HART-Kommunikationsschnittstelle (HART 7.5)
- PROFIBUS DP 12 Mbits/s
- PROFIBUS PA Profil 4.0
- Modbus RTU RS-485
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessrauschen
- Schnelle Antwort auf deutliche Durchflussänderungen
- Hohe Aktualisierungsrate (100 Hz) für alle Prozesswerte
- Messgrößen:
  - Volumendurchfluss
  - Massendurchfluss
  - Standardvolumendurchfluss
  - Dichte
  - Fraktion A (Massendurchfluss oder Volumendurchfluss)
  - Fraktion B (Massendurchfluss oder Volumendurchfluss)
  - Fraktion A %
  - Fraktion B %
  - Messstofftemperatur
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzen für Prozesswerte
- Unabhängige Einstellung der Schleichmengenunterdrückung für Massendurchfluss und Volumendurchfluss
- Nullpunkteinstellung (lokal auf dem lokalen Display-Bedienfeld oder vom Hostsystem initiiert)
- Prozessgeräuschdämpfung durch digitale Signalverarbeitung (DSP)

### 3.3 Leistungsmerkmale

- Drei Summenzähler zur Summierung von Durchflussprozesswerten
- Leerrohrüberwachung
- Simulation von Prozesswerten
- Simulation von Ausgängen
- Simulation von Alarmen
- Aktivierung von Alarmen für die Wiedergabe an allen Ausgängen (lokales Display, Status und Kommunikation)
- Umfangreiche Diagnosen (NAMUR oder Siemens-Standard) für Fehlersuche und Sensorüberprüfung
- Firmware-Update
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen laut Spezifikation
- USB-Massenspeicher (nicht für USA)
- Datenaufzeichnung von geänderten Prozesswerten und Parameterwerten im SensorFlash
- Spitzenwertanzeigen – Aufzeichnung von min. und max. Prozessspitzenwerten mit Zeitstempel
- Alarmverzögerung
- Dämpfungsfiltersystem für Prozesswerte am lokalen Display oder an Ausgängen
- Austausch Ersatzteil
- Auswahl von aktiven oder passiven Ausgangssignalen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen
- Intelligentes Filtersystem für Durchfluss mit Luftteinschlüssen

- Bis zu vier Ein-/Ausgangskanäle:
  - Kanal 1: parametrierbar für:
    - Profibus DP
    - Profibus PA
    - Aktueller HART-Ausgang (4-20 mA)
    - Modbus RTU RS-485
  - Kanal 2: Signalausgang; parametrierbar für:
    - Stromausgang (0/4-20 mA)
    - Impulsausgang
    - Frequenzausgang
    - Statusausgang
  - Kanal 3 und 4: Signalausgang; parametrierbar für:
    - Stromausgang (0/4-20 mA)
    - Impulsausgang
    - Frequenzausgang
    - Statusausgang
    - Impuls- oder Frequenzredundanz (Kanal 2 zusammen mit Kanal 3)
  - Kanäle 3 und 4: Relaisausgang; parametrierbar für:
    - Statusausgang
  - Kanäle 3 und 4: Signaleingang; parametrierbar für:
    - Summenzählersteuerung
    - Dosiersteuerung
    - Nullpunkteinstellung
    - Einfrieren von Prozesswerten
    - Forcen von Ausgängen
- Strom-, Frequenz- und Impulsausgänge mit konfigurierbarem fehlersicherem Betrieb
- Summenzählersteuerung (Rücksetzen der Summenzähler)
  - Nullpunkteinstellung
  - Einfrieren von Prozesswerten
  - Forcen von Ausgängen
- Drei Summenzähler zur Summierung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss und Standardvolumendurchfluss, jeweils abhängig von den Einstellungen für:
  - Massendurchflussmessung
  - Volumendurchflussmessung
  - Messung Fraktion A und B (Massendurchfluss oder Volumendurchfluss)
  - Standardvolumendurchfluss

## 3.4 Anwendungen

Die Hauptanwendungsbereiche des Durchflussmessgeräts nach dem Coriolis-Messprinzip finden sich in allen Industriezweigen, zum Beispiel:

- Chemische und pharmazeutische Industrie: Waschmittel, Bulkchemikalien, Säuren, Laugen, Pharmazeutika, Blutprodukte, Impfstoffe, Insulinherstellung
- Lebensmittel und Getränke: Milchprodukte, Bier, Wein, alkoholfreie Getränke, Brix/Plato, Fruchtsäfte und Fruchtfleisch, Flaschenabfüllung, CO<sub>2</sub>-Dosierung, CIP/SIP-Flüssigkeiten, Rezeptsteuerung
- Automobilindustrie: Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Motorverbrauch, Lackierroboter
- Öl und Gas: Befüllung von Gasflaschen, Brennersteuerung, Prüfabscheider, Bohrloch-Plastifiziererdosierung, Messung von Verwässerung
- Wasser und Abwasser: Dosierung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung

## 3.5 Zulassungen

---

### Hinweis

Weitere Angaben finden Sie unter Zertifikate und Zulassungen (Seite 205).

---

Das Gerät ist mit Zulassungen für Allgemeine Verwendung (General Purpose) und für Ex-Bereiche verfügbar. Prüfen Sie in allen Fällen die Zulassungen auf dem Typschild Ihres Geräts.



## Einbau/Montage

In diesem Kapitel erhalten Sie ausführliche Anweisungen zur Montage von Messumformer und Sensor, um die flexible Anordnung des Produkts bestmöglich auszunutzen und als Planungshilfe für den Standort der Komponenten des Durchflussmessgeräts.


Bei Kompaktausführungen kann der Messumformer auf dem Sockel bis 330° gedreht werden.

Bei Getrenntausführungen ist neben der Drehung um 330° auf dem Sockel eine Drehung von 360° in der Senkrechten möglich. Das Display kann in 30°-Schritten bis 360° gedreht werden. Der getrennt montierte Messumformer kann somit in praktisch jeder Richtung ausgerichtet werden. Es ist empfehlenswert, den Messumformer in Getrenntausführung an einem Standort zu montieren, der sich für die Nutzung des Displays eignet, mit einer festen Wand, Säule oder einem Pfosten im Hintergrund.

Wenn die Rohrleitungen starken Schwingungen ausgesetzt sind, ist der Getrennteinbau empfehlenswert, um die Elektronik vor Erschütterungen zu schützen.

Die Strömungsrichtung sollte, wenn möglich, stets dem Pfeil auf dem Sockel folgen.

### 4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise


 <b>VORSICHT</b>
<b>Heiße Oberflächen durch heiße Messstoffe</b>
Verbrennungsgefahr durch Geräteoberflächentemperaturen über 65 °C (149 °F).
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. Berührungsschutz.</li><li>• Sorgen Sie dafür, dass durch Schutzmaßnahmen die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 193).</li></ul>

---

#### Hinweis

Heiße Oberflächen sind nur bei Messstoffen oder Umgebungstemperaturen über 50 °C zu berücksichtigen.


---


 <b>WARNUNG</b>
<b>Messstoffberührte Teile ungeeignet für Messstoff</b>
Verletzungsgefahr und Geräteschaden.
Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden, wenn die messstoffberührten Teile nicht für den Messstoff geeignet sind.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass der Werkstoff der messstoffberührten Teile für den Messstoff geeignet ist. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 193).</li></ul>


**Hinweis**

**Werkstoffverträglichkeit**

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

 <b>WARNUNG</b>
<b>Ungeeignete Anschlussteile</b>
Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.
Bei unsachgemäßer Montage können an den Anschlüssen heiße, giftige und aggressive Messstoffe freigesetzt werden.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass die Anschlussteile (z. B. Flanschdichtungen und Schrauben) für den Anschluss und die Messstoffe geeignet sind.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdrucks</b>
Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.
Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von der Geräteausführung sowie den Druck- und Temperaturgrenzen ab. Wenn der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten wird, kann das Gerät beschädigt werden. Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden.
Stellen Sie sicher, dass der maximal zulässige Betriebsdruck des Geräts nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben auf dem Typschild und/oder im Kapitel Technische Daten (Seite 193).

 <b>WARNUNG</b>
<b>Ungeschützte Leitungsenden</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch ungeschützte Leitungsenden.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schützen Sie nicht benutzte Leitungsenden gemäß IEC/EN 60079-14.</li></ul>

**⚠️ WARNUNG****Verlust des Explosionsschutzes**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß geschlossenes Gerät.

- Schließen Sie das Gerät wie in Kapitel Einbau/Montage (Seite 41) beschrieben.

**⚠️ VORSICHT****Äußere Lasten**

Geräteschaden durch starke äußere Lasten (z. B. Wärmeausdehnung oder Rohrspannungen). Messstoff kann freigesetzt werden.

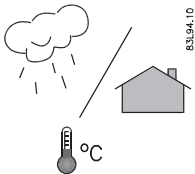
- Vermeiden Sie, dass starke äußere Lasten auf das Gerät einwirken.

**⚠️ GEFAHR****Anwendungen unter Druck**

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

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

### 4.1.1 Anforderungen an den Einbauort



Die Durchflussmessgeräte SITRANS F mit mindestens der Gehäuseschutzart IP67/NEMA 4X sind für den Innen- und Außeneinbau geeignet.

**Prozessdruck und Mediumtemperatur**

Stellen Sie ggf. sicher, dass die Werte für Prozessnenndruck (PS) und Mediumtemperatur (TS) sowie Umgebungstemperatur auf dem Typschild nicht überschritten werden.

**Aggressive Atmosphären**


Stellen Sie sicher, dass das Gerät für die Anwendung geeignet ist und dass am Einbauort keine Gefahr des Eindringens aggressiver Dämpfe besteht.


**Direkte Sonneneinstrahlung**

Das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, da es durch Einwirkung von UV-Strahlung überhitzen kann und Werkstoffe spröde werden können. Stellen Sie sicher, dass die

4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Betriebsbedingungen (Seite 203).

 <b>WARNUNG</b>
<b>Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen</b> Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. Für den Einbauort und die Installation des Geräts gelten besondere Anforderungen. Siehe Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Seite 17)

 <b>WARNUNG</b>
<b>Starke Schwingungen</b> Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. <ul style="list-style-type: none"><li>• In Anlagen mit starken Schwingungen muss der Messumformer sich in einer Umgebung mit geringen Schwingungen befinden.</li></ul>

4.1.1.1 Starke Schwingungen


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

4.1.2 Sachgemäße Montage

<b>ACHTUNG</b>
<b>Unsachgemäße Montage</b> Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt, zerstört oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden. <ul style="list-style-type: none"><li>• Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.</li><li>• Vergewissern Sie sich, dass die Prozessanschlüsse sauber sind und geeignete Dichtungen und Kabelverschraubungen verwendet werden.</li><li>• Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Konstruktion (Seite 199).</li></ul>

## 4.2 Einbauhinweise

### 4.2.1 Messumformer-Einbau

 <b>VORSICHT</b>
<b>Deckel öffnen</b> Beim Öffnen des Deckels ist vorsichtig vorzugehen, damit der Deckel nicht herunterfällt.

#### Hinweis

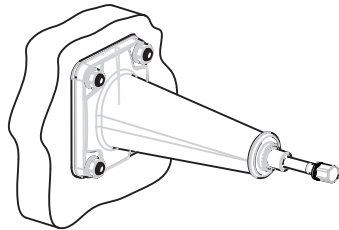
#### Hygiene-Anwendungen

Wird das Gerät für eine Hygiene-Anwendung an der Wand oder einem Rohr montiert, sind **grundsätzlich** Hutmuttern zu verwenden.

#### 4.2.1.1 Feldmontage Getrenntausführung

##### Wandmontage

1. Bereiten Sie Löcher mithilfe der Montagehalterung vor, siehe Abmessungen Montagehalterung (Seite 223).
2. Befestigen Sie die Montagehalterung mit dem schwarzen Polster an der Wand (Anzugsmoment 10 Nm).



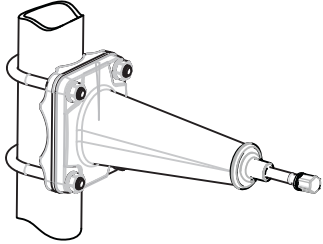
### Montage auf Rohr

1. Bringen Sie die Montagehalterung mit dem Polster mithilfe von Montagebügeln/ Bügelschrauben und dem mitgelieferten Adapter am Rohr an.

#### Hinweis

Die Bügelschrauben und sonstiges Montagezubehör sind im Lieferumfang des Durchflussmessgeräts nicht enthalten.

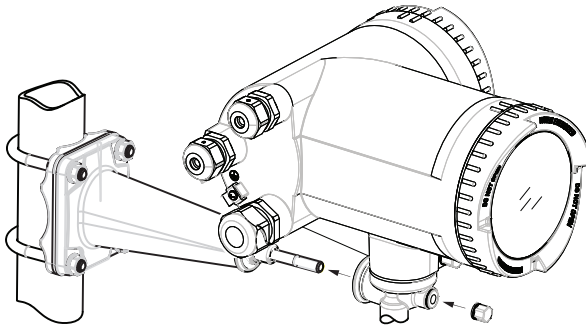
2. Ziehen Sie die Muttern fest (Anzugsmoment: 10 Nm).



### Montage des Messumformers

#### Digital-Kabelanschluss M12

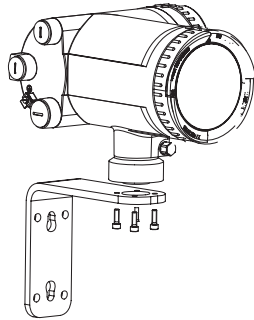
1. Entfernen Sie die Sicherungskappe an der Montagehalterung.
2. Bringen Sie den Messumformer auf der Montagehalterung an; achten Sie darauf, dass die Nuten der Passflächen richtig ineinandergreifen.



3. Ziehen Sie die Sicherungskappe an der Montagehalterung fest an (Anzugsmoment: 25 Nm).

## Analoge Kabelverschraubung M20

1. Montieren Sie den Messumformer mit vier Schrauben auf der Montagehalterung.



### 4.2.1.2 Wandgehäuse

#### Wandmontage

---

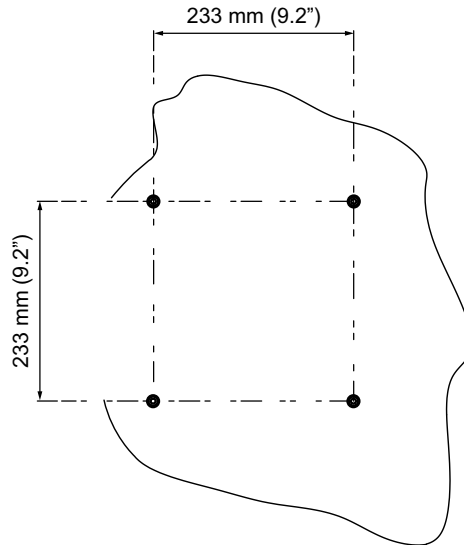
##### Hinweis

##### **Montageschrauben sind nicht enthalten**

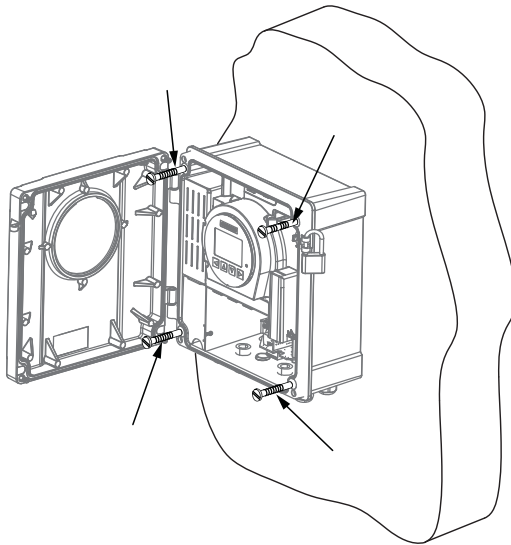
Sie benötigen vier Schrauben mit einer Tragkraft von mindestens 25 kg (55 lbs). Siemens empfiehlt Schrauben M6x100 mit entsprechenden Schraubankern für das Wandmaterial.

---

1. Stellen Sie Bohrungen für die vier Schrauben (M6x100 oder gleichwertig) her.  
Schraubenkopfdurchmesser: max. 13,5 mm; Schraubenschaftdurchmesser: max. 6 mm.



2. Montieren Sie den Messumformer und ziehen Sie die Schrauben fest.



---

**Hinweis**

**Montage auf Rohr oder in Schalttafel**

Für die Montage auf einem Rohr oder in einer Schalttafel sind die Installationsanleitungen in der Anweisung A5E45462317 "Rohr/Schalttafel-Montagesatz" zu beachten, die mit dem optionalen Rohr/Schalttafel-Montagesatz mitgeliefert wird.

---



## Montage auf Rohr

1. Bringen Sie die Montagehalterung mithilfe von Montagebügeln/Bügelschrauben am Rohr an.

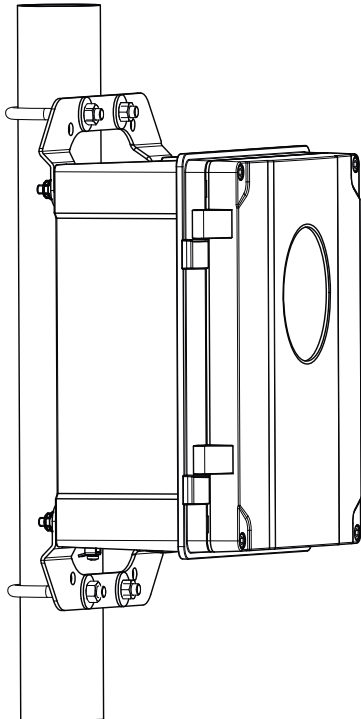
---

### Hinweis

Die Bügelschrauben und sonstiges Montagezubehör sind im Lieferumfang des Durchflussmessers nicht enthalten.

---

2. Ziehen Sie die Muttern fest (Anzugsmoment: 10 Nm).



## Montage in Frontblende

1. Nehmen Sie wie dargestellt einen Ausschnitt in der Frontblende vor.

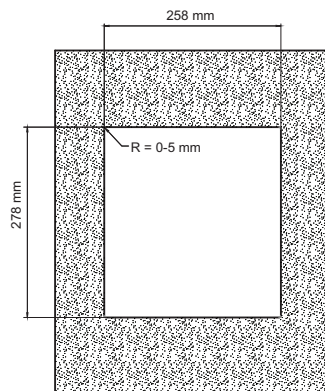
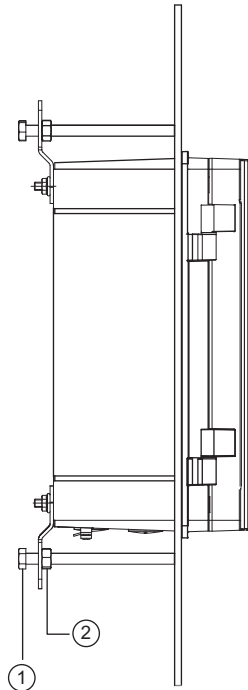


Bild 4-1 Abmessungen des Schalttafelausschnitts

2. Nehmen Sie die Abdeckung vom Wandgehäuse des Messumformers ab.
3. An der Front der Schalttafel:
  - Setzen Sie den Gehäuseaufsatz in den Ausschnitt ein.
4. Auf der Rückseite der Schalttafel:
  - Montieren Sie den Befestigungsbügel mit vier Innensechskantschrauben (M6 x 60 oder gleichwertig), vier Sechskantmutter (M6) mit Flanschen, einem Innensechskantschlüssel (5 mm) und einem Schraubenschlüssel (10 mm) am Messumformergehäuse.

5. Wiederholen Sie Folgendes mit vier Sechskantschrauben (M8 x 100), vier Sechskantmutter (M8) und zwei Schraubenschlüsseln (13 mm) für jede der vier Montageschrauben:
  - An der Frontseite des Befestigungsbügels: Stecken Sie Schraube ① in eine der äußeren Bohrungen.
  - An der Rückseite des Befestigungsbügels: Drehen Sie Mutter ② auf die Schraube.
  - Ziehen Sie die Mutter fest, bis die Schraube an der Schalttafelwand anliegt.



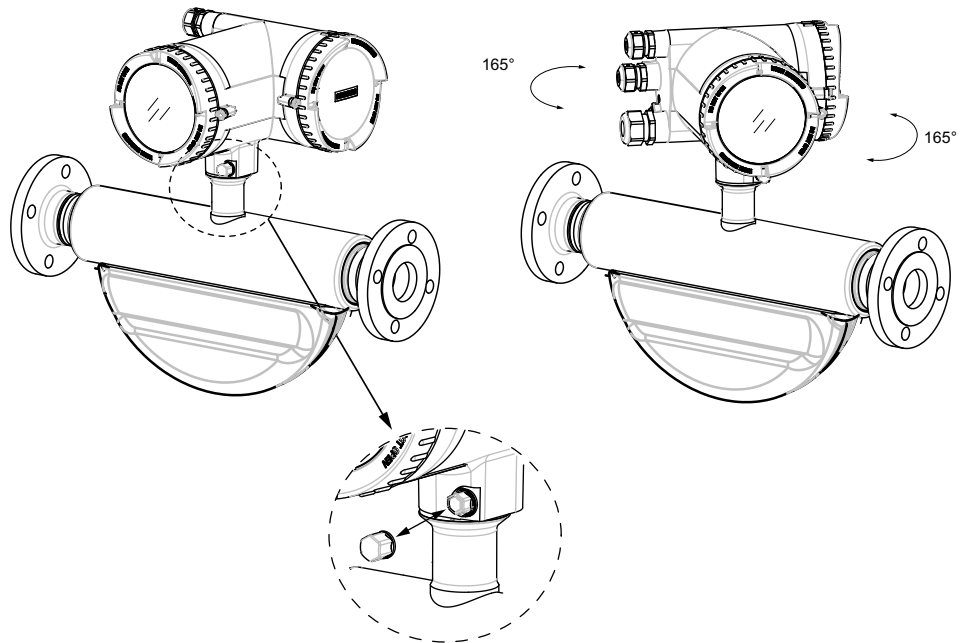
6. Ziehen Sie die Schrauben fest.
7. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

#### 4.2.1.3 Drehen des Messumformers (Kompaktausführung)

##### Horizontale Drehung

1. Schrauben Sie die Kappe der Sicherungsschraube ab.
2. Lösen Sie die Sicherungsschraube am Sockel des Messumformers mit einem Inbusschlüssel, Größe 5 mm.

3. Drehen Sie den Messumformer vorsichtig in die gewünschte Lage.



4. Ziehen Sie die Sicherungsschraube fest an (Anzugsmoment: 10 Nm).
5. Bringen Sie die Kappe auf der Sicherungsschraube wieder an (Anzugsmoment: 10 Nm).

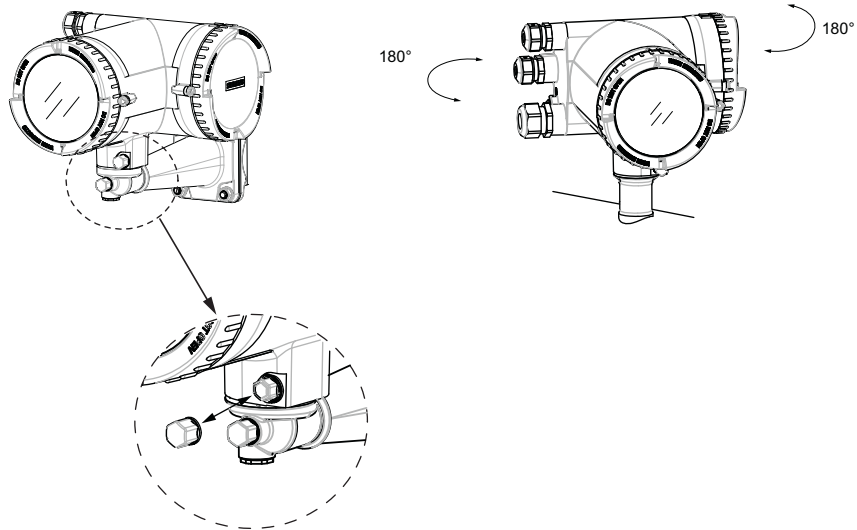
#### 4.2.1.4 Drehen des Messumformers (Getrenntausführung)

Bei einer Konfiguration mit externem DSL kann der Messumformer horizontal gedreht und vertikal geneigt werden.

##### Horizontale Drehung

1. Schrauben Sie die Kappe der Sicherungsschraube ab.
2. Lösen Sie die Sicherungsschraube am Sockel des Messumformers mit einem Inbusschlüssel, Größe 5 mm.

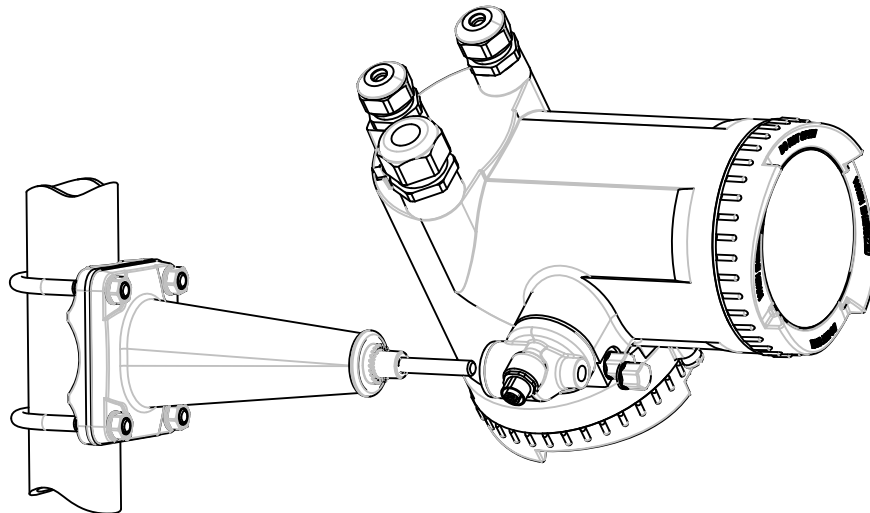
3. Drehen Sie den Messumformer vorsichtig in die gewünschte Lage.



4. Ziehen Sie die Sicherungsschraube fest an (Anzugsmoment: 10 Nm).
5. Bringen Sie die Kappe auf der Sicherungsschraube wieder an (Anzugsmoment: 10 Nm).

### Vertikale Drehung

1. Lösen Sie die Sicherungskappe am Ende der Montagehalterung um drei Umdrehungen.
2. Lösen Sie den Messumformer und drehen Sie ihn vorsichtig in die gewünschte Lage (in Schritten von je 15°).

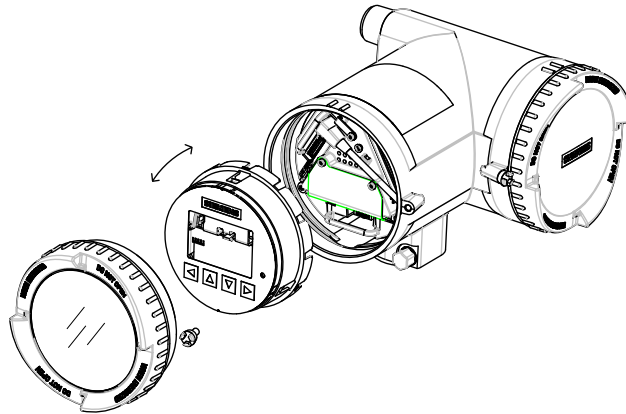


3. Ziehen Sie die Sicherungskappe wieder fest an (Anzugsmoment: 25 Nm).

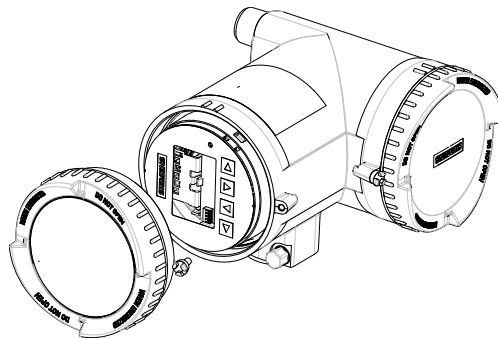
### 4.2.1.5 Drehen des lokalen Displays

Um einen optimalen Blickwinkel zu erhalten, kann das lokale Display in Schritten von 30° gedreht werden.

1. Entfernen Sie die Sicherungsschraube an der Abdeckung des Displays.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Displays.
3. Lösen Sie die drei Halteclips im Messumformer mit einem kleinen Schraubendreher oder einem Messer.
4. Ziehen Sie das Display vorsichtig heraus.
5. Drehen Sie es anschließend in die gewünschte Lage.




6. Schieben Sie das Display vorsichtig wieder in das Gehäuse zurück. Öffnen Sie beim Hineinschieben des Displays die drei Halteclips im Sensor mit einem kleinen Schraubendreher oder Messer.



7. Entfernen Sie den O-Ring am Deckel.
8. Bringen Sie die Abdeckung wieder an, bis der mechanische Anschlag erreicht ist. Drehen Sie den Deckel eine Umdrehung zurück.
9. Ziehen Sie den O-Ring über die Display-Abdeckung und drehen Sie diese, bis auf beiden Seiten der Kontakt mit dem O-Ring spürbar ist. Drehen Sie die Abdeckung eine Vierteldrehung weiter, sodass der O-Ring dicht abschließt.
10. Bringen Sie die Sicherungsschraube am Deckel wieder an und ziehen Sie sie fest an.

## 4.2.2 Sensoreinbau

### 4.2.2.1 Bestimmen eines Orts

 <b>VORSICHT</b>
<b>Elektromagnetische Felder</b>
Installieren Sie das Durchflussmessgerät nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern, zum Beispiel von Motoren, Regelantrieben, Wandlern usw.

### Strömungsrichtung aufwärts/abwärts

- Keine Anforderungen an die Rohrstrecke, d.h. es sind keine geraden Ein-/Auslaufstrecken notwendig.
- Vermeiden Sie den Einbau des Sensors in Strömungsrichtung oberhalb von langen Fallrohren, um die Trennung von Prozessmedien und dadurch bedingte Luft-/Dampfblasenbildung im Rohr zu vermeiden (min. Gegendruck: 0,2 bar).
- Vermeiden Sie den Einbau des Durchflussmessgeräts in Strömungsrichtung unmittelbar oberhalb von einer freien Auslassöffnung in einem Fallrohr.

### Einbauort im System

Der optimale Einbauort im System hängt von der Anwendung ab:

- Flüssigkeitsanwendungen  
In der Flüssigkeit vorhandene Gas- oder Dampfblasen können insbesondere bei der Dichtemessung zu Fehlmessungen führen.
  - Aus diesem Grund sollte das Durchflussmessgerät nicht am höchsten Punkt des Rohrsystems eingebaut werden, an dem Blaseneinschlüsse auftreten können.
  - Von Vorteil ist der Einbau in tiefgelegenen Abschnitten der Rohrleitung, z. B. am Boden eines U-Bogens.

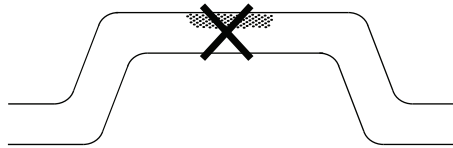


Bild 4-2 Flüssigkeitsanwendungen, ungünstiger Einbauort mit Luft-/Gaseinschlüssen

- Gasanwendungen  
Kondensierter Dampf oder Ölsuren im Gas können zu Fehlmessungen führen.
  - Bauen Sie das Durchflussmessgerät nicht am niedrigsten Punkt des Systems ein.
  - Bauen Sie einen Filter ein.

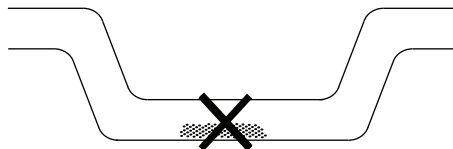



Bild 4-3 Gasanwendungen, ungünstiger Einbauort mit Ölschlüssen

#### 4.2.2.2 Einbaulage des Sensors

### Strömungsrichtung

Die kalibrierte Strömungsrichtung wird durch den Pfeil auf dem Sensor angezeigt. Ein Durchfluss in dieser Richtung wird standardmäßig als positiv angezeigt. In der Gegenrichtung ändern sich die Empfindlichkeit und Genauigkeit des Sensors nicht.

Die angezeigte Strömungsrichtung (positiv/negativ) ist konfigurierbar.

 <b>VORSICHT</b>
<b>Genauere Messung</b>
Genauere Messungen sind nur gewährleistet, wenn der Sensor jederzeit vollständig mit Flüssigkeit oder Gas gefüllt ist.



<b>ACHTUNG</b>
----------------

<b>Ausrichten des Sensors</b>
-------------------------------

Um das Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit zu verhindern, sind die Sensoren mit den Kabeleinführungen nach unten auszurichten.
--

### Sensor ausrichten

Der Sensor ist in jeder Ausrichtung betriebsfähig. Die optimale Ausrichtung ist vom Prozessfluid und den Prozessbedingungen abhängig. Siemens empfiehlt eine der folgenden Ausrichtungen des Sensors:

1. Senkrechter Einbau bei Strömungsrichtung aufwärts (automatische Entleerung)

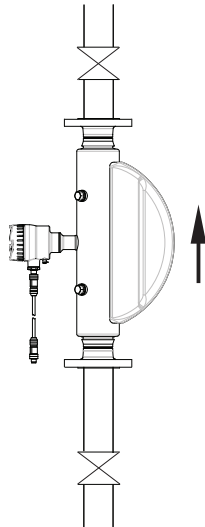


Bild 4-4 Vertikale Ausrichtung, Strömungsrichtung nach oben

2. Waagerechter Einbau, Rohre unten (bei Flüssigkeitsanwendungen empfohlen)

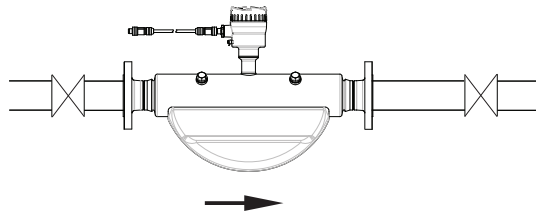


Bild 4-5 Horizontale Ausrichtung, Rohre abwärts

3. Waagerechter Einbau, Rohre oben (bei Gasanwendungen empfohlen)

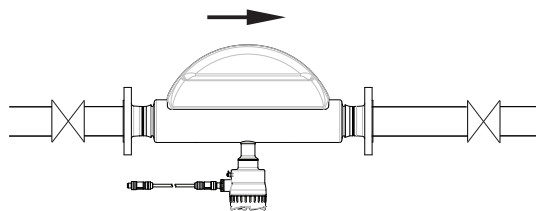


Bild 4-6 Horizontale Ausrichtung, Rohre aufwärts

---

#### Hinweis

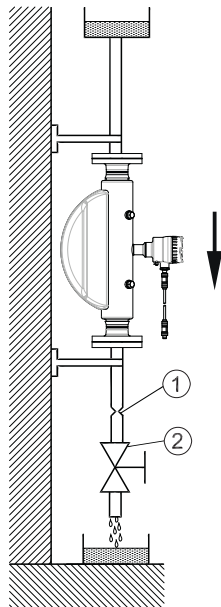
#### Hygiene-Anwendungen

Für 3A- und EHEDG-zugelassene Hygiene-Anwendungen muss das Durchflussmessgerät senkrecht, wie in 1 oben gezeigt, eingebaut werden.

---

### 4.2.2.3 Einbau in einem Fallrohr

Der Einbau in einem Fallrohr wird nur empfohlen, wenn ein Rohrleitungsreduzierstück oder eine Blende mit geringerem Querschnitt eingebaut werden kann, um Gegendruck zu erzeugen und auf diese Weise zu vermeiden, dass eine Teilentleerung des Sensors während der Messungen stattfindet.



- ① Gegendruckblende
- ② Ein-/Ausschaltventil

Bild 4-7 Einbau in Fallrohr

### 4.2.2.4 Montage des Sensors

- Der Sensor sollte in gut abgestützten Rohrleitungen eingebaut werden, um das Gewicht des Durchflussmessgeräts abzustützen.
- Um einen spannungsfreien Einbau zu gewährleisten, richten Sie die Anschlussrohrleitungen in axialer Richtung mittig aus. Das Durchflussmessgerät darf nicht dazu dienen, die restlichen Rohrleitungen auszurichten. Vergewissern Sie sich, dass die Rohrleitungen korrekt ausgerichtet sind, bevor Sie den Durchflusssensor einbauen.
- Montieren Sie zwei Stützen oder Halterungen symmetrisch und spannungsfrei auf dem Rohr in der Nähe der Prozessanschlüsse.

---

#### Hinweis

#### Handhabung

Heben Sie das Durchflussmessgerät am Sensor an. Heben Sie das Durchflussmessgerät nicht am Gehäuse an.

---

### Schwingungen vermeiden

- Stellen Sie sicher, dass dem Sensor vorgelagerte Ventile oder Pumpen nicht kavieren und den Sensor nicht in Schwingung versetzen.
- Entkoppeln Sie Rohrleitungen, die Schwingungen verursachen, vom Durchflussmessgerät mit flexiblen Leitungen oder entsprechenden Kupplungen.

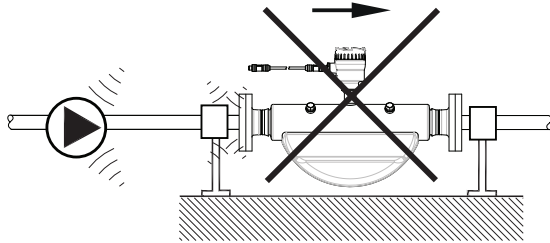


Bild 4-8 Starre Rohrleitungen – in Umgebungen mit Schwingungsbelastung nicht empfohlen

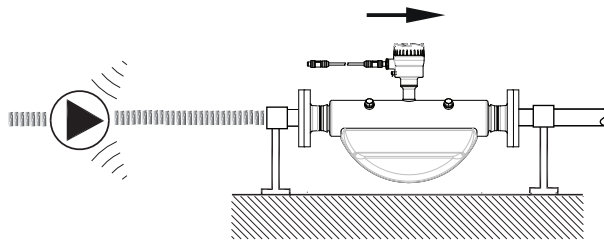


Bild 4-9 Flexible Leitungen – in Umgebungen mit Schwingungsbelastung empfohlen

### Übersprechstörungen verhindern

Werden mehrere Durchflussmessgeräte in einer oder mehreren miteinander verbundenen Rohrleitungen betrieben, besteht die Gefahr von Übersprechstörungen.

Diese können durch eine der folgenden Maßnahmen vermieden werden:

- Montieren Sie die Sensoren auf getrennten Rahmen
- Entkoppeln Sie die Rohrleitung mithilfe von flexiblen Leitungen oder entsprechenden Kupplungen

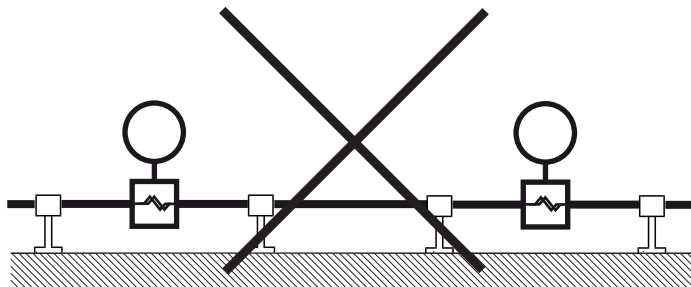


Bild 4-10 Hohe Gefahr von Übersprechstörungen bei Verwendung starrer Rohrleitungen

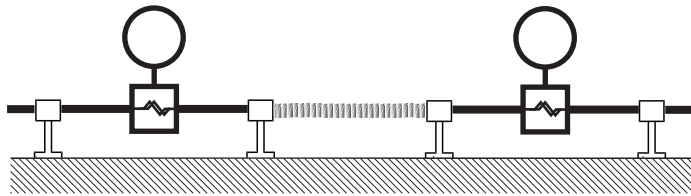


Bild 4-11 Geringe Gefahr von Übersprechstörungen bei Verwendung flexibler Leitungen und getrennter Rahmen

#### 4.2.2.5 Hydrostatische Tests

Das Durchflussmessgerät wird vor Auslieferung mit dem 1,5-fachen Druck des Nennarbeitsdrucks des Sensors druckgeprüft.

- Sind Prozessanschlüsse für einen Druck von weniger als 100 bar ausgelegt, ist der Anschluss die begrenzende Komponente.
- Bei Prozessanschlüssen, die für einen Druck über 100 bar (Edelstahlsensor) oder 160 bar (Hastelloy-Sensor) ausgelegt sind, ist der Sensor die begrenzende Komponente.

In allen Fällen beträgt der maximal zulässige hydrostatische Prüfdruck (MATP) des Durchflussmessgeräts den 1,5-fachen gekennzeichneten höchstzulässigen Betriebsdruck MAWP (PS) bei 20 °C.

In einem vollständigen Durchflusssystem mit Rohrleitungen und anderen Komponenten kann eine Druckprüfung mit Drücken von maximal dem 1,5-fachen des gekennzeichneten MAWP (PS) bei 20 °C der Systemkomponente durch, die für den niedrigsten Druck ausgelegt ist.

#### 4.2.2.6 Einbau mit Dämmung

Rohre und Geräte werden aus zwei Gründen gedämmt:

- Um das Personal vor heißen oder kalten Oberflächen zu schützen und somit Verbrennungen und andere Verletzungen zu verhindern
- Um Wärmeverlust in den oder aus dem Prozess zu verhindern und dadurch die Prozesstemperatur und die Messstoffbedingungen zu erhalten

In beiden Fällen kann die Dämmung unerwarteterweise andere angeschlossene Komponenten verdecken, was für die Prozesstemperaturen nicht beabsichtigt oder vorgesehen ist. Beachten Sie beim Einbau eines Sensors FCS400 mit Dämmung die folgenden Regeln:

- Verdecken Sie keinen Teil des Messumformersockels. Der Sockel ist dafür vorgesehen, die Prozesstemperatur von der Umgebung am DSL oder am Gehäuse der Messumformerelektronik zu trennen.
- Bilden Sie wie unten abgebildet (Abbildung hinzufügen) einen 90°-Kegel am Sockel.
- Ermöglichen Sie die freie Luftzirkulation um das Elektronikgehäuse, damit jederzeit ein Temperatenausgleich stattfinden kann.

---

### Hinweis

Der Sockel ist im Inneren ausreichend von den Messrohren getrennt, sodass bei Dämmung des Hauptkörpers des Sensors der Messstoff durch den Kegel des Sockels nicht übermäßig ausgesetzt wird.

---

#### 4.2.2.7 Drucküberwachung

Der Sensor verfügt über zwei Spülanschlüsse G1/2" (Parallelgewinde). Diese Anschlüsse können zum Beispiel zur Anbringung einer Drucküberwachung verwendet werden, die wiederum mit einem Absperrventil verbunden werden kann, das bei einem Rohrbruch im Sensor den Durchfluss absperrt. Da das Sensorgehäuse für Ex[d]-Anwendungen zugelassen ist, dürfen die Spülanschlüsse von den Ex-Ausführungen des Sensors nicht entfernt werden.

Das Außengehäuse nach AISI 304 / EN 1.4301 ist für einen statischen Druck von ca. 20 bar ausgelegt, um bei einem Rohrbruch austretende Prozessmedien zurückzuhalten. Es ist jedoch nicht für Hochdruck- oder ätzende Fluids ausgelegt und in Anwendungen, bei denen es durch Schwingungen übertragende Rohre zu Ausfällen und Schäden kommen kann, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden.

#### Auswahl der Drucküberwachung

Siemens liefert keine Bauteile für die Drucküberwachung, weil deren Aufbau und Anordnung von den individuellen Sicherheits- und Schutzmaßnahmen vor Ort abhängen.

Für die Auswahl einer geeigneten Drucküberwachung ist der Benutzer verantwortlich, Siemens empfiehlt jedoch die folgenden Ausführungen:

- Ein Druckschalter, der direkt an einen der Spülanschlüsse angeschraubt oder über eine Leitung mit diesem verbunden und an ein automatisches Absperrventil angeschlossen wird, um den Zustrom unter Druck stehenden Fluids zum Messgerät zu verhindern.
- Ein Entlastungsventil oder eine Berstscheibe, das/die direkt mit einem der Spülanschlüsse verschraubt oder über eine Leitung mit diesem verbunden wird, um nach dem Öffnen ausgetretenes Fluid zu entleeren. Sicherstellen, dass ablaufendes Fluid sicher und ohne Gefahr für Personen und Anlagenteile aufgefangen wird.

Der Druckschalter und das Entlastungsventil sollten auf 2-3 bar eingestellt sein. Der Druckschalter muss so ausgelegt sein, dass er dem vollen Prozessdruck und der Prozesstemperatur kurzzeitig ohne Bruch standhält.

#### Einbau einer Drucküberwachung


Um Kondensation zu vermeiden, sind alle Sensor mit Argon gefüllt. Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit, Flüssigkeiten oder Feststoffpartikeln in den Sensor. Dies kann die Messungen beeinflussen und im ungünstigsten Fall die Messfunktion selbst beeinträchtigen.

Eine Drucküberwachung bringen Sie wie folgt an:

1. Bringen Sie den Sensor an einen trockenen, sauberen Ort und lassen Sie ihn sich akklimatisieren.
2. Richten Sie den Sensor mit den Spülanschlüssen nach oben aus.

3. Entfernen Sie den Verschluss vorsichtig und montieren Sie die Drucküberwachung.
4. Ersetzen Sie die weichen Metaldichtringe durch neue Dichtringe, um eine ordnungsgemäße hermetische Abdichtung zu erreichen.
5. Achten Sie darauf, dass die Drucküberwachung KEINESFALLS Teile im Innern des Sensors berührt.
6. Überprüfen Sie, ob die Drucküberwachung ordnungsgemäß montiert und sorgfältig festgezogen ist (Anzugsmoment: 80 Nm).

## 4.3 Ausbau


 <b>WARNUNG</b>
<b>Unsachgemäße Demontage</b>
Durch unsachgemäße Demontage können folgende Gefahren entstehen:
- Verletzung durch Stromschlag
- Bei Anschluss an den Prozess Gefahr durch austretende Messstoffe
- Explosionsgefahr in explosionsgefährdetem Bereich
Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass alle physikalischen Größen wie Druck, Temperatur, Elektrizität usw. abgeschaltet sind oder eine ungefährliche Größe haben.</li><li>• Wenn das Gerät gefährliche Messstoffe enthält, müssen Sie das Gerät vor der Demontage entleeren. Achten Sie darauf, dass keine umweltgefährdenden Messstoffe freigesetzt werden.</li><li>• Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Prozessstart kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.</li></ul>








# Anschließen


## 5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise


 <b>WARNUNG</b>
<b>Stromführende Geräte</b>
Stromschlag- oder Explosionsgefahr.
Im stromführenden Zustand darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal geöffnet werden.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Netzspannung aus Gebäudeinstallation Überspannungskategorie 2</b>
Ein Schalter oder Schutzschalter (max. 15 A) ist in nächster Nähe der Anlage und für den Bediener gut erreichbar zu installieren. Er muss als Abschaltgerät für die Anlage gekennzeichnet sein.

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

 <b>WARNUNG</b>
<b>Ungeeignete Kabel, Kabelverschraubungen und/oder Steckverbinder</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie ausschließlich Kabelverschraubungen/Steckverbinder, die den Anforderungen der relevanten Zündschutzart entsprechen.</li> <li>• Ziehen Sie die Kabelverschraubung entsprechend den im Kapitel Technische Daten (Seite 193) angegebenen Drehmomenten an.</li> <li>• Schließen Sie ungenutzte Kabelöffnungen für die elektrischen Anschlüsse.</li> <li>• Verwenden Sie beim Austausch von Kabelverschraubungen nur Kabelverschraubungen gleicher Bauart.</li> <li>• Überprüfen Sie die Kabel nach dem Einbau auf festen Sitz.</li> </ul>


 <b>WARNUNG</b>
<b>Falsches Conduit-System</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch offene Kabeleinführung oder falsches Conduit-System.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montieren Sie bei einem Conduit-System eine Zündsperre in definiertem Abstand zum Geräteeingang. Beachten Sie die in den einschlägigen Zulassungen erwähnten nationalen Vorschriften und Anforderungen.</li></ul>


 <b>WARNUNG</b>
<b>Berührungsgefährliche Spannung</b>
Stromschlaggefahr bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Angaben für den sachgemäßen elektrischen Anschluss finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 193).</li><li>• Beachten Sie die für den Einbauort des Geräts gültigen Bestimmungen und Gesetze zur Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V.</li></ul>


<b>ACHTUNG</b>
<b>Kondensatbildung im Gerät</b>
Geräteschaden durch Kondensatbildung, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Transport oder Lager und dem Einbauort mehr als 20 °C (36 °F) beträgt.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lassen Sie es mehrere Stunden in der neuen Umgebung stehen.</li></ul>


<b>ACHTUNG</b>
<b>Zu hohe Umgebungstemperatur</b>
Beschädigung der Leitungsisolierung.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Setzen Sie bei einer Umgebungstemperatur <math>\geq 60</math> °C (140 °F) hitzebeständige Leitungen ein, die für eine mindestens 20 °C (36 °F) höhere Umgebungstemperatur ausgelegt sind.</li></ul>

### 5.1.1 Unsachgemäße Stromversorgung

 <b>WARNUNG</b>
<b>Unsachgemäße Stromversorgung</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen bei unsachgemäßer Stromversorgung.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schließen Sie das Gerät entsprechend den vorgeschriebenen Versorgungs- und Signalstromkreisen an. Die Angaben hierzu finden Sie in den Zertifikaten, im Kapitel Technische Daten (Seite 193) oder auf dem Typschild.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Fehlender Potenzialausgleich</b>
Bei fehlendem Potenzialausgleich Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch Ausgleichsstrom oder Zündfunken.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass für das Gerät ein Potenzialausgleich vorhanden ist.</li></ul>
<b>Ausnahme:</b> Bei Geräten der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" kann ggf. auf den Anschluss des Potenzialausgleichs verzichtet werden.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Ungeschützte Leitungsenden</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch ungeschützte Leitungsenden.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schützen Sie nicht benutzte Leitungsenden gemäß IEC/EN 60079-14.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Unsachgemäße Verlegung geschirmter Leitungen</b>
Explosionsgefahr durch Ausgleichsströme zwischen dem explosionsgefährdeten Bereich und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geschirmte Kabel, die explosionsgefährdete Bereiche kreuzen, sollten an nur einem Ende geerdet werden.</li><li>• Bei beidseitiger Erdung müssen Sie einen Potenzialausgleichsleiter verlegen.</li></ul>



**WARNUNG**

**Fehlende Abdeckung von nicht eigensicheren Stromkreisen**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen oder Stromschlaggefahr bei Arbeiten an nicht eigensicheren Stromkreisen.

Werden in einem Gehäuse mit Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit Ex e" eigensichere und nicht eigensichere Stromkreise geführt, müssen die Anschlüsse der nicht eigensicheren Stromkreise zusätzlich abgedeckt sein.

- Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung der Anschlüsse der nicht eigensicheren Stromkreise Schutzklasse IP30 oder höher nach IEC/EN 60529 entspricht.
- Trennen Sie Anschlüsse der nicht eigensicheren Stromkreise gemäß IEC/EN 60079-14.



**WARNUNG**

**Ungenügende Trennung von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Stellen Sie beim Anschluss von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen sicher, dass die galvanische Trennung ordnungsgemäß unter Einhaltung örtlicher Vorschriften ausgeführt wird (z. B. IEC 60079-14).
- Beachten Sie die für Ihr Land geltenden Gerätezulassungen.



**WARNUNG**

**Anschließen des Geräts unter Spannung**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Schließen Sie Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur im spannungslosen Zustand an.

**Ausnahmen:**

- Geräte der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen werden.
- Für Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit ec" (Zone 2) sind Ausnahmen im entsprechenden Zertifikat geregelt.

**WARNUNG****Falsche Auswahl der Zündschutzart**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Dieses Gerät ist für verschiedene Zündschutzarten zugelassen.

1. Entscheiden Sie sich für eine Zündschutzart.
2. Schließen Sie das Gerät entsprechend der ausgewählten Zündschutzart an.
3. Um eine unsachgemäße Nutzung zu einem späteren Zeitpunkt zu vermeiden, machen Sie die nicht dauerhaft verwendeten Zündschutzarten auf dem Typschild unkenntlich.

**Hinweis****Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Dieses Gerät kann in industriellen Umgebungen, in einer Haushaltsumgebung und in kleingewerblicher Umgebung eingesetzt werden.

Metallgehäuse weisen eine erhöhte elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber Hochfrequenzstrahlung auf. Dieser Schutz gegen Hochfrequenzstrahlung kann durch Erdung des Gehäuses erhöht werden - siehe Anschließen (Seite 65).


**Hinweis****Verbesserung der Störsicherheit**


- Verlegen Sie Signalkabel getrennt von Leitungen mit Spannungen > 60 V.
- Verwenden Sie Kabel mit verdrehten Adern.
- Halten Sie mit dem Gerät und den Kabeln Abstand zu starken elektromagnetischen Feldern.
- Berücksichtigen Sie die im Kapitel Technische Daten (Seite 193) angegebenen Kommunikationsbedingungen.
- Verwenden Sie geschirmte Kabel, um die volle Spezifikation gemäß HART/PA/FF/Modbus/EIA-485/Profibus DP zu gewährleisten.

**Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen**

Vor jeder Arbeit im Klemmenraum des Sensors und der jeweiligen Anwendung sind folgende Voraussetzungen zu prüfen:

- Der Anlagenbetreiber hat eine Zugangserlaubnis ausgestellt
- Der Durchflussmessumformer darf nicht geöffnet werden, solange Spannung anliegt
- Alle Anschlussleitungen sind potentialfrei

 <b>WARNUNG</b>
<b>Ex-Bereiche</b> Wenn Messumformer als Geräte der Kategorie 1/2 verwendet werden, beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Baumusterprüfbescheinigungen oder Prüfzeugnisse.


 <b>WARNUNG</b>
<b>Inbetriebnahme</b> Das Gerät erst einschalten und in Betrieb nehmen, nachdem es ordnungsgemäß angeschlossen und, falls erforderlich, geschlossen wurde.


## 5.2 Verdrahtung

### 5.2.1 Verkabelung in explosionsgefährdeten Bereichen

#### Anwendungen in Ex-Bereichen

Für den Einbauort und die Verschaltung von Sensor und Messumformer gelten besondere Anforderungen. Siehe Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Seite 17).

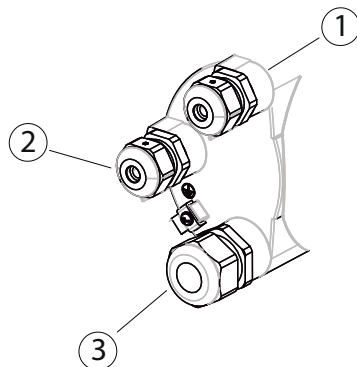
 <b>WARNUNG</b>
<b>Messumformergehäuse</b> Überprüfen Sie vor dem Öffnen des Klemmkastens folgende Punkte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Es liegt keine Explosionsgefahr vor.</li><li>• Alle Anschlussleitungen sind potentialfrei.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Signalverdrahtung</b> Die Eingangs-/Ausgangsanschlüsse am Messumformer sind jederzeit durch eigensichere Barrieren zu schützen.

## 5.2.2 Vorbereitung der Messumformeranschlüsse

<b>⚠ WARNUNG</b>
<b>Zugang zum Klemmenraum</b>
Solange das Gerät unter Spannung steht, darf der Gehäusedeckel/Anschlussbereich des Sensors nur von qualifiziertem Personal geöffnet werden.
Vor dem Entfernen der Klemmenabdeckung muss die Hilfsenergie allpolig abgeschaltet werden.
Nach der Installation muss die Klemmenabdeckung wieder angeschraubt werden.

1. Ggf. Blindstopfen entfernen und die Kabelverschraubungen montieren.



- ① Ein-/Ausgangsanschluss (Kanäle 2 bis 4)
- ② Anschluss Stromversorgung
- ③ Stromausgang/Kommunikationsausgänge (Kanal 1)

2. Die Sicherungsschraube am Deckel des Klemmengehäuses entfernen.

3. Den Deckel des Klemmengehäuses entfernen.

Auf der Rückseite des Deckels befindet sich ein Schild mit einer Darstellung der Konfiguration.





Die folgende Tabelle zeigt:

- Zuordnung der Kabel und Klemmen
- Hardware- und Softwarekonfiguration der Kanäle

HW-Konfiguration	SW-Konfiguration	Klemmen																	
		Stromversorgung			Kanal 1				Kanal 2			Kanal 3			Kanal 4				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Stromversorgung		L/+	N/-	⊕															
Kanal 1 HART	Stromausgang HART				+ Aktiv	Common -													
						Common +	- Passiv												
Kanal 1 Modbus					Ein - A	Ein - B													
							Aus - A	Aus - B											
Kanal 1 Profibus					Ein - A	Ein - B													
							Aus - A	Aus - B											
Kanal 2 Ausgang	Strom, Frequenz, Impuls und Status								+ Aktiv	Common -									
										Common +	- Passiv								
Kanäle 3 und 4 Eingang/Ausgang	Ausgänge: Strom, Frequenz, Impuls und Status Eingänge: Digital											+ Aktiv	Common -			+ Aktiv	Common -		
													Common +	- Passiv		Common +	- Passiv		
Kanäle 3 und 4 Relais	Statusausgang											NC		NC		NO		NO	

Bild 5-2 Überblick Abschluss/Konfiguration

### 5.2.3 Verdrahtungswerkzeug

Für den Kabelanschluss im Messumformer-Kompaktgerät ist das Verdrahtungswerkzeug zu verwenden.

Es befindet sich im Klemmenraum.

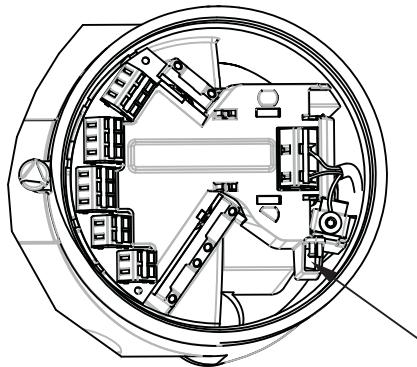
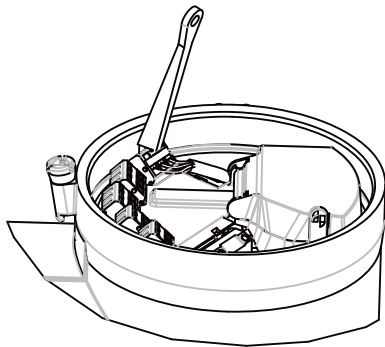


Bild 5-3 Position des Verdrahtungswerkzeugs



1. Führen Sie den Haken des Verdrahtungswerkzeugs in den Aufnahmeschlitz ein.
2. Drücken Sie das Keilelement des Verdrahtungswerkzeugs in den oberen Schlitz, um die Klemmplatten zu spreizen.
3. Führen Sie den Draht ein.
4. Lösen Sie das Verdrahtungswerkzeug.

## 5.3 FC430 anschließen

### 5.3.1 Erforderliche Kabel

- Beim Anschließen des Sensors nur Kabel verwenden, die mindestens denselben Schutzgrad wie der Sensor besitzen. Es wird empfohlen, Kabel von Siemens zu verwenden:
  - blaue Kabel für die Installation von eigensicheren Stromkreisen in explosionsgefährdeten Bereichen
  - graue Kabel für die Installation von nicht eigensicheren Stromkreisen

Weitere Informationen über Siemens-Kabel enthält das Kapitel Technische Daten (Seite 193).

- Die Leitungslänge im Anschlusskasten, von der Kabelverschraubung bis zu den Klemmen, muss so kurz wie möglich gehalten werden. Leitungsschleifen im Klemmenraum sind zu vermeiden.
- Um den Schutzgrad zu gewährleisten, müssen beide Kabelenden gleichermaßen gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt sein.

#### **WARNUNG**

##### **Anforderungen an die Kabel**

Die Kabel müssen für die Temperaturen (mindestens 70 °C) geeignet sein und eine Brandklasse von mindestens V-2 aufweisen.

**Hinweis****Ausgangskabel**

Bei Verwendung langer Kabel in Umgebungen mit extremen EMV-Störeinflüssen werden geschirmte Kabel empfohlen.

