

Micro Motion® Auswerteelektronik Modell 5700 mit Analogausgängen

Konfigurations- und Bedienungsanleitung



Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung dienen dem Schutz von Personal und Geräten. Lesen Sie sich die Sicherheitshinweise bitte jeweils sorgfältig durch, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

Emerson Flow den Kundenservice

E-Mail:

- Weltweit: flow.support@emerson.com
- Asien/Pazifik: APflow.support@emerson.com

Telefon:

Nord- und Südamerika		Europa und Naher Osten		Asien/Pazifik	
Vereinigte Staaten	800-522-6277	Vereinigtes Königreich	0870 240 1978	Australien	800 158 727
Kanada	(+1) 303-527-5200	Niederlande	+31 (0) 318 495 555	Neuseeland	099 128 804
Mexiko	+41 (0) 41 7686 111	Frankreich	0800 917 901	Indien	800 440 1468
Argentinien	+54 11 4837 7000	Deutschland	0800 182 5347	Pakistan	888 550 2682
Brasilien	+55 15 3413 8000	Italien	8008 77334	China	+86 21 2892 9000
Venezuela	+58 26 1731 3446	Zentral- und Osteuropa	+41 (0) 41 7686 111	Japan	+81 3 5769 6803
		Russland/GUS	(+7) 495 981 9811	Südkorea	+82 2 3438 4600
		Ägypten	0800 000 0015	Singapur	+65 6 777 8211
		Oman	800 70101	Thailand	001 800 441 6426
		Katar	431 0044	Malaysia	800 814 008
		Kuwait	663 299 01		
		Südafrika	800 991 390		
		Saudi-Arabien	800 844 9564		
		VAE	800 0444 0684		

Inhalt

Teil I Erste Schritte

Kapitel 1	Einführung	3
1.1	Zu dieser Anleitung	3
1.2	Kommunikationstools und -protokolle	3
1.3	Zusätzliche Dokumentation und Ressourcen	4
Kapitel 2	Schnellstart	5
2.1	Einschalten der Auswerteelektronik	5
2.2	Prüfen des Messsystemstatus	6
2.3	Inbetriebnahme-Wizards	6
2.4	Herstellen einer Startverbindung zur Auswerteelektronik	6
2.5	Einstellen der Uhr der Auswerteelektronik	7
2.6	Einrichten der Adressen sowie der Kennzeichnung der Auswerteelektronik	8
2.7	Anzeige der lizenzierten Funktionen	9
2.8	Festlegen informativer Parameter	9
2.9	Charakterisieren des Messsystems (falls erforderlich)	10
2.9.1	Beispiel-Typenschilder von Sensoren	12
2.9.2	Parameter für die Durchflusskalibrierung (FCF, FT)	12
2.9.3	Parameter für die Dichtekalibrierung (D1, D2, K1, K2, FD, DT, TC)	13
2.10	Prüfen der Massedurchflussmessung	14
2.11	Nullpunkt verifizieren	14

Teil II Konfiguration und Kommissionierung

Kapitel 3	Konfiguration und Inbetriebnahme – Einführung	19
3.1	Service Port aktivieren	19
3.2	Deaktivieren des Schreibschutzes für die Auswerteelektronikkonfiguration	19
3.3	Festlegen der HART-Sperre	21
3.4	Arbeiten mit Konfigurationsdateien	22
3.4.1	Speichern einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface	22
3.4.2	Speichern einer Konfigurationsdatei mit ProLink III	24
3.4.3	Laden einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface	25
3.4.4	Laden einer Konfigurationsdatei mit ProLink III	26
3.4.5	Wiederherstellen der Werkskonfiguration	28
3.4.6	Replizieren einer Auswerteelektronik-Konfiguration	28
Kapitel 4	Konfigurieren von Prozessmessungen	31
4.1	Konfigurieren des Sensor Flow Direction Arrow	31
4.2	Konfigurieren der Massedurchflussmessung	33
4.2.1	Konfigurieren der Mass Flow Measurement Unit	33
4.2.2	Konfigurieren der Durchflussdämpfung	35
4.2.3	Konfigurieren der Massedurchfluss Abschaltung	37
4.3	Konfigurieren der Volumendurchflussmessung für Flüssigkeitsanwendungen	38
4.3.1	Konfigurieren des Volumendurchflusstyp für Flüssigkeitsanwendungen	39
4.3.2	Konfigurieren der Volume Flow Measurement Unit für Flüssigkeitsanwendungen	39
4.3.3	Konfigurieren der Volumendurchflussabschaltung	42
4.4	Konfigurieren der Gas-Standardvolumendurchflussmessung (GSV)	43
4.4.1	Konfigurieren des Volumendurchflusstyp für Gasanwendungen	44

4.4.2	Konfigurieren der Standard-Gasdichte	44
4.4.3	Konfigurieren der Gas Standard Volume Flow Measurement Unit	45
4.4.4	Konfigurieren der Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung	48
4.5	Konfigurieren der Dichtemessung	49
4.5.1	Konfigurieren der Density Measurement Unit	49
4.5.2	Konfigurieren der Dichtedämpfung	50
4.5.3	Konfigurieren der Dichteabschaltung	52
4.6	Konfigurieren der Temperaturmessung	52
4.6.1	Konfigurieren der Temperature Measurement Unit	52
4.6.2	Konfigurieren der Temperaturdämpfung	53
4.7	Konfigurieren der Pressure Measurement Unit	54
4.7.1	Optionen für die Pressure Measurement Unit	55
4.8	Konfigurieren der Velocity Measurement Unit	56
4.8.1	Optionen für die Geschwindigkeitsmesseinheit	56
Kapitel 5	Konfigurieren von Prozessmessenanwendungen	57
5.1	Einrichten der API-Referenzanwendung	57
5.1.1	Einrichten der API-Referenzanwendung mit dem Display	57
5.1.2	Einrichten der API-Referenzanwendung mit ProLink III	63
5.1.3	Einrichten der API-Referenzanwendung mit dem Handterminal	68
5.1.4	Von der API-Referenzanwendung unterstützte API-Tabellen	74
5.1.5	Prozessvariablen aus der API-Referenzanwendung	75
5.2	Einstellen der Konzentrationsmessung	76
5.2.1	Vorbereitung der Einrichtung der Konzentrationsmessung	77
5.2.2	Einrichten der Konzentrationsmessung über das Display	79
5.2.3	Einrichten der Konzentrationsmessung mit ProLink III	86
5.2.4	Einrichten der Konzentrationsmessung mit dem Handterminal	93
5.3	Batchanwendung konfigurieren	99
5.3.1	Batchanwendung über das Display konfigurieren	99
5.3.2	Batchanwendung mit ProLink III konfigurieren	103
5.3.3	Batchanwendung über Handterminal konfigurieren	106
Kapitel 6	Konfigurieren von erweiterten Optionen für die Prozessmessung	111
6.1	Antwortzeit konfigurieren	111
6.2	Erkennen und Anzeigen eines Zweiphasen-Durchflusses	112
6.2.1	Erkennen eines Zweiphasen-Durchflusses mit Hilfe der Dichte	112
6.2.2	Erkennen eines Zweiphasen-Durchflusses mit Hilfe der Sensordiagnose	113
6.3	Konfigurieren des Durchflussschalter	114
6.4	Konfiguration von Ereignissen	115
6.4.1	Konfigurieren eines Basisereignisses	115
6.4.2	Konfigurieren eines erweiterten Ereignisses	116
6.5	Konfigurieren von Summenzählern und Gesamtzählern	118
6.5.1	Standardeinstellungen für Summenzähler und Gesamtzähler	121
6.6	Protokollierung für Summenzähler und Gesamtzähler konfigurieren	122
6.7	Konfigurieren der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme	123
6.7.1	Optionen für die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme	124
6.7.2	Interaktion zwischen der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme und anderen Fehlermaßnahmen	125
Kapitel 7	Konfigurieren von Geräteoptionen und Präferenzen	127
7.1	Konfigurieren des Auswerteelektronikdisplays	127
7.1.1	Displaysprache konfigurieren	127
7.1.2	Im Display angezeigte Prozessvariablen konfigurieren	128
7.1.3	Anzahl der Dezimalstellen (Präzision) konfigurieren, die auf dem Display angezeigt werden	129
7.1.4	Automatischen Bildlauf durch die Displayvariablen ein- und ausschalten	130

7.1.5	Hintergrundbeleuchtung des Displays konfigurieren	131
7.1.6	Summen- und Gesamtzählersteuerung über das Display konfigurieren	131
7.1.7	Sicherheit für die Displaymenüs konfigurieren	132
7.2	Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarmer konfigurieren	133
7.2.1	Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarmer über das Display konfigurieren	133
7.2.2	Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarmer mit ProLink III konfigurieren	134
7.2.3	Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarmer über Handterminal konfigurieren	136
7.2.4	Fehler-Zeitüberschreitung konfigurieren	137
7.2.5	Alarmer, Bedingungen und Konfigurationsoptionen	138
Kapitel 8	Integrieren des Messgeräts in das Steuersystem	145
8.1	Konfigurieren der Kanäle der Auswerteelektronik	145
8.2	Konfigurieren der mA-Ausgänge	147
8.2.1	Konfigurieren von mA-Ausgang Quelle	148
8.2.2	Konfigurieren von Messanfang (LRV) und Messende (URV) für den mA-Ausgang	150
8.2.3	Konfigurieren von mA-Ausgang Richtung	151
8.2.4	Konfigurieren von mA-Ausgang Abschaltung	154
8.2.5	Konfigurieren von mA-Ausgang Dämpfung	156
8.2.6	Konfigurieren von mA-Ausgang Störaktion	157
8.3	Konfigurieren des mA-Eingangs	158
8.3.1	Konfigurieren von mA-Eingang Zuweisung	158
8.3.2	Konfigurieren von Messanfang (LRV) und Messende (URV) für den mA-Eingang	159
8.3.3	Konfigurieren von mA-Eingang Dämpfung	160
8.4	Konfigurieren der Frequenzgänge	161
8.4.1	Konfigurieren von Frequenzgang Quelle	161
8.4.2	Konfigurieren der Skalierung des Frequenzgangs	163
8.4.3	Konfigurieren von Frequenzgang Richtung	165
8.4.4	Konfigurieren von Frequenzgang Modus (Doppelimpuls-Modus)	166
8.4.5	Konfigurieren von Frequenzgang Störaktion	167
8.5	Konfigurieren des Frequenzeingangs	168
8.5.1	Konfigurieren von Frequenzeingang Zuweisung	169
8.5.2	Konfigurieren der Skalierung des Frequenzeingangs	169
8.5.3	Konfigurieren des K-Faktors	170
8.6	Konfigurieren der Binärausgänge	171
8.6.1	Konfigurieren von Binärausgang Quelle	172
8.6.2	Konfigurieren von Binärausgang Polarität	174
8.6.3	Konfigurieren von Binärausgang Störaktion	174
8.7	Konfigurieren der Binäreingänge	176
8.7.1	Konfigurieren von Binäreingang Aktion	176
8.7.2	Konfigurieren von Binäreingang Polarität	177
Kapitel 9	Konfigurieren der digitalen Kommunikation	179
9.1	Konfigurieren der HART-Kommunikation	179
9.1.1	Konfigurieren der grundlegenden HART-Parameter	179
9.1.2	Konfigurieren der HART-Variablen (PV, SV, TV, QV)	180
9.1.3	Konfigurieren der Burst-Kommunikation	182
9.2	Konfigurieren der Modbus-Kommunikation	186
Kapitel 10	Abschließen der Konfiguration	189
10.1	Testen oder Anpassen des Systems mit der Sensorsimulation	189
10.1.1	Sensorsimulation	190
10.2	Speichern der Auswerteelektronik-Konfiguration in einer Sicherungsdatei	191
10.3	Aktivieren des Schreibschutzes für die Auswerteelektronikkonfiguration	191

Teil III Betrieb, Wartung und Problembehandlung

Kapitel 11 Auswertelektronikbetrieb	197
11.1 Prozess- und Diagnosevariablen ansehen	197
11.1.1 Prozess- und Diagnosevariablen über das Display ansehen	197
11.1.2 Prozessvariablen und andere Daten über ProLink III ansehen	197
11.1.3 Prozessvariablen und andere Daten über Handterminal ansehen	198
11.1.4 Auswirkung von Sensor Flow Direction Arrow bei digitalen Kommunikationen	198
11.2 Statusalarme anzeigen und bestätigen	199
11.2.1 Alarme über das Display anzeigen und bestätigen	199
11.2.2 Alarme anzeigen und bestätigen mit ProLink III	200
11.2.3 Alarme unter Nutzung von Handterminal verwenden	200
11.3 Summenzähler- und Gesamtzählerwerte lesen	201
11.4 Totalisatoren und Bestände starten, stoppen und zurücksetzen	201
11.4.1 Totalisatoren und Bestände über das Display starten, stoppen und zurücksetzen	201
11.4.2 Totalisatoren über ProLink III starten, stoppen und zurücksetzen	202
11.4.3 Totalisatoren und Bestände über Handterminal starten, stoppen und zurücksetzen	203
Kapitel 12 Betrieb mit Dosierer	205
12.1 Batch-Lauf	205
12.2 AOC-Kalibrierung durchführen	206
12.2.1 AOC-Kalibrierung über das Display durchführen	207
12.2.2 AOC-Kalibrierung durchführen mit ProLink III	208
Kapitel 13 Messunterstützung	209
13.1 Verwenden der Smart Systemverifizierung	209
13.1.1 Durchführen eines SMV-Tests	209
13.1.2 Anzeigen der SMV-Testergebnisse	213
13.1.3 Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung	217
13.2 Nullpunktkalibrierung des Messsystems	219
13.2.1 Terminologie für die Nullpunktverifizierung und -kalibrierung	221
13.3 Einrichten der Druckkompensation	222
13.3.1 Einrichten der Druckkompensation mithilfe des Displays	223
13.3.2 Einrichten der Druckkompensation mithilfe von ProLink III	225
13.3.3 Konfigurieren der Druckkompensation mithilfe des Handterminal	228
13.4 Überprüfen des Messsystems	230
13.4.1 Alternative Methode zur Berechnung des Messsystemfaktors für den Volumendurchfluss	232
13.5 Durchführen einer (standardmäßigen) D1- und D2-Dichtekalibrierung	232
13.5.1 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe des Displays	233
13.5.2 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe von ProLink III	234
13.5.3 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe des Handterminal	235
13.6 Anpassen der Konzentrationsmessung mit Abgleich-Offset	237
13.7 Anpassen der Konzentrationsmessung mit Abgleich-Steilheit und Abgleich-Offset	238
Kapitel 14 Wartung	241
14.1 Installieren einer neuen Auswertelektroniklizenz	241
14.2 Aktualisieren der Firmware der Auswertelektronik	242
14.2.1 Aktualisieren der Auswertelektronik-Firmware über das Display	242
14.2.2 Aktualisieren der Auswertelektronik-Firmware über ProLink III	243
14.3 Neustarten der Auswertelektronik	244
14.4 Austausch der Batterie	244
Kapitel 15 Protokolldateien, Verlaufsdateien, Betriebsdateien	247
15.1 Erstellen von Verlaufsprotokolldateien	247
15.1.1 Verlauf und Aufzeichnung der Historian-Daten	248
15.1.2 Verlauf und Aufzeichnung der SMV-Testdaten	250
15.1.3 Verlauf und Aufzeichnung der Zählerwerte	251
15.2 Erstellen von Betriebsdateien	252

15.2.1	Verlauf und Aufzeichnung der Alarme	254
15.2.2	Verlauf und Aufzeichnung der Konfigurationsaudits	255
15.2.3	Verlauf und Aufzeichnung der Asserts	257
15.2.4	Sicherheitsprotokoll	257
Kapitel 16	Fehlersuche	259
16.1	Status-LED und Gerätestatus	260
16.2	Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen	261
16.3	Probleme bei Durchflussmessungen	278
16.4	Probleme bei Dichtemessungen	280
16.5	Probleme bei Temperaturmessungen	282
16.6	Probleme bei Messungen der Strömungsgeschwindigkeit	283
16.7	Probleme bei der API-Referenz	284
16.8	Probleme bei Konzentrationsmessungen	285
16.9	Probleme bei Batchvorgängen	286
16.10	Probleme bei mA-Ausgängen	287
16.11	Probleme bei Frequenzausgängen	289
16.12	Probleme bei Binärausgängen	290
16.13	Probleme bei mA-Eingängen	290
16.14	Probleme bei Binäreingängen	291
16.15	Probleme bei Frequenzeingängen	292
16.16	Prüfen der Verdrahtung der Spannungsversorgung	292
16.17	Prüfen der Verdrahtung zwischen Sensor und Auswertelektronik	293
16.18	Prüfen der Erdung	294
16.19	Durchführen von Messkreistests	294
16.19.1	Durchführen von Messkreistests mit dem Display	294
16.19.2	Durchführen von Messkreistests mit ProLink III	297
16.19.3	Durchführen von Messkreistests mit dem Handterminal	299
16.20	Abgleichen der mA-Ausgänge	301
16.20.1	Abgleichen der mA-Ausgänge mit dem Display	301
16.20.2	Abgleichen der mA-Ausgänge mit ProLink III	302
16.20.3	Abgleichen der mA-Ausgänge mit dem Handterminal	302
16.21	Verwenden der Sensorsimulation zur Fehlersuche	303
16.22	Überprüfen der HART Kommunikation	303
16.23	Überprüfen von Messanfang und Messende	305
16.24	Überprüfen von mA-Ausgang Störaktion	305
16.25	Überprüfen der Skalierung des Frequenzausgangs	306
16.26	Überprüfen von Frequenzausgang Modus	306
16.27	Überprüfen von Frequenzausgang Störaktion	306
16.28	Überprüfen der Richtungsparameter	307
16.29	Überprüfen der Abschaltungen	307
16.30	Prüfen auf Zweiphasen-Durchfluss (Schwallstrom)	308
16.31	Vergleichen des Batch-Zählers mit einem Skalenwert	308
16.32	Prüfen auf Hochfrequenzstörungen (HFS)	309
16.33	Überprüfen des HART Burst-Modus	309
16.34	Überprüfen der Antriebsverstärkung	309
16.35	Überprüfen der Aufnehmerspannung	310
16.36	Prüfen auf interne elektrische Probleme	311
16.36.1	Prüfen der Sensorspulen	311
16.37	Durchführen eines Core-Prozessor-Widerstandstests	313
16.38	Lokalisieren eines Geräts mit der HART 7 Funktion Squawk	316
	Anhänge und Referenzen	
Anhang A	Verwenden der Anzeige der Auswertelektronik	317

A.1	Komponenten der Anzeige der Auswertelektronik	317
A.2	Zugreifen auf und Verwenden der Displaymenüs	319
Anhang B	Verwenden von ProLink III mit der Auswertelektronik	323
B.1	Grundlegende Informationen zu ProLink III	323
B.2	Anschluss an ProLink III	324
B.2.1	Von ProLink III unterstützte Anschlussarten	324
B.2.2	Herstellen einer Serviceport-Verbindung von ProLink III mit der Auswertelektronik	325
B.2.3	Herstellen einer Modbus/RS-485-Verbindung von ProLink III mit der Auswertelektronik	326
B.2.4	Herstellen einer HART/RS-485-Verbindung von ProLink III mit der Auswertelektronik	329
B.2.5	Herstellen einer HART/Bell 202-Verbindung von ProLink III mit der Auswertelektronik	332
Anhang C	Verwenden von Handterminal mit der Auswertelektronik	339
C.1	Grundlegende Informationen zum Handterminal	339
C.2	Verbinden mit dem Handterminal	340
Anhang D	Kanalkombinationen	345
D.1	Regeln für Kanalkombinationen	345
D.2	Gültige Kombinationen für die Kanalkonfiguration	345
Anhang E	Matrizen für die Konzentrationsmessung, abgeleitete Variablen und Prozessvariablen	349
E.1	Standardmatrizen für die Konzentrationsmessanwendung	349
E.2	Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen	350
Anhang F	Einhaltung der Umweltvorschriften	353
F.1	RoHS- und WEEE-Richtlinie	353

Teil I

Erste Schritte

In diesem Teil enthaltene Kapitel:

- *Einführung*
- *Schnellstart*

1 Einführung

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- [Zu dieser Anleitung](#)
- [Kommunikationstools und -protokolle](#)
- [Zusätzliche Dokumentation und Ressourcen](#)

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Informationen, die Sie bei der Konfiguration, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Störungsanalyse/-behebung der Auswerteelektronik Micro Motion Modell 5700 unterstützen.

Wichtig

In dieser Anleitung wird davon ausgegangen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Auswerteelektronik wurde in Übereinstimmung mit den Anweisungen in der zugehörigen Installationsanleitung ordnungsgemäß und vollständig installiert.
- Die Installation entspricht allen geltenden Sicherheitsanforderungen.
- Der Benutzer hat eine Schulung in Bezug auf die geltenden örtlichen, regionalen und landesspezifischen sowie unternehmensinternen Sicherheitsstandards absolviert.

1.2 Kommunikationstools und -protokolle

Sie können verschiedene Kommunikationstools und -protokolle als Schnittstelle zur Auswerteelektronik verwenden. Die verschiedenen Tools können in unterschiedlichen Pfaden bzw. für unterschiedliche Aufgaben eingesetzt werden.

Tabelle 1-1: Kommunikationstools, Protokolle und zugehörige Informationen

Kommunikationstool	Unterstützte Protokolle	Anwendungsbereich	In dieser Anleitung	Weiterführende Informationen
Display	–	Vollständige Konfiguration und Inbetriebnahme	Vollständige Benutzerinformationen. Siehe Anhang A .	–
ProLink III	<ul style="list-style-type: none"> • HART/RS-485 • HART/Bell 202 • Modbus/RS-485 • Service-Port 	Vollständige Konfiguration und Inbetriebnahme	Basis-Benutzerinformationen. Siehe Anhang B .	Benutzeranleitung <ul style="list-style-type: none"> • installiert mit der Software • auf der Benutzer-Dokumentations-CD von Micro Motion • auf der Website von Micro Motion (www.micromotion.com)

Tabelle 1-1: Kommunikationstools, Protokolle und zugehörige Informationen (Fortsetzung)

Kommunikationstool	Unterstützte Protokolle	Anwendungsbereich	In dieser Anleitung	Weiterführende Informationen
Handterminal	<ul style="list-style-type: none"> HART/Bell 202 	Vollständige Konfiguration und Inbetriebnahme	Basis-Benutzerinformationen. Siehe Anhang C .	Benutzeranleitung auf der Website Micro Motion (www.micromotion.com)

Hinweis

Unter Umständen können Sie andere Kommunikationstools von Emerson Process Management heranziehen, beispielsweise die AMS Suite: Den Intelligent Device Manager oder den Smart Wireless THUM™ Adapter. Auf die Verwendung der AMS Suite oder des Smart Wireless THUM Adapter wird in dieser Anleitung nicht eingegangen. Weitere Informationen zum Smart Wireless THUM Adapter finden Sie in der Dokumentation unter www.micromotion.com.

1.3 Zusätzliche Dokumentation und Ressourcen

Micro Motion stellt weiterführende Dokumentation zur Unterstützung der Installation und des Betriebs der Auswerteelektronik bereit.

Tabelle 1-2: Zusätzliche Dokumentation und Ressourcen

Thema	Dokument
Sensor	Sensorspezifische Dokumentation
Installation der Auswerteelektronik	<i>Micro Motion Modell 5700 Auswerteelektronik: Installationskurzanleitung</i>
Installation in explosionsgefährdeten Bereichen	Siehe die Zulassungsdokumentation im Lieferumfang der Auswerteelektronik. Sie können auch die entsprechende Dokumentation von der Website von Micro Motion herunterladen: www.micromotion.com

Die gesamte Dokumentation ist auf der Website von Micro Motion unter www.micromotion.com sowie auf der Benutzerdokumentations-DVD von Micro Motion verfügbar.

2 Schnellstart

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Einschalten der Auswerteelektronik*
- *Prüfen des Messsystemstatus*
- *Inbetriebnahme-Wizards*
- *Herstellen einer Startverbindung zur Auswerteelektronik*
- *Einstellen der Uhr der Auswerteelektronik*
- *Einrichten der Adressen sowie der Kennzeichnung der Auswerteelektronik*
- *Anzeige der lizenzierten Funktionen*
- *Festlegen informativer Parameter*
- *Charakterisieren des Messsystems (falls erforderlich)*
- *Prüfen der Massedurchflussmessung*
- *Nullpunkt verifizieren*

2.1 Einschalten der Auswerteelektronik

Für alle Konfigurations- und Inbetriebnahmeaufgaben oder für Prozessmessungen muss die Auswerteelektronik eingeschaltet sein.

1. Befolgen Sie die entsprechenden Vorgehensweisen um sicherzustellen, dass ein neues Gerät im Netzwerk existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.
2. Sorgen Sie dafür, dass sämtliche Abdeckungen und Dichtungen der Auswerteelektronik und Sensoren geschlossen sind.

WARNUNG!

Um die Entzündung von entflammbaren oder brennbaren Atmosphären zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass alle Deckel und Dichtungen dicht geschlossen sind. Bei Installationen in Ex-Zonen kann die Versorgung mit Spannung bei geöffneten oder losen Gehäusedeckeln zur Explosion führen.

3. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Die Auswerteelektronik führt automatisch Diagnoseroutinen durch. Während dieses Zeitraums ist der Alarm `Transmitter Initializing` aktiv. Die Diagnoseroutinen sollten nach ca. 30 Sekunden abgeschlossen sein.

Abschluss

Obwohl der Sensor kurz nach dem Einschalten für das Prozessmedium bereit ist, kann es bis zu 10 Minuten dauern, bis die Elektronik thermisch im Gleichgewicht ist. Lassen Sie daher die Elektronik ca. 10 Minuten lang aufwärmen, bevor Sie die Prozessmessung verwenden, wenn dies die erste Inbetriebnahme ist oder die Spannungsversorgung lang genug ausgeschaltet war, dass die Komponenten die Umgebungstemperatur annehmen konnten. Während dieser Warmlaufphase kann es sein, dass Sie geringfügige Instabilitäten oder Ungenauigkeiten der Messung feststellen.

2.2 Prüfen des Messsystemstatus

Prüfen Sie das Messsystem auf Fehlerbedingungen, die einen Benutzereingriff erfordern oder sich auf die Messgenauigkeit auswirken können.

1. Warten Sie ca. 10 Sekunden, bis der Einschaltvorgang abgeschlossen ist.

Unmittelbar nach dem Einschalten durchläuft die Auswerteelektronik Diagnoseroutinen und prüft auf Fehlerbedingungen. Während des Einschaltvorgangs ist der Alarm `Transmitter Initializing` aktiv. Dieser Alarm sollte automatisch gelöscht werden, wenn der Einschaltvorgang abgeschlossen ist.

2. Prüfen Sie die Status-LED an der Auswerteelektronik.

Tabelle 2-1: Status-LED und Gerätestatus

Zustand der Status-LED	Gerätestatus
Grün	Es sind keine Alarme aktiv.
Gelb	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit Alarmstufe = Außerhalb der Spezifikation, Wartung erforderlich oder Funktionsprüfung.
Rot	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit Alarmstufe = Fehler.
Blinkend gelb (1 Hz)	Der Alarm „Funktionsprüfung läuft“ ist aktiv.

2.3 Inbetriebnahme-Wizards

Das Menü der Auswerteelektronik enthält eine *menügeführte Einrichtung* zur schnellen Bearbeitung der häufigsten Konfigurationsparameter. ProLink III bietet außerdem einen Inbetriebnahme-Wizard.

Standardmäßig wird beim Starten der Auswerteelektronik das Menü „Menügeführte Einrichtung“ aufgerufen. Wenn Sie möchten, können Sie es verwenden. Außerdem können Sie wählen, ob die menügeführte Einrichtung automatisch angezeigt werden soll.

- Um bei der Inbetriebnahme der Auswerteelektronik in die menügeführte Einrichtung zu gelangen, wählen Sie Ja, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Um nach der Inbetriebnahme der Auswerteelektronik in die menügeführte Einrichtung zu gelangen, wählen Sie Menü > Konfiguration > Menügeführte Einrichtung.
- Zur Steuerung der automatischen Anzeige der menügeführten Einrichtung wählen Sie Menü > Konfiguration > Menügeführte Einrichtung.

Informationen zum ProLink III Inbetriebnahme-Wizard finden Sie im Handbuch ProLink III.

Hier sind die Inbetriebnahme-Wizards nicht detailliert dokumentiert.

2.4 Herstellen einer Startverbindung zur Auswerteelektronik

Alle Konfigurationshilfsmittel mit Ausnahme des Bedieninterface erfordern eine aktive Verbindung zur Auswerteelektronik, um diese zu konfigurieren.

Ermitteln Sie den zu verwendenden Anschlusstyp, und befolgen Sie die Anweisungen im entsprechenden Anhang.

Kommunikationshilfsmittel	Zu verwendender Anschlusstyp	Anweisungen
ProLink III	Modbus/RS-485	Anhang B
Handterminal	HART	Anhang C

2.5 Einstellen der Uhr der Auswerteelektronik

Display	Menü > Konfiguration > Zeit/Datum/Kennung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswerteelektronik Uhr
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Uhr

Übersicht

Die Uhr der Auswerteelektronik liefert Zeitstempeldaten für Alarmer, Serviceprotokolle, Verlaufsprotokolle sowie alle anderen Timer und Daten im System. Sie können die Uhr auf Ihre örtliche Zeit oder jede beliebige andere Standardzeit einstellen.

Hinweis

Unter Umständen ist es hilfreich, alle Uhren auf dieselbe Zeit einzustellen, auch wenn sich die Auswerteelektroniken in unterschiedlichen Zeitzonen befinden.

Verfahren

1. Wählen Sie die gewünschte Zeitzone aus.
2. Wenn Sie eine benutzerdefinierte Zeitzone verwenden möchten, wählen Sie Spezial-Zeitzone aus, und geben Sie Ihre Zeitzone abweichend von der UTC-Zeit (Coordinated Universal Time) ein.
3. Stellen Sie die Uhrzeit der gewählten Zeitzone ein.

Hinweis

Die Umstellung auf Sommerzeit wird von der Auswerteelektronik nicht berücksichtigt. Wenn Sie dies wünschen, können Sie die Uhr manuell auf Sommerzeit umstellen.

4. Stellen Sie Monat, Tag und Jahr ein.

Die Auswerteelektronik zählt dann automatisch weiter und fügt in Schaltjahren einen zusätzlichen Tag ein.

2.6 Einrichten der Adressen sowie der Kennzeichnung der Auswerteelektronik

Display	Menü > Konfiguration > Zeit/Datum/Kennung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Kommunikation > Kommunikation (HART)
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > HART > Kommunikation

Übersicht

Die Auswerteelektronik kann eine HART Adresse und eine Modbus Adresse haben. Diese werden von den Service-Werkzeugen und Hosts für die Kommunikation mit der Auswerteelektronik verwendet. Außerdem kann die Auswerteelektronik eine Kennzeichnung haben. Anhand dieser lässt sich die Auswerteelektronik identifizieren, und sie dient ebenfalls der HART Kommunikation.

Verfahren

- Wenn Sie HART Verbindungen zur Auswerteelektronik planen, legen Sie die HART Adresse fest.
 - Standard: 0
 - Bereich: 0–15

Hinweis

Belassen Sie den Standardwert (0) im Feld HART-Adresse, außer Sie befinden sich in einer Multidrop-Umgebung.

- Wenn Sie Modbus Verbindungen zur Auswerteelektronik planen, legen Sie die Modbus Adresse fest.
 - Standard: 1
 - Bereich: 1–15, 23–47, 64–79, 96–110

Hinweise

- Wenn Sie eine Adresse außerhalb des Bereichs benötigen, können Sie die Modbus ASCII Unterstützung deaktivieren. Bei deaktivierter Modbus ASCII Unterstützung kann die Modbus Adresse auf einen Wert zwischen 1 und 127 mit Ausnahme von 111 gesetzt werden. 111 ist für die Service Port-Adresse reserviert. Für Verbindungen zur Auswerteelektronik dürfen Sie jedoch nicht Modbus ASCII (7-Bit) verwenden. Nutzen Sie stattdessen Modbus RTU (8-Bit).
- Für die anderen Modbus Parameter können Sie die Standardwerte beibehalten, außer es gibt Probleme mit der Verbindung.
- Legen Sie die Kennzeichnung der Auswerteelektronik und/oder die Lange Kennung fest.

Die Auswerteelektronik reagiert auf Verbindungsanfragen, die entweder die Kennzeichnung der Auswerteelektronik oder die Lange Kennung verwenden. Die Lange Kennung wird nur von HART 7 unterstützt. Die Auswerteelektronik akzeptiert sowohl HART 5 als auch HART 7 Verbindungsanfragen.

2.7 Anzeige der lizenzierten Funktionen

Display	Menü > Info > Lizenzen > Lizenzierte Funktionen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Geräteinformationen > Lizenzierte Funktionen
Handterminal	Übersicht > Geräteinformationen > Lizenzen

Übersicht

Die Lizenz der Auswerteelektronik steuert die Funktionen, die in der Auswerteelektronik freigegeben sind, inklusive Softwareanwendungen und E/A-Kanäle. Sie können sich die lizenzierten Funktionen anzeigen lassen, um sich zu vergewissern, dass die bestellte Auswerteelektronik alle benötigten Funktionen umfasst.

Lizenzierte Funktionen wurden erworben und stehen dauerhaft zur Nutzung zur Verfügung. Die lizenzierten Funktionen sind durch den Optionen-Modellcode dargestellt.

Mit einer Probelizenz können Sie Funktionen prüfen, bevor Sie sie erwerben. Durch die Probelizenz werden die spezifizierten Funktionen für eine begrenzte Anzahl von Tagen freigeschaltet. Diese Anzahl wird als Hinweis angezeigt. Nach Ablauf des Testzeitraums steht die Funktion nicht länger zur Verfügung.

Wenn Sie weitere Funktionen erwerben oder eine Probelizenz in Anspruch nehmen möchten, wenden Sie sich bitte an Micro Motion. Wenn Sie die zusätzlichen Funktionen freischalten oder eine Probelizenz beantragen möchten, müssen Sie die neue Lizenz installieren.

2.8 Festlegen informativer Parameter

Display	Menü > Konfiguration > Geräteinformationen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Informative Parameter
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Gerät

Übersicht

Sie können mehrere Parameter zur Identifikation oder Beschreibung der Auswerteelektronik und des Sensors festlegen. Sie werden nicht für die Verarbeitung benötigt und sind auch nicht erforderlich.

Verfahren

1. Legen Sie informative Parameter für die Auswerteelektronik fest.
 - a. Richten Sie unter Auswerteelektronik-Seriennummer die Seriennummer der Auswerteelektronik ein.

Die Auswerteelektronik-Seriennummer finden Sie auf dem Metallschild, das am Gehäuse der Auswerteelektronik angebracht ist.
 - b. Legen Sie unter Beschreibung eine beliebige Beschreibung der Auswerteelektronik oder des Messpunkts an.

- c. Richten Sie für Meldung eine beliebige Meldung ein.
- d. Überprüfen Sie, ob unter Modellcode (Basis) der Basis-Modellcode der Auswerteelektronik eingetragen ist.

Dieser beschreibt die Auswerteelektronik umfassend. Ausgenommen sind nur die Funktionen, die unabhängig lizenziert werden können. Der Basis-Modellcode wird ab Werk festgelegt.

- e. Richten Sie Modellcode (Optionen) mit dem Optionen-Modellcode der Auswerteelektronik ein.

Dieser beschreibt die unabhängigen Funktionen, die für die Auswerteelektronik lizenziert wurden. Der ursprüngliche Optionen-Modellcode wird ab Werk festgelegt. Wenn Sie zusätzliche Optionen für die Auswerteelektronik lizenzieren, erhalten Sie von Micro Motion einen aktualisierten Optionen-Modellcode.

In dieser Version können für den Field Communicator keine Modellcodeoptionen konfiguriert werden.

2. Legen Sie informative Parameter für den Sensor fest.

- a. Richten Sie unter Sensor-Seriennummer die Seriennummer des Sensors ein, der an die Auswerteelektronik angeschlossen ist.

Die Sensor-Seriennummer finden Sie auf dem Metallschild, das am Sensorgehäuse angebracht ist.

- b. Legen Sie Sensor-Werkstoff auf den Werkstoff fest, der für den Sensor verwendet wurde.
- c. Legen Sie Sensorauskleidung auf den Werkstoff fest, der für die Sensorauskleidung verwendet wurde.
- d. Legen Sie Flanschtyp auf den Flanschtyp fest, der zur Installation des Sensors verwendet wurde.

Legen Sie für Sensor-Typ nichts fest. Der Sensor-Typ wird während der Charakterisierung eingerichtet.

2.9 Charakterisieren des Messsystems (falls erforderlich)

Display	Menü > Konfiguration > Sensorparameter
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Kalibrierdaten
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Charakterisierung

Übersicht

Bei der Charakterisierung des Messsystems wird die Auswerteelektronik auf die spezifischen Merkmale des angeschlossenen Sensors abgestimmt. Die Parameter der Charakterisierung (auch als Kalibrierparameter bezeichnet) stellen die Sensorempfindlichkeit bezüglich Durchfluss, Dichte und Temperatur dar. Abhängig vom

Sensortyp können unterschiedliche Parameter erforderlich sein. Die Werte für den jeweiligen Sensor werden von Micro Motion auf dem Typenschild des Sensors oder auf der Kalibrierbescheinigung zur Verfügung gestellt.

Hinweis

Wenn Ihre Auswerteelektronik bereits mit einem Sensor bestellt wurde, wurde sie bereits durch den Hersteller charakterisiert. Sie sollten die Charakterisierungsparameter jedoch überprüfen.

Verfahren

1. (Optional) Geben Sie den Sensortyp an.
 - Geradrohr (Sensoren der T-Serie)
 - Gebogenes Rohr (alle Sensoren mit Ausnahme der T-Serie)

Anmerkung

Anders als frühere Auswerteelektroniken leitet die Auswerteelektronik des Modells 5700 den Sensortyp von den benutzerdefinierten Werten für FCF und K1 in Kombination mit einer internen ID ab.

2. Stellen Sie den Durchflusskalibrierungsfaktor ein: FCF (auch bezeichnet als Durchfluss Kal bzw. Durchfluss Kalibrierfaktor). Achten Sie darauf, die Dezimalpunkte mit einzubinden.
3. Stellen Sie die Parameter für die Dichtecharakterisierung ein: D1, D2, TC, K1, K2 und FD. (TC wird manchmal als DT angezeigt.)
4. Übernehmen Sie die Änderungen:
 - Verwendung des Displays: Keine Aktion erforderlich.
 - Verwendung von ProLink III: Klicken Sie auf Übernehmen.
 - Verwendung von Handterminal: Übertragen Sie die Änderungen.

Die Auswerteelektronik erkennt Ihren Sensortyp und die Charakterisierungsparameter werden entsprechend eingestellt:

- Wenn der Sensortyp von Gebogenes Rohr zu Geradrohr geändert wird, werden der Liste fünf Charakterisierungsparameter hinzugefügt.
 - Wenn der Sensortyp von Geradrohr zu Gebogenes Rohr geändert wird, werden fünf Charakterisierungsparameter von der Liste entfernt.
 - Wenn sich der Sensortyp nicht geändert hat, bleibt die Liste der Charakterisierungsparameter unverändert.
5. Nur Sensoren der T-Serie: Stellen Sie die unten aufgeführten zusätzlichen Charakterisierungsparameter ein.

Charakterisierungsparametertyp	Parameter
Durchfluss	FTG, FFQ
Dichte	DTG, DFQ1, DFQ2

2.9.1 Beispiel-Typenschilder von Sensoren

Abbildung 2-1: Typenschild von älteren Sensoren mit gebogenem Messrohr (alle Sensoren mit Ausnahme der T-Reihe)

Sensor	S/N
Meter Type	
Meter Factor	
Flow Cal Factor	19.0005.13
Dens Cal Factor	12500142864.44
Cal Factor Ref to 0°C	
TEMP	°C
TUBE*	CONN**

* MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3.
 ** MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING.

Abbildung 2-2: Typenschild von neueren Sensoren mit gebogenem Messrohr (alle Sensoren mit Ausnahme der T-Reihe)

MODEL	
S/N	
FLOW CAL*	19.0005.13
DENS CAL*	12502142824.44
D1 0.0010	K1 12502.000
D2 0.9980	K2 14282.000
TC 4.44000	FD 310
TEMP RANGE	TO C
TUBE**	CONN*** CASE**

* CALIBRATION FACTORS REFERENCE TO 0 °C
 ** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25 °C, ACCORDING TO ASME B31.3
 *** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING

2.9.2 Parameter für die Durchflusskalibrierung (FCF, FT)

Für die Beschreibung der Durchflusskalibrierung werden zwei separate Werte verwendet: ein FCF-Wert mit 6 Zeichen und ein FT-Wert mit 4 Zeichen. Sie stehen auf dem Typenschild des Sensors.

Beide Werte enthalten Dezimalpunkte. Bei der Charakterisierung werden sie als eine Zeichenkette mit 10 Zeichen eingegeben. Die Zeichenkette mit 10 Zeichen heißt entweder Durchflusskalibrierfaktor oder FCF.

Wenn auf dem Typenschild Ihres Sensors der FCF-Wert und der FT-Wert jeweils separat aufgeführt sind und Sie einen einzigen Wert eingeben müssen, verknüpfen Sie die beiden Werte, um so den Parameterwert zu bilden. Behalten Sie die Dezimalpunkte dabei bei.

Beispiel: Verknüpfung von FCF und FT

```
FCF = x.xxxxx
FT = y.yy
Flow calibration parameter: x.xxxxxy.yy
```

2.9.3 Parameter für die Dichtekalibrierung (D1, D2, K1, K2, FD, DT, TC)

Die Parameter für die Dichtekalibrierung sind in der Regel auf dem Typenschild des Sensors und auf dem Kalibrierzertifikat angegeben.

Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen D1- oder D2-Wert aufweist:

- Für D1 geben Sie den Wert unter Dens A oder den D1-Wert des Kalibrierzertifikats ein. Dieser Wert ist die Dichte des Kalibriermediums von geringer Dichte unter Leitungsbedingungen. Micro Motion verwendet hier Luft. Wenn Sie den Wert Dens A oder den D1-Wert nicht finden können, geben Sie 0.001 g/cm^3 ein.
- Für D2 geben Sie den Wert unter Dens B oder den D2-Wert des Kalibrierzertifikats ein. Dieser Wert ist die Dichte des Kalibriermediums von hoher Dichte unter Betriebsbedingungen. Micro Motion verwendet hier Wasser. Wenn Sie den Wert Dens B oder den D2-Wert nicht finden können, geben Sie 0.998 g/cm^3 ein.

Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen K1- oder K2-Wert aufweist:

- Geben Sie für K1 die ersten 5 Stellen des Dichtekalibrierfaktors ein. Auf dem Beispiel-Typenschild ist dies die Zahlenfolge 12500.
- Geben Sie für K2 die zweiten 5 Stellen des Dichtekalibrierfaktors ein. Auf dem Beispiel-Typenschild ist dies die Zahlenfolge 14286.

Abbildung 2-3: Die Werte K1, K2 und TC im Dichtekalibrierfaktor

Sensor	S/N
Meter Type	
Meter Factor	
Flow Cal Factor	19.0005.13
Dens Cal Factor	12500142864.44
Cal Factor Ref to 0°C	
TEMP	°C
TUBE*	CONN**
<small> • MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3. • MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING. </small>	

Wenn Ihr Sensor keinen FD-Wert aufweist, nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von Micro Motion auf.

Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen DT- oder TC-Wert aufweist, geben Sie die letzten 4 Zeichen des Dichtekalibrierfaktors ein. Auf dem oben dargestellten Beispiel-Typenschild ist dies die Zahlenfolge 4.44.

2.10 Prüfen der Massedurchflussmessung

Überprüfen Sie, ob der von der Auswerteelektronik gemeldete Massedurchfluss korrekt ist. Dazu können Sie jede verfügbare Methode verwenden.

- Lesen Sie den Wert des Massedurchflusses auf dem Display der Auswerteelektronik ab.

Menü > Vorgänge > Prozessvariablenwerte

- Stellen Sie eine Verbindung zur Auswerteelektronik über ProLink III her, und lesen Sie den Wert des Massedurchflusses im Bereich Prozessvariablen ab.
- Stellen Sie eine Verbindung zur Auswerteelektronik über den Handterminal her, und lesen Sie den Wert des Massedurchflusses ab.

Online > Übersicht > Massedurchfluss

Abschluss

Wenn der gemeldete Massedurchfluss nicht korrekt ist:

- Prüfen Sie die Charakterisierungsparameter.
- Lesen Sie die Vorschläge zur Störungsanalyse und -beseitigung bei Problemen mit der Durchflussmessung.

Verwandte Informationen

[Probleme bei Durchflussmessungen](#)

2.11 Nullpunkt verifizieren

Display	Menü > Service Hilfsmittel > Verifizierung und Kalibrierung > Gerätenullpunkt > Nullpunktverifizierung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Kalibrierung > Smart Nullpunkt-Verifizierung und Kalibrierung > Nullpunkt prüfen
Handterminal	Service Hilfsmittel > Wartung > Kalibrierung > Nullpunktkalibrierung > Null-Verifizierung durchführen

Übersicht

Anhand der Nullpunktverifizierung können Sie herausfinden, ob der gespeicherte Nullpunktwert für Ihre Installation passt oder ein Feldnullpunktwert die Messgenauigkeit verbessern kann.

Wichtig

In den meisten Fällen ist der Werksnullpunkt genauer als ein vor Ort ermittelter Nullpunktwert. Führen Sie nur dann eine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durch, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Der Nullpunkt ist für die Verfahren am Standort erforderlich.
- Der gespeicherte Nullpunktwert hält der Nullpunktverifizierung nicht stand.

Voraussetzungen

Wichtig

Bei einem Alarm hoher Stufe dürfen Sie den Nullpunkt nicht prüfen bzw. keine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durchführen. Beheben Sie das Problem, und prüfen Sie dann den Nullpunkt, oder führen Sie eine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durch. Bei einem Alarm niedriger Stufe können Sie den Nullpunkt prüfen bzw. eine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durchführen.

Verfahren

1. So bereiten Sie das Durchfluss-Messsystem vor:
 - a. Lassen Sie das Durchfluss-Messsystem nach dem Einschalten der Spannungsversorgung mindestens 20 Minuten aufwärmen.
 - b. Lassen Sie das Prozessmedium durch den Sensor strömen, bis die Sensortemperatur die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
 - c. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor durch Schließen des auslaufseitigen Ventils und dann des einlaufseitigen Ventils (falls vorhanden).
 - d. Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss durch den Sensor komplett gestoppt ist und der Sensor ganz mit Prozessmedium gefüllt ist.
2. Starten Sie die Nullpunktverifizierung, und warten Sie, bis diese abgeschlossen ist.
3. Wenn die Nullpunktverifizierung fehlschlägt:
 - a. Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss durch den Sensor komplett gestoppt ist und der Sensor ganz mit Prozessmedium gefüllt ist.
 - b. Vergewissern Sie sich, dass das Prozessmedium keinen Dampf bildet und nicht kondensiert und dass es keine Partikel enthält, die sich absetzen können.
 - c. Wiederholen Sie die Nullpunktverifizierung.
 - d. Falls Sie erneut fehlschlägt, führen Sie eine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durch.

Abschluss

Stellen Sie den normalen Durchfluss durch den Sensor wieder her, indem Sie die Ventile öffnen.