---

**Siehe auch**

Kabel und Kabeleinführungen (Seite 201)

**5.3.2 Stromversorgung des Messumformers und E/A-Anschluss****5.3.2.1 Anschließen von DSL und Messumformer**

Die folgenden Anweisungen gelten nur für Ausführungen mit Getrenntmontage.

**Verdrahtung von DSL (Sensor) und Messumformer (M12)**

Der DSL ist mit einem vorkonfektioniertem Kabel mit witterungsbeständigen M12-Steckern aus Edelstahl ausgestattet.

Der Kabelschirm ist im Inneren des Steckers physisch und elektrisch abgeschlossen.

Beim Umgang mit dem Kabel und dessen Durchleitung durch den Kabelkanal darauf achten, dass der Stecker keiner übermäßigen Spannung (Zug) ausgesetzt ist, da sich die internen Anschlüsse lösen können.

---

**Hinweis**

Das Kabel nie am Stecker ziehen – nur am Kabel selbst.

---

1. Schließen Sie den DSL mit dem mitgelieferten 4-adrigen Kabel mit M12-Steckern an.

---

**Hinweis****Erdung**

Der Schirm des DSL-Kabels ist erst nach dem Festziehen des M12-Anschlusses mechanisch mit der Erdungsklemme (PE) zu verbinden.

---

**Verdrahtung von Sensor und Messumformer (Klemmenraum Sensor)**

**A: Das Kabel an beiden Enden abisolieren.**

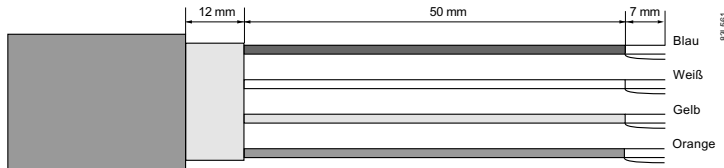


Bild 5-4 Cable end

**B: Im Klemmenraum des Sensors anschließen**

1. Entfernen Sie die Sicherungsschraube und den Deckel.
2. Entfernen Sie einen der Blindstopfen und montieren Sie die Kabelverschraubung.
3. Entfernen Sie die Abdeckung und Hülse an der Kabelverschraubung und schieben Sie diese auf das Kabel.
4. Schieben Sie das Kabel durch die offene Verschraubung; sichern Sie das Kabel mit Klemmleiste bar.
5. Schließen Sie die Drähte gemäß der nachfolgenden Liste an die Klemmen an.

Klemmen-Nummer	Beschreibung	Aderfarbe (Siemens)
1	20 V	Orange
2	0 V	Gelb
3	RS-485 / B	Weiß
4	RS-485 / A	Blau

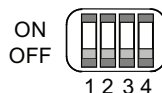
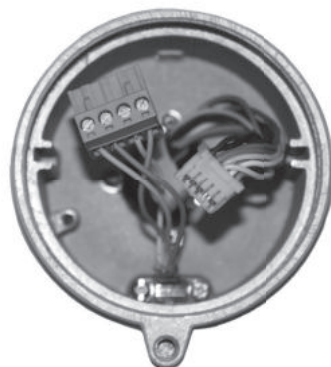


6. Montieren Sie die Kabelverschraubung und ziehen Sie sie fest.
7. Entfernen Sie den O-Ring am Deckel.
8. Setzen Sie den Deckel wieder ein, bis der mechanische Anschlag erreicht ist. Drehen Sie den Deckel eine Umdrehung zurück.
9. Ziehen Sie den O-Ring über den Deckel und drehen Sie den Deckel fest, bis auf beiden Seiten der Kontakt mit dem O-Ring spürbar ist. Drehen Sie den Deckel eine Vierteldrehung weiter, sodass der O-Ring dicht abschließt.
10. Bringen Sie die Sicherungsschraube am Deckel wieder an und ziehen Sie sie fest.

## Sensor DSL anschließen

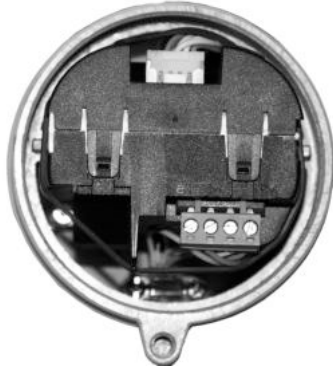
1. Drehen Sie die Sicherungsschraube heraus und entfernen Sie den DSL-Deckel.
2. Lösen Sie den Kabelbinder.
3. Lösen Sie den Sensoranschluss von der DSL-Kassette.
4. Lösen Sie die Befestigungsschraube mit einem Torxschlüssel TX10 und entfernen Sie die DSL-Kassette aus dem Gehäuse.
5. Entfernen Sie die Abdeckung und Hülse an der Kabelverschraubung und schieben Sie diese auf das Kabel.
6. Schieben Sie das Kabel durch die offene Verschraubung; sichern Sie Kabelschirm und Adern mit der Klemmleiste ab.
7. Entfernen Sie den Klemmenblock an der DSL-Kassette.
8. Schließen Sie die Drähte gemäß der nachfolgenden Liste an die Klemmen an.

Klemmen-Nummer	Beschreibung	Aderfarbe (Siemens-Kabel)
1	20 V	Orange
2	0 V	Gelb
3	RS-485 / B	Weiß
4	RS-485 / A	Blau



9. Stellen Sie sicher, dass alle DIP-Schalter auf OFF eingestellt sind.
10. Bringen Sie die DSL-Kassette mit der Befestigungsschraube wieder an.
11. Schließen Sie den Sensor und die Sensorkabelstecker an.

12. Fixieren Sie die Drähte wieder mit dem Kabelbinder.



13. Montieren Sie die Kabelverschraubung und ziehen Sie sie fest.

14. Entfernen Sie den O-Ring am DSL-Deckel.

15. Bringen Sie den Deckel wieder an, bis der mechanische Anschlag erreicht ist. Drehen Sie den Deckel eine Umdrehung zurück.

16. Ziehen Sie den O-Ring über den Deckel des DSL und drehen Sie den Deckel fest, bis auf beiden Seiten der Kontakt mit dem O-Ring spürbar ist. Drehen Sie den Deckel eine Viertelumdrehung weiter, sodass der O-Ring dicht abschließt.

17. Bringen Sie die Sicherungsschraube am Deckel wieder an und ziehen Sie sie fest.

18. Schließen Sie den DSL-Deckel und befestigen Sie ihn mit der Sicherungsschraube. Drehen Sie den Deckel, bis der Kontakt mit dem O-Ring spürbar ist. Drehen Sie ab diesem Punkt den Deckel eine ¼-Umdrehung weiter, sodass er fest sitzt.

### 5.3.2.2 Anschließen der Stromschleife mit oder ohne HART-Kommunikation (CH1)

---

#### Hinweis

#### Ausgang 4 bis 20 mA

Für den reinen Stromausgang 4 bis 20 mA brauchen keine geschirmten Kabel verwendet zu werden.

---

#### Hinweis

#### HART-Kommunikation

Die FieldComm Group (FCG) empfiehlt für die HART-Kommunikation die Verwendung geschirmter Kabel.

---

#### Hinweis

#### Nur passive Kanäle

Die Stromversorgung von Kanal 1 ist von der Stromversorgung der Kanäle 2 bis 4 zu trennen. Zurückgesendetes Signal (oder gemeinsames Signal) kann angelegt werden.

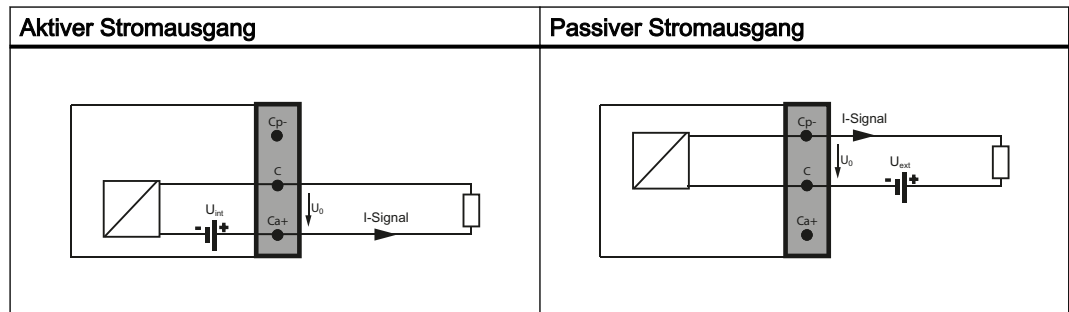
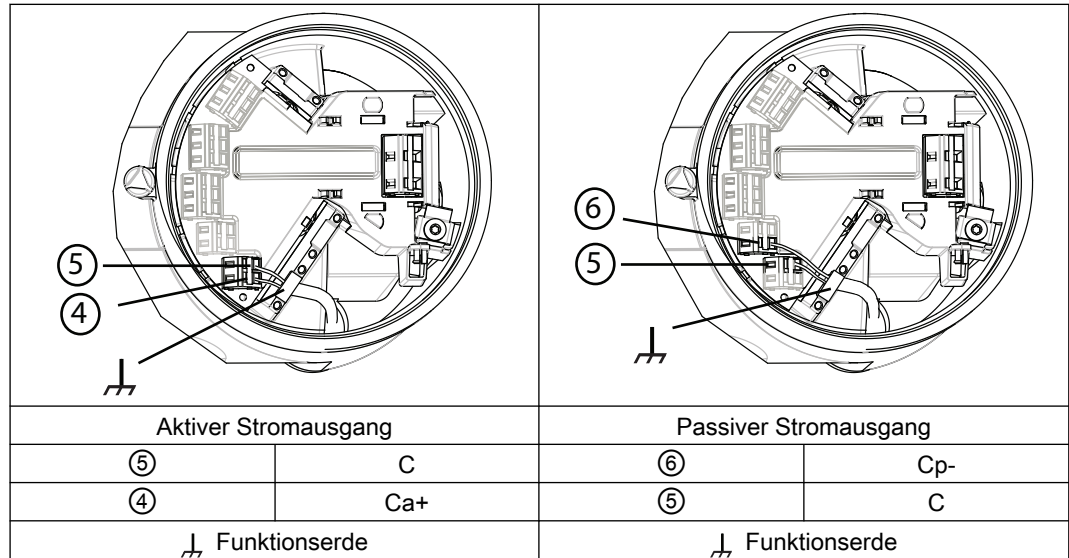
---

## **Vorgehensweise**

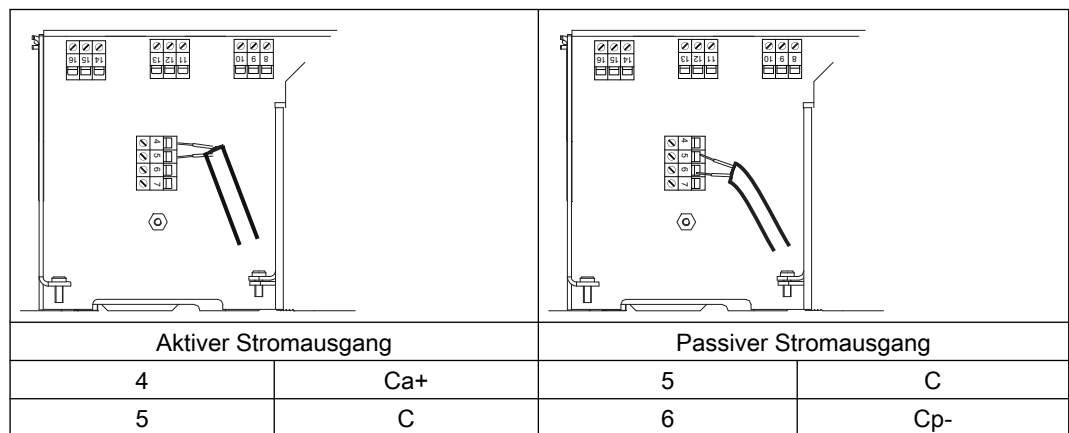
1. Entfernen Sie die Abdeckung und Hülse an der Kabelverschraubung und schieben Sie diese auf das Kabel.
2. Schieben Sie das Kabel durch die offene Verschraubung und die Kabelführung.
3. Bringen Sie die Hülse wieder an und ziehen Sie die Abdeckung fest, sodass das Kabel leicht fixiert ist.
4. Klappen Sie den Schirm des Signalkabels über den äußeren Mantel und erden Sie ihn unterhalb der Kabelklemme.

5. Schließen Sie mit dem Verdrahtungswerkzeug die Drähte an die Klemmen an.

– Feldmontage Messumformer:



– Wandmontage Messumformer:



6. Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.



---

**Hinweis**

Für Ex-Ausführungen ist der aktive oder passive Stromausgang bei der Bestellung zu wählen und kann nicht mehr geändert werden.

Nicht-Ex-Ausführungen können entweder als aktiv oder als passiv angeschlossen werden.

---

**Hinweis****Last**

Signal Ausgang: < 500  $\Omega$  bei 14 bis 24 VDC (aktiv), 14 bis 30 VDC (passiv)

Relaisausgang: 30 VAC/VDC, 100 mA

Passiver Signaleingang: 15 bis 30 VDC, 2 bis 15 mA

---

### 5.3.2.3 Modbus oder PROFIBUS anschließen (CH1)

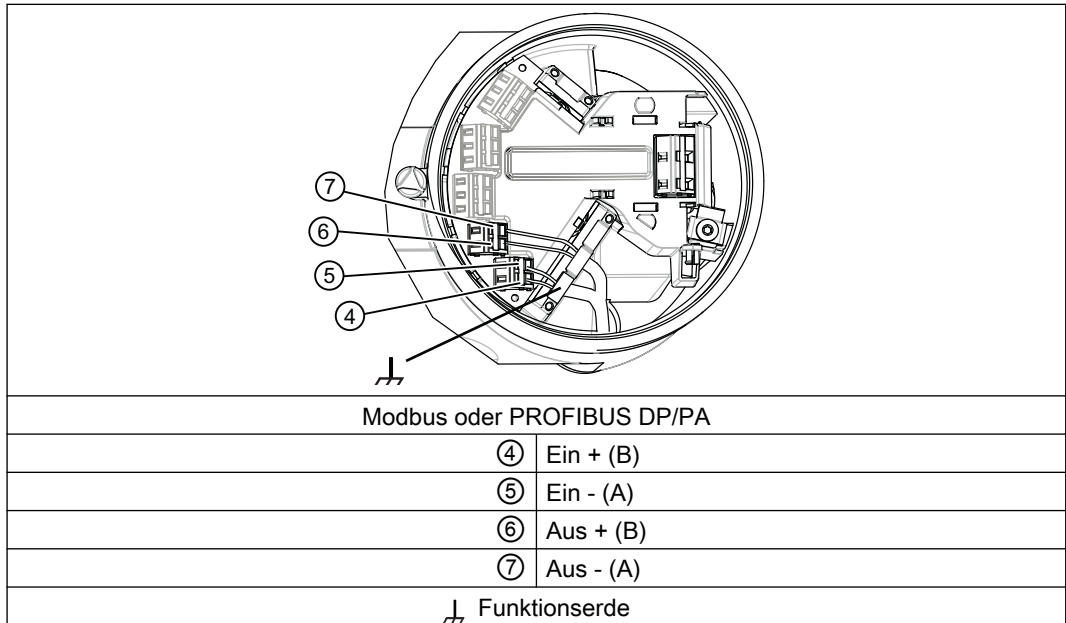
 **WARNUNG****Nur passive Kanäle**

Die Stromversorgung von Kanal 1 ist von der Stromversorgung der Kanäle 2 bis 4 zu trennen.  
Zurückgesendetes Signal (oder gemeinsames Signal) kann angelegt werden.

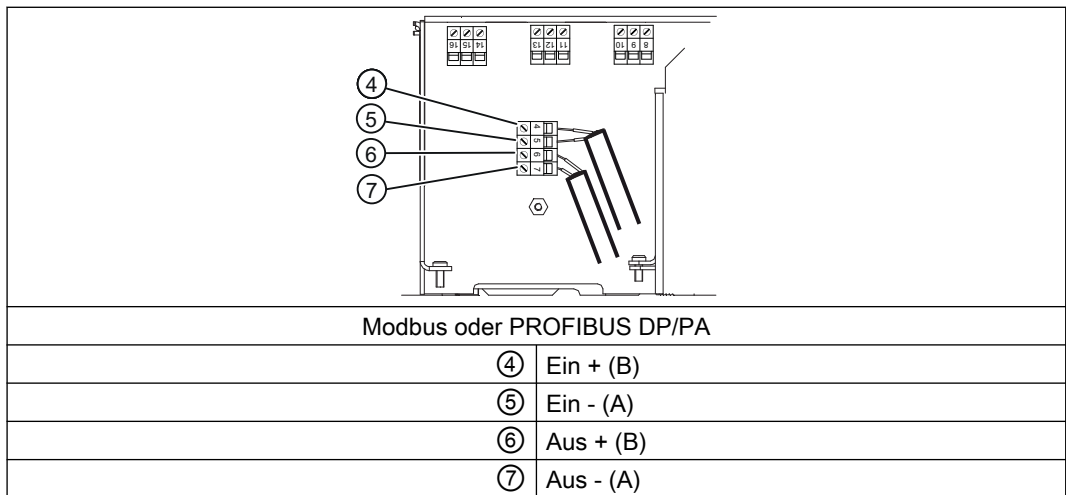
1. Entfernen Sie die Abdeckung und Hülse an der Kabelverschraubung und schieben Sie diese auf das Kabel.
2. Schieben Sie das Kabel durch die offene Verschraubung und die Kabelführung.
3. Bringen Sie die Hülse wieder an und ziehen Sie die Abdeckung fest, sodass das Kabel leicht fixiert ist.
4. Klappen Sie den Schirm des Signalkabels über den äußeren Mantel und erden Sie ihn unterhalb der Kabelklemme.

5. Schließen Sie mit dem Verdrahtungswerkzeug die Drähte an die Klemmen an.

– **Feldmontage Messumformer:**



– **Wandmontage Messumformer:**



6. Die Kabelverschraubung festziehen.

### 5.3.2.4 Kanäle 2 bis 4 anschließen

Kanal 2 ist nur als Ausgang zu belegen, Kanäle 3 und 4 können als Ein-/Ausgänge oder Relais belegt werden, siehe Ein-/Ausgangskonfiguration (Seite 85)

## Leitungen anschließen

1. Entfernen Sie die Abdeckung und Hülse an der Kabelverschraubung und schieben Sie sie auf das Kabel.  
Wandgehäuse: Entfernen Sie den Blindstopfen und montieren Sie die Kabelverschraubung.
2. Schieben Sie das Kabel durch die offene Verschraubung und die Kabelführung.
3. Bringen Sie die Hülse wieder an und ziehen Sie die Abdeckung fest, sodass das Kabel leicht fixiert ist.
4. Klappen Sie den Schirm des Signalkabels über den äußeren Mantel und erden Sie unterhalb der Kabelklemme.  
Verwenden Sie bei geschirmten Kabeln Metallkabelverschraubungen für den Anschluss.
5. Schließen Sie mit einem Schraubendreher die Drähte an den Klemmen an.
6. Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.

Die Zahlen in der Grafik beziehen sich auf die Tabelle Bild 5-2 Überblick Abschluss/ Konfiguration (Seite 73).

### Anschluss als Ein- oder Ausgang – Feldgehäuse

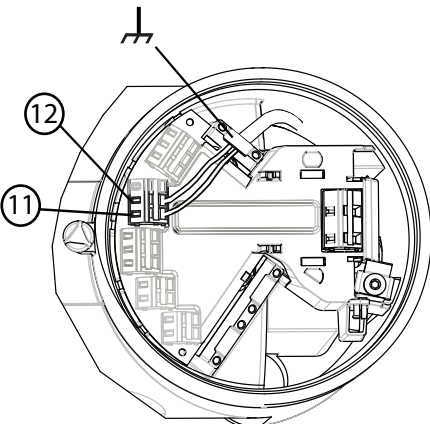
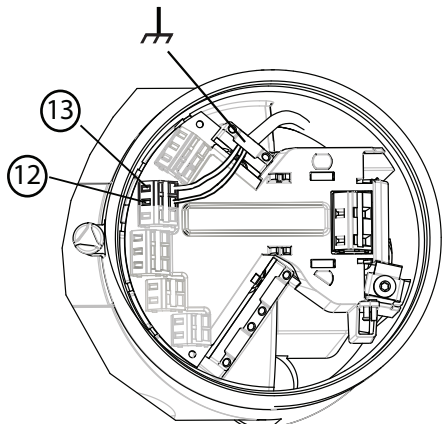
			
Aktive Konfiguration		Passive Konfiguration	
⑫	IO[3] (gemeinsam)	⑬	IO[3]- (passiv)
⑪	IO[3]+ (aktiv)	⑫	IO[3] (gemeinsam)
⏏	Funktionserde	⏏	Funktionserde

Tabelle 5-1 Anschluss als Ein- oder Ausgang – Wandgehäuse

<b>Aktive Konfiguration</b>	<b>Passive Konfiguration</b>								
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">⑫</td> <td>IO[3] (gemeinsam)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⑪</td> <td>IO[3]+ (aktiv)</td> </tr> </table>	⑫	IO[3] (gemeinsam)	⑪	IO[3]+ (aktiv)	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">⑬</td> <td>IO[3]- (passiv)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⑫</td> <td>IO[3] (gemeinsam)</td> </tr> </table>	⑬	IO[3]- (passiv)	⑫	IO[3] (gemeinsam)
⑫	IO[3] (gemeinsam)								
⑪	IO[3]+ (aktiv)								
⑬	IO[3]- (passiv)								
⑫	IO[3] (gemeinsam)								

Beispiel eines Klemmenanschlusses für Kanal 3

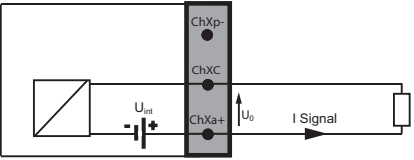
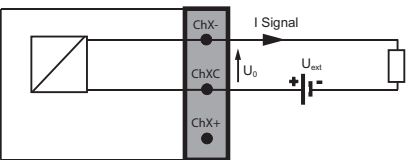
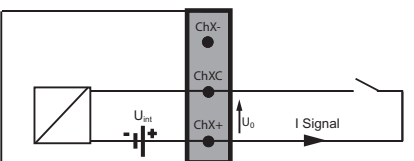
**Anschluss als Relais (nur Kanäle 3 und 4)**

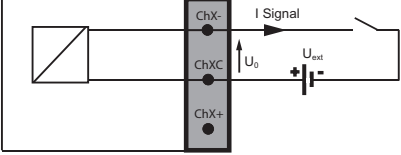
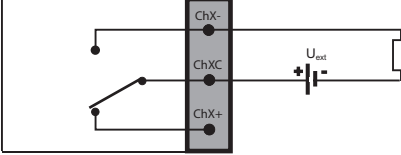
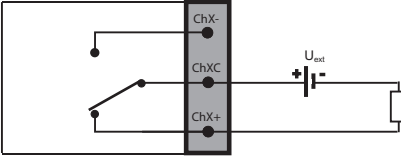
<b>Öffnerkontakt (NC)</b>	<b>Schließerkontakt (NO)</b>								
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">⑫</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⑪</td> <td>NC</td> </tr> </table>	⑫	NC	⑪	NC	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">⑬</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⑫</td> <td>NO</td> </tr> </table>	⑬	NO	⑫	NO
⑫	NC								
⑪	NC								
⑬	NO								
⑫	NO								

Abschlussbeispiel für Kanal 3 – Relaisanschluss

## 5.3.2.5 Ein-/Ausgangskonfiguration

Alle Druckwerte sind als absolute Druckwerte zu verstehen. Wird der Druck durch die angeschlossenen Druckmessumformer als Relativdruck gemessen, so ist er mit Hilfe der Skalierfunktion des Stromeingangskanals der Durchflussmessumformer in absoluten Druck umzurechnen.

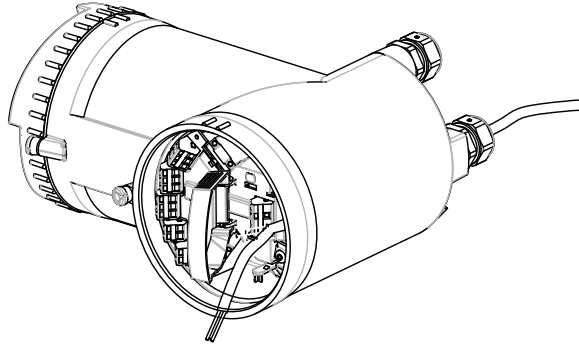
Konfiguration	Softwarekonfiguration	Kanal			
		2	3	4	
Ausgang Aktiv	Stromausgang Frequenzausgang Impulsausgang Digitalausgang <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmklasse</li> <li>• Alarmtext</li> <li>• NAMUR-Statussignale</li> </ul>	X	X	X	 <p>Aktiv</p>
Ausgang Passiv	Stromausgang Frequenzausgang Impulsausgang Digitalausgang <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmklasse</li> <li>• Alarmtext</li> <li>• NAMUR-Statussignale</li> </ul>	X	X	X	 <p>Passiv</p>
Eingang Aktiv	Digitaleingang <ul style="list-style-type: none"> <li>• Summenzähler 1 zurücksetzen</li> <li>• Summenzähler 2 zurücksetzen</li> <li>• Summenzähler 3 zurücksetzen</li> <li>• Alle Summenzähler zurücksetzen</li> <li>• Ausgänge forcen</li> <li>• Prozesswerte einfrieren</li> <li>• Nullpunkteinstellung</li> </ul>		X	X	 <p>Aktiv</p>

Konfiguration	Softwarekonfiguration	Kanal			
		2	3	4	
Eingang Passiv	Digitaleingang <ul style="list-style-type: none"> <li>• Summenzähler 1 zurücksetzen</li> <li>• Summenzähler 2 zurücksetzen</li> <li>• Summenzähler 3 zurücksetzen</li> <li>• Alle Summenzähler zurücksetzen</li> <li>• Ausgänge forcen</li> <li>• Prozesswerte einfrieren</li> <li>• Nullpunkteinstellung</li> </ul>		X	X	 <p>Passiv</p>
Relaisausgang Arbeitskontakt	Alarmklasse Alarmtext NAMUR-Statussignale		X	X	 <p>Arbeitskontakt</p>
Relaisausgang Ruhekontakt	Alarmklasse Alarmtext NAMUR-Statussignale		X	X	 <p>Ruhekontakt</p>

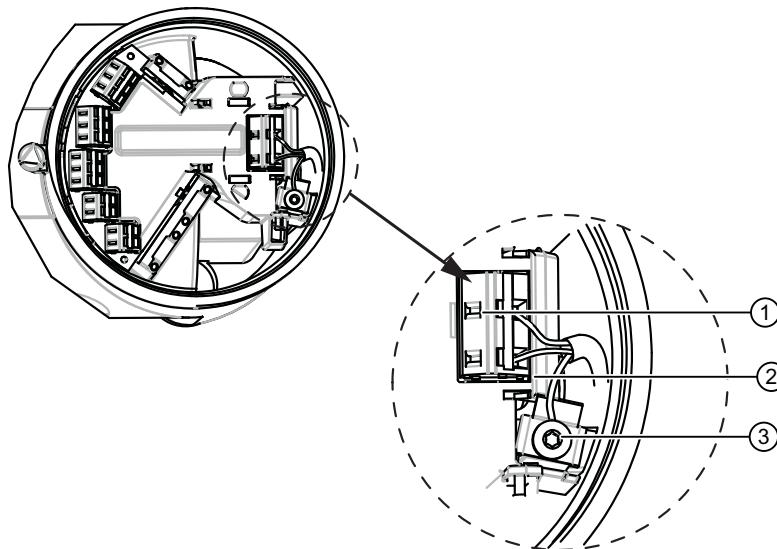
5.3.2.6 Spannungsversorgung anschließen (Feldmontage)

1. Öffnen Sie die Schutzabdeckung des Stromversorgungsanschlusses.
2. Entfernen Sie die Abdeckung und Hülse an der Kabelverschraubung und schieben Sie diese auf das Kabel.

3. Schieben Sie das Kabel durch die offene Verschraubung und die Kabelführung.



4. Bringen Sie die Hülse wieder an und ziehen Sie die Abdeckung fest, sodass das Kabel leicht fixiert ist.
5. Schließen Sie mit dem Verdrahtungswerkzeug wie unten rechts gezeigt die Masse an Klemme  $\oplus$  an und schließen Sie die Stromversorgung an Klemmen L/+ und N/- an.



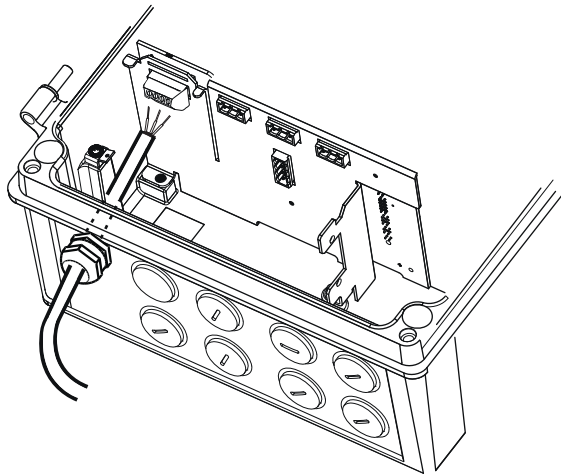
- ① L/+  
 ② N/-  
 ③  $\oplus$  Schutzerde (PE)

AC-Anschluss	DC-Anschluss												
<table border="1"> <tr> <td>L/+</td> <td>← L</td> </tr> <tr> <td>N/-</td> <td>← N</td> </tr> <tr> <td><math>\oplus</math></td> <td><math>\oplus</math></td> </tr> </table>	L/+	← L	N/-	← N	$\oplus$	$\oplus$	<table border="1"> <tr> <td>L/+</td> <td>← +</td> </tr> <tr> <td>N/-</td> <td>← -</td> </tr> <tr> <td><math>\oplus</math></td> <td><math>\oplus</math></td> </tr> </table>	L/+	← +	N/-	← -	$\oplus$	$\oplus$
L/+	← L												
N/-	← N												
$\oplus$	$\oplus$												
L/+	← +												
N/-	← -												
$\oplus$	$\oplus$												
Stromversorgung: 100 bis 240 V AC, 47 bis 63 Hz	Stromversorgung: 19,2 bis 28,8 V DC												

6. Schließen Sie die Schutzabdeckung des Stromversorgungsanschlusses und sichern Sie diese.
7. Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.

### 5.3.2.7 Spannungsversorgung anschließen (Wandmontage)

1. Öffnen Sie die Gehäuseabdeckung.
2. Lösen Sie die Schraube der Schutzabdeckung des Netzanschlusses.
3. Entfernen Sie die Schutzabdeckung.
4. Entfernen Sie den Blindstopfen und montieren Sie die Kabelverschraubung.
5. Schieben Sie das Kabel durch die offene Verschraubung und die Kabelführung.



6. Bringen Sie die Hülse wieder an und ziehen Sie die Abdeckung fest, sodass das Kabel leicht fixiert ist.

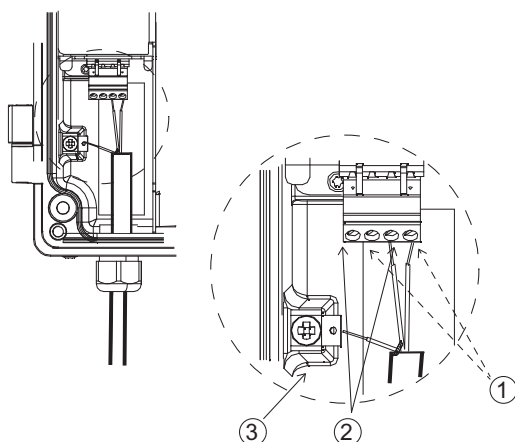


7. Schließen Sie mit einem Schraubendreher wie unten rechts gezeigt die Masse an Klemme  $\oplus$  an und schließen Sie die Stromversorgung an Klemmen L/+ und N/- an.

### Hinweis

#### Der Anschlusskasten ist abnehmbar

Um den Zugang zu erleichtern, ziehen Sie den Anschlusskasten vom Gerät ab. Schließen Sie nach dem Anschließen der Drähte den Anschlusskasten wieder an.



- ① L/+  
 ② N/-  
 ③  $\oplus$  Schutz Erde (PE)

AC-Anschluss	DC-Anschluss																		
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L/+</td> <td style="padding: 0 10px;">←</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N/-</td> <td style="padding: 0 10px;">←</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"><math>\oplus</math></td> <td style="padding: 0 10px;"></td> <td style="text-align: center;"><math>\oplus</math></td> </tr> </table> <p>Leistung: 100 bis 240 V AC, 47 bis 63 Hz</p>	L/+	←	L	N/-	←	N	$\oplus$		$\oplus$	<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L/+</td> <td style="padding: 0 10px;">←</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N/-</td> <td style="padding: 0 10px;">←</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"><math>\oplus</math></td> <td style="padding: 0 10px;"></td> <td style="text-align: center;"><math>\oplus</math></td> </tr> </table> <p>Leistung: 19,2 bis 28,8 V DC</p>	L/+	←	+	N/-	←	-	$\oplus$		$\oplus$
L/+	←	L																	
N/-	←	N																	
$\oplus$		$\oplus$																	
L/+	←	+																	
N/-	←	-																	
$\oplus$		$\oplus$																	

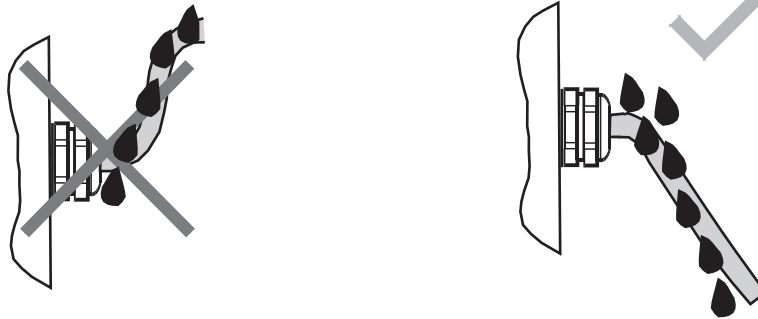
8. Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.  
 9. Bringen Sie die Schutzabdeckung des Netzanschlusses an und ziehen Sie die Schraube der Schutzabdeckung fest.

### 5.3.2.8 Abschließen des Messumformeranschlusses (Feldmontage)

#### Überprüfen des Anschlusses

1. Überprüfen Sie die korrekte Installation durch festes Ziehen an jedem Kabel.
2. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest und verschließen Sie unbenutzte Kabeleinführungen mit Blindstopfen.
3. Entfernen Sie den O-Ring am Deckel.
4. Setzen Sie den Deckel wieder ein, bis der mechanische Anschlag erreicht ist. Drehen Sie den Deckel eine Umdrehung zurück.

5. Ziehen Sie den O-Ring über den Deckel und drehen Sie die Abdeckung fest, bis auf beiden Seiten der Kontakt mit dem O-Ring spürbar ist. Drehen Sie den Deckel eine Viertelumdrehung weiter, sodass der O-Ring dicht abschließt.
6. Bringen Sie die Sicherungsschraube am Deckel wieder an und ziehen Sie sie fest.
7. Stellen Sie sicher, dass keine Feuchtigkeit in das Elektronikgehäuse eindringt. Biegen Sie dazu unmittelbar vor den Kabelverschraubungen die Kabel nach unten.




#### 5.3.2.9 Fertigstellen des Messumformeranschlusses (Wandmontage)


##### Überprüfen des Anschlusses

1. Überprüfen Sie die korrekte Installation durch festes Ziehen an jedem Kabel.
2. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest und verschließen Sie unbenutzte Kabeleinführungen mit Blindstopfen.
3. Schließen Sie den Deckel.
4. Ziehen Sie die vier Federschrauben fest.
5. Stellen Sie sicher, dass keine Feuchtigkeit in das Elektronikgehäuse eindringt.

# Inbetriebnahme

## 6.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

 <b>WARNUNG</b>
<b>Unsachgemäße Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen</b>
Gefahr eines Gerätefehlers oder Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem es entsprechend den Hinweisen im Kapitel Einbau/Montage (Seite 41) vollständig eingebaut und angeschlossen wurde.</li><li>• Berücksichtigen Sie vor der Inbetriebnahme die Auswirkungen anderer Geräte in der Anlage auf dieses Gerät.</li></ul>


 <b>WARNUNG</b>
<b>Heiße Oberflächen</b>
Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.</li></ul>


---


### Hinweis


Heiße Oberflächen sind nur bei Messstoffen oder Umgebungstemperaturen über 50 °C zu berücksichtigen.


---


 <b>WARNUNG</b>
<b>Berührungsgefährliche Spannung</b>
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 193) angegebene Geräteschutzart nicht mehr gewährleistet.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.</li></ul>


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

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verlust des Explosionsschutzes</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß geschlossenes Gerät.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schließen Sie das Gerät wie in Kapitel Einbau/Montage (Seite 41) beschrieben.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Öffnen des Geräts unter Spannung</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Öffnen Sie das Gerät nur im spannungslosen Zustand.</li><li>• Prüfen Sie vor Inbetriebnahme, ob die Abdeckung, Sicherungen der Abdeckung und Kabeldurchführungen vorschriftsmäßig montiert sind.</li></ul>
<b>Ausnahme:</b> Geräte der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen geöffnet werden.

 <b>VORSICHT</b>
<b>Sensor und Messumformer getrennt bestellt</b>
Werden Sensor und Messumformer separat bestellt, so muss die Funktion "Auf Voreinstellung setzen" ausgeführt werden. Dies kann über SIMATIC PDM oder Menüpunkt 3.3.3 im lokalen Display erfolgen.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Berührungsgefährliche hohe Spannung</b>
Bestimmte Teile im Inneren des Gerätes stehen unter berührungsgefährlicher hoher Spannung. Vor dem Einschalten des Geräts muss das Gehäuse verschlossen und geerdet sein.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Unsachgemäßer Umgang</b>
Der an dieses Gerät angeschlossene Sensor kann mit hohem Druck sowie korrosiven Medien betrieben werden. Deshalb sind bei unsachgemäßem Umgang mit dem Gerät schwere Körperverletzungen und/oder erheblicher Sachschaden nicht auszuschließen.

## 6.2 Allgemeine Anforderungen

Vor der Inbetriebnahme müssen folgende Punkte überprüft werden:

- Wurde das Gerät gemäß den Hinweisen installiert und angeschlossen, die in den Kapiteln Einbau/Montage (Seite 41) und Anschließen (Seite 65) zu finden sind?
- Bei Installation in einem explosionsgefährdeten Bereich: Erfüllt das Gerät die Anforderungen, die in Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Seite 17) beschrieben sind?

## 6.3 Einschalten

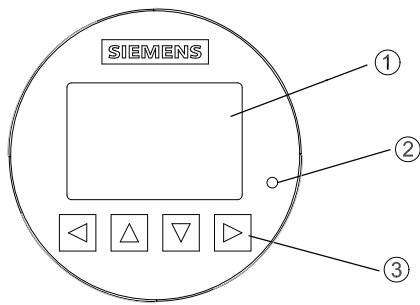
Schalten Sie das Gerät ein. Geräte mit lokaler Anzeige besitzen eine Maske für das erstmalige Hochfahren (Seite 93).

## 6.4 Inbetriebnahme am Gerät

### 6.4.1 Lokale Anzeige

Das Gerät wird mit dem Touch-Keypad auf dem lokalen Display in Betrieb genommen / bedient.

Für die Betätigung der Tastaturelemente wird mit der Fingerspitze die Glasscheibe auf der entsprechenden Taste berührt. Oberhalb dieser Bedienelemente findet man eine Klartextanzeige, mit deren Hilfe man eine menügeführte Bedienung der einzelnen Gerätefunktionen/Parameter durch abwechselndes Betätigen der Bedienelemente durchführen kann. Die erfolgreiche Betätigung jeder Taste wird durch eine kleine grüne LED neben dem Display bestätigt.



- ① Vollgrafische Anzeige
- ② LED (zur Anzeige der Tastenbetätigung)
- ③ Touch-Keypad

Bild 6-1 Lokales Display

---

### Hinweis

#### Kalibrieren des Tastenblocks

Wenn die Abdeckung geschlossen ist, werden alle Tasten kalibriert. Während der Kalibrierung leuchtet die LED und die Tasten sind nicht bedienbar.

Wird eine der Tasten länger als 10 Sekunden gedrückt, beginnt die Kalibrierung der Taste, die weniger als 10 Sekunden dauert. Die Taste ist dann loszulassen, um mit der Bedienung fortzufahren.

---

### Hinweis

#### Zeitüberschreitung lokales Display

Wird 10 Minuten lang keine Taste gedrückt, so schaltet die Anzeige auf die Bedieneransicht. Ist die Hintergrundbeleuchtung auf Automatisch eingestellt, so erlischt die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige automatisch 30 Sekunden nach der letzten Tastenbetätigung.

---

### Hinweis

Das Gerät muss zur Bedienung nicht geöffnet werden. Das heißt, dass der hohe Schutzgrad IP67 und die Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen jederzeit garantiert sind.

Beim ersten Einschalten des Geräts werden Sie aufgefordert, die Sprache einzustellen. Beim ersten Geräteanlauf wird das Menü des Geräts auf Englisch angezeigt. Bei jedem anschließenden Anlauf zeigt das Gerät die eingestellte Sprache an. Nachdem Sie die Sprache eingestellt haben, werden Sie aufgefordert, das Datum und die Uhrzeit einzugeben.

Nach dem Bestätigen/Ändern von Datum und Uhrzeit werden Sie gefragt, ob Sie den Assistenten für die Schnellinbetriebnahme starten möchten. Wenn Sie Ja (empfohlen) wählen, startet der Assistent für die Schnellinbetriebnahme. Wenn Sie Nein wählen, akzeptieren Sie die Standardwerte des Geräts, und als nächste Ansicht wird die Betriebsansicht 1 angezeigt.

## 6.4.2 Nullpunkteinstellung

Das System des Durchflussmessgeräts wird durch eine Nullpunkteinstellung optimiert, die über den Assistenten für die Nullpunkteinstellung durchgeführt wird.

### Nullpunkteinstellung durchführen

**⚠ VORSICHT**

#### Gasanwendung

Die Nullpunkteinstellung des Geräts wird nur bei Flüssigkeitsanwendungen empfohlen.

1. Spülen Sie Gasrückstände aus und stellen Sie stabile Temperaturbedingungen her, indem mindestens 30 Minuten lang ein Durchfluss bei Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) aufrechterhalten wird.

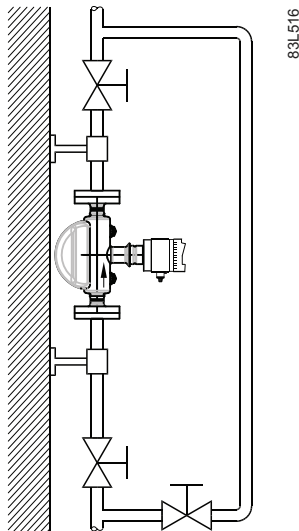


Bild 6-2 Empfohlenes Verfahren zur Nullpunkteinstellung mit Umgehungsleitung und zwei Absperrvorrichtungen

2. Schließen Sie das Absperrventil am Ausgang, ohne den Systemdruck zu verändern. Ist ein Umgehungsdurchfluss erforderlich, öffnen Sie das Umgehungsventil. Erhöhen Sie den Druck bei angehaltenem Durchfluss um 1 bis 2 bar, wenn dies möglich ist.
3. Warten Sie 1 bis 2 Minuten und führen Sie dann die Nullpunkteinstellung aus. Bei längerer Wartezeit kann sich die Temperatur verändern.
4. Während des Vorgangs wird auf dem lokalen Display eine Fortschrittsleiste angezeigt.
5. Ist die Nullpunkteinstellung beendet, wird das Ergebnis als Offset und Standardabweichung angezeigt.

#### Hinweis


Bei einer Fehlermeldung im Anschluss an die Nullpunkteinstellung lesen Sie bitte das Kapitel Nullpunkteinstellung (Seite 120).

### 6.4.3 Assistenten

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Gerät über das lokale Display mit den Assistenten in Betrieb nehmen.

Die erste Ansicht in jedem Assistenten (Info - Ansicht 1) ist eine Beschreibung der Einstellungen/Aktionen, die mit dem jeweiligen Assistenten durchgeführt werden können.

Die letzte Ansicht in jedem Assistenten (Fertig) zeigt, dass der letzte Schritt des Assistenten beendet wurde.

Alle mit  bestätigten Parameteränderungen werden sofort gespeichert.

Sie können jederzeit in jedem Assistenten Beenden auswählen, um zum Hauptmenü des Assistenten zurückzukehren, ohne Änderungen zu verwerfen.

Die Assistentengrafiken zeigen einen Überblick über jeden Assistenten und über die Tasten für die Navigation durch die Assistenten. In der linken oberen Ecke jeder Ansicht werden der Name des Assistenten (z. B. "Prozesswerte") und der Schrittname (z. B. "Einheit") des Assistenten angezeigt. In der rechten oberen Ecke wird die Nummer der Ansicht angezeigt (z. B. 5 von 18 im Assistenten für die Prozesswerte).





- ① Ansicht Nummer
- ② Name des Assistenten

Zweck der Assistenten ist es, Sie durch eine schnelle Einrichtung verschiedener Parameter zu führen.

Die folgenden HMI-Assistenten stehen zur Verfügung:





- Schnellinbetriebnahme
- Nullpunkteinstellung
- Prozesswerte
- Ein- und Ausgänge
- Gasanwendung
- Pulsierender Durchfluss
- Dosierungsanwendung


Markieren Sie den gewünschten Assistenten mit den Tasten  und  und drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den Assistenten aufzurufen. In der ersten Ansicht wird eine Kurzbeschreibung der Einstellungen angezeigt, die vorgenommen werden können.



## Bedienung mittels Tasten

Die grundlegende Navigation in den Assistenten wird in den Grafiken gezeigt.

Um Einstellungen zu ändern, markieren Sie die gewünschte Einstellung mit den Tasten  und  und drücken dann die Taste  zum Auswählen. Sie bestätigen die Auswahl durch erneutes Drücken der Taste .

Wenn Sie das Ende eines Assistenten erreicht haben, z. B. "Assistent für die Prozesswerte ist jetzt beendet", kehren Sie mit der Taste  zur Liste der Assistenten zurück.

## 6.5 Entfernte Inbetriebnahme mit PDM

SIMATIC PDM überwacht die Prozesswerte, Alarme und Statussignale des Geräts. Die Software ermöglicht Anzeige, Vergleich, Einstellung, Prüfung und Simulation der Gerätedaten und die Einstellung von Kalibrier- und Wartungsfälligkeiten.

### Siehe auch

SIMATIC PDM ([www.siemens.com/simatic-pdm](http://www.siemens.com/simatic-pdm))



# Bedienung

## 7.1 Vor-Ort-Bedienung

### 7.1.1 Anzeige der Ansichtenstruktur

Es gibt drei Arten von Ansichten:

- **Bedieneransicht**

Diese Ansicht zeigt bis zu sechs Bedieneransichten (Seite 102). Die Bedieneransichten sind vollständig konfigurierbar, um die verschiedenen Prozesswerte in unterschiedlichen Ansichten darzustellen. Je nach Einstellung wird entweder die Messwerte-, Alarm-, Betriebs- oder Diagnoseansicht angezeigt.

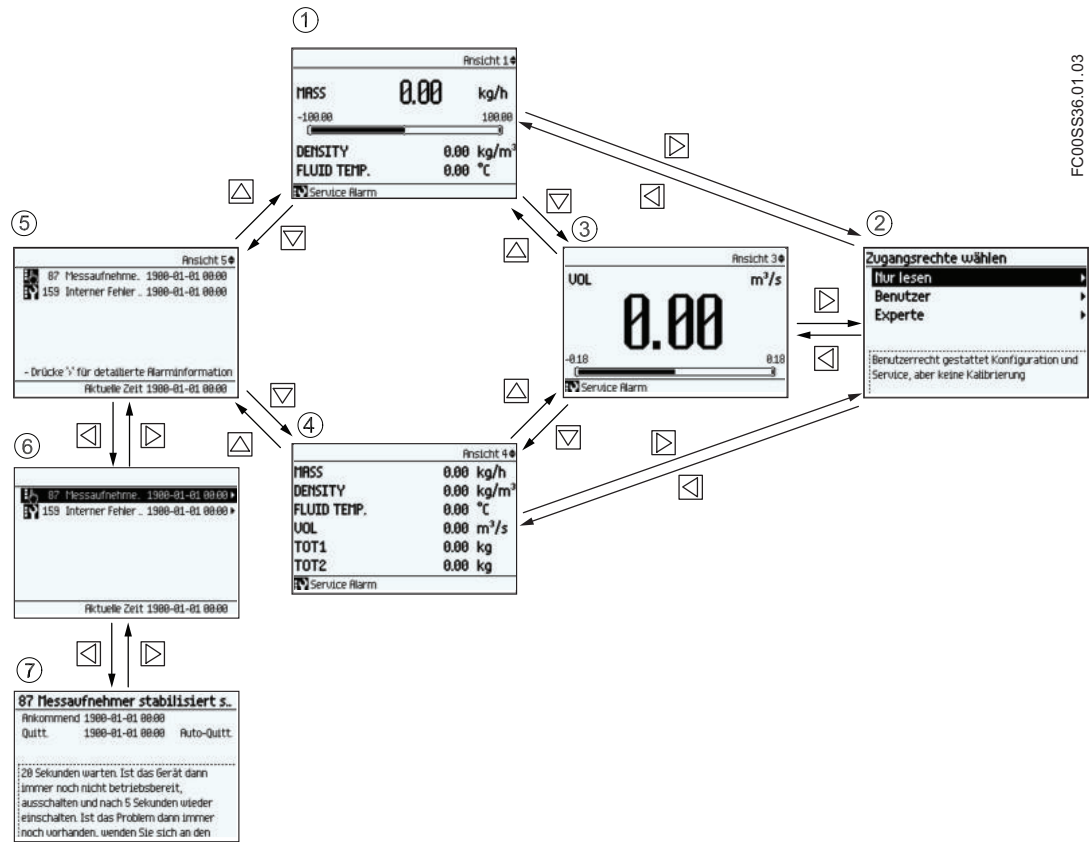
  - Messwertansicht: Anzeige der Messwerte, siehe Messwertansichten (Seite 104).
  - Alarmansicht: Anzeige einer Liste der anstehenden Alarme, siehe Alarmansichten (Seite 107).
  - Bedieneransicht: Ermöglicht das Zurücksetzen des Zählers und die Dosiersteuerung, siehe Bedieneransichten (Seite 106).
  - Diagnoseansicht: Anzeige von sechs konfigurierbaren Mess-/Diagnosewerten, siehe Diagnoseansichten (Seite 109).
- **Navigationsansicht**

Die Navigationsansicht (Seite 109) zeigt die Menüs und Parameter. Sie wird für die Navigation durch die Menüs und Parameter des Geräts benutzt.
- **Parameteransicht**

Die Parameteransicht (Seite 111) ist aus der Navigationsansicht aufrufbar. In der Parameteransicht können Parameter angezeigt und bearbeitet werden.

### Navigieren in den Ansichten

Die folgende Grafik zeigt ein Beispiel für das Navigieren zwischen Messwert- und Alarmansichten.







FC00S336.01.03

- ① Messwertansicht
- ② Ansicht Zugangsebene
- ③ Messwertansicht
- ④ Messwertansicht
- ⑤ Alarmansicht - Ebene 1
- ⑥ Alarmansicht - Ebene 2
- ⑦ Alarmansicht - Ebene 3

## Parameter bearbeiten

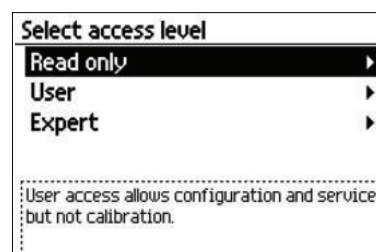
Tabelle 7-1 Ansicht zum Bearbeiten der Parameter


Taste	Funktion
	Die nächste Position links auswählen. Ist bereits die Position ganz links gewählt, die Bearbeitungsansicht ohne Speichern der Änderungen beenden. Durch Gedrückthalten der Taste zur Position ganz links gehen.
	Die/das ausgewählte Nummer/Zeichen ändern. Numerische Zeichen: die Zahl um 1 erhöhen (zum Beispiel von 7 zu 8) ASCII-Zeichen: das vorhergehende Zeichen im Alphabet wählen.
	Die/das ausgewählte Nummer/Zeichen ändern. Numerische Zeichen: die Zahl um 1 verringern (zum Beispiel von 8 zu 7) ASCII-Zeichen: das nächste Zeichen im Alphabet wählen.
	Die nächste Position rechts auswählen. Ist bereits die Position ganz rechts gewählt, die Änderung bestätigen und die Bearbeitungsansicht beenden. Durch Gedrückthalten der Taste zur Position ganz rechts gehen.

Die genaue Struktur des Bedienmenüs wird im HMI-Menüstruktur (Seite 251) erklärt.

### 7.1.2 Zugriffssteuerung

Der Benutzer kann alle Parameter im HMI-Menü sehen, sie sind jedoch mit entsprechenden Zugriffsrechten gegen unbefugtes Ändern geschützt. Für den Zugriff ist eine der folgenden Zugriffsstufen zu wählen:



- Nur lesen  
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, einschließlich der Durchfluss- und Dichtekalibrierung. Voreingestellter PIN-Code 2834.

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

---

**Hinweis**

**PIN-Code verloren**

Bei einem Verlust des PIN-Codes geben Sie dem Siemens-Kundendienst bitte die Seriennummer des Messumformers (siehe Typschild). Der Siemens-Kundendienst teilt Ihnen dann einen neuen Code mit, der in **PIN zurücksetzen** (5.3) einzugeben ist.

---

**Zugriffssteuerung deaktivieren**



Wenn Sie als Experte angemeldet sind, können Sie die **Benutzer-PIN deaktivieren**. Wenn die Funktion zum automatischen Abmelden deaktiviert ist, werden Sie nicht zur Passworteingabe aufgefordert. Die Aktivierung der Zugriffskontrolle kann in **Benutzer-PIN aktivieren** erfolgen und erfordert die Eingabe des Experten-Passworts.

**Automatische Abmeldung**

Sie werden **erst** 10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung aufgefordert, ein Passwort einzugeben.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Neustart des Geräts</b>
Bei einem Neustart des Geräts wird die Zugriffsstufe auf "Nur lesen" <b>gesetzt</b> .

**7.1.3 Bedieneransicht**

- Die Bedieneransicht kann in bis zu sechs benutzerkonfigurierten Ansichten dargestellt werden. Mit den Tasten  und  kann manuell zwischen den angezeigten Ansichten umgeschaltet werden. Die Nummer der aktuellen Ansicht (1 bis 6) wird oben rechts in den folgenden Abbildungen angezeigt.

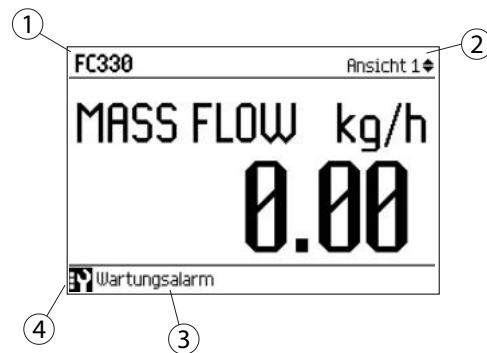
Die Ansichtstypen mit den Nummern der angezeigten Prozesswerte werden in der HMI-Menüstruktur (Seite 251) konfiguriert.

In Ansicht 1 können lediglich Messwert- oder Diagnoseansichten ausgewählt werden. In Ansichten 2 bis 6 können alle Ansichtsarten ausgewählt werden.

Die Navigationsansicht kann nur durch Drücken der Pfeiltaste nach rechts in einer Messwert- oder Diagnoseansicht aufgerufen werden.

- Messwertansichten
  - Einzelwert
  - Drei Werte
  - Ein Wert und Bargraph
  - Ein Wert und Graph
  - Sechs Werte
- Bedieneransichten
  - Zähler
  - Dosierung
- Alarmansicht
  - Alarmliste
- Diagnoseansicht
  - Sechs Diagnosewerte

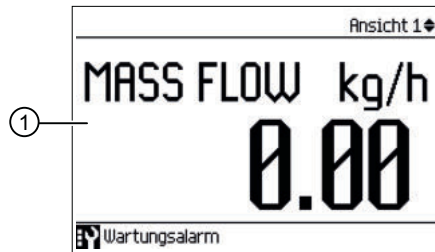
Im Allgemeinen zeigen alle Ansichten des lokalen Displays folgende Komponenten:



- |                      |  |
|----------------------|--|
| ① Anlagenkennzeichen | Beschreibt die Messstelle und wird in allen Bedieneransichten angezeigt.<br>Kann im Menü "Anlagenkennzeichen" (Menüpunkt 3.1.1) geändert werden.         |
| ② Ansicht Nummer     | Zeigt die Nummer der Bedienungsansicht. Die Nummer ist die im Menü "Setup" → "Lokales Display" (Menüpunkt 2.8) eingestellte Nummer der Ansicht.          |
| ③ Alarmstatustext    | Beschreibt den Alarm. Wird nur angezeigt, wenn ein Alarm ansteht.  |
| ④ Alarmsymbol        | Zeigt einen anstehenden Alarm an. Zeigt die Alarmklasse an, siehe Symbole des Gerätezustands (Seite 165).<br>Wird nur angezeigt, wenn ein Alarm ansteht. |

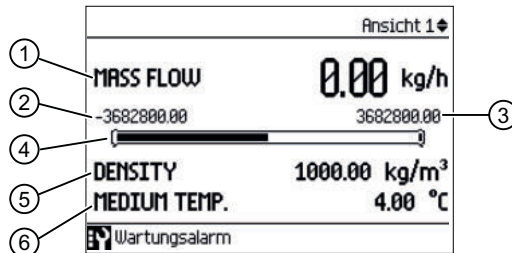
### 7.1.4 Messwertansichten

#### Einzelwert



- ① Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.

#### Drei Werte



- ① Erster Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.
- ② Untere Alarmgrenze Der untere Grenzwert des Balkendiagramms entspricht der unteren Alarmgrenze des ausgewählten Prozesswerts.
- ③ Obere Alarmgrenze Der obere Grenzwert des Balkendiagramms entspricht der oberen Alarmgrenze des ausgewählten Prozesswerts.
- ④ Balkendiagramm Zeigt den ersten Prozesswert in Bezug zu seinen einstellbaren oberen und unteren Grenzwerten (Obere Alarmgrenze und Untere Alarmgrenze) für den ausgewählten Prozesswert.
- ⑤ Zweiter Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.
- ⑥ Dritter Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.

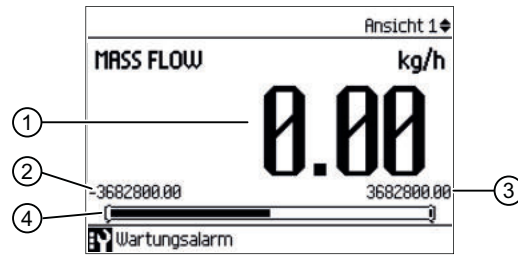
#### Hinweis

##### Balkendiagramm

Die Grenzwerte des Balkendiagramms entsprechen der unteren und oberen Alarmgrenze.

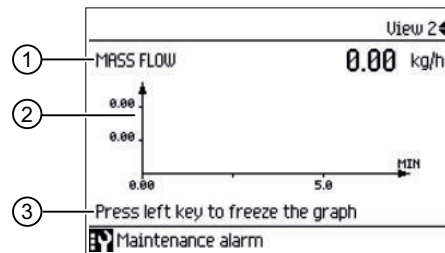



### Ein Wert und Bargraph



- |   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| ① | Prozesswert        | Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.                     |
| ② | Untere Alarmgrenze | Der untere Grenzwert des Balkendiagramms entspricht der unteren Alarmgrenze des ausgewählten Prozesswerts.  |
| ③ | Obere Alarmgrenze  | Der obere Grenzwert des Balkendiagramms entspricht der oberen Alarmgrenze des ausgewählten Prozesswerts.  |
| ④ | Balkendiagramm     | Zeigt den "1. Prozesswert" in Bezug zu seinen einstellbaren oberen und unteren Grenzwerten (Obere Alarmgrenze und Untere Alarmgrenze) für den ausgewählten Prozesswert. |

### Ein Wert und Graph



- |   |             |   |
|---|-------------|---|
| ① | Prozesswert | Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.         |
| ② | Diagramm    |   |
| ③ | Anweisung   | Drücken Sie  , um ein Einfrieren des Displays zu aktivieren/deaktivieren |

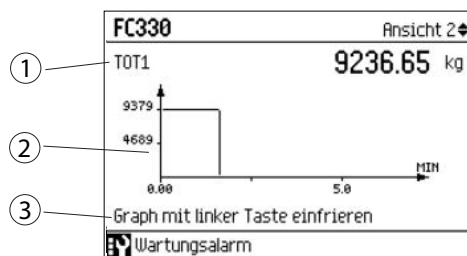
**Sechs Werte**

Ansicht 1	
MASS FLOW	0.00 kg/h
DENSITY	1000.00 kg/m <sup>3</sup>
MEDIUM TEMP.	4.00 °C
UOL.FLOW	3.60 m <sup>3</sup> /h
TOT1	9236.65 kg
TOT2	9236.65 kg
Wartungsalarm	

- ① Erster Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.
- ② Zweiter Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.
- ③ Dritter Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.
- ④ Vierter Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.
- ⑤ Fünfter Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.
- ⑥ Sechster Prozesswert Der benutzerdefinierte Prozesswert, der angezeigt werden soll, wird in Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.

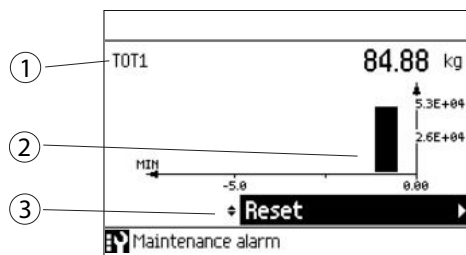
**7.1.5 Bedieneransichten**

**Summenzähler (Ebene 1)**



- ① Prozesswert
- ② Diagramm
- ③ Anweisung Drücken Sie , um die Bedieneransicht aufzurufen.

### Summenzähler (Ebene 2)



- ① Prozesswert
- ② Diagramm
- ③ Bedienen

## 7.1.6 Alarmansichten

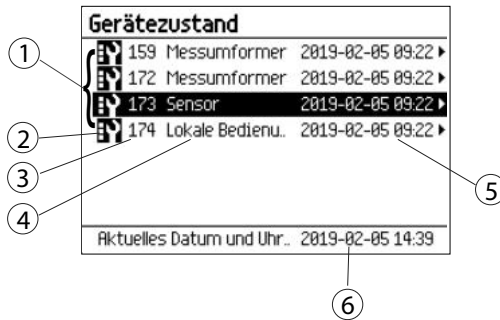
### Alarmliste (Ebene 1)



- ① Alarmliste Liste aller anstehenden Alarme des Geräts.
- ② Alarmsymbol Zeigt die Alarmklasse, siehe Symbole des Gerätezustands (Seite 165).
- ③ Alarm-Identifikationsnummer Zeigt die Alarm-Identifikationsnummer, siehe Symbole des Gerätezustands (Seite 165).
- ④ Alarmtext Kurzer Alarmname.  
Der vollständige Alarmtext kann in der ausführlichen Alarminformationsansicht angezeigt werden.
- ⑤ Alarmzeitstempel Zeitstempel mit dem tatsächlichen Datum und der Uhrzeit des Auftretens des Alarms.
- ⑥ Anweisung Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um ausführliche Alarminformationen anzuzeigen..
- ⑦ Aktuelle Zeit Zeigt die aktuellen Datum- und Uhrzeitinformationen an.

In der Alarmliste (Ebene 1) werden die anstehenden Alarme aufgeführt. Drücken Sie , um die Alarmliste (Ebene 2) aufzurufen.

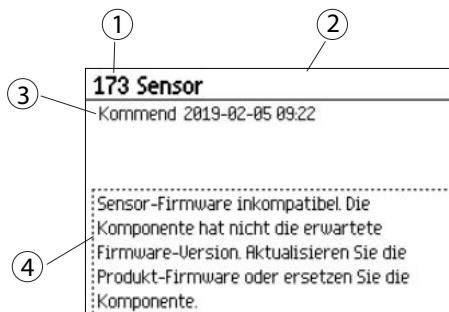
**Alarmliste (Ebene 2)**



- ① Alarmliste Liste aller anstehenden Alarme des Geräts. Durch Auswahl eines Alarms werden ausführliche Informationen zu diesem Alarm angezeigt.
- ② Alarmsymbol Zeigt die Alarmklasse, siehe Symbole des Gerätezustands (Seite 165).
- ③ Alarm-Identifikationsnummer Zeigt die Alarm-Identifikationsnummer, siehe Symbole des Gerätezustands (Seite 165).
- ④ Alarmtext Kurzer Alarmname.  
Der vollständige Alarmtext kann in der ausführlichen Alarminformationsansicht angezeigt werden.
- ⑤ Alarmzeitstempel Zeitstempel mit dem tatsächlichen Datum und der Uhrzeit des Auftretens des Alarms.
- ⑥ Aktuelle Zeit Zeigt die aktuellen Datum- und Uhrzeitinformationen an.

In der Alarmliste (Ebene 2) kann jeder anstehende Alarm ausgewählt werden. Drücken Sie  oder , um die Alarmliste durchzublättern. Drücken Sie , um ausführliche Informationen zum ausgewählten Alarm (Ebene 3) anzuzeigen.

**Alarmliste (Ebene 3)**



- ① ID Alarm-Identifikationsnummer.
- ② Diagnose Beschreibt die möglichen Alarmursachen.
- ③ Ankommend Zeitstempel für das Auftreten des Alarms.
- ④ Maßnahme Beschreibt die Maßnahme zur Beseitigung des Alarms.

In der Ansicht mit ausführlichen Informationen zu den Alarmmeldungen (Ebene 3) werden die Diagnose und die erforderlichen Maßnahmen angezeigt. Drücken Sie , um die ausführliche Alarmansicht zu beenden.

## Alarmquittierung

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Alarmliste zu entfernen.

- Manuell: Der Alarm bleibt in der Alarmliste, bis er manuell quittiert wird. Die Uhrzeit der Quittierung wird in der Alarmhistorie angezeigt.
- Automatisch: Der Alarm wird aus der Alarmliste entfernt, wenn die Ursache behoben ist.

## 7.1.7 Diagnoseansichten

### Sechs Diagnosewerte

Ansicht 5	
MASS FLOW	0.00 kg/h
TOT2	9236.65 kg
MEDIUM TEMP.	4.00 °C
VOL.FLOW	3.60 m <sup>3</sup> /h
DENSITY	1000.00 kg/m <sup>3</sup>
TOT2	9236.65 kg
Wartungsalarm	

- ① Prozess-/Diagnosewerte Die benutzerdefinierten Prozesswerte, die angezeigt werden sollen, werden im Menü "Ansicht" (1-6) unter "Setup" → "Display" (Menüpunkt 2.8) konfiguriert.

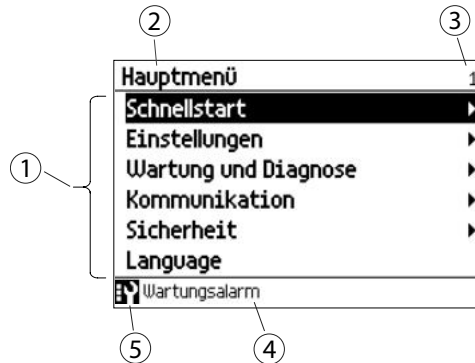
## 7.1.8 Navigationsansicht

Die Navigationsansichten zeigen die Menüstruktur des Geräts. Jeder Menüpunkt ist mit einer eigenen Nummer gekennzeichnet.

Ebene 1 der Navigationsansicht (aus der Bedieneransicht zugänglich) ist für alle Geräte von Siemens Process Instrumentation genormt und umfasst die folgenden Gruppen:

1. Schnellstart (Menü): 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. Setup (Menü): Enthält alle Parameter, die zum Konfigurieren des Geräts erforderlich sind.
3. Wartung und Diagnose (Menü): 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 (Menü): Enthält Parameter, die die Einstellungen für die PROFIBUS PA/DP-, HART- und Modbus-Kommunikation des Geräts beschreiben.

- 5. Sicherheit (Menü): Enthält Parameter, die die Sicherheitseinstellungen des Geräts beschreiben.
- 6. Language (Parameter): Parameter für die Sprachumschaltung des lokalen 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

Bild 7-1 Beispiel einer Anzeige in der Navigationsansicht

### Menüpunkt

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

Ist ein Menü ausgewählt, so wird der Hintergrund schwarz.



Bild 7-2 Menü in der Navigationsansicht

Ausführlichere Informationen über den Zugriff auf die Menüs finden Sie unter Zugriffssteuerung (Seite 101).

## Parameter

Parameter werden in der Navigationsansicht ohne Pfeil rechts dargestellt, außer wenn der Parameter ausgewählt ist. Ist ein Parameter ausgewählt, so wird er auf zwei Zeilen erweitert. Die zweite Zeile zeigt den Wert des Parameters, ein Vorhängeschloss (🔒) (wenn der Parameter schreibgeschützt ist) und einen Pfeil ganz rechts.

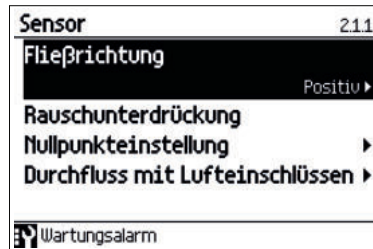


Bild 7-3 Navigationsansicht "Lesen und Schreiben"

Der ausgewählte Parameter kann in der Parameteransicht bearbeitet werden.

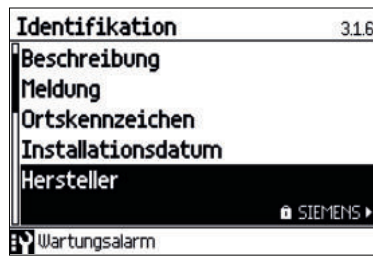


Bild 7-4 Navigationsansicht schreibgeschützt

Der ausgewählte Parameter kann in der Parameteransicht nur gelesen werden.

### 7.1.9 Parameteransicht

Je nach Zugangsrecht kann der Benutzer den Wert eines ausgewählten Parameters ändern oder nur den aktuellen Wert lesen.

## Bearbeitungsansicht für numerische Größen

Numerische Größen werden in der Bearbeitungsansicht wie folgt angezeigt.



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

Bild 7-5 Bearbeitungsansicht für numerische Größen

### Hinweis

#### Zeichen ##### auf der Anzeige

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

### Wert ändern:

1. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten und die Ziffernstelle, die geändert werden soll.
2. Mit der Taste kann der Wert erhöht werden, mit der Taste kann er verringert werden.
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

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

### Auflösung ändern:

1. Wählen Sie mit der Taste und der Taste 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 Bedieneransicht gezeigten Prozesswerts zu ändern (zum Beispiel Massendurchfluss), kann die Auflösung eines Konfigurationsparameters für diesen Prozesswert (zum Beispiel "Schleichmengenunterdrückung" (Menüpunkt 2.2.1.5)) geändert

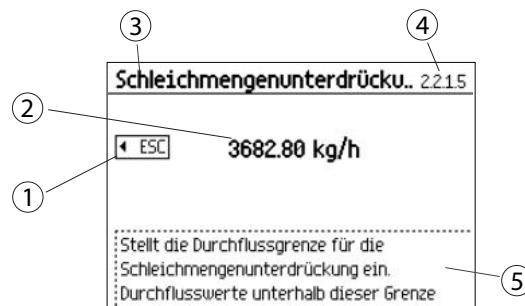


werden. Jede Änderung der Auflösung bewirkt eine entsprechende Änderung der Auflösung aller Konfigurationsparameter für den jeweiligen Prozesswert.

Die Auflösung kann auch über den Parameter für die Dezimalstelle des Prozesswerts geändert werden. Die Dezimalstelle für den Prozesswert Massendurchfluss wird beispielsweise im Parameter-Menüpunkt 2.2.1.4 festgelegt.


## Anzeige schreibgeschützter numerischer Größen

Numerische Größen mit Schreibschutz werden mit der folgenden Ansicht dargestellt.



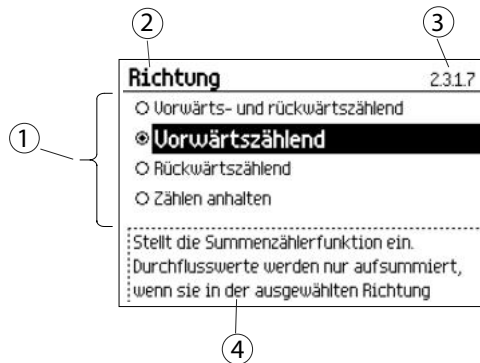
- ① ESC
- ② Einstellwert
- ③ Parametername
- ④ Parameternummer
- ⑤ Hilfetext mit Beschreibung der Parameterfunktion.

Bild 7-6 Anzeige schreibgeschützter numerischer Größen

Diese Ansicht erscheint, wenn der Benutzer keine Rechte zum Ändern der Parameter besitzt. Die Ansicht zeigt den eingestellten Wert. Drücken Sie , um die Ansicht zu verlassen.

### Bearbeitungsansicht Parameterliste

Für die Bearbeitung der Parameterliste erscheint die folgende Ansicht.



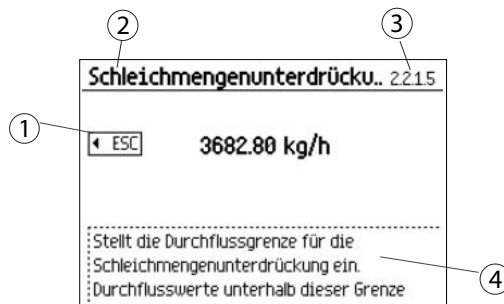
- ① Parameterliste
- ② Parametername
- ③ Parameternummer
- ④ Hilfetext mit Beschreibung der Parameterfunktion. Der Hilfetext erscheint, wenn drei Sekunden lang keine Taste gedrückt wird.

Bild 7-7 Bearbeitungsansicht Listenauswahl

Wählen Sie mit den Tasten  und  den gewünschten Wert und bestätigen Sie die Änderungen mit . Mit  wird die Ansicht ohne Änderung des Wertes beendet.

### Anzeige schreibgeschützter Parameterlisten

Für schreibgeschützte Parameterlisten erscheint die folgende Ansicht.



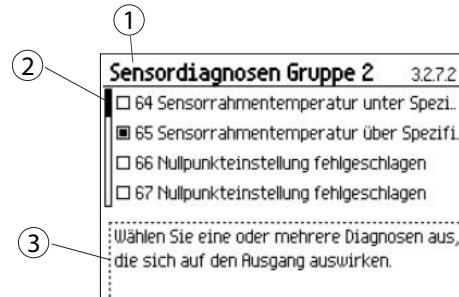
- ① Parameterwert ausgewählt
- ② Parametername
- ③ Parameternummer
- ④ Hilfetext mit Beschreibung der Parameterfunktion. Der Hilfetext erscheint, wenn drei Sekunden lang keine Taste gedrückt wird.

Bild 7-8 Anzeige schreibgeschützter Auswahllisten

Diese Ansicht erscheint, wenn der Benutzer keine Rechte zum Ändern der Parameter besitzt. Drücken Sie , um die Ansicht zu verlassen.

## Multiselektionsansicht

Unter Menüpunkt 3.2.7 "Alarmer einschalten" ist es möglich, mehrere Alarmer zur Freigabe auszuwählen bzw. die Auswahl aufzuheben.



- ① Parametername
- ② Alarmliste
- ③ Hilfetext mit Beschreibung der Parameterfunktion. Der Hilfetext erscheint, wenn drei Sekunden lang keine Taste gedrückt wird.

Drücken Sie  und , um die Alarmer durchzublättern. Mit  wählen Sie einen Alarm aus bzw. ab.

Die markierten Alarmer werden NICHT unterdrückt.

---

### Hinweis

#### Einstellungen speichern

Um die Auswahl zu aktivieren, drücken Sie , um die Einstellungen vor dem Verlassen der Ansicht zu speichern.

---

## 7.2 Remote-Bedienung

Sie können das Gerät über die HART-Kommunikation bedienen. Hierfür ist Folgendes erforderlich:

- Ein Handgerät (z. B. FC475) oder PC-Software wie SIMATIC PDM.
- Ein HART-Modem zum Verbinden eines PC mit dem Gerät oder ein HART-Anschluss zum Verbinden des Handgeräts mit dem Gerät.

### Siehe auch

SIMATIC PDM (Seite 247)



# Parametrierung

## 8.1 Einstellungen Endwert

Einstellung	Der Bereich wird mit Minimal- und Maximalwerten auf dem lokalen Display angezeigt.
Voreinstellung	1600,0 [kg/m <sup>3</sup> ]

Für **Prozesswert** (2.4.2.2) ist Dichte festgelegt.

Der Bereich für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss oder Fraktion und die Standardeinstellung sind abhängig von dem ausgewählten **Prozesswert** (2.2), dem ausgewählten Prozesswert **Einheit** (2.2.1.1 für Massendurchfluss, 2.2.2.1 für Volumendurchfluss, 2.2.3.1 für Standardvolumendurchfluss, 2.2.7.2 für Fraktion (Massendurchfluss) oder 2.2.7.3 für Fraktion (Volumendurchfluss)) und der Nennweite des Sensors.

Der Bereich für Dichte oder Fluidtemperatur und die Standardeinstellung sind abhängig von dem ausgewählten **Prozesswert** (2.2) und dem ausgewählten Prozesswert **Einheit** (2.2.5.1 für Dichte und 2.2.6.1 für Messstofftemperatur).

### Siehe auch

HMI-Menüstruktur (Seite 251)

## 8.2 Funktionen

### 8.2.1 Prozesswerte

Die Prozesswerte werden alle 10 ms (Aktualisierungsrate 100 Hz) synchron mit dem DSP-Takt aktualisiert.

#### Parameter der Prozesswerte

Die Prozesswerte sind:

- Massendurchfluss
- Volumendurchfluss
- Standardvolumendurchfluss
- Dichte
- Temperatur des Prozessmediums
- Fraktion

Bei Durchflussmessgeräten mit SIL können Massendurchfluss, Volumendurchfluss und Dichte dem Stromausgang an Kanal 1 zugeordnet werden.

Bei Durchflussmessgeräten ohne SIL können alle Prozesswerte dem Stromausgang, Modbus RTU RS-485 und PROFIBUS an Kanal 1 zugeordnet werden.

Für Kanal 2 bis 4 stehen alle Prozesswerte zur Verfügung.

## Grenzwerte und Hysterese

### 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
- Alarmhysterese

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 lokalen Display sowie an den Kommunikationsschnittstellen angezeigt.

### Hysterese

Die Hysterese funktioniert wie folgt:

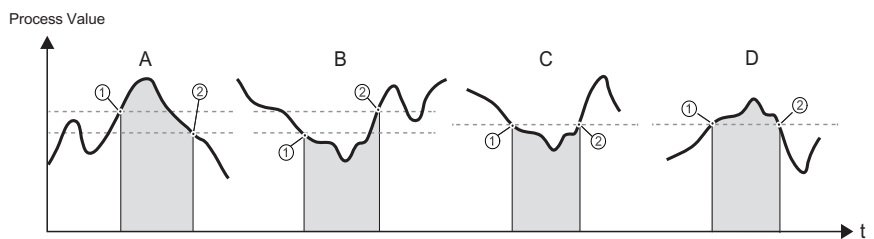


Bild 8-1 Hysterese

#### 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).

---

**Hinweis****Fließrichtungswarnung**

Die Grenzwertfunktion kann zum Melden der Fließrichtung verwendet werden, indem die untere Warngrenze für den Prozesswert auf 0 gesetzt wird. Bei negativem Durchfluss tritt dann eine Warnung auf.

---

Alle Alarmer und Warnungen können am Ausgang gemeldet werden, wenn für "Statusmodus" die Option "Einzelalarmer" eingestellt ist, siehe Digitalausgang (Seite 134).

**Grenzwertverhalten an den Ausgängen**

Prozessalarmer können am Signalausgang fehlersicheres Verhalten auslösen, während Prozesswarnungen lediglich als Informationen im lokalen Display und in der Kommunikation dienen. Der Prozesswert versetzt den Signalausgang in den fehlersicheren Modus, wenn:

- für den Signalausgang eine der Optionen Strom, Impuls oder Frequenz konfiguriert ist
- das Ausfallverhalten so konfiguriert ist, dass es bei einem Ausfall reagiert
- ein Prozessalarm bei einem am Ausgang ausgewählten Prozesswert auftritt

Das Alarmverhalten wird unter Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 169) ausführlich beschrieben.

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

**Abgeleitete Prozesswerte**

Das Front-End des Geräts misst die Zeit und leitet die Werte bestimmter Prozessgrößen von diesen Messwerten ab. Die Schwingungsperiode der beiden Messrohre ist umgekehrt proportional zu ihrer Frequenz; dies wird für die Bestimmung der Dichte verwendet. Die durchschnittliche Phasendifferenz zwischen beiden Messrohren hängt vom Massendurchfluss des Prozessmediums ab. In diesem Zusammenhang wird die Phasendifferenz nicht in Grad sondern als absoluter Zeitmesswert angegeben. Das Ergebnis der Nullpunktkorrektur wird daher in  $\mu\text{s}$  als Einheit des zu Grunde liegenden Messwerts angezeigt.

Der Bezug zwischen den Prozessgrößen und ihre gegenseitige Ableitung sind wie folgt:

- Massendurchfluss: proportional zur Phasendifferenz zwischen Fühler 1 und Fühler 2, mit einer Kompensation für Veränderungen der Metalleigenschaften auf Grund der Rohr- und Rahmenmetalltemperaturen<sup>1)</sup>.
- Volumendurchfluss: Wird direkt aus dem Verhältnis von Massendurchfluss zur Dichte des Mediums abgeleitet.
- Standardvolumendurchfluss: Wird aus dem Verhältnis von Massendurchfluss zur Standarddichte<sup>2)</sup> abgeleitet.

- Dichte: Wird aus der mittleren Schwingungsfrequenz des Sensorrohrs abgeleitet, mit einer Kompensation für temperaturbedingte Veränderungen der Metalleigenschaften. Der Bezug zwischen Dichte und Schwingungsfrequenz folgt einem Abstandsgesetz, das für 3 Referenzpunkte, nämlich die Dichte von Luft, Heißwasser und Kaltwasser anwendbar ist.
- Temperatur des Prozessmediums: Wird abgeleitet aus der Metalltemperatur des Rohrs. Diese Messung ist in Ordnung, da die Rohrwände dünn sind und innerhalb einer gekapselten, geschützten Umgebung liegen, so dass sie eine vergleichbare Empfindlichkeit wie ein Tauchthermometer aufweisen..
- Rahmentemperatur: Wird von der Rahmentemperatur des Sensors abgeleitet.
- Fraktion A (Massendurchfluss oder Volumendurchfluss): Wird abgeleitet aus der Kombination von Dichte und Temperatur des Mediums und verglichen mit einer gespeicherten Tabelle prozentualer Fraktionen für einen großen Bereich beider Prozesswerte, wobei ein Polynom fünfter Ordnung verwendet wird<sup>3)</sup>
- Fraktion B (Massendurchfluss oder Volumendurchfluss): Wie oben, jedoch ist Fraktion B "Durchfluss – A"
- Fraktion A %: Wie Fraktion A, jedoch ist A% das Verhältnis zwischen Durchfluss Fraktion A und Gesamtdurchfluss
- Fraktion B %: Wie oben, jedoch ist B% "100% – A%"

<sup>1)</sup> Die Metalltemperaturen werden mit Pt1000-Präzisionssensoren gemessen. Die Genauigkeit der Temperaturmessung beträgt  $\pm 0,5$  °C.

<sup>2)</sup> Die Standarddichte ist die Dichte des Mediums unter Referenzbedingungen, normalerweise dem Umgebungsluftdruck und 20 °C. Die Standarddichte kann auf zweierlei Art im Durchflussmessgerät programmiert werden: entweder als feste Referenz oder linear oder quadratisch temperaturabhängig. Ob eine feste oder berechnete Standarddichte und lineare oder quadratische Temperaturabhängigkeit gewählt wird, hängt von der Anwendung und den Präferenzen des Benutzers ab.

<sup>3)</sup> Die kundenspezifischen Dichte-/Temperaturtabellen können aus der Massen- oder Volumenfraktion eines beliebigen Zweikomponentengemischs abgeleitet werden. Die Fraktionsberechnungen erfolgen für das angegebene Verhältnis oder für ein Massenverhältnis, wenn die integrierten Tabellen verwendet werden. Die aus der Fraktionstabelle abgeleiteten Volumen- oder Massenverhältnisse werden aus der Dichte des Mediengemischs berechnet.

## 8.2.2 Nullpunkteinstellung

Im folgenden Abschnitt wird die automatische Nullpunkteinstellung beschrieben.

---

### Hinweis

### Voraussetzungen

Bevor die Nullpunkteinstellung eingeleitet wird, muss das Rohr vorzugsweise bei Betriebsdruck und Temperatur ausgespült und bis zur absoluten Durchflussrate Null gefüllt sein. Siehe "Nullpunkteinstellung" über lokales Display (Seite 95) oder PDM (Seite 97) mit ausführlicheren Informationen.

---



**Hinweis**

**Parameteränderung während der Nullpunkteinstellung**

Während der Nullpunkteinstellung dürfen keine anderen Parameter geändert werden.

**Automatische Nullpunkteinstellung**

Das Gerät misst und berechnet den richtigen Nullpunkt automatisch.

Die automatische Nullpunkteinstellung des Durchflussmessgeräts wird mit den folgenden Parametern eingestellt:

- Dauer
- Nullpunkteinstellung starten

Wenn die Nullpunkteinstellung durch entsprechende Auswahl von "Starte Nullpunkteinst." gestartet wird, werden die Massendurchflusswerte erfasst und für den eingestellten Zeitraum (Dauer) summiert. Der standardmäßig eingestellte Zeitraum für die Nullpunkteinstellung (30 s) ist normalerweise ausreichend für eine stabile Nullpunktmessung.

**Hinweis**

**Extrem geringe Durchflussmenge**

Bei sehr geringer Durchflussmenge muss besonders präzise gemessen werden. In diesem Fall kann für die verbesserte Nullpunkteinstellung ein längerer Zeitraum eingestellt werden.

**Nullpunktberechnung**

Bei der Nullpunkteinstellung wird automatisch ein Mittelwert berechnet; hierfür wird die folgende Formel verwendet:

**Nullpunkt-Offset-Wert**

Mittelwert aus N Durchflusswerten

$$\bar{x} \equiv \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

$x_i$  ist ein Momentandurchflusswert, der innerhalb des Zeitbereichs erfasst wurde

N = Anzahl Einzelmesswerte während der Nullpunkteinstellung

Der Offset-Wert muss innerhalb der festgelegten "Offset-Grenze" (Menüpunkt 2.1.3.6) liegen.

**Hinweis**

**Nullpunkt-Offsetgrenze überschritten**

Ist der Offset-Wert größer als der konfigurierte Grenzwert, so ist wie folgt vorzugehen:

- Prüfen, ob das Rohr vollständig gefüllt und die Durchflussrate absolut Null ist.
- Prüfen, ob die konfigurierte Nullpunkt-Offset-Grenze gültig ist.
- Die Nullpunkteinstellung wiederholen.

### Nullpunkt-Standardabweichung

Anschließend wird die Standardabweichung nach der folgenden Formel berechnet:

---

#### Nullpunkt-Standardabweichung

---

Standardabweichung von N Werten

$$s \equiv \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}} = \sqrt{\frac{-N\bar{x}^2 + \sum_{i=1}^N x_i^2}{N-1}}$$


---

Die Standardabweichung enthält wichtige Rückmeldeinformationen über die Homogenität der Flüssigkeit, zum Beispiel über das Vorhandensein von Blasen oder Partikeln.

Der Standardabweichung muss innerhalb der festgelegten "Grenze Standardabweichung" (Menüpunkt 2.1.3.4) liegen.

---

#### Hinweis

##### Grenze Standardabweichung überschritten

Ist die Standardabweichung größer als der konfigurierte Grenzwert, so ist wie folgt vorzugehen:

- Prüfen, ob das Rohr vollständig gefüllt und die Durchflussrate absolut Null ist.
  - Prüfen, ob die Anlage vibrationsfrei ist.
  - Die Gültigkeit des konfigurierten Grenzwerts für die Standardabweichung in Menüeintrag 2.1.3.4 "Grenze Standardabweichung" prüfen.
  - Die Nullpunkteinstellung wiederholen.
- 

### Erfolgreiche automatische Nullpunkteinstellung

Ist der neue Nullpunkt-Offsetwert gültig, so wird er automatisch als neuer Nullpunkt für den Sensor gespeichert. Er bleibt im Fall eines Stromausfalls erhalten.

### Manuelle Nullpunkteinstellung

Ist keine automatische Nullpunkteinstellung möglich, so kann durch Eingabe des Nullpunkt-Offsetwerts eine manuelle Nullpunkteinstellung erfolgen.

1. Wählen Sie unter "Methode der Nullpunkteinstellung" (Menüpunkt 2.1.3.1) die Option "Manuell" aus.
2. Geben Sie unter "Offset" (Menüpunkt 2.1.3.7) den gewünschten Wert ein.

## 8.2.3 Schleichmengenunterdrückung

In bestimmten Anwendungen, zum Beispiel beim Dosieren, sind unterhalb eines bestimmten Durchflusses Null-Prozent-Durchflusssignale erwünscht. In diesen Anwendungen kann das Durchflusssignal auf null gesetzt werden, wenn der Durchfluss unter einem voreingestellten Wert liegt (Schleichmengenunterdrückung).

Das Gerät stellt für die Einstellung der Schleichmengenunterdrückung zwei Parameter bereit:

- Schleichmengenunterdrückung Massendurchfluss
- Schleichmengenunterdrückung Volumendurchfluss

Die Parameter für die Schleichmengenunterdrückung beeinflussen alle Ausgänge des Geräts, zum Beispiel LUI, Kanal 1 bis 4 und Buskommunikationsausgänge.

Je nach den ausgewählten Prozesswerten des Ausgangs wird er entweder durch die Schleichmengenunterdrückung Massendurchfluss oder die Schleichmengenunterdrückung Volumendurchfluss beeinflusst.

## 8.2.4 Leerrohr-Überwachung

Die Funktion Leerrohrüberwachung nutzt die Prozessdichte für die Leerrohrerkennung. Diese Funktion sollte in allen Standard-Anwendungen verwendet werden.

---

### Hinweis

#### Gasanwendungen

Die Leerrohrüberwachung abschalten.

---

## Parameter für die Leerrohrüberwachung

Es stehen zwei Parameter für die Einstellung der Leerrohrüberwachung zur Verfügung:

- Leerrohrerkennung (Menüpunkt 2.2.5.7)
- Grenze Leerrohr (Menüpunkt 2.2.5.8)

Die Leerrohrüberwachung wird über den Parameter Leerrohrerkennung eingeschaltet. Ist die Leerrohrüberwachung eingeschaltet, so wird der Massendurchfluss-/Volumendurchflusswert auf Null gesetzt, wenn das Rohr leer ist.

Das Rohr gilt als leer, wenn die gemessene Dichte niedriger als der mit dem Parameter Grenze Leerrohr festgelegte Wert ist.

---

### Hinweis

#### Dichte des Prozessmediums

Wenn die Differenz zwischen dem Leerrohr-Dichtegrenzwert und der Dichte des Prozessmediums nicht ausreichend groß ist, besteht die Gefahr, dass die Durchflusswerte unabsichtlich auf Null gesetzt werden.

- Es ist sicherzustellen, dass zwischen dem Leerrohr-Dichtegrenzwert und der Dichte des Prozessmediums eine ausreichende Differenz besteht.
-

## 8.2.5 Dämpfung von Prozessgeräuschen

### Geräuschkämpfung

Die dynamische Empfindlichkeit des Durchflussmesssignals gegenüber schnellen Änderungen der Prozessdurchflüsse kann mit der Dämpfungsfunktion verringert werden. Diese Funktion wird hauptsächlich benutzt in Umgebungen mit:

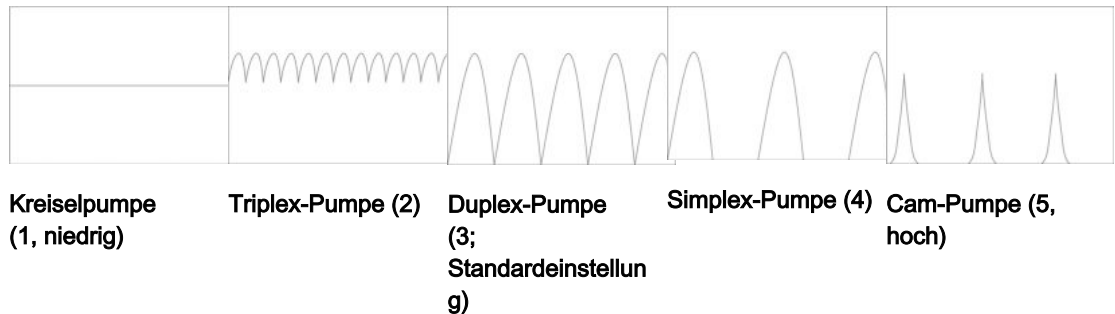
- stark pulsierendem Durchfluss
- veränderlichen Pumpengeschwindigkeiten
- großen Druckschwankungen

### Einstellungen der Prozessgeräuschkämpfung

Um Störgeräusche zu verringern, ist der Einstellwert von Parameter "**Dämpfung Prozessgeräusche**" zu erhöhen.

- Kreiselpumpe (1: niedrig)
- Triplex-Pumpe (2)
- Duplex-Pumpe (3)
- Simplex-Pumpe (4)
- Wälzkolbenpumpe (5: hoch)

Voreingestellt ist **Duplex-Pumpe**. Die Dämpfung beeinflusst alle Funktionen und Ausgänge des Sensors.



---

### Hinweis

#### Längere Reaktionszeit

Durch das Einschalten der Dämpfungsfunktion erhöht sich die Reaktionszeit des Sensors.

---

## 8.2.6 Ein- und Ausgänge

Die Hardware-Funktionen von Ein- und Ausgängen werden bei der Bestellung des Produkts festgelegt. Die folgende Tabelle zeigt die Konfigurationsmöglichkeiten:

Kanal	HW-Konfiguration (beim Bestellen festgelegt)	SW-Konfiguration für den Benutzer wählbar
1	Stromausgang (4-20 mA) HART, Modbus, PROFIBUS DP, PROFIBUS PA	
2	Signalausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom (0/4-20 mA)</li> <li>• Frequenz oder Impuls</li> <li>• Dreistufige Analogventil-Dosiersteuerung</li> <li>• Diskrete Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung</li> <li>• Betriebsbereitschaft und Alarmstatus</li> </ul>
3	Signalausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom (0/4-20 mA)</li> <li>• Frequenz oder Impuls</li> <li>• Frequenz- oder Impulsredundanz (zusammen mit Kanal 2)</li> <li>• Dreistufige Analogventil-Dosiersteuerung</li> <li>• Diskrete Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung</li> <li>• Betriebsbereitschaft und Alarmstatus</li> </ul>
	Relaisausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung</li> <li>• Betriebsbereitschaft und Alarmstatus</li> </ul>
	Signaleingang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosiersteuerung</li> <li>• Summenzähler zurücksetzen</li> <li>• Nullpunkteinstellung bei Getrenntausführung</li> <li>• Ausgang/Ausgänge setzen oder einfrieren</li> </ul>
4	Signalausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom (0/4-20 mA)</li> <li>• Frequenz oder Impuls</li> <li>• Dreistufige Analogventil-Dosiersteuerung</li> <li>• Diskrete Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung</li> <li>• Betriebsbereitschaft und Alarmstatus</li> </ul>
	Relaisausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung</li> <li>• Betriebsbereitschaft und Alarmstatus</li> </ul>
	Signaleingang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosiersteuerung</li> <li>• Summenzähler zurücksetzen</li> <li>• Nullpunkteinstellung bei Getrenntausführung</li> <li>• Ausgang/Ausgänge setzen oder einfrieren</li> </ul>

### 8.2.6.1 Stromausgang

Alle vier Kanäle können als Stromausgang konfiguriert werden.

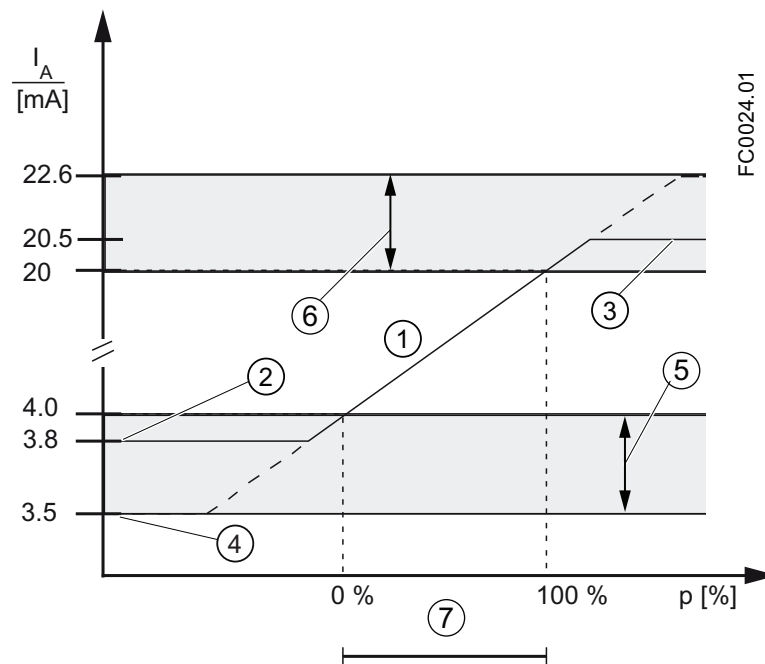
### Konfiguration des Stromausgangs

Die folgenden Prozesswerte können dem Stromausgang zugeordnet werden:

- Massendurchfluss
- Volumendurchfluss
- Standardvolumendurchfluss
- Dichte
- Temperatur
- Fraktion A (Volumendurchfluss oder Massendurchfluss)
- Fraktion B (Volumendurchfluss oder Massendurchfluss)
- Fraktion A %
- Fraktion B %
- Stellventil \*

Die oben mit \* markierte Prozessvariable kann dem Ausgang auf Kanal 1 nicht zugeordnet werden. Alle Prozessvariablen stehen über Buskommunikation (Variablen SV, TV und QV) und auf allen Kanälen 2 bis 4 zur Verfügung.

Die angegebene Genauigkeit des analogen Ausgangssignals gilt nur in einem Bereich von 4 bis 20 mA. Der untere Grenzwert (4 mA) oder der obere Grenzwert (20 mA) können jedem beliebigen Durchflusswert zugewiesen werden.



- ① Linearer Regelbereich
- ② Messbereichsanfangswert
- ③ Messbereichsendwert
- ④ Unterer Fehlerstrom
- ⑤ Empfohlener Einstellbereich für den unteren Fehlerstrom
- ⑥ Empfohlener Einstellbereich für den oberen Fehlerstrom
- ⑦ Messbereich

Bild 8-2 Stromgrenzwerte für die NAMUR-Konfiguration

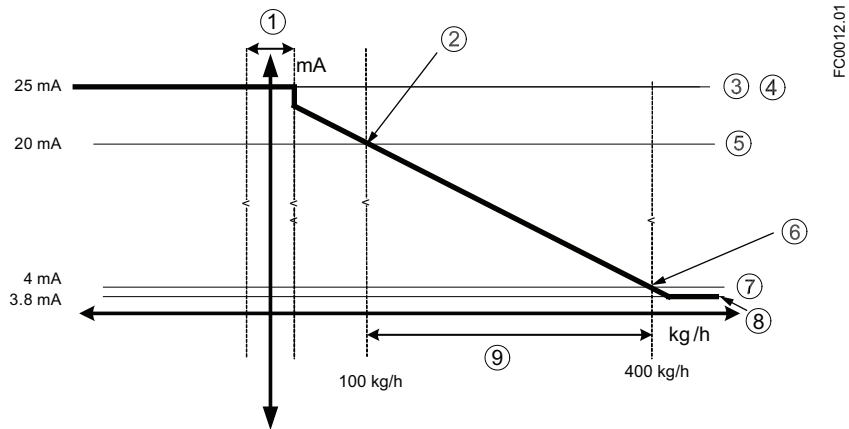
Das fehlersichere Stromausgangssignal kann wie folgt zugewiesen werden:

- Minimaler Strom (gemäß Auswahl für die Aktuelle Betriebsart )
- Maximaler Strom (gemäß Auswahl für die Aktuelle Betriebsart )
- Letzter zuverlässiger Wert (der letzte Prozesswert vor dem Auftreten des Fehlers)
- Aktueller Wert (aktueller Messwert)
- Benutzerdefiniert (im Bereich von 0 bis 25 mA <sup>1)</sup>)

<sup>1)</sup> Für Kanal 1 beträgt der Bereich 3,5 bis 25 mA

In den Alarmlisten in Sensordiagnose (Seite 169) wird aufgeführt, welche Alarme den Ausgang für fehlersicheren Strom ausrichten.

Positiver Durchfluss mit negativer Skalierung (Beispiel)



FC0012.01

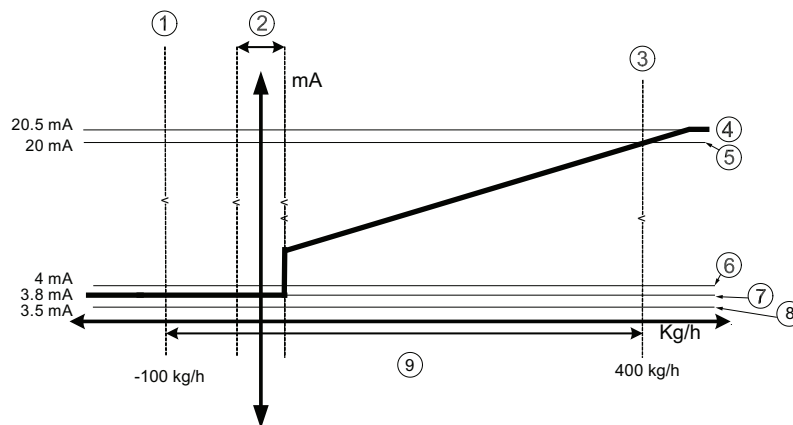
- ① Schleichmengenunterdrückung
- ② Endwert
- ③ Maximaler Ausgangsstrom
- ④ Oberer Alarmstromgrenzwert
- ⑤ Oberer Bereich
- ⑥ Anfangswert
- ⑦ Unterer Bereich
- ⑧ Minimaler Ausgangsstrom
- ⑨ Messbereich

Einstellung Stromausgang

- Prozesswert = Massendurchfluss
- Bidirektional = Symmetrisch
- Aktuelle Betriebsart = 4 bis 20 mA (max. 25 mA)
- Endwert = 100 kg/h
- Anfangswert = 400 kg/h
- Ausfallverhalten = maximaler Strom
- Schleichmengenunterdrückung = 25 kg/h



### Positiver Durchfluss durch Null mit positiver Skalierung (Beispiel)



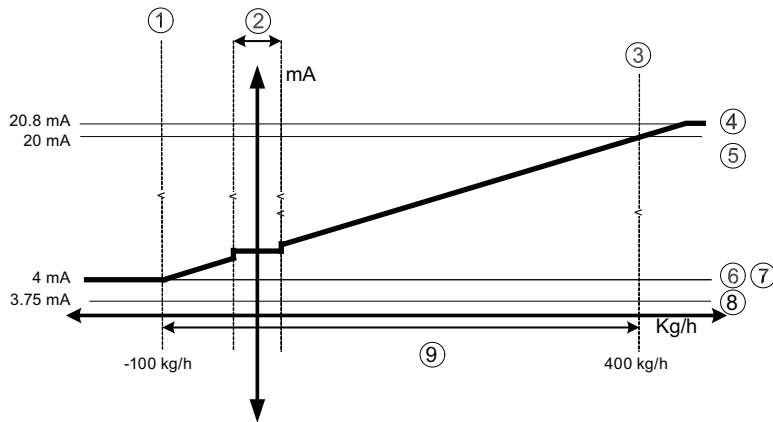
FC0015.01

- ① Anfangswert
- ② Schleichmengenunterdrückung
- ③ Endwert
- ④ Maximaler Messwert
- ⑤ Oberer Bereich
- ⑥ Unterer Bereich
- ⑦ Minimaler Messwert
- ⑧ Unterer Alarmwert
- ⑨ Messbereich

#### Einstellung Stromausgang

- Prozesswert = Massendurchfluss
- Fließrichtung = Bidirektional
- Aktuelle Betriebsart = 4 bis 20 mA (NAMUR)
- Endwert = 400 kg/h
- Anfangswert = -100 kg/h
- Ausfallverhalten = maximaler Strom
- Schleichmengenunterdrückung = 25 kg/h

**Bidirektionaler Durchfluss durch Null mit positiver Skalierung**

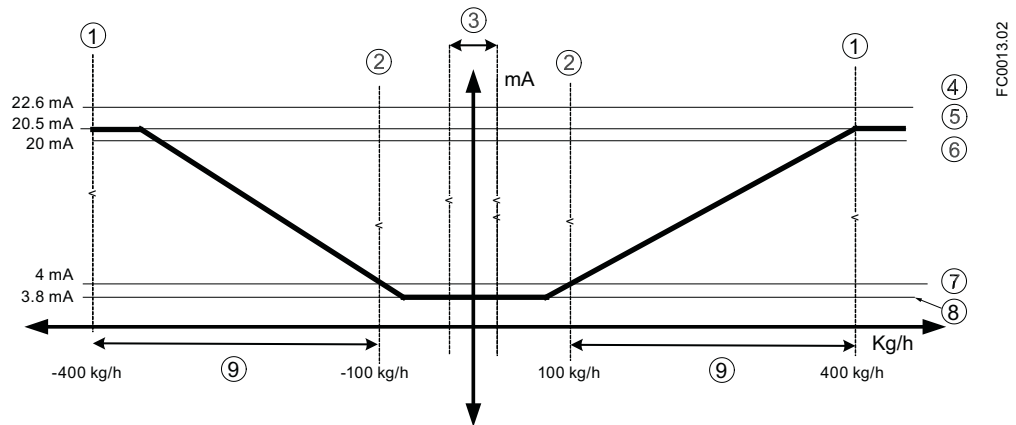


- ① Anfangswert
- ② Schleichmengenunterdrückung
- ③ Endwert
- ④ Maximaler Messwert
- ⑤ Oberer Bereich
- ⑥ Unterer Bereich
- ⑦ Minimaler Messwert
- ⑧ Unterer Alarmwert
- ⑨ Messbereich

**Einstellung Stromausgang**

- Prozesswert = Massendurchfluss
- Fließrichtung = Bidirektional
- Aktuelle Betriebsart = 4 bis 20 mA US
- Endwert = 400 kg/h
- Anfangswert = -100 kg/h
- Ausfallverhalten = minimaler Strom
- Schleichmengenunterdrückung = 25 kg/h

### Bidirektionaler Durchfluss mit symmetrischer Skalierung (Beispiel)



- ① Endwert
- ② Anfangswert
- ③ Schleichmengenunterdrückung
- ④ Oberer Alarmwert
- ⑤ Maximaler Messwert
- ⑥ Oberer Bereich
- ⑦ Unterer Bereich
- ⑧ Minimaler Messwert
- ⑨ Messbereich

#### Einstellung Stromausgang

- Prozesswert = Massendurchfluss
- Fließrichtung = Bidirektional (symmetrisch)
- Aktuelle Betriebsart = 4 bis 20 mA (NAMUR)
- Endwert = 400 kg/h
- Anfangswert = 100 kg/h
- Ausfallverhalten = maximaler Strom
- Schleichmengenunterdrückung = 25 kg/h

#### 8.2.6.2 Impulsausgang

Der Impulsausgang liefert Impulse, die einem konfigurierten Volumen- oder Massenwert entsprechen. Die Impulsbreite wird konfiguriert und die Impulswiederholung ist proportional zum ausgewählten Durchfluss.

### Impulswiederholung

Die Impulswiederholung wird wie folgt berechnet:

$$\text{Pulse repetition} = \frac{\text{Amount per pulse}}{\text{Measured flow rate}}$$

FC0026.01

---

#### Hinweis

Bei der Einstellung der Impulsdauer muss beachtet werden, dass die verbleibende Zeit immer größer als die Impulsdauer beim höchsten gemessenen Durchfluss ist.

---

### Beispiel

- Konfiguration des Impulsausgangs (Kanäle 2 bis 4)
  - Betriebsart = Impulsausgang
  - Prozesswert = Massendurchfluss
  - Menge = 1 kg
  - Impulsdauer = 1 ms
- Gemessener Massendurchfluss = 10 kg/s (konstant)

#### Ergebnis:

- Impulswiederholung = 100 ms
- Ausgangsfrequenz = 10 Impulse pro Sekunde mit einer Impulsdauer von 1 ms
- Verbleibende Zeit zwischen Impulsen: 99 ms

### 8.2.6.3 Frequenzausgang

Der Frequenzausgang liefert eine Frequenz (50% Lastspiel), die proportional zum ausgewählten Prozesswert ist.

Die Frequenz wird wie folgt berechnet:

$$\text{Frequency} = \frac{\text{Measured massflow value}}{\text{Flow Value High} - \text{Flow Value Low}} \times (\text{Frequency Value High} - \text{Frequency Value Low})$$

FC0027.01

### Beispiel

Dieses Beispiel zeigt die Berechnung der Ausgangsfrequenz für einen beliebigen Durchfluss:

Konfiguration des Frequenzausgangs:

- Betriebsart = Frequenzausgang (Kanal 2 bis 4)
- Prozesswert = Massendurchfluss
- Richtung = Positiv

- Oberer Frequenzwert = 12 kHz
  - Unterer Frequenzwert = 2 kHz
  - Durchflusswert hoch = 15 kg/s
  - Durchflusswert niedrig = 5 kg/s
- Gemessener Massendurchfluss = 7,5 kg/s (konstant)

**Ergebnis:**

- Frequenz = 4,5 kHz

**Hinweis**

Die angeschlossenen Geräte müssen in der Lage sein, den vollständigen Frequenzbereich, der eingestellt wurde, aufzuzeichnen.

**8.2.6.4 Redundanzbetrieb (Frequenz)**

Sind Kanal 2 und 3 beide als Frequenzausgang konfiguriert, kann Kanal 3 für den Redundanzbetrieb eingerichtet werden und folgt dann Kanal 2 mit einem Versatz von 90° bzw. 180°. Ist der Redundanzbetrieb eingestellt, übernimmt Kanal 3 alle Einstellungen von Kanal 2. Ob Kanal 3 Kanal 2 mit 90° Versatz vor- oder nachsteilt, wird durch die Durchflussrichtung bestimmt.

Die folgenden Beispiele zeigen die Funktionsweise von Kanal 2 und 3 als Frequenzgänge im Redundanzbetrieb:

**Kanal 2 für positive Fließrichtung und Kanal 3 im Redundanzbetrieb mit 90° konfiguriert**

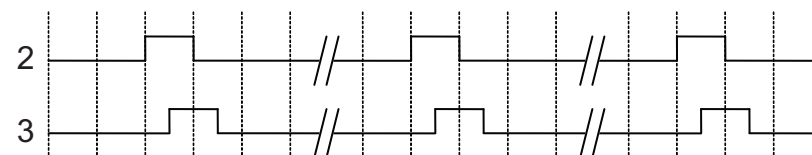


Bild 8-3 Positive Fließrichtung – Kanal 3 um 90° vorauseilend

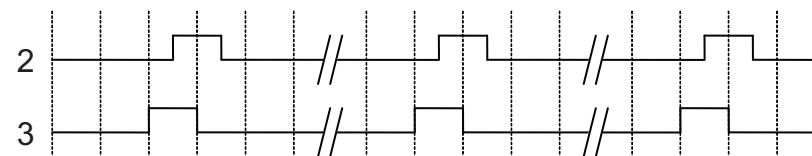


Bild 8-4 Negative Fließrichtung – Kanal 3 um 90° verzögert

**Kanal 2 für positive Fließrichtung und Kanal 3 im Redundanzbetrieb mit 180° konfiguriert**

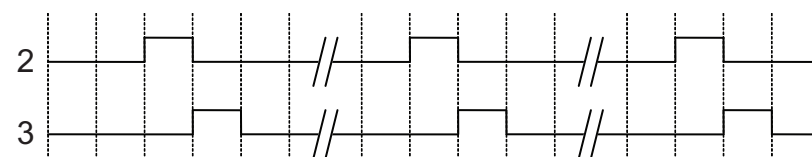


Bild 8-5 Positive Fließrichtung – Kanal 3 um 180° vorauseilend

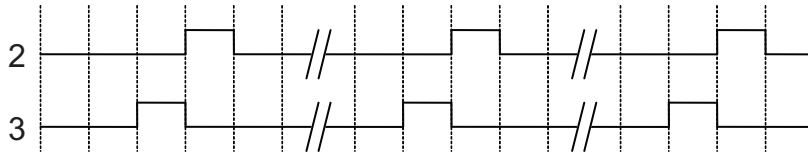


Bild 8-6 Negative Fließrichtung – Kanal 3 um 180° verzögert

### 8.2.6.5 Digitalausgang

Der Statusausgang kann dazu verwendet werden, den Alarmstatus anzuzeigen oder die Dosierung zu steuern, und er kann am Signalausgang oder Relaisausgang gemeldet werden.

Je nach Einstellung für den Alarmmodus können mehrere Alarme am Ausgang gemeldet und aus der Alarmklasse oder der Liste der Einzelalarme ausgewählt werden.

- Alarmklasse: Ein Alarm wird gemeldet, wenn ein Alarm aus der ausgewählten Alarmklasse auftritt.
- Einzelalarme: Ein Alarm wird gemeldet, wenn der ausgewählte Einzelalarm auftritt. Es ist möglich, mehrere zu meldende Alarme auszuwählen.

---

#### Hinweis

##### Alarmklasse

Die verfügbaren Alarmklassen richten sich nach der Einstellung für die Zustandssymbole, d. h. entweder NAMUR oder Standard (Siemens Standard), die in Menüpunkt 2.8.11 ausgewählt wird. Die Alarme und Meldungen beider Optionen, NAMUR und Siemens Standard, werden unter Sensordiagnose (Seite 169) ausführlicher beschrieben.

---

Der Steuerungsausgang kann für die Steuerung der diskreten und analogen Dosierventile gemäß Abschnitt Dosieren (Seite 136) verwendet werden.

### 8.2.6.6 Eingang

Sobald der Eingang mit einem Logiksignal (15 - 30 V DC) angesteuert wird, führt das Messgerät die im Menü ausgewählte Funktion aus.

Die folgenden Eingangsoptionen stehen zur Verfügung:

- Dosieren starten
- Dosieren anhalten / fortsetzen
  - Wird diese Funktion aktiviert, so wird der Dosiervorgang unterbrochen. Wird sie deaktiviert, so fährt der Dosiervorgang fort
- Dosieren Stop
  - Setzt den digitalen Ausgang auf "Aus" und setzt den Dosierzähler zurück

- Nullpunkteinstellung
  - Startet die automatische Nullpunkteinstellung. Diese Funktion verwendet die vorhandene Konfiguration und setzt voraus, dass die Prozessbedingungen für die Nullpunkteinstellung bereit sind
- Summenzähler zurücksetzen
  - Zurücksetzen eines internen Summenzählers 1, 2 oder 3 (je nach Konfiguration)
- Zurücksetzen aller Summenzähler gleichzeitig
- Signal einfrieren
  - Friert alle gegenwärtigen Messwerte auf dem Display und an den Ausgängen ein
- Signal forcen
  - Forciert alle Ausgänge, den im Menü ausgewählten Wert anzunehmen. Ist der Wert 100% ausgewählt, zeigt der Stromausgang 20 mA und der Frequenzausgang 10.000 kHz an, wenn der externe Ausgang aktiviert ist.

**WARNUNG****Wechseln der Polarität**

Ein Wechsel der Polarität bewirkt, dass der Signaleingang die eingestellte Funktionalität ausführt.

## 8.2.7 Summenzähler

Das Gerät hat drei unabhängige Summenzähler, die zum Summieren von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, korrigiertem Volumendurchfluss, Fraktion A (Volumendurchfluss oder Massendurchfluss) oder Fraktion B (Volumendurchfluss oder Massendurchfluss) eingesetzt werden können.

Die Summenzähler können für die Zählung des Nettodurchflusses, des positiven oder des negativen Durchflusses konfiguriert werden.

Für den Fall eines Systemfehlers kann für den ausfallsicheren Betrieb der Summenzähler eine der folgenden Optionen eingestellt werden:

- Halten (Standard): der Summenzähler hält den letzten Wert vor Auftreten des Fehlers
- Betrieb: der Summenzähler zählt den aktuellen Messwert weiter
- Speicher: der Summenzähler zählt ausgehend vom letzten Eingangswert (zum Beispiel Massendurchfluss) vor Auftreten des Fehlers weiter.

Die Summenzähler können über die lokale Benutzeroberfläche oder Buskommunikation (zum Beispiel SIMATIC PDM) bedient werden. Sie können zurückgesetzt und voreingestellt werden.

## 8.2.8 Dosieren

### 8.2.8.1 Dosierung

Die Dosierfunktion steuert den Durchfluss durch ein oder zwei Ventile in einen Behälter. Der Benutzer kann die Dosiermenge und die Abfolge der Ventilansteuerung einstellen. Durch die Dosierfunktion werden die Ventile dann in der programmierten Reihenfolge geöffnet und geschlossen, bis die eingestellte Menge erreicht ist.

Die Prozesswerte für die Dosiersteuerung werden mit einem Takt von 100 Hz aktualisiert, sodass auch bei schnellen Durchflussänderungen eine maximale Reaktionszeit von 10 ms gewährleistet ist.

Der Durchfluss kann an jeder Stelle des Ablaufs vom Bediener angehalten, nach einer Pause fortgesetzt bzw. beendet werden.

Hierfür ändert sich jeweils der Zustand eines Messumformerausgangs je nach dem programmierten Dosierablauf oder Bedienerbefehl. Für die optimale Dosiersteuerung sollten möglichst wenige Bauteile zwischen Durchflussmesser und Dosierventilen eingebaut sein.

Die Dosierung wird mit einem oder zwei diskreten oder einem einzigen analogen Ventil gesteuert. Die Ventilsteuerung erfolgt über die Kanäle 2, 3 und 4. Die Kanalauswahl muss bei der Bestellung des Systems angegeben werden. Die Kanäle können in Menüeintrag 2.5.1 "Dosiermodus" für die Dosierfunktion eingerichtet werden.

Für die Dosiersteuerung sind folgende Optionen konfigurierbar:

- Ein Ein-/Aus-Ventil
- Zwei Ein-/Aus-Ventile
- Stellventil

#### Ein Ein-/Aus-Ventil

Das Dosieren wird durch ein einzelnes diskretes Auf-/Zu-Ventil gesteuert. Das Ventil öffnet vollständig, wenn das Dosieren beginnt, und schließt vollständig, wenn die Dosiermenge erreicht ist.

Steuern Sie die einstufige Dosierung mit einem Signal- oder einem Relaisausgang. Legen Sie als Betriebsart des Signalausgangs "Status" fest. Weisen Sie den Statusmodus zu, um das Primärventil zu steuern. Zum Starten der Dosierung kann ein Signaleingang zugewiesen werden.

#### Zwei Ein-/Aus-Ventile

Das Dosieren wird durch zwei diskrete Ventile (ein Primär- und ein Sekundärventil) gesteuert. Ein Ventil öffnet bei Beginn des Dosiervorgangs, das andere bei Erreichen einer benutzerdefinierten Menge. Ein Ventil bleibt bis zum Ende des Dosiervorgangs geöffnet, das andere schließt bei Erreichen einer benutzerdefinierten Menge.

Steuern Sie die zweistufige Dosierung mit zwei Signal- oder zwei Relaisausgängen. Legen Sie als Betriebsart des Signalausgangs "Status" fest. Weisen Sie einen Statusmodus zur Steuerung des Primärventils und den anderen zur Steuerung des Sekundärventils zu. Zum Starten der Dosierung kann ein Signaleingang zugewiesen werden.



## Stellventil

Dosierungssteuerung durch ein Analogventil mit den drei Stufen offen, teilweise geschlossen und vollständig geschlossen.