Verwandte Informationen

[*Nullpunktkalibrierung des Messsystems*](#)

Teil II

Konfiguration und Kommissionierung

In diesem Teil enthaltene Kapitel:

- *Konfiguration und Inbetriebnahme – Einführung*
- *Konfigurieren von Prozessmessungen*
- *Konfigurieren von Prozessmessanwendungen*
- *Konfigurieren von erweiterten Optionen für die Prozessmessung*
- *Konfigurieren von Geräteoptionen und Präferenzen*
- *Integrieren des Messgeräts in das Steuersystem*
- *Konfigurieren der digitalen Kommunikation*
- *Abschließen der Konfiguration*

3 Konfiguration und Inbetriebnahme – Einführung

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Service Port aktivieren*
- *Deaktivieren des Schreibschutzes für die Auswertelektronikkonfiguration*
- *Festlegen der HART-Sperre*
- *Arbeiten mit Konfigurationsdateien*

3.1 Service Port aktivieren

Display	Menü > Konfiguration > Sicherheit > Service Port
ProLink III	<i>Nicht verfügbar</i>
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Sicherheit > Service Port aktivieren/deaktivieren

Übersicht

Wenn Sie vorhaben, den Service Port für einen Dateitransfer oder einen Anschluss von ProLink III zu verwenden, muss er aktiviert sein. Er ist standardmäßig aktiviert. Er ist standardmäßig aktiviert.

VORSICHT!

Verwenden Sie den Service Port nicht, wenn sich die Auswertelektronik in einem Gefahrenbereich befindet. Zur Verwendung des Service Port müssen Sie den Anschlussraum der Auswertelektronik öffnen. Das Öffnen des Anschlussraums bei eingeschalteter Auswertelektronik in einem Gefahrenbereich kann zu einer Explosion führen.

3.2 Deaktivieren des Schreibschutzes für die Auswertelektronikkonfiguration

Wenn die Auswertelektronik schreibgeschützt ist, ist die Konfiguration gesperrt. Um Änderungen an den Konfigurationsparametern vornehmen zu können, müssen Sie sie zunächst entsperren. Standardmäßig ist die Auswertelektronik nicht schreibgeschützt.

Der Schreibschutz hat zwei Komponenten:

- einen Hardware-Schalter am Display der Auswertelektronik
- einen Software-Schalter

Der Hardware-Schalter hat nach folgenden Regeln Vorrang:

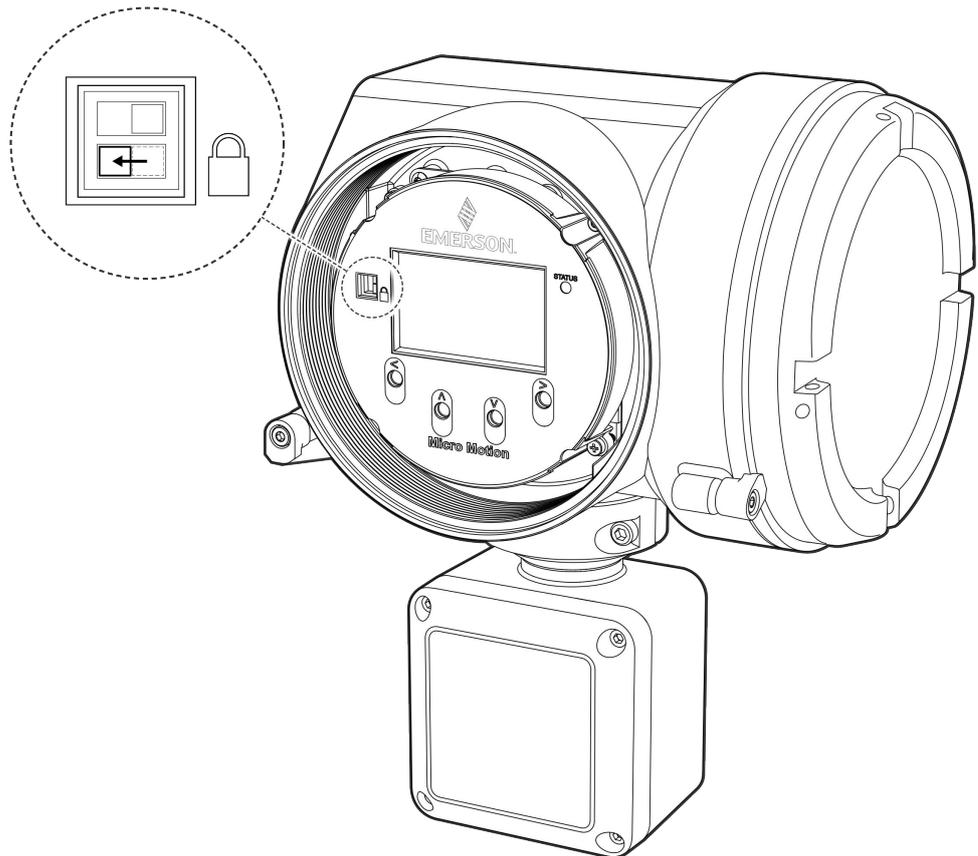
- Wenn der Hardware-Schalter auf EIN gestellt ist, ist der Schreibschutz immer aktiviert.

- Wenn der Hardware-Schalter auf AUS gestellt ist, steuert der Software-Schalter den Schreibschutz.

Verfahren

1. Prüfen Sie die Position des Hardware-Schalters am Display. Er muss nach links zeigen.

Abbildung 3-1: Hardware-Schalter für Schreibschutz am Display der Auswerteelektronik

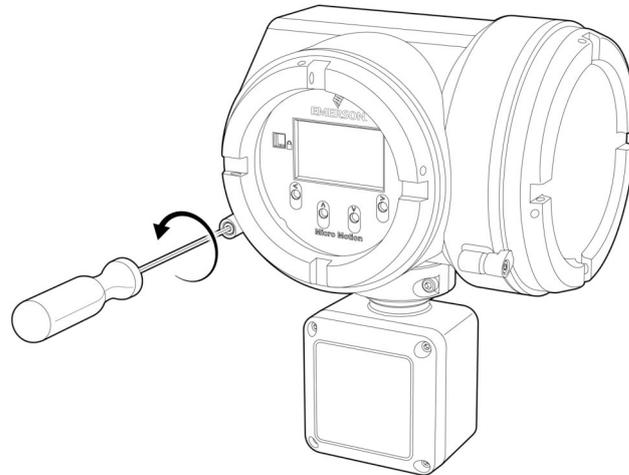


2. Ändern Sie ggf. die Position des Hardware-Schalters.
 - a. Schalten Sie die Auswerteelektronik ab, wenn Sie sich in einem Gefahrenbereich befinden.

Anmerkung

Entfernen Sie niemals den Gehäusedeckel der Auswerteelektronik in einem Gefahrenbereich, solange diese eingeschaltet ist. Wenn Sie sich nicht an diese Anweisungen halten, kann es zu einer Explosion kommen.

- b. Entfernen Sie den Gehäusedeckel der Auswerteelektronik.

Abbildung 3-2: Entfernen des Gehäusedeckels der Auswerteelektronik

- c. Schieben Sie den unteren Schalter mit einem spitzen Werkzeug nach links.
 - d. Bringen Sie den Gehäusedeckel der Auswerteelektronik wieder an.
 - e. Schalten Sie die Auswerteelektronik ggf. wieder ein.
3. Stellen Sie den Software-Schalter so sein, dass der Schreibschutz deaktiviert ist.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Über das Display: Wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit, und setzen Sie Konfig.-Sicherheit auf Aus.
- Mit ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Schreibschutz, und deaktivieren Sie die Option.
- Mit dem Handterminal: Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Sicherheit > Gerät gesperrt/offen, und vergewissern Sie sich, dass das Gerät entsperrt ist.

3.3 Festlegen der HART-Sperre

Wenn Sie vorhaben, eine HART-Verbindung zum Konfigurieren des Geräts zu verwenden, können Sie alle anderen HART-Master sperren. In diesem Fall können andere HART-Master Daten von dem Gerät lesen, es können jedoch keine Daten auf das Gerät geschrieben werden.

Einschränkungen

- Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Sie das Handterminal oder AMS verwenden.
- Für diese Funktion ist HART 7 erforderlich.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einrichtung > Sicherheit > Gerät sperren/entsperren.
2. Wenn Sie das System sperren, legen Sie Sperroption wie gewünscht fest.

Option	Beschreibung
Permanent	Nur der aktuelle HART-Master kann Änderungen an dem Gerät vornehmen. Das Gerät bleibt gesperrt, bis es von einem HART-Master manuell entsperrt wird. Der HART-Master kann die Sperroption auch auf Temporär festlegen.
Temporär	Nur der aktuelle HART-Master kann Änderungen an dem Gerät vornehmen. Das Gerät bleibt gesperrt, bis es von einem HART-Master manuell entsperrt wird oder bis ein Ein-/Ausschaltzyklus oder Geräte-Reset ausgeführt wurde. Der HART-Master kann die Sperroption auch auf Permanent festlegen.
Alle sperren	HART-Master können keine Änderungen an der Konfiguration vornehmen. Bevor die Sperroption auf Permanent oder Temporär geändert wird, muss das Gerät entsperrt werden. Alle HART-Master können zum Entsperren des Geräts verwendet werden.

Abschluss

Stellen Sie sicher, dass das Gerät entsperrt ist, nachdem Sie alle Aufgaben abgeschlossen haben, damit später keine Verwirrung oder Probleme entstehen.

3.4 Arbeiten mit Konfigurationsdateien

- [Speichern einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface](#) (Abschnitt 3.4.1)
- [Speichern einer Konfigurationsdatei mit ProLink III](#) (Abschnitt 3.4.2)
- [Laden einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface](#) (Abschnitt 3.4.3)
- [Laden einer Konfigurationsdatei mit ProLink III](#) (Abschnitt 3.4.4)
- [Wiederherstellen der Werkskonfiguration](#) (Abschnitt 3.4.5)
- [Replizieren einer Auswertelektronik-Konfiguration](#) (Abschnitt 3.4.6)

3.4.1 Speichern einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface

Sie können die aktuelle Auswertelektronik-Konfiguration auf zwei Arten speichern: als Sicherungs- und als Replikationsdatei. Als Speicherort kommen die SD-Karte in der Auswertelektronik oder ein USB-Laufwerk infrage.

Sicherungsdateien Enthalten alle Parameter. Sie werden verwendet, um das aktuelle Gerät ggf. wiederherzustellen. Sicherungsdateien sind an der Erweiterung `.spare` zu erkennen.

Replikationsdateien Enthalten alle Parameter außer den gerätespezifischen, z. B. Kalibrierungs- oder Gerätefaktoren. Sie dienen dazu, die Konfiguration der Auswertelektronik auf anderen Geräten zu replizieren. Replikationsdateien sind an der Erweiterung `.xfer` zu erkennen.

Hinweis

Mithilfe einer gespeicherten Konfigurationsdatei können Sie die Art der Auswertelektronik schnell ändern. Dies ist hilfreich, wenn die Auswertelektronik für verschiedene Anwendungen oder Prozessmedien verwendet wird.

Voraussetzungen

Wenn Sie das USB-Laufwerk verwenden möchten, muss der Serviceanschluss aktiviert sein. Er ist standardmäßig aktiviert. Wenn der Service-Port aktiviert werden muss, dann wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit aus und setzen Sie den Service Port auf Ein.

Verfahren

- So speichern Sie die aktuelle Konfiguration als Sicherungsdatei auf der SD-Karte der Auswerteelektronik:

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Konf. speich/wiederh. > Konf in Speicher abl.
2. Geben Sie einen Namen für die Konfigurationsdatei ein.

Die Konfigurationsdatei wird auf der SD-Karte der Auswerteelektronik unter *yourname.spare* gespeichert.

- So speichern Sie die aktuelle Konfiguration als Sicherungs- oder Replikationsdatei auf einem USB-Laufwerk:

1. Öffnen Sie den Anschlussraum der Auswerteelektronik, und schließen Sie ein USB-Laufwerk am Serviceanschluss an.

VORSICHT!

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswerteelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswerteelektronik kann zu Explosionen führen. Speichern oder laden Sie Konfigurationsdateien so, dass Sie den Anschlussraum nicht öffnen müssen.

2. Wählen Sie Menü > USB-Optionen > Ausw.Elekt. --> USB-Laufw. > Sp. AktKonf a. USB-Lw.
3. Wählen Sie Sicherung oder Replizieren.
4. Geben Sie einen Namen für die Konfigurationsdatei ein.

Die Konfigurationsdatei wird auf dem USB-Laufwerk unter *yourname.spare* oder *yourname.xfer* gespeichert.

- So kopieren Sie eine Konfigurationsdatei von der SD-Karte der Auswerteelektronik auf das USB-Laufwerk:

1. Öffnen Sie den Anschlussraum der Auswerteelektronik, und schließen Sie ein USB-Laufwerk am Serviceanschluss an.

VORSICHT!

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswerteelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswerteelektronik kann zu Explosionen führen. Speichern oder laden Sie Konfigurationsdateien so, dass Sie den Anschlussraum nicht öffnen müssen.

2. Wählen Sie Menü > USB-Optionen > Ausw.Elekt. --> USB-Laufw. > Konfdat auf USB-Laufw übert.
3. Wählen Sie Sicherung oder Replizieren.
4. Wählen Sie die zu übertragende Datei aus.

Die Konfigurationsdatei wird unter ihrem bisherigen Namen auf das USB-Laufwerk kopiert.

3.4.2 Speichern einer Konfigurationsdatei mit ProLink III

Sie können die aktuelle Auswerteelektronik-Konfiguration auf zwei Arten speichern: als Sicherungs- und als Replikationsdatei. Als Speicherort kommen die SD-Karte in der Auswerteelektronik oder ein PC infrage. Es werden zwei PC-Dateiformate unterstützt: das Model 5700-Format und das ProLink III-Format.

Sicherungsdateien Enthalten alle Parameter. Sie werden verwendet, um das aktuelle Gerät ggf. wiederherzustellen. Sicherungsdateien sind an der Erweiterung `.spare` zu erkennen.

Replikationsdateien Enthalten alle Parameter außer den gerätespezifischen, z. B. Kalibrierungs- oder Gerätefaktoren. Sie dienen dazu, die Konfiguration der Auswerteelektronik auf anderen Geräten zu replizieren. Replikationsdateien sind an der Erweiterung `.xfer` zu erkennen.

Hinweis

Mithilfe einer gespeicherten Konfigurationsdatei können Sie die Art der Auswerteelektronik schnell ändern. Dies ist hilfreich, wenn die Auswerteelektronik für verschiedene Anwendungen oder Prozessmedien verwendet wird.

Anmerkung

Wenn Sie das ProLink III-Format für die Konfigurationsdateien verwenden, können Sie die Konfigurationsparameter einzeln oder in Gruppen festlegen. Daher eignet sich dieses Format sowohl für Sicherungs- als auch für Replikationsdateien.

Verfahren

- So speichern Sie die aktuelle Konfiguration auf der SD-Karte der Auswerteelektronik:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration Transfer > Konfig speichern.
 2. Wählen Sie Auf den internen Speicher meines 5700 Geräts, und klicken Sie auf Weiter.
 3. Klicken Sie auf Speichern.
 4. Geben Sie einen Namen für die Konfigurationsdatei ein.
 5. Legen Sie den Dateityp fest.
 - Wenn Sie die Konfiguration als Sicherungsdatei speichern möchten, wählen Sie Sicherung.
 - Wenn Sie sie dagegen als Replikationsdatei speichern möchten, wählen Sie Transfer.
 6. Klicken Sie auf Speichern.

Die Konfigurationsdatei wird auf der SD-Karte der Auswerteelektronik unter `yourname.spare` oder `yourname.xfer` gespeichert.

- So speichern Sie die aktuelle Konfiguration im Modell 5700-Format auf dem PC:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration Transfer > Konfig speichern.

2. Wählen Sie Auf meinem Computer im 5700 Dateiformat speichern, und klicken Sie auf Weiter.
3. Klicken Sie auf Speichern.
4. Navigieren Sie zum gewünschten Speicherort, und geben Sie einen Namen für die Konfigurationsdatei ein.
5. Legen Sie den Dateityp fest.
 - Wenn Sie die Konfiguration als Sicherungsdatei speichern möchten, wählen Sie Sicherung.
 - Wenn Sie sie dagegen als Replikationsdatei speichern möchten, wählen Sie Transfer.
6. Klicken Sie auf Speichern.

Die Konfigurationsdatei wird am angegebenen Ort unter *yourname.spare* oder *yourname.xfer* gespeichert.

- So speichern Sie die aktuelle Konfiguration im ProLink III-Format auf dem PC:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration Transfer > Konfig speichern.
 2. Wählen Sie Im ProLink III-Dateiformat speichern, und klicken Sie auf Weiter.
 3. Klicken Sie auf Speichern.
 4. Legen Sie fest, welche Konfigurationsparameter in der Datei enthalten sein sollen.
 - Für das Speichern einer Sicherungsdatei wählen Sie alle Parameter.
 - Bei einer Replikationsdatei wählen Sie dagegen alle Parameter außer den gerätespezifischen.
 5. Klicken Sie auf Speichern.
 6. Navigieren Sie zum gewünschten Speicherort, und geben Sie einen Namen für die Konfigurationsdatei ein.
 7. Legen Sie als Dateityp ProLink-Konfigurationsdatei fest.
 8. Klicken Sie auf Speichern starten.

Die Konfigurationsdatei wird am angegebenen Ort unter *yourname.pcfg* gespeichert.

3.4.3 Laden einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface

Eine Konfigurationsdatei können Sie in den Arbeitsspeicher oder auf die SD-Karte der Auswerteelektronik laden. Sie können entweder eine Sicherungsdatei oder eine Replikationsdatei laden.

- | | |
|----------------------------|--|
| Sicherungsdateien | Enthalten alle Parameter. Sie werden verwendet, um das aktuelle Gerät ggf. wiederherzustellen. Sicherungsdateien sind an der Erweiterung <i>.spare</i> zu erkennen. |
| Replikationsdateien | Enthalten alle Parameter außer den gerätespezifischen, z. B. Kalibrierungs- oder Gerätefaktoren. Sie dienen dazu, die Konfiguration der Auswerteelektronik auf anderen Geräten zu replizieren. Replikationsdateien sind an der Erweiterung <i>.xfer</i> zu erkennen. |

Voraussetzungen

Sie müssen über eine Sicherungs- oder Replikationsdatei verfügen.

Wenn Sie das USB-Laufwerk verwenden möchten, muss der Serviceanschluss aktiviert sein. Er ist standardmäßig aktiviert. Wenn der Service-Port aktiviert werden muss, dann wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit aus und setzen Sie den Service Port auf Ein.

Verfahren

- So laden Sie eine Sicherungs- oder Replikationsdatei von der SD-Karte der Auswerteelektronik:
 1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Konfiguration speichern/wiederholen > Konfiguration von Speicher herstellen.
 2. Wählen Sie Sicherung oder Replizieren.
 3. Wählen Sie die zu ladende Datei aus.

Die Datei wird in den Arbeitsspeicher geladen und ist sofort aktiv.

- So laden Sie eine Sicherungs- oder Replikationsdatei von einem USB-Laufwerk:
 1. Öffnen Sie den Anschlussraum der Auswerteelektronik, und schließen Sie das USB-Laufwerk mit der Sicherungs- oder Replikationsdatei am Serviceanschluss an.

VORSICHT!

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswerteelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswerteelektronik kann zu Explosionen führen. Speichern oder laden Sie Konfigurationsdateien so, dass Sie den Anschlussraum nicht öffnen müssen.

2. Wählen Sie Menü > USB-Optionen > USB-Laufwerk --> Auswerteelektronik > Konfigurationsdatei hochladen.
3. Wählen Sie Sicherung oder Replizieren.
4. Wählen Sie die zu ladende Datei aus.
5. Wenn Sie aufgefordert werden, die Einstellungen anzuwenden, wählen Sie Ja oder Nein.
 - Ja: Die Datei wird in den Arbeitsspeicher geladen und ist sofort aktiv.
 - Nein: Die Datei wird auf die SD-Karte der Auswerteelektronik geladen, aber nicht in den Arbeitsspeicher. Sie können sie später von der SD-Karte in den Arbeitsspeicher laden.

3.4.4 Laden einer Konfigurationsdatei mit ProLink III

Eine Konfigurationsdatei können Sie in den Arbeitsspeicher der Auswerteelektronik laden. Sie können eine Sicherungsdatei oder eine Replikationsdatei laden. Es werden zwei PC-Dateiformate unterstützt: das Model 5700-Format und das ProLink III-Format.

Sicherungsdateien Enthalten alle Parameter. Sie werden verwendet, um das aktuelle Gerät ggf. wiederherzustellen. Sicherungsdateien sind an der Erweiterung .spare zu erkennen.

Replikationsdateien Enthalten alle Parameter außer den gerätespezifischen, z. B. Kalibrierungs- oder Gerätefaktoren. Sie dienen dazu, die Konfiguration der Auswerteelektronik auf anderen Geräten zu replizieren. Replikationsdateien sind an der Erweiterung .xfer zu erkennen.

Hinweis

Mithilfe einer gespeicherten Konfigurationsdatei können Sie die Art der Auswerteelektronik schnell ändern. Dies ist hilfreich, wenn die Auswerteelektronik für verschiedene Anwendungen oder Prozessmedien verwendet wird.

Anmerkung

Wenn Sie das ProLink III-Format für die Konfigurationsdateien verwenden, können Sie die Konfigurationsparameter einzeln oder in Gruppen festlegen. Daher eignet sich dieses Format sowohl für Sicherungs- als auch für Replikationsdateien.

Verfahren

- So laden Sie eine Sicherungs- oder Replikationsdatei von der SD-Karte der Auswerteelektronik:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration Transfer > Konfiguration laden.
 2. Wählen Sie Auf den internen Speicher meines 5700 Geräts, und klicken Sie auf Weiter.
 3. Klicken Sie auf Wiederherstellen.
 4. Legen Sie den Dateityp fest.
 - Zum Laden einer Sicherungsdatei wählen Sie als Dateityp Sicherung.
 - Zum Laden einer Replikationsdatei wählen sie als Dateityp Transfer.
 5. Wählen Sie die zu ladende Datei aus, und klicken Sie auf Laden.

Die Parameter werden in den Arbeitsspeicher geschrieben, und die neuen Einstellungen werden sofort wirksam.

- So laden Sie eine Sicherungs- oder Replikationsdatei im Modell 5700-Format vom PC:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration Transfer > Konfiguration laden.
 2. Wählen Sie Auf meinem Computer im 5700 Dateiformat speichern, und klicken Sie auf Weiter.
 3. Klicken Sie auf Wiederherstellen.
 4. Legen Sie den Dateityp fest.
 - Zum Laden einer Sicherungsdatei wählen Sie als Dateityp Sicherung.
 - Zum Laden einer Replikationsdatei wählen sie als Dateityp Transfer.
 5. Navigieren Sie zu der zu ladenden Datei, und wählen Sie sie aus.

Die Parameter werden in den Arbeitsspeicher geschrieben, und die neuen Einstellungen werden sofort wirksam.

- So laden Sie eine Sicherungs- oder Replikationsdatei im ProLink III-Format vom PC:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration Transfer > Konfiguration laden.

2. Wählen Sie Im ProLink III-Dateiformat speichern, und klicken Sie auf Weiter.
3. Wählen Sie die zu ladenden Parameter aus.
4. Klicken Sie auf Laden.
5. Legen Sie als Dateityp Konfigurationsdatei fest.
6. Navigieren Sie zu der zu ladenden Datei, und wählen Sie sie aus.
7. Klicken Sie auf Laden starten.

Die Parameter werden in den Arbeitsspeicher geschrieben, und die neuen Einstellungen werden sofort wirksam.

3.4.5 Wiederherstellen der Werkskonfiguration

Display	Menü > Konfiguration > Konfiguration speichern/wiederherstellen > Konf v. Speich herst
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration Transfer > Werkskonfiguration wiederherstellen
Handterminal	Service Hilfsmittel > Wartung > Rücks./Wiederherst. > Werkskonfiguration wiederherstellen

Übersicht

Eine Datei mit den Werkseinstellungen ist im internen Speicher der Auswerteelektronik gespeichert und steht immer zur Verfügung.

Sie wird üblicherweise für die Fehlerbehebung oder die Umnutzung einer Auswerteelektronik benötigt.

Beim Wiederherstellen der Werkskonfiguration werden die Echtzeituhr, der Prüfverlauf, der Historian und andere Protokolle nicht zurückgesetzt.

3.4.6 Replizieren einer Auswerteelektronik-Konfiguration

Über das Replizieren einer Auswerteelektronik-Konfiguration können Sie schnell ähnliche oder identische Messpunkte einrichten.

1. Konfigurieren Sie eine Auswerteelektronik, und prüfen Sie Betrieb und Leistung.
2. Speichern Sie mit einer der verfügbaren Methoden eine Replikationsdatei von der Auswerteelektronik.
3. Laden Sie diese Datei mit einer der verfügbaren Methoden auf eine andere Auswerteelektronik.
4. Richten Sie auf der replizierten Auswerteelektronik gerätespezifische Parameter ein, und führen Sie gerätespezifische Verfahren durch:
 - a. Stellen Sie die Uhr ein.
 - b. Legen Sie Kennzeichnung, Lange Kennung, HART Adresse, Modbus Adresse und ähnliche Parameter fest.
 - c. Charakterisieren Sie die Auswerteelektronik.
 - d. Führen Sie die Nullpunktverifizierung durch, und ergreifen Sie die empfohlenen Maßnahmen.
 - e. Führen Sie Messkreistests durch, und ergreifen Sie die empfohlenen Maßnahmen einschließlich des Abgleichs des mA-Ausgangs.

- f. Prüfen Sie mithilfe der Sensorsimulation die Reaktion der Auswerteelektronik.
5. Nehmen Sie an der replizierten Auswerteelektronik weitere erforderliche Konfigurationsänderungen vor.
6. Halten Sie sich an die Standardvorgehensweisen um sicherzustellen, dass die replizierte Auswerteelektronik wie gewünscht funktioniert.

Verwandte Informationen

[Speichern einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface](#)

[Speichern einer Konfigurationsdatei mit ProLink III](#)

[Laden einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface](#)

[Laden einer Konfigurationsdatei mit ProLink III](#)

4 Konfigurieren von Prozessmessungen

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Konfigurieren des Sensor Flow Direction Arrow*
- *Konfigurieren der Massedurchflussmessung*
- *Konfigurieren der Volumendurchflussmessung für Flüssigkeitsanwendungen*
- *Konfigurieren der Gas-Standardvolumendurchflussmessung (GSV)*
- *Konfigurieren der Dichtemessung*
- *Konfigurieren der Temperaturmessung*
- *Konfigurieren der Pressure Measurement Unit*
- *Konfigurieren der Velocity Measurement Unit*

4.1 Konfigurieren des Sensor Flow Direction Arrow

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > Durchflussrichtung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Sensorrichtung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > Sensorrichtung

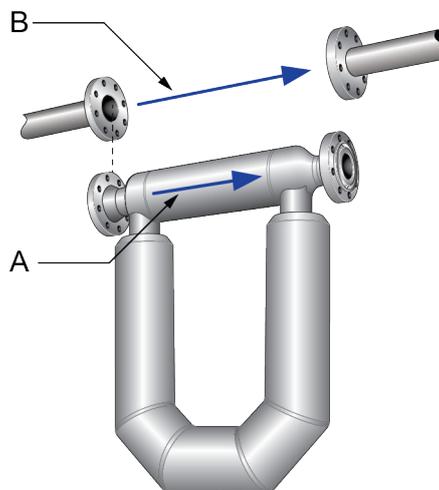
Übersicht

Der Sensor Flow Direction Arrow wird für Installationen verwendet, bei denen der Durchflussrichtungspfeil auf dem Sensor dem Großteil der Prozessströmungen nicht entspricht. Die ist typischerweise der Fall, wenn der Sensor versehentlich verkehrt herum installiert wird.

Der Sensor Flow Direction Arrow interagiert mit der mA Output Direction, Frequency Output Direction und Zählerrichtung bei der Steuerung der Art und Weise, wie der Durchfluss von den Ausgängen ausgegeben und von den Summen- und Gesamtzählern erfasst wird.

Der Sensor Flow Direction Arrow wirkt sich auch darauf aus, wie der Durchfluss auf dem Display der Auswerteelektronik und über die digitalen Kommunikationssysteme angezeigt wird. Dazu gehört ProLink III, der Handterminal und alle anderen Bedieninterfaces.

Abbildung 4-1: Durchflussrichtungspfeil auf einem Sensor



- A. *Durchflussrichtungspfeil*
 B. *Tatsächliche Durchflussrichtung*

Verfahren

Stellen Sie den Sensor Flow Direction Arrow entsprechend ein.

Option	Beschreibung
In Pfeilrichtung	Der größte Teil des Durchflusses durch den Sensor entspricht dem Durchflussrichtungspfeil am Sensor. Der tatsächliche Vorwärtsdurchfluss wird als Vorwärtsdurchfluss verarbeitet.
Gegen die Pfeilrichtung	Der größte Teil des Durchflusses durch den Sensor ist dem Durchflussrichtungspfeil am Sensor entgegengesetzt. Der tatsächliche Vorwärtsdurchfluss wird als Rückwärtsdurchfluss verarbeitet.

Hinweis

Sensoren von Micro Motion sind bidirektional. Die Messgenauigkeit wird von der tatsächlichen Durchflussrichtung oder der Einstellung von Sensor Flow Direction Arrow nicht beeinflusst. Der Sensor Flow Direction Arrow steuert lediglich die Frage, ob der tatsächliche Durchfluss als Vorwärts- oder Rückwärtsdurchfluss verarbeitet wird.

Verwandte Informationen

- [Konfigurieren von mA-Ausgang Richtung](#)
- [Konfigurieren von Frequenzausgang Richtung](#)
- [Konfigurieren von Binärausgang Quelle](#)
- [Konfigurieren von Summenzählern und Gesamtzählern](#)
- [Auswirkung von Sensor Flow Direction Arrow bei digitalen Kommunikationen](#)

4.2 Konfigurieren der Massedurchflussmessung

Die Parameter für die Massedurchflussmessung steuern die Messung und Ausgabe des Massedurchflusses. Die Werte des Massesummenzählers und Massegesamtzählers werden von den Massedurchflussdaten abgeleitet.

- [Konfigurieren der Mass Flow Measurement Unit](#) (Abschnitt 4.2.1)
- [Konfigurieren der Durchflussdämpfung](#) (Abschnitt 4.2.2)
- [Konfigurieren der Massedurchfluss Abschaltung](#) (Abschnitt 4.2.3)

4.2.1 Konfigurieren der Mass Flow Measurement Unit

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > Massedfl.Einstellung. > Einheiten
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Massedurchfluss Einheit
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > Massedurchfluss Einheit

Übersicht

Die Mass Flow Measurement Unit ist die Messeinheit, die für den Massedurchfluss verwendet wird. Die standardmäßige Einheit für den Massesummenzähler und Massegesamtzähler wird von dieser Einheit abgeleitet.

Verfahren

Stellen Sie für die Mass Flow Measurement Unit die gewünschte Einheit ein.

- Voreinstellung: g/sec (Gramm pro Sekunde)

Hinweis

Wenn die Messeinheit, die Sie verwenden möchten, nicht verfügbar ist, können Sie eine Spezialmesseinheit definieren.

Optionen für die Mass Flow Measurement Unit

Die Auswerteelektronik stellt eine Reihe standardmäßiger Einheiten für die Mass Flow Measurement Unit sowie eine benutzerdefinierte Spezialmesseinheit bereit. Die verschiedenen Kommunikationssysteme können unterschiedliche Kennzeichnungen für die Einheiten verwenden.

Tabelle 4-1: Optionen für die Mass Flow Measurement Unit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Gramm pro Sekunde	g/s	g/sec	g/s
Gramm pro Minute	g/min	g/min	g/min
Gramm pro Stunde	g/h	g/hr	g/h
Kilogramm pro Sekunde	kg/s	kg/sec	kg/s
Kilogramm pro Minute	kg/min	kg/min	kg/min

Tabelle 4-1: Optionen für die Mass Flow Measurement Unit (Fortsetzung)

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Kilogramm pro Stunde	kg/h	kg/hr	kg/h
Kilogramm pro Tag	kg/Tag	kg/day	kg/Tag
Metrische Tonnen pro Minute	MetTon/min	mTon/min	MetTon/min
Metrische Tonnen pro Stunde	MetTon/h	mTon/hr	MetTon/h
Metrische Tonnen pro Tag	MetTon/Tag	mTon/day	MetTon/Tag
Pfund pro Sekunde	lb/s	lbs/sec	lb/s
Pfund pro Minute	lb/min	lbs/min	lb/min
Pfund pro Stunde	lb/h	lbs/hr	lb/h
Pfund pro Tag	lb/Tag	lbs/day	lb/Tag
Amerikanische Tonnen (2000 Pfund) pro Minute	STon/min	sTon/min	STon/min
Amerikanische Tonnen (2000 Pfund) pro Stunde	STon/h	sTon/hr	STon/h
Amerikanische Tonnen (2000 Pfund) pro Tag	STon/Tag	sTon/day	STon/Tag
Britische Tonnen (2240 Pfund) pro Stunde	LTon/h	lTon/hr	LTon/h
Britische Tonnen (2240 Pfund) pro Tag	LTon/Tag	lTon/day	LTon/Tag
Spezialeinheit	SPEZIAL	Spezial	Spezial

Festlegen einer Spezialmesseinheit für den Massedurchfluss

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > Massedfl. Einstellung. > Einheiten > SPECIAL
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Massedurchfluss Einheit > Spezial
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Spezialeinheiten > Masse Spez.einheiten

Übersicht

Eine Spezialmesseinheit ist eine benutzerdefinierte Messeinheit, mit der Sie Prozessdaten, Summenzählerdaten und Gesamtzählerdaten in einer Einheit ausgeben können, die in der Auswerteelektronik normalerweise nicht verfügbar ist. Eine Spezialmesseinheit wird mit Hilfe eines Umrechnungsfaktors und auf der Grundlage einer bereits bestehenden Messeinheit berechnet.

Verfahren

1. Legen Sie die Basis-Masseinheit fest.

Die Basis-Masseinheit ist die bestehende Masseinheit, auf der die Spezialeinheit basieren wird.

2. Legen Sie die Basis-Zeiteinheit fest.
Die Basis-Zeiteinheit ist die bestehende Zeiteinheit, auf der die Spezialeinheit basieren wird.
3. Berechnen Sie den Mass Flow Conversion Factor wie folgt:
 - a. x Basiseinheiten = y Spezialeinheiten
 - b. Mass Flow Conversion Factor = x/y
4. Geben Sie den Mass Flow Conversion Factor ein.
5. Geben Sie unter Massedurchflusskennzeichnung den Namen ein, den Sie für die Einheit des Massedurchfluss verwenden möchten.
6. Geben Sie unter Zähler-Massebezeichnung den Namen ein, den Sie für die Einheit des Massesummenzählers und Massegesamtzählers verwenden möchten.

Die Spezialmesseinheit wird in der Auswerteelektronik gespeichert. Sie können die Auswerteelektronik jederzeit für die Verwendung der Spezialmesseinheit konfigurieren.

Beispiel: Festlegen einer Spezialmesseinheit für den Massedurchfluss

Sie möchten den Massedurchfluss in Unzen pro Sekunde (oz/sec) messen.

1. Wählen Sie für die Basis-Masseinheit die Option Pfund (lb) aus.
2. Wählen Sie für die Basis-Zeiteinheit die Option Sekunden (sec) aus.
3. Berechnen Sie den Mass Flow Conversion Factor:
 - a. $1 \text{ lb/sec} = 16 \text{ oz/sec}$
 - b. Mass Flow Conversion Factor = $1/16 = 0.0625$
4. Setzen Sie den Mass Flow Conversion Factor auf 0.0625.
5. Setzen Sie die Massedurchflusskennzeichnung auf oz/sec.
6. Setzen Sie die Zähler-Massebezeichnung auf oz.

4.2.2 Konfigurieren der Durchflussdämpfung

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > Durchflussdämpfung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Durchfluss Dämpfung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > Durchflussdämpfung

Übersicht

Die Durchflussdämpfung steuert das Ausmaß der Dämpfung, mit der der gemessene Massedurchfluss gedämpft wird. Sie wirkt sich auf Durchflussprozessvariablen aus, die auf dem gemessenen Massedurchfluss basieren. Dazu gehören der Volumendurchfluss und der Gas-Standardvolumendurchfluss.

Die Durchflussdämpfung wirkt sich auch auf spezialisierte Durchflussvariablen wie den temperaturkorrigierten Volumendurchfluss (API-Referenz) und den Netto-Massedurchfluss (Konzentrationsmessung) aus. Sie wird nicht auf den über den Frequenzeingang empfangenen Durchfluss angewendet.

Dämpfung wird verwendet, um kleine, schnelle Schwankungen der Prozessmessung zu glätten. Der Dämpfungswert legt den Zeitraum in Sekunden fest, über den die Auswerteelektronik Änderungen der Prozessvariable streut. Am Ende des Intervalls gibt der interne Wert der Prozessvariable (der gedämpfte Wert) 63 % der Änderung des tatsächlich gemessenen Werts wieder.

Verfahren

Stellen Sie für die Durchflussdämpfung den gewünschten Wert ein.

- Voreinstellung: 0.64 Sekunden
- Bereich: 0 Sekunden bis 60 Sekunden

Hinweise

- Bei einem hohen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable glatter, da sich der ausgegebene Wert langsam ändert.
- Bei einem niedrigen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable unregelmäßiger, da sich der ausgegebene Wert schneller ändert.
- Die Kombination aus einem hohen Dämpfungswert und schnellen, umfangreichen Durchflussänderungen kann zu größeren Messfehlern führen.
- Bei einem Dämpfungswert ungleich Null wird der Ausgabewert zeitlich verzögert nach der eigentlichen Messung ausgegeben, da der Ausgabewert über die Zeit gemittelt wird.
- Im Allgemeinen sind niedrigere Dämpfungswerte vorzuziehen, da hier die Gefahr eines Datenverlustes geringer ist und weniger Zeit zwischen der eigentlichen Messung und der Ausgabe des Wertes verstreicht.
- Für Gasanwendungen empfiehlt Micro Motion, Durchflussdämpfung auf 2.56 oder höher zu setzen.

Auswirkung der Durchflussdämpfung auf die Volumenmessung

Die Durchflussdämpfung wirkt sich auf die Volumenmessung für die Bereitstellung von Flüssigkeitsvolumendaten aus. Die Durchflussdämpfung wirkt sich auch auf die Volumenmessung für die Bereitstellung von Gas-Standardvolumendaten aus. Die Auswerteelektronik berechnet die Volumendaten aus den gedämpften Massedurchflussdaten.

Interaktion zwischen der Durchflussdämpfung und der mA Output Damping

Unter bestimmten Umständen wird sowohl die Durchflussdämpfung als auch die mA Output Damping auf den ausgegebenen Massedurchflusswert angewendet.

Die Durchflussdämpfung steuert die Änderungsrate der Durchflussprozessvariablen. Die mA Output Damping steuert die über den mA-Ausgang ausgegebene Änderungsrate. Wenn für die mA Output Process Variable die Option Massedurchfluss ausgewählt wird und sowohl die Durchflussdämpfung als auch die mA Output Damping auf Werte ungleich Null gesetzt werden, wird zuerst die Durchflussdämpfung angewendet. Die zusätzliche Dämpfungsberechnung wird dann auf das Ergebnis der ersten Berechnung angewendet.

4.2.3 Konfigurieren der Massedurchfluss Abschaltung

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > Massedfl.Einstellung. > Durchfl.Abschalt
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Masse Durchflussabschaltung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > Masse Durchflussabschaltung

Übersicht

Die Massedurchfluss Abschaltung legt den kleinsten Massedurchflusswert fest, der als gemessen ausgegeben wird. Für alle Massedurchflussraten unterhalb dieses Abschaltwerts wird der Wert 0 ausgegeben.

Verfahren

Stellen Sie für die Massedurchfluss Abschaltung den gewünschten Wert ein.

- Voreinstellung: Ein ab Werk eingestellter sensorspezifischer Wert. Wenn Sie Ihre Auswerteelektronik ohne Sensor bestellt haben, ist möglicherweise ein Wert von 0.0 voreingestellt.
- Empfehlung: 0.5 % des Nenndurchflusses des angeschlossenen Sensors. Siehe die Sensorspezifikationen.

Wichtig

Verwenden Sie Ihr Messsystem nicht für Messungen, wenn die Massedurchfluss Abschaltung auf einen Wert von 0.0 g/sec gesetzt ist. Achten Sie darauf, dass für die Massedurchfluss Abschaltung ein für Ihren Sensor geeigneter Wert eingestellt ist.

Auswirkung der Massedurchfluss Abschaltung auf die Volumenmessung

Die Massedurchfluss Abschaltung hat keine Auswirkung auf die Volumenmessung. Die Volumendaten werden auf der Grundlage der tatsächlichen Massedaten und nicht auf der Grundlage des ausgegebenen Wertes berechnet.

Interaktion zwischen der Massedurchfluss Abschaltung und der AO-Abschaltung

Die Massedurchfluss Abschaltung legt den kleinsten Massedurchflusswert fest, den die Auswerteelektronik als gemessenen Wert ausgibt. Die AO-Abschaltung legt die kleinste Durchflussrate fest, die über den mA-Ausgang ausgegeben wird. Wenn für die mA Output Process Variable die Option Massedurchfluss ausgewählt wird, wird der über den mA-Ausgang ausgegebene Massedurchfluss durch den größeren der beiden Abschaltwerte gesteuert.

Die Massedurchfluss Abschaltung wirkt sich auf alle ausgegebenen Werte sowie auf Werte aus, die für andere Reaktionen der Auswerteelektronik (z. B. Ereignisse, die auf dem Massedurchfluss basieren) herangezogen werden.

Die AO-Abschaltung wirkt sich ausschließlich auf Massedurchflusswerte aus, die über den mA-Ausgang ausgegeben werden.

Beispiel: Abschaltinteraktion bei einer AO-Abschaltung unterhalb der Massedurchfluss Abschaltung

Konfiguration:

- mA Output Process Variable: Massedurchfluss
- Frequency Output Process Variable: Massedurchfluss
- AO-Abschaltung: 10 g/sec
- Massedurchfluss Abschaltung: 15 g/sec

Ergebnis: Wenn der Massedurchfluss unter 15 g/sec fällt, wird für den Massedurchfluss der Wert 0 ausgegeben. Dieser Wert 0 wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.

Beispiel: Abschaltinteraktion bei einer AO-Abschaltung oberhalb der Massedurchfluss Abschaltung

Konfiguration:

- mA Output Process Variable: Massedurchfluss
- Frequency Output Process Variable: Massedurchfluss
- AO-Abschaltung: 15 g/sec
- Massedurchfluss Abschaltung: 10 g/sec

Ergebnis:

- Wenn der Massedurchfluss unter 15 g/sec, aber nicht unter 10 g/sec fällt:
 - Der mA-Ausgang gibt einen Durchfluss von Null aus.
 - Der Frequenzausgang gibt den tatsächlichen Durchfluss aus. Dieser tatsächliche Durchfluss wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.
- Wenn der Massedurchfluss unter 10 g/sec fällt, geben beide Ausgänge für den Durchfluss den Wert 0 aus. Dieser Wert 0 wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.

4.3 Konfigurieren der Volumendurchflussmessung für Flüssigkeitsanwendungen

Die Parameter für die Volumendurchflussmessung steuern die Messung und Ausgabe des Flüssigkeitsvolumendurchflusses. Die Werte des Volumensummenzählers und Volumengesamtzählers werden von den Volumendurchflussdaten abgeleitet.

Einschränkung

Sie können den Flüssigkeitsvolumendurchfluss und den Gas-Standardvolumendurchfluss nicht gleichzeitig implementieren. Sie müssen sich für eine der beiden Möglichkeiten entscheiden.

- [Konfigurieren des Volumendurchflusstyp für Flüssigkeitsanwendungen](#) (Abschnitt 4.3.1)
- [Konfigurieren der Volume Flow Measurement Unit für Flüssigkeitsanwendungen](#) (Abschnitt 4.3.2)
- [Konfigurieren der Volumendurchflussabschaltung](#) (Abschnitt 4.3.3)

4.3.1 Konfigurieren des Volumendurchflusstyp für Flüssigkeitsanwendungen

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Durchflusstyp > Flüssigkeit
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Volumendurchflusstyp > Flüssigkeitsvolumen
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > GSV > Volumendurchflusstyp > Flüssigkeitsvolumen

Übersicht

Der Volumendurchflusstyp steuert die Frage, ob die Flüssigkeits-Standardvolumendurchflussmessung oder die Gas-Standardvolumendurchflussmessung verwendet wird.

Einschränkung

Wenn Sie die API-Referenzanwendung verwenden, müssen Sie für den Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeit auswählen. Die Gas-Standardvolumenmessung ist nicht mit der API-Referenzanwendung kompatibel.

Einschränkung

Wenn Sie die Konzentrationsmessanwendung verwenden, müssen Sie für den Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeit auswählen. Die Gas-Standardvolumenmessung ist nicht mit der Konzentrationsmessanwendung kompatibel.

Verfahren

Wählen Sie unter Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeit aus.

4.3.2 Konfigurieren der Volume Flow Measurement Unit für Flüssigkeitsanwendungen

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Einheiten
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Volumendurchfluss Einheit
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > Volumendurchfluss Einheit

Übersicht

Die Volume Flow Measurement Unit ist die Messeinheit, die für den Volumendurchfluss angezeigt wird. Die Einheiten für den Volumensummenzähler und für den Volumengesamtzähler basieren auf dieser Einheit.

Voraussetzungen

Bevor Sie die Volume Flow Measurement Unit konfigurieren, sollten Sie sich noch einmal vergewissern, dass für den Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeit ausgewählt ist.

Verfahren

Stellen Sie für die Volume Flow Measurement Unit die gewünschte Einheit ein.

- Voreinstellung: l/sec (Liter pro Sekunde)

Hinweis

Wenn die Messeinheit, die Sie verwenden möchten, nicht verfügbar ist, können Sie eine Spezialmesseinheit definieren.

Optionen für die Volume Flow Measurement Unit für Flüssigkeitsanwendungen

Die Auswerteelektronik stellt eine Reihe standardmäßiger Einheiten für die Volume Flow Measurement Unit sowie eine benutzerdefinierte Messeinheit bereit. Die verschiedenen Kommunikationssysteme können unterschiedliche Kennzeichnungen für die Einheiten verwenden.

Tabelle 4-2: Optionen für die Volume Flow Measurement Unit für Flüssigkeitsanwendungen

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Kubikfuß pro Sekunde	ft3/s	ft3/sec	f3t/s
Kubikfuß pro Minute	ft3/min	ft3/min	ft3/min
Kubikfuß pro Stunde	ft3/h	ft3/hr	ft3/h
Kubikfuß pro Tag	ft3/Tag	ft3/day	ft3/Tag
Kubikmeter pro Sekunde	m3/s	m3/sec	m3/s
Kubikmeter pro Minute	m3/min	m3/min	m3/min
Kubikmeter pro Stunde	m3/h	m3/hr	m3/h
Kubikmeter pro Tag	m3/Tag	m3/day	m3/Tag
U.S.-Gallonen pro Sekunde	gal/s	US gal/sec	gal/s
U.S.-Gallonen pro Minute	gal/min	US gal/min	gal/min
U.S.-Gallonen pro Stunde	gal/h	US gal/hr	gal/h
U.S.-Gallonen pro Tag	gal/Tag	US gal/day	gal/Tag
Millionen U.S.-Gallonen pro Tag	MMgal/Tag	mil US gal/day	MMgal/Tag
Liter pro Sekunde	l/s	l/sec	l/s
Liter pro Minute	l/min	l/min	l/min
Liter pro Stunde	l/h	l/hr	l/h
Millionen Liter pro Tag	MI/Tag	mil l/day	MI/Tag
Britische Gallonen pro Sekunde	Impgal/s	Imp gal/sec	Impgal/s
Britische Gallonen pro Minute	Impgal/min	Imp gal/min	Impgal/min
Britische Gallonen pro Stunde	Impgal/h	Imp gal/hr	Impgal/h
Britische Gallonen pro Tag	Impgal/Tag	Imp gal/day	Impgal/Tag
Barrel pro Sekunde ⁽¹⁾	bbbl/s	barrels/sec	bbbl/s
Barrel pro Minute ⁽¹⁾	bbbl/min	barrels/min	bbbl/min

Tabelle 4-2: Optionen für die Volume Flow Measurement Unit für Flüssigkeitsanwendungen (Fortsetzung)

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Barrel pro Stunde ⁽¹⁾	bbbl/h	barrels/hr	bbbl/h
Barrel pro Tag ⁽¹⁾	bbbl/Tag	barrels/day	bbbl/Tag
Bier-Barrel pro Sekunde ⁽²⁾	Bier bbbl/s	Beer barrels/sec	Bier bbbl/s
Bier-Barrel pro Minute ⁽²⁾	Bier bbbl/min	Beer barrels/min	Bier bbbl/min
Bier-Barrel pro Stunde ⁽²⁾	Bier bbbl/h	Beer barrels/hr	Bier bbbl/h
Bier-Barrel pro Tag ⁽²⁾	Bier bbbl/Tag	Beer barrels/day	Bier bbbl/Tag
Spezialeinheit	SPEZIAL	Spezial	Spezial

(1) Einheit basiert auf Ölfässern (42 U.S.-Gallonen).