Steuern Sie das Stellventil mit einem Signalausgang. Weisen Sie die Betriebsart "Stromausgang" zu. Zum Starten der Dosierung kann ein Signaleingang zugewiesen werden.

## Prozesswerte

Die folgenden Prozesswerte können für die Dosiersteuerung verwendet werden:

- Massendurchfluss
- Volumendurchfluss
- Standardvolumendurchfluss
- Fraktion A
- Fraktion B

## Rezepte

Fünf Rezepte lassen sich einzeln konfigurieren. Es kann jedoch jeweils nur ein Rezept aktiv sein.

## Einrichten der Dosierung

Die Dosierfunktion wird über das lokale Display konfiguriert. Im Menüpunkt 2.4 "Eingänge/Ausgänge" wird die Ein- und Ausgangsbelegung des Messumformers für die Dosiersteuerung festgelegt. Im Menüpunkt 2.5 "Dosierung" wird die Reihenfolge der Ausgangsansteuerung festgelegt, um das vom Benutzer gewünschte Ergebnis zu erhalten.

Die Dosierfunktion ermöglicht Folgendes:

- drei Verfahren zur Ansteuerung von Dosierventilen (Ein Ein Ein-/Aus-Ventil, Zwei Ein-/Aus-Ventile oder Stellventil)
- Dosierung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss oder Fraktion (Massendurchfluss oder Volumendurchfluss)
- fünf unabhängig konfigurierbare Rezepte
- flexible diskrete oder analoge Ventilsteuerung
- Fehlerbehandlung - Zeit- und Mengenüberwachung

Die Dosierfunktion wird wie folgt konfiguriert:

1. Gemeinsame Grundparameter für alle Rezepte in "Dosierung" (Menüpunkt 2.5)
  - Auswahl der Ventilsteuerungsfunktion mit dem Parameter "Dosiermodus"
  - Auswahl der gemessenen Prozessgröße für die Dosierung mit Parameter "Prozesswerte"
2. Individuelle(s) Rezept(e) in Menüpunkten 2.5.5 bis 2.5.9, je nach Bedarf
  - Einstellung von Name, Menge, Maßeinheit der Dosierung und Kompensation
  - Auswahl der Ventilsteuerungsfolge
  - Auswahl der Fehlerbehandlungsoptionen
3. Ausgänge in "Eingänge/Ausgänge" (Menüpunkt 2.4)
4. Eingang für die Dosiersteuerung in "Eingänge/Ausgänge" (Menüpunkt 2.4)

### 8.2.8.2 Konfiguration der Ventilsteuerung

#### Dosierventilsteuerung

Die Dosierung wird mit einem oder zwei diskreten oder einem einzigen analogen Ventil gesteuert. Der Messumformer stellt bis zu drei Ein-/Ausgangskanäle bereit, die für die Dosiersteuerung genutzt werden können. Die Kanalauswahl muss bei der Bestellung des System angegeben werden. Die Kanäle können in Parameter 2.5.1 "Dosiermodus" wie in der folgenden Tabelle gezeigt für die Dosierfunktion eingerichtet werden. Die Zuordnung des Ausgangs zu einem bestimmten Element der Dosiersteuerung wird wie folgt mit der Softwarekonfiguration festgelegt:

#### Ein Ein-/Aus-Ventil

Konfigurieren eines Ventils (Primärventil).

Einer der folgenden Kanäle muss für die Steuerung des diskreten Primärventils zugewiesen werden.

Tabelle 8-1 Ein Ein-/Aus-Ventil

Ventilsteuerung	HW-Konfiguration des Kanals	Ausgangskanal	SW-Konfiguration des Kanals		
			Menüpunkt		Wert
Diskrete Ventilsteuerung - Primärventil	Signalaustrag	2	2.4.2.1	"Betriebsart"	Statusaustrag
			2.4.2.27	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung
		3	2.4.3.1	"Betriebsart"	Statusaustrag
			2.4.3.29	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung
	4	2.4.6.1	"Betriebsart"	Statusaustrag	
		2.4.6.27	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung	
	Relaisaustrag	3	2.4.4.1	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung
		4	2.4.7.1	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung

## Zwei Ein-/Aus-Ventile

Konfigurieren zweier Ventile (Primär- und Sekundärventil)

Einer der folgenden Kanäle muss für die Steuerung des diskreten Primärventils und einer für die Steuerung des diskreten Sekundärventils zugewiesen werden.

Tabelle 8-2 Zwei Ein-/Aus-Ventile

Ventilsteuerung	HW-Konfiguration des Kanals	Ausgangskanal	SW-Konfiguration des Kanals		
			Menüpunkt		Wert
Diskrete Ventilsteuerung - Primärventil	Signalausgang	2	2.4.2.1	"Betriebsart"	Statusausgang
			2.4.2.27	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung
		3	2.4.3.1	"Betriebsart"	Statusausgang
			2.4.3.29	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung
		4	2.4.6.1	"Betriebsart"	Statusausgang
			2.4.6.27	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung
	Relaisausgang	3	2.4.4.1	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung
		4	2.4.6.1	"Statusmodus"	Primärventil Dosierung
Diskrete Ventilsteuerung - Sekundärventil	Signalausgang	2	2.4.2.1	"Betriebsart"	Statusausgang
			2.4.2.27	"Statusmodus"	Sekundärventil Dosierung
		3	2.4.3.1	"Betriebsart"	Statusausgang
			2.4.3.29	"Statusmodus"	Sekundärventil Dosierung
		4	2.4.5.1	"Betriebsart"	Statusausgang
			2.4.5.27	"Statusmodus"	Sekundärventil Dosierung
	Relaisausgang	3	2.4.4.1	"Statusmodus"	Sekundärventil Dosierung
		4	2.4.6.1	"Betriebsart"	Sekundärventil Dosierung

## Stellventil

Konfigurieren eines Analogventils.

Einer der folgenden Kanäle muss für die Steuerung des Analogventils zugewiesen werden.

Tabelle 8-3 Stellventil

Dosiermodus	Ventilsteuerung	HW-Konfiguration des Kanals	Ausgangskanal	SW-Konfiguration des Kanals		
				Menüpunkt		Wert
Stellventil	Analog	Signalausgang	2	2.4.2.1	"Betriebsart"	Stromausgang
				2.4.2.2	"Prozesswert"	Stellventil
			3	2.4.3.1	"Betriebsart"	Stromausgang
				2.4.3.2	"Prozesswert"	Stellventil
			4	2.4.6.1	"Betriebsart"	Stromausgang
				2.4.6.2	"Prozesswert"	Stellventil

**Hinweis**

Sind die Ausgangskanäle, einschließlich des Stromausgangs, für die Ventilsteuerung belegt, können sie keine Alarmzustände oder Fehler melden.

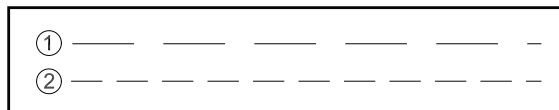
Tabelle 8-4 Parametereinstellungen für die Ventilsteuerung von zwei Ein/Aus-Ventilen

In jedem Rezept konfigurierte Ventilsteuerungsparameter	Voreinstellungen	Beschreibung
Stufe 1 primär öffnen	0,00 % der Menge	Die Menge oder prozentuale Menge, bei der das Primärventil öffnet
Stufe 1 primär schließen	80,00 % der Menge	Die Menge oder prozentuale Menge, bei der das Primärventil schließt
Stufe 2 sekundär öffnen	20,00 % der Menge	Die Menge oder prozentuale Menge, bei der das Sekundärventil öffnet
Stufe 2 sekundär schließen	100,00 % der Menge	Die Menge oder prozentuale Menge, bei der das Sekundärventil schließt

Es muss entweder Stufe 1 primär öffnen oder Stufe 2 sekundär öffnen auf 0 eingestellt werden. Für die Ventilansteuerung über die Ausgänge müssen zwei der Kanäle 2, 3 oder 4 der Primär- bzw. der Sekundärventilsteuerung zugewiesen werden.

Es muss entweder Stufe 1 primär schließen oder Stufe 2 sekundär schließen auf "Menge" eingestellt sein.

In den folgenden Beispielen sind Primärventil, Sekundärventil und Durchfluss wie folgt angegeben:



FC0023.01

- ① Primärventil
- ② Sekundärventil

**Konfigurationsbeispiele für die Ventilsteuerung**

**Beispiel 1: Primärventil bei 0 % öffnen; Primärventil schließen, bevor das Sekundärventil schließt (konfiguriert für Rezept 1)**

Parameterkonfiguration:

Menü 2.5 Dosierung

- 2.5.1 Dosiermodus = Zwei Ein-/Aus-Ventile

Menü 2.5.5.6 Ventilsteuerung

- 2.5.5.6.1 Stufe Setup Format = Relativ

- 2.5.5.6.2 Wert zum Öffnen des Primärventils = 0 %

- 2.5.5.6.3 Wert zum Schließen des Primärventils = 66 %

- 2.5.5.6.4 Wert zum Öffnen des Sekundärventils = 33 %
- 2.5.5.6.5 Wert zum Schließen des Sekundärventils = 100 %



**Beispiel 2: Primärventil bei 0 % öffnen; Primärventil schließen, nachdem das Sekundärventil geschlossen ist (konfiguriert für Rezept 1)**

Parameterkonfiguration:

Menü 2.5 Dosierung

- 2.5.1 Dosiermodus = Zwei Ein-/Aus-Ventile

Menü 2.5.5.6 Ventilsteuerung

- 2.5.5.6.1 Stufe Setup Format = Relativ
- 2.5.5.6.2 Wert zum Öffnen des Primärventils = 0 %
- 2.5.5.6.3 Wert zum Schließen des Primärventils = 100 %
- 2.5.5.6.4 Wert zum Öffnen des Sekundärventils = 33 %
- 2.5.5.6.5 Wert zum Schließen des Sekundärventils = 66 %



**Beispiel 3: Sekundärventil bei 0 % öffnen; Primärventil schließen, bevor das Sekundärventil schließt (konfiguriert für Rezept 1)**

Parameterkonfiguration:

Menü 2.5 Dosierung

- 2.5.1 Dosiermodus = Zwei Ein-/Aus-Ventile

Menü 2.5.5.6 Ventilsteuerung

- 2.5.5.6.1 Stufe Setup Format = Relativ
- 2.5.5.6.2 Wert zum Öffnen des Primärventils = 33 %
- 2.5.5.6.3 Wert zum Schließen des Primärventils = 66 %

- 2.5.5.6.4 Wert zum Öffnen des Sekundärventils = 0 %
- 2.5.5.6.5 Wert zum Schließen des Sekundärventils = 100 %



**Beispiel 4: Sekundärventil bei 0 % öffnen; Primärventil schließen, nachdem das Sekundärventil geschlossen ist (konfiguriert für Rezept 1)**

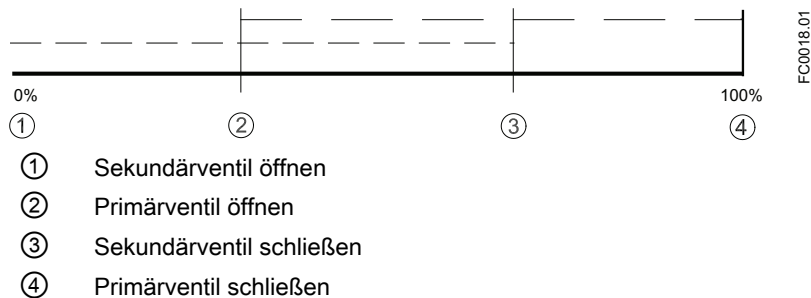
Parameterkonfiguration:

Menü 2.5 Dosierung

- 2.5.1 Dosiermodus = Zwei Ein-/Aus-Ventile

Menü 2.5.5.6 Ventilsteuerung

- 2.5.5.6.1 Stufe Setup Format = Relativ
- 2.5.5.6.2 Wert zum Öffnen des Primärventils = 33 %
- 2.5.5.6.3 Wert zum Schließen des Primärventils = 100 %
- 2.5.5.6.4 Wert zum Öffnen des Sekundärventils = 0 %
- 2.5.5.6.5 Wert zum Schließen des Sekundärventils = 66 %



- Stellventil:  
 Dosierungssteuerung durch ein Analogventil mit den drei Stufen vollständig offen (hoher Durchfluss), teilweise offen und vollständig geschlossen. In Stufe Offen ist das Ventil möglicherweise nicht vollständig geöffnet, sondern wird auf einen höheren Durchfluss eingeregelt.

In jedem Rezept konfigurierte Ventilsteuerungsparameter	Standardwert	Beschreibung
Ganz geschlossen akt. Stand	0 mA	Ausgangsstrom, der dem geschlossenen Zustand des Ventils entspricht
Teilweise offen Iststand	10 mA	Ausgangsstrom, der dem teilweise geöffneten Zustand des Ventils entspricht
Ganz offen akt. Stand	20 mA	Ausgangsstrom, der dem Zustand des Ventils bei hohem Durchfluss entspricht
Ganz offen	0,00 % der Menge	Menge oder prozentuale Menge, bei der das Ventil von Teildurchfluss zu vollem Durchfluss umschaltet
Teilweise geschlossen	100,00 % der Menge	Menge oder prozentuale Menge, bei der das Ventil von vollem Durchfluss zu Teildurchfluss umschaltet

### Dreistufiges Stellventil in Rezept 1

Parameterkonfiguration:

Menü 2.5 Dosierung

2.5.1 Dosiermodus = Stellventil

Menü 2.5.5.6 Ventilsteuerung

2.5.5.6.1 Stufe Setup Format = Relativ

2.5.5.6.6 Stromwert für Schließen = 0 mA

2.5.5.6.7 Stromwert für teilweises Öffnen = 10 mA

2.5.5.6.8 Stromwert für vollständiges Öffnen = 20 mA

2.5.5.6.9 Menge für vollständiges Öffnen = 35 %

2.5.5.6.10 Menge für teilweises Öffnen = 65 %



### 8.2.8.3 Dosierbetrieb

Nachdem die Rezepte für den Messumformer konfiguriert sind, wird das aktive Rezept in Parameter 2.5.3 "Aktives Rezept" ausgewählt. Der Ausgang des Messumformers ändert seinen Zustand anhand der Einstellungen für die Dosierung und steuert das Dosierventil während des gesamten Dosiervorgangs. Der digitale Eingang kann so konfiguriert werden, dass er die Dosierung startet. Das lokale Display stellt die Dosiersteuerung über die Bedieneransicht für Dosierung bereit, siehe Bedieneransichten (Seite 106). Alle Einstellungen und die Steuerung der Dosierung können über die Buskommunikation mit SIMATIC PDM erfolgen.

### Dosierkompensation

In statischen Anwendungen ist die Durchflussrate konstant. Daher ist die Dosierkompensation, sofern erforderlich, festgelegt. Geben Sie den Betrag für die feste Kompensation in Menüpunkt 2.5.5.5.2 (Kompensation fest) an.

### 8.2.8.4 Fehlerbehandlung

Die Fehlerbehandlung des Messumformers ermöglicht die Überwachung von Dosierzeit und -menge. Die Fehlerbehandlung wird konfiguriert in Fehlerbehandlung (Menüpunkt 2.5.5.7 für Rezept 1).

### Dosierzeitüberwachung

Die Dosierzeitüberwachung prüft, ob der Dosiervorgang innerhalb der eingestellten Dauer Zeit (Menüpunkt 2.5.5.7.2 für Rezept 1) beendet wurde. Wird die eingestellte Dosierzeit überschritten, wird ein Alarm ausgelöst, siehe Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 169).

### Dosier-Überlauf-Überwachung

Die Dosierüberlaufüberwachung prüft, ob der Durchfluss den eingestellten Überlaufwert (Menüpunkt 2.5.5.7.4 für Rezept 1) überschreitet. Wird der eingestellte Überlaufwert überschritten, wird ein Alarm ausgelöst, siehe Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen (Seite 169).

Diese Funktion entdeckt eventuelle Ventilstörungen zum Beispiel infolge von Blockierung, Verschleiß usw.

### 8.2.9 Audit-Trail-Protokollierung

Der Audit-Trail enthält alle von Benutzern geänderten Werte und Einstellungen. Im Audit-Trail werden automatisch Informationen zu den Änderungen sowie die Uhrzeit (Echtzeit) und die Schnittstelle (Anzeige, Buskommunikation oder USB), über die die Änderungen vorgenommen wurden, gespeichert.



Audit-Trail-Informationen werden auf der SensorFlash-Karte protokolliert, und zwar als Parameter- und Befehlsänderungsdatei mit den folgenden Angaben:

- Zeitstempel
- Modbus-Register
- Vorheriger Wert
- Neuer Wert
- Datentyp
- Schnittstellen-ID

Beispiel: 2017-06-08 13:48:05;9003;73;74;Uint8;HMI

Der Messumformer kann in jeder Protokollliste des Audit-Trails bis zu 100 Einträge speichern:

- "Parameter-Änd.protokoll" (Menüpunkt 3.9.1)
- "FW-Update-Änd.protokoll" (Menüpunkt 3.9.3)

Jede Liste im Audit-Trail kann vom Benutzer gelöscht werden.

Siehe auch "Diagnoseprotokoll (Seite 145)" (Menüpunkt 3.2.2)

## 8.2.10 Diagnoseprotokoll

Alle nicht quittierten Diagnoseinformationen werden im "Diagnoseprotokoll" aufgeführt (Menüpunkt 3.2.2).

Die Diagnose-Alarmliste ist standardmäßig verfügbar in Bedieneransicht 6.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Alarme aus dem "Diagnoseprotokoll" (Menüpunkt 3.2.2) zu entfernen.

- Manuell: Der Alarm bleibt in der Diagnoseliste, bis er manuell quittiert wird. Die Uhrzeit der Quittierung wird im Diagnoseprotokoll angezeigt, solange das Protokoll nicht gelöscht wird.
- Automatisch: Der Alarm wird aus dem Diagnoseprotokoll entfernt, wenn die Ursache behoben wird (geht).

## 8.2.11 Benutzerdefinierte Einheiten

Die Einheiten für alle Prozesswerte können benutzerspezifisch eingerichtet werden. Diese Funktion lässt sich einsetzen, wenn Sie die gewünschte Einheit in der Liste der Einheiten nicht finden.

Benutzerdefinierte Einheiten werden unter den einzelnen Prozesswerten definiert und stehen für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss, Dichte, Fraktion und Messstofftemperatur zur Verfügung. Das Menü für benutzerdefinierte Einheiten ist im CT-Modus (eichpflichtiger Verkehr) nicht verfügbar.

### 8.2.12 SensorFlash


SensorFlash ist eine leistungsstarke Micro SD Card (4 GB), in die über den PC regelmäßige Updates geladen werden können. Sie wird mit jedem Sensor mit sämtlichen Zertifizierungsdokumenten einschließlich eines Kalibrierberichts mitgeliefert. Material-, Druck-, Werksprüf- und Konformitätszeugnisse können auf Wunsch bei der Bestellung mit angefordert werden.

Weiterhin enthält sie Parametersicherungsdateien, Firmwareprotokolle, ein Alarmhistorie, ein Parameteränderungsprotokoll und die Datenaufzeichnung von Prozesswerten und Parametern.

Die SensorFlash-Speichereinheit von Siemens bietet eine permanente Datenbank mit einer Sicherungskopie aller Parametereinstellungen.

Der SensorFlash-Speicher unterstützt das Kopieren und Übertragen von Benutzereinstellungen von einem Durchflussmessgerät zum anderen zur Vereinfachung der Inbetriebnahme. Dabei werden nur die Parameter für die Einrichtung kopiert. Im empfangenden Durchflussmessgerät werden keine Daten geändert.

Kopieren der Anwendungseinrichtung von einem Gerät zu einem anderen

1. Ziehen Sie den SensorFlash aus dem Quellgerät und stecken Sie ihn in das Zielgerät. Das Zielgerät deaktiviert die Sicherung und meldet einen Alarm.
2. Geben Sie "Konfiguration kopieren" (Menüpunkt 1.8) ein und drücken Sie , um den Kopiervorgang auszuführen. Verschieben Sie alle Parameter der Anwendungseinrichtung vom SensorFlash auf das Gerät. Die Sicherung ist immer noch deaktiviert und der Alarm wird gemeldet.
3. Ziehen Sie den SensorFlash aus dem Zielgerät und stecken Sie den ursprünglichen SensorFlash. Das Gerät synchronisiert die Parameter mit dem SensorFlash und der Alarm wird gelöscht.
4. Wenn keine SD-Karte gesteckt ist: Stecken Sie die SD-Karte mit den Sicherungsdaten. Drücken Sie die Rechtstaste, um fortzufahren.
5. Bitte warten Sie.
6. Kopieren/Wiederherstellen der Parametrierung erfolgreich. Drücken Sie die Rechtstaste, um fortzufahren.  
Oder:  
Kopieren/Wiederherstellen der Parametrierung fehlgeschlagen. Drücken Sie die Rechtstaste, um fortzufahren.

### 8.2.13 Datenaufzeichnung im SensorFlash

Die Datenaufzeichnung von Prozesswerten kann unter SensorFlash (Menüpunkt 3.7) aktiviert werden.

Für die Datenaufzeichnung können verschiedene Aufzeichnungszeiträume für Prozesswerte und für die erweiterte Aufzeichnung von Parametern ausgewählt werden.

Werte mit Zeitstempelangaben werden im SensorFlash gespeichert.

### 8.2.14 Prozessspitzenwerte im SensorFlash

Prozessspitzenwerte können unter "Spitzenwerte" (Menüpunkt 3.5) aktiviert werden.

Minimale und maximale Prozessspitzenwerte werden mit Zeitstempelangaben im SensorFlash und auch unter Menüpunkt 3.5 gespeichert.

### 8.2.15 Simulation

Für Testzwecke kann eine Simulation gestartet werden, wenn zum Beispiel kontrolliert werden soll, ob das Steuerungssystem korrekte Werte anzeigt.

Die Simulation kann im lokalen Display (Menüpunkt 3.8) oder in SIMATIC PDM eingeschaltet werden.

#### Ein-/Ausgangssimulation

Je nach Konfiguration der Ein-/Ausgänge können die folgenden Werte simuliert werden:

HW-Konfiguration	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Simulationswert
Stromausgang	•				4 ... 20 mA
Relaisausgang			•	•	0 (niedrig) oder 1 (hoch)
Signaleingang			•	•	0 (niedrig) oder 1 (hoch)
Signalausgang • Strom • Impuls • Frequenz • Status		•	•	•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 25 mA</li> <li>• 0 ... 12,5 kHz</li> <li>• 0 bis 12,5 kHz</li> <li>• 0 (niedrig) oder 1 (hoch)</li> </ul>

#### Prozesswertsimulation

Die folgenden Prozesswerte können simuliert werden:

- Massendurchfluss
- Volumendurchfluss
- Standardvolumendurchfluss
- Dichte
- Temperatur des Prozessmediums
- Fraktion A %
- Fraktion B %

Mit dem aktivieren der Simulation für die Prozesswerte wird der simulierte Wert für alle Ausgänge gesetzt.

## Alarmsimulation

Es können entweder spezifische Alarmer (ID-Nummern) oder Alarmklassen simuliert werden. Die Alarmklassen sind Siemens- oder NAMUR-Klassen, je nach der Konfiguration der Zustandssymbole unter Menüpunkt 2.8.11.

Alle simulierten Alarmer werden mit dem Zeitstempel 1900-01-01 00:00 versehen, wenn die Alarmer nicht zuvor als echte Alarmer angezeigt wurden. Alle echten Alarmer werden mit dem Zeitstempel des aktuellen Datums und der aktuellen Uhrzeit des Auftretens jedes Alarms versehen.

Alle Alarmer können simuliert werden, mit Ausnahme von ID 50 (Fühler Amplitudenstörung) und ID 165 (Standarddichte simuliert).

### 8.2.16 **Wartung**

- Datum und Uhrzeit einstellen  
Das Gerät hat eine eingebaute Echtzeituhr, durch die auftretende Ereignisse (z. B. Alarmer und Konfigurationsänderungen) mit Zeitstempeln versehen werden können. Datum und Uhrzeit können in Menüpunkt 2.7.2 eingestellt werden.
- Werkseinstellungen wiederherstellen  
In Menüpunkt 3.11.1 kann das Gerät auf die Voreinstellungen zurückgesetzt werden.
- Gerät neu starten  
In Menüpunkt 3.11.2 kann das Gerät ohne Abschalten der Spannung neu gestartet werden.

# Instandhalten und Warten

## 9.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

### Hinweis

Das Gerät ist wartungsfrei.

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 Spannungsversorgung, des Blitzschutzes und der Erdung

### **WARNUNG**

#### **Unzulässige Reparatur, Instandhaltung und Wartung des Geräts**

- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

### **WARNUNG**

#### **Staubschichten über 5 mm**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Das Gerät kann infolge von Staubablagerung überhitzen.


- Entfernen Sie Staubablagerungen über 5 mm.


### **ACHTUNG**


#### **Eindringen von Feuchtigkeit in das Geräteinnere**

Geräteschaden

- Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Leckagen im Messgasweg</b> Vergiftungsgefahr. Beim Messen toxischer Messstoffe können im Fall von Leckagen des Messgaswegs toxische Messstoffe freigesetzt werden bzw. sich im Gerät ansammeln. <ul style="list-style-type: none"><li>• Spülen Sie das Gerät wie im Kapitel Inbetriebnahme (Seite 91) beschrieben vor.</li><li>• Stellen Sie durch einen umweltfreundlichen Spülvorgang die ordnungsgemäße Entsorgung der ausgespülten toxischen Messstoffe sicher.</li></ul>

 <b>VORSICHT</b>
<b>Aufheben der Tastensperre</b> Eine unsachgemäße Änderung von Parametern kann sich auf die Prozesssicherheit auswirken. <ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass nur befugtes Personal die Tastensperre von Geräten für sicherheitsgerichtete Anwendungen aufheben kann.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Nutzung eines Computers in einem explosionsgefährdeten Bereich</b> Wenn die Schnittstelle zum Computer in einem explosionsgefährdeten Bereich verwendet wird, besteht Explosionsgefahr. <ul style="list-style-type: none"><li>• Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).</li></ul>

## 9.2 Neukalibrierung

Siemens bietet eine Nachkalibrierung des Sensors an. Die folgenden Kalibrierungen werden je nach Konfiguration (Standard, Dichte, °Brix/°Plato, Fraktion) standardmäßig angeboten:

- Standardkalibrierung
- Kundenspezifische Kalibrierung
- Akkreditierte Kalibrierung nach ISO/IEC 17025
- Dichtekalibrierung
- Kalibrierung im Beisein des Kunden

---

### Hinweis

#### SensorFlash


Für eine Nachkalibrierung des Sensors ist immer der SensorFlash zusammen mit dem Sensor einzusenden.

---


## 9.3 Reinigung


### 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.


 <b>WARNUNG</b>
<b>Elektrostatische Aufladung</b>
Eine Explosionsgefahr besteht in explosionsgefährdeten Bereichen, wenn sich elektrostatische Aufladungen entwickeln, z. B. beim Reinigen von Oberflächen aus Kunststoff mit einem trockenen Tuch.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verhindern Sie im explosionsgefährdeten Bereich elektrostatische Aufladungen.</li></ul>


## 9.4 Wartungs- und Reparaturarbeiten


 <b>WARNUNG</b>
<b>Unzulässige Reparatur von Geräten in explosionsgeschützter Ausführung</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Wartung im Dauerbetrieb in explosionsgefährdeten Bereichen</b>
Bei der Durchführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten am Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Explosionsgefahr.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.</li></ul>
- oder -
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Unzulässiges Zubehör und Ersatzteile</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und Originalersatzteile.</li><li>• Beachten Sie alle relevanten Installations- und Sicherheitsanweisungen, die in den Anleitungen zum Gerät beschrieben sind oder mit dem Zubehör oder Ersatzteil mitgeliefert werden.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Feuchte Umgebung</b>
Stromschlaggefahr.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vermeiden Sie Arbeiten am Gerät, wenn das Gerät unter Spannung steht.</li><li>• Wenn Arbeiten unter Spannung erforderlich sind, sorgen Sie für eine trockene Umgebung.</li><li>• Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.</li></ul>

 <b>VORSICHT</b>
<b>Heiße Teile im Gerät</b>
Nach Abschalten des Geräts können am Gerät noch eine Zeitlang Temperaturen vorhanden sein, die auf ungeschützter Haut zu Verbrennungen führen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Halten Sie vor Wartungsarbeiten die Wartezeit ein, die im Kapitel Technische Daten (Seite 193) oder auf dem Gerät angegeben ist.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Offenes Gehäuse</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch heiße Bauteile und/oder aufgeladene Kondensatoren im Inneren des Geräts.
Gehen Sie beim Öffnen des Geräts in einem explosionsgefährdeten Bereich wie folgt vor:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.</li><li>2. Halten Sie vor dem Öffnen des Geräts die im Kapitel Technische Daten (Seite 193) bzw. auf dem Warnschild angegebene Wartezeit ein.</li><li>3. Führen Sie eine Sichtprüfung von Sensoreinlauf und -auslauf durch.</li></ol>
<b>Ausnahme:</b> Geräte, die ausschließlich über "Eigensicherheit Ex i" verfügen, dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen geöffnet werden.



 **VORSICHT****Gefährliche Spannung am offenen Gerät**

Stromschlaggefahr, wenn das Gehäuse geöffnet wird oder Gehäuseteile entfernt werden.

- 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.

 **WARNUNG****Heiße, giftige oder aggressive Messstoffe**

Verletzungsgefahr bei Wartungsarbeiten.

Beim Arbeiten am Prozessanschluss können heiße, giftige oder aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Solange das Gerät unter Druck steht, lösen Sie keine Prozessanschlüsse und entfernen Sie keine druckbeaufschlagten Teile.
- Sorgen Sie vor dem Öffnen oder Ausbauen des Geräts dafür, dass keine Messstoffe freigesetzt werden können.

 **WARNUNG****Unsachgemäßer Anschluss nach Wartungsarbeiten**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Nach Wartungsarbeiten muss das Gerät erneut sachgemäß angeschlossen werden.
- Schließen Sie das Gerät nach Wartungsarbeiten.

Siehe Kabel und Kabeleinführungen (Seite 201).

Das Gerät ist wartungsfrei. Entsprechend den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften müssen jedoch in regelmäßigen Abständen Prüfungen erfolgen.

Hierbei können folgende Punkte geprüft werden:

- Umgebungsbedingungen
- Unversehrtheit der Dichtung der Prozessanschlüsse, Kabeleinführungen und Schrauben der Abdeckung
- Zuverlässigkeit der Spannungsversorgung, des Blitzschutzes und der Erdung

<b>ACHTUNG</b>
----------------

Reparatur- und Servicearbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertem Personal durchgeführt werden.
---

---

**Hinweis**

Siemens definiert Sensor als nicht reparierbare Produkte.

---

### Parameter der Wartungsinformationen

Die wichtigsten Parameter für Wartungsinformationen sind:

- Aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit
- Gesamtbetriebszeit
- Betriebszeit
- Konfigurationszähler
- Hardwareversion des Messumformers
- Hardwareversion der HMI
- Hardwareversion des Sensors

### 9.4.1 Serviceinformationen

Serviceinformationen liefern Angaben zum Zustand des Geräts, die für Diagnose- und Servicezwecke verwendet werden.

### Parameter der Serviceinformationen


Die wichtigsten Parameter der Serviceinformationen sind:

- Treiberstrom
- Fühler 1 Amplitude
- Fühler 2 Amplitude
- Sensorfrequenz
- Sensorrahmentemperatur
- Messstofftemperatur
- Nullpunkteinstellung auto/manuell

- Nullpunkt-Offset
- Manuelle Nullpunkteinstellung
- Nullpunkt-Standardabweichung

## 9.5 Gerät ersetzen

Wurde das Gerät zusammen mit ätzenden Produkten verwendet, besteht bei der Demontage die Gefahr von Verätzungen.

 <b>VORSICHT</b>
<b>Ätzende Stoffe</b>
Verätzungsgefahr beim Austauschen des Sensors.
Der Sensor im Gerät enthält ätzende Stoffe, die auf ungeschützter Haut zu Verätzungen führen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass beim Austausch des Sensors das Sensorgehäuse nicht beschädigt wird.</li><li>• Falls es zu Kontakt mit ätzenden Stoffen kommt, spülen Sie die betroffenen Hautstellen sofort mit viel Wasser ab, um die ätzenden Stoffe zu verdünnen.</li></ul>

## 9.6 Ersatzteile/Zubehör

### 9.6.1 Ersatzteilbestellung

Stellen Sie sicher, dass die von Ihnen benutzten Bestelldaten nicht veraltet sind. Die neuesten Bestelldaten sind jeweils im Internet verfügbar: SIOS-Katalog Coriolis (<https://support.industry.siemens.com/cs/products?dtp=Catalog&mf=ps&pnid=17346&lc=de-DE>)

### 9.6.2 Ex-zugelassene Produkte

---

#### Hinweis

#### Reparatur von Ex-zugelassenen Produkten








Die Reparatur von Ex-zugelassenen Produkten gemäß nationalen Vorschriften liegt in der Verantwortung des Kunden.

---


### 9.6.3 Austauschbare Bauteile

Diese Tabelle enthält eine Übersicht der Bauteile, die ausgetauscht werden können.

Tabelle 9-1 Übersicht der austauschbaren Bauteile

Bauteil	Bestellnummer	Foto und Position in Bauform (Seite 26)	Hot Swapping möglich <sup>1)</sup>
SITRANS FCS400 Sensor in Getrenntausführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: 7ME4610-xxxx1-xxxx</li> <li>• Hygiene: 7ME4620-xxxx1-xxx</li> <li>• NAMUR: 7ME4710-xxxx1-xxxx</li> </ul>		Nein
SITRANS FCS400 Sensor in Kompaktausführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: 7ME4610-xxxx1-xxxx</li> <li>• Hygiene: 7ME4620-xxxx1-xxx</li> <li>• NAMUR: 7ME4710-xxxx1-xxxx</li> </ul>		Nein
Messumformer SITRANS FCT030 Kompaktausführung	7ME4603-2xxxx-xxx0		Nein
SITRANS FC Kleinteile-Set für Sensor Inhalt: Schrauben, O-Ringe, Kabelbefestigungsteile	A5E03549324		Nein
SITRANS FCT030 Kleinteile-Set	A5E03549396		Nein
SITRANS FCT030 Display-Abdeckung in lackiertem Aluminium mit Glasfenster	A5E03549344		① <b>Ja</b> Zugangsvorschriften für Gefahrenbereiche beachten!
SITRANS FCT030/DSL Blindabdeckung klein (Ø 85 mm)	A5E03549295		<b>Ja</b> Für DSL die Zugangsvorschriften für Gefahrenbereiche beachten!

Bauteil	Bestellnummer	Foto und Position in Bauform (Seite 26)	Hot Swapping möglich <sup>1)</sup>
SITRANS FCT030 Blindabdeckung groß (Ø 122 mm)	A5E03549429		⑮ <b>Ja</b> Zugangsvorschriften für Gefahrenbereiche beachten!
SITRANS FCT030 SensorFlash 4 GB Micro SD Card	A5E38288507		④ <b>Ja</b>
Sensorgehäuse mit Kabeleinführungen in metrischem Gewinde	A5E03549313		<b>Nein</b>
Sensorgehäuse mit Kabeleinführungen in NPT-Gewinde	A5E03906080		<b>Nein</b>
SITRANS FCT030 Getrenntausführung Montagehalterungs-Set für Wand- und Rohrmontage	A5E03906091		<b>Ja</b>
SITRANS FCS400 Getrenntausführung M12-Option für DSL-Gehäuse	A5E03906095		<b>Nein</b>
SITRANS FCT030 Buchse Getrenntausführung Sockel M12	A5E03906104		<b>Nein</b>
SITRANS FCT030 Klemmgehäuse Getrenntausführung 1/2" NPT-Sockel	A5E03906130		<b>Nein</b>

Bauteil	Bestellnummer	Foto und Position in Bauform (Seite 26)	Hot Swapping möglich <sup>1)</sup>
Messumformerkassette für Firmware 4.0 Ausgang 4 bis 20 mA und HART 7.5 Ex	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kanal 1: E/A und Komm. (aktiv): A5E38012278</li> <li>Kanal 1: E/A und Komm. (passiv): A5E38013025</li> <li>Kanal 1: E/A und Komm. (aktiv/passiv), Nicht-Ex: A5E38013040</li> </ul>		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
Messumformerkassette für Firmware 4.0 Kanal 1: Kommunikation PROFIBUS DP Nicht-Ex	A5E41216042		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
Messumformerkassette für Firmware 4.0 Kanal 1: Kommunikation Profibus PA Nicht-Ex und Ex	A5E41216315		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
Messumformerkassette für Firmware 4.0 Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex-Bereich: A5E38013054</li> <li>Nicht-Ex-Bereich: A5E38013069</li> </ul>		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Keine F01, Nicht-Ex	A5E38006256		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Keine F02, Nicht-Ex	A5E38006558		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls F03, Nicht-Ex	A5E38006598		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais F04, Nicht-Ex	A5E38006896		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls	A5E3800690		Nein.

Bauteil	Bestellnummer	Foto und Position in Bauform (Seite 26)	Hot Swapping möglich <sup>1)</sup>
Kanal 3: Relais Kanal 4: Relais F05, Nicht-Ex			Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Keine F06, Nicht-Ex	A5E38011432		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Keine F11, Ex - Passiv	A5E38011478		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Keine F12, Ex - Passiv	A5E38011509		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls F13, Ex - Passiv	A5E38011541		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais F14, Ex - Passiv	A5E38011600		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Relais F15, Ex - Passiv	A5E38011618		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Keine F16, Ex - Aktiv	A5E38011908		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Keine F21, Ex - Aktiv	A5E38012039		Nein. Firmware-Update muss mit Originaldaten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls	A5E38012056		Nein. Firmware-Update muss mit Original-




Bauteil	Bestellnummer	Foto und Position in Bauform (Seite 26)	Hot Swapping möglich <sup>1)</sup>
Kanal 4: Keine F22, Ex - Aktiv			daten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls F23, Ex - Aktiv	A5E38012121		Nein. Firmware-Update muss mit Original- daten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Relais F24, Ex - Passiv	A5E38019235		Nein. Firmware-Update muss mit Original- daten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais F25, Ex - Passiv	A5E38019263		Nein. Firmware-Update muss mit Original- daten von SD Card erfolgen.
E/A-Kassette für Firmware 4.0 Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Keine F26, Ex - Passiv	A5E38019378		Nein. Firmware-Update muss mit Original- daten von SD Card erfolgen.

<sup>1)</sup> Bauteile können bei eingeschalteter Netzspannung ausgetauscht werden

Tabelle 9-2 Übersicht der austauschbaren Bauteile

Bauteil	Artikel-Nr.	Foto	Hot Swapping möglich <sup>1)</sup>
Anzeige und Tastatur für Wandge- häuse, mit Siemens-Logo	A5E37697615		Ja
Anzeige und Tastatur für Wandge- häuse neutrale Ausführung	A5E39844261		Ja
Stromversorgung für Wandgehäuse AC 100-240 V, 47-63 Hz, DC 19,2-28,8 V	A5E38263021		Nein



Bauteil	Artikel-Nr.	Foto	Hot Swapping möglich <sup>1</sup>
Set Schaumstoffeinlage für Wandgehäuse mit Anschlüssen	A5E38287828		Nein
Wandgehäuse mit Glas	A5E38288007		Ja
Halterung Wandgehäuse für Rohrmontage	A5E38288020		Nein
Halterung Wandgehäuse für Schalttafeleinbau	A5E38288032		Nein
Lose Ersatzteile im Beutel für die Wandmontage Inhalt: Kabelzugentlastungen, Montagewerkzeug, Dichtungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Sechskantmutter, Blindstopfen und O-Ringe	A5E38288072		Nein
Metallsatz: Netzteilabdeckung, Rückwand für Wandgehäuse	A5E38415145		Nein
Abdeckplatte des Stromeingangs für Wandgehäuse	A5E38415205		Nein

<sup>1</sup>. Bauteile können bei eingeschalteter Netzspannung ausgetauscht werden

### 9.6.4 Ersatzteile für Feldgehäuse

Tabelle 9-3 Übersicht der austauschbaren Bauteile

Bauteil	Artikel-Nr.	Foto	Hot Swapping möglich <sup>1</sup>
Anzeige und Tastatur für Feldmontage-Gehäuse (Feldmontage), mit Adapterkabel zur Messumformer-Baugruppe, mit Siemens-Logo	A5E37705139		Ja
Anzeige und Tastatur für Feldmontage-Gehäuse mit Adapterkabel zur Messumformer-Baugruppe, neutrale Ausführung	A5E39844362		Ja
Stromversorgung für Feldmontage-Gehäuse, AC 100-240 V, 47-63 Hz, DC 24-90 V (HW-Version 2 und FW 4)	A5E38264471		Nein
Remote-Adapter für Wandarm Kabelanschluss M20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex-Bereich: A5E42404417</li> <li>Nicht-Ex-Bereich: A5E42846478</li> </ul>		Nein
Kompakt-Adapter für DSL oder FCT030 zur Hochrüstung von MASS2100 DI 3, 6, 15 mit MASS6000 Kompakt an DSL oder FCT030	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex-Bereich: A5E42846758</li> <li>Nicht-Ex-Bereich: A5E42846760</li> </ul>		Nein
SITRANS FCT030 Montagehalterungs-Set für Wand- und Rohrmontage mit MASS2100- und FC300-Sensoren für Kabelverbindung M20	A5E42404426		Ja
Sensorkassette für Systeme ohne DSL (HW-Version 3, FW 4.0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompakt: A5E03549142</li> <li>Getrennt: A5E03549098</li> </ul>		Nein

<sup>1</sup> Bauteile können bei eingeschalteter Netzspannung ausgetauscht werden

## 9.7 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.

- Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.

Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 193).

## 9.8 Rücksendeverfahren

Bringen Sie den Lieferschein, den Rückwaren-Begleitschein und die Dekontaminations-Erklärung in einer gut befestigten Klarsichttasche außerhalb der Verpackung an.

### Benötigte Formulare

- Lieferschein
- Rückwaren-Begleitschein (<https://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/rueckwaren-begleitschein>)  
mit folgenden Angaben:
  - Produkt (Artikelbezeichnung)
  - Anzahl der zurückgesendeten Geräte/Ersatzteile
  - Grund für die Rücksendung
- Dekontaminationserklärung (<https://www.siemens.de/sc/dekontaminationserklaerung>)  
Mit dieser Erklärung versichern Sie, "dass das Gerät/Ersatzteil sorgfältig gereinigt wurde und frei von Rückständen ist. Von dem Gerät/Ersatzteil geht keine Gefahr für Mensch und Umwelt aus."  
Wenn das zurückgesendete Gerät/Ersatzteil mit giftigen, ätzenden, entflammenden oder Wasser verunreinigenden Substanzen in Kontakt gekommen ist, müssen Sie das Gerät/Ersatzteil, bevor Sie es zurücksenden, durch Reinigung und Dekontaminierung sorgfältig säubern, damit alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind. Kontrollieren Sie abschließend die durchgeführte Reinigung.  
Zurückgesendete Geräte/Ersatzteile, denen keine Dekontaminations-Erklärung beigelegt ist, werden vor einer weiteren Bearbeitung auf Ihre Kosten fachgerecht gereinigt.

## 9.9 Entsorgung



Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind dem Recycling zuzuführen. Sie dürfen gemäß Richtlinie 2012/19/EG zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Zugunsten eines umweltfreundlichen Recyclings können die Geräte an den Lieferanten innerhalb der EG zurückgesendet oder an einen örtlich zugelassenen Entsorgungsbetrieb zurückgegeben werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Ausführlichere Informationen über Geräte, die Batterien enthalten, finden Sie unter: Informationen 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 Fehlersuche

### 10.1 Symbole des Gerätezustands

Der Gerätezustand wird auf dem lokalen Display mit Hilfe von Symbolen und Text angezeigt. Zusätzlich können das Symbol und die entsprechende Textmeldung für jeden Gerätezustand im Remote-Engineering, im Asset-Management oder in Prozessleitsystemen eingesehen werden.

Die Meldungen werden auf dem Display angezeigt.

- Die Bedieneransicht zeigt die Alarmer mit einer Kombination aus Symbol und Text in der unteren Zeile des Displays an. Stehen mehrere Diagnosemeldungen gleichzeitig an, wird immer die kritischste angezeigt.
- Die Alarmlistenansicht zeigt alle anstehenden Alarmmeldungen in einer Liste. Die Alarmliste besteht aus einem Symbol, einem Text und einer Alarm-ID-Nummer. Die Alarmer werden entsprechend der Alarm-ID-Nummer angeordnet. Die Alarmlistenansicht ist auch über den Parameter "Aktive Diagnoseereignisse" (Menüpunkt 3.2.1) aufrufbar.
- Die Ansicht der Alarmhistorie zeigt eine Übersicht der letzten Alarmmeldungen (bis zu 100). Die Alarmhistorie kann über den Parameter "Diagnoseprotokoll" (Menüpunkt 3.2.2) aufgerufen werden. Die Alarmhistorie kann über den Parameter "Diagnoseprotokoll löschen" (Menüpunkt 3.2.3) zurückgesetzt werden.

#### Eigenschaften des Gerätezustands

In der folgenden Tabelle finden Sie mögliche Ursachen für den Gerätezustand und Maßnahmen für den Benutzer oder Service.

Das Gerät bietet zwei Arten von Alarmformaten: in der lokalen Anzeige verwendete Symbole auf Grundlage von NAMUR-Statussignalen oder Siemens-Standardalarmklassen, die im Parameter "Zustandssymbole" (Menüpunkt 2.8.11) ausgewählt werden.

In SIMATIC PDM basieren die Symbole auf Siemens Standard-Alarmklassen.

---

#### Hinweis

##### **Prioritätskonflikt beim Gerätezustand – Namur vs. Siemens-Standard**







Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, kann es zu einem Prioritätskonflikt kommen. In diesem Fall unterscheidet sich das Namur-Symbol auf dem lokalen Display von dem in SIMATIC PDM gezeigten Symbol.

Beachten Sie je nach verwendeter Schnittstelle die Priorität des Gerätezustands.

---

Symbole des Gerätezustands

Lokales Display – NAMUR NE 107			Lokales Display – Siemens-Standard			SIMATIC PDM/PLC			
Symbol	Gerätezu- stand	Priorität *	Symbol	Gerätezu- stand	Priorität *	Symbol	Gerätezu- stand	Priorität *	
	Ausfall	1		Wartungs- alarm	1			Wartungs- alarm	1
<p><b>Ursache:</b> Ausgangssignal ungültig aufgrund eines Fehlers im Feldgerät oder in der Peripherie.  <b>Maßnahme:</b> Wartung ist sofort erforderlich.</p>									
	Wartungs- bedarf	3		Wartungs- anforde- rung	2			Wartungs- anforde- rung	2
<p><b>Ursache:</b> Das Ausgangssignal ist noch gültig, aber die Verschleißreserve geht zu Ende und/oder es gibt demnächst funkti- onale Einschränkungen.  <b>Maßnahme:</b> Wartung ist so bald wie möglich empfohlen.</p>									
	Wartungs- bedarf	3		Wartungs- bedarf	3			Wartungs- bedarf	3
<p><b>Ursache:</b> Ausgangssignal ist noch gültig. Es wurden keine funktionalen Einschränkungen festgestellt, aber die Verschleiß- reserve geht voraussichtlich in den nächsten Wochen zu Ende.  <b>Maßnahme:</b> Wartung des Geräts sollte geplant werden.</p>									
	Funktions- prüfung	2		Simulati- on oder Ersatz- wert	5			Simulati- on oder Ersatz- wert	5
<p><b>Ursache:</b> Das Ausgangssignal gibt vorübergehend nicht den Prozess wieder, da die Ausgabe auf einem Simulationswert beruht.  <b>Maßnahme:</b> Simulationsbetrieb über HMI oder Engineering System deaktivieren oder Gerät neu starten.</p>									
	Außer- halb der Spezifika- tion	4		Prozess- wertalarm	8			Prozess- wertalarm	8
<p><b>Ursache:</b> Vom Gerät ermittelte Abweichungen von zulässigen Umgebungs- oder Prozessbedingungen (ermittelt durch Selbstüberwachung oder anhand von Warnungen/Fehlern im Gerät) weisen darauf hin, dass der Messwert unsicher ist oder dass Abweichungen vom Einstellwert in den Aktoren wahrscheinlich größer sind als unter normalen Betriebsbedingungen zu erwarten. Prozess- oder Umgebungsbedingungen werden das Gerät beschädigen oder zu unsicherer Ausgabe führen.  <b>Maßnahme:</b> Umgebungstemperatur oder Prozessbedingungen prüfen. Nach Möglichkeit Gerät an anderer Stelle installieren.</p>									
	Funktions- prüfung	2		Konfigura- tionswar- nung	9			Konfigura- tionswar- nung (gelb)	9













Lokales Display – NAMUR NE 107			Lokales Display – Siemens-Standard			SIMATIC PDM/PLC			
Symbol	Gerätezu- stand	Priorität *	Symbol	Gerätezu- stand	Priorität *	Symbol	Gerätezu- stand	Priorität *	
<p><b>Ursache:</b> &lt;&lt;für SIL-Gerät&gt;&gt; Sicherheitsvalidierung ist nicht abgeschlossen.</p> <p><b>Maßnahme:</b> &lt;&lt;für SIL-Gerät&gt;&gt; Führen Sie einen Funktionstest durch und bestätigen Sie im Assistenten Funktionale Sicherheit, dass der Funktionstest bestanden wurde.</p> <p><b>Ursache:</b> &lt;&lt;für Nicht-SIL-Gerät&gt;&gt; Gerät kann arbeiten, aber ein oder mehrere Parameter sind falsch konfiguriert.</p> <p><b>Maßnahme:</b> &lt;&lt;KEINE Maßnahme für Nicht-SIL-Gerät&gt;&gt;</p>									
	Außerhalb der Spezifikation	4		Prozesswertwarnung	10			Prozesswertwarnung	10
<p><b>Ursache:</b> Vom Gerät ermittelte Abweichungen von zulässigen Umgebungs- oder Prozessbedingungen (ermittelt durch Selbstüberwachung oder anhand von Warnungen/Fehlern im Gerät) weisen darauf hin, dass der Messwert unsicher ist oder dass Abweichungen vom Einstellwert in den Aktoren wahrscheinlich größer sind als unter normalen Betriebsbedingungen zu erwarten. Prozess- oder Umgebungsbedingungen können das Gerät beschädigen oder zu unsicherer Ausgabe führen.</p> <p><b>Maßnahme:</b> Umgebungstemperatur oder Prozessbedingungen prüfen. Nach Möglichkeit Gerät an anderer Stelle installieren.</p>									
Kein Symbol angezeigt				Prozesswerttoleranz	11		Prozesswerttoleranz	11	
<p><b>Ursache:</b> Mindestens ein Prozesswert über- oder unterschreitet einen in den Geräteparametern eingestellten Prozesswerttoleranzgrenzwert.</p> <p><b>Maßnahme:</b> Überprüfen Sie, ob die Parametereinstellungen von Grenzwerten für diese Anwendung geeignet sind.</p>									
Kein Symbol angezeigt			Kein Symbol angezeigt	Konfiguration geändert	12	Kein Symbol angezeigt	Konfiguration geändert	12	
<p><b>Ursache:</b> Die Gerätekonfiguration hat sich infolge eines Arbeitsvorgangs geändert.</p> <p><b>Maßnahme:</b> Konfigurationsmerker rücksetzen, um die Diagnosemeldung zu löschen.</p>									
Kein Symbol angezeigt	Gut – OK		Kein Symbol angezeigt	Keine Zuweisung	13	Kein Symbol angezeigt	Keine Zuweisung	13	
<p><b>Ursache:</b> Gerätezustand ok. Keine Fehler aus aktiven Diagnosen.</p> <p><b>Maßnahme:</b> Keine Aktion erforderlich.</p>									

\* Die kleinste Zahl steht für den höchsten Fehlerschweregrad.

\*\* In SIMATIC PDM werden sowohl das Siemens-Standardsymbol als auch das entsprechende NAMUR-Symbol (vom Gerätedisplay) angezeigt.

**Hinweissymbole**

Die folgenden Informationssymbole werden auch auf dem lokalen Display und in SIMATIC PDM verwendet.



















Lokales Display	SIMATIC PDM/PLC	
Symbol	Symbol	Beschreibung
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schreibzugriff deaktiviert</li> <li>• Nur lesbare Parameter anzeigen</li> </ul>
		Datenaustausch über Feldbus Gerät tauscht Daten aus
	Nicht zutreffend	Eichpflichtiger Verkehr aktiviert
		Speicherkarte Kapazität zu 25 % verwendet.
		Speicherkarte Kapazität zu 50 % verwendet.
		Speicherkarte Kapazität zu 75 % verwendet.
		Speicherkarte Kapazität zu 100 % verwendet.
		Zyklische PROFIBUS-Kommunikation aktiviert
	Nicht zutreffend	Funktionale Sicherheit aktiviert


























## 10.2 Fehlercodes und Abhilfemaßnahmen











### 10.2.1 Sensordiagnose

ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
36	 	Sensor-Versorgungsspannung außerhalb des Bereichs	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
37	 	Sensor-Versorgungsspannung außerhalb des Bereichs	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
38	 	Temperaturmessfehler	Das Gerät ausschalten, fünf Sekunden warten und wieder einschalten. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
39	 	Temperaturmessfehler	Das Gerät ausschalten, fünf Sekunden warten und wieder einschalten. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
40	 	Temperaturmessfehler	Das Gerät ausschalten, fünf Sekunden warten und wieder einschalten. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
41	 	Temperaturmessfehler	Das Gerät ausschalten, fünf Sekunden warten und wieder einschalten. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
42	 	Durchflusswerte ungültig	Ursache können Probleme mit dem Medium oder eine Hardware-Störung sein. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
43	 	Durchflusswerte ungültig	Ursache können Probleme mit dem Medium oder eine Hardware-Störung sein. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.





ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
44	 	Durchflusswerte ungültig	Ursache können Probleme mit dem Medium oder eine Hardware-Störung sein. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
45	 	Durchflusswerte ungültig	Ursache können Probleme mit dem Medium oder eine Hardware-Störung sein. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
46	 	Ungültige Kalibrierdaten	Wenden Sie sich für eine Neukalibrierung an Ihren Ansprechpartner bei Siemens
47	 	Ungültige Kompensationsdaten	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
49	 	Fühler Amplitudenstörung	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
50	 	Fühler Amplitudenstörung	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
55	 	Treiberstörung Sensor	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
56	 	Treiberstörung Sensor	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
57	 	Treiberstörung Sensor	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.










ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
58	 	Instabile Oszillation des Treibers	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
59	 	Massendurchfluss außerhalb der Spezifikation	Durchfluss drosseln. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
60	 	Volumendurchfluss außerhalb der Spezifikation	Durchfluss drosseln. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
61	 	Dichte außerhalb der Spezifikation	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
62	 	Fluidtemp. unter Grenzwert	Fluidtemperatur erhöhen. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
63	 	Fluidtemp. über Grenzwert	Fluidtemperatur verringern. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
64	 	Rahmentemp. unter Grenzwert	Fluidtemperatur erhöhen und prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb der Grenzwerte liegt. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
65	 	Rahmentemp. über Grenzwert	Fluidtemperatur verringern und prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb der Grenzwerte liegt. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
66	 	Standardabweichung über Grenzwert	Die Messung wird mit den Werten der letzten erfolgreichen Nullpunkteinstellung fortgesetzt. Bedingungen für die automatische Nullpunkteinstellung verbessern und Einstellung wiederholen.



















ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
67		Nullpunkt-Offset über Grenzwert	Die Messung wird mit den Werten der letzten erfolgreichen Nullpunkteinstellung fortgesetzt. Bedingungen für die automatische Nullpunkteinstellung verbessern und Einstellung wiederholen.
68		Nullpunkteinstellung misslungen	Die Messung wird mit den Werten der letzten erfolgreichen Nullpunkteinstellung fortgesetzt. Bedingungen für die automatische Nullpunkteinstellung verbessern und Einstellung wiederholen.
69		Grenze Leerrohr überschritten	Prüfen, ob der Sensor mit Flüssigkeit gefüllt ist und ob die Dichte der Flüssigkeit innerhalb der Leerrohr-Grenzwerte liegt.
70		Zu wenig Medium in Rohr	Prüfen, ob der Sensor mit Flüssigkeit gefüllt ist.
71		Störung Parameterspeicher	Das Gerät ausschalten, fünf Sekunden warten und wieder einschalten. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
72		Interner Sensorfehler	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
73		Interner Sensorfehler	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
74		Interner Sensorfehler	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
75		Interner Sensorfehler	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.



















ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
76	 	Interner Sensorfehler	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
77	 	Interner Sensorfehler	Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner bei Siemens.
78	 	Instabile Messbedingungen	Prüfen, ob in der Flüssigkeit Luftblasen vorhanden sind und ob das Durchflussmessgerät innerhalb seiner Spezifikationen betrieben wird.
79	 	Autom. Filterung	Prüfen, ob das Durchflussmessgerät innerhalb seiner Spezifikationen betrieben wird. Andere Alarme prüfen, um eine HW-Störung auszuschließen.
87	 	Hochlauf Sensor	Das Sensorkabel abziehen und wieder anschließen. Wenn die Diagnose nach der angegebenen Anlaufdauer bestehen bleibt, starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den technischen Support.

### 10.2.2 Messumformerdiagnose










ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
96	 	Massendurchfluss über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
97	 	Massendurchfluss über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.



















ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
98		Massendurchfluss unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
99		Massendurchfluss unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
100		Volumendurchfluss über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
101		Volumendurchfluss über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
102		Volumendurchfluss unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
103		Volumendurchfluss unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
104		Dichte über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
105		Dichte über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
106		Dichte unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.










ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
107	 	Dichte unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
108	 	Messstofftemperatur über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
109	 	Messstofftemperatur über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
110	 	Messstofftemperatur unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
111	 	Messstofftemperatur unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
112	 	Fraktion A % über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
113	 	Fraktion A % über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
114	 	Fraktion A % unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
115	 	Fraktion A % unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.

ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
116	 	Fraktion B % über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
117	 	Fraktion B % über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
118	 	Fraktion B % unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
119	 	Fraktion B % unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
120	 	Fraktion A über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
121	 	Fraktion A über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
122	 	Fraktion A unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
123	 	Fraktion A unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
124	 	Fraktion B über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.



































ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
125		Fraktion B über Warn- grenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warn- grenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
126		Fraktion B unter Warn- grenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpas- sen.
127		Fraktion B unter Alarm- grenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpas- sen.
128		Standarddichte über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpas- sen.
129		Standarddichte über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warn- grenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
130		Standarddichte unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpas- sen.
131		Standarddichte unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpas- sen.
132		Standardvolumendurch- fluss über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpas- sen.
133		Standardvolumendurch- fluss über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warn- grenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.



















ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
134	 	Standardvolumendurchfluss unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
135	 	Standardvolumendurchfluss unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
136	 	Summenzähler 1 über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
137	 	Summenzähler 1 über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
138	 	Summenzähler 1 unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
139	 	Summenzähler 1 unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
140	 	Summenzähler 2 über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
141	 	Summenzähler 2 über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
142	 	Summenzähler 2 unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.



















ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
143		Summenzähler 2 unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
144		Summenzähler 3 über Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
145		Summenzähler 3 über Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Obere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
146		Summenzähler 3 unter Warngrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Warngrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
147		Summenzähler 3 unter Alarmgrenze	Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Untere Alarmgrenze' den normalen Prozessbedingungen anpassen.
148		Messumformer Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur verringern. Wenn möglich, Gerät an anderer Stelle neu anordnen. Prüfen Sie das Gerät auf Hitzeschäden.
149		Messumformer Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen. Wenn möglich, Gerät an anderer Stelle neu anordnen. Prüfen Sie das Gerät auf Kälteschäden.
150		Sensorsignal unterbrochen	Spannung ausschalten. Das Sensorkabel abziehen und wieder anschließen. Steht der Fehler weiter an, kontaktieren Sie Ihren Siemens-Ansprechpartner.
151		SensorFlash Parameter-Backup deaktiviert	Es wurde ein SensorFlash eines anderen Geräts gesteckt. Entweder die Einstellungen vom SensorFlash in das Gerät kopieren oder den SensorFlash entfernen und den Original-SensorFlash einstecken.

ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
152	 	SensorFlash Parameter-Backup deaktiviert	Es wurde ein SensorFlash eines anderen Geräts gesteckt. Entweder die Einstellungen vom SensorFlash in das Gerät kopieren oder den SensorFlash entfernen und den Original-SensorFlash einstecken.
153	 	Kanal 1 Schleifenstrom in unterer Sättigung	Der Prozesswert ist so niedrig, dass der Schleifenstrom die untere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter fallen kann. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Unterer Bereichswert' anpassen.
154	 	Kanal 1 Schleifenstrom in oberer Sättigung	Der Prozesswert ist so hoch, dass der Schleifenstrom die obere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter steigen kann. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Oberer Bereichswert' anpassen.
155	 	Kanal 1 Schleifenstromfehler	Ungültige Schleifenstromabweichung erkannt. Kabelanschluss Stromausgangskabel prüfen. Passiver Betrieb: externe Spannungsversorgung prüfen.
158	 	Kanal 1 Kabelbruch	Kabelanschluss Stromausgangskabel prüfen. Passiver Betrieb: externe Spannungsversorgung prüfen.
159	 	Interner Fehler	Interner Messumformerfehler. Das Gerät ausschalten, fünf Sekunden warten und wieder einschalten. Steht der Fehler weiter an, kontaktieren Sie Ihren Siemens-Ansprechpartner.
160	 	Massendurchfluss simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
161	 	Volumendurchfluss simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
162	 	Dichte simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.

ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
164	 	Fraktion simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
165	 	Standarddichte simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
166	 	Standardvolumendurchfluss simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
167	 	Summenzähler 1 simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
168	 	Summenzähler 2 simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
169	 	Summenzähler 3 simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
170	 	Schleifenstrom simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
172	 	Messumformer-Firmware inkompatibel	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware-Version. Produkt-Firmware aktualisieren oder die Komponente ersetzen.
173	 	Sensor-Firmware inkompatibel	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware-Version. Produkt-Firmware aktualisieren oder die Komponente ersetzen.



















ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
174	 	Firmware lokale Bedienung inkompatibel	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware-Version. Produkt-Firmware aktualisieren oder die Komponente ersetzen.
175	 	E/A-Firmware inkompatibel	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware-Version. Produkt-Firmware aktualisieren oder die Komponente ersetzen.
177	 	Geräteanlauf	Warten, bis der Anlauf beendet ist. Die Anlaufdauer ist in der Betriebsanleitung angegeben. Wenn die Diagnose nach der angegebenen Anlaufdauer bestehen bleibt, starten Sie das Gerät neu. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
178	 	Messumformer-Firmware inkompatibel	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware-Version. Produkt-Firmware aktualisieren oder die Komponente ersetzen.
179	Symbole abhängig von der Simulation	Alarmklasse simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
180	 	Interner Fehler im Messumformer	Gerät neu starten. Wenn das Problem fortbesteht, die Komponente ersetzen.
181	 	SensorFlash-Fehler	SensorFlash austauschen.
182	 	Messumformer-Firmware inkompatibel	Die Komponente hat nicht die erwartete Firmware-Version. Produkt-Firmware aktualisieren oder die Komponente ersetzen.

ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
192	 	Dosierüberwachungszeit überschritten	Dosiersystem prüfen. Wenn es in Ordnung ist, Parameterwert 'Dauer Zeit' erhöhen.
193	 	Dosierüberlaufgrenze überschritten	Dosiersystem prüfen. Wenn es in Ordnung ist, Parameterwert 'Überlaufwert' erhöhen.
194	 	Dosierung möglicherweise ungenau	Ungültiger Prozesswert beim Dosieren. Weitere Informationen finden Sie im Diagnoseprotokoll.
195	 	Kanal 2 Schleifenstrom in unterer Sättigung	Der Prozesswert ist so niedrig, dass der Schleifenstrom die untere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter fallen kann. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Unterer Bereichswert' anpassen.
196	 	Kanal 2 Schleifenstrom in oberer Sättigung	Der Prozesswert ist so hoch, dass der Schleifenstrom die obere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter steigen kann. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Oberer Bereichswert' anpassen.
197	 	Kanal 2 Kabelbruch	Kabelanschluss Stromausgangskabel prüfen. Passiver Betrieb: externe Spannungsversorgung prüfen.
198	 	Kanal 2 Ausgangsfrequenz zu klein	Der Prozesswert ist kleiner als der Parameter 'Unterer Bereichswert'. Die Ausgangsfrequenz kann nicht weiter fallen. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Unterer Bereichswert' anpassen.
199	 	Kanal 2 Ausgangsfrequenz zu groß	Der Prozesswert ist größer als der Parameter 'Oberer Bereichswert'. Die Ausgangsfrequenz kann nicht weiter steigen. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Oberer Bereichswert' anpassen.
200	 	Kanal 2 Impuls Überlauf	Ungenügende Impulstrennung an Impulsausgang. Menge pro Impuls erhöhen oder Pulsbreite verringern oder Impulse pro Menge verringern.

ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
201	 	Kanal 3 Schleifenstrom in unterer Sättigung	Der Prozesswert ist so niedrig, dass der Schleifenstrom die untere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter fallen kann. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Unterer Bereichswert' anpassen.
202	 	Kanal 3 Schleifenstrom in oberer Sättigung	Der Prozesswert ist so hoch, dass der Schleifenstrom die obere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter steigen kann. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Oberer Bereichswert' anpassen.
203	 	Kanal 3 Kabelbruch	Kabelanschluss Stromausgangskabel prüfen. Passiver Betrieb: externe Spannungsversorgung prüfen.
204	 	Kanal 3 Ausgangsfrequenz zu klein	Der Prozesswert ist kleiner als der Parameter 'Unterer Bereichswert'. Die Ausgangsfrequenz kann nicht weiter fallen. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Unterer Bereichswert' anpassen.
205	 	Kanal 3 Ausgangsfrequenz zu groß	Der Prozesswert ist größer als der Parameter 'Oberer Bereichswert'. Die Ausgangsfrequenz kann nicht weiter steigen. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Oberer Bereichswert' anpassen.
206	 	Kanal 3 Impuls Überlauf	Ungenügende Impulstrennung an Impulsausgang. Menge pro Impuls erhöhen oder Pulsbreite verringern oder Impulse pro Menge verringern.
207	 	Kanal 4 Schleifenstrom in unterer Sättigung	Der Prozesswert ist so niedrig, dass der Schleifenstrom die untere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter fallen kann. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Unterer Bereichswert' anpassen.
208	 	Kanal 4 Schleifenstrom in oberer Sättigung	Der Prozesswert ist so hoch, dass der Schleifenstrom die obere Sättigungsgrenze erreicht und nicht weiter steigen kann. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Oberer Bereichswert' anpassen.
209	 	Kanal 4 Kabelbruch	Kabelanschluss Stromausgangskabel prüfen. Passiver Betrieb: externe Spannungsversorgung prüfen.




ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
210	 	Kanal 4 Ausgangsfrequenz zu klein	Der Prozesswert ist kleiner als der Parameter 'Unterer Bereichswert'. Die Ausgangsfrequenz kann nicht weiter fallen. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Unterer Bereichswert' anpassen.
211	 	Kanal 4 Ausgangsfrequenz zu groß	Der Prozesswert ist größer als der Parameter 'Oberer Bereichswert'. Die Ausgangsfrequenz kann nicht weiter steigen. Prozessbedingungen prüfen. Parameterwert 'Oberer Bereichswert' anpassen.
212	 	Kanal 4 Impuls Überlauf	Ungenügende Impulstrennung an Impulsausgang. Menge pro Impuls erhöhen oder Pulsbreite verringern oder Impulse pro Menge verringern.
213	 	Ungültige Dosiereinstellungen	Einstellungen korrigieren.
214	 	Kanal 2 simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
215	 	Kanal 3 simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
216	 	Kanal 4 simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
217	 	Prozesswerte eingefroren	Das Einfrieren der Prozesswerte ist entweder über einen Digitaleingang oder den Feldbus aktiviert. Einfrieren der Prozesswerte deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.
218	 	Ausgangskanäle zwangsgeführt	Das Zwangsführen ist entweder über einen Digitaleingang oder den Feldbus aktiviert. Zwangsführung deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.


ID	Symbole	Meldung	Ursache/Abhilfe
219	 	Kanal 2 Schleifenstromfehler	Ungültige Schleifenstromabweichung erkannt. Kabelanschluss Stromausgangskabel prüfen. Passiver Betrieb: externe Spannungsversorgung prüfen.
220	 	Kanal 3 Schleifenstromfehler	Ungültige Schleifenstromabweichung erkannt. Kabelanschluss Stromausgangskabel prüfen. Passiver Betrieb: externe Spannungsversorgung prüfen.
221	 	Kanal 4 Schleifenstromfehler	Ungültige Schleifenstromabweichung erkannt. Kabelanschluss Stromausgangskabel prüfen. Passiver Betrieb: externe Spannungsversorgung prüfen.
222	 	Ungültige Modbus-Registerzuordnung	Mindestens ein Quellregister wurde mehrmals verwendet. Registerzuordnung korrigieren.
223	 	Ungültige Modbus Coil-Konfiguration	Eine Spule hat mehrere Zuordnungen. Spulenkonfigurationen korrigieren.
285	 	Datenaufzeichnung, < 30 Tage verbleiben	Wenig freier Speicher, der spätestens in 30 Tagen voll ist. Aufgezeichnete Daten speichern und Speicherplatz auf dem SensorFlash freisetzen. Parameterwert 'Aufzeichnungsrate' erhöhen.
286	 	Datenaufzeichnung, < 7 Tage verbleiben	Wenig freier Speicher, der spätestens in 7 Tagen voll ist. Aufgezeichnete Daten speichern und Speicherplatz auf dem SensorFlash freisetzen. Parameterwert 'Aufzeichnungsrate' erhöhen.
287	 	Datenaufzeichnungsspeicher voll	Aufgezeichnete Daten speichern und Speicherplatz auf dem SensorFlash freisetzen.
288	 	Sensorrahmentemperatur simuliert	Die Simulation deaktivieren, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.

## 10.3 Fehlerbehebung

### 10.3.1 Kopieren der Anwendungseinrichtung von einem Gerät zu einem anderen

1. Ziehen Sie den SensorFlash aus dem Quellgerät und stecken Sie ihn in das Zielgerät. Das Zielgerät deaktiviert die Sicherung und meldet einen Alarm.
2. Geben Sie "Konfiguration kopieren" (Menüpunkt 1.8) ein, wählen Sie "OK" und drücken Sie , um den Kopiervorgang auszuführen. Alle Parameter der Anwendungseinrichtung werden vom SensorFlash auf das Gerät verschoben. Die Sicherung ist immer noch deaktiviert und der Alarm wird gemeldet.
3. Ziehen Sie den SensorFlash aus dem Zielgerät und stecken Sie den ursprünglichen SensorFlash. Das Gerät synchronisiert die Parameter mit dem SensorFlash. Der Alarm wird gelöscht.

### 10.3.2 Firmware aktualisieren

1. Wenden Sie sich an den Technischen Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/my/src?lc=de-WW>), um das neueste verfügbare Firmwarepaket zu erhalten.
2. Speichern Sie das Firmware-Paket auf dem SensorFlash.
3. Greifen Sie mit der Zugriffsstufe Experte auf das Durchflussmessgerät zu (der Standard-PIN-Code lautet 2834).
4. Rufen Sie den Menüpunkt "Firmware-Update" (Menüpunkt 3.12) auf, wählen Sie das gespeicherte Firmwarepaket aus und drücken Sie . Der Fortschritt des Firmware-Updates wird in der Anzeige angezeigt.

---

#### Hinweis

#### Firmware-Update

Ein FW-Update darf nur von geschultem Servicepersonal mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.

---

### 10.3.3 Fehlerbehebung bei Störungen des Sensors

Falsche und instabile Messungen vor allem bei niedrigem Durchfluss sind normalerweise das Ergebnis eines instabilen Nullpunkts. Dieser wird verursacht durch:

- Fehlerhaften Einbau
- Luftblasen in der Flüssigkeit
- Schwingungen oder Übersprechen
- Sich absetzende Feststoffpartikel in der Flüssigkeit

Befolgen Sie die aus vier Schritten bestehende Anleitung zur Fehlerbehebung:

- Schritt 1      Vorläufige Prüfung der Anwendung (Seite 187)
- Schritt 2      Nullpunkteinstellung (Seite 187)
- Schritt 3      Messfehlerberechnung (Seite 187)
- Schritt 4      Verbesserung der Anwendung (Seite 187)

Mit Hilfe dieser Anleitung sind Sie in der Lage, Ursachen für Fehlmessungen zurückzuverfolgen und die Anwendung zu verbessern.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Der Sensor ist nach den Anweisungen in Abschnitt Installation/Montage (Seite 41) eingebaut.
2. Der Sensor befindet sich an einem Einbauort, an dem er keinen Schwingungen ausgesetzt ist. Schwingungen können den Sensor stören und somit zu Messfehlern führen.

Je nach Anwendung sollten ferner die folgenden Bedingungen überprüft werden:

- Flüssigkeitsanwendungen  
Stellen Sie sicher, dass der Sensor ausschließlich mit Flüssigkeit gefüllt ist. Luft- oder Gasblasenbildung führt zu Instabilität und kann Messfehler verursachen. Spülen Sie das Rohrsystem und den Sensor mehrere Minuten lang bei maximaler Durchflussrate durch, um evtl. vorhandene Luftblasen zu beseitigen.

---

#### Hinweis

Um hoch genaue Messungen zu ermöglichen, muss die Flüssigkeit homogen sein. Enthält die Flüssigkeit Feststoffpartikel von höherer Dichte als die Flüssigkeit, können diese Feststoffe insbesondere bei zu niedrigen Durchflussraten ausfallen. Dies bewirkt Instabilität im Sensor und führt zu Messfehlern.

Bei Pasten oder Prozessmedien mit Schwebstoffen richten Sie den Sensor stets bei Strömungsrichtung nach oben senkrecht aus, damit sich die Schwebstoffe nicht absetzen.

---

- Gasanwendungen  
Stellen Sie sicher, dass durch Gasdruck/-temperatur eine ausreichende Wärme gewährleistet ist, um Tauung oder Ausfällung zu verhindern. Enthält das Gas Dampf oder Tropfen, können diese sich absetzen und zu Instabilität führen.

Der zweite Schritt des Fehlerbehebungsverfahrens besteht darin, den Nullpunkt des Gerätes einzustellen. Weitere Informationen zur Nullpunkteinstellung finden Sie im Kapitel Inbetriebnahme (Seite 91).

Das Ergebnis der Nullpunkteinstellung zeigt Ihnen, ob der Nullpunkt unter korrekten und stabilen Bedingungen festgelegt wurde.

Je niedriger der Wert für Parameter **Nullpunkt-Standardabweichung** ist, umso niedriger ist auch der erreichbare Messfehler. Ist das Durchflussmessgerät richtig eingebaut, so entspricht die Nullpunkt-Standardabweichung der angegebenen Nullpunktstabilität für die Sensorgröße, siehe Leistung (Seite 193).

Parameter **Nullpunkt-Standardabweichung** findet sich im Menü **Wartung und Diagnose** von SIMATIC PDM.

- Die Fehlerkurve ergibt sich aus der Formel:

$$E = \pm \sqrt{(\text{Kal})^2 + \left(\frac{z \times 100}{q_m}\right)^2}$$

E = Fehler [%]

Z = Nullpunkt [kg/h]

q<sub>m</sub> = Massendurchfluss [kg/h]

Kal. = Kalibrierte Durchflussgenauigkeit: 0,10 oder 0,15

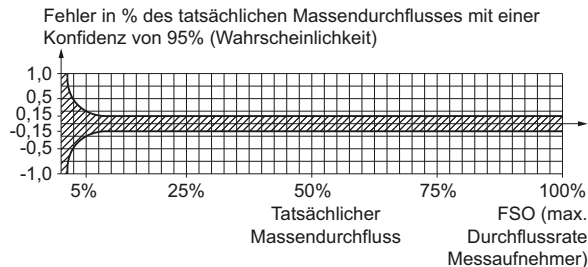


Tabelle 10-1 Referenzbedingungen für die Durchflusskalibrierung (ISO 9104 und DIN/EN 29104)

Durchflussbedin- Voll entwickeltes Strömungsprofil  
gungen

Messstofftempe- 20 °C ± 2 °C (68 °F ± 3,6 °F)  
ratur

Umgebungstem- 20 °C ± 2 °C (68 °F ± 3,6 °F)  
peratur

Flüssigkeits- 2 ± 1 bar  
druck

Dichte 0,997 g/cm<sup>3</sup>

Brix 40 °Brix

Versorgungs- Un ± 1%  
spannung

Erwärmungszeit 30 min

Leitungslänge 5 m zwischen Messumformer und Sensor

Tabelle 10-2 Zusatz bei Abweichungen von Referenzbedingungen

Stromausgang Wie Impulsausgang (±0,1 % vom tatsächlichen Durchfluss + 0,05 % vom Endwert)

Einfluss der Um- • Anzeige-/Frequenz-/Impulsausgang: < ± 0,003 %/K Messwert ± 3,6 °F)  
gebungstempe- • Stromausgang: < ± 0,005 % / K Messwert.  
ratur

Einfluss der Ver- < 0,005 % vom Messwert bei 1 % Änderung  
sorgungsspan-  
nung

Nachstehend wird beschrieben, wie Sie die Ursachen einer hohen Nullpunkt-Standardabweichung ermitteln und die Installation verbessern können.

### **Einstellung der Schleichmengenunterdrückung**

Um feststellen zu können, ob der Nullpunkt sich nach Veränderung der Einstellungen stabilisiert, ist die Schleichmengenunterdrückung (MassFlowCutOff) auf 0,0 kg/s festzulegen.

Ist die Schleichmengenunterdrückung eingestellt, ist die Instabilität direkt am Massendurchfluss im Online-Fenster (Ansicht → Prozessvariablen) zu erkennen.

Diese Information ist bei der Fehlerbehebung nützlich. Beispielsweise können Sie daraufhin die Bügel, die den Sensor halten, fester anziehen oder die Pumpe ausschalten, um festzustellen, ob von der Pumpe ausgehende Schwingungen den Sensor stören usw.

### **Falsche Montage des Sensors**

- Wurde der Sensor ordnungsgemäß installiert, dass heißt wie in der Anleitung gezeigt am Boden/an der Wand oder am Montagerahmen mit geeigneten Montagebügeln befestigt?

Insbesondere bei niedrigen Durchflussraten, das heißt bei weniger als 10 % des maximalen Messbereichs des Durchflussmessgeräts, ist ein ordnungsgemäßer und stabiler Einbau des Sensors unerlässlich.

Bei nicht ordnungsgemäßigem Einbau des Sensors am Einbauort kommt es zu Nullpunktverschiebungen des Sensors und dadurch zu Messfehlern.

Ziehen Sie die Montagebügel des Sensors fester an und überprüfen Sie, ob hierdurch der gemessene Durchfluss stabiler wird.

### **Schwingungen und Übersprechstörungen**

Schwingungen im Rohrsystem werden normalerweise von Pumpen hervorgerufen.

Übersprechstörungen rühren in der Regel daher, dass zwei Sensoren gleicher Größe dicht beieinander auf demselben Rohr oder auf derselben Montageschiene/demselben Montagerahmen installiert sind.

Schwingungen und Übersprechstörungen wirken sich mehr oder weniger auf die Nullpunktstabilität und somit auf die Messgenauigkeit aus.

1. Prüfen Sie, ob Schwingungen vorliegen.  
Schalten Sie die Pumpe aus, und prüfen Sie, ob dies die Nullpunktstabilität verbessert, das heißt ob die Schwankungen der Durchflussrate (in kg/h) nachlassen.  
Wenn die Störung des Sensors durch Schwingungen von der Pumpe oder durch Druckpulsationen verursacht werden, muss die Installation verbessert oder die Pumpe, zum Beispiel gegen einen anderen Typ, ausgetauscht werden.
2. Prüfen Sie, ob Übersprechstörungen vorliegen.  
Schalten Sie die Stromversorgung der anderen Durchflussmessgeräte aus und warten Sie ca. 2 Minuten, sodass die Schwingungen der Rohre im Sensor aufhören. Überprüfen Sie nun, ob die Nullpunktstabilität hierdurch verbessert wurde, das heißt ob die Schwankungen des Wertes in kg/h zurückgegangen sind. Ist dies der Fall, stören die Sensoren einander, und die Installation muss verbessert werden.

### **Luftblasen in der Flüssigkeit**

Luftblasen in der Flüssigkeit führen zur Instabilität des Nullpunktes und somit zu einer verschlechterten Messgenauigkeit.

So stellen Sie das Vorhandensein von Luftblasen fest:

- Prüfen Sie den Erregerstrom (Ansicht → Gerätediagnose → Erweiterte Diagnose)
- Prüfen Sie, ob der "Erregerstrom" Schwankungen um mehr als  $\pm 1$  mA aufweist. Ist dies der Fall, liegt dies normalerweise an Luft- oder Gasblasen in der Flüssigkeit.
- Erhöhen Sie den Druck im Sensor durch Erhöhung des Staudrucks, indem Sie entweder die Öffnung am Auslassventil reduzieren oder den Pumpendruck erhöhen. Dadurch werden die Luftblasen im Sensor verkleinert. Ein steigender Wert des Erregerstroms und/oder nachlassende Stabilität des Erregerstroms sind ein Nachweis für das Vorhandensein von Luft- oder Gasblasen in der Flüssigkeit.

#### Typische Ursachen von Luftblasen in der Flüssigkeit

- Die Eingangspumpe und der Sensor wurden nicht ordnungsgemäß mit Flüssigkeit gefüllt.
- Die Pumpe kavitiert, die Pumpendrehgeschwindigkeit ist im Verhältnis zur Flüssigkeitszufuhr der Pumpe zu hoch.
- Zu hohe Durchflussrate im Rohr; hierdurch können vor dem Durchflussmessgerät befindliche Bauteile eine Hohlraumbildung verursachen.
- Wenn vor dem Durchflussmessgerät ein Filter angebracht ist, kann dieses kurz davor sein, sich zuzusetzen, wodurch ebenfalls Hohlräume entstehen.
- Beim Durchfließen durch teilweise offene Ventile oder Öffnungen können sich durch Entspannen der Flüssigkeit Dampfblasen bilden.
- Die Rohrleitungen auf der Ansaugseite der Pumpe, die Pumpendichtungen oder die Pumpe selbst sind/ist nicht dicht. Aufgrund eines niedrigen Drucks auf der Ansaugseite der Pumpe wird Luft in das System eingesaugt.
- Die Rohrleitungen auf der Ansaugseite der Pumpe, die Pumpendichtungen oder die Pumpe selbst sind/ist nicht dicht. Aufgrund eines niedrigen Drucks auf der Ansaugseite der Pumpe wird Luft in das System eingesaugt.

#### Feststoffpartikel in der Flüssigkeit

Enthält die Flüssigkeit Feststoffpartikel von höherer Dichte als die Flüssigkeit, können diese Feststoffe innerhalb des Messumformers ausfallen. Dies führt zur Instabilität der Messung und Messfehlern.

In der Flüssigkeit evtl. vorhandene Feststoffpartikel müssen homogen verteilt sein und eine ähnliche Dichte wie die Flüssigkeit aufweisen. Andernfalls können sie zu relativ großen Messfehlern führen.

Es ist wichtig, den Sensor so einzubauen, dass Feststoffpartikel ungehindert aus dem Sensor ablaufen können.

1. Stellen Sie sicher, dass der Sensor bei Strömungsrichtung nach oben senkrecht eingebaut ist.
2. Überprüfen Sie die Flüssigkeit auf Feststoffpartikel:  
Nehmen Sie eine Probe der Flüssigkeit, füllen Sie ein Glas damit, und beobachten Sie, ob die Feststoffe ausfallen.

## 10.4 Diagnose mit PDM

### Diagnose mit PDM

SIMATIC PDM ist ein geeignetes Tool zur Diagnose des Geräts.

SIMATIC PDM kann verwendet werden, um alle verfügbaren Parameter in eine Tabelle zur Offline-Analyse einzulesen und um Online-/aktuelle Prozesswerte und Online-/aktuelle Diagnoseinformationen anzuzeigen.

### Anforderungen

Vor der Inbetriebnahme müssen folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden:

- Installation von PDM und PDM-Gerätetreiber
- Anschluss der Kommunikations- oder digitalen Kommunikationsschnittstelle

Siehe Abschnitt "Inbetriebnahme mit PDM" (Seite 97).



## Technische Daten

### Hinweis

#### Gerätespezifikationen

Siemens ist bestrebt, die Genauigkeit der technischen Daten zu gewährleisten, behält sich jedoch jederzeit das Recht auf Änderung vor.

## 11.1 Stromversorgung

Tabelle 11-1 Stromversorgung

Beschreibung	Spezifikation
Versorgungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 bis 240 V AC, 47 bis 63 Hz 30 VA</li> <li>• 19,2 bis 28,8 V DC 11 W</li> </ul>
Umgebungsbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transiente Überspannungen bis Überspannungskategorie II</li> <li>• Temporäre Überspannungen treten ausschließlich in der Netzspannung auf</li> <li>• VERSCHMUTZUNGSGRAD 2</li> <li>• Spannungsschwankungen der Netzversorgung bis zu <math>\pm 10\%</math> der Nennspannung</li> <li>• Höhe bis 2000 m</li> </ul>
Verpolschutz	Ja
Potenzialtrennung	2500 V AC

## 11.2 Leistung

Tabelle 11-2 Referenzbedingungen

Beschreibung	Spezifikation
Prozessmedium	Wasser
Temperatur des Prozessmediums	20 °C (68 °F)
Umgebungstemperatur	25 °C (77 °F)
Druck des Prozessmediums	2 bar (29 psi)

Beschreibung	Spezifikation
Dichte des Prozessmediums	0,997 g/cm <sup>3</sup> (62,2 lb/ft <sup>3</sup> )
Referenz-Geräteausrichtung	Waagerechter Einbau, Rohre unten, Durchfluss in Richtung des Pfeils auf dem Gehäuse, siehe Installation/Montage (Seite 41).

Tabelle 11-3 Massendurchflussgenauigkeit

Spezifikation	Einheit	Nennweite Sensor		
		DN15	DN25	DN 50
Qmin – minimale Durchflussrate	kg/h (lb/min)	20 (0,735)	200 (7,35)	750 (27,6)
Qnom – Nenndurchflussrate	kg/h (lb/min)	3700 (136)	11500 (423)	52000 (1910)
Qmax – maximale Durchflussrate	kg/h (lb/min)	6400 (235)	17700 (650)	70700 (2598)
Max. Nullpunktstabilität	kg/h	±0,2	±2,0	±7,5
Messgenauigkeit	%	±0,1	±0,1	±0,1
Reproduzierbarkeitsfehler	%	±0,05	±0,05	±0,05

Tabelle 11-4 Genauigkeit der Dichtemessung

Spezifikation	Einheit	Nennweite Sensor		
		DN15	DN25	DN 50
Genauigkeit der Dichtemessung, Standardkalibrierung	kg/m <sup>3</sup>	±5	±5	±5
Genauigkeit der Dichtemessung, erweiterte Kalibrierung	kg/m <sup>3</sup>	±0,5	±0,5	±0,5
Wiederholbarkeit der Dichtemessung	kg/m <sup>3</sup>	±0,25	±0,25	±0,25
Dichte, Einfluss des Messstoffdrucks	(kg/m <sup>3</sup> )/bar	±0,5	±0,25	±0,25
Dichte, Einfluss der Messstofftemperatur	(kg/m <sup>3</sup> )/°C	±0,1	±0,1	±0,1

Tabelle 11-5 Genauigkeit der Messstofftemperatur-Messung

Spezifikation	Einheit	Nennweite Sensor		
		DN15	DN25	DN 50
Genauigkeit der Messstofftemperatur-Messung	°C	±1	±1	±1
Reproduzierbarkeit der Messstofftemperatur	°C	±0,25	±0,25	±0,25

Tabelle 11-6 Zusätzlicher Fehler bei Abweichung von den Referenzbedingungen

Spezifikation	Einheit	Nennweite Sensor		
		DN15	DN25	DN 50
Einfluss des Prozessdrucks	% des Ist-durchflusses pro bar	<-0,015	<-0,015	<-0,015
Einfluss des Prozessdrucks bei Nenndurchfluss	(kg/h) pro bar	-0,56	-1,73	-7,8
Einfluss der Umgebungstemperatur	%/K Ist-Durchfl.menge	< ±0,003	< ±0,003	< ±0,003
Display-/Frequenz-/Impuls-/Kommunikationsausgang				
Einfluss von Schwankungen der Stromversorgung			Keiner	
Einfluss der Messstofftemperatur [(kg/h)/°C]	(kg/h)/°C	±0,0875	±0,175	±1,05

## 11.3 Schnittstelle

### 11.3.1 Modbus-Schnittstelle

Tabelle 11-7

Beschreibung	Spezifikation
Protokollversion	Modbus RTU
Unterstützte Datenübertragungsraten	1200 bit/s 2400 bit/s 4800 bit/s 9600 bit/s 19200 bit/s (Voreinstellung) 38400 bit/s 57600 bit/s 76800 bit/s 115200 bit/s
Framing	Gerade Parität: 1 Stoppbit (Voreinstellung) Ungerade Parität, 1 Stoppbit Keine Parität, 2 Stoppbits
Voreingestellte Geräteadresse	1

### 11.3.2 HART-Schnittstelle

Tabelle 11-8

Beschreibung	Spezifikation
HART-Revision	7,5
Burst-Modus	Nicht unterstützt
Gerätevariablen	Massendurchfluss Volumendurchfluss Dichte Messstofftemperatur Standardvolumendurchfluss Fraktion A Fraktion B Fraktion A % Fraktion B % Referenzdichte Elektroniktemperatur Messumformer Summenwert 1 Summenwert 2 Summenwert 3 Sensorrahmentemperatur Zugemessene Dosiermenge
Unterstützte physikalische Schichten	FSK (Frequency Shift Keyed)

### 11.3.3 PROFIBUS-Schnittstelle

Tabelle 11-9 PROFIBUS DP/PA

Beschreibung	Spezifikation
Profilversion	V4.0

## 11.4 Eingänge

Tabelle 11-10 Digitaleingang

Beschreibung	Kanäle 3 bis 4
Last	15 bis 30 V DC, $R_{in}$ 7 k $\Omega$
Funktionalität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start/Stop/Halt/Dosieren weiter</li> <li>• Rücksetzen Summenzähler 1, 2 oder 3</li> <li>• Rücksetzen aller Zähler</li> <li>• Ausgang einfrieren</li> </ul>

## 11.5 Ausgänge

Tabelle 11-11 Stromausgang (Kanal 1)

Beschreibung	Kanal 1	
Signalbereich	4 bis 20 mA	
Auflösung	0,4 $\mu$ A	
Last	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex i: &lt; 470 <math>\Omega</math> (HART <math>\geq</math> 230 <math>\Omega</math>)</li> <li>Nicht-Ex: &lt; 770 <math>\Omega</math> (HART <math>\geq</math> 230 <math>\Omega</math>)</li> </ul>	
Zeitkonstante (einstellbar)	0,0 bis 100 s	
Fehlerstrom	4 – 20 NAMUR	4 – 20 US
Messbereich (mA)	3,8 – 20,5	4,0 – 20,8
Unterer Fehlerstrom (mA)	3,5	3,75
Oberer Fehlerstrom (mA)	22,6	22,6
Kundenspezifischer Failsafe-Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Letzter zuverlässiger Wert</li> <li>Unterer Fehlerstrom</li> <li>Oberer Fehlerstrom</li> <li>Sicherheitsvorgabewert</li> <li>Aktueller Wert</li> </ul>	
Galvanische Trennung	Alle Eingänge und Ausgänge sind als galvanisch getrennte PELV-Schaltkreise mit einer mit 60 V DC geprüften Isolation gegeneinander und gegen Erde ausgeführt. Maximale Prüfspannung: 500 V AC	
Kabel	Standard-Signalkabel in Industrieausführung mit bis zu 3 verdrehten, voll geschirmten Aderpaaren zwischen Messumformer und Steuerungssystem. Je nach Benutzeranforderungen sind Einzelpaare oder Gesamtschirmung optional.	
Spannungsbereich	Max. 24 V DC (aktiv) 14 bis 30 V DC (passiv)	

Tabelle 11-12 Stromausgang (Kanäle 2 bis 4)

Beschreibung	Kanäle 2 bis 4					
Signalbereich	0/4 bis 20 mA					
Auflösung	0,4 $\mu$ A					
Last	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex i: &lt; 470 <math>\Omega</math></li> <li>Nicht-Ex: &lt; 770 <math>\Omega</math></li> </ul>					
Zeitkonstante (einstellbar)	0,0 bis 100 s					
Fehlerstrom	4-20 NAMUR	4-20 US	4-20 (Fehler = 0 mA)	4-24	0-20	0-24
Messbereich (mA)	3,8 – 20,5	4,0 – 20,8	4,0 – 20,5	4,0 – 24,0	0,0 – 20,5	0,0 – 24,0
Unterer Fehlerstrom (mA)	3,5	3,75	4,0 – 20,5	2,0	0,0	0,0
Oberer Fehlerstrom (mA)	22,6	22,6	0,0 22,0	25,0	22,0	25,0



## 11.6 Konstruktiver Aufbau

### 11.6.1 Konstruktion

Tabelle 11-15 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beschreibung	Spezifikation
Messung von Prozessmedien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidgruppe 1 (geeignet für gefährliche Flüssigkeiten)</li> <li>• Aggregatzustand: Paste/leichter Schlamm, Flüssigkeit und Gas</li> </ul>

Tabelle 11-16 Systemaufbau

Beschreibung	Spezifikation
Messprinzip	Coriolis
Systemarchitektur	Kompaktausführung Getrenntausführung

#### Geräteausführung

Tabelle 11-17 Aufbau des Messumformers

Beschreibung	Spezifikation
Abmessungen und Gewicht	Siehe "Sensorgrößen" (Seite 217)
Aufbau	Kompakt oder getrennt
Material	Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung
Schutzart	IP67/NEMA 4X nach EN/IEC 60529 (1 mH <sub>2</sub> O für 30 min)
Schwingfestigkeit	18 bis 1000 Hz beliebig, 3,17 g effektiv, in allen Richtungen, nach IEC 68-2-36

#### Drehmomente

Tabelle 11-18 Montagedrehmomente

Beschreibung	Moment (Nm)	
Verschraubung Drucküberwachungen G 1/4 Inch	80	
Wandmontageschrauben	10	
Messumformer an Wandhalterung	25	
Sicherungsschraube Messumformersockel	Kompaktausführung:	10
	Getrennte Ausführung:	6
Kappe Sockelsicherungsschraube	10	
Kabelverschraubung an Gehäuse (von Siemens, metrisch)	10	

**Hinweis**

**NPT-Verschraubungen**

Bei Verwendung von NPT-Verschraubungen ist darauf zu achten, dass die mitgelieferten NPT-Gewindeadapter verwendet werden.

**11.6.2 Sensor-Bauform**

Beschreibung	Technische Daten
Abmessungen und Gewicht	Siehe "Sensorgrößen" (Seite 217)
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN1092-1 B1, PN16, PN40, PN63, PN100, PN160</li> <li>• EN1092-1 D (Dichtungsnut), PN40, PN63, PN100, PN160</li> <li>• ISO 228-1 G *</li> <li>• ASME B1.20.1 NPT *</li> <li>• ASME B16.5, CI 150, CI 300, CI 600, CI 900</li> <li>• DIN 11851 **</li> <li>• DIN 32676 *</li> <li>• DIN 11864-1A **, DIN 11864-2C (Zoll) **, DIN 11864-3A **</li> <li>• ISO 2852 **</li> <li>• ISO 2853 **</li> <li>• JIS B 2220, 10K, 20K, 40K, 62K</li> </ul>
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M12-Steckverbinder mit 4-adrigem Kabel</li> <li>• Standardkabel mit Polymer-/Messing-/Edelstahl-Kabelverschraubungen (metrisch oder NPT)</li> <li>• Armierte Kabel mit armierten Edelstahl-Kabelverschraubungen (metrisch oder NPT)</li> <li>• Kabeleinführungen (metrisch oder NPT)</li> </ul>
Werkstoff	
Messrohre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AISI 316L / EN1.4404</li> <li>• Hastelloy C22 / UNS N06022</li> </ul>
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>– AISI 316L / EN1.4435 oder EN1.4404</li> <li>– Hastelloy C22 / UNS N06022</li> </ul> </li> <li>• Hygienisch: <ul style="list-style-type: none"> <li>– AISI 316L / EN1.4435</li> </ul> </li> </ul>
Sensorgehäuse	AISI 304 / W1.4301
DSL-Gehäuse	Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung
Messrohr-Ausführung	<p>Geteilter Durchfluss durch 2 parallele Rohre mit kombiniertem Querschnitt von je 50 % der Rohrnennweite</p> <p>Die Messrohre sind trapezförmig gebogen</p>



Beschreibung	Technische Daten
Oberflächenrauheit der Messrohre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: 1,6 µm</li> <li>• Hygienisch: 0,8 µm</li> </ul>
Selbstentleerend	Ja, bei senkrechter Montage

\*: Druckstufen sind vom Sensormaterial abhängig

\*\* : Druckstufen sind von den Größen der Prozessanschlüsse abhängig

### 11.6.3 Kabel und Kabeleinführungen

Tabelle 11-19 SSL-Kabel, Basisdaten

Beschreibung	Spezifikation
Anzahl der Leiter	4
Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	0,326 (AWG 22/7)
Schirmung	Ja
Außenfarbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardausführung: Grau (RAL 7001)</li> <li>• Ex-Ausführung: hellblau (RAL 5015)</li> </ul>
Außendurchmesser [mm]	6,5 (Standard); 12 (armiert)
Maximale Länge [m (ft.)]	150 (492)
Installationsumgebung	Industrieanlagen einschließlich Chemieverarbeitungsanlagen
Isolationsmaterial	Spezielles Polyolefin
Halogenfrei	Ja
RoHS-compliant	Ja
Torsionsfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 3 Million Schaltspiele bei ± 180° auf 200 mm</li> <li>• Nicht geeignet für Girlandenmontage</li> </ul>
Zulässiger Temperaturbereich [°C (°F)]	-40 bis +80 (-40 bis +176)
Min. zulässiger Krümmungsradius	Einzel 5 X ø

Tabelle 11-20 Empfehlungen für Signalkabel

Beschreibung	Spezifikation
Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	0,5 (AWG 20)
Linearwiderstand [Ohm/km]	≤ 120
Max. Länge [Ohm] (abhängig von Gesamtlinearwiderstand)	< 500
Signallaufzeit [ns/m]	≤ 5,3
Isolationswiderstand [MOhm*km]	≤ 200
Charakteristische Impedanz 1 – 100 MHz [Ohm]	100 (±5)
Dämpfung @ 1 Mhz	< 2,9 dB/100 m

Beschreibung	Spezifikation
Betriebsspannung (Spitze) [V]	≤ 300
Prüfspannung (Ader/Ader/Schirm rms 50 Hz 1 min) [V]	= 700

Elektrische Daten bei Referenztemperatur (20 °C)

Tabelle 11-21 Empfehlungen für Stromversorgungskabel

Beschreibung	Spezifikation
Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	1,3 (AWG 16)
Max. Länge [m]	300 (AWG 16)

#### Hinweis

Bemessen Sie die Kabellänge und den Durchmesser so, dass an den Leistungsklemmen bei einem Laststrom von 0,75 A eine Spannung von 19,2 V DC anliegt.

Tabelle 11-22 Kabelverschraubungen und -einführungen Messumformer

Beschreibung	Spezifikation
Verschraubungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoff                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nylon<sup>1)</sup></li> <li>– Messing/vernickelt</li> <li>– Edelstahl AISI 316/1,4404</li> </ul> </li> <li>• Kabelquerschnitt                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ø 8 bis 17 mm (0,31" bis 0,67")</li> <li>– Ø 5 bis 13 mm (0,20" bis 0,51")</li> </ul> </li> </ul>
Einführungen	9 x M20

<sup>1)</sup>: Bei Betriebstemperaturen unter -20 °C (-4 °F) sind Kabelverschraubungen aus Messing/vernickelt oder Edelstahl zu verwenden.

#### Kabeldurchführungen und -verschraubungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

1. Von Siemens gelieferte Adapter M20 auf ½ NPT sowie M12-Stecker und -Buchsen sind im Rahmen der Zertifizierung zugelassen.
2. Die Kabelverschraubungen müssen einen Eindringenschutz von mindestens IP54 aufweisen und für eine Umgebungstemperatur bei Einbau ausgelegt sein, die einen Sicherheitsfaktor von 5°K über der maximalen Umgebungstemperatur umfasst.

3. Zulässige Gewinde sind M20 x 1,5. Es ist ein Dichtring oder eine Dichtung zu verwenden. Es können Kabelgrößen von 5 bis 14,3 mm verwendet werden, falls der Hersteller keine weiteren Beschränkungen vornimmt.
4. Kabelverschraubungen für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären Zone 2 müssen die Bezeichnung Ex e wie folgt aufweisen:
  - Für den Einsatz in US Zone 2, explosionsfähige Atmosphären, müssen sie die Bezeichnung AEx ex oder AEx eb tragen. Sie müssen außerdem Gehäusetyp 4 aufweisen.
  - Für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären Zone 2 nach IECEx oder ATEX in Kanada müssen Sie die Zusatzbezeichnung Ex ec oder Ex eb aufweisen.

## 11.7 Betriebsbedingungen

Tabelle 11-23 Grundbedingungen

Beschreibung		Spezifikation
Umgebungstemperatur (°C[°F]) (Luftfeuchtigkeit max. 90 %)	Betrieb: Messumformer ohne Display	-40 bis +60 [-40 bis +140]
	Messumformer mit Display	-20 bis +60 [-4 bis +140]
Umgebungstemperatur (°C[°F]) (Luftfeuchtigkeit max. 90 %)	Lagerung: Messumformer ohne Display	-40 bis +70 [-40 bis +158]
	Messumformer mit Display	-40 bis +70 [-40 bis +158]
Klimabedingungen		DIN 60721-3-4
Höhe		Bis 2000 m
Relative Luftfeuchtigkeit [%]		95
EMV-Leistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störaus- ndung</li> <li>• Störfestig- keit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 55011 / CISPR-11</li> <li>• EN/IEC 61326-1 (Industrie) NAMUR NE 21</li> </ul>

Tabelle 11-24 Reinigungs- und Sterilisierungsbedingungen

Beschreibung	Spezifikation
Reinigungsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIP</li> <li>• SIP</li> </ul>
Reinigungstemperatur	Auf Anfrage
Reinigungsintervall	Auf Anfrage
Reinigungsdauer	Auf Anfrage

Tabelle 11-25 Bedingungen des Prozessmediums

Beschreibung	Spezifikation
Temperatur des Prozessmediums (T <sub>s</sub> ) (min bis max) [°C (F)]	-50 bis +200 (-58 bis 492)
Dichte des Prozessmediums (min bis max) [kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> )	1 bis 5000 (0,06 bis 312)
Relativdruck des Prozessmediums (min bis max) [bar (psi)]	0 bis 160 (0 bis 2321)
Absolutdruck des Prozessmediums (min bis max) [bar (psi)]	Edelstahl: 1 bis 101 (14,5 bis 1465) Hastelloy: 1 bis 161 (14,5 bis 2335)
Viskosität des Prozessmediums	Gase und nicht komprimierbare Flüssigkeiten
Druckabfall	Siehe Druckabfallkurven (Seite 215)
Druck-/Temperaturlauslegung	Siehe Druck-/Temperaturlauslegung (Seite 212)

## 11.8 Buskommunikation

Tabelle 11-26 Kommunikation mittels HART, Modbus und PROFIBUS

Beschreibung	Spezifikation	Weitere Informationen
Hersteller-ID	42 (2A Hex)	Herstellerkennzeichnung
Geräte-ID	34 (22 Hex)	Kennzeichnung Gerätetyp
Version HART-Protokoll	7,5	Parameter für HART-Protokollversion
PROFIBUS-Profil	4.0	Parameter für PROFIBUS-Protokollversion
Modbus RS-485 RTU	-	-
Anzahl Gerätevariablen	11	Anzahl Prozesswerte (gemessen und berechnet)
Unterstützte physikalische Schichten	FSK	Frequency Shift Keyed
Schleifengespeist	Nein	4-Leiter-Gerät

## 11.9 Prozessvariablen

Tabelle 11-27 Prozessvariablen

Beschreibung	Spezifikation
Primäre Prozessvariablen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massendurchfluss</li> <li>• Dichte</li> <li>• Fluidtemperatur</li> </ul>
Abgeleitete Prozessvariablen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumendurchfluss</li> <li>• Korrigierter Volumendurchfluss</li> <li>• Fraktion A:B</li> <li>• Fraktion % A:B</li> </ul>

## 11.10 Zulassungshinweis

### Hinweis

#### Gerätespezifische Zulassungen

Beziehen Sie sich für gerätespezifische Zulassungen immer auf das Typschild am Gerät.

## 11.11 Zertifikate und Zulassungen

### FC430 Kompaktsystem, Sensor FCS400, Messumformer FCT030

EU-Konformitätserklärung	A5E46799085A/001
Hygiene-Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3A</li> <li>• EHEDG</li> <li>• 1935/2004/EC und 2023/2006/EC (mit Lebensmitteln in Berührung kommendes Material: Edelstahl)</li> </ul>
Druckgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU</li> <li>• Canadian Registration Number (CRN)</li> </ul>

### FC430 Kompaktsystem

#### Zündschutzart "Eigensicherheit"

ATEX/IECEX	II 1/2 (1) G
Sira 12ATEX1102X	II (1) 2 D Ex db eb ia [ja Ga] IIC T* Ga/Gb Ta = -40°C bis *°C Ex tb [ja Da] IIIC T*°C Db * Temperaturklasse (abhängig von der maximalen Prozesstemperatur)
FM	Class I, II, III Division 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G
FM18US0063X	Class I, Zone 1, AEx d e ia [ja Ga] IIC T3-T6 Zone 21, AEx tb [ja Da] IIIC T85°C-T200°C
cCSAus (Kanada, USA)	<b>Kanada:</b>
2508628	Ex db eb ia [ja Ga] IIC T3-T6 Gb Ex tb [ja Da] IIC T 85°C
	<b>USA:</b>
	Class I, II, III Division 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G Class I, Zone 1, AEx db eb ia [ja Ga] IIC T3-T6 Gb Zone 21, AEx tb [ja Da] IIIC T85°C

**Sensor FCS400 + DSL (Installation in Zone 1 bei Gas- und Zone 20/21 bei Staubatmosphären möglich)**

Zündschutzart "Eigensicherheit"

<p>ATEX/IECEX Sira 11ATEX1341X</p>	<p>Bei Gasatmosphären: II 1/2 G Ex db ia IIC T* Ga/Gb II 1/2 G Ex db IIC T* Ga/Gb Bei Staubatmosphären: II 1 D Ex ia IIIC T*°C Da/Db II 2 D Ex tb tb IIIC T*°C Db</p> <p>Ta = -40 °C bis +*°C * Temperaturklasse (abhängig von der maximalen Prozesstemperatur und maximalen Umgebungstemperatur, siehe Sonderbedingungen für sichere Verwendung (Seite 17))</p>
<p>FM FM18US0063X</p>	<p>Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D Class II/III, Division 1, Gruppen E, F, G Class I, Zone 1, AEx d e ia IIC T*, AEx d IIC T* Zone 20, AEx ta IIIC T85°C-T200°C Zone 21, AEx tb IIIC T85°C-T200°C</p>
<p>cCSAus (Kanada, USA) 2508644</p>	<p><b>Kanada:</b> Ex db ia IIC T6-T3 Gb Ex tb IIIC T135°C Db Ex ia IIIC T135°C Da</p> <p><b>USA:</b> Class I, II, III Division 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G Class I, Zone 1, AEx db ia IIC T6-T3 Gb Zone 21, AEx tb IIIC T135°C Db Zone 20, AEx ia IIIC T135°C Da</p>

**Messumformer FCT030 Feldmontage**

Zündschutzart "Eigensicherheit"

<p>ATEX/IECEX Sira 11ATEX1342X</p>	<p>II 2(1) GD Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db Ta = -40 °C bis +60 °C</p>
--	--

**Messumformer FCT030 Feldmontage**

FM FM18US0063X	Class I, II, III Division 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G Class I Zone 1, AEx d e ia [ia Ga] IIC T3-T6 Zone 21, AEx tb [ia Da] IIIC T85°C
cCSAus (Kanada, USA) 2508628	<b>Kanada:</b> Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C  <b>USA:</b> Class I, II, III Division 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G Class I Zone 1: AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Zone 21: AEx tb [ia Da] IIIC T85°C

## 11.12 SensorFlash

Tabelle 11-28 SensorFlash

Beschreibung	Spezifikation
	SD-Karte
Kapazität	4 GB
Unterstütztes Dateisystem	FAT32 / 8.3
Temperaturbereich	
Betrieb:	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
Lagerung:	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)

**Hinweis****Unterstützte SensorFlash-Funktionen**

Nur die im Lieferumfang enthaltenen SD Cards (4 GB) unterstützen Sicherung, Wiederherstellung, Protokollierung und Firmware-Updates.

## 11.13 DGRL

Die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU bezieht sich auf die Angleichung der Vorschriften der EU-Mitglieder für unter Druck stehende Behälter. Geräte im Sinne der Richtlinie sind zum Beispiel Druckbehälter, Rohrleitungen und Zubehör mit einem maximal zulässigen Druck von mehr als 0,5 bar über dem Umgebungsdruck. Durchflussmessgeräte werden als Rohrleitungen eingestuft.

Eine detaillierte Risikoanalyse des Durchflussmessgeräts wurde gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU durchgeführt. Es liegen unter der Voraussetzung "keine" Risiken vor, sofern die in dieser Bedienungsanleitung angeführten Verfahren und Normen beachtet werden.

### Einteilung nach der Gefahrenstufe

Durchflussmessgeräte, die als Rohrleitungen eingestuft werden, werden anhand ihrer Gefahrenstufe (Medium, Druck, Nenndurchmesser) in Kategorien eingeteilt. Durchflussmessgeräte fallen in die Kategorien I bis III oder sie werden gemäß Absatz 3 nach den geltenden Regeln der Technik hergestellt.

Für die Bewertung der Gefahrenstufe sind die folgenden Kriterien maßgeblich, die auch in den Kurvendiagrammen 1 bis 4 dargestellt sind, siehe Diagramme (Seite 207).

Fluidgruppe	Gruppe 1 oder 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggregatzustand</li> </ul>	Flüssigkeit oder Gas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art des Druckgeräts                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rohrleitung</li> </ul> </li> </ul>	Produkt aus Druck und Volumen (PS * V [barL])





Die maximal zulässige Temperatur für die verwendeten Flüssigkeiten oder Gase ist die vom Benutzer angegebene maximale Prozesstemperatur, die auftreten kann. Sie muss innerhalb der für das Gerät festgelegten Grenzwerte liegen.




### Einteilung der Medien (Flüssigkeiten/Gase) in Fluidgruppen

Fluids sind nach Artikel 13 in die folgenden Fluidgruppen unterteilt:



## Fluids Gruppe 1

<p><b>Explosionsgefährlich</b> R-Sätze: zum Beispiel: 2, 3 (1, 4, 5, 6, 9, 16, 18, 19, 44)</p> 	<p><b>Hochtoxisch</b> R-Sätze: zum Beispiel: 26, 27, 28, 39 (32)</p> 
<p><b>Hochentzündlich</b> R-Sätze: zum Beispiel: 12 (17)</p> 	<p><b>Toxisch</b> R-Sätze: zum Beispiel: 23, 24, 25 (29, 31)</p> 

<p><b>Leichtentzündlich</b> R-Sätze: zum Beispiel: 11, 15, 17 (10, 30)</p> 	<p><b>Oxidierend</b> R-Sätze: zum Beispiel: 7, 8, 9 (14, 15, 19)</p> 
<p><b>Entzündlich</b> R-Sätze: zum Beispiel 11 (10)</p> 	

### Fluids Gruppe 2

Alle Fluids, die nicht in Gruppe 1 gehören.

Gilt auch für Stoffe, die zum Beispiel umweltgefährdend, korrosiv, gesundheitsschädlich, reizend oder karzinogen sind (sofern nicht hochtoxisch).

### Konformitätsbewertung

Durchflussmessgeräte der Kategorien I bis III entsprechen den Sicherheitsanforderungen der Richtlinie. Sie sind mit dem CE-Kennzeichen versehen und ihnen liegt eine EG-Konformitätserklärung bei.

Die Durchflussmessgeräte unterliegen dem Konformitätsbewertungsverfahren - Modul H.

Durchflussmessgeräte nach Artikel 4 Abschnitt 3 werden nach den geltenden Regeln der Technik entwickelt und hergestellt. Eine Referenz zur Konformität mit der Druckgeräterichtlinie ist auf dem CE-Kennzeichen nicht vorhanden.

## Kurvendiagramme

### Gase der Fluidgruppe 1

- Rohrleitungen nach Artikel 4 (a) (i) Erster Strich
- Ausnahme: Instabile Gase der Kategorien I und II gehören in Kategorie III.

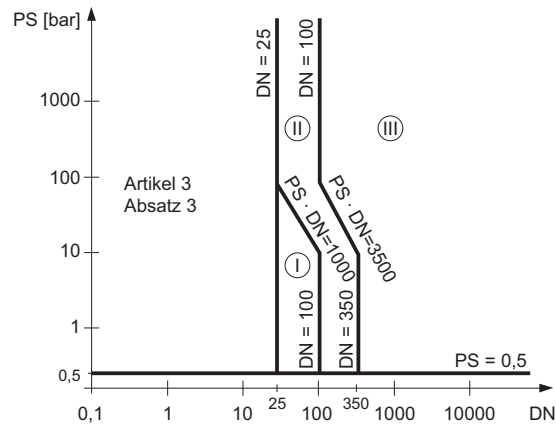


Bild 11-1 Kurvendiagramm 1

### Gase der Fluidgruppe 2

- Rohrleitungen nach Artikel 4 (a) (i) Zweiter Strich
- Ausnahme: Flüssigkeiten bei Temperaturen > 350 °C der Kategorie II gehören in Kategorie III.

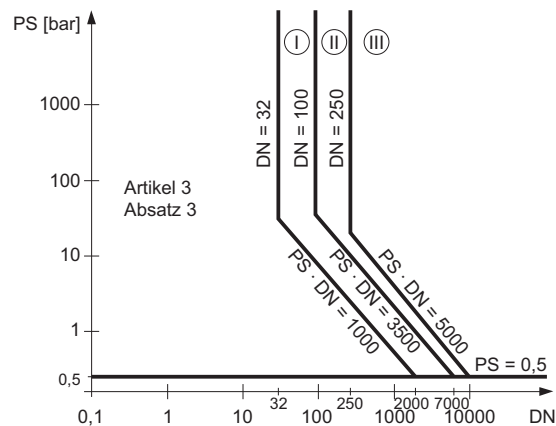


Bild 11-2 Kurvendiagramm 2

**Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1**

- Rohrleitungen nach Artikel 4 (a) (ii) Erster Strich

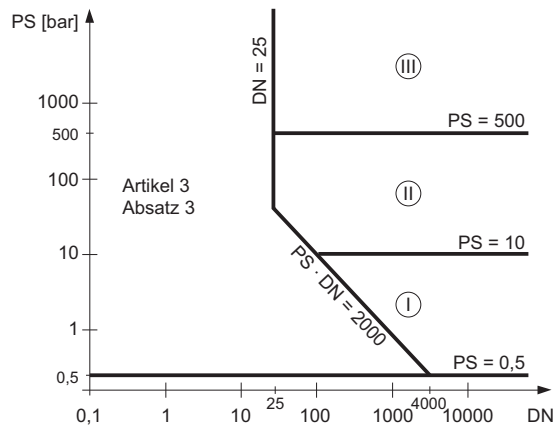


Bild 11-3 Kurvendiagramm 3

**Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2**

- Rohrleitungen nach Artikel 4 (a) (ii) Zweiter Strich

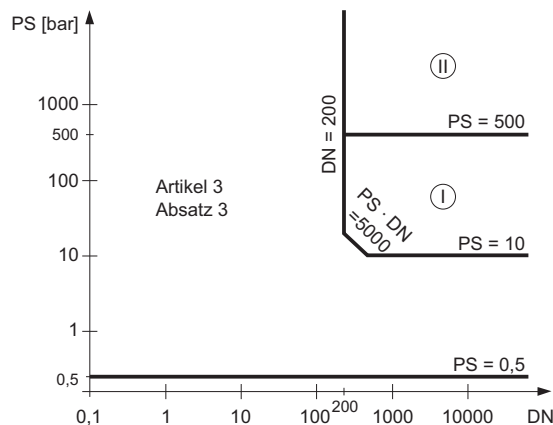


Bild 11-4 Kurvendiagramm 4

**11.14 Druck - Temperaturlauslegung**

Druck - Die Temperaturlauslegung wird anhand des Prozessanschlussmaterials und der geltenden Normen bestimmt. Die folgenden Tabellen zeigen den zulässigen maximalen Prozessdruck für Sensorvarianten mit Messrohren aus Edelstahl und Hastelloy.

Die Druckstufe der Durchflusssensoren ist mit zwei Ausnahmen unabhängig von der Temperatur des Prozessmediums. Die Konstruktionsvorschriften für Flanschanschlüsse nach EN1092-1 und ASME B16.5 schreiben bei steigenden Temperaturen eine Druckminderung vor. Die folgenden Diagramme zeigen die Auswirkung der Temperatur des Prozessmediums auf die Druckstufen für die Flansche des Produktprogramms.

**Hinweis****Maximaler Betriebsdruck des Sensors**

Der maximale Betriebsdruck des Sensors ist auf 100 bar begrenzt.

**11.14.1 Sensor aus Edelstahl**

Tabelle 11-29 EN1092-1 [bar]

PN (bar)	Temperatur TS (°C)					
	-50	0	50	100	150	180
16	16,0	16,0	16,0	15,2	13,7	13,1
40	40,0	40,0	40,0	37,9	34,5	32,9
63	63,0	63,0	63,0	59,7	54,3	51,8
100	100,0	100,0	100,0	94,8	86,1	82,1
160	100 (siehe Hinweis "Maximaler Betriebsdruck des Sensors")					

Tabelle 11-30 ISO228-G und ASME B1.20.1 NPT [bar]

PN (bar)	Temperatur TS (°C)					
	-50	0	50	100	150	200
110	100 (siehe Hinweis "Maximaler Betriebsdruck des Sensors")					

Tabelle 11-31 ASME B16.5 [bar]

Klasse / Gruppe	Temperatur TS (°C)					
	-50	0	50	100	150	200
150 / 2.2	19	19	18,4	16,2	14,8	13,7
300 / 2.2	49,6	49,6	48,1	42,2	38,5	35,7
600 / 2.2	99,3	99,3	96,2	84,4	77,0	71,3
900 / 2.2	100 (siehe Hinweis "Maximaler Betriebsdruck des Sensors")					

Tabelle 11-32 JIS [bar]

PN (bar)	Temperatur TS (°C)					
	-50	0	50	120	150	200
10K	14	14	14	14	13,4	12,4
20K	34	34	34	34	33,1	31,6

PN (bar)	Temperatur TS (°C)					
	-50	0	50	120	150	200
40K	68	68	68	68	66,2	63,2
63K	100	100	100	100	100	99

Tabelle 11-33 DIN 11851 [bar]

PN (bar) / DN	Temperatur TS (°C)				
	-50	0	50	100	140
(25) 50-100	25	25	25	25	25
(40) 10-40	40	40	40	40	40

Tabelle 11-34 DIN 32676 & ISO 2852 [bar]

PN (bar) / DN	Temperatur TS (°C)				
	-50	0	50	100	140
10 / 85-219,1	10	10	10	10	10
16 / 48,3-76,2	16	16	16	16	16
25 / 6,35-42,4	25	25	25	25	25

Tabelle 11-35 ISO 2853 [bar]

PN (bar) / DN	Temperatur TS (°C)				
	-50	0	50	100	140
(25) 50-100	25	25	25	25	25
(40) 10-40	40	40	40	40	40

Tabelle 11-36 DIN 11864-1 [bar]

DN	Temperatur TS (°C)				
	-50	0	50	100	140
50-80	25	25	25	25	25
15-25	40	40	40	40	40

Tabelle 11-37 DIN 11864-2 [bar]

DN	Temperatur TS (°C)				
	-50	0	50	100	140
50-80	16	16	16	16	16
15-25	25	25	25	25	25

Tabelle 11-38 DIN 11864-3 [bar]

DN	Temperatur TS (°C)				
	-50	0	50	100	140
80	16	16	16	16	16
50	25	25	25	25	25
15-25	40	40	40	40	40

Tabelle 11-39 Swagelok SS-12-VCO-3 Schweißmuffe mit SS-12-VCO-4 Mutter [bar]

PN (bar)	Temperatur TS (°C)					
	-50	0	50	100	150	200
100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

**Hinweis****Prüfdruck**

Der maximal zulässige Prüfdruck (MATP) des Durchflussmessgeräts und des Prozessanschlusses beträgt das 1,5-fache des Nenndrucks bis 150 bar (2176 psi).