(2) Einheit basiert auf Bierfässern (31 U.S.-Gallonen).

Festlegen einer Spezialmesseinheit für den Volumendurchfluss

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Einheiten > SPECIAL
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Volumendurchfluss Einheit > Spezial
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Spezialeinheiten > Spezial Volumeneinheiten

Übersicht

Eine Spezialmesseinheit ist eine benutzerdefinierte Messeinheit, mit der Sie Prozessdaten, Summenzählerdaten und Gesamtzählerdaten in einer Einheit ausgeben können, die in der Auswerteelektronik normalerweise nicht verfügbar ist. Eine Spezialmesseinheit wird mit Hilfe eines Umrechnungsfaktors und auf der Grundlage einer bereits bestehenden Messeinheit berechnet.

Verfahren

1. Legen Sie die Basis-Volumeneinheit fest.

Die Basis-Volumeneinheit ist die bestehende Volumeneinheit, auf der die Spezialeinheit basieren wird.

2. Legen Sie die Basis-Zeiteinheit fest.

Die Basis-Zeiteinheit ist die bestehende Zeiteinheit, auf der die Spezialeinheit basieren wird.

3. Berechnen Sie den Volume Flow Conversion Factor wie folgt:

a. x Basiseinheiten = y Spezialeinheiten

b. Volume Flow Conversion Factor = x/y

4. Geben Sie den Volume Flow Conversion Factor ein.

5. Geben Sie unter Volumendurchflusskennzeichnung den Namen ein, den Sie für die Einheit des Volumendurchflusses verwenden möchten.
6. Geben Sie unter Volumenzählerkennzeichnung den Namen ein, den Sie für die Einheit des Volumensummenzählers und Volumengesamtzählers verwenden möchten.

Die Spezialmesseinheit wird in der Auswerteelektronik gespeichert. Sie können die Auswerteelektronik jederzeit für die Verwendung der Spezialmesseinheit konfigurieren.

Beispiel: Festlegen einer Spezialmesseinheit für den Volumendurchfluss

Sie möchten den Volumendurchfluss in Pints pro Sekunde (pints/sec) messen.

1. Wählen Sie für die Basis-Volumeneinheit die Option Gallonen (gal) aus.
2. Wählen Sie für die Basis-Zeiteinheit die Option Sekunden (sec) aus.
3. Berechnen Sie den Umrechnungsfaktor:
 - a. $1 \text{ gal/sec} = 8 \text{ pints/sec}$
 - b. $\text{Volume Flow Conversion Factor} = 1/8 = 0.1250$
4. Setzen Sie den Volume Flow Conversion Factor auf 0.1250.
5. Setzen Sie die Volumendurchflusskennzeichnung auf pints/sec.
6. Setzen Sie die Volumenzählerkennzeichnung auf pints.

4.3.3 Konfigurieren der Volumendurchflussabschaltung

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Durchfl.Abschalt
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Volumendurchflussabschaltung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > Volumendurchflussabschaltung

Übersicht

Die Volumendurchflussabschaltung legt den kleinsten Volumendurchflusswert fest, der als gemessen ausgegeben wird. Für alle Volumendurchflussraten unterhalb dieses Abschaltwerts wird der Wert 0 ausgegeben.

Verfahren

Stellen Sie für die Volumendurchflussabschaltung den gewünschten Wert ein.

- Voreinstellung: 0.0 l/sec (Liter pro Sekunde)
- Bereich: 0 l/sec bis x l/sec, wobei x der Kalibrierfaktor in Einheiten von l/sec multipliziert durch 0.2 ist

Interaktion zwischen der Volumendurchflussabschaltung und der AO-Abschaltung

Die Volumendurchflussabschaltung legt den kleinsten Wert des Flüssigkeitsvolumendurchflusses fest, den die Auswerteelektronik als gemessenen Wert ausgibt. Die AO-Abschaltung legt die kleinste Durchflussrate fest, die über den mA-Ausgang

ausgegeben wird. Wenn für die mA Output Process Variable die Option Volumendurchfluss ausgewählt wird, wird der über den mA-Ausgang ausgegebene Volumendurchfluss durch den größeren der beiden Abschaltwerte gesteuert.

Die Volumendurchflussabschaltung wirkt sich sowohl auf die Volumendurchflusswerte aus, die über die Ausgänge ausgegeben werden, als auch auf die Volumendurchflusswerte, die für andere Reaktionen der Auswerteelektronik (z. B. Ereignisse, die auf dem Volumendurchfluss basieren) herangezogen werden.

Die AO-Abschaltung wirkt sich ausschließlich auf Durchflusswerte aus, die über den mA-Ausgang ausgegeben werden.

Beispiel: Abschaltinteraktion bei einer AO-Abschaltung unterhalb der Volumendurchflussabschaltung

Konfiguration:

- mA Output Process Variable: Volumendurchfluss
- Frequency Output Process Variable: Volumendurchfluss
- AO-Abschaltung: 10 l/sec
- Volumendurchflussabschaltung: 15 l/sec

Ergebnis: Wenn der Volumendurchfluss unter 15 l/sec fällt, wird für den Volumendurchfluss der Wert 0 ausgegeben. Dieser Wert 0 wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.

Beispiel: Abschaltinteraktion bei einer AO-Abschaltung oberhalb der Volumendurchflussabschaltung

Konfiguration:

- mA Output Process Variable: Volumendurchfluss
- Frequency Output Process Variable: Volumendurchfluss
- AO-Abschaltung: 15 l/sec
- Volumendurchflussabschaltung: 10 l/sec

Ergebnis:

- Wenn der Volumendurchfluss unter 15 l/sec, aber nicht unter 10 l/sec fällt:
 - Der mA-Ausgang gibt einen Durchfluss von Null aus.
 - Der Frequenzausgang gibt den tatsächlichen Durchfluss aus. Dieser tatsächliche Durchfluss wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.
- Wenn der Volumendurchfluss unter 10 l/sec fällt, geben beide Ausgänge für den Durchfluss den Wert 0 aus. Dieser Wert 0 wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.

4.4 Konfigurieren der Gas-Standardvolumendurchflussmessung (GSV)

Die Parameter der Gas-Standardvolumendurchflussmessung (GSV) steuern die Art und Weise, wie der Gas-Standardvolumendurchfluss gemessen und ausgegeben wird.

Einschränkung

Sie können den Flüssigkeitsvolumendurchfluss und den Gas-Standardvolumendurchfluss nicht gleichzeitig implementieren. Sie müssen sich für eine der beiden Möglichkeiten entscheiden.

- [Konfigurieren des Volumendurchflusstyp für Gasanwendungen](#) (Abschnitt 4.4.1)
- [Konfigurieren der Standard-Gasdichte](#) (Abschnitt 4.4.2)
- [Konfigurieren der Gas Standard Volume Flow Measurement Unit](#) (Abschnitt 4.4.3)
- [Konfigurieren der Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung](#) (Abschnitt 4.4.4)

4.4.1 Konfigurieren des Volumendurchflusstyp für Gasanwendungen

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Durchflusstyp > Gas
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Volumendurchflusstyp > Gas Standard Volumen
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > GSV > Volumendurchflusstyp > Standardgasvolumen

Übersicht

Der Volumendurchflusstyp steuert die Frage, ob die Flüssigkeits-Standardvolumendurchflussmessung oder die Gas-Standardvolumendurchflussmessung verwendet wird.

Einschränkung

Wenn Sie die API-Referenzanwendung verwenden, müssen Sie für den Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeit auswählen. Die Gas-Standardvolumenmessung ist nicht mit der API-Referenzanwendung kompatibel.

Einschränkung

Wenn Sie die Konzentrationsmessanwendung verwenden, müssen Sie für den Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeit auswählen. Die Gas-Standardvolumenmessung ist nicht mit der Konzentrationsmessanwendung kompatibel.

Verfahren

Wählen Sie unter Volumendurchflusstyp die Option Gas aus.

4.4.2 Konfigurieren der Standard-Gasdichte

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Stand.-Gasdichte
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Standard Dichte von Gas
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > GSV > Gasreferenzdichte

Übersicht

Die Standard-Gasdichte ist die Dichte Ihres Gases bei Referenztemperatur und Referenzdruck. Sie wird häufig als *Standarddichte* oder *Basisdichte* bezeichnet. Sie wird zur Berechnung des GSV-Durchflusses aus dem Massedurchfluss verwendet.

Verfahren

Legen Sie für die Standard-Gasdichte die Dichte Ihres Gases bei Referenztemperatur und Referenzdruck fest.

Sie können jede beliebige Referenztemperatur und jeden beliebigen Referenzdruck verwenden. Sie müssen diese Werte nicht in der Auswertelektronik konfigurieren.

Hinweis

ProLink III bietet ein geführtes Verfahren an, mit dem Sie die Standarddichte Ihres Gases berechnen können, wenn diese nicht bekannt ist.

4.4.3 Konfigurieren der Gas Standard Volume Flow Measurement Unit

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Einheiten
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Einheit Gasstandardvolumendurchfluss
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > GSV Flow Einh

Übersicht

Die Gas Standard Volume Flow Measurement Unit ist die Messeinheit, die für den Gas-Standardvolumendurchfluss (GSV) verwendet wird. Die Einheit für den Gas-Standardvolumen-Summenzähler und für den Gas-Standardvolumen-Gesamtzähler werden von dieser Einheit abgeleitet.

Voraussetzungen

Bevor Sie die Gas Standard Volume Flow Measurement Unit konfigurieren, sollten Sie sich noch einmal vergewissern, dass für den Volumendurchflusstyp die Option Gas-Standardvolumen ausgewählt ist.

Verfahren

Stellen Sie für die Gas Standard Volume Flow Measurement Unit die gewünschte Einheit ein.

- Voreinstellung: SCFM (Standardkubikfuß pro Minute)

Hinweis

Wenn die Messeinheit, die Sie verwenden möchten, nicht verfügbar ist, können Sie eine Spezialmesseinheit definieren.

Optionen für die Gas Standard Volume Flow Measurement Unit

Die Auswerteelektronik stellt eine Reihe standardmäßiger Einheiten für die Gas Standard Volume Flow Measurement Unit sowie eine benutzerdefinierte Spezialmesseinheit bereit. Die verschiedenen Kommunikationssysteme können unterschiedliche Kennzeichnungen für die Einheiten verwenden.

Tabelle 4-3: Optionen für die Gas Standard Volume Measurement Unit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Normkubikmeter pro Sekunde	NCMS	Nm3/sec	Nm3/sec
Normkubikmeter pro Minute	NCMM	Nm3/min	Nm3/min
Normkubikmeter pro Stunde	NCMH	Nm3/hr	Nm3/h
Normkubikmeter pro Tag	NCMD	Nm3/day	Nm3/Tag
Normliter pro Sekunde	NLPS	NLPS	NLPS
Normliter pro Minute	NLPM	NLPM	NLPM
Normliter pro Stunde	NLPH	NLPH	NLPH
Normliter pro Tag	NLPD	NLPD	NLPD
Standardkubikfuß pro Sekunde	SCFS	SCFS	SCFS
Standardkubikfuß pro Minute	SCFM	SCFM	SCFM
Standardkubikfuß pro Stunde	SCFH	SCFH	SCFH
Standardkubikfuß pro Tag	SCFD	SCFD	SCFD
Standardkubikmeter pro Sekunde	SCMS	Sm3/sec	Sm3/sec
Standardkubikmeter pro Minute	SCMM	Sm3/min	Sm3/min
Standardkubikmeter pro Stunde	SCMH	Sm3/hr	Sm3/h
Standardkubikmeter pro Tag	SCMD	Sm3/day	Sm3/Tag
Standardliter pro Sekunde	SLPS	SLPS	SLPS
Standardliter pro Minute	SLPM	SLPM	SLPM
Standardliter pro Stunde	SLPH	SLPH	SLPH
Standardliter pro Tag	SLPD	SLPD	SLPD
Spezialmesseinheit	SPEZIAL	Spezial	Spezial

Festlegen einer Spezialmesseinheit für den Gas-Standardvolumendurchfluss

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Einheiten > SPECIAL
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Einheit Gasstandardvolumendurchfluss > Spezial
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Spezialeinheiten > Spezial Gas Standard Volumeneinheiten

Übersicht

Eine Spezialmesseinheit ist eine benutzerdefinierte Messeinheit, mit der Sie Prozessdaten, Summenzählerdaten und Gesamtzählerdaten in einer Einheit ausgeben können, die in der Auswerteelektronik normalerweise nicht verfügbar ist. Eine Spezialmesseinheit wird mit Hilfe eines Umrechnungsfaktors und auf der Grundlage einer bereits bestehenden Messeinheit berechnet.

Verfahren

1. Legen Sie die Basis Gas Standard Volumeneinheit fest.
Die Basis Gas Standard Volumeneinheit ist die bestehende Gas-Standardvolumeneinheit, auf der die Spezialeinheit basieren wird.
2. Legen Sie die Basis-Zeiteinheit fest.
Die Basis-Zeiteinheit ist die bestehende Zeiteinheit, auf der die Spezialeinheit basieren wird.
3. Berechnen Sie den Gas Standard Volume Flow Conversion Factor wie folgt:
 - a. x Basiseinheiten = y Spezialeinheiten
 - b. Gas Standard Volume Flow Conversion Factor = x/y
4. Geben Sie den Gas Standard Volume Flow Conversion Factor ein.
5. Geben Sie unter Gas Standard Volumen Durchfluss Bezeichnung den Namen ein, den Sie für die Einheit des Gas-Standardvolumendurchflusses verwenden möchten.
6. Geben Sie unter Gas Standard Volumen Summenzähler Bezeichnung den Namen ein, den Sie für die Einheit des Summenzählers oder Gesamtzählers des Gas-Standardvolumendurchflusses verwenden möchten.

Die Spezialmesseinheit wird in der Auswerteelektronik gespeichert. Sie können die Auswerteelektronik jederzeit für die Verwendung der Spezialmesseinheit konfigurieren.

Beispiel: Festlegen einer Spezialmesseinheit für den Gas-Standardvolumendurchfluss

Sie möchten den Gas-Standardvolumendurchfluss in Tausend Standardkubikfuß pro Minute messen.

1. Wählen Sie für die Basis Gas Standard Volumeneinheit die Option SCFM aus.
2. Wählen Sie für die Basis-Zeiteinheit die Option Minuten (min) aus.
3. Berechnen Sie den Umrechnungsfaktor:
 - a. 1 Tausend Standardkubikfuß pro Minute = 1000 Kubikfuß pro Minute
 - b. Gas Standard Volume Flow Conversion Factor = $1/1000 = 0.001$
4. Setzen Sie den Gas Standard Volume Flow Conversion Factor auf 0.001.
5. Setzen Sie die Gas Standard Volumen Durchfluss Bezeichnung auf KSCFM.
6. Setzen Sie die Gas Standard Volumen Summenzähler Bezeichnung auf KSCF.

4.4.4 Konfigurieren der Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Durchfl.Abschalt
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > GSV > GSV Abschaltung

Übersicht

Die Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung legt den kleinsten Gas-Standardvolumendurchflusswert fest, den die Auswerteelektronik als gemessenen Wert ausgibt. Für alle Gas-Standardvolumendurchflussraten unterhalb dieses Abschaltwerts wird der Wert 0 ausgegeben.

Verfahren

Stellen Sie für die Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung den gewünschten Wert ein.

- Voreinstellung: 0.0
- Bereich: 0.0 bis jeder beliebige positive Wert

Interaktion zwischen der Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung und der AO-Abschaltung

Die Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung legt den kleinsten Wert des Gas-Standardvolumendurchflusses fest, den die Auswerteelektronik als gemessenen Wert ausgibt. Die AO-Abschaltung legt die kleinste Durchflussrate fest, die über den mA-Ausgang ausgegeben wird. Wenn für die mA Output Process Variable die Option Gas Standard Volumendurchfluss ausgewählt wird, wird der über den mA-Ausgang ausgegebene Volumendurchfluss durch den größeren der beiden Abschaltwerte gesteuert.

Die Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung wirkt sich sowohl auf die Werte des Gas-Standardvolumendurchflusses aus, die über die Ausgänge ausgegeben werden, als auch auf die Werte des Gas-Standardvolumendurchflusses, die für andere Reaktionen der Auswerteelektronik (z. B. Ereignisse, die auf dem Gas-Standardvolumendurchfluss basieren) herangezogen werden.

Die AO-Abschaltung wirkt sich ausschließlich auf Durchflusswerte aus, die über den mA-Ausgang ausgegeben werden.

Beispiel: Abschaltinteraktion bei einer AO-Abschaltung unterhalb der Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung

Konfiguration:

- mA Output Process Variable für den primären mA-Ausgang: Gas Standard Volumendurchfluss
- Frequency Output Process Variable: Gas Standard Volumendurchfluss
- AO-Abschaltung für den primären mA-Ausgang: 10 SLPM (Standardliter pro Minute)

- Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung: 15 SLPM

Ergebnis: Wenn der Gas-Standardvolumendurchfluss unter 15 SLPM fällt, wird für den Volumendurchfluss der Wert 0 ausgegeben. Dieser Wert 0 wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.

Beispiel: Abschaltinteraktion bei einer AO-Abschaltung oberhalb der Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung

Konfiguration:

- mA Output Process Variable für den primären mA-Ausgang: Gas Standard Volumendurchfluss
- Frequency Output Process Variable: Gas Standard Volumendurchfluss
- AO-Abschaltung für den primären mA-Ausgang: 15 SLPM (Standardliter pro Minute)
- Gas Standard Volumendurchfluss Abschaltung: 10 SLPM

Ergebnis:

- Wenn der Gas-Standardvolumendurchfluss unter 15 SLPM, aber nicht unter 10 SLPM fällt:
 - Der primäre mA-Ausgang gibt einen Durchfluss von Null aus.
 - Der Frequenz Ausgang gibt den tatsächlichen Durchfluss aus. Dieser tatsächliche Durchfluss wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.
- Wenn der Gas-Standardvolumendurchfluss unter 10 SLPM fällt, geben beide Ausgänge für den Durchfluss den Wert 0 aus. Dieser Wert 0 wird dann bei der gesamten internen Verarbeitung verwendet.

4.5 Konfigurieren der Dichtemessung

Die Dichtemessparameter steuern die Messung und Ausgabe der Dichte. Die Dichtemessung wird in Kombination mit der Massedurchflussmessung verwendet, um den Flüssigkeitsvolumendurchfluss zu bestimmen.

- [Konfigurieren der Density Measurement Unit](#) (Abschnitt 4.5.1)
- [Konfigurieren der Dichtedämpfung](#) (Abschnitt 4.5.2)
- [Konfigurieren der Dichteabschaltung](#) (Abschnitt 4.5.3)

4.5.1 Konfigurieren der Density Measurement Unit

Display	Menü > Konfiguration > Prozessverwaltung > Dichte > einheiten
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Dichte > Dichteeinheit
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Dichte > Dichteeinheit

Übersicht

Die Density Measurement Unit steuert die Messeinheiten, die für die Berechnung und Ausgabe der Dichte verwendet werden.

Einschränkung

Wenn die API-Referenzanwendung aktiviert ist, können Sie die Dichtemesseinheit an dieser Stelle nicht ändern. Die Dichtemesseinheit wird durch die API-Tabellenauswahl gesteuert.

Verfahren

Wählen Sie für die Density Measurement Unit die Option aus, die Sie verwenden möchten.

- Voreinstellung: g/cm³ (Gramm pro Kubikzentimeter)

Optionen für die Dichtemesseinheit

Die Auswerteelektronik stellt eine Reihe standardmäßiger Einheiten für die Dichtemesseinheit bereit. Die verschiedenen Kommunikationssysteme können unterschiedliche Kürzel für die Einheiten verwenden.

Tabelle 4-4: Optionen für die Dichtemesseinheit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Spezifische Dichte ⁽¹⁾	SGU	SGU	SGU
Gramm pro Kubikzentimeter	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³
Gramm pro Liter	g/l	g/l	g/l
Gramm pro Milliliter	g/ml	g/ml	g/ml
Kilogramm pro Liter	kg/l	kg/l	kg/l
Kilogramm pro Kubikmeter	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³
Pfund pro U.S.-Gallone	lb/gal	lbs/USgal	lb/gal
Pfund pro Kubikfuß	lb/ft ³	lbs/ft ³	lb/ft ³
Pfund pro Kubikzoll	lb/in ³	lbs/in ³	lb/in ³
Grad API	API	API	GradAPI
Amerikanische Tonne pro Kubikyard	STon/yd ³	sT/yd ³	STon/yd ³

(1) Nicht-standardisierte Berechnung. Dieser Wert stellt die Leitungsdichte geteilt durch die Dichte von Wasser bei 60 °F dar.

4.5.2 Konfigurieren der Dichtedämpfung

Display	Menü > Konfiguration > Prozessverwaltung > Dichte > dämpfung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Dichte > Dichtedämpfung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Dichte > Dichtedämpfung

Übersicht

Die Dichtedämpfung steuert das Ausmaß der Dämpfung, mit der die Dichtedaten gedämpft werden.

Dämpfung wird verwendet, um kleine, schnelle Schwankungen der Prozessmessung zu glätten. Der Dämpfungswert legt den Zeitraum in Sekunden fest, über den die Auswerteelektronik Änderungen der Prozessvariable streut. Am Ende des Intervalls gibt der interne Wert der Prozessvariable (der gedämpfte Wert) 63 % der Änderung des tatsächlich gemessenen Werts wieder.

Verfahren

Stellen Sie für die Dichtedämpfung den gewünschten Wert ein.

- Voreinstellung: 1.28 Sekunden
- Bereich: 0.0 bis 60 Sekunden

Hinweise

- Bei einem hohen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable glatter, da sich der ausgegebene Wert langsam ändert.
 - Bei einem niedrigen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable unregelmäßiger, da sich der ausgegebene Wert schneller ändert.
 - Die Kombination aus einem hohen Dämpfungswert und schnellen, umfangreichen Dichteänderungen kann zu größeren Messfehlern führen.
 - Bei einem Dämpfungswert ungleich Null wird der gedämpfte Wert zeitlich verzögert nach der eigentlichen Messung ausgegeben, da der gedämpfte Wert über die Zeit gemittelt wird.
 - Im Allgemeinen sind niedrigere Dämpfungswerte vorzuziehen, da hier die Gefahr eines Datenverlustes geringer ist und weniger Zeit zwischen der eigentlichen Messung und dem gedämpften Wert verstreicht.
-

Auswirkung der Dichtedämpfung auf die Volumenmessung

Die Dichtedämpfung wirkt sich auf die Messung des Flüssigkeitsvolumens aus. Die Flüssigkeitsvolumenwerte werden aus den gedämpften Dichtewerten und nicht aus den gemessenen Dichtewerten berechnet. Die Dichtedämpfung hat keinen Einfluss auf die Gas-Standardvolumenmessung.

Interaktion zwischen Dichtedämpfung und mA Output Damping

Wenn der mA-Ausgang für die Ausgabe der Dichte konfiguriert ist, werden sowohl die Dichtedämpfung als auch die mA Output Damping auf den ausgegebenen Dichtewert angewendet.

Die Dichtedämpfung steuert die Änderungsrate des Wertes der Prozessvariablen im Speicher der Auswerteelektronik. Die mA Output Damping steuert die über den mA-Ausgang ausgegebene Änderungsrate.

Wenn für mA Ausgang Quelle die Option Dichte ausgewählt wird und sowohl die Dichtedämpfung als auch die mA Output Damping auf Werte ungleich Null gesetzt werden, wird zuerst die Dichtedämpfung angewendet. Die mA-Ausgangsdämpfung wird dann auf das Ergebnis der ersten Berechnung angewendet. Dieser Wert wird über den mA-Ausgang ausgegeben.

4.5.3 Konfigurieren der Dichteabschaltung

Display	Menü > Konfiguration > Prozessverwaltung > Dichte > abschaltung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Dichte > Dichteabschaltung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Dichte > Dichteabschaltung

Übersicht

Die Dichteabschaltung legt den niedrigsten Dichtewert fest, der als gemessen ausgegeben wird. Alle Dichtewerte unterhalb dieses Abschaltwertes werden als Wert 0 ausgegeben.

Verfahren

Stellen Sie die Dichteabschaltung auf den gewünschten Wert ein.

- Voreinstellung: 0.2 g/cm³
- Bereich: 0.0 g/cm³ bis 0.5 g/cm³

Auswirkung der Dichteabschaltung auf die Volumenmessung

Die Dichteabschaltung wirkt sich auf die Messung des Flüssigkeitsvolumens aus. Wenn der Dichtewert unter den Wert für die Dichteabschaltung fällt, wird ein Volumendurchfluss von 0 ausgegeben. Die Dichteabschaltung hat keinen Einfluss auf die Gas-Standardvolumenmessung. Gas-Standardvolumenwerte werden immer aus dem Wert berechnet, der für die Standard-Gasdichte konfiguriert wurde.

4.6 Konfigurieren der Temperaturmessung

Die Temperaturmessparameter steuern die Verarbeitung der Temperaturdaten. Die Temperaturdaten werden auf unterschiedliche Arten verwendet, so z. B. für die Temperaturkompensation, API-Referenz und Konzentrationsmessung.

- [Konfigurieren der Temperature Measurement Unit](#) (Abschnitt 4.6.1)
- [Konfigurieren der Temperaturdämpfung](#) (Abschnitt 4.6.2)

4.6.1 Konfigurieren der Temperature Measurement Unit

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur > einheiten
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur > Temperatureinheit
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Temperatur > Temperatureinheit

Übersicht

Die Temperature Measurement Unit legt die Einheit fest, die für die Temperaturmessung verwendet wird.

Verfahren

Wählen Sie für die Temperature Measurement Unit die Option aus, die Sie verwenden möchten.

- Voreinstellung: °C (Celsius)

Optionen für die Temperature Measurement Unit

Die Auswerteelektronik stellt eine Reihe standardmäßiger Einheiten für die Temperature Measurement Unit bereit. Die verschiedenen Kommunikationssysteme können unterschiedliche Kennzeichnungen für die Einheiten verwenden.

Tabelle 4-5: Optionen für die Temperature Measurement Unit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Grad Celsius	°C	°C	GradC
Grad Fahrenheit	°F	°F	GradF
Grad Rankine	°R	°R	GradR
Kelvin	°K	°K	Kelvin

4.6.2

Konfigurieren der Temperaturdämpfung

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur > dämpfung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur > Temperaturdämpfung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Temperatur > Temp.dämpfung

Übersicht

Die Temperaturdämpfung steuert das Ausmaß der Dämpfung, mit der die Temperaturdaten des Sensors gedämpft werden. Die Temperaturdämpfung wird nicht auf externe Temperaturdaten angewendet.

Dämpfung wird verwendet, um kleine, schnelle Schwankungen der Prozessmessung zu glätten. Der Dämpfungswert legt den Zeitraum in Sekunden fest, über den die Auswerteelektronik Änderungen der Prozessvariable streut. Am Ende des Intervalls gibt der interne Wert der Prozessvariable (der gedämpfte Wert) 63 % der Änderung des tatsächlich gemessenen Werts wieder.

Verfahren

Stellen Sie für die Temperaturdämpfung den gewünschten Wert ein.

- Voreinstellung: 4.8 Sekunden
- Bereich: 0.0 bis 80 Sekunden

Hinweise

- Bei einem hohen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable glatter, da sich der ausgegebene Wert langsam ändert.

- Bei einem niedrigen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable unregelmäßiger, da sich der ausgegebene Wert schneller ändert.
- Die Kombination aus einem hohen Dämpfungswert und schnellen, umfangreichen Temperaturänderungen kann zu größeren Messfehlern führen.
- Bei einem Dämpfungswert ungleich Null wird der gedämpfte Wert zeitlich verzögert nach der eigentlichen Messung ausgegeben, da der gedämpfte Wert über die Zeit gemittelt wird.
- Im Allgemeinen sind niedrigere Dämpfungswerte vorzuziehen, da hier die Gefahr eines Datenverlustes geringer ist und weniger Zeit zwischen der eigentlichen Messung und dem gedämpften Wert verstreicht.

Auswirkung der Temperaturdämpfung auf die Prozessmessung

Die Temperaturdämpfung wirkt sich auf alle Prozesse und Algorithmen aus, die auf Temperaturdaten des internen RTD-Elements des Sensors zurückgreifen.

Temperaturkompensation

Mit der Temperaturkompensation wird die Prozessmessung so eingestellt, dass die Auswirkung der Temperatur auf die Sensorrohre kompensiert wird.

API-Referenz

Die Temperaturdämpfung wirkt sich nur dann auf die Prozessvariablen der API-Referenz aus, wenn die Auswerteelektronik für die Verwendung der Temperaturdaten des Sensors konfiguriert wurde. Wenn ein externer Temperaturwert für die API-Referenz verwendet wird, wirkt sich die Temperaturdämpfung nicht auf die Prozessvariablen der API-Referenz aus.

Konzentrationsmessung

Die Temperaturdämpfung wirkt sich nur dann auf die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung aus, wenn die Auswerteelektronik für die Verwendung der Temperaturdaten des Sensors konfiguriert wurde. Wenn ein externer Temperaturwert für die Konzentrationsmessung verwendet wird, wirkt sich die Temperaturdämpfung nicht auf die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung aus.

4.7 Konfigurieren der Pressure Measurement Unit

Display	Menü > Konfiguration > Prozessverwaltung > Druck > einheiten
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Druckkompensation > Druckeinheit
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Druck > Druckeinheit

Übersicht

Die Pressure Measurement Unit steuert die Messeinheit, die für den Druck verwendet wird. Diese Einheit muss mit der Einheit übereinstimmen, die von dem externen Druckmesser verwendet wird.

Die Druckdaten werden für die Druckkompensation und die API-Referenz genutzt. Das Gerät misst den Druck nicht direkt. Sie müssen einen Druckeingang festlegen.

Verfahren

Stellen Sie unter Pressure Measurement Unit die gewünschte Einheit ein.

- Voreinstellung: psi

Verwandte Informationen

Einrichten der API-Referenzanwendung
Einrichten der Druckkompensation

4.7.1 Optionen für die Pressure Measurement Unit

Die Auswerteelektronik stellt eine Reihe standardmäßiger Einheiten für die Pressure Measurement Unit bereit. Die verschiedenen Kommunikationssysteme können unterschiedliche Kennzeichnungen für die Einheiten verwenden. Für die meisten Anwendungen sollte die Pressure Measurement Unit so gewählt werden, dass sie der Druckmesseinheit des entfernt eingesetzten Geräts entspricht.

Tabelle 4-6: Optionen für die Pressure Measurement Unit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnungsschild		
	Display	ProLink III	Handterminal
Fuß Wasser bei 68 °F	ftH2O bei 68 °F	Ft Water @ 68°F	ftH2O
Zoll Wasser bei 4 °C	inH2O bei 4 °C	In Water @ 4°C	inH2O bei 4GradC
Zoll Wasser bei 60 °F	inH2O bei 60 °F	In Water @ 60°F	inH2O bei 60GradF
Zoll Wasser bei 68 °F	inH2O bei 68 °F	In Water @ 68°F	inH2O
Millimeter Wasser bei 4 °C	mmH2O bei 4 °C	mm Water @ 4°C	mmH2O bei 4GradC
Millimeter Wasser bei 68 °F	mmH2O bei 68 °F	mm Water @ 68°F	mmH2O
Millimeter Quecksilber bei 0 °C	mmHg bei 0 °C	mm Mercury @ 0°C	mmHg
Zoll Quecksilber bei 0 °C	inHg bei 0 °C	In Mercury @ 0°C	inHg
Pfund pro Quadratzoll	psi	PSI	psi
Bar	bar	bar	bar
Millibar	mbar	millibar	mbar
Gramm pro Quadratcentimeter	g/cm2	g/cm2	g/cm2
Kilogramm pro Quadratcentimeter	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2
Pascal	Pa	pascals	Pa
Kilopascal	kPA	Kilopascals	kPa
Megapascal	mPA	Megapascals	MPa
Torr bei 0 °C	torr	Torr @ 0°C	torr
Atmosphären	atm	atms	atm

4.8 Konfigurieren der Velocity Measurement Unit

Display	Menü > Konfiguration > Prozessverwaltung > Strömungsgeschwindigkeit > Einheit
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Geschwind. > Einheit
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Ungefähre Geschwindigkeit > Geschwind. Einheit

Übersicht

Die Velocity Measurement Unit steuert die Messeinheit, die für die Ausgabe der Geschwindigkeit verwendet wird.

Verfahren

Stellen Sie unter Velocity Measurement Unit die gewünschte Einheit ein.

- Voreinstellung: m/sec

4.8.1 Optionen für die Geschwindigkeitsmesseinheit

Die Auswerteelektronik stellt eine Reihe standardmäßiger Messeinheiten für die Geschwindigkeitsmesseinheit bereit. Die verschiedenen Kommunikationssysteme können unterschiedliche Kürzel für die Einheiten verwenden.

Tabelle 4-7: Optionen für die Geschwindigkeitsmesseinheit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnungsschild		
	Anzeige	ProLink III	Handterminal
Fuß pro Minute	ft/min	ft/min	ft/min
Fuß pro Sekunde	ft/s	ft/s	ft/s
Zoll pro Minute	in/min	in/min	in/min
Zoll pro Sekunde	in/s	in/s	in/s
Meter pro Stunde	m/h	m/h	m/h
Meter pro Sekunde	m/s	m/s	m/s

5 Konfigurieren von Prozessmessenanwendungen

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- [Einrichten der API-Referenzanwendung](#)
- [Einstellen der Konzentrationsmessung](#)
- [Batchanwendung konfigurieren](#)

5.1 Einrichten der API-Referenzanwendung

Die API-Referenzanwendung korrigiert die Leitungsdichte basierend auf der Referenztemperatur und dem Referenzdruck im Einklang mit den Normen des American Petroleum Institute (API). Die daraus resultierende Prozessvariable ist die *Bezugsdichte*.

Einschränkung

Die API-Referenzanwendung ist für die folgenden Prozessmedien nicht geeignet: Butadien und Butadienmischungen, Flüssigerdgas (LNG), Ethylen, Propylen, Cyclohexan, Aromaten, Bitumen und Straßenteere.

Einschränkung

Die API-Referenzanwendung ist mit der Gas-Standardvolumenmessung (GSV) nicht kompatibel.

- [Einrichten der API-Referenzanwendung mit dem Display](#) (Abschnitt 5.1.1)
- [Einrichten der API-Referenzanwendung mit ProLink III](#) (Abschnitt 5.1.2)
- [Einrichten der API-Referenzanwendung mit dem Handterminal](#) (Abschnitt 5.1.3)
- [Von der API-Referenzanwendung unterstützte API-Tabellen](#) (Abschnitt 5.1.4)
- [Prozessvariablen aus der API-Referenzanwendung](#) (Abschnitt 5.1.5)

5.1.1 Einrichten der API-Referenzanwendung mit dem Display

Dieser Abschnitt leitet Sie durch die Schritte, die für die Einrichtung und Implementierung der API-Referenzanwendung erforderlich sind.

1. [Aktivieren der API-Referenzanwendung mit dem Display](#)
2. [Konfigurieren der API-Referenz mit dem Display](#)
3. [Einrichten der Temperatur- und Druckdaten für die API-Referenz mit dem Display](#)

Aktivieren der API-Referenzanwendung mit dem Display

Bevor Sie Einstellungen vornehmen können, muss die API-Referenzanwendung aktiviert werden. Wenn die API-Referenzanwendung bereits vom Hersteller aktiviert wurde, müssen Sie sie jetzt nicht erneut aktivieren.

Voraussetzungen

Die API-Referenzanwendung muss für Ihre Auswerteelektronik lizenziert sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung aus.
2. Wählen Sie Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen aus und achten Sie darauf, dass für den Durchflusstyp die Option Flüssigkeit ausgewählt ist.
3. Kehren Sie zum Fenster Prozessmessung zurück.
4. Wenn die Konzentrationsmessenwendung in der Liste angezeigt wird, wählen Sie Konzentrationsmessung aus und vergewissern Sie sich, dass Enabled/Disabled auf Deaktiviert gesetzt ist.

Die Konzentrationsmessenwendung und die API-Referenzanwendung können nicht gleichzeitig aktiviert sein.

5. Aktivieren Sie die API-Referenz.
 - a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > API-Referenz aus.
 - b. Setzen Sie Enabled/Disabled auf Aktiviert.

Verwandte Informationen

[Anzeige der lizenzierten Funktionen](#)

Konfigurieren der API-Referenz mit dem Display

Die Parameter für die API-Referenz legen die API-Tabelle, Messeinheiten und Referenzwerte fest, die bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet werden sollen.

Voraussetzungen

Für die API-Tabelle, die Sie auswählen, benötigen Sie eine API-Dokumentation.

Je nach API-Tabelle müssen Sie möglicherweise den Wärmeausdehnungskoeffizienten Ihres Prozessmediums kennen.

Sie müssen die Referenztemperatur und den Referenzdruck, die Sie verwenden möchten, kennen.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Konfigurieren > Prozessmessung > API-Referenz aus.
2. Wählen Sie unter API-Tabelle die API-Tabelle aus, die Sie für die Berechnung der Bezugsdichte verwenden möchten.

Jede API-Tabelle steht mit einer Reihe spezifischer Gleichungen in Zusammenhang. Wählen Sie Ihre API-Tabelle auf der Grundlage Ihres Prozessmediums und der Messeinheit, die Sie für die Bezugsdichte verwenden möchten, aus.

Einschränkung

Die API-Referenzanwendung ist für die folgenden Prozessmedien nicht geeignet: Butadien und Butadienmischungen, Flüssigerdgas (LNG), Ethylen, Propylen, Cyclohexan, Aromaten, Bitumen und Straßenteere.

Ihre Auswahl bestimmt darüber hinaus auch die API-Tabelle, die für die Berechnung des Volumenkorrekturfaktors (CTPL oder CTL) herangezogen wird.

3. Schauen Sie in der API-Dokumentation nach und bestätigen Sie Ihre Tabellenauswahl.
 - a. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Prozessmedium in Bezug auf Leitungsdichte, -temperatur und -druck innerhalb der zulässigen Bereiche liegt.

Liegt Ihr Prozessmedium außerhalb der Grenzwerte, gibt das Messsystem einen Statusalarm und die extrapolierten Werte für die Bezugsdichte aus.
 - b. Achten Sie darauf, dass der Bezugsdichtebereich der ausgewählten Tabelle für Ihre Anwendung geeignet ist.
4. Wenn Sie eine C-Tabelle auswählen, geben Sie den Thermischen Expansionskoeffizient (Wärmeausdehnungskoeffizient) für Ihr Prozessmedium ein.
5. Fall notwendig, geben Sie unter Referenztemperatur die Temperatur ein, die für die Korrektur der Dichte bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet wird.

Die standardmäßige Referenztemperatur wird durch die ausgewählte API-Tabelle bestimmt.
6. Fall notwendig, geben Sie unter Referenzdruck den Druck ein, der für die Korrektur der Dichte bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet wird.

Der standardmäßige Referenzdruck wird durch die ausgewählte API-Tabelle bestimmt.

Verwandte Informationen

[Von der API-Referenzanwendung unterstützte API-Tabellen](#)

Einrichten der Temperatur- und Druckdaten für die API-Referenz mit dem Display

Die API-Referenzanwendung nutzt Temperaturdaten und optional auch Druckdaten für ihre Berechnungen. Sie müssen entscheiden, wie Sie diese Daten bereitstellen möchten, und anschließend die entsprechenden Konfigurationen und Einstellungen vornehmen.

Druckdaten werden für die folgenden API-Tabellen benötigt: alle A-Tabellen, alle B-Tabellen, alle C-Tabellen und alle D-Tabellen. E-Tabellen benötigen keine Druckdaten.

Hinweis

Festwerte für Temperatur und Druck sind nicht empfehlenswert. Ein fester Temperatur- oder Druckwert kann ungenaue Prozessdaten erzeugen.

Voraussetzungen

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Wenn Sie den mA-Eingang für Temperaturdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Temperaturmessgerät angeschlossen sein.

Wenn Sie den mA-Eingang für Druckdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Druckmessgerät angeschlossen sein.

Einschränkung

Sie können den mA-Eingang entweder für externe Temperaturdaten oder externe Druckdaten verwenden, aber nicht für beide.

Für die Druckmessung ist der Manometerdruck anstelle des Atmosphärendrucks zu verwenden.

Das Druckmessgerät muss die Druckeinheit verwenden, die auch in der Auswertelektronik konfiguriert ist.

Wenn Sie ein externes Temperaturmessgerät verwenden, muss dieses die Temperatureinheit verwenden, die auch in der Auswertelektronik konfiguriert ist.

Verfahren

1. Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Temperaturdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Methode	Beschreibung	Einrichtung						
Interne Temperatur	Für alle Messungen und Berechnungen werden die Temperaturdaten des integrierten Temperatursensors (RTD) verwendet. Es stehen keine externen Temperaturdaten zur Verfügung.	<ol style="list-style-type: none"> Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur aus. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Aus aus. 						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Temperaturdaten von einem externen Gerät ab. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<ol style="list-style-type: none"> Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur aus. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Ein aus. Wählen Sie Externes Gerät abfragen aus. Wählen Sie Abfragevariable 1 oder Abfragevariable 2 aus. Wählen Sie unter Variable die Option Externe Temperatur aus. Wählen Sie unter Abfragesteuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus. <table border="1" data-bbox="742 1429 1417 1691"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des externen Temperaturmessgeräts ein. 	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
Option	Beschreibung							
Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							

Methode	Beschreibung	Einrichtung
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Temperaturdaten an das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Ein aus. c. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D aus. d. Setzen Sie den E/A-Typ auf MAI. e. Stellen Sie für die Spannungsversorgung einen geeigneten Wert ein. f. Wählen Sie E/A-Einstellungen aus. g. Wählen Sie unter Zuweisung die Option Externe Temperatur aus. h. Stellen Sie für Niedriger Bereichswert und Hoher Bereichswert geeignete Werte ein.
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Ein aus. c. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Temperaturdaten in die Auswerteelektronik schreiben zu können.

2. (Nur Tabellen vom Typ A, B, C und D) Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Druckdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Methode	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Druckdaten von einem externen Gerät ab.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Druck > Externer Druck aus. b. Wählen Sie unter Externer Druck die Option Ein aus. c. Wählen Sie Externes Gerät abfragen aus. d. Wählen Sie Abfragevariable 1 oder Abfragevariable 2 aus. e. Wählen Sie unter Variable die Option Externer Druck aus. f. Wählen Sie unter Abfragesteuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus. 						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
		Option	Beschreibung					
		Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
<ul style="list-style-type: none"> g. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des externen Druckmessgeräts ein. 								

Methode	Beschreibung	Einrichtung
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Druckdaten an das Messsystem.	<ol style="list-style-type: none"> Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Druck > Externer Druck aus. Wählen Sie unter Externer Druck die Option Ein aus. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D aus. Setzen Sie den E/A-Typ auf MAI. Stellen Sie für die Spannungsversorgung einen geeigneten Wert ein. Wählen Sie E/A-Einstellungen aus. Wählen Sie unter Zuweisung die Option Externer Druck aus. Stellen Sie für Niedriger Bereichswert und Hoher Bereichswert geeignete Werte ein.
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Druckdaten in das Messsystem.	<ol style="list-style-type: none"> Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Druck > Externer Druck aus. Wählen Sie unter Externer Druck die Option Ein aus. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Druckdaten in die Auswerteelektronik schreiben zu können.

Abschluss

Wählen Sie Menü > Service-Tools > Servicedaten > Prozessvariablen anzeigen aus und überprüfen Sie die Werte für die externe Temperatur und den externen Druck.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn der Wert falsch ist:

- Vergewissern Sie sich, dass das externe Gerät und das Messsystem dieselbe Messeinheit verwenden.
- Zur Abfrage:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die HART-Kennzeichnung des externen Gerätes.
- Für den mA-Eingang:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die Spannungsconfiguration für Kanal D. Wenn eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird.
 - Überprüfen Sie den niedrigen Bereichswert und den hohen Bereichswert für den mA-Eingang.
 - Führen Sie einen Abgleich des mA-Eingangs durch.
 - Stellen Sie den Dämpfungswert des mA-Eingangs ein.
- Für die digitale Kommunikation:
 - Überprüfen Sie, ob der Host Zugriff auf die benötigten Daten hat.
 - Überprüfen Sie, ob der Host in das richtige Register des Speichers schreibt und dabei den richtigen Datentyp verwendet.

5.1.2 Einrichten der API-Referenzanwendung mit ProLink III

Dieser Abschnitt leitet Sie durch die Schritte, die für die Einrichtung und Implementierung der API-Referenzanwendung erforderlich sind.

1. [Aktivieren der Konzentrationsmessanwendung mit ProLink III](#)
2. [Konfigurieren der API-Referenz mit ProLink III](#)
3. [Einrichten der Temperatur- und Druckdaten für die API-Referenz mit ProLink III](#)

Aktivieren der Konzentrationsmessanwendung mit ProLink III

Bevor Sie Einstellungen vornehmen können, muss die API-Referenzanwendung aktiviert werden. Wenn die API-Referenzanwendung bereits vom Hersteller aktiviert wurde, müssen Sie sie jetzt nicht erneut aktivieren.

Voraussetzungen

Die API-Referenzanwendung muss für Ihre Auswerteelektronik lizenziert sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss aus und achten Sie darauf, dass unter Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeitsvolumen ausgewählt ist.
2. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswerteelektronik Optionen aus.
3. Sollte die Konzentrationsmessanwendung aktiviert sein, deaktivieren Sie sie und klicken Sie auf Übernehmen.

Die Konzentrationsmessanwendung und die API-Referenzanwendung können nicht gleichzeitig aktiviert sein.

4. Aktivieren Sie die API-Referenz und klicken Sie auf Übernehmen.

Verwandte Informationen

[Anzeige der lizenzierten Funktionen](#)

Konfigurieren der API-Referenz mit ProLink III

Die Parameter für die API-Referenz legen die API-Tabelle, Messeinheiten und Referenzwerte fest, die bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet werden sollen.

Voraussetzungen

Für die API-Tabelle, die Sie auswählen, benötigen Sie eine API-Dokumentation.

Je nach API-Tabelle müssen Sie möglicherweise den Wärmeausdehnungskoeffizienten Ihres Prozessmediums kennen.

Sie müssen die Referenztemperatur und den Referenzdruck, die Sie verwenden möchten, kennen.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > API-Referenz aus.

2. Wählen Sie die API-Tabelle aus, die für die Berechnung der Bezugsdichte verwendet werden soll.

Jede API-Tabelle steht mit einer Reihe spezifischer Gleichungen in Zusammenhang.

- a. Wählen Sie unter Prozessmedium die API-Tabellengruppe aus, zu der Ihr Prozessmedium gehört.

API-Tabellen- gruppe	Prozessmedien
A-Tabellen	Allgemeines Rohöl und JP4
B-Tabellen	Allgemeine Produkte: Benzin, Flugzeugtreibstoff, Flugbenzin, Kerosin, Heizöle, Schweröle, Diesel, Gasöl
C-Tabellen	Flüssigkeiten mit konstanter Basisdichte oder bekanntem Wärmeausdehnungskoeffizient. Sie werden aufgefordert, den Wärmeausdehnungskoeffizienten Ihres Prozessmediums einzugeben.
D-Tabellen	Schmieröle
E-Tabellen	NGL (Natural Gas Liquids, Flüssiggas) und LPG (Liquid Petroleum Gas, Flüssiggas)

Einschränkung

Die API-Referenzanwendung ist für die folgenden Prozessmedien nicht geeignet: Butadien und Butadienmischungen, Flüssigerdgas (LNG), Ethylen, Propylen, Cyclohexan, Aromaten, Bitumen und Straßenteere.

- b. Wählen Sie unter Messeinheit für Referenzdichte die Messeinheiten aus, die Sie für die Bezugsdichte verwenden möchten.
- c. Klicken Sie auf Übernehmen.

Diese Parameter dienen zur eindeutigen Identifikation der API-Tabelle, die für die Berechnung der Bezugsdichte zu verwenden ist. Die ausgewählte API-Tabelle wird angezeigt und das Messsystem ändert automatisch die Dichteeinheit, Temperatureinheit, Druckeinheit sowie den Referenzdruck, damit diese zur API-Tabelle passen.

Ihre Auswahl bestimmt darüber hinaus auch die API-Tabelle, die für die Berechnung des Volumenkorrekturfaktors (CTPL oder CTL) herangezogen wird.

Einschränkung

Nicht alle Kombinationen werden von der API-Referenzanwendung unterstützt. Siehe die Liste der API-Tabellen in diesem Handbuch.

3. Schauen Sie in der API-Dokumentation nach und bestätigen Sie Ihre Tabellenauswahl.
 - a. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Prozessmedium in Bezug auf Leitungsdichte, -temperatur und -druck innerhalb der zulässigen Bereiche liegt.

Liegt Ihr Prozessmedium außerhalb der Grenzwerte, gibt das Messsystem einen Statusalarm und die extrapolierten Werte für die Bezugsdichte aus.

- b. Achten Sie darauf, dass der Bezugsdichtebereich der ausgewählten Tabelle für Ihre Anwendung geeignet ist.
4. Wenn Sie eine C-Tabelle auswählen, geben Sie den Thermischen Expansionskoeffizient (Wärmeausdehnungskoeffizient) für Ihr Prozessmedium ein.
5. Geben Sie unter Referenztemperatur die Temperatur ein, die für die Korrektur der Dichte bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet wird. Wenn Sie Andere auswählen, müssen Sie die Temperaturmesseinheit auswählen und die Referenztemperatur eingeben.
6. Geben Sie unter Referenzdruck den Druck ein, der für die Korrektur der Dichte bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet wird.

Verwandte Informationen

[Von der API-Referenzanwendung unterstützte API-Tabellen](#)

Einrichten der Temperatur- und Druckdaten für die API-Referenz mit ProLink III

Die API-Referenzanwendung nutzt Temperaturdaten und optional auch Druckdaten für ihre Berechnungen. Sie müssen entscheiden, wie Sie diese Daten bereitstellen möchten, und anschließend die entsprechenden Konfigurationen und Einstellungen vornehmen.

Druckdaten werden für die folgenden API-Tabellen benötigt: alle A-Tabellen, alle B-Tabellen, alle C-Tabellen und alle D-Tabellen. E-Tabellen benötigen keine Druckdaten.

Hinweis

Festwerte für Temperatur und Druck sind nicht empfehlenswert. Ein fester Temperatur- oder Druckwert kann ungenaue Prozessdaten erzeugen.

Voraussetzungen

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Wenn Sie den mA-Eingang für Temperaturdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Temperaturmessgerät angeschlossen sein.

Wenn Sie den mA-Eingang für Druckdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Druckmessgerät angeschlossen sein.

Einschränkung

Sie können den mA-Eingang entweder für externe Temperaturdaten oder externe Druckdaten verwenden, aber nicht für beide.

Für die Druckmessung ist der Manometerdruck anstelle des Atmosphärendrucks zu verwenden.

Das Druckmessgerät muss die Druckeinheit verwenden, die auch in der Auswerteelektronik konfiguriert ist.

Wenn Sie ein externes Temperaturmessgerät verwenden, muss dieses die Temperatureinheit verwenden, die auch in der Auswerteelektronik konfiguriert ist.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > API-Referenz aus.
2. Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Temperaturdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Option	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Temperaturdaten von einem externen Gerät ab. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen RTD-Temperaturdaten zur Verfügung.	<ol style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie unter Betriebstemperatur Quelle die Option Abfrage von externem Wert aus. b. Wählen Sie unter Abfrageslot einen verfügbaren Slot aus. c. Wählen Sie unter Abfragesteuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus. 						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
		Option	Beschreibung					
		Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
<ol style="list-style-type: none"> d. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des Temperaturmessgeräts ein. e. Klicken Sie auf Übernehmen. 								
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Temperaturdaten an das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<ol style="list-style-type: none"> a. Richten Sie Kanal D als mA-Eingang ein. b. Wählen Sie unter mA Input Assignment die Option Externe Temperatur aus. c. Wählen Sie unter Pressure Source die Option mA-Eingang aus. 						
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen RTD-Temperaturdaten zur Verfügung.	<ol style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie unter Betriebstemperatur Quelle die Option Fixierter Wert oder digitale Kommunikation aus. b. Klicken Sie auf Übernehmen. c. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem schreiben zu können. 						

3. (Nur Tabellen vom Typ A, B, C und D) Wählen Sie das Verfahren aus, das Sie für die Bereitstellung der Druckdaten verwenden möchten, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Option	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Druckdaten von einem externen Gerät ab.	a. Wählen Sie unter Pressure Source die Option Abfrage von externem Wert aus. b. Wählen Sie unter Abfrageslot einen verfügbaren Slot aus. c. Wählen Sie unter Abfragesteuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus.						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
		Option	Beschreibung					
		Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
d. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des Temperaturmessgeräts ein.								
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Druckdaten an das Messsystem.	a. Richten Sie Kanal D als mA-Eingang ein. b. Wählen Sie unter mA Input Assignment die Option Externer Druck aus. c. Wählen Sie unter Pressure Source die Option mA-Eingang aus.						
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Druckdaten in das Messsystem.	a. Wählen Sie unter Pressure Source die Option Fixierter Wert oder digitale Kommunikation aus. b. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Druckdaten in das Messsystem schreiben zu können.						

Abschluss

Wenn Sie externe Temperaturdaten verwenden, überprüfen Sie den externen Druckwert, der in der Gruppe Eingänge im Hauptfenster von ProLink III angezeigt wird.

Der aktuelle Druckwert wird im Feld Externer Druck angezeigt. Prüfen Sie, ob der Wert stimmt.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn der Wert falsch ist:

- Vergewissern Sie sich, dass das externe Gerät und das Messsystem dieselbe Messeinheit verwenden.
- Zur Abfrage:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die HART-Kennzeichnung des externen Gerätes.
- Für den mA-Eingang:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die Spannungskonfiguration für Kanal D. Wenn eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird.
 - Überprüfen Sie den niedrigen Bereichswert und den hohen Bereichswert für den mA-Eingang.

- Führen Sie einen Abgleich des mA-Eingangs durch.
- Stellen Sie den Dämpfungswert des mA-Eingangs ein.
- Für die digitale Kommunikation:
 - Überprüfen Sie, ob der Host Zugriff auf die benötigten Daten hat.
 - Überprüfen Sie, ob der Host in das richtige Register des Speichers schreibt und dabei den richtigen Datentyp verwendet.

5.1.3 Einrichten der API-Referenzanwendung mit dem Handterminal

Dieser Abschnitt leitet Sie durch die Schritte, die für die Einrichtung und Implementierung der API-Referenzanwendung erforderlich sind.

1. [Aktivieren der API-Referenzanwendung mit dem Handterminal](#)
2. [Konfigurieren der API-Referenz mit dem Handterminal](#)
3. [Einrichten der Temperatur- und Druckdaten für die API-Referenz mit dem Handterminal](#)

Aktivieren der API-Referenzanwendung mit dem Handterminal

Bevor Sie Einstellungen vornehmen können, muss die API-Referenzanwendung aktiviert werden. Wenn die API-Referenzanwendung bereits vom Hersteller aktiviert wurde, müssen Sie sie jetzt nicht erneut aktivieren.

Voraussetzungen

Die API-Referenzanwendung muss für Ihre Auswerteelektronik lizenziert sein.

Der Volumendurchflusstyp muss auf Flüssigkeit gesetzt sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > GSV aus und achten Sie darauf, dass unter Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeit ausgewählt ist.

Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die API-Referenz bzw. die Konzentrationsmessung nicht aktiviert ist. Wenn Ihnen der Parameter nicht angezeigt wird, bedeutet dies, dass er bereits korrekt eingestellt ist.

2. Wählen Sie Übersicht > Geräteinformation > Lizenzen > Anwendungen aktivieren/deaktivieren aus.
3. Sollte die Konzentrationsmessanwendung aktiviert sein, deaktivieren Sie sie.

Die Konzentrationsmessanwendung und die API-Referenzanwendung können nicht gleichzeitig aktiviert sein.

4. Aktivieren Sie die API-Referenzanwendung.

Verwandte Informationen

[Anzeige der lizenzierten Funktionen](#)

Konfigurieren der API-Referenz mit dem Handterminal

Die Parameter für die API-Referenz legen die API-Tabelle, Messeinheiten und Referenzwerte fest, die bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet werden sollen.

Voraussetzungen

Für die API-Tabelle, die Sie auswählen, benötigen Sie eine API-Dokumentation.

Je nach API-Tabelle müssen Sie möglicherweise den Wärmeausdehnungskoeffizienten Ihres Prozessmediums kennen.

Sie müssen die Referenztemperatur und den Referenzdruck, die Sie verwenden möchten, kennen.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > API-Referenz aus.
2. Wählen Sie API Referenz Setup aus.
3. Wählen Sie die API-Tabelle aus, die Sie für die Berechnung der Bezugsdichte verwenden möchten.

Jede API-Tabelle steht mit einer Reihe spezifischer Gleichungen in Zusammenhang.

- a. Wählen Sie unter API Table Number die Nummer aus, die den API-Tabelleneinheiten entspricht, die Sie für die Bezugsdichte verwenden möchten.

Ihre Auswahl bestimmt darüber hinaus auch die Messeinheit für Temperatur und Druck sowie die Standardwerte für Referenztemperatur und Referenzdruck.

API Table Number	Messeinheit für die Bezugsdichte	Temperaturmesseinheit	Druckmesseinheit	Vorgegebene Referenztemperatur	Vorgegebener Referenzdruck
5	°API	°F	psi (g)	60 °F	0 psi (g)
6 ⁽¹⁾	°API	°F	psi (g)	60 °F	0 psi (g)
23	SGU	°F	psi (g)	60 °F	0 psi (g)
24 ⁽¹⁾	SGU	°F	psi (g)	60 °F	0 psi (g)
53	kg/m ³	°C	kPa (g)	15 °C	0 kPa (g)
54 ⁽¹⁾	kg/m ³	°C	kPa (g)	15 °C	0 kPa (g)

(1) Verwendung nur mit API Table Letter = C.

- b. Wählen Sie unter API Table Letter den Buchstaben der API-Tabellengruppe aus, die für Ihr Prozessmedium geeignet ist.

API Table Letter	Prozessmedien
A	Allgemeines Rohöl und JP4
B	Allgemeine Produkte: Benzin, Flugzeugtreibstoff, Flugbenzin, Kerosin, Heizöle, Schweröle, Diesel, Gasöl

API Table Letter	Prozessmedien
C ⁽¹⁾	Flüssigkeiten mit konstanter Basisdichte oder bekanntem Wärmeausdehnungskoeffizient. Sie werden aufgefordert, den Wärmeausdehnungskoeffizienten Ihres Prozessmediums einzugeben.
D	Schmieröle
E	NGL (Natural Gas Liquids, Flüssiggas) und LPG (Liquid Petroleum Gas, Flüssiggas)

(1) Verwendung nur mit API Table Number= 6, 24 oder 54.

Einschränkung

Die API-Referenzanwendung ist für die folgenden Prozessmedien nicht geeignet: Butadien und Butadienmischungen, Flüssigerdgas (LNG), Ethylen, Propylen, Cyclohexan, Aromaten, Bitumen und Straßenteere.

Die API Table Number und der API Table Letter dienen zur eindeutigen Kennzeichnung der API-Tabelle. Die ausgewählte API-Tabelle wird angezeigt und das Messsystem ändert automatisch die Dichteeinheit, Temperatureinheit, Druckeinheit sowie die Referenztemperatur und den Referenzdruck, damit diese zur API-Tabelle passen.

Ihre Auswahl bestimmt darüber hinaus auch die API-Tabelle, die für die Berechnung des Volumenkorrekturfaktors (CTPL oder CTL) herangezogen wird.

Einschränkung

Nicht alle Kombinationen werden von der API-Referenzanwendung unterstützt. Siehe die Liste der API-Tabellen in diesem Handbuch.

4. Wenn Sie eine C-Tabelle auswählen, geben Sie den Thermischen Expansionskoeffizient (Wärmeausdehnungskoeffizient) für Ihr Prozessmedium ein.
5. Schauen Sie in der API-Dokumentation nach und bestätigen Sie Ihre Tabellenauswahl.

- a. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Prozessmedium in Bezug auf Leitungsdichte, -temperatur und -druck innerhalb der zulässigen Bereiche liegt.

Liegt Ihr Prozessmedium außerhalb der Grenzwerte, gibt das Messsystem einen Statusalarm und die extrapolierten Werte für die Bezugsdichte aus.

- b. Achten Sie darauf, dass der Bezugsdichtebereich der ausgewählten Tabelle für Ihre Anwendung geeignet ist.

6. Fall notwendig, geben Sie unter Referenztemperatur die Temperatur ein, die für die Korrektur der Dichte bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet wird.

Die standardmäßige Referenztemperatur wird durch die ausgewählte API-Tabelle bestimmt.

7. Fall notwendig, geben Sie unter Referenzdruck den Druck ein, der für die Korrektur der Dichte bei der Berechnung der Bezugsdichte verwendet wird.

Der standardmäßige Referenzdruck wird durch die ausgewählte API-Tabelle bestimmt. Die API-Referenz erfordert den Manometerdruck.

Verwandte Informationen

Von der API-Referenzanwendung unterstützte API-Tabellen

Einrichten der Temperatur- und Druckdaten für die API-Referenz mit dem Handterminal

Die API-Referenzanwendung nutzt Temperaturdaten und optional auch Druckdaten für ihre Berechnungen. Sie müssen entscheiden, wie Sie diese Daten bereitstellen möchten, und anschließend die entsprechenden Konfigurationen und Einstellungen vornehmen.

Druckdaten werden für die folgenden API-Tabellen benötigt: alle A-Tabellen, alle B-Tabellen, alle C-Tabellen und alle D-Tabellen. E-Tabellen benötigen keine Druckdaten.

Hinweis

Festwerte für Temperatur und Druck sind nicht empfehlenswert. Ein fester Temperatur- oder Druckwert kann ungenaue Prozessdaten erzeugen.

Voraussetzungen

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Wenn Sie den mA-Eingang für Temperaturdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Temperaturmessgerät angeschlossen sein.

Wenn Sie den mA-Eingang für Druckdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Druckmessgerät angeschlossen sein.

Einschränkung

Sie können den mA-Eingang entweder für externe Temperaturdaten oder externe Druckdaten verwenden, aber nicht für beide.

Für die Druckmessung ist der Manometerdruck anstelle des Atmosphärendrucks zu verwenden.

Das Druckmessgerät muss die Druckeinheit verwenden, die auch in der Auswerteelektronik konfiguriert ist.

Wenn Sie ein externes Temperaturmessgerät verwenden, muss dieses die Temperatureinheit verwenden, die auch in der Auswerteelektronik konfiguriert ist.

Verfahren

1. Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Temperaturdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Methode	Beschreibung	Einrichtung
Interne RTD-Temperaturdaten	Es werden die Temperaturdaten des integrierten Temperatursensors (RTD) verwendet.	<ol style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Deaktivieren aus.

Methode	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Temperaturdaten von einem externen Gerät ab. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen RTD-Temperaturdaten zur Verfügung.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Aktivieren aus. c. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Externes Abfragen aus. d. Wählen Sie unter Polling Steuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus. 						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
		Option	Beschreibung					
		Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
<ul style="list-style-type: none"> e. Wählen Sie einen freien Abfrage-Slot aus. f. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des externen Temperaturmessgeräts ein. g. Wählen Sie unter Abgefragte Variable die Option Temperatur aus. 								
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Temperaturdaten an das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D aus. b. Wählen Sie unter Zuweisung die Option mA-Eingang aus. c. Wählen Sie mA-Eingang > mA Input Settings aus. d. Wählen Sie unter Zuweisung Variable die Option Externe Temperatur aus. e. Stellen Sie für Hoher Bereichswert und Niedriger Bereichswert geeignete Werte ein. f. Stellen Sie für die Dämpfung einen geeigneten Wert ein. 						
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen RTD-Temperaturdaten zur Verfügung.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Aktivieren aus. c. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem schreiben zu können. 						

2. (Nur Tabellen vom Typ A, B, C und D) Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Druckdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Methode	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Druckdaten von einem externen Gerät ab.	<p>a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Druck aus.</p> <p>b. Setzen Sie die Druckkompensation auf Aktivieren.</p> <p>c. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Externes Abfragen aus.</p> <p>d. Wählen Sie einen freien Abfrage-Slot aus.</p> <p>e. Wählen Sie unter Polling Steuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table> <p>f. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des externen Druckmessgeräts ein.</p> <p>g. Wählen Sie unter Abgefragte Variable die Option Druck aus.</p>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
Option	Beschreibung							
Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Druckdaten an das Messsystem.	<p>a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Druck aus.</p> <p>b. Setzen Sie die Druckkompensation auf Aktivieren.</p> <p>c. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D aus.</p> <p>d. Wählen Sie unter Zuweisung die Option mA-Eingang aus.</p> <p>e. Wählen Sie mA-Eingang > mA Input Settings aus.</p> <p>f. Wählen Sie unter Zuweisung Variable die Option Externer Druck aus.</p> <p>g. Stellen Sie für Hoher Bereichswert und Niedriger Bereichswert geeignete Werte ein.</p> <p>h. Stellen Sie für die Dämpfung einen geeigneten Wert ein.</p>						
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Druckdaten in das Messsystem.	<p>a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Druck aus.</p> <p>b. Setzen Sie die Druckkompensation auf Aktivieren.</p> <p>c. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Druckdaten in die Auswerteelektronik schreiben zu können.</p>						

Abschluss

Wählen Sie Service-Tools > Variablen > Prozess aus und überprüfen Sie die Werte für die externe Temperatur und den externen Druck.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn der Wert falsch ist:

- Vergewissern Sie sich, dass das externe Gerät und das Messsystem dieselbe Messeinheit verwenden.

- Zur Abfrage:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die HART-Kennzeichnung des externen Gerätes.
- Für den mA-Eingang:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die Spannungsconfiguration für Kanal D. Wenn eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird.
 - Überprüfen Sie den niedrigen Bereichswert und den hohen Bereichswert für den mA-Eingang.
 - Führen Sie einen Abgleich des mA-Eingangs durch.
 - Stellen Sie den Dämpfungswert des mA-Eingangs ein.
- Für die digitale Kommunikation:
 - Überprüfen Sie, ob der Host Zugriff auf die benötigten Daten hat.
 - Überprüfen Sie, ob der Host in das richtige Register des Speichers schreibt und dabei den richtigen Datentyp verwendet.

5.1.4 Von der API-Referenzanwendung unterstützte API-Tabellen

Die hier aufgeführten API-Tabellen werden von der API-Referenzanwendung unterstützt.

Tabelle 5-1: API-Tabellen, Prozessmedien, Messeinheiten und vorgegebene Referenzwerte

Prozessmedium	API-Tabellen (Berechnungen) ⁽¹⁾		Bezugsdichte (API): Einheit und Bereich	Vorgegebene Referenztemperatur	Vorgegebener Referenzdruck	API-Norm
	Bezugsdichte ⁽²⁾	CTL oder CTPL ⁽³⁾⁽⁴⁾				
Allgemeines Rohöl und JP4	5A	6A	Einheit: °API Bereich: 0 bis 100 °API	60 °F	0 psi (g)	API MPMS 11.1
	23A	24A	Einheit: SGU Bereich: 0.6110 bis 1.0760 SGU	60 °F	0 psi (g)	
	53A	54A	Einheit: kg/m ³ Bereich: 610 bis 1075 kg/m ³	15 °C	0 kPa (g)	
Allgemeine Produkte (Benzin, Flugzeugtreibstoff, Flugbenzin, Kerosin, Heizöle, Schweröle, Diesel, Gasöl)	5B	6B	Einheit: °API Bereich: 0 bis 85 °API	60 °F	0 psi (g)	API MPMS 11.1
	23B	24B	Einheit: SGU Bereich: 0.6535 bis 1.0760 SGU	60 °F	0 psi (g)	
	53B	54B	Einheit: kg/m ³ Bereich: 653 bis 1075 kg/m ³	15 °C	0 kPa (g)	

Tabelle 5-1: API-Tabellen, Prozessmedien, Messeinheiten und vorgegebene Referenzwerte (Fortsetzung)

Prozessmedium	API-Tabellen (Berechnungen) ⁽¹⁾		Bezugsdichte (API): Einheit und Bereich	Vorgegebene Referenztemperatur	Vorgegebener Referenzdruck	API-Norm
	Bezugsdichte ⁽²⁾	CTL oder CTPL ⁽³⁾⁽⁴⁾				
Flüssigkeiten mit konstanter Dichtebasis oder bekanntem Wärmeausdehnungskoeffizient ⁽⁵⁾	keine Angabe	6C	Einheit: °API	60 °F	0 psi (g)	API MPMS 11.1
	keine Angabe	24C	Einheit: SGU	60 °F	0 psi (g)	
	keine Angabe	54C	Einheit: kg/m ³	15 °C	0 kPa (g)	
Schmieröle	5D	6D	Einheit: °API Bereich: -10 bis +40 °API	60 °F	0 psi (g)	API MPMS 11.1
	23D	24D	Einheit: SGU Bereich: 0.8520 bis 1.1640 SGU	60 °F	0 psi (g)	
	53D	54D	Einheit: kg/m ³ Bereich: 825 bis 1164 kg/m ³	15 °C	0 kPa (g)	
NGL (Natural Gas Liquids, Flüssiggas) und LPG (Liquid Petroleum Gas, Flüssiggas)	23E	24E	Einheit: SGU	60 °F	0 psi (g)	API MPMS 11.2.4
	53E	54E	Einheit: kg/m ³	15 °C	0 psi (g)	
	59E	60E	Einheit: kg/m ³	20 °C	0 psi (g)	

(1) Jede der API-Tabellen stellt eine spezielle Gleichung dar, die vom American Petroleum Institute für eine bestimmte Kombination aus Prozessmedium, Leitungsbedingungen und Durchsatz definiert wurde.

(2) Die Bezugsdichte wird aus der Leitungsdichte berechnet. Sie müssen diese Tabelle entweder direkt oder durch die Auswahl des Prozessmediums und der Messeinheit der Basisdichte spezifizieren.

(3) Diese Tabelle muss nicht spezifiziert werden. Sie wird automatisch als Folge der vorherigen Tabellenauswahl aufgerufen.

(4) CTL bzw. CTPL berechnen sich aus dem Ergebnis der Berechnung der Bezugsdichte. Tabellen des Typs A, B, C und D berechnen CTPL. Dabei handelt es sich um einen Korrekturfaktor auf der Grundlage des Leitungsdrucks und der Leitungstemperatur. Tabellen des Typs E berechnen CTL. Dabei handelt es sich um einen Korrekturfaktor auf der Grundlage der Leitungstemperatur und des Drucks zu Sättigungsbedingungen (Entgasungsbeginn oder Sättigungsdampfdruck).

(5) Der Wärmeausdehnungskoeffizient ersetzt die Berechnung der Bezugsdichte. Verwenden Sie stattdessen die CTL/CTPL-Tabelle.

Einschränkung

Diese Tabellen sind für die folgenden Prozessmedien nicht geeignet: Butadien und Butadienmischungen, Flüssigerdgas (LNG), Ethylen, Propylen, Cyclohexan, Aromaten, Bitumen und Straßenteere.

5.1.5 Prozessvariablen aus der API-Referenzanwendung

Die API-Referenzanwendung berechnet mehrere Prozessvariablen nach API-Standards.

CTPL

Korrekturfaktor auf der Grundlage der Leitungstemperatur und des Leitungsdrucks. CTPL wird angewendet, wenn die API-Referenzanwendung für eine Tabelle des Typs A, B, C oder D konfiguriert ist.

CTL	Korrekturfaktor auf der Grundlage der Leitungstemperatur und des Drucks zu Sättigungsbedingungen. CTL wird angewendet, wenn die API-Referenzanwendung für eine Tabelle des Typs E konfiguriert ist.
Bezugsdichte	Gemessene Dichte nach Anwendung von CTL oder CTPL.
API-Volumendurchfluss	Gemessener Volumendurchfluss nach Anwendung von CTL oder CTPL. Auch bezeichnet als <i>temperaturkorrigierter Volumendurchfluss</i> .
Batch-gewichtete mittlere Dichte	Für jede Durchflusseinheit (z. B. Barrel, Liter) wird ein Dichtewert aufgezeichnet. Aus diesen Werten wird der Mittelwert berechnet. Der Mittelwert wird zurückgesetzt, wenn der API-Summenzähler zurückgesetzt wird. Nur verfügbar, wenn ein Summenzähler konfiguriert wurde, bei dem für Quelle die Option temperaturkorrigierter Volumendurchfluss ausgewählt wurde.
Batch-gewichtete mittlere Temperatur	Für jede Durchflusseinheit (z. B. Barrel, Liter) wird ein Temperaturwert aufgezeichnet. Aus diesen Werten wird der Mittelwert berechnet. Der Mittelwert wird zurückgesetzt, wenn der API-Summenzähler zurückgesetzt wird. Nur verfügbar, wenn ein Summenzähler konfiguriert wurde, bei dem für Quelle die Option temperaturkorrigierter Volumendurchfluss ausgewählt wurde.
API-Volumensummenzähler	Das gesamte API-Volumen, das von der Auswerteelektronik seit dem letzten Zurücksetzen des API-Summenzählers gemessen wurde. Auch bezeichnet als <i>temperaturkorrigierter Volumensummenzähler</i> . Nur verfügbar, wenn ein Summenzähler konfiguriert wurde, bei dem für Quelle die Option temperaturkorrigierter Volumendurchfluss ausgewählt wurde.
API-Volumengesamtzähler	Das gesamte API-Volumen, das von der Auswerteelektronik seit dem letzten Zurücksetzen des API-Gesamtzählers gemessen wurde. Auch bezeichnet als <i>temperaturkorrigierter Volumengesamtzähler</i> . Nur verfügbar, wenn ein Gesamtzähler konfiguriert wurde, bei dem für Quelle die Option temperaturkorrigierter Volumendurchfluss ausgewählt wurde.

5.2 Einstellen der Konzentrationsmessung

Die Konzentrationsmessenwendung berechnet auf der Grundlage der Leitungsdichte und -temperatur die Konzentration.

- [Vorbereitung der Einrichtung der Konzentrationsmessung](#) (Abschnitt 5.2.1)
- [Einrichten der Konzentrationsmessung über das Display](#) (Abschnitt 5.2.2)
- [Einrichten der Konzentrationsmessung mit ProLink III](#) (Abschnitt 5.2.3)
- [Einrichten der Konzentrationsmessung mit dem Handterminal](#) (Abschnitt 5.2.4)

5.2.1 Vorbereitung der Einrichtung der Konzentrationsmessung

Die Vorgehensweise für die Einrichtung der Konzentrationsmessenwendung hängt davon ab, mit welcher Konfiguration Ihr Gerät bestellt wurde und wie Sie die Anwendung nutzen möchten. Lesen Sie diese Informationen aufmerksam durch, bevor Sie beginnen.

Voraussetzungen für die Konzentrationsmessung

Um die Konzentrationsmessenwendung zu verwenden, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Die Konzentrationsmessenwendung muss aktiviert sein.
- In einen der sechs Slots der Auswerteelektronik muss eine Konzentrationsmatrix geladen sein.

Hinweis

In der Regel wurde die von Ihnen bestellte Konzentrationsmatrix bereits im Werk geladen. Ist dies nicht der Fall, gibt es verschiedene Optionen für das Laden einer Matrix. Darüber hinaus können Sie auch eine Matrix erstellen.

- Die Temperatur Quelle muss konfiguriert und eingerichtet sein.
- Eine Matrix muss als aktive Matrix (Matrix für die Messung) ausgewählt werden.

Voraussetzungen für Matrizen

Eine Matrix umfasst eine Reihe von Koeffizienten für die Umrechnung von Prozessdaten in Konzentrationswerte sowie weitere zugehörige Parameter. Die Matrix kann als Datei abgespeichert werden.

Für die Auswerteelektronik müssen alle Matrizen im Format .matrix vorliegen. Mit ProLink III können Sie auch Matrizen laden, die in einem anderen Format vorliegen:

- .edf (verwendet von ProLinkII)
- .xml (verwendet von ProLink III)

In der Auswerteelektronik können Matrizen an zwei Orten abgelegt werden:

- In einem der sechs Speicher-Slots
- Auf der SD-Karte der Auswerteelektronik

Jede in einem Slot vorhandene Matrix kann verwendet werden. Anders ausgedrückt kann sie als aktive Matrix ausgewählt und für die Messung genutzt werden. Matrizen auf der SD-Karte können nicht direkt verwendet werden. Sie müssen in einen Slot geladen werden, bevor sie für die Messung verwendet werden können.

Alle Matrizen in Slots müssen dieselbe abgeleitete Variable verwenden. Im Fall von Matrizen auf der SD-Karte müssen die abgeleiteten Variablen nicht miteinander übereinstimmen.

In der nachfolgenden Tabelle ist dargestellt, wie Sie Matrizen laden können.

Tabelle 5-2: Verfahren für das Laden einer Matrixdatei

Aktion	Display	ProLink III	Handterminal
Laden der Matrix von einem USB-Stick auf eine SD-Karte	✓		
Laden der Matrix von einem Computer in einen Slot		✓	
Laden der Matrix von einer SD-Karte in einen Slot	✓	✓	✓

Anforderungen für abgeleitete Variablen

Eine *abgeleitete Variable* ist die Prozessvariable, die von einer Konzentrationsmatrix gemessen wird. Alle anderen Prozessvariablen werden auf der Grundlage der abgeleiteten Variablen berechnet. Es gibt acht mögliche abgeleitete Variablen. Jede Matrix ist für eine bestimmte abgeleitete Variable konzipiert.

Die Auswerteelektronik kann in sechs Slots bis zu sechs Matrizen speichern. Weitere Matrizen können auf der SD-Karte der Auswerteelektronik abgelegt werden. Alle Matrizen in den sechs Slots müssen dieselbe abgeleitete Variable verwenden. Wenn Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable ändern, werden alle Matrizen in den sechs Slots gelöscht. Matrizen auf der SD-Karte der Auswerteelektronik sind davon nicht betroffen.

Hinweis

Achten Sie stets darauf, dass die Abgeleitete Variable korrekt eingestellt ist, bevor Sie Matrizen in die Slots laden.

Abgeleitete Variablen und Netto-Durchflussrate

Wenn Sie möchten, dass die Auswerteelektronik den Netto-Massedurchfluss berechnet, muss für die abgeleitete Variable die Option Masse Konzentration (Dichte) ausgewählt werden. Wenn Ihre Matrix nicht für Masse Konzentration (Dichte) konzipiert ist, wenden Sie sich an Micro Motion, um Unterstützung zu erhalten.

Wenn Sie möchten, dass die Auswerteelektronik den Netto-Volumendurchfluss berechnet, muss die abgeleitete Variable auf Volumen Konzentration (Dichte) gesetzt werden. Wenn Ihre Matrix nicht für Volumen Konzentration (Dichte) konzipiert ist, wenden Sie sich an Micro Motion, um Unterstützung zu erhalten.

Abgeleitete Variablen auf der Grundlage der spezifischen Dichte

Die folgenden abgeleiteten Variablen basieren auf der spezifischen Dichte:

- Spezifische Dichte
- Konzentration (spezifische Dichte)
- Massekonzentration (spezifische Dichte)
- Volumenkonzentration (spezifische Dichte)

Wenn Sie eine dieser abgeleiteten Variablen verwenden, können zwei weitere Parameter konfiguriert werden:

- Referenztemperatur von Wasser (Voreinstellung: 4 °C)
- Wasserdichte bei Referenztemperatur (Voreinstellung: 999.99988 kg/m³)

Diese beiden Parameter werden für die Berechnung der spezifischen Dichte herangezogen.

Sie können diese Parameter nicht über das Display einstellen. Wenn die voreingestellten Werte ungeeignet sind, müssen Sie für die Einstellung ein anderes Verfahren anwenden.

Optionale Aufgaben bei der Einrichtung der Konzentrationsmessung

Die folgenden Aufgaben können optional durchgeführt werden:

- Ändern von Namen und Kennzeichnungen
- Konfigurieren von Extrapolationsalarmen

Verwandte Informationen

[Standardmatrizen für die Konzentrationsmessanwendung](#)
[Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen](#)

5.2.2 Einrichten der Konzentrationsmessung über das Display

Dieser Abschnitt leitet Sie durch den größten Teil der Schritte, die für die Einrichtung und Implementierung der Konzentrationsmessanwendung erforderlich sind.

Einschränkung

Die Erstellung einer Konzentrationsmatrix wird in diesem Abschnitt nicht behandelt. Siehe *Micro Motion Anwendung mit erweiterter Dichte: Theorie, Konfiguration und Betrieb* für detaillierte Informationen über die Erstellung einer Matrix.

1. [Aktivieren der Konzentrationsmessanwendung mit dem Display](#)
2. [Laden einer Konzentrationsmatrix von einem USB-Stick mit Hilfe des Displays](#)
3. [Einrichten der Temperaturdaten für die Konzentrationsmessung über das Display](#)
4. [Ändern von Matrixnamen und Kennzeichnungen mit dem Display](#)
5. [Ändern der Extrapolationsalarme für die Konzentrationsmessung mit dem Display](#)
6. [Auswählen der aktiven Konzentrationsmatrix mit dem Display](#)

Aktivieren der Konzentrationsmessanwendung mit dem Display

Bevor Sie Einstellungen vornehmen können, muss die Konzentrationsmessanwendung aktiviert werden. Wenn die Konzentrationsmessanwendung bereits vom Hersteller aktiviert wurde, müssen Sie sie jetzt nicht erneut aktivieren.

Voraussetzungen

Die Konzentrationsmessanwendung muss für Ihre Auswertelektronik lizenziert sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung aus.
2. Wählen Sie Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen aus und achten Sie darauf, dass für den Durchflusstyp die Option Flüssigkeit ausgewählt ist.
3. Kehren Sie zum Fenster Prozessmessung zurück.
4. Wenn die API-Referenzanwendung im Menü angezeigt wird, wählen Sie API-Referenz aus und vergewissern Sie sich, dass Aktiviert/Deaktiviert auf Deaktiviert gesetzt ist.

Die Konzentrationsmessawendung und die API-Referenzanwendung können nicht gleichzeitig aktiviert sein.

5. Aktivieren Sie die Konzentrationsmessung.
 - a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung aus.
 - b. Setzen Sie Enabled/Disabled auf Aktiviert.

Verwandte Informationen

[Anzeige der lizenzierten Funktionen](#)

Laden einer Konzentrationsmatrix von einem USB-Stick mit Hilfe des Displays

In einen der sechs Slots Ihrer Auswerteelektronik muss mindestens eine Konzentrationsmatrix geladen werden. Sie können bis zu sechs Matrizen in die Slots laden. Außerdem können Sie Matrizen auf die SD-Karte der Auswerteelektronik kopieren und später in die Slots laden.

Hinweis

In vielen Fällen wurden Konzentrationsmatrizen zusammen mit dem Gerät bestellt und direkt im Werk geladen. Möglicherweise müssen Sie daher überhaupt keine Matrizen laden.

WARNUNG!

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, dürfen Sie dieses Verfahren zum Laden von Matrizen nicht anwenden. Für dieses Verfahren muss die Anschlusskammer der Auswerteelektronik im eingeschalteten Zustand geöffnet werden, was zu einer Explosion führen kann. Wenn sich die Auswerteelektronik in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, müssen Sie ein anderes Verfahren zum Laden von Matrizen nutzen.

Voraussetzungen

Die Konzentrationsmessawendung muss in Ihrer Auswerteelektronik aktiviert sein.

Für jede Konzentrationsmatrix, die Sie laden möchten, benötigen Sie eine Datei mit den Matrixdaten. Die SD-Karte und ProLink III beinhalten eine Reihe von standardmäßigen Konzentrationsmatrizen. Weitere Matrizen erhalten Sie von Micro Motion.

Die Konzentrationsmatrixdateien müssen im Format .matrix vorliegen.

Hinweise

- Wenn Sie auf einem anderen Gerät eine benutzerdefinierte Matrix haben, können Sie diese als Datei abspeichern und anschließend in das aktuelle Gerät laden.
 - Wenn Ihre Matrixdatei ein anderes Format hat, können Sie sie mit ProLink III.
-

Die .matrix-Dateien müssen in das Hauptverzeichnis eines USB-Sticks geladen werden.

Sie müssen die abgeleitete Variable, die von der Matrix berechnet werden kann, kennen.

Wichtig

- Alle Konzentrationsmatrizen Ihrer Auswerteelektronik müssen dieselbe abgeleitete Variable verwenden.
- Wenn Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable ändern, werden alle bestehenden Konzentrationsmatrizen aus den sechs Slots der Auswerteelektronik, jedoch nicht von der SD-Karte gelöscht. Stellen Sie die Abgeleitete Variable entsprechend ein, bevor Sie Konzentrationsmatrizen laden.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Anwendung konfigurieren aus und achten Sie darauf, dass die Einstellung von Abgeleitete Variable der abgeleiteten Variablen entspricht, die von Ihrer Matrix verwendet wird. Ist dies nicht der Fall, ändern Sie sie entsprechend und klicken Sie anschließend auf Übernehmen.

Wichtig

Wenn Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable ändern, werden alle bestehenden Konzentrationsmatrizen aus den sechs Slots, jedoch nicht von der SD-Karte der Auswerteelektronik gelöscht. Überprüfen Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable, bevor Sie fortfahren.

2. Laden Sie die Matrix.
 - a. Nehmen Sie die Abdeckung der Anschlusskammer der Auswerteelektronik ab, öffnen Sie die Rastklappe, um Zugang zum Service-Port zu bekommen, und stecken Sie den USB-Stick in den Service-Port.
 - b. Wählen Sie Menü > USB-Optionen > USB-Laufwerk --> Auswerteelektronik > Konfigurationsdatei hochladen.
 - c. Wählen Sie für den Config File Type die Option Konzentrationsmessungs-Matrix aus.
 - d. Wählen Sie die .matrix-Datei aus, die Sie laden möchten, und warten Sie, bis der Datentransfer beendet wird.
3. Bei der Abfrage, ob Sie die Einstellungen übernehmen möchten, wählen Sie Ja oder Nein aus.

Die Auswerteelektronik verfügt über sechs Slots für die Speicherung von Konzentrationsmatrizen. Jeder dieser Slots kann für die Messung verwendet werden. Darüber hinaus kann die Auswerteelektronik mehrere Konzentrationsmatrizen auf ihrer SD-Karte ablegen. Diese können jedoch erst für eine Messung verwendet werden, wenn sie in einen Slot übertragen werden.

Option	Beschreibung
Ja	Die Matrix wird auf der SD-Karte gespeichert und der Ladevorgang, bei dem die Matrix in einen der Slots geladen wird, setzt sich fort.
Nein	Die Matrix wird auf der SD-Karte gespeichert und der Ladevorgang endet. Bevor Sie eine Matrix für eine Messung verwenden können, müssen Sie sie in einen Slot laden.

4. Wenn Sie sich für Ja entschieden haben, wählen Sie den Slot, in den Sie die Matrix laden möchten, aus und warten Sie, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist.

Sie können die Matrix in jeden beliebigen leeren Slot laden oder auch eine bereits bestehende Matrix überschreiben.

Abschluss

Wenn Sie die Matrix in einen Slot geladen haben, wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Anwendung konfigurieren > Aktive Matrix aus und vergewissern Sie sich, dass die Matrix in der Liste aufgeführt ist.

Wenn Sie die Matrix lediglich auf die SD-Karte geladen haben, wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Matrix laden aus und vergewissern Sie sich, dass die Matrix in der Liste aufgeführt ist.

Verwandte Informationen

*Laden einer Konzentrationsmatrix von der SD-Karte mit Hilfe des Displays
Standardmatrizen für die Konzentrationsmessanwendung
Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen*

Laden einer Konzentrationsmatrix von der SD-Karte mit Hilfe des Displays

Wenn auf der SD-Karte der Auswerteelektronik eine Konzentrationsmatrix abgespeichert ist, können Sie sie in einen der sechs Slots Ihrer Auswerteelektronik laden. Sie können die Matrix erst für die Messung verwenden, wenn sie in einen Slot geladen wurde. Sie können bis zu sechs Matrizen in die Slots laden.

Voraussetzungen

Auf der SD-Karte der Auswerteelektronik müssen eine oder mehrere Konzentrationsmatrizen gespeichert sein. Die standardmäßigen Matrizen werden beim Hersteller auf die SD-Karte geladen.

Sie müssen die abgeleitete Variable, die von der Matrix berechnet werden kann, kennen.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung aus und achten Sie darauf, dass die Einstellung von Abgeleitete Variable der abgeleiteten Variablen entspricht, die von Ihrer Matrix verwendet wird. Ist dies nicht der Fall, ändern Sie sie entsprechend und klicken Sie anschließend auf Übernehmen.

Wichtig

Wenn Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable ändern, werden alle bestehenden Konzentrationsmatrizen aus den sechs Slots, jedoch nicht von der SD-Karte der Auswerteelektronik gelöscht. Überprüfen Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable, bevor Sie fortfahren.

2. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Matrix laden aus.

Die Auswerteelektronik zeigt einer Liste aller Matrizen an, die auf der SD-Karte vorhanden sind.

3. Wählen Sie die zu ladende Matrix aus.
4. Wählen Sie den Slot aus, in den sie geladen werden soll.

Sie können die Matrix in jeden beliebigen leeren Slot laden oder auch eine bereits bestehende Matrix überschreiben.

Abschluss

Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Anwendung konfigurieren > Aktive Matrix aus und vergewissern Sie sich, dass die Matrix in der Liste aufgeführt ist.

Verwandte Informationen

*Laden einer Konzentrationsmatrix von einem USB-Stick mit Hilfe des Displays
Standardmatrizen für die Konzentrationsmessanwendung
Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen*

Einrichten der Temperaturdaten für die Konzentrationsmessung über das Display

Die Konzentrationsmessanwendung nutzt Leitungstemperaturdaten für ihre Berechnungen. Sie müssen entscheiden, wie Sie diese Daten bereitstellen möchten, und anschließend die entsprechenden Konfigurationen und Einstellungen vornehmen. Temperaturdaten des integrierten Temperatursensors (RTD) sind immer verfügbar. Sie können auf Wunsch ein externes Temperaturmessgerät einrichten und externe Temperaturdaten verwenden.

Das Temperatur-Setup, das Sie hier einrichten, wird für alle Konzentrationsmessmatrizen dieses Messsystems verwendet.

Voraussetzungen

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Wenn Sie den mA-Eingang für Temperaturdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Temperaturmessgerät angeschlossen sein.

Verfahren

Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Temperaturdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Methode	Beschreibung	Einrichtung
Interne Temperatur	Für alle Messungen und Berechnungen werden die Temperaturdaten des integrierten Temperatursensors (RTD) verwendet. Es stehen keine externen Temperaturdaten zur Verfügung.	<ol style="list-style-type: none"> Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur aus. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Aus aus.

Methode	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Temperaturdaten von einem externen Gerät ab. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<p>a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Ein aus. c. Wählen Sie Externes Gerät abfragen aus. d. Wählen Sie Abfragevariable 1 oder Abfragevariable 2 aus. e. Wählen Sie unter Variable die Option Externe Temperatur aus. f. Wählen Sie unter Abfragesteuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table> <p>g. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des externen Temperaturmessgeräts ein.</p>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
Option	Beschreibung							
Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Temperaturdaten an das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<p>a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Ein aus. c. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D aus. d. Setzen Sie den E/A-Typ auf MAI. e. Stellen Sie für die Spannungsversorgung einen geeigneten Wert ein. f. Wählen Sie E/A-Einstellungen aus. g. Wählen Sie unter Zuweisung die Option Externe Temperatur aus. h. Stellen Sie für Niedriger Bereichswert und Hoher Bereichswert geeignete Werte ein.</p>						
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<p>a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Ein aus. c. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Temperaturdaten in die Auswerteelektronik schreiben zu können.</p>						

Abschluss

Wählen Sie Menü > Service-Tools > Servicedaten > Prozessvariablen anzeigen aus und überprüfen Sie den Wert für die externe Temperatur.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn der Wert falsch ist:

- Vergewissern Sie sich, dass das externe Gerät und das Messsystem dieselbe Messeinheit verwenden.
- Zur Abfrage:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.

- Überprüfen Sie die HART-Kennzeichnung des externen Gerätes.
- Für den mA-Eingang:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die Spannungsconfiguration für Kanal D. Wenn eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird.
 - Überprüfen Sie den niedrigen Bereichswert und den hohen Bereichswert für den mA-Eingang.
 - Führen Sie einen Abgleich des mA-Eingangs durch.
 - Stellen Sie den Dämpfungswert des mA-Eingangs ein.
- Für die digitale Kommunikation:
 - Überprüfen Sie, ob der Host Zugriff auf die benötigten Daten hat.
 - Überprüfen Sie, ob der Host in das richtige Register des Speichers schreibt und dabei den richtigen Datentyp verwendet.

Ändern von Matrixnamen und Kennzeichnungen mit dem Display

Bei Bedarf können Sie den Namen einer Konzentrationsmatrix und die Kennzeichnung der Messeinheit ändern. Dies hat keine Auswirkung auf die Messung.

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Matrix konfigurieren aus.
2. Wählen Sie die zu ändernde Matrix aus.
3. Geben Sie unter Matrixname den Namen ein, der für diese Matrix verwendet werden soll.
4. Geben Sie unter Konzentrationseinheiten die Kennzeichnung ein, die für die Konzentrationseinheit verwendet werden soll.

Wenn Sie eine benutzerdefinierte Kennzeichnung verwenden möchten, können Sie über das Display die Option Spezial auswählen. Sie können die benutzerdefinierte Kennzeichnung allerdings nicht über das Display konfigurieren. Sie müssen ein anderes System verwenden, um die Kennzeichnung Spezial in eine benutzerdefinierte Zeichenkette zu ändern.

Ändern der Extrapolationsalarme für die Konzentrationsmessung mit dem Display

Sie können Extrapolationsalarme aktivieren und deaktivieren und Grenzwerte für die Extrapolationsalarme festlegen. Diese Parameter steuern das Verhalten der Konzentrationsmessenwendung, haben jedoch keinen direkten Einfluss auf die Messung.

Jede Konzentrationsmatrix ist für einen bestimmten Dichte- und Temperaturbereich konzipiert. Wenn die Leitungsdichte oder -temperatur diesen Bereich verlässt, extrapoliert die Auswerteelektronik die Konzentrationswerte. Die Extrapolation kann sich jedoch negativ auf die Genauigkeit auswirken. Mit Hilfe von Extrapolationsalarmen wird der Benutzer darauf hingewiesen, dass gerade eine Extrapolation vorgenommen wird.