## 11.14.2 Druckabfallkurven

Der Druckabfall ist von der Rohrnennweite abhängig und wird von der Viskosität und Dichte des Prozessmediums beeinflusst. Bei Sensoren mit Reduzieranschlüssen kommt es wegen der verringerten Einlauf-/Auslaufgrößen zu einem höheren Druckabfall.

**Hinweis****Angaben zum Druckabfall**

Angaben zum Druckabfall sind auf Anfrage erhältlich.





## Maßzeichnungen

### 12.1 Sensorgrößen

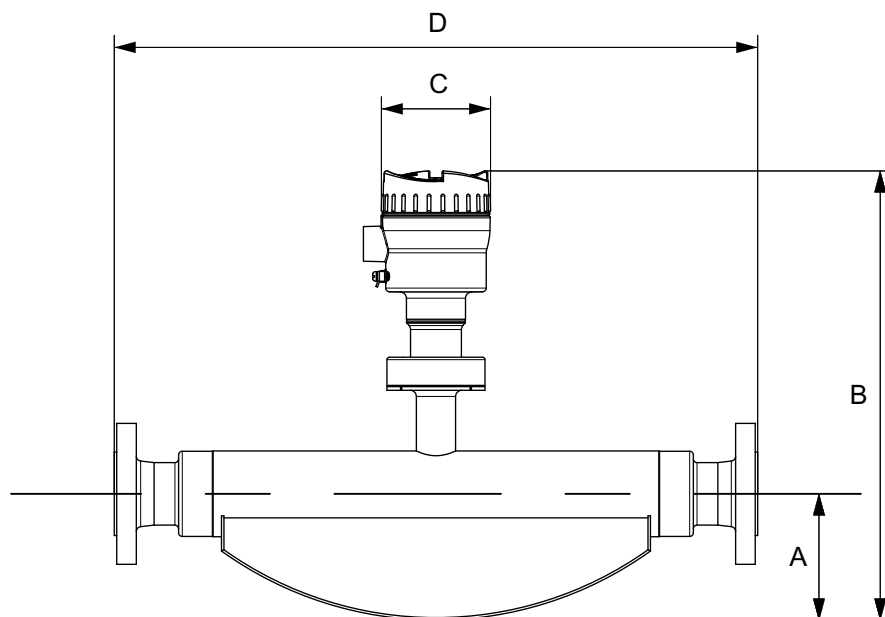


Tabelle 12-1 Grundabmessungen

Sensor DN	A in mm (Inch).	B in mm (Inch).	C in mm (Inch).	Gewicht in kg (lb)
15 (½")	90 (3,54)	280 (11,0)	90 (3,54)	4,6 (10,1)
25 (1")	123 (4,84)	315 (12,4)	90 (3,54)	7,9 (17,4)
50 (2")	187 (7,36)	390 (15,4)	90 (3,54)	25,7 (56,7)

#### Hinweis

Die Einbaulänge (D) ist vom Prozessstecker abhängig.

## 12.2 Edelstahl 316L oder Nickellegierung - Standard

Tabelle 12-2 7ME461 - Sensorgrößen DN 15, DN 25 und DN 50

Sensor	DN 15 (½")					DN 25 (1")			DN 50 (2")	
	DN 6 (¼")	DN 10 (¾")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")
EN1092-1 B1, PN16			265 (10,4)		265 (10,4)	360 (14,2)		365 (14,4)	610 (24,0)	610 (24,0)
EN1092-1 B1, PN40			265 (10,4)		265 (10,4)	360 (14,2)		365 (14,4)	610 (24,0)	610 (24,0)
EN1092-1 B1, PN63			265 (10,4)			360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)
EN1092-1 B1, PN100			270 (10,6)		275 (10,8)	360 (14,2)		365 (14,4)	610 (24,0)	610 (24,0)
EN1092-1 B1, PN160			270 (10,6)			360 (14,2)				620 (24,4)
EN1092-1 D, PN40			265 (10,4)			360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)
EN1092-1 D, PN63			265 (10,4)			360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)
EN1092-1 D, PN100			270 (10,6)			360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)
EN1092-1 D, PN160			270 (10,6)			360 (14,2)				620 (24,4)
ANSI B16.5, Klasse 150			270 (10,6)	270 (10,6)		360 (14,2)		365 (14,4)		620 (24,4)
ANSI B16.5, Klasse 300			270 (10,6)	270 (10,6)		360 (14,2)		380 (15,0)		620 (24,4)
ANSI B16.5, Klasse 600			270 (10,6)	285 (11,2)		360 (14,2)		380 (15,0)		620 (24,4)
ANSI B16.5, Klasse 900			290 (11,4)			385 (15,2)				620 (24,4)
ISO 228-1 G Rohrgewinde	265 (10,4)		265 (10,4)			365 (14,4)				620 (24,4)
ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde	265 (10,4)		270 (10,6)			365 (14,4)				620 (24,4)
DIN 11851 Hygiene-Verschraubung		265 (10,4)	265 (10,4)		270 (10,6)	360 (14,2)	360 (14,2)		610 (24,0)	610 (24,0)
DIN 32676-C Hygiene-Klemmverbindung			265 (10,4)	265 (10,4)		360 (14,2)		360 (14,2)		610 (24,0)
DIN 11864-1 Aseptik-Schraubverbindung			265 (10,4)			360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)
DIN 11864-2A Aseptik-Flanschverbindung			265 (10,4)			360 (14,2)			620 (24,4)	610 (24,0)
DIN 11864-3A Aseptik-Klemmverbindung			265 (10,4)			360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)

Sensor	DN 15 (½")					DN 25 (1")			DN 50 (2")	
	DN 6 (⅙")	DN 10 (⅜")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung					265 (10,4)	360 (14,2)		360 (14,2)	610 (24,0)	610 (24,0)
ISO 2853 Hygiene-Verschraubung					265 (10,4)	360 (14,2)		360 (14,2)	630 (24,8)	610 (24,0)
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung					265 (10,4)	360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)
12-VC0-4 Schnellkupplung			285 (11,2)							
JIS B2220 10K			265 (10,4)			360 (14,2)			620 (24,4)	610 (24,0)
JIS B2220 20K			265 (10,4)			360 (14,2)			620 (24,4)	610 (24,0)
JIS B2220 40K			270 (10,6)			360 (14,2)			620 (24,4)	610 (24,0)
JIS B2220 63K			275 (10,8)			370 (14,6)				620 (24,4)

Maße in mm (inch)

## 12.3 316L Edelstahl - NAMUR

Tabelle 12-3 7ME471 - Sensorgrößen DN 15, DN 25 und DN 50

Sensor	DN 15 (½")					DN 25 (1")			DN 50 (2")	
	DN 6 (⅙")	DN 10 (⅜")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")
EN1092-1 B1, PN16			510 (20,1)		510 (20,1)	600 (23,6)		605 (23,8)	715 (28,1)	715 (28,12)
EN1092-1 B1, PN40			510 (20,1)		510 (20,1)	600 (23,6)		605 (23,8)	715 (28,1)	715 (28,1)
EN1092-1 B1, PN63			510 (20,1)			600 (23,6)			715 (28,1)	715 (28,1)
EN1092-1 B1, PN100			515 (20,3)		520 (20,5)	600 (23,6)		605 (23,8)	715 (28,1)	715 (28,1)
EN1092-1 B1, PN160			515 (20,3)			600 (23,6)				725 (28,5)
EN1092-1 D, PN40			510 (20,1)			600 (23,6)			715 (28,1)	715 (28,1)
EN1092-1 D, PN63			510 (20,1)			600 (23,6)			715 (28,1)	715 (28,1)
EN1092-1 D, PN100			515 (20,3)			600 (23,6)			715 (28,1)	715 (28,1)

Sensor	DN 15 (½")					DN 25 (1")			DN 50 (2")	
	DN 6 (¼")	DN 10 (¾")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")
EN1092-1 D, PN160			515 (20,3)			600 (23,6)				725 (28,5)
ANSI B16.5, Klasse 150			515 (20,3)	515 (20,3)		600 (23,6)		605 (23,8)		725 (28,5)
ANSI B16.5, Klasse 300			515 (20,3)	515 (20,3)		600 (23,6)		620 (24,4)		725 (28,5)
ANSI B16.5, Klasse 600			515 (20,3)	530 (20,9)		600 (23,6)		620 (24,4)		725 (28,5)
ANSI B16.5, Klasse 900			535 (21,1)			625 (24,6)				725 (28,5)
ISO228-1 G Rohrgewinde	510 (20,1)		510 (20,1)			605 (23,8)				725 (28,5)
ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde	510 (20,1)		515 (20,3)			605 (23,8)				725 (28,5)
DIN 11851 Hygiene-Verschraubung		510 (20,1)	510 (20,1)		515 (20,3)	600 (23,6)	600 (23,6)		715 (28,1)	715 (28,1)
DIN 32676-C Hygiene-Klemmverbindung			510 (20,1)	510 (20,1)		600 (23,6)		600 (23,6)		715 (28,1)
DIN 11864-1 Aseptik-Schraubverbindung			510 (20,1)			600 (23,6)			715 (28,1)	715 (28,1)
DIN 11864-2A Aseptik-Flanschverbindung			510 (20,1)			600 (23,6)			725 (28,5)	715 (28,1)
DIN 11864-3A Aseptik-Klemmverbindung			510 (20,1)			600 (23,6)			715 (28,1)	715 (28,1)
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung					510 (20,1)	600 (23,6)		600 (23,6)	715 (28,1)	715 (28,1)
ISO 2853 Hygiene-Verschraubung					510 (20,1)	600 (23,6)		600 (23,6)	735 (28,9)	715 (28,1)

Maße in mm (inch)

## 12.4 316L Edelstahl - Hygiene-Ausführungen

Tabelle 12-4 7ME462 - Sensorgrößen DN 15, DN 25 und DN 50

Sensor	DN 15 (½")				DN 25 (1")			DN 50 (2")	
	DN 10 (3,8")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")
DIN 11851 Hygiene-Verschraubung	265 (10,4)	265 (10,4)		270 (10,6)	360 (14,2)	360 (14,2)		610 (24,0)	610 (24,0)
DIN 32676-C Hygiene-Klemmverbindung		265 (10,4)	265 (10,4)		360 (14,2)		360 (14,2)		610 (24,0)
DIN 11864-1 Aseptik-Schraubverbindung		265 (10,4)			360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)
DIN 11864-2A Aseptik-Flanschverbindung		265 (10,4)			360 (14,2)			620 (24,4)	610 (24,0)
DIN 11864-3A Aseptik-Klemmverbindung		265 (10,4)			360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung				265 (10,4)	360 (14,2)		360 (14,2)	610 (24,0)	610 (24,0)
ISO 2853 Hygiene-Verschraubung				265 (10,4)	360 (14,2)		360 (14,2)	630 (24,8)	610 (24,0)
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung				265 (10,4)	360 (14,2)			610 (24,0)	610 (24,0)

Maße in mm (inch)

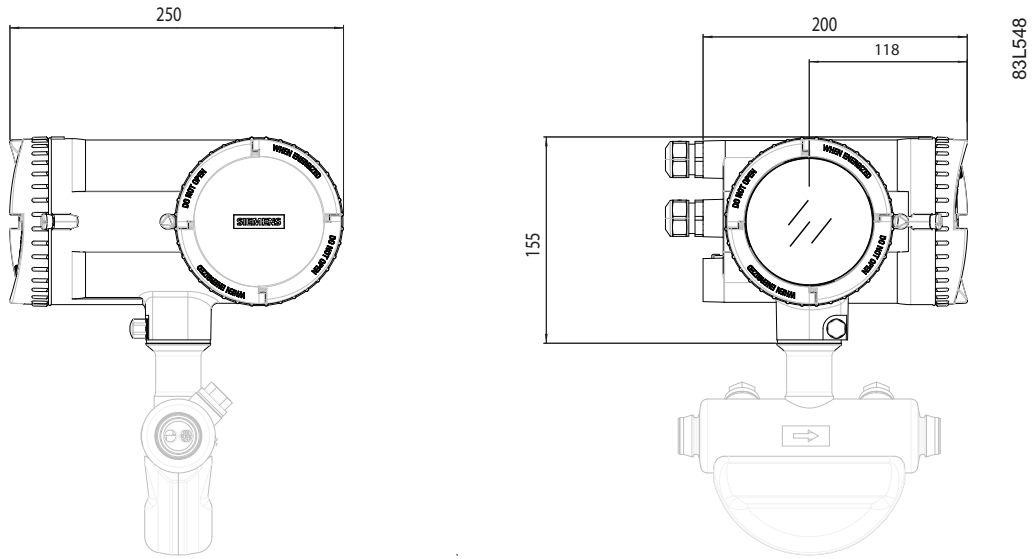
### Hinweis

#### 3A

DIN 11851 und ISO 2853 besitzen nur mit selbstzentrierenden Dichtungen die 3A-Zulassung.

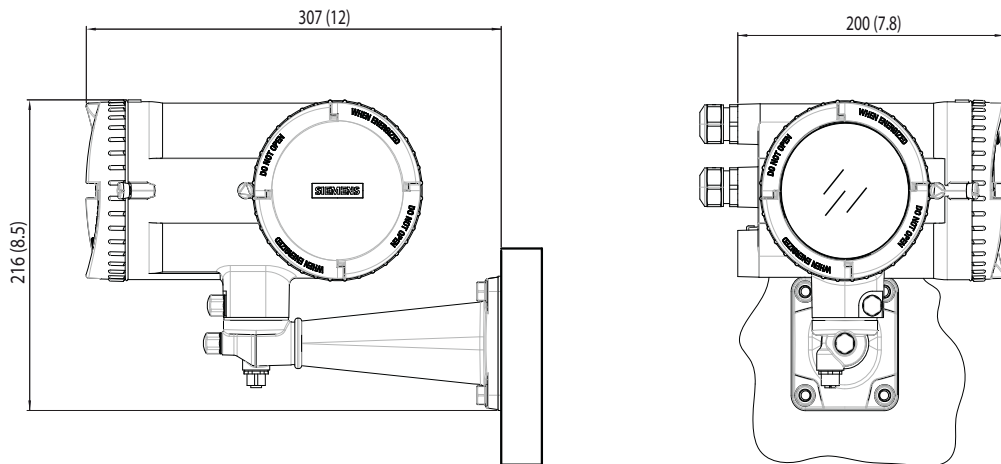
## 12.5 Abmessungen Messumformer

### Kompaktausführung



Abmessungen in mm

### Getrenntausführung



Abmessungen in mm

Gewicht: 4,8 kg (10,6 lbs)

## 12.6 Abmessungen Wandgehäuse

### Wandgehäuse

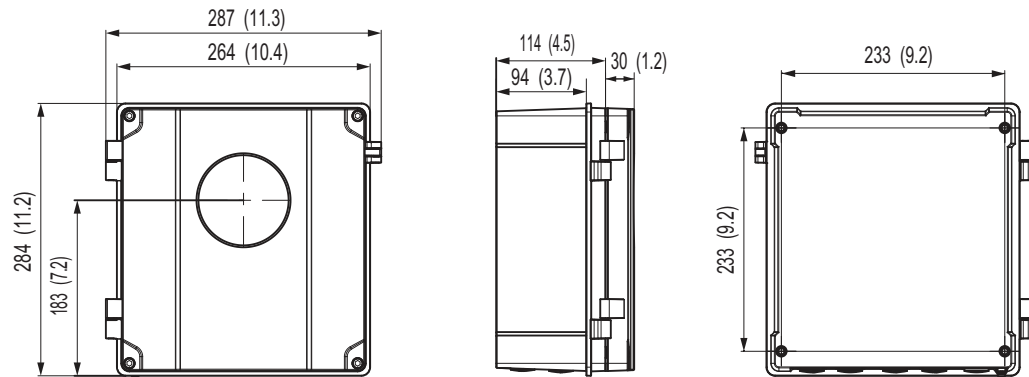
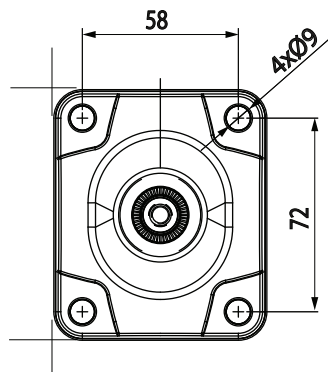


Bild 12-1 Abmessungen Messumformer in mm (")

## 12.7 Abmessungen Montagehalterung

### Abgesetztes Feldgehäuse



Abmessungen in mm

*Gewicht* 4,8 kg (10.6 lbs)





## 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 Werkszertifikate.

#### 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 Werkszertifikate 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.

Zertifizierungsdokumente, einschließlich Kalibrierbericht, werden mit jedem Sensor für den SensorFlash mitgeliefert. Material-, Druck- und Werksprüfzeugnisse können auf Wunsch bei der Bestellung mit angefordert werden.

---

**Hinweis**

**EAC-Erklärung**

Die EAC-Erklärung befindet sich auf der im Lieferumfang des Geräts enthaltenen SensorFlash SD Card.

---

## A.2 Technische Unterstützung

### 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.

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

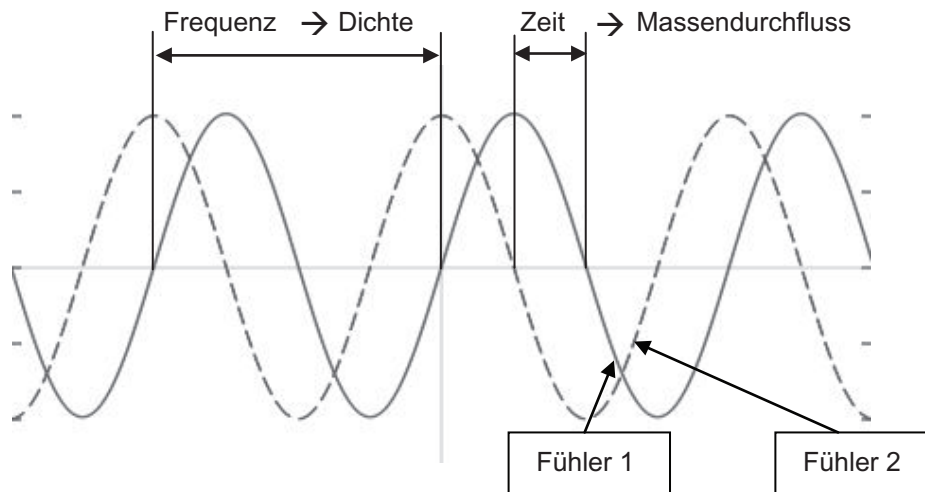
## B.1 Funktionsweise

### Das Coriolis-Messprinzip

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Coriolis-Gesetz der Bewegung. Partikel, die sich in einem rotierenden/schwingenden System bewegen, widersetzen sich den auferlegten Schwingungen in einer Weise, die mit der Masse und der Geschwindigkeit (Momentum) konsistent ist.

Die Sensoren SITRANS F C werden durch einen elektromagnetischen Erregerkreis angesteuert, der die Rohrleitung in ihrer Eigenfrequenz zu Schwingungen anregt. Zwei symmetrisch auf beiden Seiten des Erregers angebrachte Fühler liefern Positionssignale für die digitale Verarbeitung.

Strömt Flüssigkeit oder Gas durch den Sensor, wirkt die Coriolis-Kraft auf das Messrohr und verursacht eine Auslenkung des Rohrs, die als eine Phasenverschiebung zwischen Fühler 1 und Fühler 2 gemessen werden kann. Die Phasenverschiebung verhält sich proportional zur Massendurchflussrate.



Die Frequenz der Schwingung steht in direktem Verhältnis zur Dichte des Prozessmediums.

Frequenz und Amplitude des Erregers werden so geregelt, dass ein stabiles Ausgangssignal der 2 Fühler gewährleistet ist. Um die erforderliche Kompensation für Veränderungen der Materialsteifigkeit präzise berechnen zu können, wird die Temperatur der Sensorrohre gemessen. Resultierend daraus wird ebenfalls die Medientemperatur im Prozess genau gemessen.

Das zum Durchfluss proportionale Phasensignal der Fühler, der Temperaturmesswert und die Erregerfrequenz ermöglichen die Berechnung und Meldung von Masse, Dichte, Volumen und Temperatur.

### Digitale Signalverarbeitung (DSP)

Die Analog-Digital-Umwandlung erfolgt in einem äußerst rauscharmen Sigma-Delta-Wandler mit hoher Signalaufösung. Bei der schnellen digitalen Signalverarbeitung werden die Werte für Massendurchfluss und Dichte mit einer patentierten DFT-Technologie (Discrete Fourier Transformation) berechnet. Die Kombination dieser patentierten DFT-Technologie mit der schnellen DSP-Technik ermöglicht schnelle Reaktionen (< 10 ms) auf Veränderungen der Messwerte.

Der eingebaute Rauschfilter ist konfigurierbar und kann für die Leistungsverbesserung des Durchflussmessers genutzt werden, wenn Installations- und Einsatzbedingungen nicht ideal sind. Durch die Filterfunktionen können typische Prozessgeräusche, z. B. durch Gasblasen (Zweiphasen-Durchfluss) verringert werden.

## B.2 Von der Sensorgröße abhängige Standardeinstellungen

### B.2.1 Massendurchfluss

Nennweite Sensor	Voreinstellung kg/s
<b>Obere Alarmgrenze und Obere Warngrenze</b>	
DN 15	2,209
DN 25	6,136
DN 50	24,54
<b>Untere Alarmgrenze und Untere Warngrenze</b>	
DN 15	-2,209
DN 25	-6,136
DN 50	-24,54

Nennweite Sensor	Voreinstellung kg/s	Voreinstellung kg/h
<b>Schleilmengenunterdrückung</b>		
DN 15	0,0103	37,08
DN 25	0,0319	114,84
DN 50	0,1444	519,84

### B.2.2 Volumendurchfluss

Nennweite Sensor	Voreinstellung m³/s
<b>Obere Alarmgrenze und Obere Warngrenze</b>	
DN 15	0,0225
DN 25	0,0626
DN 50	0,250

Nennweite Sensor	Voreinstellung m³/s
<b>Untere Alarmgrenze und Untere Warngrenze</b>	
DN 15	-0,0225
DN 25	-0,0626
DN 50	-0,250

Nennweite Sensor	Voreinstellung m³/s	Voreinstellung m³/h
<b>Schleilmengenunterdrückung</b>		
DN 15	0,000010278	0,037
DN 25	0,000031944	0,115
DN 50	0,000144444	0,52

### B.2.3 Standardvolumendurchfluss

Nennweite Sensor	Voreinstellung m³/s
<b>Obere Alarmgrenze und Obere Warngrenze</b>	
DN 15	0,0225
DN 25	0,0626
DN 50	0,250
<b>Untere Alarmgrenze und Untere Warngrenze</b>	
DN 15	-0,0225
DN 25	-0,0626
DN 50	-0,250

Nennweite Sensor	Voreinstellung m³/s	Voreinstellung m³/h
<b>Schleilmengenunterdrückung</b>		
DN 15	0,000010278	0,037
DN 25	0,000031944	0,115
DN 50	0,000144444	0,52

### B.2.4 Fraktion

Nennweite Sensor	Einheit	Standardwert
<b>Obere Alarmgrenze und Obere Warngrenze</b>		
DN 15	Massendurchfluss kg/s	2,209
	Volumendurchfluss m³/s	0,0225
DN 25	Massendurchfluss kg/s	6,136
	Volumendurchfluss m³/s	0,0626

Nennweite Sensor	Einheit	Standardwert
DN 50	Massendurchfluss kg/s	24,54
	Volumendurchfluss m <sup>3</sup> /s	0,250
<b>Untere Alarmgrenze und Untere Warngrenze</b>		
DN 15	Massendurchfluss kg/s	-2,209
	Volumendurchfluss m <sup>3</sup> /s	-0,0225
DN 25	Massendurchfluss kg/s	-6,136
	Volumendurchfluss m <sup>3</sup> /s	-0,0626
DN 50	Massendurchfluss kg/s	-24,54
	Volumendurchfluss m <sup>3</sup> /s	-0,250

### B.2.5 Nullpunkteinstellung

Nennweite Sensor	Voreinstellung kg/s	Voreinstellung kg/h
<b>Grenze Standardabweichung</b>		
DN 15	0,0004	1,44
DN 25	0,004	14,4
DN 50	0,015	54

Nennweite Sensor	Voreinstellung kg/s	Voreinstellung kg/h
<b>Nullpunkt-Grenzwert</b>		
DN 15	0,0103	37,08
DN 25	0,0319	114,84
DN 50	0,1444	519,84

Nennweite Sensor	Voreinstellung kg/s	Voreinstellung kg/h
<b>Schleilmengenunterdrückung</b>		
DN 15	0,0103	37,08
DN 25	0,0319	114,84
DN 50	0,1444	519,84

# HART-Kommunikation

HART (Highway Addressable Remote Transducer) ist ein Industrieprotokoll. Das HART-Protokoll ist ein offener Standard. Vollständige Angaben zu HART erhalten Sie auf der HART Communication Website (<https://fieldcommgroup.org/technologies/hart>).

Das Gerät kann mit einem Feldkommunikator bzw. einem Softwarepaket über das HART-Netzwerk konfiguriert werden. Empfohlen wird das Softwarepaket SIMATIC Process Device Manager (PDM) (Seite 247) von Siemens. Verwenden Sie die HART-Gerätebeschreibung (HART Device Description, EDD), um HART-Geräte in Engineering Systeme wie SIMATIC PDM oder AMS einzubinden.

Die Menüstrukturen für den HART-Communicator finden Sie unter HART Communication Foundation (<https://fieldcommgroup.org/technologies/hart>).

## C.1 Betriebsart HART-Funktion

---

### Hinweis

#### Betriebspriorität und Ausfall der Stromversorgung

- Der Betrieb des Stellungsreglers hat Vorrang vor den Spezifikationen des HART-Communicator.
  - Ein Ausfall der Hilfsenergie für den Stellungsregler unterbricht ebenfalls die Kommunikation.
- 

### Funktion

Das Gerät ist auch mit integrierter HART-Funktionalität verfügbar. 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.

Das Gerät ist in die folgenden Parametrierungstools integriert:

- HART-Communicator
- PDM (Process Device Manager)
- AMS (Asset Management System)

### Einstellung der HART-Adresse

Die HART-Adresse kann über die Hardware (DIP-Schalter) oder die Software (HMI oder SIMATIC PDM) eingestellt werden.

Der DIP-Schalter befindet sich an der Messumformerkassette.

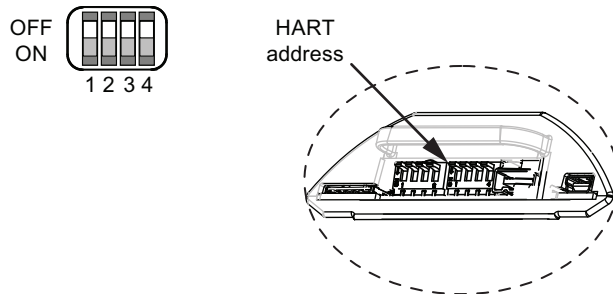


Bild C-1 DIP-Schalter für HART-Adresse

- Einstellung mit DIP-Schalter (HW-Adresse)**  
 Am DIP-Schalter wird 1 bis 15 eingestellt, wenn eine feste (hardwaredefinierte) HART-Adresse eingestellt werden soll (SW-Adresse wird ignoriert). Die eingestellte HW-Adresse kann über HMI in Menüpunkt 4.2.2 gelesen werden.
- Einstellung mit HMI oder SIMATIC PDM (SW-Adresse)**  
 Am HART DIP-Schalter alle Schalter auf "OFF" stellen, um die HW-Adresse auszuschalten. Das Gerät startet zunächst mit der Standard-Slave-Adresse 0. Mit HMI (Menüpunkt 4.2.1) oder SIMATIC PDM kann die SW-Adresse auf einen Wert zwischen 0 und 63 eingestellt werden.

### DIP-Schaltereinstellung

Tabelle C-1 HW-Adresse

Adresse	Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Schalter 4
"HW-Adresse"	Aus	Aus	Aus	Aus
1	Ein	Aus	Aus	Aus
2	Aus	Ein	Aus	Aus
3	Ein	Ein	Aus	Aus
4	Aus	Aus	Ein	Aus
5	Ein	Aus	Ein	Aus
6	Aus	Ein	Ein	Aus
7	Ein	Ein	Ein	Aus
8	Aus	Aus	Aus	Ein
9	Ein	Aus	Aus	Ein
10	Aus	Ein	Aus	Ein
11	Ein	Ein	Aus	Ein
12	Aus	Aus	Ein	Ein
13	Ein	Aus	Ein	Ein
14	Aus	Ein	Ein	Ein
15	Ein	Ein	Ein	Ein



## Siehe auch

Download EDD-Dateien (<http://www.siemens.com/flowdocumentation>)

## C.2 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.

Voreinstellungen:

PV = Massendurchfluss

SV = Volumendurchfluss

TV = Dichte

QV = Messstofftemperatur

Tabelle C-2 Gerätevariablen

Nummer der Gerätevariablen	Bezeichnung der Gerätevariablen	PV	SV	TV	QV
0	Massendurchfluss	X	X	X	X
1	Volumendurchfluss	X	X	X	X
2	Dichte	X	X	X	X
3	Fluidtemperatur	X	X	X	X
4	Standardvolumendurchfluss	X	X	X	X
5	Durchfluss Fraktion A	X	X	X	X
6	Durchfluss Fraktion B	X	X	X	X
7	Prozentualer Durchfluss Fraktion A	X	X	X	X
8	Prozentualer Durchfluss Fraktion B	X	X	X	X
9	Referenzdichte	X	X	X	X
10	Elektronik-Temperatur TRN	X	X	X	X
11	Summenwert 1		X	X	X
12	Summenwert 2		X	X	X
13	Summenwert 3		X	X	X
14	Rahmentemperatur	X	X	X	X
15	Aufsummierte Chargenmenge		X	X	X



## D.1 Zyklischer Datenaustausch

Ein Zentralgerät, das in einem PROFIBUS-Netzwerk zyklisch Daten mit Slave-Geräten austauscht, wird als Master Klasse 1 bezeichnet. Normalerweise wird eine GSD-Datei beim Einrichten des Masters für den Datenaustausch mit dem Slave-Gerät verwendet. Die Reihenfolge der Daten in der zyklischen Nachricht entspricht der Reihenfolge in der GSD-Datei.

Jedes Gerät unterstützt drei verschiedene GSD-Dateien. Die herstellereigenen und die herstellerunabhängigen GSD-Dateien des Profils 3 werden nachfolgend beschrieben.

### Unterstützte GSD-Dateien

Die DP/PA-Ausführung des SITRANS FCT030 unterstützt die folgenden GSD-Dateien:

DP-Ausführung		PA-Ausführung	
GSD	Beschreibung	GSD	Beschreibung
si0181CB.gsd	SITRANS FC330 / FC430 / FCT030 herstellereigene GSD-Datei für DP	si0181CC.gsd	SITRANS FC330 / FC430 / FCT030 herstellereigene GSD-Datei für PA
si018127.gsd	SITRANS FC MASS6000 DP	si018128.gsd	SITRANS FC MASS6000 DP
pa05B333.gsd	PA-Profil 4 spezifische GSD-Dateien für Coriolis-Durchflussmessgeräte DP (Massendurchfluss, Dichte, Messstofftemperatur, Summenzähler 1 - Masse)	pa15B333.gsd	PA-Profil 4 spezifische GSD-Dateien für Coriolis-Durchflussmessgeräte PA (Massendurchfluss, Dichte, Messstofftemperatur, Summenzähler 1 - Masse)
pa039700.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (1 Analogeingang, DP)	pa139700.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (1 Analogeingang, PA)
pa039701.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (2 Analogeingänge, DP)	pa039701.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (2 Analogeingänge, DP)
pa039702.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (3 Analogeingänge, 1 Summenzähler, DP)	pa039702.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (3 Analogeingänge, 1 Summenzähler, DP)
pa039742.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (3 Analogeingänge, 1 Summenzähler, DP)	pa039742.gsd	PA-Profil 3 spezifische GSD-Dateien (3 Analogeingänge, 1 Summenzähler, DP)

**Module für zyklischen Datenaustausch, herstellerspezifische GSD-Dateien**

Tabelle D-1 Herstellerspezifische GSD-Datei

Slot	Modul	Beschreibung		
		Eingang (vom Gerät zum Master)		Ausgang (vom Master zum Gerät)
1	<b>Massendurchfluss</b>	Byte 0...3 Byte 4	Massendurchfluss Status Massendurchfluss	-
2	<b>Dichte</b>	Byte 0...3 Byte 4	Dichte Dichte	-
3	<b>Messstofftemperatur</b>	Byte 0...3 Byte 4	Messstofftemperatur Status Messstofftemperatur	-

Slot	Modul	Beschreibung			
		Eingang (vom Gerät zum Master)		Ausgang (vom Master zum Gerät)	
4	<b>Summenzähler 1 - auswählbare Module</b>				
	Summierter Massendurchfluss:				
	Summe Masse	Byte 0...3 Byte 4	Summe Masse (Float 32) Status Summe Masse	-	
	Einstellung Summe Masse	Byte 0...3 Byte 4	Summe Masse (Float 32) Status Summe Masse	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Summe Masse (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Masse (Float 64) Status Summe Masse	-	
	Einstellung Summe Masse (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Masse (Float 64) Status Summe Masse	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Volumendurchfluss summiert:				
	Summe Volumen	Byte 0...3 Byte 4	Summe Volumen (Float 32) Status Summe Volumen	-	
	Einstellung Summe Volumen	Byte 0...3 Byte 4	Summe Volumen (Float 32) Status Summe Volumen	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Summe Volumen (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Volumen (Float 64) Status Summe Volumen	-	
	Einstellung Summe Volumen (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Volumen (Float 64) Status Summe Volumen	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Standardvolumen summiert:				
	Summe Standardvolumen	Byte 0...3 Byte 4	Summe Standardvolumen (Float 32) Status Summe Standardvolumen	-	
	Einstellung Summe Standardvolumen	Byte 0...3 Byte 4	Summe Standardvolumen (Float 32) Status Summe Standardvolumen	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Summe Standardvolumen (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Standardvolumen (Float 64) Status Summe Standardvolumen	-	

Slot	Modul	Beschreibung			
		Eingang (vom Gerät zum Master)		Ausgang (vom Master zum Gerät)	
	Einstellung Summe Standardvolumen (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Standardvolumen (Float 64)  Status Summe Standardvolumen	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Fraktion A summiert:				
	Summe Fraktion A	Byte 0...3 Byte 4	Summe Fraktion A (Float 32) Status Summe Fraktion A	-	
	Einstellung Summe Fraktion A	Byte 0...3 Byte 4	Summe Fraktion A (Float 32)  Status Summe Fraktion A	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Summe Fraktion A (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Fraktion A (Float 64) Status Summe Fraktion A	-	
	Einstellung Summe Fraktion A (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Fraktion A (Float 64)  Status Summe Fraktion A	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Fraktion B summiert:				
	Summe Fraktion B	Byte 0...3 Byte 4	Summe Fraktion B (Float 32) Status Summe Fraktion B	-	
	Einstellung Summe Fraktion B	Byte 0...3 Byte 4	Summe Fraktion B (Float 32)  Status Summe Fraktion B	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
	Summe Fraktion B (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Fraktion B (Float 64) Status Summe Fraktion B	-	
	Einstellung Summe Fraktion B (hoch aufgelöst)	Byte 0...7 Byte 8	Summe Fraktion B (Float 64)  Status Summe Fraktion B	Byte 0	1: Rücksetzen 2: Voreinstellung 3: Halten 4: Zählen
5	<b>Summenzähler 2 (zur Konfiguration siehe Steckplatz 4)</b>				
6	<b>Volumendurchfluss</b>	Byte 0...3 Byte 4	Volumendurchfluss Status Volumendurchfluss		
7	<b>Fraktion A</b>	Byte 0...3 Byte 4	Fraktion A Status Fraktion A		
8	<b>Fraktion B</b>	Byte 0...3 Byte 4	Fraktion B Status Fraktion B		

Slot	Modul	Beschreibung			
		Eingang (vom Gerät zum Master)		Ausgang (vom Master zum Gerät)	
9	<b>Fraktion A %</b>	Byte 0...3 Byte 4	Durchfluss Fraktion A % Status Durchfluss Fraktion A %		
10	<b>Fraktion B %</b>	Byte 0...3 Byte 4	Fraktion B % Status Fraktion B %		
11	<b>Standardvolumendurchfluss</b>	Byte 0...3 Byte 4	Standardvolumendurchfluss Status Standardvolumendurchfluss		
12	<b>Rahmentemperatur</b>	Byte 0...3 Byte 4	Rahmentemperatur Status Rahmentemperatur		
13	<b>Summenzähler 2 (zur Konfiguration siehe Steckplatz 4)</b>				

Slot	Modul	Beschreibung			
		Eingang (vom Gerät zum Master)		Ausgang (vom Master zum Gerät)	
14	Steuerbefehle	Byte 0	Status:  Bit 0: Nullpunkteinstellung aktiv  Bit 1: Prozesswerte eingefroren  Bit 2: Ausgänge geforct	Byte 0	Befehl Bit 0: 1 = Nullpunktgleich starten Bit 1: 1 = Prozesswerte einfrieren 0 = Prozesswerte nicht mehr einfrieren Bit 2: 1 = Ausgänge forcen 0 = Ausgänge nicht mehr forcen
				Byte 1	Befehlsgültigkeitsmaske Bitcodierte Informationen, die angeben, welche Bits des Befehlsbytes gültig sind und vom Gerät verarbeitet werden können.  Bit 0: 1= Befehl "Nullpunkteinstellung starten" aktiviert Bit 1: 1= Befehl "Prozesswerte einfrieren/nicht mehr einfrieren" ist aktiviert Bit 2: 1 = Befehl "Ausgänge forcen" aktiviert
Anmerkung zum Ausgang "Steuerbefehl": Wenn ein Befehl wie "Nullpunkteinstellung starten" angefordert wird, müssen Bit 0 in Byte 0 und Bit 1 in Byte 1 auf 1 gesetzt sein. Wenn die Statusinformation für "Nullpunkteinstellung starten" aktiv ist, müssen Bit 0 in Byte 0 und Bit 1 in Byte 1 auf 0 gesetzt sein.					



Slot	Modul	Beschreibung				
		Eingang (vom Gerät zum Master)		Ausgang (vom Master zum Gerät)		
15	Dosierung	Digitale Dosierung	Byte 0...3	Dosierte Menge	Byte 0	1: Batch starten 2: Batch beenden 3: Batch unterbrechen 4: Batch fortsetzen 5: Reinigung starten
			Byte 4	Status dosierte Menge		
			Byte 5	Dosierzustand: 0: Batch angehalten 1: Batch aktiv 2: Batch unterbrochen		
			Byte 6	Digitalausgang 1 0: Ventil 1 schließen 1: Ventil 1 öffnen		
			Byte 7	Status Digitalausgang 1		
			Byte 8	Digitalausgang 2 0: Ventil 2 schließen 1: Ventil 2 öffnen		
			Byte 9	Status Digitalausgang 2		
	Analoge Dosierung	Analoge Dosierung	Byte 0...3	Dosierte Menge	Byte 0	1: Batch starten 2: Batch beenden 3: Batch unterbrechen 4: Batch fortsetzen 5: Reinigung starten
			Byte 4	Status dosierte Menge		
			Byte 5	Dosierzustand: 0: Batch angehalten 1: Batch aktiv 2: Batch unterbrochen		
			Byte 6...9	Analogausgang (4 ... 20 mA)		
			Byte 10	Status Analogausgänge		

## D.2 Zyklische Datenkonfiguration

### Prozesswerte – 32-Bit-Gleitpunkt-Format

Bei den Prozesswerten in Steckplatz 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 12 werden die ersten vier Byte gemäß der Norm IEEE 754 als Gleitpunktzahl dargestellt. Auf jeden Wert folgt jeweils die Statusangabe.

Prozesswert 32 Bit				Statuscode
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5

### Summenzähler – 32-Bit- und 64-Bit-Gleitpunkt-Format

Die Summenzählerwerte in Steckplatz 4, 5 und 13 können entweder im 32-Bit-Format, z. B. *Summe Masse*, oder im 64-Bit-Format (*hoch aufgelöst*) dargestellt werden.

**32-Bit-Summenwerte:**

Die ersten vier Byte werden gemäß der Norm IEEE 754 als Gleitpunktzahl dargestellt. Auf jeden Wert folgt jeweils die Angabe des Quality Code.

Prozesswert 32 Bit				Statuscode
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5

**64-Bit-Summenwerte:**

Die ersten acht Byte werden gemäß der Norm IEEE 754 als Gleitpunktzahl dargestellt. Auf jeden Wert folgt jeweils die Angabe des Quality Code.

Prozesswert 64 Bit								Statuscode
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9

**Statuscodes für zyklische Parameter**

Der Status gibt die Qualität des Prozesswerts an.

Bit								Hex-Wert	Anmerkung	Signalzustand nach NAMUR NE107
7	6	5	4	3	2	1	0			
0	0	0	0	0	0	X	X	00	SCHLECHT – unspezifisch	Ausfall (F)
0	0	1	0	0	1	X	X	24	SCHLECHT – Wartungsalarm, weitere Diagnose verfügbar	Ausfall (F)
0	0	1	0	1	0	X	X	28	SCHLECHT – prozessbedingt, keine Wartung	Ausfall (F)
0	1	1	1	1	0	X	X	78	UNSICHER – prozessbedingt, keine Wartung	Außerhalb der Spezifikation (S)
1	0	1	0	1	0	X	X	A8	GUT – Wartung angefordert	Wartung (M)
1	0	1	0	0	1	X	X	A4	GUT – Wartung erforderlich	Wartung (M)
1	0	1	1	1	1	X	X	BC	Gut – Funktionsprüfung	Prüfen (C)
1	0	0	0	0	0	X	X	80	GUT	
Die zwei folgenden Bits können zusätzlich zu den vorangegangenen Quality Codes parallel gesetzt werden:										
X	X	X	X	X	X	1	X	02	Ereignis aktualisieren. Parameter mit Attribut "statisch" wurde geändert	
X	X	X	X	X	X	X	1	01	Simulation aktiv	

**D.3 PROFIBUS-Abschluss an der Messumformerkassette ändern**

Der Busabschluss kann über einen internen Schalter im Messumformer aktiviert werden. Der Busabschluss-Schalter ist standardmäßig auf "Aus" gestellt. Wenn der interne Schalter nicht für den Abschluss verwendet wird, muss ein externer separater Busabschluss installiert werden. Der interne Schalter befindet sich am PCBA-Messumformermodul (9).

Um den PROFIBUS-Abschluss zu ändern, muss das Messumformermodul aus dem Messumformer entfernt werden. Dies kann gemäß unten stehender Anleitung erfolgen.

1. Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.
2. Verwenden Sie Werkzeug Nr. 9. Drehen Sie die Sicherungsschraube des Displaydeckels heraus und entfernen Sie diesen, wobei Sie falls erforderlich Werkzeug Nr. 3 als Schraubenschlüssel verwenden.



3. Entnehmen Sie das Display und den Kabelstecker des Displays vorsichtig.

---

#### Hinweis

Verwenden Sie wie im Foto unten gezeigt einen Schraubendreher (Werkzeug Nr. 11), um das Display herauszulösen.

Das Display wird von drei Clips gehalten.

---



4. Lösen Sie die Schraube, welche die Messumformerkassette hält. Ziehen Sie die Messumformerkassette heraus.



5. Ändern Sie den Busabschluss an der Messumformerkassette, indem Sie wie unten gezeigt die Stellung der DIP-Schalter ändern:  
Alle "Aus": kein Abschluss  
Alle "Ein": Abschluss aktiviert



6. Setzen Sie die Messumformerkassette wieder ein.

7. Bringen Sie das Display und das Display-Kabel einschließlich O-Ring wieder an.
8. Ziehen Sie den O-Ring über den Display-Deckel.



**Setzen Sie das Gerät wieder in Betrieb.**

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts wieder ein.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät wie erwartet hochläuft. Beobachten Sie nach Möglichkeit das Display während des Hochlaufs und prüfen Sie die angezeigten Geräteversionen auf Übereinstimmung.



# Remote-Bedienung

## E.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.
- 

Zusätzlich gibt es einen neuen Standard namens Field Device Integration (FDI), der diese beiden Technologien verbindet. Viele der großen Hersteller haben bekanntgegeben, dass ihre Konfigurationssoftware zum FDI-Host werden wird. Als dieses Handbuch geschrieben wurde, hat Siemens bekanntgegeben, dass SIMATIC PDM in naher Zukunft zu einem FDI-Hostsystem werden wird.

## E.2 SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) ist ein herstellerunabhängiges Allzweckwerkzeug zur Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung von intelligenten Feldgeräten und Feldkomponenten. Nachinstallationen und weitere Informationen zu SIMATIC PDM erhalten Sie im Internet unter SIMATIC PDM ([www.siemens.de/simatic-pdm](http://www.siemens.de/simatic-pdm)).

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.

Weitere Informationen beispielsweise zum Installieren und Integrieren von Geräten oder zur Inbetriebnahme der Software finden Sie im Bedienhandbuch 'Hilfe für SIMATIC PDM'. Das Handbuch wird mit der Software SIMATIC PDM geliefert. Sobald Sie SIMATIC PDM auf Ihrem Computer installiert haben, finden Sie das Handbuch unter: Start > Programme > Siemens

Automation > SIMATIC > Dokumentation. Link auf unserer Website: 'Hilfe für SIMATIC PDM' (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109482406/de>).

---

#### Hinweis

##### Feldgeräteparameter

- In Kapitel "Parametrierung (Seite 117)" finden Sie eine Liste von Parametern und weitere Informationen.
  - Während Sie das Feldgerät parametrieren, bleibt das Feldgerät weiterhin im Messmodus.
- 

## E.2.1 Version von SIMATIC PDM prüfen

### Vorgehensweise

1. Gehen Sie zu SIMATIC PDM Download (<http://www.siemens.de/simaticpdm/downloads>).
2. Prüfen Sie anhand der Support-Seite, ob Sie folgende Bestandteile haben:
  - Die neueste Version von SIMATIC PDM
  - Das neueste Service Pack (SP)
  - Den neuesten Hotfix (HF)

## E.2.2 Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD)

### Vorgehensweise

1. Die Revisionsnummer der EDD muss mit der Firmwareversion des Geräts gemäß Tabelle in Abschnitt Produktkompatibilität (Seite 10) übereinstimmen.
2. Öffnen Sie die Support-Seite Software-Downloads (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/downloads>).
3. Geben Sie im Feld "Suchbegriff eingeben..." den Produktnamen ein.
4. Laden Sie die aktuelle 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. Klicken Sie im Menü File (Datei) 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. Integrieren Sie die EDD mithilfe der Funktion "Integration" in den Gerätecatalog. Die EDD ist jetzt über "SIMATIC Manager" verfügbar.



## Siehe auch

Mobile App "Industry Online Support" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067>)

## E.2.3 Konfigurieren eines neuen Geräts für SIMATIC PDM

### Vorgehensweise

---

#### Hinweis

Wenn Sie während eines Uploads vom Gerät in SIMATIC PDM auf "Abbrechen" klicken, werden einige Parameter aktualisiert.

---

1. Prüfen Sie anhand der Tabelle in Produktkompatibilität (Seite 10), ob Sie über die aktuellste Version der EDD verfügen. Aktualisieren Sie die EDD gegebenenfalls wie in Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD) (Seite 248) beschrieben.
2. Stellen Sie die Adresse über das Handprogrammiergerät ein (die Voreinstellung für PROFIBUS PA lautet 126).
  - Navigieren Sie im PROGRAMMIER-Modus zu Ihrem Feldgerät, Beispiel: „Produktname“ > Kommunikation > Geräteadresse.
  - Drücken Sie den RECHTS-Pfeil zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.
  - Geben Sie gegebenenfalls einen neuen Wert ein und drücken Sie den RECHTS-Pfeil zur Bestätigung.  
Der neue Wert erscheint im Display.
  - Drücken Sie "Modus", um in den Messmodus zurückzukehren.
3. Starten Sie den SIMATIC Manager und legen Sie ein neues Projekt an.
4. Gehen Sie zum Menü "Gerät > Gerät zurücksetzen".
5. Klicken Sie auf "Werkseinstellungen".
6. Nach Beenden des Rücksetzens klicken Sie auf "Schließen".
7. Laden Sie die Parameter in den PC bzw. das PG.
8. Konfigurieren Sie das Gerät mit dem Schnellstartassistenten.

## E.2.4 Adresse vergeben

Öffnen Sie in SIMATIC PDM das Menü "Gerät – Adresse vergeben", geben Sie einen Wert für "Neue Adresse" ein und klicken Sie auf "Adresse vergeben".



# HMI-Menüstruktur

## So lesen Sie die Tabellen

In den folgenden Tabellen sind die Menüs in **Fettschrift** und die Parameter *kursiv* dargestellt.

In der ersten Tabelle wird das Hauptmenü gezeigt, d. h. die HMI-Menüebenen 1 und 2. In den anschließenden Tabellen sind die Untermenüs dargestellt, d. h. die Menüebenen 3 bis 5.

Die Tabellen geben außerdem Auskunft über die Vorbelegungswerte, die Zugriffsstufen und die Modbus-Register der Parameter.

---

### Hinweis

#### Weitere Informationen sind zum Download verfügbar

Wenn Sie weitere Informationen zu Beschreibungen, Wertebereichen und Datentypen der Parameter benötigen, können Sie hier (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109771832>) eine Übersicht herunterladen.

---

Bei einigen Parametern/Menüpunkten hängt es von der vorherigen Auswahl ab, ob sie angezeigt werden oder nicht. Wird beispielsweise für den Ausgang Frequenz ausgewählt, sind nur die Menüpunkte für den Setup-Parameter Frequenz sichtbar. Die Parameter/Menüpunkte für die Einstellung des Stromausgangs, Pulsausgangs und Digitalausgangs werden jedoch nicht angezeigt.

## F.1 Hauptmenü

In der folgenden Tabelle sind nur die Menüs und Parameter der ersten beiden Ebenen der Menüstruktur aufgeführt.

Tabelle F-1 Hauptmenü

Ebene 1		Ebene 2		Weitere Informationen
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	
1	Schnellstart	1.1	Schnellinbetriebnahme	
		1.2	Nullpunkteinstellung	
		1.3	Prozesswerte	
		1.4	Ein- und Ausgänge	
		1.5	Gasanwendung	
		1.6	Pulsierender Durchfluss	
		1.7	Dosierungsanwendung	
		1.8	Konfiguration kopieren	Kopieren der Anwendungseinrichtung von einem Gerät zu einem anderen (Seite 187)
		1.9	Kommunikation	
2	Setup	2.1	Sensor	Menüpunkt 2.1: Sensor (Seite 253)
		2.2	Prozesswerte	Menüpunkt 2.2: Prozesswerte (Seite 255)
		2.3	Summenzähler	Menüpunkt 2.3: Summenzähler (Seite 263)
		2.4	Ein- und Ausgänge	Menüpunkt 2.4: Ein- und Ausgänge (Seite 266)
		2.5	Dosierung	Menüpunkt 2.5: Dosierung (Seite 287)
		2.7	Datum und Uhrzeit	Menüpunkt 2.7: Datum und Uhrzeit (Seite 302)
		2.8	Lokales Display	Menüpunkt 2.8: Lokales Display (Seite 302)

Ebene 1		Ebene 2		Weitere Informationen
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	
3	Wartung und Diagnose	3.1	Kennzeichnung	Menüpunkt 3.1: Kennzeichnung (Seite 306)
		3.2	Diagnoseereignisse	Menüpunkt 3.2: Diagnoseereignisse (Seite 307)
		3.3	Instandhaltung	Menüpunkt 3.3: Instandhaltung (Seite 308)
		3.4	Diagnose	Menüpunkt 3.4: Diagnose (Seite 309)
		3.5	Spitzenwerte	Menüpunkt 3.5: Spitzenwerte (Seite 312)
		3.6	Merkmale	Menüpunkt 3.6: Merkmale (Seite 312)
		3.7	SensorFlash	Menüpunkt 3.7: SensorFlash (Seite 313)
		3.8	Simulation	Menüpunkt 3.8: Simulation (Seite 315)
		3.9	Audit-Trail	Menüpunkt 3.9: Audit-Trail (Seite 318)
		3.10	Selbsttest	Menüpunkt 3.10: Selbsttest (Seite 319)
		3.11	Resets	Menüpunkt 3.11: Resets (Seite 319)
		3.12	Firmware-Update	Firmware aktualisieren (Seite 187)
4	Kommunikation	4.1	USB (Service-Kanal)	Menüpunkt 4: Kommunikation (Seite 319)
		4.2	HART (Kanal 1)	
		4.3	Modbus (Kanal 1)	
		4.4	PROFIBUS DP/PA	
5	Sicherheit	5.1	Benutzer-PIN ändern	Menüpunkt 5: Sicherheit (Seite 324)
		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	Automatische Abmeldung	
6	Language			Menüpunkt 6: Sprache (Seite 324)

## F.2 Menüpunkt 2.1: Sensor

Tabelle F-2 Sensor

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
2.1.1	Strömungsrichtung			Positiv	Benutzer	2100
2.1.2	Rauschunterdrückung			Duplexpumpe (3)	Benutzer	2130

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
2.1.3	Nullpunkteinstellung	2.1.3.1	<i>Methode der Nullpunkteinstellung</i>	Autom.	Benutzer	2132
		2.1.3.2	<i>Nullpunkteinstellung</i>			
		2.1.3.3	<i>Dauer</i>	30 [s]	Benutzer	2135
		2.1.3.4	<i>Grenze Standardabweichung</i>	produktspezifisch	Benutzer	2138
		2.1.3.5	<i>Standardabweichung</i>		Nur lesbar	2136
		2.1.3.6	<i>Offset-Grenze</i>	produktspezifisch	Benutzer	2140
		2.1.3.7	<i>Offset</i>		Nur lesbar	2142
2.1.4	Durchfluss mit Luft-einschlüssen	2.1.4.1	<i>Filter für Durchfluss mit Luft-einschlüssen</i>	produktspezifisch	Benutzer	2203
		2.1.4.2	<i>Filterzeitkonstante</i>	10 s	Benutzer	2204
		2.1.4.3	<i>Alarmgrenze</i>	produktspezifisch	Experte	2200
		2.1.4.4	<i>Warngrenze</i>	produktspezifisch	Experte	2201
		2.1.4.5	<i>Abtastzeit Messung</i>	produktspezifisch	Experte	2202
		2.1.4.6	<i>Filterhysterese</i>	produktspezifisch	Benutzer	2205
		2.1.4.7	<i>Mindestfilterzeit</i>	100 [Zyklen]	Benutzer	2207
		2.1.4.8	<i>Filtern</i>	3	Benutzer	2216
		2.1.4.9	<i>Bandbreitenfaktor</i>	2	Benutzer	2217
		2.1.4.10	<i>Filterpolverschiebung</i>	2	Benutzer	2218

## F.3 Menüpunkt 2.2: Prozesswerte

Tabelle F-3 Prozesswerte

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.2.1	Massendurchfluss	2.2.1.1	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	9003		
		2.2.1.2	Benutzerspezifische Einheiten			Kundenspezifisch	Benutzer	8458		
		2.2.1.3	Faktor für benutzerspezifische Einheit			1,0	Benutzer	8456		
		2.2.1.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7550		
		2.2.1.5	Schleichmengenunterdrückung			produktspezifisch	Benutzer	7410		
		2.2.1.6	Alarm- und Warn- grenzen	2.2.1.6.1	Obere Alarmgrenze	2.2.1.6.1	Obere Alarmgrenze	produktspezifisch	Benutzer	7401
				2.2.1.6.2	Obere Warngrenze	2.2.1.6.2	Obere Warngrenze	produktspezifisch	Benutzer	7403
				2.2.1.6.3	Untere Warngrenze	2.2.1.6.3	Untere Warngrenze	produktspezifisch	Benutzer	7405
				2.2.1.6.4	Untere Alarmgrenze	2.2.1.6.4	Untere Alarmgrenze	produktspezifisch	Benutzer	7407
				2.2.1.6.5	Hysterese	2.2.1.6.5	Hysterese	0 [kg/s]	Benutzer	7412
		2.2.1.7	Durchflusseinstellung	2.2.1.7.1	Korrekturfaktor	2.2.1.7.1	Korrekturfaktor	1	Benutzer	2426

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.2.2	Volumendurchfluss	2.2.2.1	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	8996		
		2.2.2.2	Benutzerspezifische Einheiten			Kundenspezifisch	Benutzer	7518		
		2.2.2.3	Faktor für benutzerspezifische Einheit			1,0	Benutzer	7516		
		2.2.2.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7551		
		2.2.2.5	Schleichmengenunterdrückung			produktspezifisch	Benutzer	7510		
		2.2.2.6	Alarm- und Warngrenzen	2.2.2.6.1	Obere Alarmgrenze			produktspezifisch	Benutzer	7501
				2.2.2.6.2	Obere Warngrenze			produktspezifisch	Benutzer	7503
				2.2.2.6.3	Untere Warngrenze			produktspezifisch	Benutzer	7505
				2.2.2.6.4	Untere Alarmgrenze			produktspezifisch	Benutzer	7507
				2.2.2.6.5	Hysterese			0 [m³/s]	Benutzer	7512



Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.2.3	Standardvolumendurchfluss	2.2.3.1	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	9039		
		2.2.3.2	Benutzerspezifische Einheiten			Kundenspezifisch	Benutzer	8470		
		2.2.3.3	Faktor für benutzerspezifische Einheit			1,0	Benutzer	8468		
		2.2.3.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7557		
		2.2.3.5	Alarm- und Warn- grenzen	2.2.3.5.1	Obere Alarmgrenze	2.2.3.5.1	Obere Alarmgrenze	produktspezifisch	Benutzer	7952
				2.2.3.5.2	Obere Warngrenze	2.2.3.5.2	Obere Warngrenze	produktspezifisch	Benutzer	7954
				2.2.3.5.3	Untere Warngrenze	2.2.3.5.3	Untere Warngrenze	produktspezifisch	Benutzer	7956
				2.2.3.5.4	Untere Alarmgrenze	2.2.3.5.4	Untere Alarmgrenze	produktspezifisch	Benutzer	7958
				2.2.3.5.5	Hysterese	2.2.3.5.5	Hysterese	0 [normal m³/s]	Benutzer	7965
		2.2.3.6	Standarddichte	2.2.3.6.1	Einheiten	2.2.3.6.1	Einheiten	produktspezifisch	Benutzer	9005
				2.2.3.6.2	Quelle der Standarddichte	2.2.3.6.2	Quelle der Standarddichte	Feste Referenzdichte	Benutzer	7902
				2.2.3.6.3	Feste Referenzdichte	2.2.3.6.3	Feste Referenzdichte	1000 [kg/m³]	Benutzer	7903
				2.2.3.6.4	Ausdehnungskoeff. linear	2.2.3.6.4	Ausdehnungskoeff. linear	0 [1/K]	Benutzer	7905
				2.2.3.6.5	Ausdehnungskoeff. quadr.	2.2.3.6.5	Ausdehnungskoeff. quadr.	0 [1/K²]	Benutzer	7907
				2.2.3.6.6	Standardtemperatur	2.2.3.6.6	Standardtemperatur	20 [°C]	Benutzer	7909
				2.2.3.6.7	Obere Alarmgrenze Standarddichte	2.2.3.6.7	Obere Alarmgrenze Standarddichte	5000 [kg/m³]	Benutzer	7911
				2.2.3.6.8	Obere Warngrenze Standarddichte	2.2.3.6.8	Obere Warngrenze Standarddichte	5000 [kg/m³]	Benutzer	7913
				2.2.3.6.9	Untere Warngrenze Standarddichte	2.2.3.6.9	Untere Warngrenze Standarddichte	0 [kg/m³]	Benutzer	7915
				2.2.3.6.10	Untere Alarmgrenze Standarddichte	2.2.3.6.10	Untere Alarmgrenze Standarddichte	0 [kg/m³]	Benutzer	7917
2.2.3.6.11	Alarmhysterese Standarddichte			2.2.3.6.11	Alarmhysterese Standarddichte	0 [kg/m³]	Benutzer	7921		