Jede Konzentrationsmatrix hat eigene Grenzwerte für die Extrapolationsalarme.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Matrix konfigurieren aus.
2. Wählen Sie die zu ändernde Matrix aus.
3. Setzen Sie die Extrapolationsgrenze auf den Punkt (in Prozent), ab dem ein Extrapolationsalarm ausgegeben wird.
4. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Anwendung konfigurieren > Extrapolationsalarme aus.
5. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie nach Wunsch die oberen und unteren Alarmgrenzen für Temperatur und Dichte.

Beispiel: Extrapolationsalarme in Aktion

Wenn die Extrapolationsgrenze auf 5 % eingestellt, Hi-Grenzw (Temp) aktiviert und die aktive Matrix für einen Temperaturbereich von 40 °F bis 80 °F konzipiert ist, wird ein Hochtemperatur-Extrapolationsalarm ausgegeben, wenn die Leitungstemperatur 82 °F überschreitet.

Auswählen der aktiven Konzentrationsmatrix mit dem Display

Sie müssen die für die Messung zu verwendende Konzentrationsmatrix auswählen. Obwohl die Auswerteelektronik bis zu sechs Konzentrationsmatrizen speichern kann, kann immer jeweils nur eine Matrix für die Messung verwendet werden.

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Anwendung konfigurieren aus.
2. Wählen Sie unter Aktive Matrix die gewünschte Matrix aus.

5.2.3 Einrichten der Konzentrationsmessung mit ProLink III

Dieser Abschnitt leitet Sie durch die Schritte, die für die Einrichtung, Konfiguration und Implementierung der Konzentrationsmessung erforderlich sind.

1. [*Aktivieren der Konzentrationsmessenwendung mit ProLink III*](#)
2. [*Laden einer Konzentrationsmatrix mit ProLink III*](#)
3. [*Einstellen der Referenztemperaturwerte für die spezifische Dichte mit ProLink III*](#)
4. [*Einrichten der Temperaturdaten für die Konzentrationsmessung mit ProLink III*](#)
5. [*Ändern von Matrixnamen und Kennzeichnungen mit ProLink III*](#)
6. [*Ändern der Extrapolationsalarme für die Konzentrationsmessung mit ProLink III*](#)
7. [*Auswählen der aktiven Konzentrationsmatrix mit ProLink III*](#)

Aktivieren der Konzentrationsmessenwendung mit ProLink III

Bevor Sie Einstellungen vornehmen können, muss die Konzentrationsmessenwendung aktiviert werden. Wenn die Konzentrationsmessenwendung bereits vom Hersteller aktiviert wurde, müssen Sie sie jetzt nicht erneut aktivieren.

Voraussetzungen

Die Konzentrationsmessenwendung muss für Ihre Auswerteelektronik lizenziert sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss aus und achten Sie darauf, dass unter Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeitsvolumen ausgewählt ist.
2. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswerteelektronik Optionen aus.
3. Sollte die API-Referenzanwendung aktiviert sein, deaktivieren Sie sie und klicken Sie auf Übernehmen.

Die Konzentrationsmessanwendung und die API-Referenzanwendung können nicht gleichzeitig aktiviert sein.

4. Setzen Sie die Konzentrationsmessung auf Aktiviert und klicken Sie auf Übernehmen.

Verwandte Informationen

Anzeige der lizenzierten Funktionen

Laden einer Konzentrationsmatrix mit ProLink III

Es muss mindestens eine Konzentrationsmatrix in Ihre Auswerteelektronik geladen werden. Sie können bis zu sechs laden.

Hinweis

In vielen Fällen wurden Konzentrationsmatrizen zusammen mit dem Gerät bestellt und direkt im Werk geladen. Möglicherweise müssen Sie daher überhaupt keine Matrizen laden.

Einschränkung

Sie können ProLink III nicht zum Laden einer Matrix auf die SD-Karte der Auswerteelektronik verwenden. ProLink III lädt Matrizen direkt in einen der sechs Slots der Auswerteelektronik.

Voraussetzungen

Die Konzentrationsmessanwendung muss in Ihrer Auswerteelektronik aktiviert sein.

Für jede Konzentrationsmatrix, die Sie laden möchten, benötigen Sie eine Datei mit den Matrixdaten. ProLink III beinhaltet eine Reihe von standardmäßigen Konzentrationsmatrizen. Weitere Matrizen erhalten Sie von Micro Motion. Die Datei kann auf Ihrem Computer oder im Speicher der Auswerteelektronik abgelegt sein.

Die Datei muss in einem Format vorliegen, das von ProLink III unterstützt wird. Dazu gehört:

- .edf (ProLink II)
- .xml (ProLink III)
- .matrix (Modell 5700)

Wenn Sie eine .edf- oder .xml-Datei Laden, müssen Ihnen über Ihre Matrix die folgenden Informationen vorliegen:

- Die abgeleitete Variable, die von der Matrix berechnet werden kann.
- Die Dichteeinheit, für die die Matrix konzipiert wurde.
- Die Temperatureinheit, für die die Matrix konzipiert wurde.

Wenn Sie eine .matrix-Datei laden, müssen Sie die abgeleitete Variable, die von der Matrix berechnet werden kann, kennen.

Wichtig

- Alle Konzentrationsmatrizen Ihrer Auswerteelektronik müssen dieselbe abgeleitete Variable verwenden.
 - Wenn Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable ändern, werden alle bestehenden Konzentrationsmatrizen aus den sechs Slots der Auswerteelektronik, jedoch nicht von der SD-Karte der Auswerteelektronik gelöscht. Stellen Sie die Abgeleitete Variable entsprechend ein, bevor Sie Konzentrationsmatrizen laden.
-

Verfahren

1. Wenn Sie eine .edf- oder .xml-Datei laden, wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Leitungsdichte aus und stellen Sie für die Dichteeinheit die Dichteeinheit ein, die von Ihrer Matrix genutzt wird.
-

Wichtig

Wenn Sie eine Matrix in einem dieser Formate laden und die Dichteeinheit ist nicht korrekt, dann werden auch die entsprechenden Konzentrationsdaten nicht korrekt sein. Die Dichteeinheiten müssen zum Zeitpunkt des Ladens identisch sein. Nach dem Laden der Matrix können Sie die Dichteeinheit ändern.

2. Wenn Sie eine .edf- oder .xml-Datei laden, wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Prozesstemperatur aus und stellen Sie für die Temperatureinheit die Temperatureinheit ein, die von Ihrer Matrix genutzt wird.
-

Wichtig

Wenn Sie eine Matrix in einem dieser Formate laden und die Temperatureinheit ist nicht korrekt, dann werden auch die entsprechenden Konzentrationsdaten nicht korrekt sein. Die Temperatureinheiten müssen zum Zeitpunkt des Ladens identisch sein. Nach dem Laden der Matrix können Sie die Temperatureinheit ändern.

3. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung aus.

Das Fenster Konzentrationsmessung wird angezeigt. Es umfasst mehrere Schritte, mit denen Sie diverse Einstellungen und Konfigurationen vornehmen können. In diesem Fall müssen Sie nicht alle der angebotenen Schritte durchführen.

4. In Schritt 1 müssen Sie darauf achten, dass die Einstellung von Abgeleitete Variable der Variablen entspricht, die von Ihrer Matrix verwendet wird. Ist dies nicht der Fall, ändern Sie sie entsprechend und klicken Sie anschließend auf Übernehmen.
-

Wichtig

Wenn Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable ändern, werden alle bestehenden Konzentrationsmatrizen in den sechs Slots gelöscht. Überprüfen Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable, bevor Sie fortfahren.

5. Laden Sie eine oder mehrere Matrizen.
 - a. In Schritt 2 wählen Sie unter Konfigurierte Matrix den Speicherort (Slot) aus, in den die Matrix geladen wird.

- b. Um eine .edf-Datei von Ihrem Computer zu laden, klicken Sie auf Load ProLink II Curve, navigieren Sie zu der Datei und laden Sie sie.
 - c. Um eine .xml-Datei von Ihrem Computer zu laden, klicken Sie auf Load Matrix from File, navigieren Sie zu der Datei und laden Sie sie.
 - d. Um eine .matrix-Datei von Ihrem Computer zu laden, klicken Sie auf Load Matrix from My Computer, navigieren Sie zu der Datei und laden Sie sie.
 - e. Um eine .matrix-Datei aus dem Speicher der Auswerteelektronik zu laden, klicken Sie auf Load Matrix from 5700 Device Memory, navigieren Sie zu der Datei und laden Sie sie.
 - f. Wiederholen Sie das, bis alle benötigten Matrizen geladen sind.
6. (Optional) Wenn Sie eine .edf- oder .xml-Datei geladen haben, wählen Sie für die Dichte- und Temperatureinheiten die Einheiten aus, die Sie für die Messung verwenden möchten.

Verwandte Informationen

[Standardmatrizen für die Konzentrationsmessanwendung](#)
[Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen](#)
[Konfigurieren der Density Measurement Unit](#)
[Konfigurieren der Temperature Measurement Unit](#)

Einstellen der Referenztemperaturwerte für die spezifische Dichte mit ProLink III

Wenn für die Abgeleitete Variable eine auf der spezifischen Dichte basierende Option ausgewählt wurde, müssen Sie die Referenztemperatur für Wasser angeben und anschließend die Dichte des Wassers bei der konfigurierten Referenztemperatur überprüfen. Diese Werte wirken sich auf die Messung der spezifischen Dichte aus.

Dies gilt für die folgenden abgeleiteten Variablen:

- Spezifische Dichte
- Konzentration (spezifische Dichte)
- Massekonzentration (spezifische Dichte)
- Volumenkonzentration (spezifische Dichte)

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung aus.

Das Fenster Konzentrationsmessung wird angezeigt. Es umfasst mehrere Schritte, mit denen Sie diverse Einstellungen und Konfigurationen vornehmen können. In diesem Fall müssen Sie nicht alle der angebotenen Schritte durchführen.
2. Gehen Sie direkt zu Schritt 2, wählen Sie unter Konfigurierte Matrix die Matrix aus, die Sie ändern möchten, und klicken Sie auf Matrix ändern.
3. Gehen Sie zu Schritt 3 und führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - a. Stellen Sie für die Reference Temperature for Referred Density den Temperaturwert ein, der für die Korrektur der Leitungsdichte bei der Berechnung der spezifischen Dichte verwendet werden soll.
 - b. Stellen Sie für die Wasserreferenztemperatur den Wassertemperaturwert ein, der bei der Berechnung der spezifischen Dichte verwendet werden soll.

- c. Stellen Sie für die Wasserdichte bei Referenztemperatur den Dichtewert des Wasser bei der angegebenen Referenztemperatur ein.

Die Auswerteelektronik berechnet automatisch die Dichte von Wasser bei der angegebenen Temperatur. Der neue Wert wird beim nächsten Auslesen des Speichers der Auswerteelektronik angezeigt. Wenn Sie möchten, können Sie einen anderen Wert eingeben.

4. Klicken Sie am Ende von Schritt 3 auf die Schaltfläche Übernehmen.

Einrichten der Temperaturdaten für die Konzentrationsmessung mit ProLink III

Die Konzentrationsmessawendung nutzt Leitungstemperaturdaten für ihre Berechnungen. Sie müssen entscheiden, wie Sie diese Daten bereitstellen möchten, und anschließend die entsprechenden Konfigurationen und Einstellungen vornehmen. Temperaturdaten des integrierten Temperatursensors (RTD) sind immer verfügbar. Sie können auf Wunsch ein externes Temperaturmessgerät einrichten und externe Temperaturdaten verwenden.

Das Temperatur-Setup, das Sie hier einrichten, wird für alle Konzentrationsmessmatrizen dieses Messsystems verwendet.

Voraussetzungen

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung aus.

Das Fenster Konzentrationsmessung wird angezeigt. Es umfasst mehrere Schritte, mit denen Sie diverse Einstellungen und Konfigurationen vornehmen können. In diesem Fall müssen Sie nicht alle der angebotenen Schritte durchführen.

2. Gehen Sie zu Schritt 4.
3. Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Temperaturdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Option	Beschreibung	Einrichtung				
Abfrage	Das Messsystem fragt die Temperaturdaten von einem externen Gerät ab. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen RTD-Temperaturdaten zur Verfügung.	a. Wählen Sie unter Betriebstemperatur Quelle die Option Abfrage von externem Wert aus.				
		b. Wählen Sie unter Abfrageslot einen verfügbaren Slot aus.				
		c. Wählen Sie unter Abfragesteuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus.				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
Option	Beschreibung					
Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
d. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des Temperaturmessgeräts ein.						
		e. Klicken Sie auf Übernehmen.				
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Temperaturdaten an das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	a. Richten Sie Kanal D als mA-Eingang ein. b. Wählen Sie unter mA Input Assignment die Option Externe Temperatur aus. c. Wählen Sie unter Pressure Source die Option mA-Eingang aus.				
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen RTD-Temperaturdaten zur Verfügung.	a. Wählen Sie unter Betriebstemperatur Quelle die Option Fixierter Wert oder digitale Kommunikation aus. b. Klicken Sie auf Übernehmen. c. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem schreiben zu können.				

Abschluss

Wenn Sie externe Temperaturdaten verwenden, überprüfen Sie den externen Druckwert, der in der Gruppe Eingänge im Hauptfenster von ProLink III angezeigt wird.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn der Wert falsch ist:

- Vergewissern Sie sich, dass das externe Gerät und das Messsystem dieselbe Messeinheit verwenden.
- Zur Abfrage:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die HART-Kennzeichnung des externen Gerätes.
- Für den mA-Eingang:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die Spannungsconfiguration für Kanal D. Wenn eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird.

- Überprüfen Sie den niedrigen Bereichswert und den hohen Bereichswert für den mA-Eingang.
- Führen Sie einen Abgleich des mA-Eingangs durch.
- Stellen Sie den Dämpfungswert des mA-Eingangs ein.
- Für die digitale Kommunikation:
 - Überprüfen Sie, ob der Host Zugriff auf die benötigten Daten hat.
 - Überprüfen Sie, ob der Host in das richtige Register des Speichers schreibt und dabei den richtigen Datentyp verwendet.

Ändern von Matrixnamen und Kennzeichnungen mit ProLink III

Bei Bedarf können Sie den Namen einer Konzentrationsmatrix und die Kennzeichnung der Messeinheit ändern. Dies hat keine Auswirkung auf die Messung.

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung aus.

Das Fenster Konzentrationsmessung wird angezeigt. Es umfasst mehrere Schritte, mit denen Sie diverse Einstellungen und Konfigurationen vornehmen können. In diesem Fall müssen Sie nicht alle der angebotenen Schritte durchführen.

2. Gehen Sie direkt zu Schritt 2, wählen Sie unter Konfigurierte Matrix die Matrix aus, die Sie ändern möchten, und klicken Sie auf Matrix ändern.
3. Gehen Sie zu Schritt 3 und führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - a. Geben Sie unter Konzentrationseinheiten Kennzeichnung die Kennzeichnung ein, die für die Konzentrationseinheit verwendet werden soll.
 - b. Wenn Sie unter Konzentrationseinheiten Kennzeichnung die Option Spezial ausgewählt haben, geben Sie unter Benutzerdefinierte Kennzeichnung die benutzerdefinierte Kennzeichnung ein.
 - c. Geben Sie unter Matrixname den Namen ein, der für die Matrix verwendet werden soll.
4. Klicken Sie am Ende von Schritt 3 auf die Schaltfläche Übernehmen.

Ändern der Extrapolationsalarme für die Konzentrationsmessung mit ProLink III

Sie können Extrapolationsalarme aktivieren und deaktivieren und Grenzwerte für die Extrapolationsalarme festlegen. Diese Parameter steuern das Verhalten der Konzentrationsmessenwendung, haben jedoch keinen direkten Einfluss auf die Messung.

Jede Konzentrationsmatrix ist für einen bestimmten Dichte- und Temperaturbereich konzipiert. Wenn die Leitungsdichte oder -temperatur diesen Bereich verlässt, extrapoliert die Auswerteelektronik die Konzentrationswerte. Die Extrapolation kann sich jedoch negativ auf die Genauigkeit auswirken. Mit Hilfe von Extrapolationsalarmen wird der Benutzer darauf hingewiesen, dass gerade eine Extrapolation vorgenommen wird.

Jede Konzentrationsmatrix hat eigene Grenzwerte für die Extrapolationsalarme.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung aus.

Das Fenster Konzentrationsmessung wird angezeigt. Es umfasst mehrere Schritte, mit denen Sie diverse Einstellungen und Konfigurationen vornehmen können. In diesem Fall müssen Sie nicht alle der angebotenen Schritte durchführen.

2. Gehen Sie direkt zu Schritt 2, wählen Sie unter Konfigurierte Matrix die Matrix aus, die Sie ändern möchten, und klicken Sie auf Matrix ändern.
3. Gehen Sie zu Schritt 4.
4. Setzen Sie die Extrapolationsalarmgrenze auf den Punkt (in Prozent), ab dem ein Extrapolationsalarm ausgegeben wird.
5. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie nach Wunsch die oberen und unteren Alarme für Temperatur und Dichte und klicken Sie auf Übernehmen.

Beispiel: Extrapolationsalarme in Aktion

Wenn die Extrapolationsgrenze auf 5 % eingestellt, Hi-Grenzw (Temp) aktiviert und die aktive Matrix für einen Temperaturbereich von 40 °F bis 80 °F konzipiert ist, wird ein Hochtemperatur-Extrapolationsalarm ausgegeben, wenn die Leitungstemperatur 82 °F überschreitet.

Auswählen der aktiven Konzentrationsmatrix mit ProLink III

Sie müssen die für die Messung zu verwendende Konzentrationsmatrix auswählen. Obwohl die Auswerteelektronik bis zu sechs Konzentrationsmatrizen speichern kann, kann immer jeweils nur eine Matrix für die Messung verwendet werden.

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung aus.

Das Fenster Konzentrationsmessung wird angezeigt. Es umfasst mehrere Schritte, mit denen Sie diverse Einstellungen und Konfigurationen vornehmen können. In diesem Fall müssen Sie nicht alle der angebotenen Schritte durchführen.
2. Gehen Sie direkt zu Schritt 2, wählen Sie unter Aktive Matrix die gewünschte Matrix aus und klicken Sie auf Matrix ändern.

5.2.4 Einrichten der Konzentrationsmessung mit dem Handterminal

Dieser Abschnitt leitet Sie durch den größten Teil der Schritte, die für die Einrichtung und Implementierung der Konzentrationsmessenwendung erforderlich sind.

Einschränkung

Die Erstellung einer Konzentrationsmatrix wird in diesem Abschnitt nicht behandelt. Siehe *Micro Motion Anwendung mit erweiterter Dichte: Theorie, Konfiguration und Betrieb* für detaillierte Informationen über die Erstellung einer Matrix.

1. [Aktivieren der Konzentrationsmessenwendung mit dem Handterminal](#)
2. [Laden einer Konzentrationsmatrix von der SD-Karte der Auswerteelektronik mit dem Handterminal](#)
3. [Einstellen der Referenztemperaturwerte für die spezifische Dichte mit dem Handterminal](#)
4. [Bereitstellen der Temperaturdaten für die Konzentrationsmessung mit dem Handterminal](#)

5. *Ändern von Matrixnamen und Kennzeichnungen mit dem Handterminal*
6. *Ändern der Extrapolationsalarme für die Konzentrationsmessung mit dem Handterminal*
7. *Auswählen der aktiven Konzentrationsmatrix mit dem Handterminal*

Aktivieren der Konzentrationsmessanwendung mit dem Handterminal

Bevor Sie Einstellungen vornehmen können, muss die Konzentrationsmessanwendung aktiviert werden. Wenn die Konzentrationsmessanwendung bereits vom Hersteller aktiviert wurde, müssen Sie sie jetzt nicht erneut aktivieren.

Voraussetzungen

Die Konzentrationsmessanwendung muss für Ihre Auswerteelektronik lizenziert sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > GSV aus und achten Sie darauf, dass unter Volumendurchflusstyp die Option Flüssigkeit ausgewählt ist.

Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die API-Referenz bzw. die Konzentrationsmessung nicht aktiviert ist. Wenn Ihnen der Parameter nicht angezeigt wird, bedeutet dies, dass er bereits korrekt eingestellt ist.

2. Wählen Sie Übersicht > Geräteinformation > Lizenzen > Anwendungen aktivieren/deaktivieren aus.
3. Sollte die API-Referenzanwendung aktiviert sein, deaktivieren Sie sie.

Die Konzentrationsmessanwendung und die API-Referenzanwendung können nicht gleichzeitig aktiviert sein.

4. Aktivieren Sie die Konzentrationsmessanwendung.

Verwandte Informationen

Anzeige der lizenzierten Funktionen

Laden einer Konzentrationsmatrix von der SD-Karte der Auswerteelektronik mit dem Handterminal

Wenn auf der SD-Karte der Auswerteelektronik eine Konzentrationsmatrix abgespeichert ist, können Sie sie in einen der sechs Slots Ihrer Auswerteelektronik verschieben. Sie können die Matrix erst für die Messung verwenden, wenn sie in einen Slot geladen wurde. Sie können bis zu sechs Matrizen in die Slots laden.

Voraussetzungen

Auf die SD-Karte der Auswerteelektronik müssen eine oder mehrere Konzentrationsmatrizen geladen sein.

Sie müssen die abgeleitete Variable, die von der Matrix berechnet werden kann, kennen.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Conc Measurement > KM-Konfiguration aus und achten Sie darauf, dass die Einstellung von Abgeleitete Variable der abgeleiteten Variablen entspricht, die von Ihrer Matrix verwendet wird. Ist dies nicht der Fall, ändern Sie sie entsprechend und klicken Sie anschließend auf Übernehmen.

Wichtig

Wenn Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable ändern, werden alle bestehenden Konzentrationsmatrizen aus den sechs Slots, jedoch nicht von der SD-Karte der Auswerteelektronik gelöscht. Überprüfen Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable, bevor Sie fortfahren.

2. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Konzentrationsmessung > Matrixdatei vom IM laden aus.
3. Wählen Sie den Slot aus, in den geladen werden soll.

Sie können die Matrix in jeden beliebigen leeren Slot laden oder auch eine bereits bestehende Matrix überschreiben.
4. Geben Sie den Namen der Matrixdatei auf der SD-Karte ohne die Endung .matrix ein.

Beispiel: Wenn der Name der Matrixdatei test.matrix lautet, geben Sie test ein.

Abschluss

Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Conc Measurement > KM-Konfiguration > Aktive Matrix aus und vergewissern Sie sich, dass die Matrix, die Sie geladen haben, im ausgewählten Slot vorhanden ist.

Einstellen der Referenztemperaturwerte für die spezifische Dichte mit dem Handterminal

Wenn für die Abgeleitete Variable eine auf der spezifischen Dichte basierende Option ausgewählt wurde, müssen Sie die Referenztemperatur für Wasser angeben und anschließend die Dichte des Wassers bei der konfigurierten Referenztemperatur überprüfen. Diese Werte wirken sich auf die Messung der spezifischen Dichte aus.

Dies gilt für die folgenden abgeleiteten Variablen:

- Spezifische Dichte
- Konzentration (spezifische Dichte)
- Massekonzentration (spezifische Dichte)
- Volumenkonzentration (spezifische Dichte)

Zur Überprüfung der aktuellen Einstellung von Abgeleitete Variable wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Conc Measurement > KM-Konfiguration aus.

Wichtig

Verändern Sie auf keinen Fall die Einstellung von Abgeleitete Variable. Wenn Sie die Einstellung von Abgeleitete Variable ändern, werden alle bestehenden Konzentrationsmatrizen aus dem Speicher der Auswerteelektronik gelöscht.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Conc Measurement > Matrix konfigurieren aus.
2. Wählen Sie unter Konfigurierte Matrix die gewünschte Matrix aus.
3. Wählen Sie Referenzbedingungen aus und führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - a. Stellen Sie für die Referenztemperatur den Temperaturwert ein, der für die Korrektur der Leitungsdichte bei der Berechnung der spezifischen Dichte verwendet werden soll.
 - b. Stellen Sie für die Wasserreferenztemperatur den Wassertemperaturwert ein, der bei der Berechnung der spezifischen Dichte verwendet werden soll.
 - c. Stellen Sie für die Wasserreferenzdichte den Dichtewert des Wasser bei der angegebenen Referenztemperatur ein.

Die Auswerteelektronik berechnet automatisch die Dichte von Wasser bei der angegebenen Temperatur. Der neue Wert wird beim nächsten Auslesen des Speichers der Auswerteelektronik angezeigt. Wenn Sie möchten, können Sie einen anderen Wert eingeben.

Bereitstellen der Temperaturdaten für die Konzentrationsmessung mit dem Handterminal

Die Konzentrationsmessenwendung nutzt Leitungstemperaturdaten für ihre Berechnungen. Sie müssen entscheiden, wie Sie diese Daten bereitstellen möchten, und anschließend die entsprechenden Konfigurationen und Einstellungen vornehmen. Temperaturdaten des integrierten Temperatursensors (RTD) sind immer verfügbar. Sie können auf Wunsch ein externes Temperaturmessgerät einrichten und externe Temperaturdaten verwenden.

Das Temperatur-Setup, das Sie hier einrichten, wird für alle Konzentrationsmessmatrizen dieses Messsystems verwendet.

Voraussetzungen

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Verfahren

Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Temperaturdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Methode	Beschreibung	Einrichtung
Interne RTD-Temperaturdaten	Es werden die Temperaturdaten des integrierten Temperatursensors (RTD) verwendet.	<ol style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Temperatur aus. b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Deaktivieren aus.

Methode	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Temperaturdaten von einem externen Gerät ab. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen RTD-Temperaturdaten zur Verfügung.	<p>a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Temperatur aus.</p> <p>b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Aktivieren aus.</p> <p>c. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Externes Abfragen aus.</p> <p>d. Wählen Sie unter Polling Steuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus.</p>						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
		Option	Beschreibung					
		Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
<p>e. Wählen Sie einen freien Abfrage-Slot aus.</p> <p>f. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des externen Temperaturmessgeräts ein.</p> <p>g. Wählen Sie unter Abgefragte Variable die Option Temperatur aus.</p>								
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Temperaturdaten an das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen Temperaturdaten zur Verfügung.	<p>a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D aus.</p> <p>b. Wählen Sie unter Zuweisung die Option mA-Eingang aus.</p> <p>c. Wählen Sie mA-Eingang > mA Input Settings aus.</p> <p>d. Wählen Sie unter Zuweisung Variable die Option Externe Temperatur aus.</p> <p>e. Stellen Sie für Hoher Bereichswert und Niedriger Bereichswert geeignete Werte ein.</p> <p>f. Stellen Sie für die Dämpfung einen geeigneten Wert ein.</p>						
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem. Die Daten stehen zusätzlich zu den internen RTD-Temperaturdaten zur Verfügung.	<p>a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Temperatur aus.</p> <p>b. Wählen Sie unter Externe Temperatur die Option Aktivieren aus.</p> <p>c. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Temperaturdaten in das Messsystem schreiben zu können.</p>						

Abschluss

Wählen Sie Service-Tools > Variablen > Prozess > Externe Temperatur aus und überprüfen Sie den Wert für die externe Temperatur.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn der Wert falsch ist:

- Vergewissern Sie sich, dass das externe Gerät und das Messsystem dieselbe Messeinheit verwenden.
- Zur Abfrage:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.

- Überprüfen Sie die HART-Kennzeichnung des externen Gerätes.
- Für den mA-Eingang:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die Spannungsconfiguration für Kanal D. Wenn eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird.
 - Überprüfen Sie den niedrigen Bereichswert und den hohen Bereichswert für den mA-Eingang.
 - Führen Sie einen Abgleich des mA-Eingangs durch.
 - Stellen Sie den Dämpfungswert des mA-Eingangs ein.
- Für die digitale Kommunikation:
 - Überprüfen Sie, ob der Host Zugriff auf die benötigten Daten hat.
 - Überprüfen Sie, ob der Host in das richtige Register des Speichers schreibt und dabei den richtigen Datentyp verwendet.

Ändern von Matrixnamen und Kennzeichnungen mit dem Handterminal

Bei Bedarf können Sie den Namen einer Konzentrationsmatrix und die Kennzeichnung der Messeinheit ändern. Dies hat keine Auswirkung auf die Messung.

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Conc Measurement > Matrix konfigurieren aus.
2. Wählen Sie unter Konfigurierte Matrix die gewünschte Matrix aus.
3. Geben Sie unter Matrixname den Namen ein, der für diese Matrix verwendet werden soll.
4. Geben Sie unter Konzentrationseinheiten die Kennzeichnung ein, die für die Konzentrationseinheit verwendet werden soll.
5. Wenn Sie für Konzentrationseinheiten die Option Spezial ausgewählt haben, wählen Sie Kennzeichnung aus und geben Sie die benutzerdefinierte Kennzeichnung ein.

Ändern der Extrapolationsalarme für die Konzentrationsmessung mit dem Handterminal

Sie können Extrapolationsalarme aktivieren und deaktivieren und Grenzwerte für die Extrapolationsalarme festlegen. Diese Parameter steuern das Verhalten der Konzentrationsmessaanwendung, haben jedoch keinen direkten Einfluss auf die Messung.

Jede Konzentrationsmatrix ist für einen bestimmten Dichte- und Temperaturbereich konzipiert. Wenn die Leitungsdichte oder -temperatur diesen Bereich verlässt, extrapoliert die Auswerteelektronik die Konzentrationswerte. Die Extrapolation kann sich jedoch negativ auf die Genauigkeit auswirken. Mit Hilfe von Extrapolationsalarmen wird der Benutzer darauf hingewiesen, dass gerade eine Extrapolation vorgenommen wird.

Jede Konzentrationsmatrix hat eigene Grenzwerte für die Extrapolationsalarme.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Conc Measurement > Matrix konfigurieren aus.
2. Wählen Sie unter Konfigurierte Matrix die gewünschte Matrix aus.

3. Setzen Sie die Extrapolationsalarmgrenze auf den Punkt (in Prozent), ab dem ein Extrapolationsalarm ausgegeben wird.
4. Wählen Sie Konfigurieren > Alarめinstellung > KM-Alarme aus.
5. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie nach Wunsch die oberen und unteren Alarme für Temperatur und Dichte.

Beispiel: Extrapolationsalarme in Aktion

Wenn die Extrapolationsgrenze auf 5 % eingestellt, Hi-Grenzw (Temp) aktiviert und die aktive Matrix für einen Temperaturbereich von 40 °F bis 80 °F konzipiert ist, wird ein Hochtemperatur-Extrapolationsalarm ausgegeben, wenn die Leitungstemperatur 82 °F überschreitet.

Auswählen der aktiven Konzentrationsmatrix mit dem Handterminal

Sie müssen die für die Messung zu verwendende Konzentrationsmatrix auswählen. Obwohl die Auswerteelektronik bis zu sechs Konzentrationsmatrizen speichern kann, kann immer jeweils nur eine Matrix für die Messung verwendet werden.

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Conc Measurement > KM-Konfiguration aus.
2. Wählen Sie unter Aktive Matrix die gewünschte Matrix aus.

5.3 Batchanwendung konfigurieren

- [Batchanwendung über das Display konfigurieren](#) (Abschnitt 5.3.1)
- [Batchanwendung mit ProLink III konfigurieren](#) (Abschnitt 5.3.2)
- [Batchanwendung über Handterminal konfigurieren](#) (Abschnitt 5.3.3)

5.3.1 Batchanwendung über das Display konfigurieren

1. [Binärausgang für Ventilsteuerung über das Display konfigurieren](#)
2. [Globale Batchparameter über das Display konfigurieren](#)
3. [Batchvoreinstellungen über das Display konfigurieren](#)
4. [AOC über das Display konfigurieren](#)

Binärausgang für Ventilsteuerung über das Display konfigurieren

Die Auswerteelektronik führt ein Batch aus, indem ein Ventil geöffnet und geschlossen wird. Sie müssen einen Binärausgang konfigurieren, um die Befehle zum Öffnen und Schließen an das Ventil zu senden.

Voraussetzungen

Kanal B, Kanal C oder Kanal D muss für die Ventilsteuerung verfügbar sein.

Der ausgewählte Kanal muss mit dem Ventil verkabelt sein.

Der ausgewählte Kanal und das Ventil müssen extern mit Spannung versorgt werden und nicht über die Auswerteelektronik.

Verfahren

1. Prüfen Sie die Verkabelung zwischen dem gewählten Kanal und dem Ventil.
2. Konfigurieren Sie den gewählten Kanal als Binärausgang.
 - a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge.
 - b. Stellen Sie Kanal B, Kanal C oder Kanal D als Binärausgang ein.
 - c. Setzen Sie Spannungsquelle auf Extern.
3. Konfigurieren Sie den gewählten Kanal für die Ventilsteuerung.
 - a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge.
 - b. Wählen Sie den Binärausgang, der für die Ventilsteuerung verwendet werden soll.
 - c. Wählen Sie E/A-Einstellungen aus.
 - d. Setzen Sie Quelle auf Batch Primärventil.
 - e. Legen Sie die Polarität entsprechend der Verkabelung fest.

Wenn der Binärausgang auf EIN steht, muss das Ventil dadurch geöffnet werden, und bei AUS muss es geschlossen werden.

- f. Legen Sie Störaktion so fest, dass das Ventil bei einer Störung geschlossen wird.

Die jeweilige Einstellung lautet entweder Aufwärts oder Abwärts. Die zu verwendende Einstellung für Ihre Installation ist vom Ventiltyp, von der Verkabelung und von der Einstellung für Polarität abhängig.

Globale Batchparameter über das Display konfigurieren

Die globalen Batchparameter gelten für alle Batchvoreinstellungen und alle Batches.

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Dosieranlage > Global.
2. Setzen Sie Batchvariable auf die Prozessvariable, mit der der Batch konfiguriert und gemessen wird.

Option	Beschreibung
Massedurchfluss	Der Batch wird anhand der Masse unter Verwendung der aktuellen Masseinheit gemessen.
Volumendurchfluss	Der Batch wird anhand des Volumens unter Verwendung der aktuellen Volumeneinheit gemessen.

Beispiel:

Die aktuelle Maßeinheit für die Massendurchflussrate ist g/s. Der Batch wird in g (Gramm) konfiguriert und gemessen.

3. Setzen Sie Max. Ziel auf den größten zulässigen Batch.
 - Standard: 999999999,0 kg oder der entsprechende Wert in der konfigurierten Maßeinheit
 - Bereich: Unbegrenzt

Wenn Sie versuchen, den Batch-Sollwert auf einen höheren Wert zu setzen, lehnt die Auswerteelektronik die Einstellung ab.

4. Setzen Sie Max. Batchzeit auf die Zeitspanne in Sekunden, die die Batchausführung maximal dauern darf.

Wenn der Batch den Sollwert vor Ablauf dieses Zeitraums nicht erreicht, wird er automatisch angehalten, und ein Alarm wird ausgelöst.

- Standard: 0 Sekunden
- Bereich: 0 bis 86.400 Sekunden (1 Tag)

Wenn Max. Abfüllzeit auf 0 gesetzt ist, wird die Steuerung deaktiviert, und es wird keine maximale Zeit auf die Batches angewendet.

Batchvoreinstellungen über das Display konfigurieren

Eine Batchvoreinstellung ist eine vordefinierte Gruppe aus Batchparametern. Sie können bis zu sechs Batchvoreinstellungen definieren und speichern.

Bei Ausführung eines Batches müssen Sie eine Voreinstellung auswählen. Sie können den Batch-Sollwert vor Ausführung des Batches ändern. Alle anderen Einstellungen sind unveränderbar.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Dosieranlage > Dosieranl.-Voreinst..
2. Wählen Sie die gewünschte Voreinstellung aus.
3. Legen Sie den gewünschten Voreinst.-status fest.

Option	Beschreibung
Aktiviert (Ein)	Die Voreinstellung ist einsatzbereit. Sie können sie für die Ausführung eines Batches auswählen.
Deaktiviert (Aus)	Die Voreinstellung ist nicht einsatzbereit. Sie können sie nicht für die Ausführung eines Batches auswählen. Sie können sie jederzeit später aktivieren.

Voreinstellung 1 ist immer aktiviert und kann nicht deaktiviert werden.

4. Setzen Sie Bezeichnung auf den gewünschten Namen für diese Voreinstellung.

Der Name darf bis zu acht Zeichen enthalten. Gültige Zeichen sind A–Z und 0–9.

5. Setzen Sie Sollwert auf die Größe des Batches.

Wenn die Auswerteelektronik die angegebene Menge gemessen und die gewählte AOC-Variante angewendet hat, wird das Ventil geschlossen.

6. (Optional) Setzen Sie Ende Warnung auf den Punkt im Batch, an dem eine Modbus-Spule festgelegt wird.

Über die Endwarnung kann die Auswerteelektronik den Bediener über das Batchende informieren. Der Bediener kann Vorbereitungen für das Batchende treffen, indem er z. B. die Durchflussrate anpasst, um Überlauf zu vermeiden.

AOC über das Display konfigurieren

AOC (Automatic Overshoot Compensation, Automatische Überfüllkompensation) passt das Timing des Befehls zum Schließen des Ventils so an, dass Überfüllung minimiert wird. Der Befehl zum Schließen des Ventils wird gesendet, bevor der Sollwert erreicht wird. So wird die Zeit ausgeglichen, die zum vollständigen Schließen des Ventils in Anspruch genommen wird. AOC wird auf alle Voreinstellungen und Batches angewendet.

Für AOC stehen drei Optionen zur Verfügung:

Kompensation Aus	Die Auswerteelektronik sendet den Befehl zum Schließen, wenn die gemessene Batchsumme den konfigurierten Sollwert erreicht.
Fester Kompensationswert	Die Auswerteelektronik sendet den Befehl zum Schließen, wenn die gemessene Batchsumme dem Sollwert abzüglich dem für Feste Überfüllkompensation konfigurierten Wert entspricht. Dieser Wert wird in der aktuellen Masse- oder Volumeneinheit konfiguriert und gilt für alle Voreinstellungen.
AOC Algorithmus	Die Auswerteelektronik vergleicht den gemessenen Istwert jedes Batches mit dem Batch-Sollwert und bestimmt die Anpassung durch Eigenkalibrierung gemäß einem internen Algorithmus. Sie können die AOC-Kalibrierung stoppen, wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, oder die gleitende (kontinuierliche) AOC-Kalibrierung einrichten.

Verfahren

- So verwenden Sie die Option Kompensation Aus:
 1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Dosieranlage > AOC.
 2. Setzen Sie Kompensationsmodus auf Aus.
- So verwenden Sie die Option Fester Kompensationswert:
 1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Dosieranlage > AOC.
 2. Setzen Sie Kompensationsmodus auf Fest.
 3. Setzen Sie Fester Wert auf die Menge, die vom Batch-Sollwert abgezogen werden soll.

Wichtig

Passen Sie den festen Wert an:

- wenn sich der Prozess ändert (z. B. Durchfluss, Prozessflüssigkeit)
 - wenn Sie Konfigurationsparameter ändern, die sich auf die Durchflussmessung auswirken können (z. B. Dämpfung)
-

- So verwenden Sie die Option AOC Algorithmus:
 1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Dosieranlage > AOC.
 2. Setzen Sie Kompensationsmodus auf AOC.
 3. Führen Sie die AOC-Kalibrierung durch.

Verwandte Informationen

[AOC-Kalibrierung durchführen](#)

5.3.2 Batchanwendung mit ProLink III konfigurieren

In diesem Abschnitt werden die Aufgaben beim Konfigurieren der Batchanwendung erläutert.

1. [Binärausgang für Ventilsteuerung mit ProLink III konfigurieren](#)
2. [Globale Batchparameter mit ProLink III konfigurieren](#)
3. [Batchvoreinstellungen mit ProLink III konfigurieren](#)
4. [AOC mit ProLink III konfigurieren](#)

Binärausgang für Ventilsteuerung mit ProLink III konfigurieren

Die Auswerteelektronik führt ein Batch aus, indem ein Ventil geöffnet und geschlossen wird. Sie müssen einen Binärausgang konfigurieren, um die Befehle zum Öffnen und Schließen an das Ventil zu senden.

Voraussetzungen

Kanal B, Kanal C oder Kanal D muss für die Ventilsteuerung verfügbar sein.

Der ausgewählte Kanal muss mit dem Ventil verkabelt sein.

Der ausgewählte Kanal und das Ventil müssen extern mit Spannung versorgt werden und nicht über die Auswerteelektronik.

Verfahren

1. Prüfen Sie die Verkabelung zwischen dem gewählten Kanal und dem Ventil.
2. Konfigurieren Sie den gewählten Kanal als Binärausgang.
 - a. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Kanäle.
 - b. Stellen Sie Kanal B, Kanal C oder Kanal D als Binärausgang ein.
 - c. Setzen Sie Spannungsquelle auf Extern.
3. Konfigurieren Sie den gewählten Kanal für die Ventilsteuerung.
 - a. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Binärausgang.
 - b. Wählen Sie den Binärausgang, der für die Ventilsteuerung verwendet werden soll.
 - c. Setzen Sie Quelle auf Batch Primärventil.
 - d. Legen Sie die Polarität entsprechend der Verkabelung fest.

Wenn der Binärausgang auf EIN steht, muss das Ventil dadurch geöffnet werden, und bei AUS muss es geschlossen werden.

- e. Legen Sie Störaktion so fest, dass das Ventil bei einer Störung geschlossen wird.

Die jeweilige Einstellung lautet entweder Aufwärts oder Abwärts. Die zu verwendende Einstellung für Ihre Installation ist vom Ventiltyp, von der Verkabelung und von der Einstellung für Polarität abhängig.

Globale Batchparameter mit ProLink III konfigurieren

Die globalen Batchparameter gelten für alle Batchvoreinstellungen und alle Batches.

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Batchgerät.
2. Setzen Sie Durchflussquelle auf die Prozessvariable, mit der der Batch konfiguriert und gemessen wird.

Option	Beschreibung
Massedurchfluss	Der Batch wird anhand der Masse unter Verwendung der aktuellen Masseinheit gemessen.
Volumendurchfluss	Der Batch wird anhand des Volumens unter Verwendung der aktuellen Volumeneinheit gemessen.

Beispiel:

Die aktuelle Maßeinheit für die Massendurchflussrate ist g/s. Der Batch wird in g (Gramm) konfiguriert und gemessen.

3. Setzen Sie Max. Sollwert auf den größten zulässigen Batch.
 - Standard: 999999999,0 kg oder der entsprechende Wert in der konfigurierten Maßeinheit
 - Bereich: Unbegrenzt

Wenn Sie versuchen, den Batch-Sollwert auf einen höheren Wert zu setzen, lehnt die Auswerteelektronik die Einstellung ab.

4. Setzen Sie Maximale Batchzeit auf die Zeitspanne in Sekunden, die die Batchausführung maximal dauern darf.

Wenn der Batch den Sollwert vor Ablauf dieses Zeitraums nicht erreicht, wird er automatisch angehalten, und ein Alarm wird ausgelöst.

- Standard: 0 Sekunden
- Bereich: 0 bis 86.400 Sekunden (1 Tag)

Wenn Max. Abfüllzeit auf 0 gesetzt ist, wird die Steuerung deaktiviert, und es wird keine maximale Zeit auf die Batches angewendet.

Batchvoreinstellungen mit ProLink III konfigurieren

Eine Batchvoreinstellung ist eine vordefinierte Gruppe aus Batchparametern. Sie können bis zu sechs Batchvoreinstellungen definieren und speichern.

Bei Ausführung eines Batches müssen Sie eine Voreinstellung auswählen. Sie können den Batch-Sollwert vor Ausführung des Batches ändern. Alle anderen Einstellungen sind unveränderbar.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Batchgerät.
2. Setzen Sie Vorwahlwert Nummer auf die Nummer der gewünschten Voreinstellung.
3. Setzen Sie Vorwahlwert Name auf den gewünschten Namen für diese Voreinstellung.

Der Name darf bis zu acht Zeichen enthalten. Gültige Zeichen sind A–Z und 0–9.

4. Setzen Sie Vorwahlwert Sollwert auf die Größe des Batches.

Wenn die Auswerteelektronik die angegebene Menge gemessen und die gewählte AOC-Variante angewendet hat, wird das Ventil geschlossen.

5. (Optional) Setzen Sie Voreingestellte Ende-Warnung auf den Punkt im Batch, an dem eine Modbus-Spule festgelegt wird.

Über die Endwarnung kann die Auswerteelektronik den Bediener über das Batchende informieren. Der Bediener kann Vorbereitungen für das Batchende treffen, indem er z. B. die Durchflussrate anpasst, um Überlauf zu vermeiden.

6. Legen Sie Aktivieren Vorwahlwert nach Bedarf fest.

Option	Beschreibung
Aktiviert (Ein)	Die Voreinstellung ist einsatzbereit. Sie können sie für die Ausführung eines Batches auswählen.
Deaktiviert (Aus)	Die Voreinstellung ist nicht einsatzbereit. Sie können sie nicht für die Ausführung eines Batches auswählen. Sie können sie jederzeit später aktivieren.

Voreinstellung 1 ist immer aktiviert und kann nicht deaktiviert werden.

AOC mit ProLink III konfigurieren

AOC (Automatic Overshoot Compensation, Automatische Überfüllkompensation) passt das Timing des Befehls zum Schließen des Ventils so an, dass Überfüllung minimiert wird. Der Befehl zum Schließen des Ventils wird gesendet, bevor der Sollwert erreicht wird. So wird die Zeit ausgeglichen, die zum vollständigen Schließen des Ventils in Anspruch genommen wird. AOC wird auf alle Voreinstellungen und Batches angewendet.

Für AOC stehen drei Optionen zur Verfügung:

Kompensation Aus	Die Auswerteelektronik sendet den Befehl zum Schließen, wenn die gemessene Batchsumme den konfigurierten Sollwert erreicht.
Fester Kompensationswert	Die Auswerteelektronik sendet den Befehl zum Schließen, wenn die gemessene Batchsumme dem Sollwert abzüglich dem für Feste Überfüllkompensation konfigurierten Wert entspricht. Dieser Wert wird in der aktuellen Masse- oder Volumeneinheit konfiguriert und gilt für alle Voreinstellungen.
AOC Algorithmus	Die Auswerteelektronik vergleicht den gemessenen Istwert jedes Batches mit dem Batch-Sollwert und bestimmt die Anpassung durch Eigenkalibrierung gemäß einem internen Algorithmus. Sie können die AOC-Kalibrierung stoppen, wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, oder die gleitende (kontinuierliche) AOC-Kalibrierung einrichten.

Verfahren

- So verwenden Sie die Option Kompensation Aus:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Batchgerät.
 2. Setzen Sie AOC-Kompensationsmodus auf Kompensation Aus.
- So verwenden Sie die Option Fester Kompensationswert:

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Batchgerät.
2. Setzen Sie AOC-Kompensationsmodus auf Fester Kompensationswert.
3. Setzen Sie Feste Überfüllkompensation auf die Menge, die vom Batch-Sollwert abgezogen werden soll.

Wichtig

Passen Sie den festen Wert an:

- wenn sich der Prozess ändert (z. B. Durchfluss, Prozessflüssigkeit)
 - wenn Sie Konfigurationsparameter ändern, die sich auf die Durchflussmessung auswirken können (z. B. Dämpfung)
-

- So verwenden Sie die Option AOC Algorithmus:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Batchgerät.
 2. Setzen Sie AOC-Kompensationsmodus auf AOC Algorithmus.
 3. Führen Sie die AOC-Kalibrierung durch.

Verwandte Informationen

[AOC-Kalibrierung durchführen](#)

5.3.3 Batchanwendung über Handterminal konfigurieren

1. [Binärausgang für Ventilsteuerung über Handterminal konfigurieren](#)
2. [Globale Batchparameter über Handterminal konfigurieren](#)
3. [Batchvoreinstellungen über Handterminal konfigurieren](#)
4. [AOC über Handterminal konfigurieren](#)

Binärausgang für Ventilsteuerung über Handterminal konfigurieren

Die Auswerteelektronik führt ein Batch aus, indem ein Ventil geöffnet und geschlossen wird. Sie müssen einen Binärausgang konfigurieren, um die Befehle zum Öffnen und Schließen an das Ventil zu senden.