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Me-nü-ID	Name	Me-nü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.2.5	Dichte	2.2.5.1	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	9005		
		2.2.5.2	Benutzerspezifische Einheiten			Kundenspezifisch	Benutzer	8464		
		2.2.5.3	Faktor für benutzerspezifische Einheit			1,0	Benutzer	8462		
		2.2.5.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7552		
		2.2.5.5	Alarm- und Warn-grenzen	2.2.5.5.1	Obere Alarmgrenze			produktspezifisch	Benutzer	7601
				2.2.5.5.2	Obere Warngrenze			produktspezifisch	Benutzer	7603
				2.2.5.5.3	Untere Warngrenze			0,08 [kg/m³]	Benutzer	7605
				2.2.5.5.4	Untere Alarmgrenze			0,08 [kg/m³]	Benutzer	7607
				2.2.5.5.5	Hysterese			0 [kg/m³]	Benutzer	7612
		2.2.5.6	Dichteeinstellung	2.2.5.6.1	Korrekturfaktor			1	Experte	2442
				2.2.5.6.3	Offset Einstellung			0 [kg/m³]	Benutzer	2444
		2.2.5.7	Leerrohrerkennung					Aus	Benutzer	2129
		2.2.5.8	Grenze Leerrohr					500 [kg/m³]	Benutzer	2127
		2.2.6	Messstofftemperatur	2.2.6.1	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	9006
2.2.6.2	Dezimalstellen					2	Benutzer	7553		
2.2.6.3	Alarm- und Warn-grenzen			2.2.6.3.1	Obere Alarmgrenze			produktspezifisch	Benutzer	7701
				2.2.6.3.2	Obere Warngrenze			produktspezifisch	Benutzer	7703
				2.2.6.3.3	Untere Warngrenze			produktspezifisch	Benutzer	7705
				2.2.6.3.4	Untere Alarmgrenze			produktspezifisch	Benutzer	7707
				2.2.6.3.5	Hysterese			0 [K]	Benutzer	7712

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
2.2.7	Sensorrahmen- temperatur	2.2.7.1	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	9006
		2.2.7.2	Dezimalstellen			2	Benutzer	7553
		2.2.7.3	Alarm- und Warn- grenzen	2.2.7.3.1	Obere Alarmgrenze	200,0 [°C]	Benutzer	7715
				2.2.7.3.2	Obere Warngrenze	200,0 [°C]	Benutzer	7717
				2.2.7.3.3	Untere Warngrenze	-50,0 [°C]	Benutzer	7719
				2.2.7.3.4	Untere Alarmgrenze	-50,0 [°C]	Benutzer	7721
				2.2.7.3.5	Hysterese	0 [K]	Benutzer	7723

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.2.8	Fraktion (wenn verfügbar)	2.2.8.1	Aktive Fraktionstabelle			Aus	Benutzer	7869		
		2.2.8.2	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	7866		
		2.2.8.3	Art der Messung				Nur lesbar	7870		
		2.2.8.4	Fraktionsname				Nur lesbar	7730		
		2.2.8.5	Fraktion A	2.2.8.5.1	Bezeichnung Fraktion A			FRAKTION A	Benutzer	7750
				2.2.8.5.2	Obere Alarmgrenze			produktspezifisch	Benutzer	Volumendurchfluss: 7782 Massendurchfluss: 7873
				2.2.8.5.3	Obere Warngrenze			produktspezifisch	Benutzer	Volumendurchfluss: 7784 Massendurchfluss: 7875
				2.2.8.5.4	Untere Warngrenze			produktspezifisch	Benutzer	Volumendurchfluss: 7786 Massendurchfluss: 7877
				2.2.8.5.5	Untere Alarmgrenze			produktspezifisch	Benutzer	Volumendurchfluss: 7788 Massendurchfluss: 7879

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Me-nü-ID	Name	Me-nü-ID	Name	Menü-ID	Name			
				2.2.8.5.6	<i>Alarmhysterese</i>	Volumen- durchfluss: 0 [m³/s] Massen- durchfluss: 0 [kg/s]	Benutzer	Volumen- durch- fluss: 7790 Massen- durch- fluss: 7861
				2.2.8.5.7	<i>Dezimalstellen</i>	2	Benutzer	7556
		2.2.8.6	<b>Fraktion B</b>	2.2.8.6.1	<i>Bezeichnung Fraktion B</i>	FRAKTION B	Benutzer	7766
				2.2.8.6.2	<i>Obere Alarmgrenze</i>	produktspezifisch	Benutzer	Volumen- durch- fluss: 7923 Massen- durch- fluss: 7883
				2.2.8.6.3	<i>Obere Warngrenze</i>	produktspezifisch	Benutzer	Volumen- durch- fluss: 7925 Massen- durch- fluss: 7885
				2.2.8.6.4	<i>Untere Warngrenze</i>	produktspezifisch	Benutzer	Volumen- durch- fluss: 7927 Massen- durch- fluss: 7887
				2.2.8.6.5	<i>Untere Alarmgrenze</i>	produktspezifisch	Benutzer	Volumen- durch- fluss: 7929 Massen- durch- fluss:

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Me-nü-ID	Name	Me-nü-ID	Name	Menü-ID	Name			
								7889
				2.2.8.6.6	<i>Alarmhysterese</i>	Volumen-durchfluss: 0 [m³/s] Massen-durchfluss: 0 [kg/s]	Benutzer	Volumen-durchfluss: 7931 Massen-durchfluss: 7863
				2.2.8.6.7	<i>Dezimalstellen</i>	2	Benutzer	7556
		2.2.8.7	<b>Fraktion A %</b>	2.2.8.7.1	<i>Obere Alarmgrenze</i>	100 [%]	Benutzer	7802
				2.2.8.7.2	<i>Obere Warngrenze</i>	100 [%]	Benutzer	7804
				2.2.8.7.3	<i>Untere Warngrenze</i>	0 [%]	Benutzer	7806
				2.2.8.7.4	<i>Untere Alarmgrenze</i>	0 [%]	Benutzer	7808
				2.2.8.7.5	<i>Alarmhysterese</i>	0 [%]	Benutzer	7857
				2.2.8.7.6	<i>Nachkommastellen Prozent</i>	2	Benutzer	7554
		2.2.8.8	<b>Fraktion B %</b>	2.2.8.8.1	<i>Obere Alarmgrenze</i>	100 [%]	Benutzer	7812
				2.2.8.8.2	<i>Obere Warngrenze</i>	100 [%]	Benutzer	7814
				2.2.8.8.3	<i>Untere Warngrenze</i>	0 [%]	Benutzer	7816
				2.2.8.8.4	<i>Untere Alarmgrenze</i>	0 [%]	Benutzer	7818
				2.2.8.8.5	<i>Alarmhysterese Prozent</i>	0 [%]	Benutzer	7859
				2.2.8.8.6	<i>Dezimalstellen</i>	2	Benutzer	7554
		2.2.8.9	<b>Fraktionseinstellung</b>	2.2.8.9.1	<i>Korrekturfaktor</i>	1	Experte	7820
				2.2.8.9.2	<i>Offset Fraktion</i>	0	Experte	7822

## F.4 Menüpunkt 2.3: Summenzähler

Tabelle F-4 Summenzähler

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.3.1	Summenzähler 1	2.3.1.1	Prozesswert			Massendurchfluss	Benutzer	8305		
		2.3.1.2	Einheiten			produkt-spezifisch	Benutzer	Volumen-durchfluss: 9058 Massen-durchfluss: 9057 Standard-volumen-durchfluss: 9072		
		2.3.1.3	Benutzerspezifische Einheiten			Kundenspezifisch	Benutzer	7426		
		2.3.1.4	Faktor für benutzerspezifische Einheit			1,0	Benutzer	7424		
		2.3.1.5	Dezimalstellen			2	Benutzer	7559		
		2.3.1.6	Fließrichtung			Vorwärts zählen	Benutzer	8304		
		2.3.1.7	Sicherheitsfunktion			Zählen	Benutzer	8302		
		2.3.1.8	Zurücksetzen							
		2.3.1.9	Voreinstellung							
		2.3.1.10	Alarm- und Warn-grenzen	2.3.1.10.1	Obere Alarmgrenze				Benutzer	8306
				2.3.1.10.2	Obere Warngrenze				Benutzer	8308
				2.3.1.10.3	Untere Warngrenze				Benutzer	8310
				2.3.1.10.4	Untere Alarmgrenze				Benutzer	8312
				2.3.1.10.5	Hysterese			0 [kg]		

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffs- stufe	Modbus- Register		
Me- nü-ID	Name	Menü- ID	Name	Menü- ID	Name					
2.3.2	Summenzähler 2	2.3.2.1	Prozesswert			Massen- durchfluss	Benutzer	8405		
		2.3.2.2	Einheiten			produkt- spezifisch	Benutzer	Volumen- durch- fluss: 9060 Massen- durch- fluss: 9059 Standard- volumen- durch- fluss: 9073		
		2.3.2.3	Benutzerspezifi- sche Einheiten			Kunden- spezifisch	Benutzer	7426		
		2.3.2.4	Faktor für benut- zerspezifische Ein- heit			1,0	Benutzer	7424		
		2.3.2.5	Dezimalstellen			2	Benutzer	7562		
		2.3.2.6	Fließrichtung			Vorwärts zählen	Benutzer	8404		
		2.3.2.7	Sicherheitsfunktio- n			Zählen	Benutzer	8402		
		2.3.2.8	Rücksetzen							
		2.3.2.9	Voreinstellung							
		2.3.2.10	Alarm- und Warn- grenzen	2.3.2.10.1	Obere Alarmgren- ze				Benutzer	8406
				2.3.2.10.2	Obere Warngren- ze				Benutzer	8408
				2.3.2.10.3	Untere Warngren- ze				Benutzer	8410
				2.3.2.10.4	Untere Alarmgren- ze				Benutzer	8412
2.3.2.10.5	Hysterese					0 [kg]	Benutzer	8414		



Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.3.3	Summenzähler 3	2.3.3.1	Prozesswert			Massendurchfluss	Benutzer	8505		
		2.3.3.2	Einheiten			produkt-spezifisch	Benutzer	Volumendurchfluss: 9062 Massendurchfluss: 9061 Standardvolumendurchfluss: 9074		
		2.3.3.3	Benutzerspezifische Einheiten			Kundenspezifisch	Benutzer	7426		
		2.3.3.4	Faktor für benutzerspezifische Einheit			1,0	Benutzer	7424		
		2.3.3.5	Dezimalstellen			2	Benutzer	7565		
		2.3.3.6	Fließrichtung			Vorwärts zählen	Benutzer	8504		
		2.3.3.7	Sicherheitsfunktion			Zählen	Benutzer	8502		
		2.3.3.8	Rücksetzen							
		2.3.3.9	Voreinstellung							
		2.3.3.10	Alarm- und Warn-grenzen	2.3.3.10.1	Obere Alarmgrenze				Benutzer	8506
				2.3.3.10.2	Obere Warngrenze				Benutzer	8508
				2.3.3.10.3	Untere Warngrenze				Benutzer	8510
				2.3.3.10.4	Untere Alarmgrenze				Benutzer	8512
				2.3.3.10.5	Hysterese			0 [kg]	Benutzer	8514
2.3.4	Rücksetzen aller Zähler									

## F.5 Menüpunkt 2.4: Ein- und Ausgänge

### F.5.1 Stromausgang an Kanal 1

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
2.4.1	Kanal 1 – Ausgang mit HART	2.4.1.1	<i>Schleifenstrom-Modus</i>	Schleifenstrom, 4 bis 20 mA	Benutzer	7110
		2.4.1.2	<i>Aktiver Betrieb möglich</i>		Nur lesbar	7211
		2.4.1.3	<i>PV-Selektor</i>	produktspezifisch	Benutzer	7200
		2.4.1.4	<i>Strömungsrichtung</i>	Positiv	Benutzer	7210
		2.4.1.5	<i>Schleifenstromskala</i>	4 ... 20 mA NAMUR	Benutzer	7216
		2.4.1.6	<i>Messende</i>	Standardvolumendurchfluss: Temperatur, Dichte, Volumendurchfluss, Massendurchfluss: produktspezifisch Fraktion %: 100,0 [%]	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 7136 Temperatur: 7124 Dichte: 7221 Volumendurchfluss: 7217 Massendurchfluss: 7206 Fraktion %: 7140
		2.4.1.7	<i>Messanfang</i>	Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³/s] Temperatur: produktspezifisch Dichte: 0,08 [kg/m³] Volumendurchfluss: 0 [m³/s]	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 7138 Temperatur: 7134 Dichte: 7223 Volumendurchfluss: 7219 Massendurchfluss:

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
				Massendurchfluss: 0 [kg/s] Fraktion %: 0,0 [%]		7208 Fraktion %: 7142
		2.4.1.8	<i>Einschaltbedingung für Sicherheitsfunktion</i>	Ungültiger Prozesswert	Benutzer	6297
		2.4.1.9	<i>Dämpfungswert</i>	0,0 [s]	Benutzer	7204
		2.4.1.10	<i>Sicherheitsfunktion</i>	Unterer Fehlerstrom	Benutzer	7213
		2.4.1.11	<i>Sicherheitsvorgabewert</i>	3,5 [mA]	Benutzer	7214
		2.4.1.12	<i>Mindestdauer der Sicherheitsfunktion</i>	0 [s]	Benutzer	7167

## F.5.2 Signalausgang an Kanal 2

### Hinweis

#### Verfügbarkeit der Menüpunkte

Die Verfügbarkeit in der HMI der Menüpunkte für die Kanäle 2, 3 und 4 ist von der E/A-Konfiguration abhängig.

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.4.2	Kanal 2 – Ausgang	2.4.2.1	Betriebsmodus			Aus	Benutzer	8801		
		2.4.2.3	Aktiver Betrieb möglich				Nur lesbar	7420		
		2.4.2.4	Bedingung für Ausfallverhalten				Ungültiger Prozesswert	Benutzer	9590	
		2.4.2.5	Stromausgang	2.4.2.5.1	Prozesswert	2.4.2.5.1	Prozesswert	produkt-spezifisch	Benutzer	8802
				2.4.2.5.2	Strömungsrichtung	2.4.2.5.2	Strömungsrichtung	Positiv	Benutzer	8809
				2.4.2.5.3	Schleifenstromskala	2.4.2.5.3	Schleifenstromskala	4 ... 20 mA NAMUR	Benutzer	8806
				2.4.2.5.4	Messende	2.4.2.5.4	Messende	Standardvolumendurchfluss: Temperatur, Dichte, Volumendurchfluss, Massendurchfluss: produkt-spezifisch Fraktion %: 100,0 [%]	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 8878 Temperatur: 8874 Dichte: 8870 Volumendurchfluss: 8866 Massendurchfluss: 8810 Fraktion %: 8882
				2.4.2.5.5	Messanfang	2.4.2.5.5	Messanfang	Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³/s] Temperatur: produkt-spezifisch Dichte:	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 8880 Temperatur: 8876 Dichte: 8872

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffs- stufe	Modbus- Register
Me- nü-ID	Name	Menü- ID	Name	Menü-ID	Name			
						0,08 [kg/m <sup>3</sup> ] Volumen- durch- fluss: 0 [m <sup>3</sup> /s] Massen- durch- fluss: 0 [kg/s]		Volumen- durch- fluss: 8868 Massen- durch- fluss: 8812
				2.4.2.5.6	<i>Dämpfungswert</i>	0,0 [s]	Benutzer	8807
				2.4.2.5.7	<i>Sicherheitsfunktion</i>	Unterer Fehler- strom	Benutzer	8814
				2.4.2.5.8	<i>Sicherheitsvorgabe- wert</i>	0 [mA]	Benutzer	8815
				2.4.2.5.9	<i>Mindestdauer der Si- cherheitsfunktion</i>	0 [s]	Benutzer	8981
		2.4.2. 6	Frequenzaus- gang	2.4.2.6.1	<i>Prozesswert</i>	produkt- spezifisch	Benutzer	8904
				2.4.2.6.2	<i>Strömungsrichtung</i>	Positiv	Benutzer	8910
				2.4.2.6.3	<i>Oberer Frequenz- wert</i>	10000,0 [Hz]	Benutzer	8935
				2.4.2.6.4	<i>Unterer Frequenz- wert</i>	0,0 [Hz]	Benutzer	8937
				2.4.2.6.5	<i>Messende</i>	Standard- volumen- durch- fluss: Tempera- tur, Diche, Volu- men- durch- fluss, Massen- durch- fluss: produkt- spezifisch Fraktion %: 100,0 [%]	Benutzer	Standard- volumen- durch- fluss: 8927 Tempera- tur: 8923 Dichte: 8919 Volumen- durch- fluss: 8915 Massen- durch- fluss: 8911 Fraktion %: 8931

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
				2.4.2.6.6	Messanfang	Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³/s] Temperatur: produkt-spezifisch Dichte: 0,08 [kg/m³] Volumendurchfluss: 0 [m³/s] Massendurchfluss: 0 [kg/s] Fraktion %: 0,0 [%]	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 8929 Temperatur: 8925 Dichte: 8921 Volumendurchfluss: 8917 Massendurchfluss: 8913 Fraktion %: 8933
				2.4.2.6.7	Dämpfungswert	0,0 [s]	Benutzer	8908
				2.4.2.6.8	Sicherheitsfunktion	Letzter zuverlässiger Wert	Benutzer	8939
				2.4.2.6.9	Sicherheitsvorgabewert	0,0 [Hz]	Benutzer	8940
				2.4.2.6.10	Mindestdauer der Sicherheitsfunktion	0 [s]	Benutzer	8981
		2.4.2.7	Impulsausgang	2.4.2.7.1	Prozesswert	produkt-spezifisch	Benutzer	8960
				2.4.2.7.2	Strömungsrichtung	Positiv	Benutzer	8962
				2.4.2.7.3	Einheiten	produkt-spezifisch	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 8991 Volumendurchfluss: 8990 Massendurchfluss:

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
								8989
				2.4.2.7.4	Menge	1,0 [normal m³]	Benutzer	8967
				2.4.2.7.5	Impulse pro Menge	1	Benutzer	10055
				2.4.2.7.6	Einheiten Impulsdauer	s	Benutzer	8995
				2.4.2.6.7	Impulsdauer	0,1 [s]	Benutzer	8974
				2.4.2.7.8	Polarität	Pegel aktiv hoch	Benutzer	8977
				2.4.2.7.9	Sicherheitsfunktion	Letzter zuverlässiger Wert	Benutzer	8961
				2.4.2.7.10	Sicherheitsvorgabewert	1,0 [pulses/s]	Benutzer	7421
				2.4.2.7.11	Mindestdauer der Sicherheitsfunktion	0 [s]	Benutzer	8981
		2.4.2.8	Digitalausgang	2.4.2.8.1	Modus	Alarmklasse	Benutzer	8841
				2.4.2.8.2	Sensoralarme (Gruppe 1)	0	Benutzer	8844
				2.4.2.8.3	Sensoralarme (Gruppe 2)	0	Benutzer	8846
				2.4.2.8.4	Prozessalarme (Gruppe 1)	0	Benutzer	8848
				2.4.2.8.5	Prozessalarme (Gruppe 2)	0	Benutzer	8850
				2.4.2.8.8	Summenzähleralar-me	0	Benutzer	8850
				2.4.2.8.9	Gerätealar-me	0	Benutzer	8850
				2.4.2.8.10	Kanal 1 Alar-me	0	Benutzer	8850
				2.4.2.8.11	Eingangs-/Ausgangsalar-me (Gruppe 1)	0	Benutzer	8854
				2.4.2.8.13	Simulationsalar-me (Gruppe 1)	0	Benutzer	8852
				2.4.2.8.15	Alarmklasse	0	Benutzer	8858
				2.4.2.8.16	NAMUR-Statussig-nal	0	Benutzer	8899
				2.4.2.8.17	Polarität	Pegel aktiv hoch	Benutzer	8859
				2.4.2.8.18	Einschaltverzögerung	0,0 [s]	Benutzer	8860
				2.4.2.8.19	Ausschaltverzögerung	0,0 [s]	Benutzer	8862

### F.5.3 Ein-/Ausgabe an Kanal 3

---

**Hinweis**

**Verfügbarkeit der Menüpunkte**

Die Verfügbarkeit in der HMI der Menüpunkte für die Kanäle 2, 3 und 4 ist von der E/A-Konfiguration abhängig.

---



Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.4.3	Kanal 3 – Eingang/Ausgang	2.4.3.1	Betriebsmodus				Nur lesbar	9101		
		2.4.3.2	Betriebsart ändern				Benutzer			
		2.4.3.3	Aktiver Betrieb möglich				Nur lesbar	7430		
		2.4.3.4	Bedingung für Ausfallverhalten				Ungültiger Prozesswert	Benutzer	9591	
		2.4.3.5	Stromausgang	2.4.3.5.1	Prozesswert			produkt-spezifisch	Benutzer	9102
				2.4.3.5.2	Strömungsrichtung			Positiv	Benutzer	9109
				2.4.3.5.3	Schleifenstromskala			4 ... 20 mA NAMUR	Benutzer	9106
				2.4.3.5.4	Messende			Standardvolumendurchfluss, Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Dichte, Temperatur: produkt-spezifisch Fraktion %: 100 [%]	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 9178 Volumendurchfluss: 9166 Massendurchfluss: 9110 Dichte: 9170 Temperatur: 9174 Fraktion %: 9182
				2.4.3.5.5	Messanfang			Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³/s] Volumendurchfluss:	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 9180 Volumendurchfluss: 9168

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						0 [m³/s] Massen- durch- fluss: 0 [kg/s] Dichte: 0,08 [kg/m³] Tempera- tur: produkt- spezifisch Fraktion %: 0 [%]		Massen- durch- fluss: 9112 Dichte: 9172 Tempera- tur: 9176 Fraktion %: 9184
				2.4.3.5. 6	Dämpfungswert	0,0 [s]	Benutzer	9107
				2.4.3.5. 7	Sicherheitsfunktion	Unterer Fehler- strom	Benutzer	9114
				2.4.3.5. 8	Sicherheitsvorgabe- wert	0 [mA]	Benutzer	9115
				2.4.3.5. 9	Mindestdauer der Si- cherheitsfunktion	0 [s]	Benutzer	9281
		2.4.3. 6	Frequenzaus- gang	2.4.3.6. 1	Redundanzmodus	Aus	Benutzer	9299
				2.4.3.6. 2	Prozesswert	produkt- spezifisch	Benutzer	9204
				2.4.3.6. 3	Strömungsrichtung	Positiv	Benutzer	9210
				2.4.3.6. 4	Oberer Frequenzwert	10000,0 [Hz]	Benutzer	9235
				2.4.3.6. 5	Unterer Frequenzwert	0,0 [Hz]	Benutzer	9237
				2.4.3.6. 6	Messende	Standard- volumen- durch- fluss, Vo- lumen- durch- fluss, Massen- durch- fluss, Dichte, Tempera- tur:		Standard- volumen- durch- fluss: 9227 Volumen- durch- fluss: 9215 Massen- durch- fluss: 9211

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						produkt-spezifisch Fraktion %: 100 [%]		Dichte: 9219 Tempera- tur: 9223 Fraktion %: 9231
				2.4.3.6. 7	Messanfang	Standard- volumen- durch- fluss: 0 [normal m³/s] Volumen- durch- fluss: 0 [m³/s] Massen- durch- fluss: 0 [kg/s] Dichte: 0,08 [kg/m³] Tempera- tur: produkt- spezifisch Fraktion %: 0 [%]		Standard- volumen- durch- fluss: 9229 Volumen- durch- fluss: 9217 Massen- durch- fluss: 9213 Dichte: 9221 Tempera- tur: 9225 Fraktion %: 9233
				2.4.3.6. 8	Dämpfungswert	0,0 [s]	Benutzer	9208
				2.4.3.6. 9	Sicherheitsfunktion	Letzter zu- verlässi- ger Wert	Benutzer	9239
				2.4.3.6. 10	Sicherheitsvorgabe- wert	0,0 [Hz]	Benutzer	9240
				2.4.3.6. 11	Mindestdauer der Si- cherheitsfunktion	0 [s]	Benutzer	9281
		2.4.3. 7	Impulsausgang	2.4.3.7. 1	Redundanzmodus	Aus	Benutzer	9280
				2.4.3.7. 2	Prozesswert	produkt- spezifisch	Benutzer	9260

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
				2.4.3.7.3	<i>Strömungsrichtung</i>	Positiv	Benutzer	9262
				2.4.3.7.4	<i>Einheiten</i>	produkt-spezifisch	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 9291 Volumendurchfluss: 9290 Massendurchfluss: 9289
				2.4.3.7.5	<i>Menge</i>	1,0 [normal m³]	Benutzer	9267
				2.4.3.7.6	<i>Impulse pro Menge</i>	1	Benutzer	10155
				2.4.3.7.7	<i>Einheiten Impulsdauer</i>	s	Benutzer	9295
				2.4.3.7.8	<i>Impulsdauer</i>	0,1 [s]	Benutzer	9274
				2.4.3.7.9	<i>Polarität</i>	Pegel aktiv hoch	Benutzer	9277
				2.4.3.7.10	<i>Sicherheitsfunktion</i>	Letzter zuverlässiger Wert	Benutzer	9261
				2.4.3.7.11	<i>Sicherheitsvorgabewert</i>	1,0 [pulses/s]	Benutzer	7431
				2.4.3.7.12	<i>Mindestdauer der Sicherheitsfunktion</i>	0 [s]	Benutzer	9281
		2.4.3.8	<b>Digitalausgang</b>	2.4.3.8.1	<i>Modus</i>	Alarmklasse	Benutzer	9141
				2.4.3.8.2	<i>Sensoralarme (Gruppe 1)</i>	0	Benutzer	9144
				2.4.3.8.3	<i>Sensoralarme (Gruppe 2)</i>	0	Benutzer	9146
				2.4.3.8.4	<i>Prozessalarme (Gruppe 1)</i>	0	Benutzer	9148
				2.4.3.8.5	<i>Prozessalarme (Gruppe 2)</i>	0	Benutzer	9150
				2.4.3.8.8	<i>Summenzähleralarme</i>	0	Benutzer	9150
				2.4.3.8.9	<i>Gerätealarme</i>	0	Benutzer	9150

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
				2.4.3.8.10	Kanal 1 Alarme	0	Benutzer	9150
				2.4.3.8.11	Eingangs-/Ausgangsalarme (Gruppe 1)	0	Benutzer	9154
				2.4.3.8.13	Simulationsalarme (Gruppe 1)	0	Benutzer	9152
				2.4.3.8.15	Alarmklasse	0	Benutzer	9158
				2.4.3.8.16	NAMUR-Statussignal	0	Benutzer	9199
				2.4.3.8.17	Polarität	Pegel aktiv hoch	Benutzer	9159
				2.4.3.8.18	Einschaltverzögerung	0,0 [s]	Benutzer	9160
				2.4.3.8.19	Ausschaltverzögerung	0,0 [s]	Benutzer	9162
		2.4.3.9	Digitaleingang	2.4.3.9.1	Eingangsfunktion	Aus	Benutzer	9286
				2.4.3.9.2	Kanal 1 Stromzwangswert	4,0 [mA]	Benutzer	6298
				2.4.3.9.3	Kanal 2 Stromzwangswert	Impuls- ausgang 1,0 [pulses/s] Digital- ausgang Aus Stromaus- gang 4,0 [mA]	Benutzer	Impuls- ausgang 7151 Digital- ausgang 7148 Stromaus- gang 7146
				2.4.3.9.4	Kanal 3 Stromzwangswert	Impuls- ausgang 1,0 [pulses/s] Frequenz- ausgang 1,0 [Hz] Digital- ausgang Aus Stromaus- gang 4,0 [mA]	Benutzer	Impuls- ausgang 7165 Frequenz- ausgang 7163 Digital- ausgang 7162 Stromaus- gang 7160
				2.4.3.9.5	Kanal 4 Stromzwangswert	Impuls- ausgang	Benutzer	Impuls- ausgang 7151

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffs- stufe	Modbus- Register
Menü- ID	Name	Menü- ID	Name	Menü- ID	Name			
						1,0 [pulses/s] Frequenz- ausgang 1,0 [Hz] Digital- ausgang Aus Stromaus- gang 4,0 [mA]		Frequenz- ausgang 7163 Digital- ausgang 7148 Stromaus- gang 7146
				2.4.3.9. 6	<i>Entprellzeit</i>	0,0 [ms]	Benutzer	9139
				2.4.3.9. 7	<i>Polarität</i>	Pegel aktiv hoch	Benutzer	9135

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register	
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name				
2.4.4	Kanal 3 – Relais	2.4.4.1	Betriebsmodus			Aus	Benutzer	9101	
		2.4.4.2	Modus			Alarmklasse	Benutzer	9141	
		2.4.4.3	Sensoralarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	9144	
		2.4.4.4	Sensoralarme (Gruppe 2)				Benutzer	9146	
		2.4.4.5	Prozessalarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	9148	
		2.4.4.6	Prozessalarme (Gruppe 2)			0	Benutzer	9150	
		2.4.4.9	Summenzähleralarme			0	Benutzer	9150	
		2.4.4.10	Gerätealarme			0	Benutzer	9150	
		2.4.4.11	Kanal 1 Alarme			0	Benutzer	9150	
		2.4.4.12	Eingangs-/Ausgangsalarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	9154	
		2.4.4.13	Eingangs-/Ausgangsalarme (Gruppe 2)			0	Benutzer	9152	
		2.4.4.14	Simulationsalarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	9152	
		2.4.4.15	Simulationsalarme (Gruppe 2)			0	Benutzer	10158	
		2.4.4.16	Alarmklasse			0	Benutzer	9158	
		2.4.4.17	NAMUR-Statussignal			0	Benutzer	9199	
		2.4.4.18	Polarität				Pegel aktiv hoch	Benutzer	9159
		2.4.4.19	Einschaltverzögerung				0,0 [s]	Benutzer	9160
		2.4.4.20	Ausschaltverzögerung				0,0 [s]	Benutzer	9162

## F.5.4 Ein-/Ausgabe an Kanal 4

---

### Hinweis

#### Verfügbarkeit der Menüpunkte

Die Verfügbarkeit in der HMI der Menüpunkte für die Kanäle 2, 3 und 4 ist von der E/A-Konfiguration abhängig.

---



Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.4.5	Kanal 4 – Eingang/Ausgang	2.4.5.1	<i>Betriebsmodus</i>				Nur lesbar	9301		
		2.4.5.2	<i>Betriebsart ändern</i>				Benutzer			
		2.4.5.3	<i>Aktiver Betrieb möglich</i>				Nur lesbar	7440		
		2.4.5.4	<i>Bedingung für Ausfallverhalten</i>				Ungültiger Prozesswert	Benutzer	9592	
		2.4.5.5	<b>Stromausgang</b>	2.4.5.5.1	<i>Prozesswert</i>	2.4.5.5.1	<i>Prozesswert</i>	produkt-spezifisch	Benutzer	9302
				2.4.5.5.2	<i>Strömungsrichtung</i>	2.4.5.5.2	<i>Strömungsrichtung</i>	Positiv	Benutzer	9309
				2.4.5.5.3	<i>Schleifenstromskala</i>	2.4.5.5.3	<i>Schleifenstromskala</i>	4 ... 20 mA NAMUR	Benutzer	9306
				2.4.5.5.4	<i>Messende</i>	2.4.5.5.4	<i>Messende</i>	Standardvolumendurchfluss, Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Dichte, Temperatur: produkt-spezifisch Fraktion %: 100 [%]	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 9378 Volumendurchfluss: 9366 Massendurchfluss: 9310 Dichte: 9370 Temperatur: 9374 Fraktion %: 9382
				2.4.5.5.5	<i>Messanfang</i>	2.4.5.5.5	<i>Messanfang</i>	Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³/s] Volumendurchfluss: 0 [m³/s]	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 9380 Volumendurchfluss: 9368

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						Massendurchfluss: 0 [kg/s] Dichte: 0,08 [kg/m³] Temperatur: produkt-spezifisch Fraktion %: 0 [%]		Massendurchfluss: 9312 Dichte: 9372 Temperatur: 9376 Fraktion %: 9384
				2.4.5.5.6	Dämpfungswert	0,0 [s]	Benutzer	9307
				2.4.5.5.7	Sicherheitsfunktion	Unterer Fehlerstrom	Benutzer	9314
				2.4.5.5.8	Sicherheitsvorgabewert	0 [mA]	Benutzer	9315
				2.4.5.5.9	Mindestdauer der Sicherheitsfunktion	0 [s]	Benutzer	9481
		2.4.5.6	Frequenzausgang	2.4.5.6.1	Prozesswert	produkt-spezifisch	Benutzer	9404
				2.4.5.6.2	Strömungsrichtung	Positiv	Benutzer	9410
				2.4.5.6.3	Oberer Frequenzwert	10000,0 [Hz]	Benutzer	9435
				2.4.5.6.4	Unterer Frequenzwert	0,0 [Hz]	Benutzer	9437
				2.4.5.6.5	Messende	Standardvolumendurchfluss, Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Dichte, Temperatur: produkt-spezifisch Fraktion %:	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 9427 Volumendurchfluss: 9415 Massendurchfluss: 9411 Dichte: 9419

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						100 [%]		Temperatur: 9423 Fraktion %: 9431
				2.4.5.6.6	Messanfang	Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³/s] Volumendurchfluss: 0 [m³/s] Massendurchfluss: 0 [kg/s] Dichte: 0,08 [kg/m³] Temperatur: produkt-spezifisch Fraktion %: 0 [%]	Benutzer	Standardvolumendurchfluss: 9429 Volumendurchfluss: 9417 Massendurchfluss: 9413 Dichte: 9421 Temperatur: 9425 Fraktion %: 9433
				2.4.5.6.7	Dämpfungswert	0,0 [s]	Benutzer	9408
				2.4.5.6.8	Sicherheitsfunktion	Letzter zuverlässiger Wert	Benutzer	9439
				2.4.5.6.9	Sicherheitsvorgabewert	0,0 [Hz]	Benutzer	9440
				2.4.5.6.10	Minstdauer der Sicherheitsfunktion	0 [s]	Benutzer	9481
		2.4.5.7	Impulsausgang	2.4.5.7.1	Prozesswert	produkt-spezifisch	Benutzer	9460
				2.4.5.7.2	Strömungsrichtung	Positiv	Benutzer	9462
				2.4.5.7.3	Einheiten	produkt-spezifisch	Benutzer	Standardvolumendurchfluss:

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
								9491 Volumen- durch- fluss: 9490 Massen- durch- fluss: 9489
				2.4.5.7.4	Menge	1,0 [nor- mal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	9467
				2.4.5.7.5	Impulse pro Men- ge	1	Benutzer	10255
				2.4.5.7.6	Einheiten Impuls- dauer	s	Benutzer	9495
				2.4.5.7.7	Impulsdauer	0,1 [s]	Benutzer	9474
				2.4.5.7.8	Polarität	Pegel ak- tiv hoch	Benutzer	9477
				2.4.5.7.9	Sicherheitsfunktio- n	Letzter zu- verlässi- ger Wert	Benutzer	9461
				2.4.5.7.1 0	Sicherheitsvorga- bewert	1,0 [pul- ses/s]	Benutzer	7441
				2.4.5.7.1 1	Mindestdauer der Sicherheitsfunktio- n	0 [s]	Benutzer	9481
		2.4.5.8	Digitalausgang	2.4.5.8.1	Modus	Alarm- klasse	Benutzer	9341
				2.4.5.8.2	Sensoralarme (Gruppe 1)	0	Benutzer	9344
				2.4.5.8.3	Sensoralarme (Gruppe 2)	0	Benutzer	9346
				2.4.5.8.4	Prozessalarme (Gruppe 1)	0	Benutzer	9348
				2.4.5.8.5	Prozessalarme (Gruppe 2)	0	Benutzer	9350
				2.4.5.8.8	Summenzählera- larne	0	Benutzer	9350
				2.4.5.8.9	Gerätealarne	0	Benutzer	9350
				2.4.5.8.1 0	Kanal 1 Alarne	0	Benutzer	9350
				2.4.5.8.1 1	Eingangs-/ Ausgangsalarne (Gruppe 1)	0	Benutzer	9354
				2.4.5.8.1 3	Simulationsalar- arne (Gruppe 1)	0	Benutzer	9352

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
				2.4.5.8.1 5	Alarmklasse	0	Benutzer	9358
				2.4.5.8.1 6	NAMUR-Status- signal	0	Benutzer	9399
				2.4.5.8.1 7	Polarität	Pegel aktiv hoch	Benutzer	9359
				2.4.5.8.1 8	Einschaltverzögerung	0,0 [s]	Benutzer	9360
				2.4.5.8.1 9	Ausschaltverzögerung	0,0 [s]	Benutzer	9362
		2.4.5.9	Digitaleingang	2.4.5.9.1	Eingangsfunktion	Aus	Benutzer	9486
				2.4.5.9.2	Kanal 1 Strom- zwangswert	4,0 [mA]	Benutzer	6298
				2.4.5.9.3	Kanal 2 Strom- zwangswert	Impuls- ausgang 1,0 [pul- ses/s] Digital- ausgang Aus Stromaus- gang 4,0 [mA]	Benutzer	Impuls- ausgang 7151 Digital- ausgang 7148 Stromaus- gang 7146
				2.4.5.9.4	Kanal 3 Strom- zwangswert	Impuls- ausgang 1,0 [pul- ses/s] Digital- ausgang Aus Stromaus- gang 4,0 [mA]	Benutzer	Impuls- ausgang 7158 Digital- ausgang 7155 Stromaus- gang 7153
				2.4.5.9.5	Kanal 4 Strom- zwangswert	Impuls- ausgang 1,0 [pul- ses/s] Digital- ausgang Aus Stromaus- gang 4,0 [mA] Frequenz- ausgang 1,0 [Hz]	Benutzer	Impuls- ausgang 7165 Digital- ausgang 7162 Stromaus- gang 7160 Frequenz- ausgang 7163

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffs- stufe	Modbus- Register
Me- nü-ID	Name	Menü- ID	Name	Menü-ID	Name			
				2.4.5.9.6	Entprellzeit	0,0 [ms]	Benutzer	7165
				2.4.5.9.7	Polarität	Pegel aktiv hoch	Benutzer	9335
2.4.6	Kanal 4 – Relais	2.4.6.1	Betriebsmodus			Aus	Benutzer	9301
		2.4.6.2	Modus			Alarm- klasse	Benutzer	9341
		2.4.6.3	Sensoralarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	9344
		2.4.6.4	Sensoralarme (Gruppe 2)			0	Benutzer	9346
		2.4.6.5	Prozessalarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	9348
		2.4.6.6	Prozessalarme (Gruppe 2)			0	Benutzer	9350
		2.4.6.9	Summenzähler- alarme			0	Benutzer	9350
		2.4.6.1 0	Gerätealar- me			0	Benutzer	9350
		2.4.6.1 1	Kanal 1 Alar- me			0	Benutzer	9350
		2.4.6.1 2	Eingangs-/ Ausgangsalar- me (Gruppe 1)			0	Benutzer	9354
		2.4.6.1 4	Simulationsalar- me (Gruppe 1)			0	Benutzer	9352
		2.4.6.1 5	Simulationsalar- me (Gruppe 2)			0	Benutzer	10258
		2.4.6.1 6	Alarmklasse			0	Benutzer	9358
		2.4.6.1 7	NAMUR-Status- signal			0	Benutzer	9399
		2.4.6.1 8	Polarität			Pegel aktiv hoch	Benutzer	9359
		2.4.6.1 9	Einschaltverzö- gerung			0,0 [s]	Benutzer	9360
2.4.6.2 0	Ausschaltverzö- gerung			0,0 [s]	Benutzer	9362		

## F.6 Menüpunkt 2.5: Dosierung

Tabelle F-5 Dosierung

Ebene 3		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Regis- ter
Menü-ID	Name			
2.5.1	<i>Dosiermodus</i>	Aus	Benutzer	8550
2.5.2	<i>Prozesswert</i>	produktspezi- fisch	Benutzer	8551
2.5.3	<i>Aktive Rezeptur</i>	Rezept 1	Benutzer	8595

Tabelle F-6 Rezept 1

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.5.5	Rezept 1	2.5.5.1	Name				Benutzer	8600		
		2.5.5.2	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 8675 Volumendurchfluss: 8676 Standardvolumendurchfluss: 8677		
		2.5.5.3	Menge			1,0 [kg]	Benutzer	8608		
		2.5.5.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7583		
		2.5.5.5	Benutzerkalibrierung	2.5.5.5.1	Kompensationsmodus			Kompensation fest	Benutzer	8614
				2.5.5.5.2	Kompensation fest			0 [kg]	Benutzer	8615
				2.5.5.5.3	Führungskonstante			0 [s]	Benutzer	8696
				2.5.5.5.4	Offset-Einstellung			0 [kg]	Benutzer	9560
		2.5.5.6	Ventilsteuerung	2.5.5.6.1	Format Stufen-setup			Relativ	Benutzer	8691
				2.5.5.6.2	Wert zum Öffnen des Primärventils			Massendurchfluss: 0 [kg] Volumendurchfluss: 0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 8643 Volumendurchfluss: 8667 Standardvolumendurchfluss: 8647
				2.5.5.6.3	Wert zum Schließen des Primärventils			Massendurchfluss: 1,0 [kg] Volumendurchfluss: 80 [%] Standardvolumendurchfluss:	Benutzer	Massendurchfluss: 8649 Volumendurchfluss: 8669 Standardvolumendurchfluss:



Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						0,001 [normal m <sup>3</sup> ]		8653
				2.5.5.6.4	Wert zum Öffnen des Sekundärventils	Massendurchfluss: 0,2 [kg] Volumendurchfluss: 20 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0002 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 8655 Volumendurchfluss: 8671 Standardvolumendurchfluss: 8659
				2.5.5.6.5	Wert zum Schließen des Sekundärventils	Massendurchfluss: 0,8 [kg] Volumendurchfluss: 100 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0008 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 8661 Volumendurchfluss: 8673 Standardvolumendurchfluss: 8665
				2.5.5.6.6	Stromwert für Schließen	0 [mA]	Benutzer	8685
				2.5.5.6.7	Stromwert für teilweises Öffnen	10 [mA]	Benutzer	8687
				2.5.5.6.8	Stromwert für vollständiges Öffnen	20 [mA]	Benutzer	8689
				2.5.5.6.9	Menge für vollständiges Öffnen	Massendurchfluss: 0,0 [kg] Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 8631 Volumendurchfluss: 8681 Standardvolumendurchfluss: 8635
				2.5.5.6.10	Menge für teilweises Öffnen	Massendurchfluss: 1,0 [kg]	Benutzer	Massendurchfluss: 8637

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,001 [normal m <sup>3</sup> ]		Volumendurchfluss: 8683 Standardvolumendurchfluss: 8641
		2.5.5.7	Fehlerbehandlung	2.5.5.7.1	<i>Dauer Modus</i>	Aus	Benutzer	8621
				2.5.5.7.2	<i>Dauer Zeit</i>	3600 [s]	Benutzer	8622
				2.5.5.7.3	<i>Überlaufmodus</i>	Aus	Benutzer	8624
				2.5.5.7.4	<i>Überlaufwert</i>	0 [kg]	Benutzer	8625

Tabelle F-7 Rezept 2

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.5.6	Rezept 2	2.5.6.1	Name				Benutzer	8700		
		2.5.6.2	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 8775 Volumendurchfluss: 8776 Standardvolumendurchfluss: 8777		
		2.5.6.3	Menge			1,0 [kg]	Benutzer	8708		
		2.5.6.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7586		
		2.5.6.5	Benutzerkalibrierung	2.5.6.5.1	Kompensationsmodus			Kompensation fest	Benutzer	8714
				2.5.6.5.2	Kompensation fest			0 [kg]	Benutzer	8715
				2.5.6.5.3	Führungskonstante			0 [s]	Benutzer	8796
				2.5.6.5.4	Offset-Einstellung			0 [kg]	Benutzer	9566
		2.5.6.6	Ventilsteuerung	2.5.6.6.1	Format Stufen-setup			Relativ	Benutzer	8791
				2.5.6.6.2	Wert zum Öffnen des Primärventils			Massendurchfluss: 0 [kg] Volumendurchfluss: 0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 8743 Volumendurchfluss: 8767 Standardvolumendurchfluss: 8747
				2.5.6.6.3	Wert zum Schließen des Primärventils			Massendurchfluss: 1,0 [kg] Volumendurchfluss: 80 [%] Standardvolumendurchfluss:	Benutzer	Massendurchfluss: 8749 Volumendurchfluss: 8769 Standardvolumendurchfluss:

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						0,001 [normal m³]		8753
				2.5.6.6.4	Wert zum Öffnen des Sekundärventils	Massendurchfluss: 0,2 [kg] Volumendurchfluss: 20 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0002 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 8755 Volumendurchfluss: 8771 Standardvolumendurchfluss: 8759
				2.5.6.6.5	Wert zum Schließen des Sekundärventils	Massendurchfluss: 0,8 [kg] Volumendurchfluss: 100 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0008 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 8761 Volumendurchfluss: 8773 Standardvolumendurchfluss: 8765
				2.5.6.6.6	Stromwert für Schließen	0 [mA]	Benutzer	8785
				2.5.6.6.7	Stromwert für teilweises Öffnen	10 [mA]	Benutzer	8787
				2.5.6.6.8	Stromwert für vollständiges Öffnen	20 [mA]	Benutzer	8789
				2.5.6.6.9	Menge für vollständiges Öffnen	Massendurchfluss: 0,0 [kg] Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 8731 Volumendurchfluss: 8781 Standardvolumendurchfluss: 8735
				2.5.6.6.10	Menge für teilweises Öffnen	Massendurchfluss: 1,0 [kg]	Benutzer	Massendurchfluss: 8737

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,001 [normal m <sup>3</sup> ]		Volumendurchfluss: 8783 Standardvolumendurchfluss: 8741
		<b>2.5.6.7</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>	<i>2.5.6.7.1</i>	<i>Dauer Modus</i>	Aus	Benutzer	8721
				<i>2.5.6.7.2</i>	<i>Dauer Zeit</i>	3600 [s]	Benutzer	8722
				<i>2.5.6.7.3</i>	<i>Überlaufmodus</i>	Aus	Benutzer	8724
				<i>2.5.6.7.4</i>	<i>Überlaufwert</i>	0 [kg]	Benutzer	8725

Tabelle F-8 Rezept 3

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.5.7	Rezept 3	2.5.7.1	Name				Benutzer	9600		
		2.5.7.2	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 9675 Volumendurchfluss: 9676 Standardvolumendurchfluss: 9677		
		2.5.7.3	Menge			1,0 [kg]	Benutzer	9608		
		2.5.7.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7589		
		2.5.7.5	Benutzerkalibrierung	2.5.7.5.1	Kompensationsmodus			Kompensation fest	Benutzer	9614
				2.5.7.5.2	Kompensation fest			0 [kg]	Benutzer	9615
				2.5.7.5.3	Führungskonstante			0 [s]	Benutzer	9696
				2.5.7.5.4	Offset-Einstellung			0 [kg]	Benutzer	9572
		2.5.7.6	Ventilsteuerung	2.5.7.6.1	Format Stufen-setup			Relativ	Benutzer	9691
				2.5.7.6.2	Wert zum Öffnen des Primärventils			Massendurchfluss: 0 [kg] Volumendurchfluss: 0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 9643 Volumendurchfluss: 9667 Standardvolumendurchfluss: 9647
				2.5.7.6.3	Wert zum Schließen des Primärventils			Massendurchfluss: 1,0 [kg] Volumendurchfluss: 80 [%] Standardvolumendurchfluss:	Benutzer	Massendurchfluss: 9649 Volumendurchfluss: 9669 Standardvolumendurchfluss:

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						0,001 [normal m <sup>3</sup> ]		9653
				2.5.7.6.4	<i>Wert zum Öffnen des Sekundärventils</i>	Massendurchfluss: 0,2 [kg] Volumendurchfluss: 20 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0002 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 9655 Volumendurchfluss: 9671 Standardvolumendurchfluss: 9659
				2.5.7.6.5	<i>Wert zum Schließen des Sekundärventils</i>	Massendurchfluss: 0,8 [kg] Volumendurchfluss: 100 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0008 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 9661 Volumendurchfluss: 9673 Standardvolumendurchfluss: 9665
				2.5.7.6.6	<i>Stromwert für Schließen</i>	0 [mA]	Benutzer	9685
				2.5.7.6.7	<i>Stromwert für teilweises Öffnen</i>	10 [mA]	Benutzer	9687
				2.5.7.6.8	<i>Stromwert für vollständiges Öffnen</i>	20 [mA]	Benutzer	9689
				2.5.7.6.9	<i>Menge für vollständiges Öffnen</i>	Massendurchfluss: 0,0 [kg] Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 9631 Volumendurchfluss: 9681 Standardvolumendurchfluss: 9635
				2.5.7.6.10	<i>Menge für teilweises Öffnen</i>	Massendurchfluss: 1,0 [kg]	Benutzer	Massendurchfluss: 9637

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,001 [normal m <sup>3</sup> ]		Volumendurchfluss: 9683 Standardvolumendurchfluss: 9641
		2.5.7.7	Fehlerbehandlung	2.5.7.7.1	<i>Dauer Modus</i>	Aus	Benutzer	9621
				2.5.7.7.2	<i>Dauer Zeit</i>	3600 [s]	Benutzer	9622
				2.5.7.7.3	<i>Überlaufmodus</i>	Aus	Benutzer	9624
				2.5.7.7.4	<i>Überlaufwert</i>	0 [kg]	Benutzer	9625



Tabelle F-9 Rezept 4

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.5.8	Rezept 4	2.5.8.1	Name				Benutzer	9700		
		2.5.8.2	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 9775 Volumendurchfluss: 9776 Standardvolumendurchfluss: 9777		
		2.5.8.3	Menge			1,0 [kg]	Benutzer	9708		
		2.5.8.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7592		
		2.5.8.5	Benutzerkalibrierung	2.5.8.5.1	Kompensationsmodus	2.5.8.5.1	Kompensationsmodus	Kompensation fest	Benutzer	9714
				2.5.8.5.2	Kompensation fest	2.5.8.5.2	Kompensation fest	0 [kg]	Benutzer	9715
				2.5.8.5.3	Führungskonstante	2.5.8.5.3	Führungskonstante	0 [s]	Benutzer	9796
				2.5.8.5.4	Offset-Einstellung	2.5.8.5.4	Offset-Einstellung	0 [kg]	Benutzer	9578
		2.5.8.6	Ventilsteuerung	2.5.8.6.1	Format Stufen-setup	2.5.8.6.1	Format Stufen-setup	Relativ	Benutzer	9791
				2.5.8.6.2	Wert zum Öffnen des Primärventils	2.5.8.6.2	Wert zum Öffnen des Primärventils	Massendurchfluss: 0 [kg] Volumendurchfluss: 0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 9743 Volumendurchfluss: 9767 Standardvolumendurchfluss: 9747
				2.5.8.6.3	Wert zum Schließen des Primärventils	2.5.8.6.3	Wert zum Schließen des Primärventils	Massendurchfluss: 1,0 [kg] Volumendurchfluss: 80 [%] Standardvolumendurchfluss:	Benutzer	Massendurchfluss: 9749 Volumendurchfluss: 9769 Standardvolumendurchfluss:

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						0,001 [normal m³]		9753
				2.5.8.6.4	Wert zum Öffnen des Sekundärventils	Massendurchfluss: 0,2 [kg] Volumendurchfluss: 20 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0002 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 9755 Volumendurchfluss: 9771 Standardvolumendurchfluss: 9759
				2.5.8.6.5	Wert zum Schließen des Sekundärventils	Massendurchfluss: 0,8 [kg] Volumendurchfluss: 100 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0008 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 9761 Volumendurchfluss: 9773 Standardvolumendurchfluss: 9765
				2.5.8.6.6	Stromwert für Schließen	0 [mA]	Benutzer	9785
				2.5.8.6.7	Stromwert für teilweises Öffnen	10 [mA]	Benutzer	9787
				2.5.8.6.8	Stromwert für vollständiges Öffnen	20 [mA]	Benutzer	9789
				2.5.8.6.9	Menge für vollständiges Öffnen	Massendurchfluss: 0,0 [kg] Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 9731 Volumendurchfluss: 9781 Standardvolumendurchfluss: 9735
				2.5.8.6.10	Menge für teilweises Öffnen	Massendurchfluss: 1,0 [kg]	Benutzer	Massendurchfluss: 9737

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,001 [normal m <sup>3</sup> ]		Volumendurchfluss: 9783 Standardvolumendurchfluss: 9741
		<b>2.5.8.7</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>	<i>2.5.8.7.1</i>	<i>Dauer Modus</i>	Aus	Benutzer	9721
				<i>2.5.8.7.2</i>	<i>Dauer Zeit</i>	3600 [s]	Benutzer	9722
				<i>2.5.8.7.3</i>	<i>Überlaufmodus</i>	Aus	Benutzer	9724
				<i>2.5.8.7.4</i>	<i>Überlaufwert</i>	0 [kg]	Benutzer	9725

Tabelle F-10 Rezept 5

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
2.5.9	Rezept 5	2.5.9.1	Name				Benutzer	9800		
		2.5.9.2	Einheiten			produktspezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 9875 Volumendurchfluss: 9876 Standardvolumendurchfluss: 9877		
		2.5.9.3	Menge			0 [kg]	Benutzer	9808		
		2.5.9.4	Dezimalstellen			2	Benutzer	7595		
		2.5.9.5	Benutzerkalibrierung	2.5.9.5.1	Kompensationsmodus	2.5.9.5.1	Kompensationsmodus	Kompensation fest	Benutzer	9814
				2.5.9.5.2	Kompensation fest	2.5.9.5.2	Kompensation fest	0 [kg]	Benutzer	9815
				2.5.9.5.3	Führungskonstante	2.5.9.5.3	Führungskonstante	0 [s]	Benutzer	9896
				2.5.9.5.4	Offset-Einstellung	2.5.9.5.4	Offset-Einstellung	0 [kg]	Benutzer	9584
		2.5.9.6	Ventilsteuerung	2.5.9.6.1	Format Stufen-setup	2.5.9.6.1	Format Stufen-setup	Relativ	Benutzer	9891
				2.5.9.6.2	Wert zum Öffnen des Primärventils	2.5.9.6.2	Wert zum Öffnen des Primärventils	Massendurchfluss: 0 [kg] Volumendurchfluss: 0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0 [normal m³]	Benutzer	Massendurchfluss: 9843 Volumendurchfluss: 9867 Standardvolumendurchfluss: 9847
				2.5.9.6.3	Wert zum Schließen des Primärventils	2.5.9.6.3	Wert zum Schließen des Primärventils	Massendurchfluss: 1,0 [kg] Volumendurchfluss: 80 [%] Standardvolumendurchfluss:	Benutzer	Massendurchfluss: 9849 Volumendurchfluss: 9869 Standardvolumendurchfluss:

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						0,001 [normal m <sup>3</sup> ]		9853
				2.5.9.6.4	Wert zum Öffnen des Sekundärventils	Massendurchfluss: 0,2 [kg] Volumendurchfluss: 20 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0002 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 9855 Volumendurchfluss: 9871 Standardvolumendurchfluss: 9859
				2.5.9.6.5	Wert zum Schließen des Sekundärventils	Massendurchfluss: 0,8 [kg] Volumendurchfluss: 100 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0008 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 9861 Volumendurchfluss: 9873 Standardvolumendurchfluss: 9865
				2.5.9.6.6	Stromwert für Schließen	0 [mA]	Benutzer	9885
				2.5.9.6.7	Stromwert für teilweises Öffnen	10 [mA]	Benutzer	9887
				2.5.9.6.8	Stromwert für vollständiges Öffnen	20 [mA]	Benutzer	9889
				2.5.9.6.9	Menge für vollständiges Öffnen	Massendurchfluss: 0,0 [kg] Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,0 [normal m <sup>3</sup> ]	Benutzer	Massendurchfluss: 9831 Volumendurchfluss: 9881 Standardvolumendurchfluss: 9835
				2.5.9.6.10	Menge für teilweises Öffnen	Massendurchfluss: 1,0 [kg]	Benutzer	Massendurchfluss: 9837

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
						Volumendurchfluss: 0,0 [%] Standardvolumendurchfluss: 0,001 [normal m³]		Volumendurchfluss: 9883 Standardvolumendurchfluss: 9841
		2.5.9.7	Fehlerbehandlung	2.5.9.7.1	Dauer Modus	Aus	Benutzer	9821
				2.5.9.7.2	Dauer Zeit	3600 [s]	Benutzer	9822
				2.5.9.7.3	Überlaufmodus	Aus	Benutzer	9824
				2.5.9.7.4	Überlaufwert	0 [kg]	Benutzer	9825

## F.7 Menüpunkt 2.7: Datum und Uhrzeit

Tabelle F-11 Datum und Uhrzeit

Ebene 3		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name			
2.7.1	Aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit		Nur lesbar	6190
2.7.2	Datum und Uhrzeit einstellen			

## F.8 Menüpunkt 2.8: Lokales Display

Tabelle F-12 Lokales Display

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
2.8.1	Klarheit				Benutzer	
2.8.2	Hintergrundbeleuchtung				Benutzer	
2.8.3	Kontrast				Benutzer	
2.8.4	Dämpfung	2.8.4.1	Dämpfungswert	1,0 [s]	Benutzer	6409
		2.8.4.2	Prozesswerte (1)		Benutzer	6411

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
2.8.5	Ansicht 1	2.8.5.1	Typ	Drei Werte	Benutzer	9007
		2.8.5.2	1. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9018
		2.8.5.3	2. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9019
		2.8.5.4	3. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9020
		2.8.5.5	4. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9075
		2.8.5.6	5. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9076
		2.8.5.7	6. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9077
		2.8.5.8	Graph Skalierungsmodus	Autom.	Benutzer	8050
		2.8.5.9	Zeitfenster Graphaufzeichnung	5 min	Benutzer	8051
		2.8.5.10	Unterer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8052
		2.8.5.11	Oberer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8054
2.8.6	Ansicht 2	2.8.6.1	Aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert	Benutzer	9013
		2.8.6.2	Typ	Einzelwert	Benutzer	9008
		2.8.6.3	1. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9021
		2.8.6.4	2. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9022
		2.8.6.5	3. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9023
		2.8.6.6	4. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9078
		2.8.6.7	5. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9079
		2.8.6.8	6. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9080
		2.8.6.9	Graph Skalierungsmodus	Autom.	Benutzer	8056
		2.8.6.10	Zeitfenster Graphaufzeichnung	5 min	Benutzer	8057
		2.8.6.11	Unterer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8058
		2.8.6.12	Oberer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8060

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
2.8.7	Ansicht 3	2.8.7.1	Aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert	Benutzer	9014
		2.8.7.2	Typ	Ein Wert und Bar-graph	Benutzer	9009
		2.8.7.3	1. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9024
		2.8.7.4	2. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9025
		2.8.7.5	3. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9026
		2.8.7.6	4. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9081
		2.8.7.7	5. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9082
		2.8.7.8	6. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9083
		2.8.7.9	Graph Skalierungsmodus	Autom.	Benutzer	8062
		2.8.7.10	Zeitfenster Graphaufzeichnung	5 min	Benutzer	8063
		2.8.7.11	Unterer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8064
		2.8.7.12	Oberer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8066
2.8.8	Ansicht 4	2.8.7.1	Aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert	Benutzer	9015
		2.8.7.2	Typ	Sechs Werte	Benutzer	9010
		2.8.7.3	1. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9027
		2.8.7.4	2. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9028
		2.8.7.5	3. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9029
		2.8.7.6	4. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9084
		2.8.7.7	5. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9085
		2.8.7.8	6. Wert	produkt-spezifisch	Benutzer	9086
		2.8.7.9	Graph Skalierungsmodus	Autom.	Benutzer	8068
		2.8.7.10	Zeitfenster Graphaufzeichnung	5 min	Benutzer	8069
		2.8.8.11	Unterer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8070
		2.8.8.12	Oberer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8072



Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffs- stufe	Modbus- Register
Menü- ID	Name	Menü-ID	Name			
2.8.9	Ansicht 5	2.8.9.1	Aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert	Benutzer	9016
		2.8.9.2	Typ	Drei Werte	Benutzer	9011
		2.8.9.3	1. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9030
		2.8.9.4	2. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9031
		2.8.9.5	3. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9032
		2.8.9.6	4. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9087
		2.8.9.7	5. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9088
		2.8.9.8	6. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9089
		2.8.9.9	Graph Skalierungsmodus	Autom.	Benutzer	8074
		2.8.9.10	Zeitfenster Graphaufzeichnung	5 min	Benutzer	8075
		2.8.9.11	Unterer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8076
		2.8.9.12	Oberer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8078
2.8.10	Ansicht 6	2.8.10.1	Aktivieren oder deaktivieren	Aktiviert	Benutzer	9017
		2.8.10.2	Typ	Alarmliste	Benutzer	9012
		2.8.10.3	1. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9033
		2.8.10.4	2. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9034
		2.8.10.5	3. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9035
		2.8.10.6	4. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9090
		2.8.10.7	5. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9091
		2.8.10.8	6. Wert	produkt- spezifisch	Benutzer	9092
		2.8.10.9	Graph Skalierungsmodus	Autom.	Benutzer	8080
		2.8.10.10	Zeitfenster Graphaufzeichnung	5 min	Benutzer	8081
		2.8.10.11	Unterer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8082
		2.8.10.12	Oberer Grenzwert Graphskalierung	0	Benutzer	8084
2.8.11	Zu- stand- symbole			produkt- spezifisch	Benutzer	9040

## F.9 Menüpunkt 3.1: Kennzeichnung

Tabelle F-13 Kennzeichnung

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.1.1	Anlagenkennzeichen				Benutzer	8120
3.1.2	Beschreibung				Benutzer	8176
3.1.3	Meldung				Benutzer	8136
3.1.4	Ort				Benutzer	8152
3.1.5	Installationsdatum				Benutzer	8168
3.1.6	Hersteller				Nur lesbar	6592
3.1.7	Produktname				Nur lesbar	6104
3.1.8	Produktvariante				Nur lesbar	6020
3.1.9	Bestellnummer				Nur lesbar	
3.1.10	Seriennummer				Nur lesbar	6576
3.1.11	FW-Version				Nur lesbar	9500
3.1.12	HW-Version				Experte	6334
3.1.13	Endmontagenummer				Benutzer	6088
3.1.15	Messumformer-Elektronik	3.1.15.1	HW-Version		Nur lesbar	6136
		3.1.15.2	FW-Version		Nur lesbar	6040
		3.1.15.3	Seriennummer		Nur lesbar	7326
		3.1.15.4	Bestellnummer		Nur lesbar	
		3.1.15.5	Kommunikationsschnittstelle HW-Version		Nur lesbar	7386
		3.1.15.6	Kommunikationsschnittstelle Seriennummer		Nur lesbar	7358
3.1.16	Lokales Display	3.1.16.1	HW-Version		Nur lesbar	9041
		3.1.16.2	FW-Version		Nur lesbar	9063
		3.1.16.3	Version der Inhalte lokale Bedienung		Nur lesbar	7475
3.1.17	E/A-Elektronik	3.1.17.1	HW-Version		Nur lesbar	8193
		3.1.17.2	FW-Version		Nur lesbar	8184
		3.1.17.3	Seriennummer		Nur lesbar	7284
3.1.19	Sensor	3.1.19.1	Typ		Nur lesbar	4025
		3.1.19.2	Größe		Nur lesbar	4043
		3.1.19.3	Bestellnummer		Nur lesbar	
		3.1.19.4	Seriennummer		Nur lesbar	4033

## F.10 Menüpunkt 3.2: Diagnoseereignisse

Tabelle F-14 Diagnoseereignisse

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
3.2.1	Aktive Diagnoseereignisse							
3.2.2	Diagnoseprotokoll							
3.2.3	Diagnoseprotokoll löschen							
3.2.4	Quittierungsart Alarm			Autom.	Benutzer	6248		
3.2.5	Detaillierte Messumformerereignisse				Nur lesbar	6216		
3.2.6	Unterdrückungszeit			0 [s]	Benutzer	6749		
3.2.7	Alarmer einschalten	3.2.7.1	Sensoralarme (Gruppe 1)	produktspezifisch	Benutzer	6268		
		3.2.7.2	Sensoralarme (Gruppe 2)	produktspezifisch	Benutzer	6270		
		3.2.7.3	Prozessalarmer (Gruppe 1)	produktspezifisch	Benutzer	6272		
		3.2.7.4	Prozessalarmer (Gruppe 2)	produktspezifisch	Benutzer	6274		
		3.2.7.7	Summenzähleralarmer	produktspezifisch	Benutzer	6274		
		3.2.7.8	Gerätealarmer	produktspezifisch	Benutzer	6274		
		3.2.7.9	Simulationsalarmer (Gruppe 1)	produktspezifisch	Benutzer	6276		
		3.2.7.10	Simulationsalarmer (Gruppe 2)	produktspezifisch	Benutzer	7010		
		3.2.7.11	Kanal 1 Alarmer	produktspezifisch	Benutzer	6274		
		3.2.7.12	Eingangs-/Ausgangsalarmer (Gruppe 1)	produktspezifisch	Benutzer	6278		
		3.2.7.13	Eingangs-/Ausgangsalarmer (Gruppe 2)	produktspezifisch	Benutzer	6276		
		3.2.7.14	Dosieralarmer	produktspezifisch	Benutzer	6278		
		3.2.8	Alarmklassenzuordnung	3.2.8.8	148 Messumformertemp. über Alarmgrenze	produktspezifisch	Benutzer	6329
				3.2.8.9	149 Messumformertemp. unter Alarmgrenze	produktspezifisch	Benutzer	6329

**Hinweis**

**Detaillierte Messumformerereignisse**

Menüpunkt 3.2.5 (Detaillierte Messumformerereignisse) ist nur sichtbar, wenn ein Alarm mit ausführlichen Alarminformationen ansteht.