Voraussetzungen

Kanal B, Kanal C oder Kanal D muss für die Ventilsteuerung verfügbar sein.

Der ausgewählte Kanal muss mit dem Ventil verkabelt sein.

Der ausgewählte Kanal und das Ventil müssen extern mit Spannung versorgt werden und nicht über die Auswerteelektronik.

Verfahren

1. Prüfen Sie die Verkabelung zwischen dem gewählten Kanal und dem Ventil.
2. Konfigurieren Sie den gewählten Kanal als Binärausgang.
 - a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge.
 - b. Stellen Sie Kanal B, Kanal C oder Kanal D als Binärausgang ein.
 - c. Setzen Sie Spannungsquelle auf Extern.

3. Konfigurieren Sie den gewählten Kanal für die Ventilsteuerung.
 - a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge.
 - b. Wählen Sie den Kanal, der für die Ventilsteuerung verwendet werden soll.
 - c. Wählen Sie Binärausgang x.
 - d. Setzen Sie Quelle auf Primärventil.
 - e. Legen Sie die Polarität entsprechend der Verkabelung fest.

Wenn der Binärausgang auf EIN steht, muss das Ventil dadurch geöffnet werden, und bei AUS muss es geschlossen werden.

- f. Legen Sie Störaktion so fest, dass das Ventil bei einer Störung geschlossen wird.

Die jeweilige Einstellung lautet entweder Aufwärts oder Abwärts. Die zu verwendende Einstellung für Ihre Installation ist vom Ventiltyp, von der Verkabelung und von der Einstellung für Polarität abhängig.

Globale Batchparameter über Handterminal konfigurieren

Die globalen Batchparameter gelten für alle Batchvoreinstellungen und alle Batches.

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Batch Var.
2. Wählen Sie Batch Var.
3. Setzen Sie Btch-Durchflquelle auf die Prozessvariable, mit der der Batch konfiguriert und gemessen wird.

Option	Beschreibung
Massedurchfluss	Der Batch wird anhand der Masse unter Verwendung der aktuellen Masseinheit gemessen.
Volumendurchfluss	Der Batch wird anhand des Volumens unter Verwendung der aktuellen Volumeneinheit gemessen.

Beispiel:

Die aktuelle Maßeinheit für die Massendurchflussrate ist g/s. Der Batch wird in g (Gramm) konfiguriert und gemessen.

4. Setzen Sie Voreingestellter max. Sollwert auf den größten zulässigen Batch.
 - Standard: 999999999,0 kg oder der entsprechende Wert in der konfigurierten Maßeinheit
 - Bereich: Unbegrenzt

Wenn Sie versuchen, den Batch-Sollwert auf einen höheren Wert zu setzen, lehnt die Auswerteelektronik die Einstellung ab.

5. Setzen Sie Maximale Batchzeit auf die Zeitspanne in Sekunden, die die Batchausführung maximal dauern darf.

Wenn der Batch den Sollwert vor Ablauf dieses Zeitraums nicht erreicht, wird er automatisch angehalten, und ein Alarm wird ausgelöst.

- Standard: 0 Sekunden

- Bereich: 0 bis 86.400 Sekunden (1 Tag)

Wenn Max. Abfüllzeit auf 0 gesetzt ist, wird die Steuerung deaktiviert, und es wird keine maximale Zeit auf die Batches angewendet.

Batchvoreinstellungen über Handterminal konfigurieren

Eine Batchvoreinstellung ist eine vordefinierte Gruppe aus Batchparametern. Sie können bis zu sechs Batchvoreinstellungen definieren und speichern.

Bei Ausführung eines Batches müssen Sie eine Voreinstellung auswählen. Sie können den Batch-Sollwert vor Ausführung des Batches ändern. Alle anderen Einstellungen sind unveränderbar.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Batch Var > Vorwahlwerte einstellen.
2. Wählen Sie die gewünschte Voreinstellung aus.
3. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Voreinstellung nach Bedarf.

Option	Beschreibung
Aktiviert (Ein)	Die Voreinstellung ist einsatzbereit. Sie können sie für die Ausführung eines Batches auswählen.
Deaktiviert (Aus)	Die Voreinstellung ist nicht einsatzbereit. Sie können sie nicht für die Ausführung eines Batches auswählen. Sie können sie jederzeit später aktivieren.

Voreinstellung 1 ist immer aktiviert und kann nicht deaktiviert werden.

4. Setzen Sie Sollwert auf die Größe des Batches.

Wenn die Auswerteelektronik die angegebene Menge gemessen und die gewählte AOC-Variante angewendet hat, wird das Ventil geschlossen.

5. Setzen Sie Bezeichnung auf den gewünschten Namen für diese Voreinstellung.

Der Name darf bis zu acht Zeichen enthalten. Gültige Zeichen sind A–Z und 0–9.

6. (Optional) Setzen Sie Ende Warnung auf den Punkt im Batch, an dem eine Modbus-Spule festgelegt wird.

Über die Endwarnung kann die Auswerteelektronik den Bediener über das Batchende informieren. Der Bediener kann Vorbereitungen für das Batchende treffen, indem er z. B. die Durchflussrate anpasst, um Überlauf zu vermeiden.

AOC über Handterminal konfigurieren

AOC (Automatic Overshoot Compensation, Automatische Überfüllkompensation) passt das Timing des Befehls zum Schließen des Ventils so an, dass Überfüllung minimiert wird. Der Befehl zum Schließen des Ventils wird gesendet, bevor der Sollwert erreicht wird. So wird die Zeit ausgeglichen, die zum vollständigen Schließen des Ventils in Anspruch genommen wird. AOC wird auf alle Voreinstellungen und Batches angewendet.

Für AOC stehen drei Optionen zur Verfügung:

Kompensation Aus	Die Auswerteelektronik sendet den Befehl zum Schließen, wenn die gemessene Batchsumme den konfigurierten Sollwert erreicht.
Fester Kompensationswert	Die Auswerteelektronik sendet den Befehl zum Schließen, wenn die gemessene Batchsumme dem Sollwert abzüglich dem für Feste Überfüllkompensation konfigurierten Wert entspricht. Dieser Wert wird in der aktuellen Masse- oder Volumeneinheit konfiguriert und gilt für alle Voreinstellungen.
AOC Algorithmus	Die Auswerteelektronik vergleicht den gemessenen Istwert jedes Batches mit dem Batch-Sollwert und bestimmt die Anpassung durch Eigenkalibrierung gemäß einem internen Algorithmus. Sie können die AOC-Kalibrierung stoppen, wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, oder die gleitende (kontinuierliche) AOC-Kalibrierung einrichten.

Verfahren

- So verwenden Sie die Option Kompensation Aus:
 1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Batch Var > Batch Var.
 2. Setzen Sie Kompensationsmodus auf Keine Kompensation.
- So verwenden Sie die Option Fester Kompensationswert:
 1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Batch Var > Batch Var.
 2. Setzen Sie Kompensationsmodus auf Fester Wert.
 3. Setzen Sie Fester AOC-Wert auf die Menge, die vom Batch-Sollwert abgezogen werden soll.

Wichtig

Passen Sie den festen Wert an:

- wenn sich der Prozess ändert (z. B. Durchfluss, Prozessflüssigkeit)
- wenn Sie Konfigurationsparameter ändern, die sich auf die Durchflussmessung auswirken können (z. B. Dämpfung)

- So verwenden Sie die Option AOC Algorithmus:
 1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Batch Var > Batch Var.
 2. Setzen Sie Kompensationsmodus auf AOC.
 3. Führen Sie die AOC-Kalibrierung durch.

Einschränkung

Die AOC-Kalibrierung kann nicht mit Handterminal. Für die AOC-Kalibrierung müssen mehrere Batches ausgeführt werden, und Sie können keine Batches mit Handterminal.

Verwandte Informationen

[AOC-Kalibrierung durchführen](#)

6 Konfigurieren von erweiterten Optionen für die Prozessmessung

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Antwortzeit konfigurieren*
- *Erkennen und Anzeigen eines Zweiphasen-Durchflusses*
- *Konfigurieren des Durchflussschalter*
- *Konfiguration von Ereignissen*
- *Konfigurieren von Summenzählern und Gesamtzählern*
- *Protokollierung für Summenzähler und Gesamtzähler konfigurieren*
- *Konfigurieren der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme*

6.1 Antwortzeit konfigurieren

Display	Menü > Konfiguration > Prozessverwaltung > Ansprechzeit
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessverwaltung > Ansprechzeit
Handterminal	<i>Nicht verfügbar</i>

Übersicht

Die Antwortzeit steuert die Geschwindigkeit verschiedener interner Prozesse, die am Abruf elektronischer Daten vom Sensor und an der Konvertierung in Prozessdaten beteiligt sind.

Die Antwortzeit wirkt sich auf alle Prozess- und Diagnosevariablen aus.

Einschränkung

Antwortzeit kann nur bei Verwendung des erweiterten Core-Prozessors konfiguriert werden. Wenn Sie den Standard-Core-Prozessor verwenden, wird Antwortzeit auf Lo wird gefiltert gesetzt und kann nicht geändert werden.

Verfahren

Legen Sie Antwortzeit nach Belieben fest.

Option	Beschreibung
Normal	Für typische Anwendungen geeignet.
Hi wird gefiltert	Langsamere Antwort. Geeignet für Anwendungen mit besonders hohen Gaseinschlüssen oder hohem Prozessrauschen.
Lo wird gefiltert	Schnellste Antwort. Geeignet für Prüf- oder Füllanwendungen.

6.2 Erkennen und Anzeigen eines Zweiphasen-Durchflusses

Zweiphasen-Durchfluss (Gas bei einem Flüssigkeitsprozess oder Flüssigkeit bei einem Gasprozess) kann zu einer ganzen Reihe von Problemen bei der Prozesssteuerung führen. Die Auswerteelektronik bietet zwei Verfahren für die Erkennung und Anzeige bzw. Reaktion auf einen Zweiphasen-Durchfluss an.

- [Erkennen eines Zweiphasen-Durchflusses mit Hilfe der Dichte](#) (Abschnitt 6.2.1)
- [Erkennen eines Zweiphasen-Durchflusses mit Hilfe der Sensordiagnose](#) (Abschnitt 6.2.2)

6.2.1 Erkennen eines Zweiphasen-Durchflusses mit Hilfe der Dichte

Display	Menü > Konfiguration > Prozessverwaltung > Dichte
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Dichte
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Dichte > Unterer Dichtegrenzwert Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Dichte > Oberer Dichtegrenzwert Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Dichte > Schwallstromdauer

Übersicht

Die Auswerteelektronik kann mit Hilfe von Leitungsdichtedaten einen Zweiphasen-Durchfluss (Gas bei einem Flüssigkeitsprozess oder Flüssigkeit bei einem Gasprozess) erkennen. Die Dichtegrenzwerte sind benutzerdefiniert. Wenn ein Zweiphasen-Durchfluss erkannt wird, wird ein Alarm ausgegeben.

Verfahren

1. Stellen Sie unter Zweiphasen-Strömung niedrige Grenze den kleinsten Dichtewert ein, der für Ihren Prozess noch als normal betrachtet wird.

Werte unterhalb dieses Grenzwertes führen dazu, dass die Auswerteelektronik einen Prozessabweichungsalarm ausgibt.

Hinweis

Gaseinschlüsse können zu einem temporären Abfall der Prozessdichte führen. Um das Auftreten von Zweiphasen-Durchflussalarmen, die für Ihren Prozess ohne Bedeutung sind, zu reduzieren, stellen Sie unter Zweiphasen-Strömung niedrige Grenze einen Wert ein, der knapp unterhalb der von Ihnen erwarteten niedrigsten Prozessdichte liegt.

Sie müssen den Wert unter Zweiphasen-Strömung niedrige Grenze in g/cm^3 eingeben, auch wenn Sie für die Dichtemessung eine andere Einheit konfiguriert haben.

- Voreinstellung: 0 g/cm^3
 - Bereich: 0 g/cm^3 bis zur Sensorgrenze
2. Stellen Sie unter Zweiphasen-Strömung hohe Grenze den größten Dichtewert ein, der für Ihren Prozess noch als normal betrachtet wird.

Werte oberhalb dieses Grenzwertes führen dazu, dass die Auswerteelektronik einen Prozessabweichungsalarm ausgibt.

Hinweis

Um das Auftreten von Zweiphasen-Durchflussalarmen, die für Ihren Prozess ohne Bedeutung sind, zu reduzieren, stellen Sie unter Zweiphasen-Strömung hohe Grenze einen Wert ein, der knapp oberhalb der von Ihnen erwarteten niedrigsten Prozessdichte liegt.

Sie müssen den Wert unter Zweiphasen-Strömung hohe Grenze in g/cm^3 eingeben, auch wenn Sie für die Dichtemessung eine andere Einheit konfiguriert haben.

- Voreinstellung: $5 \text{ g}/\text{cm}^3$
 - Bereich: $5 \text{ g}/\text{cm}^3$ bis zur Sensorgrenze
3. Stellen Sie unter Zweiphasen-Strömung Timeout die Anzahl Sekunden ein, die die Auswerteelektronik abwartet, ob der Zweiphasen-Durchfluss endet, bevor sie einen Alarm ausgibt.
- Voreinstellung: 0 Sekunden, in diesem Fall wird der Alarm sofort ausgegeben
 - Bereich: 0 bis 60 Sekunden

6.2.2 Erkennen eines Zweiphasen-Durchflusses mit Hilfe der Sensordiagnose

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Quelle
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > mA Ausgang x
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > mA-Ausgang x > mA0xQuelle

Übersicht

Die Auswerteelektronik überwacht kontinuierlich die Sensordiagnose und wendet einen Algorithmus für den Zweiphasen-Durchfluss an. Sie können einen mA-Ausgang für die Ausgabe der Ergebnisse dieser Berechnung zuweisen: Einphasen-Durchfluss, leichter Zweiphasen-Durchfluss oder starker Zweiphasen-Durchfluss.

Verfahren

Setzen Sie mA Ausgang Quelle auf Zweiphasen-Durchflusserkennung.

Das Signal des mA-Ausgangs zeigt den aktuellen Prozessstatus an:

- 4 mA: Einphasen-Durchfluss
- 12 mA: Leichter Zweiphasen-Durchfluss
- 20 mA: Starker Zweiphasen-Durchfluss

6.3 Konfigurieren des Durchflussschalter

Display	Menü > Konfiguration > Alarmeinstellung > Erweiterte Ereign. > Durchflussratenschalter
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Binärausgang > Binärausgang x Quelle = Durchfluss Schalter Indikation > Durchflussschalter
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal xx > Binärausgang x > Durchflussschalter

Übersicht

Der Durchflussschalter dient dazu anzuzeigen, dass der Durchfluss einen benutzerdefinierten Sollwert über- oder unterschritten hat. Der Durchflussschalter wird mit einer benutzerkonfigurierbaren Hysterese implementiert.

In der Regel wird ein Binärausgang für die Anzeige des Durchflussschalters zugeordnet. Der Binärausgang kann an ein externes Anzeigesystem wie eine Anzeigelampe oder ein Signalhorn angeschlossen werden.

Voraussetzungen

Es muss ein Kanal als Binärausgang konfiguriert werden und der Binärausgang muss für diese Nutzung verfügbar sein.

Verfahren

1. Wählen Sie für die Discrete Output Source die Option Durchflussschalter aus, wenn Sie das nicht bereits getan haben.
2. Geben Sie unter Durchfluss Schalter Variable die Durchflussvariable an, die Sie für die Steuerung des Durchflussschalters verwenden möchten.
3. Geben Sie für den Sollwert des Durchflussschalters den Wert an, bei dem der Durchflussschalter (nach Anwendung der Hysterese) ausgelöst werden soll.
 - Liegt der Durchfluss unterhalb dieses Werts, ist der Binärausgang eingeschaltet (EIN).
 - Liegt der Durchfluss oberhalb dieses Werts, ist der Binärausgang ausgeschaltet (AUS).
4. Stellen Sie für die Hysterese eine prozentuale Abweichung oberhalb und unterhalb des Sollwerts ein. Diese dient als Totzone.

Die Hysterese definiert einen Bereich um den Sollwert, innerhalb dessen sich der Status des Durchflussschalters nicht ändert.

- Voreinstellung: 5 %
- Bereich: 0.1 % bis 10 %

Beispiel:

Wenn der Sollwert des Durchflussratenschalters = 100 g/sec und die Hysterese = 5% ist und der erste gemessene Durchfluss über 100 g/sec liegt, ist der Binärausgang ausgeschaltet (AUS). Er bleibt ausgeschaltet (AUS), bis der Durchfluss unter den Wert von 95 g/sec fällt. Wenn dies passiert, schaltet sich der Binärausgang EIN. Er

bleibt eingeschaltet (EIN), bis der Durchfluss den Wert von 105 g/sec übersteigt. Zu diesem Zeitpunkt schaltet er sich AUS und bleibt ausgeschaltet, bis der Durchfluss auf einen Wert unter 95 g/sec absinkt.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren der Kanäle der Auswertelektronik](#)

6.4 Konfiguration von Ereignissen

Ein Ereignis tritt ein, wenn sich der Echtzeitwert einer benutzerspezifischen Prozessvariable über einen benutzerdefinierten Sollwert hinaus bewegt. Ereignisse werden verwendet, um Prozessänderungen zu melden oder um beim Eintreten einer Prozessänderung bestimmte Aktionen der Auswertelektronik durchzuführen.

Die Auswertelektronik unterstützt zwei Ereignismodelle:

- Basis-Ereignismodell
- Erweitertes Ereignismodell

Hinweis

Micro Motion empfiehlt die Verwendung von erweiterten Ereignissen anstelle von Basisereignissen. Erweiterte Ereignisse können alle Funktionen von Basisereignissen durchführen sowie Folgendes:

- Definieren von Ereignissen nach Bereich („Im Bereich“ oder „Außer Bereich“), zusätzlich zu „High“ und „Low“
- Auslösen von Aktionen der Auswertelektronik, wenn ein Ereignis auftritt

- [Konfigurieren eines Basisereignisses](#) (Abschnitt 6.4.1)
- [Konfigurieren eines erweiterten Ereignisses](#) (Abschnitt 6.4.2)

6.4.1 Konfigurieren eines Basisereignisses

Display	<i>Nicht verfügbar</i>
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Ereignisse > Basis Ereignisse
Handterminal	<i>Nicht verfügbar</i>

Übersicht

Ein Basisereignis wird zum Melden von Prozessänderungen verwendet. Ein Basisereignis tritt ein (ist EIN), wenn sich der Echtzeitwert einer benutzerspezifischen Prozessvariable über (HI) oder unter (LO) einen benutzerdefinierten Sollwert bewegt. Der Ereignisstatus kann per digitaler Kommunikation abgefragt werden, und ein Binärausgang kann für die Ausgabe des Ereignisstatus konfiguriert werden.

Sie können bis zu zwei Basisereignisse definieren.

Verfahren

1. Wählen Sie das Ereignis aus, das Sie konfigurieren möchten.
2. Weisen Sie dem Ereignis eine Prozessvariable zu.

- Geben Sie den Ereignistyp an.

Option	Beschreibung
HI	$x > A$ Das Ereignis tritt ein, wenn der Wert der zugewiesenen Prozessvariable (x) größer als der Sollwert (Sollwert A) ausschließlich des Endpunkts ist.
LO	$x < A$ Das Ereignis tritt ein, wenn der Wert der zugewiesenen Prozessvariable (x) kleiner als der Sollwert (Sollwert A) ausschließlich des Endpunkts ist.

- Legen Sie einen Wert für Sollwert A fest.
- (Optional) Konfigurieren Sie einen Binärausgang als Reaktion auf den Ereignisstatus mit den Schalterzuständen.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren von Binärausgang Quelle](#)

6.4.2 Konfigurieren eines erweiterten Ereignisses

Display	Menü > Konfiguration > Alarmeinrichtung > Erweiterte Ereignisse
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Ereignisse > Erweiterte Ereignisse
Handterminal	Konfiguration > Alarmeinrichtung > Erweiterte Ereignisse

Übersicht

Erweiterte Ereignisse werden verwendet, um Prozessänderungen zu melden und optional um beim Eintreten des Ereignisses bestimmte Aktionen der Auswerteelektronik durchzuführen. Ein erweitertes Ereignis tritt ein (ist EIN), wenn sich der Echtzeitwert einer benutzerspezifischen Prozessvariable über (HI) oder unter (LO) einen benutzerdefinierten Sollwert oder im Bereich (IN) oder außerhalb des Bereichs (OUT) in Bezug auf zwei benutzerdefinierte Sollwerte bewegt. Der Ereignisstatus kann per digitaler Kommunikation abgefragt werden, und ein Binärausgang kann für die Ausgabe des Ereignisstatus konfiguriert werden.

Sie können bis zu fünf erweiterte Ereignisse definieren. Für jedes erweiterte Ereignis können Sie eine oder mehrere Aktionen zuordnen, die die Auswerteelektronik beim Eintreten des erweiterten Ereignisses durchführt.

Verfahren

- Wählen Sie das Ereignis aus, das Sie konfigurieren möchten.
- Weisen Sie dem Ereignis eine Prozessvariable zu.
- Geben Sie den Ereignistyp an.

Option	Beschreibung
HI	$x > A$ Das Ereignis tritt ein, wenn der Wert der zugewiesenen Prozessvariable (x) größer als der Sollwert (Sollwert A) ausschließlich des Endpunkts ist.

Option	Beschreibung
LO	$x < A$ Das Ereignis tritt ein, wenn der Wert der zugewiesenen Prozessvariable (x) kleiner als der Sollwert (Sollwert A) ausschließlich des Endpunkts ist.
IN	$A \leq x \leq B$ Das Ereignis tritt ein, wenn sich der Wert der zugewiesenen Prozessvariable (x) <i>in dem Bereich befindet</i> , d. h., zwischen Sollwert A und Sollwert B, einschließlich der Endpunkte.
OUT	$x \leq A$ oder $x \geq B$ Das Ereignis tritt ein, wenn sich der Wert der zugewiesenen Prozessvariable (x) <i>außerhalb des Bereichs befindet</i> , d. h., kleiner als Sollwert A oder größer als Sollwert B einschließlich der Endpunkte ist.

4. Legen Sie Werte für die erforderlichen Sollwerte fest.
 - Legen Sie für HI- und LO-Ereignisse Sollwert A fest.
 - Legen Sie für IN- und OUT-Ereignisse Sollwert A und Sollwert B fest.
5. (Optional) Konfigurieren Sie einen Binärausgang als Reaktion auf den Ereignisstatus mit den Schalterzuständen.
6. (Optional) Geben Sie die Aktion oder Aktionen an, die die Auswerteelektronik beim Eintreten des Ereignisses durchführen soll.
 - Verwenden des Displays: Wählen Sie Menü > Konfiguration > Alarめinstellung > Erweiterte Ereignisse, wählen Sie ein erweitertes Ereignis, und wählen Sie Maßnahmen zuordnen. Weisen Sie dann dem erweiterten Ereignis die gewünschte Aktion zu.
 - Verwenden von ProLink III: Wählen Sie Geräte-Tools > Konfiguration > E/A > Eingänge > Aktionszuordnung. Weisen Sie dann dem erweiterten Ereignis die gewünschte Aktion zu.
 - Verwenden von Handterminal: Wählen Sie Konfigurieren > Alarめinstellung > Erweiterte Ereignisse. Weisen Sie dann dem erweiterten Ereignis die gewünschte Aktion zu.

Verwandte Informationen

Konfigurieren von Binärausgang Quelle

Optionen für Erweitertes Ereignis Aktion

Tabelle 6-1: Optionen für Binäreingang Aktion und Erweitertes Ereignis Aktion

Aktion	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Standard			
Nullpunktkalibrierung starten	Nullpunktkalibrierung starten	Start Sensor Zero	Start Sensor Nullpunkt

Tabelle 6-1: Optionen für Binäreingang Aktion und Erweitertes Ereignis Aktion (Fortsetzung)

Aktion	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Zähler			
Alle Zähler und Bestände starten/stoppen	Start/Stopp Zähler	Start oder Stopp aller Zähler	Alle Zähler starten/stoppen
Zähler X zurücksetzen	Zähler X zurücksetzen	Zähler X	Zähler X zurücksetzen
Alle Zähler und Bestände zurücksetzen	Alle Zähler rücksetzen	Reset All Totals	Alle Zähler rücksetzen
Konzentrationsmessung			
CM-Matrix erhöhen	Matrix erhöhen	ED-Kurve erhöhen	Kurvenfortschaltung
Batchanwendungen			
Batch beginnen	Batch beginnen	Batch beginnen	Batch starten
Batch beenden	Batch beenden	Batch stoppen	Batch stoppen
Batch fortsetzen	Batch fortsetzen	Batch fortsetzen	Batch fortsetzen
Batch-Voreinstellung erhöhen	Voreinstellung erhöhen	Batch-Voreinstellung erhöhen	Voreinstellung erhöhen

6.5 Konfigurieren von Summenzählern und Gesamtzählern

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Zähler und Bestände
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Zähler konfigurieren

Übersicht

Die Auswerteelektronik stellt sieben konfigurierbare Summenzähler sowie sieben konfigurierbare Gesamtzähler zur Verfügung. Die einzelnen Summenzähler und Gesamtzähler können unabhängig voneinander konfiguriert werden.

Summenzähler erfassen den Prozess seit dem letzten Zurücksetzen des Summenzählers. Gesamtzähler erfassen den Prozess seit dem letzten Zurücksetzen des Gesamtzählers. Gesamtzähler werden in der Regel zur Erfassung des Prozesses verwendet, wenn die Summenzähler wiederholt zurückgesetzt werden.

Hinweis

Die Standardkonfigurationen decken den größten Teil der typischen Anwendungsfälle von Summenzählern und Gesamtzählern ab. Möglicherweise müssen Sie daher überhaupt keine Änderungen an den Konfigurationen vornehmen.

Voraussetzungen

Vor der Konfiguration der Summenzähler und Gesamtzähler müssen Sie sich vergewissern, dass die Prozessvariablen, die Sie erfassen möchten, in der Auswerteelektronik enthalten sind. Möglicherweise müssen Sie eine Anwendung konfigurieren oder den Frequenzeingang einrichten.

Verfahren

1. Wählen Sie den Summenzähler oder Gesamtzähler aus, den Sie konfigurieren möchten.
2. Wählen Sie unter Totalizer Source bzw. Inventory Source die Prozessvariable aus, die vom Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchfluss	Der Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst den Massedurchfluss und berechnet die Gesamtmasse seit dem letzten Zurücksetzen.
Volumendurchfluss	Der Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst den Volumendurchfluss und berechnet das Gesamtvolumen seit dem letzten Zurücksetzen.
Gas-Standardvolumendurchfluss	Der Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst den Gas-Standardvolumendurchfluss und berechnet das Gesamtvolumen seit dem letzten Zurücksetzen.
Durchflussdaten vom Frequenzeingang	Der Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst die Frequency Input Assignment und berechnet entweder die Gesamtmasse oder das Gesamtvolumen seit dem letzten Zurücksetzen.
Temperaturkorrigierter Volumendurchfluss	Der Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst den temperaturkorrigierten Volumendurchfluss und berechnet das Gesamtvolumen seit dem letzten Zurücksetzen.
Standard-Volumendurchfluss	Der Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst den Standardvolumendurchfluss und berechnet das Gesamtvolumen seit dem letzten Zurücksetzen.
Netto-Massedurchfluss	Der Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst den Netto-Massedurchfluss und berechnet die Gesamtmasse seit dem letzten Zurücksetzen.
Netto-Volumendurchfluss	Der Summenzähler bzw. Gesamtzähler erfasst den Netto-Volumendurchfluss und berechnet das Gesamtvolumen seit dem letzten Zurücksetzen.

Hinweis

Wenn Sie die API-Referenzanwendung nutzen und die batch-gewichtete mittlere Dichte oder die batch-gewichtete mittlere Temperatur messen möchten, müssen Sie den Summenzähler so konfigurieren, dass er den temperaturkorrigierten Volumendurchfluss misst.

3. Legen Sie die Zählerrichtung fest, um zu definieren, wie der Summenzähler bzw. Gesamtzähler auf einen vorwärts- oder rückwärtsgerichteten Durchfluss reagiert.

Option	Durchflussrichtung	Verhalten des Summenzählers bzw. Gesamtzählers
Nur vorwärts	Vorwärts	Gesamtwerte werden inkrementiert

Option	Durchflussrichtung	Verhalten des Summenzählers bzw. Gesamtzählers
	Rückwärts	Gesamtwerte bleiben unverändert
Nur rückwärts	Vorwärts	Gesamtwerte bleiben unverändert
	Rückwärts	Gesamtwerte werden inkrementiert
Bidirektional	Vorwärts	Gesamtwerte werden inkrementiert
	Rückwärts	Gesamtwerte werden dekrementiert
Absolutwert	Vorwärts	Gesamtwerte werden inkrementiert
	Rückwärts	Gesamtwerte werden inkrementiert

Wichtig

Die tatsächliche Durchflussrichtung interagiert mit Sensor Flow Direction Arrow, um die von der Auswerteelektronik bei der Verarbeitung verwendete Durchflussrichtung zu ermitteln. Siehe die folgende Tabelle.

Tabelle 6-2: Interaktion zwischen tatsächlicher Durchflussrichtung und Sensor Flow Direction Arrow

Tatsächliche Durchflussrichtung	Einstellung von Sensor Flow Direction Arrow	An Ausgänge und Zähler gesendete Durchflussrichtung
Vorwärts (Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	Mit Pfeil	Vorwärts
	Gegen Pfeil	Rückwärts
Rückwärts (entgegen der Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	Mit Pfeil	Rückwärts
	Gegen Pfeil	Vorwärts

4. (Optional) Geben Sie unter User Name den Namen ein, den Sie für den Gesamt- oder Summenzähler verwenden möchten.

Der User Name darf maximal 16 Zeichen lang sein.

Die Auswerteelektronik erstellt für den Summen- und Gesamtzähler automatisch einen Namen basierend auf Quelle, Richtung und Typ.

Beispiel:

- Totalizer Source=Massedurchfluss
- Zählerrichtung=Nur vorwärts
- Summenzählername=Mass Fwd Total

Beispiel:

- Inventory Source=Gas-Standardvolumendurchfluss
- Bestand Richtung=Bidirektional
- Gesamtzählername=GSV Bidir Inv

Der angegebene Name wird für die Anzeige der Auswerteelektronik und auch für alle unterstützenden Interfaces verwendet. Wenn der User Name ausschließlich Leerzeichen enthält, wird der von der Auswerteelektronik erzeugte Name verwendet. Nicht alle Interfaces unterstützen Namen für die Summen- und Gesamtzähler.

Beispiel: Überprüfung auf Rückfluss

Sie vermuten, dass es einen starken Rückfluss durch den Sensor gibt. Um entsprechende Daten zu sammeln, konfigurieren Sie zwei Summenzähler wie folgt:

- Quelle=Massedurchfluss, Richtung=Nur vorwärts
- Quelle=Massedurchfluss, Richtung=Nur rückwärts

Setzen Sie beide Summenzähler zurück und lassen Sie sie eine angemessene Zeit lang laufen. Betrachten Sie dann den rückwärtsgerichteten Durchfluss als prozentualen Anteil des vorwärtsgerichteten Durchflusses.

Beispiel: Erfassung von drei unterschiedlichen Prozessmedien

An einer Laderampe sind über ein gemeinsames Messsystem insgesamt drei Behälter angeschlossen. Jeder der Behälter enthält ein anderes Prozessmedium. Sie möchten die einzelnen Prozessmedien separat erfassen.

1. Richten Sie drei Summenzähler ein, jeweils einen pro Behälter.
2. Benennen Sie die Summenzähler mit Tank 1, Tank 2 und Tank 3.
3. Konfigurieren Sie jeden einzelnen Summenzähler so, wie es für das entsprechende Prozessmedium erforderlich ist.
4. Stoppen Sie alle drei Summenzähler und setzen Sie sie zurück, um zu gewährleisten, dass alle den Startwert 0 haben.
5. Wenn Sie ein Prozessmedium aus einem der Behälter laden, starten Sie den entsprechenden Summenzähler. Stoppen Sie ihn wieder, wenn der Ladevorgang beendet wurde.

Verwandte Informationen

*[Konfigurieren des Sensor Flow Direction Arrow](#)
[Totalisatoren und Bestände starten, stoppen und zurücksetzen](#)*

6.5.1 Standardeinstellungen für Summenzähler und Gesamtzähler

Tabelle 6-3: Standardeinstellungen für Summenzähler und Gesamtzähler

Summenzähler oder Gesamtzähler	Quelle (Zuweisung der Prozessvariablen)	Richtung	Name des Summenzählers Name des Gesamtzählers
1	Massedurchfluss	Nur vorwärts	Masse vorwärts Summenzähler Masse vorwärts Gesamtzähler
2	Volumendurchfluss	Nur vorwärts	Volumen vorwärts Summenzähler Volumen vorwärts Gesamtzähler

Tabelle 6-3: Standardeinstellungen für Summenzähler und Gesamtzähler (Fortsetzung)

Summenzähler oder Gesamtzähler	Quelle (Zuweisung der Prozessvariablen)	Richtung	Name des Summenzählers Name des Gesamtzählers
3	Temperaturkorrigierter Volumendurchfluss	Nur vorwärts	API Volumen vorwärts Summenzähler API Volumen vorwärts Gesamtzähler
4	Gas-Standardvolumendurchfluss	Nur vorwärts	GSV vorwärts Summenzähler GSV vorwärts Gesamtzähler
5	Standard-Volumendurchfluss	Nur vorwärts	Standard Volumen vorwärts Summenzähler Standard Volumen vorwärts Gesamtzähler
6	Netto-Massedurchfluss	Nur vorwärts	Netto Masse vorwärts Summenzähler Netto Masse vorwärts Gesamtzähler
7	Netto-Volumendurchfluss	Nur vorwärts	Netto Volumen vorwärts Summenzähler Netto Volumen vorwärts Gesamtzähler

6.6 Protokollierung für Summenzähler und Gesamtzähler konfigurieren

Display	Menü > Konfiguration > Summenzähler-Verlaufsprotokoll
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Summenzähler-Verlaufsprotokoll
Handterminal	<i>Nicht verfügbar</i>

Übersicht

Die Auswerteelektronik kann die aktuellen Werte von vier Summen- bzw. Gesamtzählern in benutzerdefinierten Intervallen in ein Protokoll eintragen. Aus diesen Daten können Sie zur Ansicht oder zu Analyse Zwecken eine Log-Datei erzeugen.

Verfahren

- Legen Sie das Datum fest, an dem die Zählerprotokollierung beginnen soll.
Sie müssen ein Datum auswählen, das in der Zukunft liegt. Wenn Sie das aktuelle Datum auswählen, verwirft die Auswerteelektronik die Einstellung.
- Legen Sie die Zeit fest, zu der die Zählerprotokollierung beginnen soll.
- Legen Sie die Anzahl der Stunden fest, die zwischen den einzelnen Aufzeichnungen liegen soll.
- Wählen Sie bis zu vier Summen- oder Gesamtzähler für die Protokollierung aus.

Verwandte Informationen

*Erstellen von Verlaufsprotokolldateien
Verlauf und Aufzeichnung der Zählerwerte*

6.7 Konfigurieren der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal E > Störaktion
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Störungsverarbeitung > Digitale Kommunikation
Handterminal	Alarmer > konfigurieren Einrichtung > Ausgangsstörungsakt. > Kanal E > Prozessva Störakt

Übersicht

Die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme legt den Wert fest, der über das Display oder digitale Kommunikationsmittel ausgegeben wird, wenn das Gerät einen Fehlerzustand erkennt. Die Werte werden außerdem auch an die Ausgänge gesendet, um dort im Vergleich zu den dort konfigurierten Fehlermaßnahmen verarbeitet zu werden.

Verfahren

Stellen Sie die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme wie gewünscht ein.

- Standard: Keine

Einschränkung

Wenn Sie die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme auf Keine Zahl setzen, können Sie die mA Ausgang Störaktion bzw. die Frequenzausgang Störaktion nicht auf Keine setzen. Wenn Sie dies versuchen, akzeptiert die Auswerteelektronik die Konfiguration nicht.

Wichtig

- Wenn Sie möchten, dass der mA-Ausgang auch bei Vorliegen einer Störung weiterhin Prozessdaten ausgibt, müssen Sie sowohl die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme als auch die mA Ausgang Störaktion auf Keine setzen. Wenn die mA Ausgang Störaktion auf Keine und die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme auf eine beliebige andere Option gesetzt wird, erzeugt der mA-Ausgang das der Auswahl zugehörige Signal.
- Wenn Sie möchten, dass der Frequenzausgang auch bei Vorliegen einer Störung weiterhin Prozessdaten ausgibt, müssen Sie sowohl die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme als auch die Frequenzausgang Störaktion auf Keine setzen. Wenn die Frequenzausgang Störaktion auf Keine und die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme auf eine beliebige andere Option gesetzt wird, erzeugt der Frequenzausgang das der Auswahl zugehörige Signal.

6.7.1 Optionen für die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme

Tabelle 6-4: Optionen für die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme

Kennzeichnung			Beschreibung
Display	ProLink III	Handterminal	
Aufwärts	Upscale	Aufwärts	<ul style="list-style-type: none"> Die Werte der Prozessvariablen zeigen an, dass der Wert größer als der obere Sensorgrenzwert ist. Summenzähler stoppen die Inkrementierung.
Abwärts	Downscale	Abwärts	<ul style="list-style-type: none"> Die Werte der Prozessvariablen zeigen an, dass der Wert kleiner als der untere Sensorgrenzwert ist. Summenzähler stoppen die Inkrementierung.
Null	Zero	Intern Alles auf 0	<ul style="list-style-type: none"> Die Durchflussvariablen nehmen einen Wert an, der einem Durchfluss von 0 (Null) entspricht. Für die Dichte wird der Wert 0 ausgegeben. Für die Temperatur wird der Wert 0 °C ausgegeben bzw. ein entsprechender Wert, wenn andere Einheiten verwendet werden (z. B. 32 °F). Die Antriebsverstärkung wird als gemessen ausgegeben. Summenzähler stoppen die Inkrementierung.
Keine Zahl	Not a Number	Keine Zahl	<ul style="list-style-type: none"> Für die Prozessvariablen wird IEEE NAN ausgegeben. Die Antriebsverstärkung wird als gemessen ausgegeben. Für skalierte ganze Zahlen des Modbus wird Max Int ausgegeben. Summenzähler stoppen die Inkrementierung.
Durchfluss auf Null	Flow to Zero	Intern Durchfluss auf 0	<ul style="list-style-type: none"> Für den Durchfluss wird 0 ausgegeben. Andere Prozessvariablen werden als gemessen ausgegeben. Summenzähler stoppen die Inkrementierung.
Keine (Voreinstellung)	None	Keine (Voreinstellung)	<ul style="list-style-type: none"> Alle Prozessvariablen werden als gemessen ausgegeben. Die Summenzähler inkrementieren, wenn sie laufen.

6.7.2 Interaktion zwischen der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme und anderen Fehlermaßnahmen

Die Einstellung der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme wirkt sich auf die mA-Ausgänge, Frequenzgänge und Binärausgänge aus, wenn für die entsprechenden Fehlermaßnahmen die Option Keine ausgewählt wurde.

Interaktion zwischen der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme und der mA Ausgang Störaktion

Wenn für die mA Ausgang Störaktion die Option Keine ausgewählt wurde, hängt das mA-Ausgangssignal von der Einstellung der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme ab.

Wenn das Gerät eine Störung erkennt:

1. Die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme wird ausgewertet und angewendet.
2. Die mA Ausgang Störaktion wird ausgewertet.
 - Wenn die Option Keine ausgewählt wurde, gibt der Ausgang den Wert aus, der mit der Einstellung der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme zusammenhängt.
 - Ist eine der anderen Optionen gewählt, führt der Ausgang die festgelegte Fehlermaßnahme aus.

Wenn Sie möchten, dass der mA-Ausgang auch bei Vorliegen einer Störung weiterhin Prozessdaten ausgibt, müssen Sie sowohl für die mA Ausgang Störaktion als auch für die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme die Option Keine auswählen.

Interaktion zwischen der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme und der Frequenzgang Störaktion

Wenn für die Frequenzgang Störaktion die Option Keine ausgewählt wurde, hängt das Frequenzgangssignal von der Einstellung der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme ab.

Wenn das Gerät eine Störung erkennt:

1. Die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme wird ausgewertet und angewendet.
2. Die Frequenzgang Störaktion wird ausgewertet.
 - Wenn die Option Keine ausgewählt wurde, gibt der Ausgang den Wert aus, der mit der Einstellung der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme zusammenhängt.
 - Ist eine der anderen Optionen gewählt, führt der Ausgang die festgelegte Fehlermaßnahme aus.

Wenn Sie möchten, dass der Frequenzgang auch bei Vorliegen einer Störung weiterhin Prozessdaten ausgibt, müssen Sie sowohl für die Frequenzgang Störaktion als auch für die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme die Option Keine auswählen.

Interaktion zwischen der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme und der Discrete Output Fault Action

Wenn für die Discrete Output Fault Action die Option Keine und für die Discrete Output Source die Option Durchflussratenschalter ausgewählt wurden, hängt der Zustand des Binärausgangs bei einer Störung von der Einstellung der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme ab.

Wenn das Gerät eine Störung erkennt:

1. Die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme wird ausgewertet und angewendet.
2. Die Discrete Output Fault Action wird ausgewertet.

- Wenn hier die Option Keine und für die Discrete Output Source die Option Durchflussratenschalter ausgewählt wurden, verwendet der Binärausgang den Wert, der mit der aktuellen Einstellung der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme bestimmt wurde, um festzustellen, ob eine Durchflussratenumschaltung stattgefunden hat.
- Wenn für die Discrete Output Source eine andere Option ausgewählt wurde, ist die Einstellung der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme für das Verhalten des Binärausgangs bei einer Störung irrelevant. Der Binärausgang wird auf die spezifizierte Fehlermaßnahme gesetzt.

Wenn Sie möchten, dass der Binärausgang auch bei Vorliegen einer Störung weiterhin eine Durchflussratenumschaltung korrekt anzeigt, müssen Sie sowohl für die Discrete Output Fault Action als auch für die Prozessvariablen-Fehlermaßnahme die Option Keine auswählen.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren von mA-Ausgang Störaktion](#)

[Konfigurieren von Frequenzausgang Störaktion](#)

[Konfigurieren von Binärausgang Störaktion](#)

7 Konfigurieren von Geräteoptionen und Präferenzen

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- [Konfigurieren des Auswerteelektronikdisplays](#)
- [Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarme konfigurieren](#)

7.1 Konfigurieren des Auswerteelektronikdisplays

Sie können die Sprache des Displays ändern sowie die im Display angezeigten Prozessvariablen und das Displayverhalten steuern.

- [Displaysprache konfigurieren](#) (Abschnitt 7.1.1)
- [Im Display angezeigte Prozessvariablen konfigurieren](#) (Abschnitt 7.1.2)
- [Anzahl der Dezimalstellen \(Präzision\) konfigurieren, die auf dem Display angezeigt werden](#) (Abschnitt 7.1.3)
- [Automatischen Bildlauf durch die Displayvariablen ein- und ausschalten](#) (Abschnitt 7.1.4)
- [Hintergrundbeleuchtung des Displays konfigurieren](#) (Abschnitt 7.1.5)
- [Summen- und Gesamtzählersteuerung über das Display konfigurieren](#) (Abschnitt 7.1.6)
- [Sicherheit für die Displaymenüs konfigurieren](#) (Abschnitt 7.1.7)

7.1.1 Displaysprache konfigurieren

Display	Menü > Konfiguration > Display Einstellungen > Sprache
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Lokale Display Einstellungen > Auswerteelektronik Display > Allgemein > Sprache
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Display > Displaysprache > Sprache

Übersicht

Unter Sprache steuern Sie die Sprache für Prozessdaten, Menüs und Informationen auf dem Display.

Die verfügbaren Sprachen hängen von Modell und Version Ihrer Auswerteelektronik ab.

Verfahren

Setzen Sie Sprache auf die gewünschte Sprache.

7.1.2 Im Display angezeigte Prozessvariablen konfigurieren

Display	Menü > Konfiguration > Display Einstellungen > Displayvariablen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswerteelektronik Display > Displayvariablen
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Display > Displayvariablen

Übersicht

Sie können die Prozessvariablen steuern, die im Display angezeigt werden, und die Reihenfolge festlegen, in der sie erscheinen. Das Display kann einen Bildlauf durch bis zu 15 Prozessvariablen in beliebiger Reihenfolge vornehmen. Diese Konfiguration gilt für den automatischen und den manuellen Bildlauf.

Standardmäßig wird jeweils immer eine Prozessvariable angezeigt. Sie können einen benutzerdefinierten Displaybildschirm so konfigurieren, dass er jeweils zwei Prozessvariablen anzeigt.

Einschränkung

Sie können nicht alle Displayvariablen entfernen. Mindestens eine Displayvariable muss konfiguriert sein.

Anmerkungen

- Wenn Sie eine Displayvariable so konfiguriert haben, dass sie eine Volumenprozessvariable anzeigt, und Sie Volumendurchflusstyp in Gas Standard Volumen ändern, wird die Displayvariable automatisch in die entsprechende GSV-Variable geändert und umgekehrt.
- Wenn bei allen anderen Displayvariablen die Prozessvariable aufgrund von Änderungen an der Konfiguration nicht mehr verfügbar ist, wird diese Variable nicht angezeigt.

Verfahren

Wählen Sie für jede Displayvariable die Prozessvariable, die an dieser Position in der Rotation angezeigt werden soll.

Sie können Positionen überspringen und Prozessvariablen wiederholen.

Tabelle 7-1: Standardkonfiguration für Displayvariablen

Displayvariable	Prozessvariablenzuweisung
Displayvariable 1	Massedurchfluss
Displayvariable 2	Masse
Displayvariable 3	Volumendurchfluss
Displayvariable 4	Volumen Summenzähler
Displayvariable 5	Dichte
Displayvariable 6	Temperatur
Displayvariable 7	Antriebsverstärkung
Displayvariable 8	Keine
Displayvariable 9	Keine
Displayvariable 10	Keine

Tabelle 7-1: Standardkonfiguration für Displayvariablen (Fortsetzung)

Displayvariable	Prozessvariablenzuweisung
Displayvariable 11	Keine
Displayvariable 12	Keine
Displayvariable 13	Keine
Displayvariable 14	Keine
Displayvariable 15	Keine

Verwandte Informationen

[Zweizeilige Display-Anzeige konfigurieren](#)

Zweizeilige Display-Anzeige konfigurieren

Display	Menü > Konfiguration > Display Einstellungen > Displayvariablen > 2-Wertanzeige
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswertelektronik Display > Displayvariablen > 2 PV-Bildschirm Slot #X
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Display > Displayvariablen > Anzeige: Zwei-Variablen-Ansicht

Übersicht

Sie können einen Displaybildschirm so konfigurieren, dass er jeweils zwei Prozessvariablen anzeigt. Für jede dieser Prozessvariablen werden der aktuelle Wert und die Messung angezeigt.

Das zweizeilige Display wird wie die 15 einfachen Bildschirme bedient. Sie können mit \downarrow und \uparrow einen Bildlauf darin vornehmen. Wenn der automatische Bildlauf aktiviert wurde, ist der zweizeilige Bildschirm der letzte im Zyklus.

7.1.3 Anzahl der Dezimalstellen (Präzision) konfigurieren, die auf dem Display angezeigt werden

Display	Menü > Konfiguration > Display Einstellungen > Dez.stellen-Anz.
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswertelektronik Display > Displayvariablen > Dezimalstellen für x
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Display > Dezimalstellen

Übersicht

Sie können die Präzision (die Anzahl der Dezimalstellen) für jede Displayvariable auf dem Display angeben. Sie können die Präzision für jede Displayvariable individuell einstellen.

Die Display-Präzision wirkt sich nicht auf den Istwert der Variable, den in Berechnungen verwendeten Wert oder den über Ausgänge und digitale Kommunikation gemeldeten Wert aus.

Verfahren

1. Wählen Sie eine Prozessvariable oder eine Diagnosevariable aus.
 Sie können die Präzision für alle Variablen konfigurieren, unabhängig davon, ob sie als Displayvariablen zugewiesen wurden. Die konfigurierte Präzision wird gespeichert und bei Bedarf verwendet.
2. Setzen Sie Anzahl der Dezimalstellen auf die gewünschte Anzahl an Dezimalstellen bei Anzeige dieser Variable auf dem Display.
 - Voreinst:
 - Temperaturvariablen: 2
 - Alle anderen Variablen: 4
 - Bereich: 0 bis 5

Hinweis

Je niedriger die Präzision, desto größer muss die Veränderung sein, damit sie auf dem Display sichtbar ist. Legen Sie keinen zu niedrigen Wert für Anzahl der Dezimalstellen fest.

7.1.4 Automatischen Bildlauf durch die Displayvariablen ein- und ausschalten

Display	Menü > Konfiguration > Display Einstellungen > Autom. Bildlauf
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswerteelektronik Display > Allgemein > Autom. Bildlauf
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Display > Anzeiger-Verhalten > Autom. Bildlauf

Übersicht

Sie können das Display so konfigurieren, dass es automatisch durch die Liste der Displayvariablen scrollt oder eine einzelne Displayvariable anzeigt, bis der Bediener Scroll aktiviert. Wenn Autom. Bildlauf aktiviert ist, können Sie festlegen, wie viele Sekunden lang jede Displayvariable angezeigt wird.

Verfahren

1. Schalten Sie Autom. Bildlauf nach Bedarf ein oder aus.

Option	Beschreibung
Ein	Das Display zeigt automatisch jede Displayvariable während der in Bildlaufrate angegebenen Anzahl Sekunden an und anschließend die nächste Displayvariable. Der Bediener kann jederzeit durch Aktivieren von Scroll zur nächsten Displayvariable wechseln.
Aus	Das Display zeigt Displayvariable 1 an und nimmt keinen automatischen Bildlauf vor. Der Bediener kann jederzeit durch Aktivieren von Scroll zur nächsten Displayvariable wechseln.

- Standard: Aus
2. Legen Sie nach der Aktivierung von Autom. Bildlauf die gewünschte Bildlaufrate fest.

- Standard: 10
- Bereich: 1 bis 30 Sekunden

Hinweis

Bildlaufrate ist möglicherweise erst verfügbar, wenn Sie Autom. Bildlauf angewendet haben.

7.1.5 Hintergrundbeleuchtung des Displays konfigurieren

Display	Menü > Konfiguration > Display Einstellungen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswertelektronik Display > Allgemein > Hintergrundbeleuchtung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Display > Hintergrundbeleuchtung

Übersicht

Sie können die Intensität und den Kontrast der Hintergrundbeleuchtung am LCD-Display steuern.

Verfahren

1. Legen Sie Intensität nach Belieben fest.
 - Standard: 50
 - Bereich: 0 bis 100
2. Legen Sie Kontrast nach Belieben fest.
 - Standard: 50
 - Bereich: 0 bis 100

7.1.6 Summen- und Gesamtzählersteuerung über das Display konfigurieren

Display	Menü > Konfiguration > Sicherheit > Zähler-Reset
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Zählersteuerung Methoden
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Display > Anzeiger-Verhalten

Übersicht

Sie können festlegen, ob der Bediener Summen- oder Gesamtzähler über das Display starten, stoppen oder zurücksetzen kann.

Dieser Parameter wird sowohl auf Summen- als auch auf Gesamtzähler angewendet.

Dieser Parameter wirkt sich nicht darauf aus, ob der Bediener Summen- oder Gesamtzähler mit einem anderen Tool starten, stoppen oder zurücksetzen kann.

Verfahren

1. Aktivieren oder deaktivieren Sie Summenzähler zurücksetzen nach Bedarf.

2. Aktivieren oder deaktivieren Sie Start/Stopp Zähler nach Bedarf.

7.1.7 Sicherheit für die Displaymenüs konfigurieren

Display	Menü > Konfiguration > Sicherheit > Konfig.-Sicherheit
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Auswerteelektronik Display > Display Sicherheit
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Display > Menüs anzeigen

Übersicht

Sie können ein Displaykennwort konfigurieren, das der Bediener eingeben muss, um Konfigurationsänderungen am Display vorzunehmen oder über das Display auf Alarmdaten zuzugreifen.

Der Bediener hat stets Lesezugriff auf die Konfigurationsmenüs.

Verfahren

1. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Konfigurationssicherheit nach Bedarf.

Option	Beschreibung
Aktiviert	Wenn der Bediener eine Konfigurationsänderung vornehmen möchte, wird er aufgefordert, das Displaykennwort einzugeben.
Deaktiviert	Wenn der Bediener eine Konfigurationsänderung vornehmen möchte, wird er aufgefordert, $\Leftrightarrow \updownarrow \Rightarrow$ zu aktivieren. Dadurch soll verhindert werden, dass die Konfiguration unabsichtlich geändert wird. Dies ist keine Sicherheitsmaßnahme.

2. Wenn Sie die Konfigurationssicherheit aktiviert haben, aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Alarmsicherheit nach Bedarf.

Option	Beschreibung
Aktiviert	Wenn ein Alarm aktiv ist, wird das Alarmsymbol $\textcircled{!}$ oben rechts im Display angezeigt, das Alarmbanner aber nicht. Wenn der Bediener versucht, auf das Alarmmenü zuzugreifen, wird er aufgefordert, das Displaykennwort einzugeben.
Deaktiviert	Wenn ein Alarm aktiv ist, wird das Alarmsymbol $\textcircled{!}$ oben rechts im Display und das Alarmbanner automatisch angezeigt. Bediener können das Alarmmenü ohne Kennwort oder Bestätigung aufrufen.

Einschränkung

Sie können die Alarmsicherheit nur aktivieren, wenn Sie die Konfigurationssicherheit aktiviert haben.

- Wenn die Konfigurationssicherheit nicht aktiviert ist, wird auch die Alarmsicherheit deaktiviert und kann nicht aktiviert werden.
- Wenn sowohl Konfigurationssicherheit als auch Alarmsicherheit aktiviert sind und Sie die Konfigurationssicherheit deaktivieren, wird die Alarmsicherheit automatisch ebenfalls deaktiviert.

3. Legen Sie das Displaykennwort auf den gewünschten Wert fest.
 - Standard: AAAA
 - Bereich: Vier beliebige alphanumerische Zeichen

Wichtig

Wenn Sie die Konfigurationssicherheit aktivieren, aber das Displaykennwort nicht ändern, wird ein Konfigurationsalarm ausgegeben.

7.2 Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarme konfigurieren

- [Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarme über das Display konfigurieren](#) (Abschnitt 7.2.1)
- [Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarme mit ProLink III konfigurieren](#) (Abschnitt 7.2.2)
- [Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarme über Handterminal konfigurieren](#) (Abschnitt 7.2.3)
- [Fehler-Zeitüberschreitung konfigurieren](#) (Abschnitt 7.2.4)

7.2.1 Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarme über das Display konfigurieren

Bei einigen Alarmen können Sie die Reaktion der Auswerteelektronik durch Festlegen der Alarmstufe ändern. Sie können auch einrichten, dass die Auswerteelektronik einige Alarme und Bedingungen ignoriert.

Die Auswerteelektronik implementiert die Spezifikation NAMUR NE 107 für Alarme. NAMUR NE 107 kategorisiert Alarme anhand der empfohlenen Bedienermaßnahme und nicht anhand von Ursache oder Symptom. Jeder Alarm ist mit mindestens einer Bedingung verknüpft.

Wichtig

Die Auswerteelektronik meldet alle Prozess- und Gerätebedingungen, die von vorherigen Auswerteelektroniken gemeldet wurden. Diese werden allerdings nicht als individuelle Alarme gemeldet. Stattdessen meldet die Auswerteelektronik sie als mit Alarmen verknüpfte Bedingungen. Siehe [Abschnitt 7.2.5](#).

Verfahren

- So ändern Sie die Alarmstufe eines Alarms:
 1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Alarmeinstellung > Antwort auf Alarme.
 2. Wählen Sie den Alarm.
 3. Legen Sie die Alarmstufe nach Belieben fest.

Option	Beschreibung
Fehler	Das Ereignis ist so schwerwiegend, dass Störaktionen durch die Auswerteelektronik vorgenommen werden müssen. Das Ereignis kann sich auf ein Gerät oder einen Prozess beziehen. Eine Bedienermaßnahme wird dringend empfohlen.
Funktionsprüfung	Konfigurationsänderung oder Gerätetests. Es werden keine Störaktionen durchgeführt. Eventuell muss der Bediener eine Maßnahme durchführen.
Außerhalb Spezifik.	Der Prozess liegt außerhalb der benutzerdefinierten oder gerätebezogenen Grenzwerte. Es werden keine Störaktionen durchgeführt. Der Bediener sollte den Prozess prüfen.
Wartung erforderlich	Gerätewartung wird empfohlen, entweder kurz- oder mittelfristig.

- So ignorieren Sie einen Alarm:
 1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Alarmeinstellung > Antwort auf Alarme
 2. Wählen Sie den Alarm.
 3. Setzen Sie Alarmerfassung auf Ignorieren.

Wenn ein Alarm ignoriert wird, wird kein Vorkommen des Alarms in die Alarmliste aufgenommen, und die Status-LED an der Auswerteelektronik wechselt nicht die Farbe. Das Vorkommen wird aber in die Alarmhistorie aufgenommen.

- So ignorieren Sie eine Bedingung:
 1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Alarmeinstellung > Antwort auf Alarme
 2. Wählen Sie den mit der Bedingung verknüpften Alarm.
 3. Wählen Sie Zustandserfassung.
 4. Wählen Sie die Bedingung aus, und setzen Sie sie auf Ignorieren.

Wenn eine Bedingung ignoriert wird, wird kein Vorkommen dieser Bedingung in die Alarmliste aufgenommen, und die Status-LED an der Auswerteelektronik wechselt nicht die Farbe. Das Vorkommen wird aber in die Alarmhistorie aufgenommen.

Verwandte Informationen

[Alarmerfassung, Bedingungen und Konfigurationsoptionen](#)

7.2.2 Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarme mit ProLink III konfigurieren

Bei einigen Alarmen können Sie die Reaktion der Auswerteelektronik durch Festlegen der Alarmstufe ändern. Sie können auch einrichten, dass die Auswerteelektronik einige Alarme und Bedingungen ignoriert.

Die Auswerteelektronik implementiert die Spezifikation NAMUR NE 107 für Alarme. NAMUR NE 107 kategorisiert Alarme anhand der empfohlenen Bedienermaßnahme und nicht anhand von Ursache oder Symptom. Jeder Alarm ist mit mindestens einer Bedingung verknüpft.

Wichtig

Die Auswerteelektronik meldet alle Prozess- und Gerätebedingungen, die von vorherigen Auswerteelektroniken gemeldet wurden. Diese werden allerdings nicht als individuelle Alarmer gemeldet. Stattdessen meldet die Auswerteelektronik sie als mit Alarmen verknüpfte Bedingungen. Siehe [Abschnitt 7.2.5](#).

Verfahren

- So ändern Sie die Alarmstufe eines Alarms:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Alarmstufe.
 2. Wählen Sie den Alarm.
 3. Legen Sie die Alarmstufe nach Belieben fest.

Option	Beschreibung
Fehler	Das Ereignis ist so schwerwiegend, dass Störaktionen durch die Auswerteelektronik vorgenommen werden müssen. Das Ereignis kann sich auf ein Gerät oder einen Prozess beziehen. Eine Bedienermaßnahme wird dringend empfohlen.
Funktionsprüfung	Konfigurationsänderung oder Gerätetests. Es werden keine Störaktionen durchgeführt. Eventuell muss der Bediener eine Maßnahme durchführen.
Außerhalb Spezifik.	Der Prozess liegt außerhalb der benutzerdefinierten oder gerätebezogenen Grenzwerte. Es werden keine Störaktionen durchgeführt. Der Bediener sollte den Prozess prüfen.
Wartung erforderlich	Gerätewartung wird empfohlen, entweder kurz- oder mittelfristig.

- So ignorieren Sie einen Alarm:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Alarmstufe.
 2. Wählen Sie den Alarm.
 3. Setzen Sie die Alarmstufe auf Ignorieren.

Wenn ein Alarm ignoriert wird, wird kein Vorkommen des Alarms in die Alarmliste aufgenommen, und die Status-LED an der Auswerteelektronik wechselt nicht die Farbe. Das Vorkommen wird aber in die Alarmhistorie aufgenommen.

- So ignorieren Sie eine Bedingung:
 1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Alarmeinstellung > Antwort auf Alarme.
 2. Wählen Sie den mit der Bedingung verknüpften Alarm, und blenden Sie ihn ein.
 3. Wählen Sie die Bedingung aus, und setzen Sie sie auf Ignorieren.

Wenn eine Bedingung ignoriert wird, wird kein Vorkommen dieser Bedingung in die Alarmliste aufgenommen, und die Status-LED an der Auswerteelektronik wechselt nicht die Farbe. Das Vorkommen wird aber in die Alarmhistorie aufgenommen.

Verwandte Informationen

[Alarmer, Bedingungen und Konfigurationsoptionen](#)

7.2.3 Reaktion der Auswerteelektronik auf Alarme über Handterminal konfigurieren

Bei einigen Alarmen können Sie die Reaktion der Auswerteelektronik durch Festlegen der Alarmstufe ändern. Sie können auch einrichten, dass die Auswerteelektronik einige Alarme und Bedingungen ignoriert.

Die Auswerteelektronik implementiert die Spezifikation NAMUR NE 107 für Alarme. NAMUR NE 107 kategorisiert Alarme anhand der empfohlenen Bedienermaßnahme und nicht anhand von Ursache oder Symptom. Jeder Alarm ist mit mindestens einer Bedingung verknüpft.

Wichtig

Die Auswerteelektronik meldet alle Prozess- und Gerätebedingungen, die von vorherigen Auswerteelektroniken gemeldet wurden. Diese werden allerdings nicht als individuelle Alarme gemeldet. Stattdessen meldet die Auswerteelektronik sie als mit Alarmen verknüpfte Bedingungen. Siehe [Abschnitt 7.2.5](#).

Verfahren

- So ändern Sie die Alarmstufe eines Alarms:
 1. Wählen Sie Konfigurieren > Alarm Einstellung.
 2. Wählen Sie die Kategorie des Alarms: Sensor, Konfiguration, Prozess oder Ausgang.
 3. Wählen Sie den Alarm.
 4. Legen Sie die Alarmstufe nach Belieben fest.

Option	Beschreibung
Fehler	Das Ereignis ist so schwerwiegend, dass Störaktionen durch die Auswerteelektronik vorgenommen werden müssen. Das Ereignis kann sich auf ein Gerät oder einen Prozess beziehen. Eine Bedienermaßnahme wird dringend empfohlen.
Funktionsprüfung	Konfigurationsänderung oder Gerätetests. Es werden keine Störaktionen durchgeführt. Eventuell muss der Bediener eine Maßnahme durchführen.
Außerhalb Spezifik.	Der Prozess liegt außerhalb der benutzerdefinierten oder gerätebezogenen Grenzwerte. Es werden keine Störaktionen durchgeführt. Der Bediener sollte den Prozess prüfen.
Wartung erforderlich	Gerätewartung wird empfohlen, entweder kurz- oder mittelfristig.

- So ignorieren Sie einen Alarm:
 1. Wählen Sie Konfigurieren > Alarm Einstellung.
 2. Wählen Sie die Kategorie des Alarms: Sensor, Konfiguration, Prozess oder Ausgang.
 3. Wählen Sie den Alarm.
 4. Setzen Sie die Alarmstufe auf Keine Auswirkung.

Wenn ein Alarm ignoriert wird, wird kein Vorkommen des Alarms in die Alarmliste aufgenommen, und die Status-LED an der Auswerteelektronik wechselt nicht die Farbe. Das Vorkommen wird aber in die Alarmhistorie aufgenommen.

- So ignorieren Sie eine Bedingung:
 1. Wählen Sie Konfigurieren > Alarm Einstellung.
 2. Wählen Sie die Kategorie des Alarms: Sensor, Konfiguration, Prozess oder Ausgang.
 3. Wählen Sie den Alarm.
 4. Wählen Sie Bedingungen einstellen.
 5. Wählen Sie die Bedingung aus, und setzen Sie sie auf AUS.

Wenn eine Bedingung ignoriert wird, wird kein Vorkommen dieser Bedingung in die Alarmliste aufgenommen, und die Status-LED an der Auswerteelektronik wechselt nicht die Farbe. Das Vorkommen wird aber in die Alarmhistorie aufgenommen.

Verwandte Informationen

[Alarmer, Bedingungen und Konfigurationsoptionen](#)

7.2.4 Fehler-Zeitüberschreitung konfigurieren

Display	Menü > Alarmerstellung > Ausgangsfehlermaßnahmen > Störung Timeout (s)
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Störungsverarbeitung > Störung Timeout
Handterminal	Konfigurieren > Alarmerstellung > Ausgangsfehlermaßnahmen > Allgemein > Störung Timeout

Übersicht

Die Fehler-Zeitüberschreitung steuert die Verzögerung vor der Durchführung von Störaktionen.

Der Zeitraum für die Fehler-Zeitüberschreitung beginnt, wenn die Auswerteelektronik eine Alarmbedingung feststellt.

- Während dieses Zeitraums meldet die Auswerteelektronik weiterhin die letzten gültigen Messungen.
- Wenn der Zeitraum für die Fehler-Zeitüberschreitung abläuft und der Alarm noch immer aktiv ist, werden die Störaktionen durchgeführt.
- Wenn die Alarmbedingung vor Ablauf des Zeitraums beseitigt wird, werden keine Störaktionen durchgeführt.

Einschränkung

- Fehler-Zeitüberschreitung wird nicht auf alle Alarmer angewendet. Bei einigen Alarmen werden Störaktionen unmittelbar bei Erkennung der Alarmbedingung durchgeführt. Einzelheiten dazu finden Sie in der Liste der Alarmer und Bedingungen.
- Fehler-Zeitüberschreitung ist nur anwendbar, wenn Alarmstufe = Fehler. Bei allen anderen Einstellungen für Alarmstufe ist Fehler-Zeitüberschreitung irrelevant.

Verfahren

Legen Sie Fehler-Zeitüberschreitung nach Belieben fest.

- Standard: 0 Sekunden
- Bereich: 0 bis 60 Sekunden

Wenn Sie Fehler-Zeitüberschreitung auf 0 setzen, werden Störaktionen unmittelbar bei Erkennung der Alarmbedingung durchgeführt.

Verwandte Informationen

Alarmer, Bedingungen und Konfigurationsoptionen

7.2.5 Alarmer, Bedingungen und Konfigurationsoptionen

Tabelle 7-2: Optionen für Alarmer und Bedingungen

Alarm	Bedingungen		
	Bezeichnung	Beschreibung	Ignorierbar
Elektronik fehlerhaft <ul style="list-style-type: none"> • Voreingestellte Alarmstufe: Fehler • Alarmstufe konfigurierbar: Nein • Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[002] RAM-Fehler (Core-Prozessor)	Es ist ein internes Speicherproblem mit dem Core-Prozessor aufgetreten.	Nein
	[018] EEPROM-Fehler (Auswerteelektronik)	Es ist ein internes Speicherproblem mit der Auswerteelektronik aufgetreten.	Nein
	[019] RAM-Fehler (Auswerteelektronik)	Es ist ein ROM-Prüfsummenfehler in der Auswerteelektronik aufgetreten, oder die RAM-Adresse kann nicht in die Auswerteelektronik geschrieben werden.	Nein
	[022] Konfigurationsdatenbank fehlerhaft (Core-Prozessor)	Es ist ein NVM-Prüfsummenfehler im Konfigurationsspeicher des Core-Prozessors aufgetreten. (Nur Standard-Core-Prozessor)	Nein
	[024] Programm fehlerhaft (Core-Prozessor)	Es ist ein Prüfsummenfehler im Programmabschnitt des Core-Prozessors aufgetreten. (Nur Standard-Core-Prozessor)	Nein
	Watchdog-Fehler	Der Watchdog-Timer ist überschritten.	Nein
	Verifizierung von mA-Ausgang 1 fehlgeschlagen	Der Messwert des mA-Eingangs stimmt nicht mit dem Messwert von mA-Ausgang 1 überein.	Nein
Sensor fehlerhaft <ul style="list-style-type: none"> • Voreingestellte Alarmstufe: Fehler • Alarmstufe konfigurierbar: Nein • Fehler-Timeout anwendbar: Ja 	[003] Sensorfehler	Die Aufnehmeramplitude ist zu niedrig.	Nein
	[016] Sensor Temperatur (RTD) Fehler	Der berechnete Widerstandswert des Leitung-RTDs liegt außerhalb des Bereichs	Nein

Tabelle 7-2: Optionen für Alarmer und Bedingungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Bezeichnung	Beschreibung	Ignorierbar
	[017] Sensorgehäuse-Temperatur (RTD) Fehler	Die berechneten Widerstandswerte des Messsystems und des RTD-Gehäuses liegen außerhalb der Grenzwerte	Nein
Konfigurationsfehler <ul style="list-style-type: none"> • Voreingestellte Alarmstufe: Fehler • Alarmstufe konfigurierbar: Nein • Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[020] Kalibrierfaktoren fehlen	Einige Kalibrierfaktoren wurden nicht oder falsch eingegeben.	Nein
	[021] Falscher Sensor Typ	Auswerteelektronik-Verifizierung der Sensorkreise und Charakterisierung haben eine Diskrepanz ergeben. Die Auswerteelektronik kann den Sensor nicht betreiben.	Ja
	[030] Falscher Platinentyp	Die Firmware oder in der Auswerteelektronik geladene Konfiguration ist mit dem Platinentyp nicht kompatibel.	Nein
	Core-Prozessor-Update ist fehlgeschlagen	Das Core Prozessor Software Update ist fehlgeschlagen.	Ja
	Kennwort nicht festgelegt	Die Display-Sicherheit wurde aktiviert, aber das Display-Kennwort hat noch immer den Standardwert.	Nein
	Zeit nicht eingegeben	Die Systemzeit wurde nicht eingegeben. Die Systemzeit ist für Diagnoseprotokolle erforderlich.	Ja
	Batch nicht konfiguriert	Mindestens eine der folgenden Situationen liegt vor: Die Batchanwendung ist deaktiviert; Es wurde keine Durchflussquelle für die Batchanwendung konfiguriert; Der Batch-Sollwert ist 0; Der Batchsteuerung wurde kein Binärausgang zugewiesen.	Ja
	[120] Kurvenanpassung fehlgeschlagen (Konzentration)	Die Auswerteelektronik konnte keine gültige Konzentrationsmatrix basierend auf den aktuellen Daten berechnen.	Nein
Core – Geringe Spannung <ul style="list-style-type: none"> • Voreingestellte Alarmstufe: Fehler • Alarmstufe konfigurierbar: Nein • Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[031] Spannung zu niedrig	Die Spannungsversorgung zum Core-Prozessor ist ungenügend. (Nur erweiterter Core-Prozessor)	Nein

Tabelle 7-2: Optionen für Alarme und Bedingungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Bezeichnung	Beschreibung	Ignorierbar
Sicherheitslücke <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Fehler Alarmstufe konfigurierbar: Nein Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[027] Sicherheitsverstoß	Die Auswerteelektronik ist nicht gesichert.	Nein
Messrohr-Auswerteelektronik Kommunikationsfehler <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Fehler Alarmstufe konfigurierbar: Nein Fehler-Timeout anwendbar: Ja 	[026] Sensor-/Auswerteelektronik-Kommunikationsfehler	Die Kommunikation zwischen Auswerteelektronik und Core-Prozessor wurde unterbrochen, oder es sind zu viele Kommunikationsfehler aufgetreten.	Nein
	[028] Core Prozessor Schreibfehler	Ein Schreibvorgang in den Core-Prozessor war nicht erfolgreich.	Nein
Messrohr nicht gefüllt <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Fehler Alarmstufe konfigurierbar: Ja Fehler-Timeout anwendbar: Ja 	[033] Unzureichendes Aufnehmersignal	Das Signal von den Aufnehmerspulen ist nicht ausreichend. (Nur erweiterter Core-Prozessor)	Ja
Extreme Primärvariable <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Fehler Alarmstufe konfigurierbar: Nein Fehler-Timeout anwendbar: Ja 	[005] Messbereichsüberschreitung für Massedurchfluss	Der gemessene Durchfluss liegt außerhalb der Durchflussgrenzwerte des Sensors.	Nein
	[008] Dichte Bereichsüberschreitung	Die gemessene Dichte beträgt mehr als 10 g/cm ³ .	Nein
Auswerteelektronik initialisiert <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Fehler Alarmstufe konfigurierbar: Nein Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[009] Auswerteelektronik Initialisierung/Aufwärmphase	Die Auswerteelektronik befindet sich im Einschaltmodus.	Nein
Funktionsprüfung läuft <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Funktionsprüfung Alarmstufe konfigurierbar: Nein Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[104] Kalibrierung läuft	Eine Kalibrierung wird durchgeführt.	Nein
	[131] Systemverifizierung läuft	Ein Systemverifizierungstest wird ausgeführt.	Ja
Sensor wird simuliert <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Funktionsprüfung Alarmstufe konfigurierbar: Nein Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[132] Sensorsimulation aktiv	Sensorsimulations-Modus ist aktiviert. (Nur erweiterter Core-Prozessor)	Nein

Tabelle 7-2: Optionen für Alarme und Bedingungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Bezeichnung	Beschreibung	Ignorierbar
Ausgang fest <ul style="list-style-type: none"> • Voreingestellte Alarmstufe: Funktionsprüfung • Alarmstufe konfigurierbar: Ja • Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[101] mA Ausgang 1 fest	Die HART-Adresse ist auf einen anderen Wert als null gesetzt, ein Messkreistest wird ausgeführt, oder der Ausgang ist so konfiguriert, dass er einen konstanten Wert sendet (mA Ausgangsaktion oder Messkreis Strommodus).	Ja
	[114] mA Ausgang 2 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Wert auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	Nein
	mA-Ausgang 3 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Wert auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	Nein
	[111] Frequenzausgang 1 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Wert auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	Nein
	Frequenzausgang 2 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Wert auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	Nein
	[118] Binärausgang 1 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Status auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	Nein
	[119] Binärausgang 2 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Status auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	Nein
	[122] Binärausgang 3 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Status auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	Nein
Antrieb Bereichsüberschreitung <ul style="list-style-type: none"> • Voreingestellte Alarmstufe: Wartung erforderlich • Alarmstufe konfigurierbar: Ja • Fehler-Timeout anwendbar: Ja 	[102] Antrieb Bereichsüberschreitung	Die Antriebsleistung (Strom/Spannung) hat die Maximalleistung erreicht.	Ja
Prozessabweichung <ul style="list-style-type: none"> • Voreingestellte Alarmstufe: Außerhalb Spezifik. • Alarmstufe konfigurierbar: Ja • Fehler-Timeout anwendbar: Ja 	[105] Zweiphasen-Strömung	Die Leitungsdichte liegt außerhalb der benutzerdefinierten Zwei-Phasen-Grenzwerte.	Ja
	[138] TBR aktiv	Antriebsverstärkung liegt über dem konfiguriertem Grenzbereich, und Gasblasenkorrektur ist aktiv.	Ja

Tabelle 7-2: Optionen für Alarme und Bedingungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Bezeichnung	Beschreibung	Ignorierbar
	[115] Externer Eingangsfehler	Die Verbindung zu einem externen Messsystem ist fehlgeschlagen. Keine externen Daten verfügbar.	Ja
	[121] Extrapolationsalarm (Konzentration)	Leitungsichte oder Leitungstemperatur liegt außerhalb des Bereichs der Konzentrationsmatrix plus dem konfigurierten Extrapolationsgrenzwert.	Ja
	[116] Temperatur Bereichsüberschreitung (API Empfehlung)	Die Leitungstemperatur liegt außerhalb des Bereichs der API-Tabelle.	Ja
	[117] Dichte Bereichsüberschreitung (API Empfehlung)	Die Leitungsichte liegt außerhalb des Bereichs der API-Tabelle.	Ja
	[123] Druck Bereichsüberschreitung (API Empfehlung)	Der Leitungsdruck liegt außerhalb des Bereichs der API-Tabelle.	Ja
	mA-Eingang fehlgeschlagen oder außerhalb des zulässigen Bereichs	Das mA-Eingangssignal liegt unter 3,8 mA oder über 20,5 mA.	Ja
	Leichter Zweiphasen-Durchfluss	Die Auswerteelektronik hat einen leichten Zweiphasen-Durchfluss ermittelt.	Ja
	Starker Zweiphasen-Durchfluss	Die Auswerteelektronik hat einen starken Zweiphasen-Durchfluss ermittelt.	Ja
	Batch-Timeout	Der Batch hat die maximale Batchzeit überschritten und wurde vor Erreichen des Sollwerts beendet.	Ja
Aktives Ereignis <ul style="list-style-type: none"> • Voreingestellte Alarmstufe: Außerhalb Spezifik. • Alarmstufe konfigurierbar: Ja • Fehler-Timeout anwendbar: Ja 	Erw. Ereignis 1 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 1 zugeordnet wurden, liegen vor.	Ja
	Erw. Ereignis 2 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 1 zugeordnet wurden, liegen vor.	Ja
	Erw. Ereignis 2 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 2 zugeordnet wurden, liegen vor.	Ja
	Erw. Ereignis 3 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 3 zugeordnet wurden, liegen vor.	Ja
	Erw. Ereignis 4 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 4 zugeordnet wurden, liegen vor.	Ja
	Erw. Ereignis 5 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 5 zugeordnet wurden, liegen vor.	Ja

Tabelle 7-2: Optionen für Alarme und Bedingungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Bezeichnung	Beschreibung	Ignorierbar
	Ereignis 1 aktiv	Die Bedingungen, die dem Basisereignis 1 zugeordnet wurden, liegen vor.	Ja
	Ereignis 2 aktiv	Die Bedingungen, die dem Basisereignis 2 zugeordnet wurden, liegen vor.	Ja
Ausgang gesättigt <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Außerhalb Spezifik. Alarmstufe konfigurierbar: Ja Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[100] mA Ausgang 1 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	Ja
	[113] mA Ausgang 2 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	Ja
	mA-Ausgang 3 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	Ja
	[110] Frequenzausgang 1 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	Ja
	Frequenzausgang 2 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	Ja
	Frequenzeingang gesättigt	Die Eingangsfrequenz ist größer als 3500 Hz.	Ja
Funktionsprüfung fehlgeschlagen oder Systemverifizierung abgebrochen <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Wartung erforderlich Alarmstufe konfigurierbar: Ja Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[010] Kalibrierung fehlgeschlagen	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen.	Nein
	[034] Systemverifizierung fehlgeschlagen	Der Systemverifizierungstest hat ergeben, dass die Sensorantwort nicht nahe genug an der Baseline lag.	Ja
	[035] Systemverifizierung abgebrochen	Der Systemverifizierungstest konnte nicht abgeschlossen werden, möglicherweise, da er manuell abgebrochen wurde oder Prozessbedingungen zu instabil waren.	Ja
Datenverlust möglich <ul style="list-style-type: none"> Voreingestellte Alarmstufe: Wartung erforderlich Alarmstufe konfigurierbar: Ja Fehler-Timeout anwendbar: Nein 	[103] Datenverlust möglich	Der Core-Prozessor konnte den Zähler und die Gesamtzählerwerte beim letzten Herunterfahren nicht speichern und muss gespeicherte Werte verwenden. (Nur Standard-Core-Prozessor)	Ja
	SD-Kartenfehler	Die SD-Karte der Auswerteelektronik ist fehlerhaft.	Nein
	Keine permanente Lizenz	Es wurde keine permanente Lizenz in der Firmware der Auswerteelektronik installiert.	Nein

Tabelle 7-2: Optionen für Alarme und Bedingungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Bezeichnung	Beschreibung	Ignorierbar
	Uhrenfehler	Die Echtzeituhr der Auswerteelektronik läuft nicht.	Nein
	SD-Karte voll	Die SD-Karte der Auswerteelektronik ist zu 90 % voll.	Nein
	Auswerteelektronik Software-Update fehlgeschlagen	Auswerteelektronik Software-Update ist fehlgeschlagen.	Ja

8 Integrieren des Messgeräts in das Steuersystem

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Konfigurieren der Kanäle der Auswerteelektronik*
- *Konfigurieren der mA-Ausgänge*
- *Konfigurieren des mA-Eingangs*
- *Konfigurieren der Frequenzgänge*
- *Konfigurieren des Frequenzeingangs*
- *Konfigurieren der Binärausgänge*
- *Konfigurieren der Binäreingänge*

8.1 Konfigurieren der Kanäle der Auswerteelektronik

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Kanäle > Kanal x
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x

Übersicht

Die Auswerteelektronik verfügt über bis zu fünf Kanäle zur Unterstützung von E/A und Kommunikation. Die Kanäle haben die Bezeichnungen Kanal A, Kanal B, Kanal C, Kanal D und Kanal E. Sie können die Kanäle B, C und D für verschiedene Betriebsarten konfigurieren. Die Kanäle A, B, C und D können mit Spannung von der Auswerteelektronik (intern, aktiv) oder von einer externen Spannungsversorgung (extern, passiv) gespeist werden.

Einschränkungen

- Kanal A wird immer als mA-Ausgang verwendet. Sie können die Spannung für Kanal A konfigurieren.
- Kanal E wird immer für die RS-485-Kommunikation verwendet. Für Kanal E können Sie die Spannung nicht konfigurieren.

Abhängig von Ihrer Bestellung sind einige Kanäle auf Ihrem Gerät möglicherweise nicht aktiviert. Feststellen, welche Kanäle aktiviert sind:

- Verwenden des Displays: Menü > Über > Lizenzen
- Verwenden von ProLink III: Geräteinformationen
- Verwenden von Handterminal: Übersicht > Geräteinformationen > Lizenzen > Permanente Funktionen > Eingangs-/Ausgangskanäle

Um weitere Kanäle zu aktivieren, wenden Sie sich an Micro Motion.

Wichtig

Die Kanalkonfiguration muss mit der E/A-Verdrahtung übereinstimmen.

Voraussetzungen

Planen Sie die Kanalzuordnungen vor der Konfiguration der Kanäle. Es werden nicht alle Kombinationen unterstützt. Beispiel:

- Ein Frequenzeingang und ein mA-Eingang sind nicht möglich.
- Drei Binärausgänge und ein Frequenzausgang sind nicht möglich.

Einzelheiten finden Sie unter [Anhang D](#).

Wenn Sie den Doppelimpuls-Modus verwenden möchten, müssen Sie Kanal C als Frequenzausgang 1 und entweder Kanal B oder Kanal D oder beide als Frequenzausgang 2 konfigurieren.

Wichtig

So vermeiden Sie Prozessfehler:

- Konfigurieren Sie die Kanäle vor der Konfiguration der Ausgänge oder Eingänge.
- Stellen Sie vor dem Ändern der Kanalkonfiguration sicher, dass sich alle vom Kanal betroffenen Regelkreise im Handbetriebsmodus befinden.

Verfahren

1. Ermitteln Sie die Kanäle, die auf Ihrem Gerät aktiviert sind.
2. Wenn Kanal B, Kanal C und Kanal D aktiviert sind, legen Sie den gewünschten Kanaltyp fest.

Kanal	Optionen
Kanal B	<ul style="list-style-type: none"> • mA-Ausgang 2 (Standard) • Frequenzausgang 2 • Binärausgang 1
Kanal C	<ul style="list-style-type: none"> • mA-Ausgang 3 • Frequenzausgang 1 (Standard) • Binärausgang 2 • Binäreingang 1
Kanal D	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzausgang 2 • Binärausgang 3 (Standard) • Binäreingang 2 • mA-Eingang • Frequenzeingang

Einschränkung

Sie können den Kanaltyp nicht für Kanal A und Kanal E konfigurieren. Kanal A ist immer mA-Ausgang 1. Kanal E ist immer RS-485.

Anmerkung

Wenn sowohl Kanal B als auch Kanal D so eingestellt sind, dass sie als Frequenzgang 2 arbeiten, wird die Konfiguration von Frequenzgang 2 für beide Kanäle angewendet, und die beiden Kanäle verhalten sich identisch.

- Legen Sie für jeden aktivierten Kanal, außer für Kanal E, Spannungsquelle wie gewünscht fest.

Option	Beschreibung
Intern (Aktiv)	Der Kanal wird über die Auswerteelektronik mit Spannung versorgt.
Extern (Passiv)	Der Kanal wird über eine externe Spannungsquelle mit Spannung versorgt.

Einschränkung

Für Kanal E können Sie die Spannungsquelle nicht konfigurieren.

Abschluss

Führen Sie für jeden Kanal, den Sie konfiguriert haben, die entsprechende Ausgangs- oder Eingangskonfiguration durch oder überprüfen Sie diese. Wenn die Konfiguration eines Kanals geändert wird, steuert die für den gewählten Eingangs- oder Ausgangstyp gespeicherte Konfiguration das Verhalten des Kanals und die gespeicherte Konfiguration ist möglicherweise für Ihren Prozess nicht geeignet.

Setzen Sie nach der Überprüfung der Kanal- und Ausgangskonfiguration den Regelkreis wieder auf die automatische Steuerung zurück.

8.2 Konfigurieren der mA-Ausgänge

Über die mA-Ausgänge werden aktuelle Werte von Prozessvariablen ausgegeben. Das mA-Signal schwankt proportional zum aktuellen Wert der zugewiesenen Prozessvariable zwischen 4 mA und 20 mA.

Je nach Ihrer Bestellung und Kanalkonfiguration kann die Auswerteelektronik über 0 bis 3 mA-Ausgänge verfügen. Kanal A ist immer mA-Ausgang 1, und Kanal B und Kanal C können als mA-Ausgang 2 bzw. mA-Ausgang 3 konfiguriert werden.

Anmerkung

Kanal A unterstützt auch die HART/Bell 202-Kommunikation, die dem mA-Signal überlagert ist. HART ist auf Kanal B oder Kanal C nicht verfügbar.

- [Konfigurieren von mA-Ausgang Quelle](#) (Abschnitt 8.2.1)
- [Konfigurieren von Messanfang \(LRV\) und Messende \(URV\) für den mA-Ausgang](#) (Abschnitt 8.2.2)
- [Konfigurieren von mA-Ausgang Richtung](#) (Abschnitt 8.2.3)
- [Konfigurieren von mA-Ausgang Abschaltung](#) (Abschnitt 8.2.4)
- [Konfigurieren von mA-Ausgang Dämpfung](#) (Abschnitt 8.2.5)
- [Konfigurieren von mA-Ausgang Störaktion](#) (Abschnitt 8.2.6)

8.2.1 Konfigurieren von mA-Ausgang Quelle

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Quelle
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > mA Ausgang x
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > mA-Ausgang x > mA0xQuelle

Übersicht

mA-Ausgang Quelle legt die Prozessvariable fest, die vom mA-Ausgang ausgegeben wird.

Voraussetzungen

- Wenn der Ausgang den Volumendurchfluss ausgeben soll, müssen Sie sicherstellen, dass Sie den entsprechenden Durchflusstyp festgelegt haben: Flüssigkeit oder Gas Standard Volumen.
- Wenn ein Ausgang eine Prozessvariable für die Konzentrationsmessung ausgeben soll, muss die Anwendung für die Konzentrationsmessung so konfiguriert sein, dass die entsprechende Variable verfügbar ist.
- Bitte beachten Sie, dass bei HART-Variablen durch Ändern der Konfiguration von mA-Ausgang 1 Quelle auch die Konfiguration der HART-Primärvariable (PV) geändert wird.

Anmerkung

mA-Ausgang 2 Quelle ist nicht an die HART-Sekundärvariable gebunden. Sie können beide unabhängig voneinander konfigurieren. Dies weicht von früheren Micro Motion Coriolis Auswerteelektroniken ab.

Verfahren

Legen Sie mA-Ausgang Prozessvariable wie gewünscht fest.

Standardwerte:

- mA-Ausgang 1: Massedurchfluss
- mA-Ausgang 2: Dichte
- mA-Ausgang 3: Temperatur

Abschluss

Wenn Sie die Konfiguration von mA-Ausgang Quelle, ändern, überprüfen Sie die Einstellungen von Messanfang und Messende. Die Auswerteelektronik lädt automatisch einen Wertesatz, und diese Werte sind möglicherweise nicht für Ihre Anwendung geeignet.

Verwandte Informationen

*Konfigurieren von Messanfang (LRV) und Messende (URV) für den mA-Ausgang
Konfigurieren der HART-Variablen (PV, SV, TV, QV)*

Optionen für mA-Ausgang Quelle

Die Auswerteelektronik bietet eine Grundausstattung an Optionen für mA-Ausgang Quelle sowie mehrere anwendungsspezifische Optionen. In den verschiedenen Kommunikationssystemen werden möglicherweise unterschiedliche Kürzel für die Optionen verwendet.

Tabelle 8-1: Optionen für mA-Ausgang Quelle

Prozessvariable	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Standard			
Massedurchfluss	Massedurchfluss	Mass Flow Rate	Massedurchfluss
Volumendurchfluss	Volumendurchfluss	Volume Flow Rate	Volumendurchfluss
Gas Standard Volumen- durchfluss	GSV-Durchfluss	Gas Standard Volume Flow Rate	Gas Standard-Volumendurch- fluss
Temperatur	Temperatur	Temperature	Temperatur
Dichte	Dichte	Density	Dichte
Externer Druck	Externer Druck	External Pressure	Externer Druck
Externe Temperatur	Externe Temperatur	External Temperature	Externe Temperatur
Frequenzeingangsdurch- fluss	FI-Durchflussrate		FI-Durchflussrate
Diagnose			
Geschwindigkeit	Geschwindigkeit	Geschwindigkeit	Ungefähre Geschwindigkeit
Erkennung des Zweiphasen- Durchflusses	Phase	Phasendurchflussstärke	Phase Genius
Antriebsverstärkung	Antriebsverstärkung	Drive Gain	Antriebsverstärkung
API-Referenz			
Temperaturkorrigierte Dichte	Bezugsdichte	Density at Reference Tempera- ture	Dichte bei Referenztemperatur
Temperaturkorrigierter (Standard-)Volumendurch- fluss	Bezugsvolumenstrom	Volume Flow Rate at Reference Temperature	Bezugsvolumendurchfluss
Durchschnittliche tempera- turkorrigierte Dichte	Mittlere Leitdichte	Durchschnittliche Dichte	Durchschnittliche beobachtete Dichte
Durchschnittliche Tempera- tur	Durchschnittliche Temperatur	Durchschnittliche Temperatur	Durchschnittliche Temperatur
Konzentrationsmessung			
Dichte bei Referenzwerten	Bezugsdichte	Density at Reference Tempera- ture	Dichte bei Referenzwerten (CM)
Spezifische Dichte	Spezifische Dichte	Density (Fixed SG Units)	Spezifische Dichte (CM)
Standard-Volumendurch- fluss	Standard-Volumendurchfluss	Volume Flow Rate at Reference Temperature	Standard-Volumendurchfluss
Netto-Massedurchfluss	Netto-Massedurchfluss	Net Mass Flow Rate	Netto-Massedurchfluss (CM)
Netto-Volumendurchfluss	Netto-Volumendurchfluss	Net Volume Flow Rate	Netto-Volumendurchfluss (CM)

Tabelle 8-1: Optionen für mA-Ausgang Quelle (Fortsetzung)

Prozessvariable	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Konzentration	Konzentration	Concentration	Konzentration (CM)
Baume	Baume	Baume	Baume (CM)
Batchanwendungen			
% des gelieferten Batch	% der Füllung	% der gelieferten Füllung	% der gelieferten Füllung

8.2.2 Konfigurieren von Messanfang (LRV) und Messende (URV) für den mA-Ausgang

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Niedriger Bereichswert Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Hoher Bereichswert
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > mA Ausgang x > Niedriger Bereichswert Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > mA Ausgang x > Hoher Bereichswert
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > mA-Ausgang x > mA-Ausgang xEinstellungen > LRV Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > mA-Ausgang x > mA-Ausgang xEinstellungen > Messende

Übersicht

Mit Messanfang (LRV) und Messende (URV) wird der mA-Ausgang skaliert, d. h., die Beziehung zwischen mA-Ausgang Prozessvariable und dem mA-Ausgangssignal wird definiert.

LRV ist der Wert von mA-Ausgang Quelle, der durch einen Ausgang von 4 mA dargestellt wird. URV ist der Wert von mA-Ausgang Quelle, der durch einen Ausgang von 20 mA dargestellt wird. Zwischen LRV und URV ist der mA-Ausgang linear zur Prozessvariable. Wenn die Prozessvariable unter LRV fällt oder über URV ansteigt, zeigt die Auswerteelektronik einen Alarm bezüglich einer Ausgangssättigung an.

Verfahren

Legen Sie LRV und URV wie gewünscht fest.

Geben Sie LRV und URV in den für mA-Ausgang Quelle verwendeten Messeinheiten an.

- Standardwerte: Je nach Prozessvariable
- Bereich: Unbegrenzt

Anmerkung

Sie können URV niedriger als LRV festlegen. Beispielsweise können Sie URV auf 50 und LRV auf 100 festlegen. In diesem Fall ist der mA-Ausgang umgekehrt proportional zum Wert von mA-Ausgang Quelle.

Hinweis

Um die beste Leistung zu erzielen:

- Legen Sie $LRV \geq LSL$ (untere Sensorgrenze) fest.
- Legen Sie $URV \leq USL$ (obere Sensorgrenze) fest.
- Legen Sie diese Werte so fest, dass die Differenz zwischen URV und LRV \geq Min. Spanne (Minimum Spanne) ist.

Damit stellen Sie sicher, dass die Auflösung des mA-Ausgangssignals sich innerhalb des Bereichs der Bit-Genauigkeit des D/A Konverters befindet.

Anmerkung

Die Auswerteelektronik speichert LRV und URV immer für die aktuelle und die vorherige Prozessvariable. Wenn mA-Ausgang Quelle auf Massedurchfluss gesetzt ist und Sie LRV und URV für diese Konfiguration festlegen, anschließend mA-Ausgang Quelle in Volumendurchfluss ändern und LRV und URV festlegen sowie mA-Ausgang Quelle zurück in Massedurchfluss ändern, werden die entsprechenden LRV und URV automatisch wiederhergestellt. Wenn Sie jedoch mA-Ausgang Quelle auf Volumendurchfluss, dann auf Phase Genius Durchflussstärke und anschließend zurück auf Massedurchfluss festlegen, sind die konfigurierten LRV und URV für „Massedurchfluss“ nicht mehr verfügbar. Stattdessen werden die Unter- und Obergrenzen des Sensors verwendet.

8.2.3 Konfigurieren von mA-Ausgang Richtung

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Richtung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > mA Ausgang x > Richtung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > mA-Ausgang x > mAox Störeinstellungen > mAox Richtung

Übersicht

mA-Ausgang Richtung steuert, wie sich der Vorwärts- und Rückwärtsdurchfluss auf den vom mA-Ausgang ausgehenden Durchfluss auswirkt.

Die tatsächliche Durchflussrichtung interagiert mit Sensor Flow Direction Arrow, um die von der Auswerteelektronik bei der Verarbeitung verwendete Durchflussrichtung zu ermitteln. Siehe die folgende Tabelle.

Tabelle 8-2: Interaktion zwischen tatsächlicher Durchflussrichtung und Sensor Flow Direction Arrow

Tatsächliche Durchflussrichtung	Einstellung von Sensor Flow Direction Arrow	An Ausgänge und Zähler gesendete Durchflussrichtung
Vorwärts (Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	Mit Pfeil	Vorwärts
	Gegen Pfeil	Rückwärts
Rückwärts (entgegen der Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	Mit Pfeil	Rückwärts
	Gegen Pfeil	Vorwärts

Verfahren

Legen Sie mA-Ausgang Richtung wie gewünscht fest.