## F.11 Menüpunkt 3.3: Instandhaltung

Tabelle F-15 Wartung

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.3.1	Konfiguration kopieren							
3.3.2	Austausch Ersatzteil	3.3.2.1	Messumformer	3.3.2.1.1	Messumformer austauschen		Experte	
				3.3.2.1.2	Messumformerkassette ersetzen		Experte	
				3.3.2.1.3	Sensorkassette ersetzen		Experte	
		3.3.2.2	Sensor	3.3.2.2.1	DSL ersetzen		Experte	
				3.3.2.2.2	Sensor ersetzen		Experte	
3.3.3	Betriebszeit	3.3.3.1	Betriebszeit				Nur lesbar	6162
		3.3.3.2	Gesamtbetriebszeit				Nur lesbar	6160

## F.12 Menüpunkt 3.4: Diagnose

Tabelle F-16 Diagnosen

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.4.1	Sensor	3.4.1.1	Treiberstrom				Nur lesbar	2756
		3.4.1.2	Fühler S1 Amplitude				Nur lesbar	2758
		3.4.1.3	Fühler S2 Amplitude				Nur lesbar	2760
		3.4.1.4	Max. Amplitudendiff. Fühler				Nur lesbar	4208
		3.4.1.5	Ermittelte Frequenz				Nur lesbar	2762
		3.4.1.6	Offset				0 [kg/s]	Benutzer
3.4.2	Temperaturüberwachung	3.4.2.1	Messstofftemperatur	3.4.2.1.1	Aktueller Wert		Nur lesbar	3010
		3.4.2.2	Elektroniktemperatur Mesumformer	3.4.2.2.1	Aktueller Wert		Nur lesbar	8200
				3.4.2.2.2	Minimum		Nur lesbar	10900
				3.4.2.2.3	Zeitstempel bei Minimum		Nur lesbar	10902
				3.4.2.2.4	Maximum		Nur lesbar	10918
				3.4.2.2.5	Zeitstempel bei Maximum		Nur lesbar	10920
		3.4.2.3	DSL-Temperatur	3.4.2.3.1	Aktueller Wert		Nur lesbar	3032
3.4.2.4	Sensorrahmen-temperatur	3.4.2.4.1	Aktueller Wert		Nur lesbar	3023		

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.4.3	Ein- und Ausgänge	3.4.3.1	Kanal 1 – Ausgang mit HART	3.4.3.1.1	Schleifenstrom		Nur lesbar	6100
				3.4.3.1.2	Fehlerstatus		Nur lesbar	7121
		3.4.3.2	Kanal 2 – Ausgang	3.4.3.2.1	Betriebsmodus		Nur lesbar	8801
				3.4.3.2.2	Aufsummierte Menge		Nur lesbar	8969
				3.4.3.2.2	Ausgangsfrequenz		Nur lesbar	8900
				3.4.3.2.2	Schleifenstrom		Nur lesbar	8803
				3.4.3.2.2	Digitalausgangssignal		Nur lesbar	8840
				3.4.3.2.3	Fehlerstatus		Nur lesbar	Stromausgang 8828 Frequenzausgang 8903 Impulsausgang 8972
				3.4.3.2.4	Impulszähler		Nur lesbar	8987
				3.4.3.2.5	Impulszähler zurücksetzen			
		3.4.3.3	Kanal 3 – Eingang/Ausgang	3.4.3.3.1	Betriebsmodus		Nur lesbar	9101
				3.4.3.3.2	Ausgangsfrequenz		Nur lesbar	9200
				3.4.3.3.2	Digitalausgangssignal		Nur lesbar	9140
				3.4.3.3.2	Schleifenstrom		Nur lesbar	9103
				3.4.3.3.2	Stromeingangswert		Nur lesbar	10503
				3.4.3.3.2	Digitaleingangswert		Nur lesbar	9129
				3.4.3.3.2	Aufsummierte Menge		Nur lesbar	9269
				3.4.3.3.3	Fehlerstatus		Nur lesbar	Stromausgang 9128 Stromeingang 10558 Frequenzausgang 9203 Impulsausgang

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
								9272
				3.4.3.3.4	Impulszähler		Nur lesbar	9287
				3.4.3.3.5	Impulszähler zurücksetzen			
		3.4.3.4	Kanal 3 – Relais	3.4.3.4.1	Digitalausgangssignal		Nur lesbar	9140
		3.4.3.5	Kanal 4 – Eingang/Ausgang	3.4.3.5.1	Betriebsmodus		Nur lesbar	9301
				3.4.3.5.2	Schleifenstrom		Nur lesbar	9303
				3.4.3.5.2	Digitalausgangssignal		Nur lesbar	9340
				3.4.3.5.2	Digitaleingangswert		Nur lesbar	9329
				3.4.3.5.2	Stromeingangswert		Nur lesbar	10603
				3.4.3.5.2	Aufsummierte Menge		Nur lesbar	9469
				3.4.3.5.2	Ausgangsfrequenz		Nur lesbar	9400
				3.4.3.5.3	Fehlerstatus		Nur lesbar	Stromausgang 9328 Stromeingang 10658 Frequenzausgang 9403 Impulsausgang 9472
						3.4.3.5.4	Impulszähler	
				3.4.3.5.5	Impulszähler zurücksetzen			
		3.4.3.6	Kanal 4 – Relais	3.4.3.6.1	Digitalausgangssignal		Nur lesbar	9340

## F.13 Menüpunkt 3.5: Spitzenwerte

Tabelle F-17 Spitzenwerte

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.5.1	Prozesswert 1	3.5.1.1	Prozesswert		Benutzer	11200
		3.5.1.2	Minimum		Nur lesbar	11208
		3.5.1.3	Zeitstempel bei Minimum		Nur lesbar	11210
		3.5.1.4	Maximum		Nur lesbar	11226
		3.5.1.5	Zeitstempel bei Maximum		Nur lesbar	11228
		3.5.1.6	Rücksetzen			
3.5.2	Prozesswert 2	3.5.2.1	Prozesswert		Benutzer	11201
		3.5.2.2	Minimum		Nur lesbar	11244
		3.5.2.3	Zeitstempel bei Minimum		Nur lesbar	11246
		3.5.2.4	Maximum		Nur lesbar	11262
		3.5.2.5	Zeitstempel bei Maximum		Nur lesbar	11264
		3.5.2.6	Rücksetzen			
3.5.3	Prozesswert 3	3.5.3.1	Prozesswert		Benutzer	11202
		3.5.3.2	Minimum		Nur lesbar	11280
		3.5.3.3	Zeitstempel bei Minimum		Nur lesbar	11282
		3.5.3.4	Maximum		Nur lesbar	11298
		3.5.3.5	Zeitstempel bei Maximum		Nur lesbar	11300
		3.5.3.6	Rücksetzen			
3.5.3	Prozesswert 4	3.5.4.1	Prozesswert		Benutzer	11203
		3.5.4.2	Minimum		Nur lesbar	11316
		3.5.4.3	Zeitstempel bei Minimum		Nur lesbar	11318
		3.5.4.4	Maximum		Nur lesbar	11334
		3.5.4.5	Zeitstempel bei Maximum		Nur lesbar	11336
		3.5.4.6	Rücksetzen			

## F.14 Menüpunkt 3.6: Merkmale

Tabelle F-18 Merkmale

Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.6.1	SIL-Variante				Nur lesbar	6181
3.6.2	Abrechnungsvariante				Nur lesbar	6019
3.6.3	Abrechnungsmessung aktiv				Nur lesbar	6199



Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.6.4	Messumformer	3.6.4.1	Aufbau		Nur lesbar	
		3.6.4.2	Zulassung für Ex-Bereiche		Nur lesbar	6144
3.6.6	Sensor	3.6.6.1	Zulassung für Ex-Bereiche		Nur lesbar	4051
		3.6.6.2	Maximale Massendurchflusskapazität		Nur lesbar	2101
		3.6.6.3	Kalibrierungsfaktor		Nur lesbar	2402
		3.6.6.4	Offset Dichtekalibrierung		Nur lesbar	2428
		3.6.6.5	Dichte-Kalibrierungsfaktor		Nur lesbar	2430
		3.6.6.6	Dichtekompensation Rohrtemperatur		Nur lesbar	2432
		3.6.6.7	Dichtekompensation Sensorrahmentemperatur		Nur lesbar	2434
		3.6.6.8	Material messstoffberührter Teile		Nur lesbar	4078
3.6.7	Bestellcode Fraktion				Nur lesbar	7746

**Hinweis**

Menüpunkt 3.6.7 "Bestellcode Fraktion" wird nur angezeigt, wenn Fraktion bestellt wurde.

## F.15 Menüpunkt 3.7: SensorFlash

Tabelle F-19 SensorFlash

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.7.1	Auswerfen							
3.7.2	SensorFlash installiert						Nur lesbar	6164
3.7.3	Kapazität						Nur lesbar	6564
3.7.4	Freifeld						Nur lesbar	6570

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
3.7.5	Datenaufzeichnung	3.7.5.1	Aktivierung			Aus	Benutzer	11400		
		3.7.5.2	Datenaufzeichnungsmodus			Momentanwert aufzeichnen	Benutzer	11401		
		3.7.5.3	Aufzeichnungsrate			5 [s]	Benutzer	11402		
		3.7.5.4	Prozesswerte	3.7.5.4.1	Aufzeichnungswert 1				Benutzer	11404
				3.7.5.4.2	Aufzeichnungswert 2				Benutzer	11405
				3.7.5.4.3	Aufzeichnungswert 3				Benutzer	11406
				3.7.5.4.4	Aufzeichnungswert 4				Benutzer	11407
				3.7.5.4.5	Aufzeichnungswert 5				Benutzer	11408
				3.7.5.4.6	Aufzeichnungswert 6				Benutzer	11409
				3.7.5.4.7	Aufzeichnungswert 7				Benutzer	11410
				3.7.5.4.8	Aufzeichnungswert 8				Benutzer	11411
				3.7.5.4.9	Aufzeichnungswert 9				Benutzer	11412
				3.7.5.4.10	Aufzeichnungswert 10				Benutzer	11413
				3.7.5.4.11	Aufzeichnungswert 11				Benutzer	11414
				3.7.5.4.12	Aufzeichnungswert 12				Benutzer	11415
				3.7.5.4.13	Aufzeichnungswert 13				Benutzer	11416
		3.7.5.5	Erweitertes Protokollieren	3.7.5.5.1	Register 1				Benutzer	11404
				3.7.5.5.2	Register 2				Benutzer	11405
				3.7.5.5.3	Register 3				Benutzer	11406
				...	...				Benutzer	114..
3.7.5.5.90	Register 90						Benutzer	11493		

## F.16 Menüpunkt 3.8: Simulation

Tabelle F-20 Simulation

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
3.8.1	Ein- und Ausgänge	3.8.1.1	Kanal 1 – Ausgang mit HART	3.8.1.1.1	Simulation	Deaktiviert	Benutzer	7114
				3.8.1.1.2	Simulationswert	4,0 [mA]	Benutzer	7112
		3.8.1.2	Kanal 2 – Ausgang	3.8.1.2.1	Betriebsmodus		Nur lesbar	8801
				3.8.1.2.2	Simulation	Deaktiviert	Benutzer	8973
				3.8.1.2.3	Simulationswert	Stromausgang 0 [mA] Digitalausgang 0 Frequenzausgang 1,0 [Hz] Impulsausgang 0,0 [pulses/s]	Benutzer	Stromausgang 8826 Digitalausgang 8865 Frequenzausgang 8906 Impulsausgang 8978
		3.8.1.3	Kanal 3 – Eingang/ Ausgang	3.8.1.3.1	Betriebsmodus		Nur lesbar	9101
				3.8.1.3.2	Simulation	Deaktiviert	Benutzer	9164
				3.8.1.3.3	Simulationswert	Stromeingang 0 [mA] Digitaleingang 0 Digitalausgang 0 Frequenzausgang 1,0 [Hz]	Benutzer	Stromeingang 10506 Digitaleingang 9137 Digitalausgang 9165 Frequenzausgang 9206
		3.8.1.4	Kanal 3 – Relais	3.8.1.4.1	Simulation	Deaktiviert	Benutzer	9164
				3.8.1.4.2	Simulationswert	0	Benutzer	9165

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
		3.8.1.5	Kanal 4 – Eingang/Ausgang	3.8.1.5.1	Betriebsmodus		Nur lesbar	9301
				3.8.1.5.2	Simulation		Benutzer	9364
				3.8.1.6.3	Simulationswert	Stromeingang 0 [mA] Stromausgang 0 [mA] Digitaleingang 0 Digitalausgang 0 Impulsausgang 0,0 [pulses/s] Frequenzausgang 1,0 [Hz]	Benutzer	Stromeingang 10606 Stromausgang 9326 Digitaleingang 9337 Digitalausgang 9365 Impulsausgang 9478 Frequenzausgang 9406
		3.8.1.6	Kanal 4 – Relais	3.8.1.6.1	Simulation	Deaktiviert	Benutzer	9364
				3.8.1.6.2	Simulationswert	0	Benutzer	9365

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffs- stufe	Modbus- Register
Me- nü-ID	Name	Menü- ID	Name	Menü- ID	Name			
3.8.2	Prozesswerte	3.8.2. 3	Massendurchfluss	3.8.2. 3.1	Simulation		Nur lesbar	
				3.8.2. 3.6	Simulationswert	0 [kg/s]	Benutzer	2764
		3.8.2. 4	Volumendurch- fluss	3.8.2. 4.1	Simulation		Nur lesbar	
				3.8.2. 4.2	Simulationswert	0 [m³/s]	Benutzer	2772
		3.8.2. 5	Standardvolumen- durchfluss	3.8.2. 5.1	Simulation	Deakti- viert	Benutzer	7960
				3.8.2. 5.2	Simulationswert	0 [normal m³/s]	Benutzer	7961
		3.8.2. 6	Dichte	3.8.2. 6.1	Simulation		Nur lesbar	
				3.8.2. 6.2	Simulationswert	1000 [kg/m³]	Benutzer	2766
		3.8.2. 7	Messstofftempera- tur	3.8.2. 7.1	Simulation		Nur lesbar	
				3.8.2. 7.4	Simulationswert	0 [C]	Benutzer	2768
		3.8.2. 9	Fraktion	3.8.2. 9.1	Simulation	Deakti- viert	Benutzer	2768
				3.8.2. 9.2	Fraktion A %	0 [%]	Benutzer	7851
				3.8.2. 9.3	Fraktion B %	0 [%]	Benutzer	7853

Ebene 3		Ebene 4		Ebene 5		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
3.8.3	Alarme	3.8.3.1	Simulationsmodus			Aus	Benutzer	6229		
		3.8.3.2	Alarme	3.8.3.2.1	Sensoralarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	6232
				3.8.3.2.2	Sensoralarme (Gruppe 2)			0	Benutzer	6234
				3.8.3.2.4	Prozessalarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	6236
				3.8.3.2.5	Prozessalarme (Gruppe 2)			0	Benutzer	6238
				3.8.3.2.8	Summenzähleralarme			0	Benutzer	6238
				3.8.3.2.9	Gerätealarme			0	Benutzer	6238
				3.8.3.2.10	Kanal 1 Alarme			0	Benutzer	6238
				3.8.3.2.11	Eingangs-/Ausgangsalarme (Gruppe 1)			0	Benutzer	6242
				3.8.3.2.12	Eingangs-/Ausgangsalarme (Gruppe 2)			0	Benutzer	6240
				3.8.3.2.13	Dosieralarme			0	Benutzer	6242
		3.8.3.3	NAMUR-Statussignal					Keine	Benutzer	NAMUR: 6249 Standard: 6247

## F.17 Menüpunkt 3.9: Audit-Trail

Tabelle F-21 Audit-Trail

Ebene 3	
Menü-ID	Name
3.9.1	Parameteränderungsprotokoll
3.9.2	Parameteränderungsprotokoll löschen
3.9.3	FW-Update-Änderungsprotokoll
3.9.4	FW-Update-Änderungsprotokoll löschen

## F.18 Menüpunkt 3.10: Selbsttest

Tabelle F-22 Selbsttest

Ebene 3	
Menü-ID	Name
3.10.1	Displaytest

## F.19 Menüpunkt 3.11: Resets

Tabelle F-23 Resets

Ebene 3	
Menü-ID	Name
3.11.1	Werkseinstellungen wiederherstellen
3.11.2	Gerät neu starten

## F.20 Menüpunkt 4: Kommunikation

Tabelle F-24 Kommunikation

Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
4.1	USB (Service-Kanal)	4.1.1	USB-Modus				Nur lesbar	9594
		4.1.2	Automatische Verbindung			Aktiviert	Benutzer	9595
		4.1.3	Massenspeicherzugriff					
				4.1.8.1	Einheit Massendurchfluss	produkt-spezifisch	Benutzer	7400
				4.1.8.2	Volumendurchflusseinheit	produkt-spezifisch	Benutzer	7500

Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
4.2	HART (Kanal 1)	4.2.1	Abfrageadresse (SW)			0	Benutzer	8003		
		4.2.2	Abfrageadresse (HW)				Nur lesbar	8005		
		4.2.3	Variable				Benutzer	8100		
		4.2.4	HART-Gerätetyp				Nur lesbar	8000		
		4.2.5	HART-Revision				Nur lesbar	6018		
		4.2.6	Anzahl der Antwort-Präambeln			5	Benutzer	8004		
		4.2.7	Dynamische Zuordnung der Variablen	4.2.7.1	SV-Selektor			produkt-spezifisch	Benutzer	7300
				4.2.7.2	TV-Selektor			produkt-spezifisch	Benutzer	7301
				4.2.7.3	QV-Selektor			produkt-spezifisch	Benutzer	7302
		4.2.8	HART-Einheiten	4.2.8.1	Einheit Massendurchfluss			produkt-spezifisch	Benutzer	7400
				4.2.8.2	Volumendurchflusseinheit Komm.			produkt-spezifisch	Benutzer	7500
				4.2.8.3	Standardvolumendurchflusseinheit Komm.			produkt-spezifisch	Benutzer	7964
				4.2.8.4	Fraktionseinheiten			produkt-spezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 7865
				4.2.8.5	Fraktionseinheiten			produkt-spezifisch	Benutzer	Volumendurchfluss: 7867
				4.2.8.8	Dichteeinheiten			produkt-spezifisch	Benutzer	7600
4.2.8.11	Temperatureinheit					produkt-spezifisch	Benutzer	7700		
4.2.8.13	Einheit Summenzähler 1					produkt-spezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 8320 Volumendurchfluss: 8321 Standardvolumendurchfluss:		



Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
								8322
				4.2.8.14	Einheit Summenzähler 2	produkt-spezifisch	Benutzer	Massen-durch-fluss: 8420 Volumen-durch-fluss: 8421 Standard-volumen-durch-fluss: 8422
				4.2.8.15	Einheit Summenzähler 3	produkt-spezifisch	Benutzer	Massen-durch-fluss: 8520 Volumen-durch-fluss: 8521 Standard-volumen-durch-fluss: 8522
		4.2.9	Dämpfung	4.2.9.1	Dämpfungswert	0,0 [s]	Benutzer	6403
				4.2.9.2	Prozesswerte		Benutzer	6405

Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register		
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name					
4.3	Modbus (Kanal 1)	4.3.1	Slave-Adresse (SW)			1	Benutzer	8297		
		4.3.2	Slave-Adresse (HW)				Nur lesbar	8005		
		4.3.3	Modbus-Einstellungen ändern							
		4.3.4	Datenübertragungsrate				Nur lesbar	8298		
		4.3.5	Parität und Stoppbits				Nur lesbar	8299		
		4.3.6	Bytefolge für Gleitpunktwerte				Nur lesbar	8296		
		4.3.7	Bytefolge für Integerformat				Nur lesbar	8295		
		4.3.8	Registerzuordnung					Experte		
		4.3.8.1		Freigabe der Zuordnung				Benutzer	10448	
		4.3.8.2		Quellregister 1	65535			Benutzer	10450	
		4.3.8.3		Zielregister 1	65535			Benutzer	10451	
		...		...				Benutzer	...	
		4.3.8.40		Quellregister 20	65535			Benutzer	10488	
		4.3.8.41		Zielregister 20	65535			Benutzer	10489	
		4.3.9	Modbus-Einheiten	4.3.9.1	Einheit Massendurchfluss			produkt-spezifisch	Benutzer	7400
		4.3.9.2		Volumendurchflusseinheit Komm.				produkt-spezifisch	Benutzer	7500
		4.3.9.3		Standardvolumendurchflusseinheit Komm.				produkt-spezifisch	Benutzer	7964
		4.3.9.4		Fraktionseinheiten				produkt-spezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 7865
		4.3.9.5		Fraktionseinheiten				produkt-spezifisch	Benutzer	Volumendurchfluss: 7867
		4.3.9.8		Dichteeinheiten				produkt-spezifisch	Benutzer	7600
4.3.9.11	Temperatureinheit					produkt-spezifisch	Benutzer	7700		
4.3.9.12	Einheit Summenzähler 1				produkt-spezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 8320			

Ebene 2		Ebene 3		Ebene 4		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Register
Menü-ID	Name	Menü-ID	Name	Menü-ID	Name			
								Volumendurchfluss: 8321 Standardvolumendurchfluss: 8322
				4.3.9.13	Einheit Summenzähler 2	produkt-spezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 8420 Volumendurchfluss: 8421 Standardvolumendurchfluss: 8422
				4.3.9.14	Einheit Summenzähler 3	produkt-spezifisch	Benutzer	Massendurchfluss: 8520 Volumendurchfluss: 8521 Standardvolumendurchfluss: 8522
		4.3.10	Dämpfung	4.3.10.1	Dämpfungswert	0,0 [s]	Benutzer	6403
				4.3.10.2	Prozesswerte		Benutzer	6405
4.4	PROFIBUS DP/PA	4.4.1	Slave-Adresse				Benutzer	10880
		4.4.2	Quittierungsart Konfigurationsmerker				Experte	11198
		4.4.3	GSD (General Station Description)				Experte	10983
		4.4.4	Aktive GSD (General Station Description)				Experte	10966

\* = Wird nur bei Bestelloption S30 angezeigt. Bei US-Kunden nicht verfügbar.

**Hinweis**

Menüpunkte 4.1.2 "Automatische Verbindung" und 4.1.3 "Massenspeicherzugriff" werden nur bei Bestelloption S30 angezeigt (SD-Kartenzugriff über USB). In den USA wegen Patentrecht nicht zugelassen.

## F.21 Menüpunkt 5: Sicherheit

Tabelle F-25 Sicherheit

Ebene 2		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Regis- ter
Menü-ID	Name			
5.1	Benutzer-PIN ändern		Benutzer/ Experte	
5.2	Experten-PIN ändern		Experte	7326
5.3	Wiederherstellungs-ID			
5.4	PIN-Wiederherstellung			
5.5	Benutzer-PIN aktivieren			
5.6	Benutzer-PIN deaktivieren		Experte	
5.7	Automatische Abmeldung	Aus	Benutzer	9095
5.8	Abmelden			

## F.22 Menüpunkt 6: Sprache

Tabelle F-26 Sprache

Ebene 1		Voreinstellung [Einheit]	Zugriffsstufe	Modbus-Regis- ter
Menü-ID	Name			
6	Sprache	Englisch	Benutzer	9002

# Eichpflichtiger Verkehr

Das Durchflussmessgerät SITRANS FC430 ist bestellbar in einer Ausführung für die Messung von Flüssigkeiten, ausgenommen Wasser, im eichpflichtigen Verkehr nach OIML R 117-1 mit Genauigkeitsklasse 0.3.

---

## Hinweis

### Bestellen

Diese Betriebsart ist nur für Durchflussmessgeräte mit lokalem Display möglich, die mit der Z-Option "B31" (CT für eichpflichtiger Verkehr) bestellt werden.

Wird bei der Bestellung "B31" angegeben, steht auf dem Typschild des Messumformers für "SW Function" "CT standard".

Erhältliche Ausführungen:

- Standard: 7ME4613-XXXXX-XXX3-Z AXX+B31+EXX+FXX
  - Hygiene: 7ME4623-XXXXX-XXX3-Z AXX+B31+EXX+FXX
  - NAMUR: 7ME4713-XXXXX-XXX3-Z AXX+B31+EXX+FXX
- 

## G.1 Betriebsbedingungen

Die im Zulassungszertifikat angegebenen Betriebsbedingungen sind möglicherweise gegenüber den Bedingungen auf den Geräteschildern eingeschränkt. Eine Kopie des Zertifikats ist am SensorFlash zu finden und kann von der Webseite des Produkts ([www.siemens.de/FC430](http://www.siemens.de/FC430)) heruntergeladen werden.

---

## Hinweis

### Betriebsbedingungen

Gültig sind nur die im Zulassungszertifikat angegebenen Betriebsbedingungen.

---

Zur Kennzeichnung der Geräte mit Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr, siehe Aufbau des Typschilds (Seite 31).

## G.2 Verifizierung

### Anforderungen für den eichpflichtigen Verkehr

Alle Geräte für den eichpflichtigen Verkehr werden vor Ort mit Referenzmessungen verifiziert.

Nachdem das Gerät vor Ort durch das Verifizierungsorgan verifiziert ist, darf es nur für Anwendungen eingesetzt werden, die dem gesetzlichen Messwesen unterliegen. Die auf dem Gerät angebrachten Plomben sichern diesen Status.

**ACHTUNG**

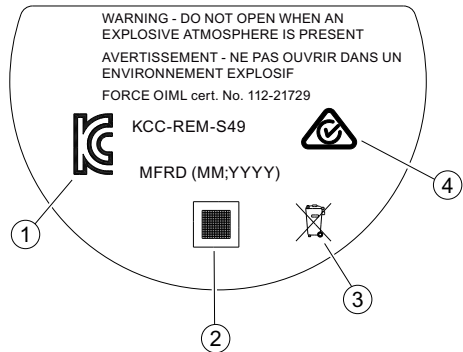
**Verifizierungsanforderungen**


Alle Durchflussmessgeräte, die in eichpflichtigen Anwendungen eingesetzt werden, müssen von Verifizierungsorganen verifiziert werden. Dabei sind die entsprechenden Zulassungen und die landesspezifischen Anforderungen und Bestimmungen zu beachten. Für regelmäßige weitere Verifizierungen ist der Eigentümer/Benutzer des Geräts verantwortlich.

**Verifizierungsprozess**

Nachfolgend ist die allgemeine Vorgehensweise zur Sicherung der Betriebsbedingungen des Durchflussmessgeräts für den eichpflichtigen Verkehr beschrieben; sie wird hier lediglich für das Einrichten des Geräts in einer separat genehmigten Durchflussanwendung erläutert. Das Befolgen dieser Anweisungen stellt für sich allein noch keine Betriebszulassung für den eichpflichtigen Verkehr dar. Die Anforderungen für den Betrieb im eichpflichtigen Verkehr sind bei den zuständigen lokalen Behörden zu erfragen.

**FCT030 Messumformer: Typschild mit Zulassungsinformationen**



- ① IC Konformität mit landesspezifischen Richtlinien
- ② QR code Produktspezifischer QR-Code
- ③  WEEE-Symbol, siehe Entsorgung (Seite 164)
- ④ C✓ C-Tick-Logo

---

**Hinweis**

**Zulassung für eichpflichtigen Verkehr**

Kontrollieren Sie, ob die "FORCE OIML cert. No." auf dem Zulassungsschild des Messumformers FCT030 mit der Nummer auf dem Zulassungszertifikat übereinstimmt, das mit dem Durchflussmessgerät mitgeliefert wird.

Kontrollieren Sie, ob die Seriennummer eines Durchflussmessgeräts mit CT-Zulassung sowohl auf dem Typschild des Sensors als auch auf dem Typschild des Messumformers vermerkt ist ("Serial No.").

---

## G.3 Einrichten des Betriebs für den eichpflichtigen Verkehr

Das Gerät muss betriebsbereit sein und darf noch nicht für den eichpflichtigen Verkehr eingestellt sein.

1. Konfigurieren Sie die wichtigen Funktionen für Messungen im eichpflichtigen Verkehr wie zum Beispiel die Ausgänge (Impuls, Frequenz), die Variable für den eichpflichtigen Verkehr und den Messmodus.
2. Sind alle wichtigen Funktionen für den eichpflichtigen Verkehr konfiguriert, öffnen Sie die Frontabdeckung und entfernen Sie das Display; die DIP-Schalter für eichpflichtige Anwendungen sind nun zugänglich. Um das Durchflussmessgerät für den eichpflichtigen Verkehr einzustellen, ist DIP-Schalter (4) auf "ON" zu stellen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

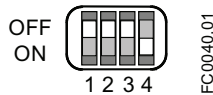
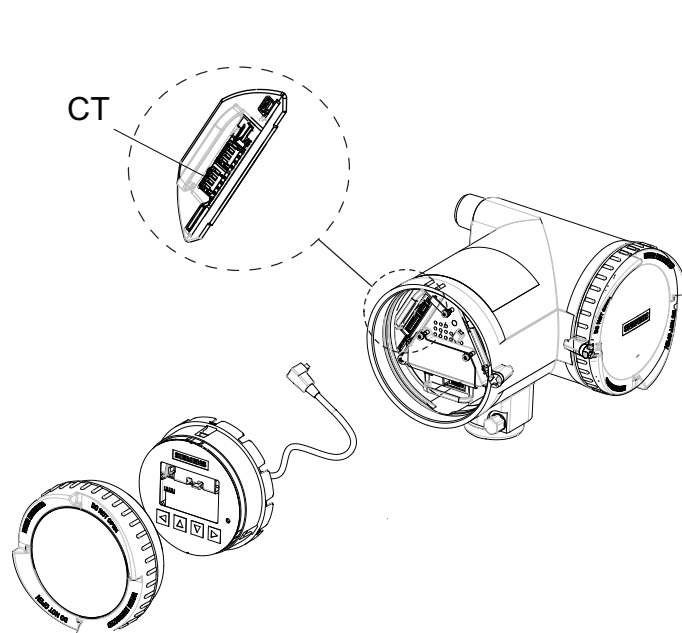


Bild G-1 CT-Schalter (4) "ON"

### Hinweis

#### Geschützte Parameter

Geschützte Parameter im Betrieb für eichpflichtigen Verkehr (CT) werden unter Parameterschutz im Betrieb für eichpflichtigen Verkehr (Seite 331) aufgeführt.



3. Entfernen Sie die Sicherungsschraube an der Abdeckung des Displays.
4. Entfernen Sie die Abdeckung des Displays.
5. Ziehen Sie das Display vorsichtig heraus.
6. Stellen Sie den DIP-Schalter auf CT-Betrieb.



7. Schieben Sie das Display vorsichtig wieder in das Gehäuse zurück.
8. Entfernen Sie den O-Ring am Deckel.
9. Setzen Sie den Deckel wieder ein, bis der mechanische Anschlag erreicht ist. Drehen Sie den Deckel eine Umdrehung zurück.
10. Ziehen Sie den O-Ring über die Display-Abdeckung und drehen Sie die Abdeckung fest, bis auf beiden Seiten der Kontakt mit dem O-Ring spürbar ist. Drehen Sie die Abdeckung eine Viertelumdrehung weiter, sodass der O-Ring dicht abschließt.
11. Bringen Sie die Sicherungsschraube am Deckel wieder an und ziehen Sie sie fest.

#### Verplomben des Durchflussmessgeräts für den eichpflichtigen Verkehr

Das Gerät wie in den Abbildungen unten gezeigt versiegeln bzw. verplomben. Die Plomben sind von der Zulassungsstelle anzubringen und können ihren Stempel tragen.

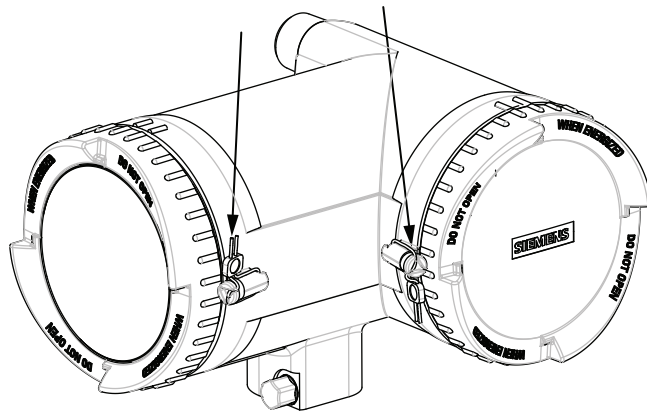


Bild G-2 Plomben am Messumformer - Kompaktausführung. Die Pfeile zeigen die Verplombungsstellen der beiden Sicherungsschrauben

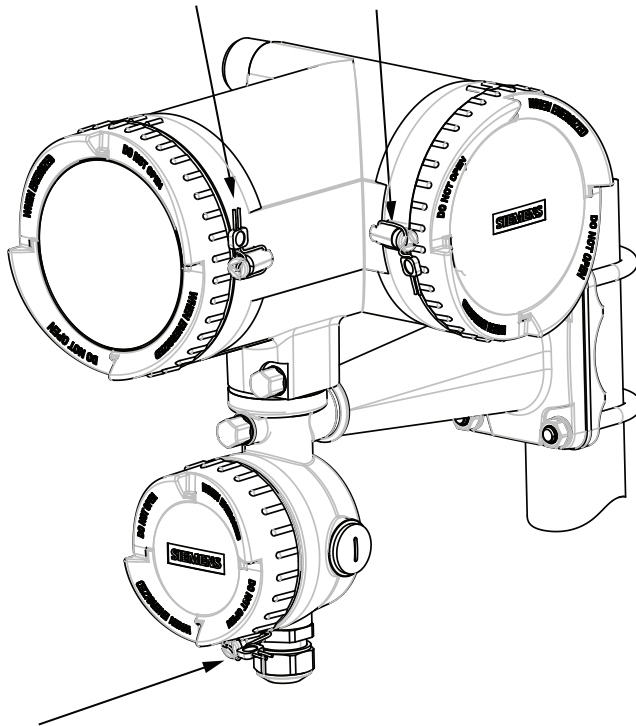


Bild G-3 Plomben am getrennt eingebauten Messumformer - Ausführung mit Abschluss. Die Pfeile zeigen die Verplombungsstellungen der drei Sicherungsschrauben. Auch die Sicherungsschraube des DSL muss verplombt werden

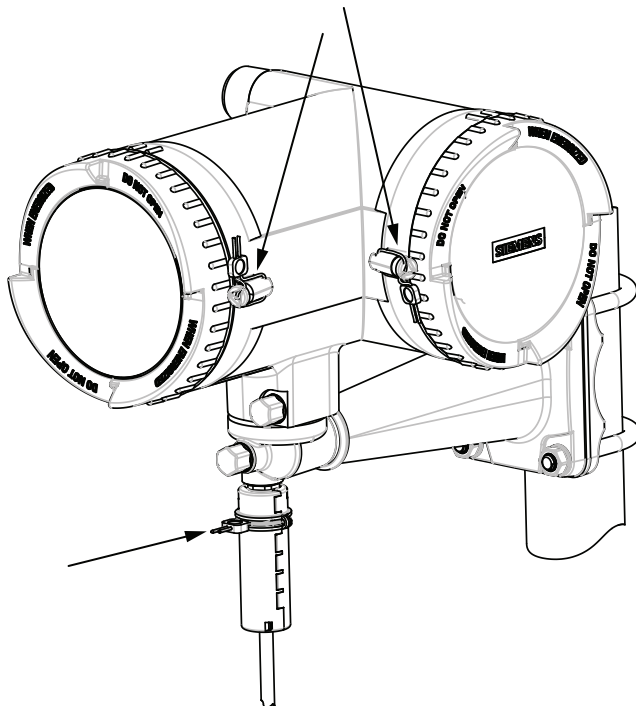


Bild G-4 Plomben am getrennt eingebauten Messumformer - Ausführung mit M12-Stecker. Die Pfeile zeigen die Verplombungsstellungen der beiden Sicherungsschrauben und die Kabelplombe

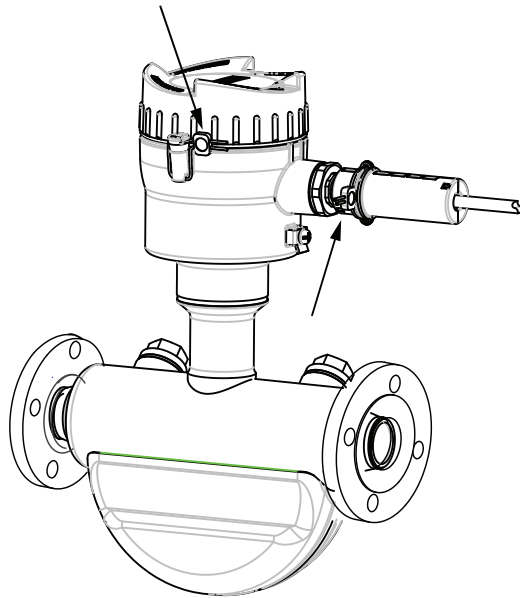


Bild G-5 Plomben am getrennt eingebauten Sensor - M12-Variante. Die Pfeile zeigen die Verplombungsstellen der Sicherungsschraube und die Kabelplombe

Für Getrenntausführungen mit M12-Steckern müssen die mit dem Durchflusssensor mitgelieferten Steckerplomben verwendet werden. Die Steckerplombe umschließt den M12-Stecker und verhindert unbefugtes Entfernen des Sensorkabels an beiden Enden.

Der M12-Stecker wird wie folgt verplombt:

1. Prüfen, ob der M12-Stecker richtig und fest in der Buchse sitzt.
2. Wie in obigen Abbildungen gezeigt die beiden Hälften der Steckerplombe um den Stecker und das Sensorkabel legen und zusammenfügen.
3. Sicherstellen, dass die Steckerplombe sich frei und ohne Scheuern an Stecker oder Kabel drehen kann. Die Plombe verhindert unbefugte Handlungen und schützt den Stecker vor dem Ausschrauben aus der Buchse.
4. Die Plombe mit einem Plombendraht sichern und mit einer Plombenzange schließen.

Das Gerät ist jetzt für den Betrieb im eichpflichtigen Verkehr bereit und kann für entsprechende Anwendungen eingesetzt werden.

## G.4 Parameterschutz im Betrieb für eichpflichtigen Verkehr

Im Betrieb für eichpflichtigen Verkehr sind die Parameter zusätzlich geschützt. Diese Parameter können außerhalb des CT-Betriebs geschrieben werden, sind aber nur im CT-Betrieb lesbar. In der folgenden Tabelle sind die Menüs in **Fettschrift** und die Parameter *kursiv* dargestellt.

Eine vollständige Liste der Parameter mit Beschreibung der Ebenen finden Sie im Anhang HMI-Menüstruktur (Seite 251).

Tabelle G-1 Geschützte Parameter im Betrieb für eichpflichtigen Verkehr (CT)

Level 2		Level 3		Level 4		Level 5			
Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name		
2.1	Sensor	2.1.1	Strömungsrichtung						
		2.1.2	Dämpfung Prozessgeräusche						
		2.1.3	Nullpunkteinstellung	Alle Parameter					
		2.1.4	Durchfluss mit Lufteinschlüssen	2.1.4.1	Filter für Durchfluss mit Lufteinschlüssen				
				2.1.4.2	Filterzeitkonstante				
				2.1.4.3	Alarmgrenze				
				2.1.4.4	Warngrenze				
				2.1.4.5	Abtastzeit Messung				
				2.1.4.6	Filter Starthysterese				
				2.1.4.7	Mindestfilterzeit				
				2.1.4.8	Filtern				
2.1.4.9	Bandbreitenfaktor								
2.1.4.10	Filterpolverschiebung								

Level 2		Level 3		Level 4		Level 5			
Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name		
2.2	Prozesswerte	2.2.1	Massendurchfluss	2.2.1.3	Faktor für benutzer-spezifische Einheit				
				2.2.1.4	Dezimalstellen				
				2.2.2.5	Schleichmengenunterdrückung				
				2.2.1.7	Durchflusseinstellung	2.2.1.7.1	Korrekturfaktor		
		2.2.2	Volumendurchfluss	2.2.2.3	Faktor für benutzer-spezifische Einheit				
				2.2.2.5	Schleichmengenunterdrückung				
		2.2.3	Standardvolumendurchfluss	2.2.3.6	Standarddichte	2.2.3.6.2	Quelle der Standarddichte		
						2.2.3.6.3	Feste Referenzdichte		
						2.2.3.6.4	Ausdehnungskoeff. linear		
						2.2.3.6.5	Ausdehnungskoeff. quadr.		
						2.2.3.6.6	Standardtemperatur		
		2.2.5	Dichte	2.2.5.3	Dichteeinstellung	2.2.5.3	Faktor für benutzer-spezifische Einheit		
						2.2.5.10.1	Korrekturfaktor 1		
						2.2.5.10.2	Offset Einstellung 2		
						2.2.5.7	Leerrohrerkennung		
						2.2.5.8	Grenze Leerrohr		
		2.2.7	Fraktion	2.2.7.1	Fraktionseinstellung	2.2.7.1	Art der Messung		
						2.2.7.2	Einheit		
						2.2.7.3	Aktive Fraktion		
						2.2.7.4	Fraktionsname		
						2.2.7.5.1	Bezeichnung Fraktion A		
						2.2.7.6.1	Bezeichnung Fraktion B		
						2.2.7.9.1	Korrekturfaktor		
2.2.7.9.2	Offset Fraktion								

Level 2		Level 3		Level 4		Level 5			
Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name		
2.3	Summenzähler	2.3.1	Summenzähler 1	2.3.1.1	Prozesswerte				
				2.3.1.2	Einheiten				
				2.3.1.5	Dezimalstellen				
				2.3.1.6	Fließrichtung				
				2.3.1.7	Sicherheitsfunktion				
				2.3.1.8	Rücksetzen				
				2.3.1.9	Voreinstellung				
				2.3.2	Summenzähler 2	2.3.2.1	Prozesswerte		
						2.3.2.2	Einheiten		
		2.3.2.5	Dezimalstellen						
		2.3.2.6	Fließrichtung						
		2.3.2.7	Sicherheitsfunktion						
		2.3.2.8	Rücksetzen						
		2.3.3	Summenzähler 3	2.3.3.1	Prozesswerte				
				2.3.3.2	Einheiten				
				2.3.3.5	Dezimalstellen				
2.3.3.6	Fließrichtung								
2.3.3.7	Sicherheitsfunktion								
2.3.3.8	Rücksetzen								
2.3.3.9	Voreinstellung								
2.3.4	Rücksetzen aller Zähler								
2.4	Eingänge/ Ausgänge	2.4.1	Kanal 1 – Ausgang mit HART	Alle Parameter					
		2.4.2	Kanal 2 – Ausgang	Alle Parameter					
		2.4.3	Kanal 3 – Eingang/ Ausgang	Alle Parameter					
		2.4.4	Kanal 3 – Relais	Alle Parameter					
		2.4.5	Kanal 4 – Eingang/ Ausgang	Alle Parameter					
		2.4.6	Kanal 4 – Relais	Alle Parameter					
3.2	Diagnoseereignisse	3.2.3	Diagnoseprotokoll löschen						
3.3	Instandhaltung	3.11	Resets	3.11.2	Gerät neu starten				

Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name	Nr.	Name
3.8	Simulation	3.7.1	Ein-/Ausgangssimulation	3.8.1.1	Kanal 1 – Ausgang mit HART	Alle Parameter	
				3.8.1.2	Kanal 2 – Ausgang	Alle Parameter	
				3.8.1.3	Kanal 3 – Eingang/Ausgang	Alle Parameter	
				3.8.1.4	Kanal 3 – Relais	Alle Parameter	
				3.8.1.5	Kanal 4 – Eingang/Ausgang	Alle Parameter	
				3.8.1.6	Kanal 4 – Relais	Alle Parameter	
				3.7.1.3	Signalausgang (3)	3.7.1.3.1	Simulation
		3.7.1.3.2	Simulationswert				
		3.7.1.3.3	Simulation				
		3.7.1.3.4	Simulationswert				
		3.7.1.3.5	Simulation				
		3.7.1.3.6	Simulationswert				
				3.7.1.3.7	Simulation		
		3.7.1.3.8	Simulationswert				
		3.8.2	Simulation Prozesswerte	Alle Parameter			
		3.9.2	Parameteränderungsprotokoll löschen				
		3.9.4	FW-Update-Protokoll löschen				
4.2	HART-Einheiten	4.7.8	Einheit Summenzähler 1				
		4.7.9	Einheit Summenzähler 2				
		4.7.10	Einheit Summenzähler 3				


**Hinweis****Rücksetzen aller Zähler**

Die Rücksetzfunktionen (Summenzähler 1, Summenzähler 2 und alle Zähler) sind im Betrieb für eichpflichtigen Verkehr nicht verfügbar.

## G.5 Betrieb für eichpflichtige Anwendungen deaktivieren

Das Gerät muss betriebsbereit und für den eichpflichtigen Verkehr eingerichtet sein.

1. Entfernen Sie die Plomben für den eichpflichtigen Verkehr.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Explosionssgeschützte Geräte</b>
Bei ex-geschützten Geräten ist vor dem Öffnen des Geräts eine Abkühl- oder Entladezeit von 10 Minuten einzuhalten.

2. Entfernen Sie die Sicherungsschraube an der Abdeckung des Displays.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Displays.
4. Ziehen Sie das Display vorsichtig heraus.
5. Stellen Sie den DIP-Schalter (4) auf "OFF" und deaktivieren damit den CT-Betrieb.

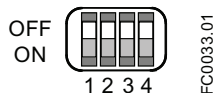


Bild G-6 CT-Schalter (4) "OFF"

6. Schieben Sie das Display vorsichtig wieder in das Gehäuse zurück.
7. Entfernen Sie den O-Ring am Deckel.
8. Setzen Sie den Deckel wieder ein, bis der mechanische Anschlag erreicht ist. Drehen Sie den Deckel eine Umdrehung zurück.
9. Ziehen Sie den O-Ring über die Display-Abdeckung und drehen Sie die Abdeckung fest, bis auf beiden Seiten der Kontakt mit dem O-Ring spürbar ist. Drehen Sie die Abdeckung eine Viertelumdrehung weiter, sodass der O-Ring dicht abschließt.
10. Bringen Sie die Sicherungsschraube am Deckel wieder an und ziehen Sie sie fest. Bringen Sie an den Sicherungsschrauben der Abdeckung keine Plomben an.



# Index

## A

- Abmessungen des Schalttafel Ausschnitts, 50
- Alarmansichten, 107
- Allgemeine Informationen, Typschild
  - Messumformer, 31
  - Sensor, 32
- Anforderungen an die Kabel, 74
- Anschließen
  - DSL und Messumformer, 75
  - HART, 79
  - Kanäle 2 bis 4, 83
  - Modbus oder PROFIBUS, 81
  - Spannungsversorgung (Feldmontage), 86
  - Spannungsversorgung (Wandmontage), 88
- Ansichten
  - Alarm, 107
  - Bediener, 106
  - Betrieb, 102
  - Diagnose, 109
  - Navigation, 109
  - Parameter, 111
- Anwendungen, 40
- Ausbau, 63

## B

- Bauform, 27
  - Messumformer, 199
  - Sensor, 200
- Bedieneransichten, 102, 106
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch, 199
- Busabschluss, 242
- Buskommunikation, 204

## C

- Coriolis
  - Messprinzip, 227

## D

- Dämpfung von Prozessgeräuschen, 124
- Datenaustausch
  - zyklisch, 235

- Diagnose
  - mit SIMATIC PDM, 192
- Diagnoseansichten, 109
- Diagnosen
  - Messumformer, 173
  - Sensor, 169
- Digitalausgang, 198
- Dokumentation
  - Ausgabe, 9
- Dokumenthistorie, 9
- Downloads, 225

## E

- Einbau
  - Einbauort im System, 55
  - Einlauf- und Auslaufbedingungen, 55
  - Flüssigkeit, 56
  - Gas, 56
  - Innen/außen, 43
  - Messumformer drehen, 52
  - Montage des Messumformers, 46
  - Montage des Sensors, 59
  - Strömungsrichtung aufwärts/abwärts, 55
- Einbaulage des Sensors, (siehe Installation)
- Einsatzbedingungen, 203
- Elektrischer Anschluss
  - Anforderungen an die Kabel, 74
- Elektroanschluss
  - In Ex-Bereichen, 70
- Entsorgung, 164
- Ex-Bereich
  - Elektroanschluss, 70
  - Gesetze und Richtlinien, 15
  - Qualifiziertes Personal, 18
- Ex-Bereiche
  - Zulassungen, 20

## G

- Genauigkeit
  - Dichte, 194
  - Massendurchfluss, 194
  - Messstofftemperatur, 194
- Gerät
  - Kennzeichnung, 31, 326

Gesetze und Richtlinien

- Ausbau, 15
- Personal, 15

Gewährleistung, 14

GSD-Dateien, 235

- Herstellerspezifisch, 236
- Unterstützte GSD-Dateien, 235

## H

Handbücher, 225

Handhabung, 59

HART

- Abfrageadresse, 232
- Anschließen, 79
- Gerätevariablen, 233

HART-Kommunikation, 196

- Details, 231

HART-Modul, 231

HMI

- Audit-Trail, 318
- Datum und Uhrzeit, 302
- Diagnose, 309
- Diagnoseereignisse, 307
- Dosierung, 287
- Hauptmenü, 252
- Instandhaltung, 308
- Kanal 3 – Eingang/Ausgang, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279
- Kanal 4 – Eingang/Ausgang, 281, 282, 283, 284, 285, 286
- Kanal-1-Ausgang, 266, 267
- Kanal-2-Ausgang, 268, 269, 270, 271
- Kennzeichnung, 306
- Kommunikation, 319
- Lokales Display, 302
- Merkmale, 312
- Nullpunkteinstellung, 95
- Prozesswerte, 255
- Resets, 319
- Rezept 1, 288
- Rezept 2, 291
- Rezept 3, 294
- Rezept 4, 297
- Rezept 5, 300
- Selbsttest, 319
- Sensoreinstellungen, 253
- SensorFlash, 313
- Sicherheit, 324
- Simulation, 315
- Spitzenwerte, 312

Sprache, 324

Summenzähler, 263

Hot Swapping möglich, 160, 161, 162

Hotline, (Siehe Support-Anfrage)

HW-Adresse, 232

## I

Inbetriebnahme

- Assistent, 96
- Sicherheit, 92
- via HMI, 96

Installation

- Ausrichten des Sensors, 58
- Falsch, 190

## K

Kabelspezifikationen, 201

Katalog

- Technische Datenblätter, 225

Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

## L

Leerrohrüberwachung, 123

Leistung, 193

Lieferumfang, 11, 13

Lokales Display

- Drehen, 54

## M

Maße und Gewicht, 217

Messumformer

- Abmessungen des Schalttafel Ausschnitts, 50
- Messumformer drehen, 52
- Montage, 46
- Rohrmontage, 46, 49
- Wandmontage, 45, 48

Messumformer in Wandgehäuse

- Schalttafeleinbau, 50

Messumformerdiagnose, 173

Modbus

- Anschließen, 81

Modbus-Kommunikation, 195

Modifizierungen

- bestimmungsgemäßer Gebrauch, 15, 20
- unsachgerecht, 15, 20

Montage, (siehe Installation)

Montagedrehmomente, 199

## N

Nachkalibrierung, 150  
 Navigationsansicht, 109  
 Netzspannung, 65  
 Nullpunkteinstellung, 95, 121  
   Automatisch, 121  
   HMI, 95  
   Manuell, 122

## P

Parameteransicht, 111  
 PROFIBUS  
   Anschließen, 81  
   Busabschluss ändern, 243  
   Kommunikation, 235  
 PROFIBUS-Kommunikation, 196  
 Prozessvariablen, 204  
 Prüfbescheinigungen, 15

## Q

Qualifiziertes Personal, 18

## R

Referenzbedingungen, 193  
 Reinigung, 151  
 Relaisausgang, 198  
 Reparatur, 154  
 Rücksendeverfahren, 163

## S

Schleichmengenunterdrückung, 122, 190  
 Schnittstelle  
   HART-Kommunikation, 196  
   Modbus-Kommunikation, 195  
   PROFIBUS-Kommunikation, 196  
 Schwingungen, 60, 190  
 Sensordiagnose, 169  
 SensorFlash, 207  
 Service, 154, 226  
 Service und Support  
   Internet, 226  
 Serviceinformationen, 154  
 Signalverarbeitung, 228

Simulation, 147  
 Spezifische Angaben, Typschild  
   Sensor, 35  
 Spezifische Informationen, Typschild  
   Messumformer, 34  
 Stromausgang, 197  
 Strömungsrichtung, 56  
 Stromversorgung, 193  
 Support, 226  
 Support-Anfrage, 226  
 Symbol, 168  
   Betriebsart, 166  
   Diagnose, 166, 168  
   Gerätezustand, 166, 168  
   Konfiguration, 166  
   Prozesswert, 166  
   Wartung, 166, 168  
 Symbole, (siehe Symbol), (Siehe Warnsymbole)  
 Systemaufbau, 199

## T

Technische Daten, 193, 207  
   Bestimmungsgemäßer Gebrauch, 199  
   Buskommunikation, 204  
   Digitalausgang, 198  
   Relaisausgang, 198  
   Schnittstelle, 195, 196  
   Stromausgang, 197  
   Stromversorgung, 193  
   Systemaufbau, 199  
 Technischer Support, 226  
   Ansprechpartner, 226  
   Partner, 226  
 Temperaturspezifikationen, 20  
 Typschilder  
   Allgemeine Informationen, 31, 32  
   Spezifische Informationen, 34, 35  
   Zulassungsinformationen, 35, 36

## U

Übersprechstörungen, 60, 190

## V

Von der Sensorgröße abhängige  
 Standardeinstellungen  
   Fraction, 229, 230  
   Mass flow, 228  
   Standard volume flow, 229

Volume flow, 228, 229  
Zero point adjustment, 230

## **W**

Warnsymbole, 15  
Wartung, 149, 153  
Symbole des Gerätezustands, 166, 168

## **Z**

Zertifikate, 15, 225  
Zertifikate und Zulassungen, 205  
Zulassungsinformationen, Typschild  
Messumformer, 35, 326  
Sensor, 36  
Zyklische Datenkonfiguration  
Prozesswerte, 241  
Summenzähler, 241  
Zyklischer Datenaustausch, 235