Option	Beschreibung
Normal (Standard)	Geeignet, wenn Ihre Anwendung zwischen Vorwärts- und Rückwärtsdurchfluss unterscheiden muss.
Absolutwert	Geeignet, wenn Ihre Anwendung nicht zwischen Vorwärts- und Rückwärtsdurchfluss unterscheiden muss.

Wichtig

mA-Ausgang Richtung interagiert mit Messanfang (LRV). Die Wirkung von mA-Ausgang Richtung auf den mA-Ausgang hängt davon ab, ob $LRV < 0$ oder $LRV \geq 0$ ist.

Verwandte Informationen

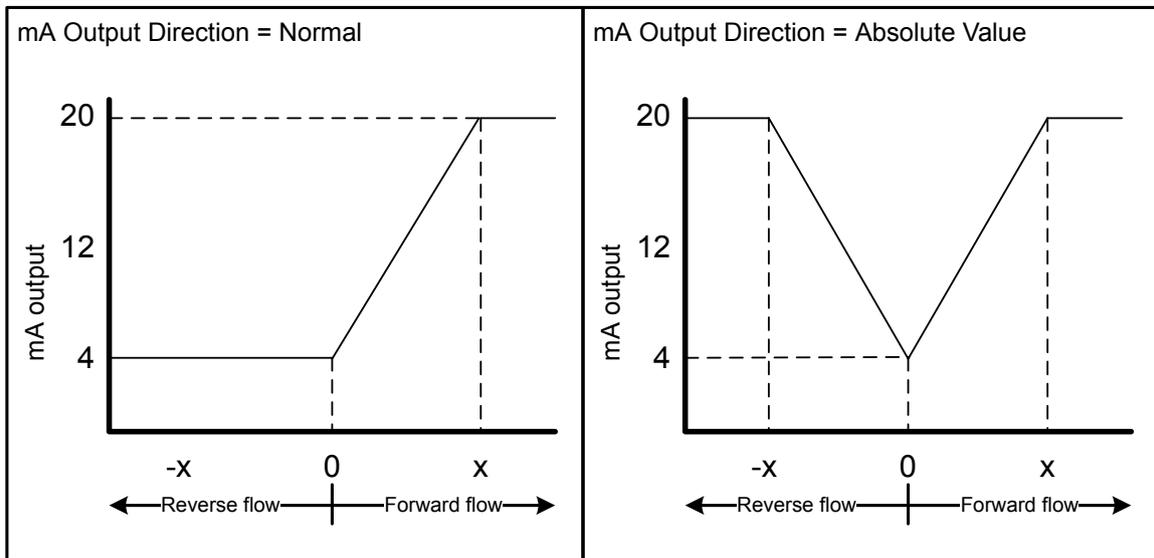
[Konfigurieren des Sensor Flow Direction Arrow](#)

Wirkung von mA-Ausgang Richtung auf mA-Ausgänge

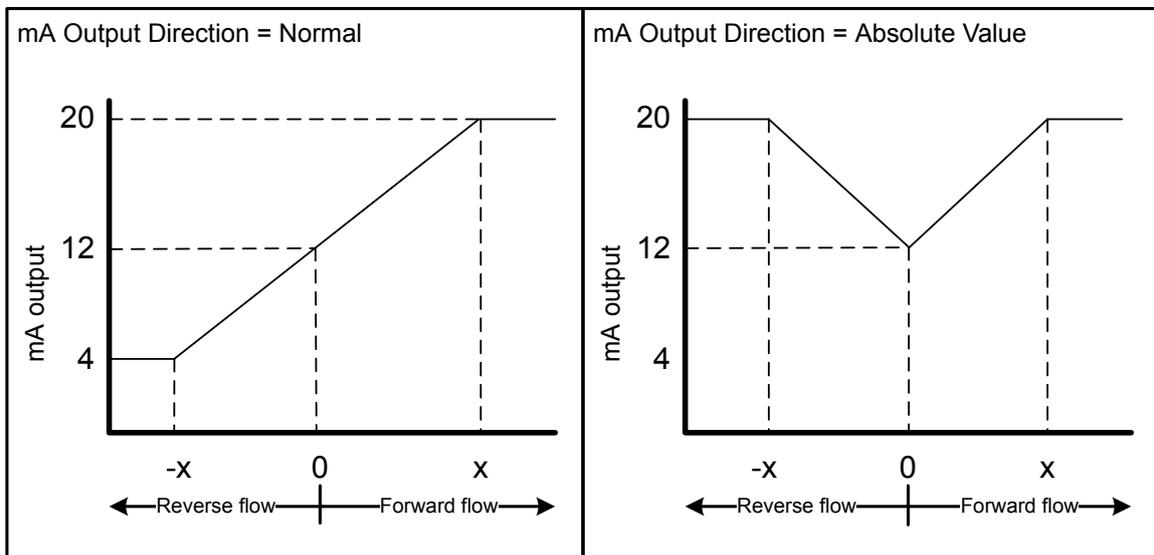
mA-Ausgang Richtung wirkt sich darauf aus, wie die Auswerteelektronik Durchflusswerte über die mA-Ausgänge ausgibt. mA-Ausgang Richtung wirkt sich nur auf die mA-Ausgänge aus, wenn mA-Ausgang Quelle auf eine Durchflussvariable festgelegt ist.

Die Wirkung von mA-Ausgang Richtung hängt von der Einstellung von Messanfang (LRV) ab.

- Wenn Messanfang = 0, siehe [Abbildung 8-1](#).
- Wenn Messanfang > 0, siehe [Abbildung 8-1](#) und übernehmen Sie die Tabelle.
- Wenn Messanfang < 0, siehe [Abbildung 8-2](#).

Abbildung 8-1: Wirkung von mA-Ausgang Richtung auf den mA-Ausgang: Messanfang = 0

- Messanfang = 0
- Messende = x

Abbildung 8-2: Wirkung von mA-Ausgang Richtung auf den mA-Ausgang: Messanfang < 0

- Messanfang = -x
- Messende = x

Beispiel: mA-Ausgang Richtung = Normal und Messanfang = 0

Konfiguration:

- mA-Ausgang Richtung = Normal
- Messanfang = 0 g/sec
- Messende = 100 g/sec

Ergebnis:

- Bei Rückwärtsdurchfluss oder Null-Durchfluss ist der mA-Ausgang 4 mA.
- Bei Vorwärtsdurchfluss bis zu einem Durchfluss von 100 g/sec, schwankt der mA-Ausgang proportional zum Durchfluss zwischen 4 mA und 20 mA.
- Ist bei Vorwärtsdurchfluss der Durchfluss gleich oder größer 100 g/sec, ist der mA-Ausgang bis zu 20.5 mA proportional zum Durchfluss und pendelt sich bei höherem Durchfluss bei 20.5 mA.

Beispiel: mA-Ausgang Richtung = Normal **und** Messanfang < 0

Konfiguration:

- mA-Ausgang Richtung = Normal
- Messanfang = -100 g/sec
- Messende = +100 g/sec

Ergebnis:

- Bei Null-Durchfluss ist der mA-Ausgang 12 mA.
- Bei Vorwärtsdurchfluss für Durchflüsse zwischen 0 und +100 g/sec schwankt der mA-Ausgang proportional zum Durchfluss (absoluter Wert) zwischen 12 mA und 20 mA.
- Ist bei Vorwärtsdurchfluss der (absolute) Wert des Durchflusses gleich oder größer 100 g/sec, ist der mA-Ausgang bis zu 20.5 mA, proportional zum Durchfluss und pendelt sich bei höherem Durchfluss bei 20.5 mA.
- Bei Rückwärtsdurchfluss für Durchflüsse zwischen 0 und -100 g/sec schwankt der mA-Ausgang umgekehrt proportional zum absoluten Wert des Durchflusses zwischen 4 mA und 12 mA.
- Ist bei Rückwärtsdurchfluss der absolute Wert des Durchflusses gleich oder größer 100 g/sec, ist der mA-Ausgang bis hinunter zu 3.8 mA umgekehrt proportional zum Durchfluss und pendelt sich bei höheren absoluten Werten bei 3.8 mA.

8.2.4 Konfigurieren von mA-Ausgang Abschaltung

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > MAO-Abschaltung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > mA Ausgang x > Durchflussabschaltung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > mA-Ausgang x > mA-Ausgang xEinstellungen > MAO Flow Rate Cutoff

Übersicht

mA-Ausgang Abschaltung legt den niedrigsten Durchfluss fest, der über den mA-Ausgang ausgegeben wird. Alle Durchflüsse unterhalb des angegebenen Werts werden als 0 ausgegeben.

mA-Ausgang Abschaltung ist nur anwendbar, wenn mA-Ausgang Quelle auf eine Durchflussvariable festgelegt ist. Sie wird für alle Durchflussvariablen angewendet: Massedurchfluss, Flüssigkeitsvolumendurchfluss, Gas-Standardvolumendurchfluss usw.

Verfahren

Legen Sie mA-Ausgang Abschaltung wie gewünscht fest.

Legen Sie mA-Ausgang Abschaltung in den für die Prozessvariable verwendeten Messeinheiten fest. Wenn Sie die Messeinheit ändern, wird mA-Ausgang Abschaltung automatisch angepasst.

- Standard: 0
- Bereich: 0 oder ein positiver Wert

Hinweis

Für die meisten Anwendungen sollte der Standardwert von mA-Ausgang Abschaltung verwendet werden. Wenden Sie sich an Micro Motion den Kundenservice, bevor Sie mA-Ausgang Abschaltung ändern.

Interaktion zwischen mA-Ausgang Abschaltung und Prozessvariablenabschaltungen

Wenn mA-Ausgang Prozessvariable auf eine Durchflussvariable (z. B. Massedurchfluss oder Volumendurchfluss) festgelegt ist, interagiert mA-Ausgang Abschaltung mit Massedurchfluss Abschaltung oder Volumendurchfluss Abschaltung. Die Auswerteelektronik aktiviert die Abschaltung beim höchsten Durchfluss, bei dem eine Abschaltung anwendbar ist.

Beispiel: Abschaltinteraktion

Konfiguration:

- mA Ausgang Quelle = Massedurchfluss
- Frequenz Ausgang Quelle = Massedurchfluss
- mA Ausgang Abschaltpunkt = 10 g/s
- Massedurchfluss Abschaltung = 15 g/s

Ergebnis: Fällt der Massedurchfluss unter 15 g/s, geben alle Ausgänge, die den Massedurchfluss repräsentieren, null Durchfluss aus.

Beispiel: Abschaltinteraktion

Konfiguration:

- mA Ausgang Quelle = Massedurchfluss
- Frequenz Ausgang Quelle = Massedurchfluss
- mA Ausgang Abschaltpunkt = 15 g/s
- Massedurchfluss Abschaltung = 10 g/s

Ergebnis:

- Fällt der Massedurchfluss unter 15 g/s aber nicht unter 10 g/s:
 - Der mA-Ausgang gibt einen Durchfluss von Null aus.
 - Der Frequenz Ausgang übermittelt den aktuellen Durchfluss.
- Fällt der Massedurchfluss unter 10 g/s, geben beide Ausgänge null Durchfluss aus.

8.2.5 Konfigurieren von mA-Ausgang Dämpfung

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > MAO-Dämpfung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > mA Ausgang x > Zusätzliche Dämpfung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > mA-Ausgang x > mA-Ausgang xEinstellungen > Zusätzliche Dämpfung

Übersicht

mA-Ausgang Dämpfung steuert den Wert der Dämpfung, die für den mA-Ausgang angewendet wird.

Dämpfung wird verwendet, um kleine, schnelle Schwankungen der Prozessmessung zu glätten. Der Dämpfungswert legt den Zeitraum in Sekunden fest, über den die Auswerteelektronik Änderungen der Prozessvariable streut. Am Ende des Intervalls gibt der vom mA-Ausgang ausgegebene Wert 63 % der Änderung des tatsächlich gemessenen Werts wieder.

mA-Ausgang Dämpfung wirkt sich nur auf eine Prozessvariable aus, wenn sie über den mA-Ausgang ausgegeben wird. Beim Ablesen der Prozessvariable vom Display oder digital wird mA-Ausgang Dämpfung nicht angewendet.

Verfahren

Legen Sie mA-Ausgang Dämpfung auf den gewünschten Wert fest.

- Standard: 0.0 Sekunden
- Bereich: 0.0 bis 440 Sekunden

Hinweise

- Bei einem hohen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable glatter, da sich der ausgegebene Wert langsam ändert.
- Bei einem niedrigen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable unregelmäßiger, da sich der ausgegebene Wert schneller ändert.
- Die Kombination aus einem hohen Dämpfungswert und schnellen, umfangreichen Änderungen der dem mA-Ausgang zugewiesenen Prozessvariable kann zu größeren Messfehlern führen.
- Bei einem Dämpfungswert ungleich Null wird der gedämpfte Wert zeitlich verzögert nach der eigentlichen Messung ausgegeben, da der gedämpfte Wert über die Zeit gemittelt wird.
- Im Allgemeinen sind niedrigere Dämpfungswerte vorzuziehen, da hier die Gefahr eines Datenverlustes geringer ist und weniger Zeit zwischen der eigentlichen Messung und dem gedämpften Wert verstreicht.

Interaktion zwischen mA-Ausgang Dämpfung und Prozessvariablendämpfung

Wenn mA Ausgang Quelle auf eine Durchflussvariable, Dichte oder Temperatur eingestellt ist, interagiert mA Ausgang Dämpfung mit Durchflusssdämpfung, Dichtedämpfung oder Temperaturdämpfung. Wenn mehrere Dämpfungsparameter verwendet werden, wird zuerst der Effekt der Dämpfung der Prozessvariablen berechnet, und die Berechnung der mA-Ausgangsdämpfung wird auf das Ergebnis dieser Berechnung angewandt.

Beispiel: Dämpfungsinteraktion

Konfiguration:

- Durchflussdämpfung = 1 Sekunde
- mA Ausgang Quelle = Massedurchfluss
- mA-Ausgangsdämpfung = 2 Sekunden

Ergebnis: Eine Änderung des Massedurchflusses wirkt sich am mA-Ausgang nach mehr als 3 Sekunden aus. Die genaue Zeitperiode wird von der Auswerteelektronik entsprechend den internen Algorithmen berechnet, die nicht konfigurierbar sind.

8.2.6 Konfigurieren von mA-Ausgang Störaktion

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Störaktion
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > mA Ausgang x > Störaktion
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > mA-Ausgang x > mAoxStöreinstellungen > mAox Störaktion

Übersicht

mA-Ausgang Störaktion steuert das Verhalten des mA-Ausgangs, wenn die Auswerteelektronik eine Störbedingung erkennt.

Wichtig

- Die Störaktion wird nur implementiert, wenn Alarmstufe auf Fehler gesetzt ist. Wenn für Alarmstufe eine andere Option festgelegt ist, wird die Störaktion nicht implementiert.
- Nur für bestimmte Fehler: Wenn Fehler-Timeout auf einen Wert ungleich Null festgelegt ist, implementiert die Auswerteelektronik die Störaktion erst nach Ablauf der Zeitüberschreitung.

Verfahren

1. Legen Sie mA-Ausgang Störaktion wie gewünscht fest.
 - Standard: Abwärts

Wichtig

Wenn Sie mA-Ausgang Störaktion auf Keine festlegen, wird der mA-Ausgang durch die Einstellung von Prozessvariable Störaktion gesteuert. In den meisten Fällen sollten Sie auch Prozessvariable Störaktion auf Keine setzen, wenn mA-Ausgang Störaktion auf Keine festgelegt ist.

2. Wenn Sie mA-Ausgang Störaktion auf Aufwärts oder Abwärts festlegen, setzen Sie mA-Ausgang Störwert auf das Signal, das der mA-Ausgang während der Störung erzeugt.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme](#)
[Interaktion zwischen der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme und anderen Fehlermaßnahmen](#)

Optionen für mA-Ausgang Störaktion und mA-Ausgang Störwert

Tabelle 8-3: Optionen für mA-Ausgang Störaktion und mA-Ausgang Störwert

Option	Verhalten des mA-Ausgangs	mA-Ausgang Störwert
Aufwärts	Geht zum konfigurierten Störwert	Standard: 22.0 mA Bereich: 21.0 bis 24.0 mA
Abwärts (Standard)	Geht zum konfigurierten Störwert	Standard: 2.0 mA Bereich: 1,0 bis 3,6 mA
Intern Null	Geht zum mA-Ausgangswert, der dem Wert 0 (Null) der Prozessvariable zugeordnet ist, entsprechend den Einstellungen für Messanfang und Messende	–
Keine	Ist abhängig von der Einstellung von Prozessvariable Störaktion	–

8.3 Konfigurieren des mA-Eingangs

Der mA-Eingang kann zum Ablesen von Temperatur- oder Druckdaten von externen Geräten aus verwendet werden. Der aktuelle Wert der Prozessvariable wird als mA-Signal zwischen 4 mA und 20 mA dargestellt. In SIL-Installationen muss mit dem mA-Eingang der Betrieb von mA-Ausgang 1 geprüft werden; er kann nicht für Temperatur- oder Druckdaten verwendet werden.

Je nach Ihrer Bestellung und Kanalkonfiguration kann die Auswerteelektronik über keinen oder einen mA-Eingang verfügen. Nur Kanal D kann als mA-Eingang konfiguriert werden.

- [Konfigurieren von mA-Eingang Zuweisung](#) (Abschnitt 8.3.1)
- [Konfigurieren von Messanfang \(LRV\) und Messende \(URV\) für den mA-Eingang](#) (Abschnitt 8.3.2)
- [Konfigurieren von mA-Eingang Dämpfung](#) (Abschnitt 8.3.3)

8.3.1 Konfigurieren von mA-Eingang Zuweisung

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > E/A-Einstellungen > Zuweisung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > E/A > Eingänge > mA-Eingang > Zuweisung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > mA-Eingang > mA-Eingang Einstellungen

Übersicht

mA-Eingang Zuweisung legt den Typ der Daten fest, die an den mA-Eingang gesendet werden.

Verfahren

1. Legen Sie mA-Eingang Zuweisung auf den Datentyp fest, der an den mA-Eingang gesendet wird.

Option	Beschreibung
Keine (Standard)	Es werden keine Daten empfangen, und der mA-Eingang ist deaktiviert.
Druck	Das mA-Eingangssignal stellt die Druckdaten dar.
Temperatur	Das mA-Eingangssignal stellt die Temperaturdaten dar.
Messkreisstrom	Der mA-Eingang liest das Signal aus dem mA-Ausgang 1-Messkreis aus. Diese Einstellung ist aus Gründen der Konformität mit SIL erforderlich. Die Option ist nur verfügbar, wenn SIL auf dem Gerät lizenziert ist.

2. Wenn Sie mA-Eingang Zuweisung auf Druck oder Temperatur festlegen, müssen Sie sich vergewissern, dass die Auswerteelektronik und das externe Gerät die gleichen Messeinheiten verwenden.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren der Density Measurement Unit](#)

[Konfigurieren der Temperature Measurement Unit](#)

8.3.2 Konfigurieren von Messanfang (LRV) und Messende (URV) für den mA-Eingang

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > E/A-Einstellungen > Niedriger Bereichswert Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > E/A-Einstellungen > Hoher Bereichswert
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > E/A > Eingänge > mA-Eingang > Bereichswerte
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > mA-Eingang > LRV Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > mA-Eingang > Messende

Übersicht

Mit Messanfang (LRV) und Messende (URV) wird der mA-Eingang skaliert, d. h., die Beziehung zwischen der externen Variable und dem mA-Eingangssignal wird definiert.

LRV ist der Wert von mA-Eingang Zuweisung, der durch einen Eingang von 4 mA dargestellt wird. URV ist der Wert von mA-Eingang Zuweisung, der durch einen Eingang von 20 mA dargestellt wird. Zwischen LRV und URV ist der mA-Eingang linear zur Prozessvariable. Wenn die Prozessvariable unter 3.8 mA fällt oder über 20.5 mA ansteigt, zeigt die Auswerteelektronik einen Alarm bezüglich eines Eingangsfehlers an.

Verfahren

Legen Sie LRV und URV wie gewünscht fest.

Geben Sie LRV und URV in den für mA-Eingang Zuweisung geeigneten Messeinheiten an.

- Standardwert: 0
- Bereich (in Standardmesseinheiten):
 - Druck: 0 PSI bis 1000 PSI
 - Temperatur: 0 °C bis 250 °C
 - Messkreisstrom: 4 mA bis 20 mA

Anmerkung

Sie können URV niedriger als LRV festlegen. Beispielsweise können Sie URV auf 50 und LRV auf 100 festlegen. In diesem Fall ist der mA-Eingang umgekehrt proportional zum Wert von mA-Eingang Zuweisung.

8.3.3 Konfigurieren von mA-Eingang Dämpfung

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > E/A-Einstellungen > Dämpfung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Eingänge > mA-Eingang > mA-Eingangsdämpfung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > mA-Eingang > Dämpfung

Übersicht

mA-Eingang Dämpfung steuert den Wert der Dämpfung, die für den mA-Eingang angewendet wird.

Dämpfung wird verwendet, um kleine, schnelle Schwankungen der Prozessmessung zu glätten. Der Dämpfungswert legt den Zeitraum in Sekunden fest, über den die Auswerteelektronik Änderungen der Prozessvariable streut. Am Ende des Intervalls gibt der interne Wert der Auswerteelektronik 63 % der Änderung des tatsächlichen Werts wieder, der vom externen Gerät gesendet wurde.

mA-Eingang Dämpfung wirkt sich nur auf eine Prozessvariable aus, wenn sie über den mA-Eingang empfangen wird. Beim digitalen Ablesen der Prozessvariable wird mA-Eingang Dämpfung nicht angewendet.

Wenn mA-Eingang Zuweisung auf Messkreisstrom festgelegt ist, wird mA-Eingang Dämpfung nicht angewendet. mA-Eingang Dämpfung wird nur angewendet, wenn mA-Eingang Zuweisung auf Temperatur oder Druck festgelegt ist.

Anmerkung

Bitte beachten Sie, dass die über den mA-Eingang empfangene Prozessvariable auch auf dem externen Gerät gedämpft werden kann. Die Dämpfung eines bereits gedämpften Werts wird nicht empfohlen.

Verfahren

Legen Sie mA-Eingang Dämpfung auf den gewünschten Wert fest.

- Standard: 1.0 Sekunden
- Bereich: 0.0 bis 60 Sekunden

Hinweise

- Bei einem hohen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable glatter, da sich der ausgegebene Wert langsam ändert.
- Bei einem niedrigen Dämpfungswert erscheint die Prozessvariable unregelmäßiger, da sich der ausgegebene Wert schneller ändert.
- Die Kombination aus einem hohen Dämpfungswert und schnellen, umfangreichen Änderungen der über den mA-Eingang empfangenen Prozessvariable kann zu größeren Messfehlern führen.

- Bei einem Dämpfungswert ungleich Null wird der gedämpfte Wert zeitlich verzögert nach der eigentlichen Messung ausgegeben, da der gedämpfte Wert über die Zeit gemittelt wird.
- Im Allgemeinen sind niedrigere Dämpfungswerte vorzuziehen, da hier die Gefahr eines Datenverlustes geringer ist und weniger Zeit zwischen der eigentlichen Messung und dem gedämpften Wert verstreicht.

8.4 Konfigurieren der Frequenzgänge

Über die Frequenzgänge werden aktuelle Werte von Prozessvariablen ausgegeben. Die Frequenz schwankt proportional zum aktuellen Wert der zugewiesenen Prozessvariable zwischen 0 Hz und 14500 Hz.

Je nach Ihrer Bestellung und Kanalkonfiguration kann die Auswerteelektronik über keinen, einen oder zwei Frequenzgänge verfügen. Drei Kanäle können als Frequenzgang verwendet werden:

- Nur Kanal C kann als Frequenzgang 1 konfiguriert werden.
- Kanal B oder Kanal D oder beide können als Frequenzgang 2 konfiguriert werden. Wenn sowohl Kanal B als auch Kanal D als Frequenzgang 2 arbeiten, wird die Konfiguration von Frequenzgang 2 für beide Kanäle angewendet.
- [Konfigurieren von Frequenzgang Quelle](#) (Abschnitt 8.4.1)
- [Konfigurieren der Skalierung des Frequenzgangs](#) (Abschnitt 8.4.2)
- [Konfigurieren von Frequenzgang Richtung](#) (Abschnitt 8.4.3)
- [Konfigurieren von Frequenzgang Modus \(Doppelimpuls-Modus\)](#) (Abschnitt 8.4.4)
- [Konfigurieren von Frequenzgang Störaktion](#) (Abschnitt 8.4.5)

8.4.1 Konfigurieren von Frequenzgang Quelle

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Quelle
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Frequenzgangx
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Frequenzgang x

Übersicht

Frequenzgang Quelle legt die Prozessvariable fest, die vom Frequenzgang ausgegeben wird.

Wichtig

Frequenzgänge auf der Auswerteelektronik Modell 5700 weichen von den Frequenzgängen auf früheren Micro Motion Coriolis Auswerteelektroniken ab:

- Frequenzgang Quelle ist nicht an die dritte HART-Variable gebunden. Sie können beide unabhängig voneinander konfigurieren.
- Frequenzgang Quelle kann unabhängig für Frequenzgang 1 und Frequenzgang 2 konfiguriert werden.
- Sowohl Kanal B als auch Kanal D können als Frequenzgang 2 konfiguriert werden. In diesem Fall wird die Konfiguration von Frequenzgang 2 für beide Kanäle angewendet.

Voraussetzungen

- Wenn der Ausgang den Volumendurchfluss ausgeben soll, müssen Sie sicherstellen, dass Sie den entsprechenden Durchflusstyp festgelegt haben: Flüssigkeit oder Gas Standard Volumen.
- Wenn ein Ausgang eine Prozessvariable für die Konzentrationsmessung ausgeben soll, muss die Anwendung für die Konzentrationsmessung so konfiguriert sein, dass die entsprechende Variable verfügbar ist.

Verfahren

Legen Sie Frequenzausgang Quelle wie gewünscht fest.

Standardwerte:

- Frequenzausgang 1: Massedurchfluss
- Frequenzausgang 2: Massedurchfluss

Abschluss

Überprüfen Sie die Skalierung des Frequenzausgangs, wenn Sie die Konfiguration von Frequenzausgang Quelle ändern. Die Auswerteelektronik lädt automatisch die letzten Werte für die Skalierungsparameter, und diese Werte sind möglicherweise nicht für Ihre Anwendung geeignet.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren der Skalierung des Frequenzausgangs](#)

Optionen für Frequenzausgang Quelle

Die Auswerteelektronik bietet eine Grundausstattung an Optionen für Frequenzausgang Quelle sowie mehrere anwendungsspezifische Optionen. In den verschiedenen Kommunikationssystemen werden möglicherweise unterschiedliche Kürzel für die Optionen verwendet.

Tabelle 8-4: Optionen für Frequenzausgang Quelle

Prozessvariable	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Standard			
Massedurchfluss	Massedurchfluss	Mass Flow Rate	Massedurchfluss
Volumendurchfluss	Volumendurchfluss	Volume Flow Rate	Volumendurchfluss
Gas Standard Volumendurchfluss	GSV-Durchfluss	Gas Standard Volume Flow Rate	GSV-Durchfluss
Frequenzeingang Durchfluss	FI-Durchflussrate	<i>Nicht verfügbar</i>	<i>Nicht verfügbar</i>
API-Referenz			
Temperaturkorrigierter (Standard-)Volumendurchfluss	Bezugsvolumenstrom	Volume Flow Rate at Reference Temperature	Bezugsvolumendurchfluss

Tabelle 8-4: Optionen für Frequenz Ausgang Quelle (Fortsetzung)

Prozessvariable	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Konzentrationsmessung			
Standard-Volumendurchfluss	Standard-Volumendurchfluss	Volume Flow Rate at Reference Temperature	Standard-Volumendurchfluss
Netto-Massedurchfluss	Netto-Massedurchfluss	Net Mass Flow Rate	Netto-Massedurchfluss (CM)
Netto-Volumendurchfluss	Netto-Volumendurchfluss	Net Volume Flow Rate	Netto-Volumendurchfluss (CM)

8.4.2 Konfigurieren der Skalierung des Frequenz Ausgangs

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Frequenz Ausgang x > Skaliermethode
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Frequenz Ausgang x > Skaliermethode
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Frequenz Ausgang x > FOxSkalierung

Übersicht

Die Skalierung des Frequenz Ausgangs legt die Beziehung zwischen Frequenz Ausgang Quelle und dem Impuls des Frequenz Ausgangs fest. Skalieren Sie den Frequenz Ausgang, um die Daten in der Form bereitzustellen, die für Ihr Frequenz empfangendes Gerät erforderlich ist.

Verfahren

1. Legen Sie Frequenz Ausgang Skaliermethode fest.

Option	Beschreibung
Frequenz=Durchfluss (Standard)	Aus Durchfluss berechnete Frequenz
Impulse/Einheit	Eine benutzerspezifische Anzahl an Impulsen stellt eine Durchflusseinheit dar.
Einheiten/Impuls	Ein Impuls stellt eine benutzerspezifische Anzahl an Durchflusseinheiten dar.

2. Legen Sie weitere erforderliche Parameter fest.
 - Stellen Sie Durchflussfaktor und Frequenzfaktor ein, wenn Sie Frequenz Ausgang Skaliermethode auf Frequenz=Durchfluss festlegen.
 - Geben Sie die Anzahl der Impulse an, die eine Durchflusseinheit darstellen, wenn Sie Frequenz Ausgang Skaliermethode auf Impulse/Einheit festlegen.
 - Geben Sie die Anzahl der Einheiten an, die jeder Impuls umfasst, wenn Sie Frequenz Ausgang Skaliermethode auf Einheiten/Impuls festlegen.

Frequenz aus Durchfluss berechnen

Mit der Option Frequenz=Durchfluss wird der Frequenz Ausgang für Ihre Anwendung angepasst, wenn Sie die korrekten Werte für Einheiten/Impuls oder Impulse/Einheit nicht kennen.

Wenn Sie Frequenz=Durchfluss festlegen, müssen Sie Werte für Durchflussfaktor und Frequenzfaktor angeben:

Durchflussfaktor Der maximale Durchfluss, den der Frequenz Ausgang ausgeben soll. Über diesem Wert gibt die Auswerteelektronik A110: Frequency Output Saturated aus.

Frequenzfaktor Ein wie folgt berechneter Wert:

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{\text{RateFactor}}{T} \times N$$

mit:

T Faktor, um die ausgewählte Zeitbasis in Sekunden umzuwandeln

N Anzahl der Impulse pro Durchflusseinheit, wie im empfangenden Gerät konfiguriert

Der resultierende Frequenzfaktor muss sich im Bereich des Frequenz Ausganges () befinden:

- Konfigurieren Sie das empfangende Gerät mit einer höheren Einstellung für Impulse/Einheit, wenn der Frequenzfaktor kleiner als 1 Hz ist.
- Konfigurieren Sie das empfangende Gerät mit einer niedrigeren Einstellung für Impulse/Einheit, wenn der Frequenzfaktor größer als 10,000 Hz ist.

Hinweis

Wenn Frequenz Ausgang Skaliermethode auf Frequenz=Durchfluss und Frequenz Ausgang Max. Impulsbreite auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist, empfiehlt Micro Motion den Frequenzfaktor auf einen Wert unter 200 Hz festzulegen.

Beispiel: Konfigurieren von Frequenz=Durchfluss

Der Frequenz Ausgang soll alle Durchflüsse bis zu 2000 kg/min ausgeben.

Das eine Frequenz empfangende Gerät ist für 10 Impulse/kg konfiguriert.

Lösung:

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{\text{RateFactor}}{T} \times N$$

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{2000}{60} \times 10$$

$$\text{FrequencyFactor} = 333.33$$

Legen Sie die Parameter wie folgt fest:

- Durchflussfaktor: 2000
- Frequenzfaktor: 333.33

8.4.3 Konfigurieren von Frequenzausgang Richtung

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Richtung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Frequenzausgang x > Richtung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Frequenzausgang x > FOxEinstellungen Methode anwenden.

Übersicht

Frequenzausgang Richtung steuert, wie sich der Vorwärts- und Rückwärtsdurchfluss auf den vom Frequenzausgang ausgegebenen Durchfluss auswirkt.

Die tatsächliche Durchflussrichtung interagiert mit Sensor Flow Direction Arrow, um die von der Auswerteelektronik bei der Verarbeitung verwendete Durchflussrichtung zu ermitteln. Siehe die folgende Tabelle.

Tabelle 8-5: Interaktion zwischen tatsächlicher Durchflussrichtung und Sensor Flow Direction Arrow

Tatsächliche Durchflussrichtung	Einstellung von Sensor Flow Direction Arrow	An Ausgänge und Zähler gesendete Durchflussrichtung
Vorwärts (Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	Mit Pfeil	Vorwärts
	Gegen Pfeil	Rückwärts
Rückwärts (entgegen der Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	Mit Pfeil	Rückwärts
	Gegen Pfeil	Vorwärts

Verfahren

Legen Sie Frequenzausgang Richtung wie gewünscht fest.

Option	Beschreibung
Nur positiver Durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> Vorwärtsdurchfluss: Der Frequenzausgang gibt den Durchfluss entsprechend der konfigurierten Skaliermethode aus. Rückwärtsdurchfluss: Der Frequenzausgang ist 0 Hz.
Nur negativer Durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> Vorwärtsdurchfluss: Der Frequenzausgang ist 0 Hz. Rückwärtsdurchfluss: Der Frequenzausgang gibt den absoluten Wert des Durchflusses entsprechend der konfigurierten Skaliermethode aus.
Positiver und negativer Durchfluss	Der Frequenzausgang gibt den absoluten Wert des Durchflusses entsprechend der konfigurierten Skaliermethode aus. Eine Unterscheidung zwischen Vorwärtsdurchfluss und Rückwärtsdurchfluss ist nicht allein aufgrund des Frequenzausgangs möglich. Diese Einstellung wird normalerweise zusammen mit einem für die Ausgabe der Durchflussrichtung konfigurierten Binärausgang verwendet.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren des Sensor Flow Direction Arrow](#)
[Konfigurieren von Binärausgang Quelle](#)

8.4.4 Konfigurieren von Frequenz Ausgang Modus (Doppelimpuls-Modus)

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Doppelimpuls-Mod
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Frequenz Ausgang Modus
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Frequenz Ausgang x > Modus

Übersicht

Wenn zwei Frequenz Ausgänge vorhanden sind, definiert Frequenz Ausgang Modus die Beziehung zwischen den Signalen der Ausgänge. Mit Frequenz Ausgang Modus wird der Doppelimpuls-Modus oder der Quadratur-Modus implementiert.

Einschränkung

Wenn auf der Auswerteelektronik keine zwei Frequenz Ausgänge vorhanden sind, wird Frequenz Ausgang Modus auf Unabhängig festgelegt und kann nicht geändert werden.

Wichtig

Wenn Frequenz Ausgang Modus nicht auf Unabhängig festgelegt ist, wird die Konfiguration von Frequenz Ausgang 1 für Frequenz Ausgang 2 angewendet. Etwaige für Frequenz Ausgang 2 festgelegte Konfigurationsparameter werden ignoriert. Auch Statusinformationen für Frequenz Ausgang 2 werden ignoriert.

Voraussetzungen

Wenn Sie den Doppelimpuls-Modus verwenden möchten:

- Kanal C muss als Frequenz Ausgang 1 konfiguriert werden.
- Kanal B oder Kanal D oder beide müssen als Frequenz Ausgang 2 konfiguriert werden.

Verfahren

Legen Sie Frequenz Ausgang Modus wie gewünscht fest.

Optionen für Frequenz Ausgang Modus

Tabelle 8-6: Optionen für Frequenz Ausgang Modus

Option	Prozessbedingung und Wirkung	Kanalverhalten	
Unabhängig	Keine Beziehung zwischen den beiden Ausgängen	Frequenz Ausgang 1	
		Frequenz Ausgang 2	
In-Phase 50 % Arbeitszyklus	Signale sind ausgerichtet	Frequenz Ausgang 1	
		Frequenz Ausgang 2	
90° Phasenverschiebung 50 % Arbeitszyklus	Frequenz Ausgang 1 geht Frequenz Ausgang 2 um 90° voraus	Frequenz Ausgang 1	
		Frequenz Ausgang 2	

Tabelle 8-6: Optionen für Frequenz Ausgang Modus (Fortsetzung)

Option	Prozessbedingung und Wirkung	Kanalverhalten	
-90° Phasenverschiebung 50 % Arbeitszyklus	Frequenz Ausgang 1 bleibt um 90° hinter Frequenz Ausgang 2 zurück	Frequenz Ausgang 1	
		Frequenz Ausgang 2	
180° Phasenverschiebung 50 % Arbeitszyklus	Frequenz Ausgang 1 geht Frequenz Ausgang 2 um 180° vor- aus	Frequenz Ausgang 1	
		Frequenz Ausgang 2	
Quadratur ⁽¹⁾ 50 % Arbeitszyklus	Vorwärtsdurchfluss, wie durch die Einstellung von Sensorrichtung und tatsächlicher Durchflussrichtung festgelegt Frequenz Ausgang 1 geht Frequenz Ausgang 2 um 90° voraus	Frequenz Ausgang 1	
		Frequenz Ausgang 2	
	Rückwärtsdurchfluss, wie durch die Einstellung von Sensorrichtung und tatsächlicher Durchflussrichtung festgelegt Frequenz Ausgang 1 bleibt um 90° hinter Frequenz Ausgang 2 zurück	Frequenz Ausgang 1	
		Frequenz Ausgang 2	
Störung Frequenz Ausgang 1 führt die konfi- gurierte Störaktion durch Frequenz Ausgang 2 wird auf 0 ge- setzt		Frequenz Ausgang 1	
		Frequenz Ausgang 2	

(1) Der Quadraturmodus wird nur für bestimmte Gewichts- und Messanwendungen verwendet, für die ein Tiefstand erforderlich ist.

8.4.5 Konfigurieren von Frequenz Ausgang Störaktion

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Frequenz Ausgang x > Störaktion
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Frequenz Ausgang x > Störaktion
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Frequenz Ausgang x > FOxStöreinstellungen > FOx Störaktion

Übersicht

Frequenz Ausgang Störaktion steuert das Verhalten des Frequenz Ausganges, wenn die Auswerteelektronik eine Störbedingung erkennt.

Wichtig

- Die Störaktion wird nur implementiert, wenn Alarmstufe auf Fehler gesetzt ist. Wenn für Alarmstufe eine andere Option festgelegt ist, wird die Störaktion nicht implementiert.
- Nur für bestimmte Fehler: Wenn Fehler-Timeout auf einen Wert ungleich Null festgelegt ist, implementiert die Auswerteelektronik die Störaktion erst nach Ablauf der Zeitüberschreitung.

Verfahren

- Legen Sie Frequenz Ausgang Störaktion wie gewünscht fest.
 - Standard: Abwärts

Wichtig

Wenn Sie Frequenz Ausgang Störaktion auf Keine festlegen, wird der Frequenz Ausgang durch die Einstellung von Prozessvariable Störaktion gesteuert. In den meisten Fällen sollten Sie auch Prozessvariable Störaktion auf Keine setzen, wenn Frequenz Ausgang Störaktion auf Keine festgelegt ist.

- Legen Sie für Frequenz Fehlerstufe den gewünschten Wert fest, wenn Sie Frequenz Ausgang Störaktion auf Aufwärts setzen.
 - Standard: 14500 Hz
 - Bereich: 10 Hz bis 14500 Hz

Verwandte Informationen

[Interaktion zwischen der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme und anderen Fehlermaßnahmen](#)

Optionen für Frequenz Ausgang Störaktion

Tabelle 8-7: Optionen für Frequenz Ausgang Störaktion

Kennzeichnung	Verhalten des Frequenz Ausganges
Aufwärts	Geht zum konfigurierten Aufwärts-Wert: <ul style="list-style-type: none"> Standard: 14500 Hz Bereich: 10 Hz bis 14500 Hz
Abwärts	0 Hz
Intern Null	0 Hz
Keine (Standard)	Ist abhängig von der Einstellung von Prozessvariable Störaktion

8.5 Konfigurieren des Frequenzeingangs

Über den Frequenzeingang können Massedurchfluss, Volumendurchfluss oder Gas-Standardvolumendurchfluss von einem externen Gerät aus gelesen werden. Die Frequenz des Eingangs ist proportional zum Durchfluss.

Je nach Ihrer Bestellung und Kanalkonfiguration kann die Auswerteelektronik über 0 bis 1 Frequenzeingänge verfügen. Kanal D kann als Frequenzeingang konfiguriert werden.

- [Konfigurieren von Frequenzeingang Zuweisung](#) (Abschnitt 8.5.1)
- [Konfigurieren der Skalierung des Frequenzeingangs](#) (Abschnitt 8.5.2)
- [Konfigurieren des K-Faktors](#) (Abschnitt 8.5.3)

8.5.1 Konfigurieren von Frequenzeingang Zuweisung

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > E/A-Einstellungen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Eingänge > Frequenzeingang
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > Frequenzeingang

Übersicht

Frequenzeingang Zuweisung legt den Typ der Daten fest, die die Auswerteelektronik über den Frequenzeingang empfängt.

Verfahren

1. Legen Sie Frequenzeingang Zuweisung auf den Datentyp fest, der an den Frequenzeingang gesendet wird.

Option	Beschreibung
Massedurchfluss	Der Frequenzeingang stellt den Massedurchfluss dar.
Volumendurchfluss	Der Frequenzeingang stellt den Volumendurchfluss dar.
Gas Standard Volumendurchfluss	Der Frequenzeingang stellt den Gas-Standardvolumendurchfluss dar.

2. Die Auswerteelektronik und das externe Gerät müssen dieselbe Messeinheit für die ausgewählte Prozessvariable verwenden.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren der Mass Flow Measurement Unit](#)

[Konfigurieren der Volume Flow Measurement Unit für Flüssigkeitsanwendungen](#)

[Konfigurieren der Gas Standard Volume Flow Measurement Unit](#)

8.5.2 Konfigurieren der Skalierung des Frequenzeingangs

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > E/A-Einstellungen > Skaliermethode
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Eingänge > Frequenzeingang > Skaliermethode
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > Frequenzeingang > F1 Skalierung

Übersicht

Die Skalierung des Frequenzeingangs legt die Beziehung zwischen Frequenzeingang Quelle und dem Impuls des Frequenzeingangs fest. Sie müssen den Frequenzeingang skalieren, damit die Auswerteelektronik die vom externen Gerät bereitgestellten Daten interpretieren kann.

Verfahren

1. Legen Sie Frequenzeingang Skaliermethode fest.

Option	Beschreibung
Frequenz=Durchfluss (Standard)	Aus der Frequenz berechneter Durchfluss
Impulse/Einheit	Eine benutzerspezifische Anzahl an Impulsen stellt eine Durchflusseinheit dar.
Einheiten/Impuls	Ein Impuls stellt eine benutzerspezifische Anzahl an Durchflusseinheiten dar.

- Legen Sie weitere erforderliche Parameter fest.
 - Stellen Sie Durchflussfaktor und Frequenzfaktor ein, wenn Sie Frequenzeingang Skaliermethode auf Frequenz=Durchfluss festlegen.
 - Geben Sie die Anzahl der Impulse an, die eine Durchflusseinheit darstellen, wenn Sie Frequenzeingang Skaliermethode auf Impulse/Einheit festlegen.
 - Geben Sie die Anzahl der Einheiten an, die jeder Impuls umfasst, wenn Sie Frequenzeingang Skaliermethode auf Einheiten/Impuls festlegen.

Verwandte Informationen

[Frequenz aus Durchfluss berechnen](#)

8.5.3 Konfigurieren des K-Faktors

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > E/A-Einstellungen > K-Faktor
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Eingänge > Frequenzeingang > K-Faktor
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D > Frequenzeingang > K-Faktor

Übersicht

Mit dem K-Faktor wird der Frequenzeingang kalibriert oder angepasst, damit er mit einer Referenzanzeige übereinstimmt. Der K-Faktor arbeitet wie ein Gerätefaktor: Der Frequenzeingang wird mit dem K-Faktor multipliziert, bevor weitere Verarbeitungen oder Berechnungen durchgeführt werden.

Der Standard-K-Faktor beträgt 1.0. Sie müssen den K-Faktor nur ändern, wenn der Wert des Frequenzeingangs an der Auswerteelektronik nicht mit dem Frequenzsignal des externen Frequenzgeräts übereinstimmt.

Wichtig

Vor dem Ändern des K-Faktors:

- Versichern Sie sich, dass die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem externen Gerät unbeschädigt ist und dass das externe Gerät korrekt arbeitet.
- Überwachen Sie das Frequenzsignal des externen Geräts und den von der Auswerteelektronik ausgegebenen Frequenzeingangswert.
 - Wenn die Abweichung zwischen beiden Werten konstant ist, kann das Ändern des K-Faktors eine Lösung sein.
 - Verläuft die Abweichung sprunghaft, kann das Problem mit dem K-Faktor nicht gelöst werden. Überprüfen Sie die Verdrahtung, den Betrieb des externen Geräts und die Konfiguration des externen Geräts. Wenn das Problem weiterhin besteht, Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

Voraussetzungen

Sie müssen in der Lage sein, das Frequenzsignal des externen Frequenzgeräts zu messen. Wenn Sie wissen, dass das externe Frequenzgerät präzise und passend kalibriert ist, können Sie dessen Daten verwenden. Wenn Sie sich bezüglich der Präzision oder Kalibrierung des externen Frequenzgeräts nicht sicher sind, können Sie ein digitales Multimeter (DMM) oder ein vergleichbares Gerät verwenden.

Verfahren

1. Stellen Sie das externe Frequenzgerät so ein, dass es ein festes Signal ausgibt.
2. Messen Sie das Signal gegebenenfalls mit einem DMM.
3. Lesen Sie den Frequenzeingang an der Auswerteelektronik ab.

Hierzu:

- Verwenden des Displays:
- Verwenden von ProLink III:
- Verwenden von Handterminal:

Wenn die Werte identisch sind oder für Ihre Anwendung nah genug beieinanderliegen, müssen Sie den K-Faktor nicht festlegen. Fahren Sie mit diesem Verfahren fort, wenn die Werte zu unterschiedlich sind.

4. Berechnen des K-Faktors: Dividieren Sie das Referenzsignal durch den Wert der Auswerteelektronik.

Der K-Faktor muss zwischen 0.0001 und 2.0000 liegen. Falls nicht, wenden Sie sich an Micro Motion.

5. Konfigurieren Sie den K-Faktor.
6. Lesen Sie den Frequenzeingang an der Auswerteelektronik ab.

Der Wert muss mit dem eingehenden Frequenzsignal übereinstimmen.

7. Setzen Sie das externe Frequenzgerät in den Normalbetrieb zurück.

8.6 Konfigurieren der Binärausgänge

Die Binärausgänge werden für die Ausgabe bestimmter Sensor- oder Prozessbedingungen verwendet.

Je nach Ihrer Bestellung und Kanalkonfiguration kann die Auswerteelektronik über 0 bis 3 Binärausgänge verfügen. Kanal B, Kanal C und Kanal D können als Binärausgang 1, Binärausgang 2 bzw. Binärausgang 3 konfiguriert werden.

Die Binärausgänge werden unabhängig konfiguriert, und sie arbeiten unabhängig.

- [Konfigurieren von Binärausgang Quelle](#) (Abschnitt 8.6.1)
- [Konfigurieren von Binärausgang Polarität](#) (Abschnitt 8.6.2)
- [Konfigurieren von Binärausgang Störaktion](#) (Abschnitt 8.6.3)

8.6.1 Konfigurieren von Binärausgang Quelle

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Quelle
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Binärausgang > Quelle
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Binärausgang x > DOx-Quelle

Übersicht

Binärausgang Quelle legt die Prozess- oder Gerätebedingung fest, die vom Binärausgang ausgegeben wird.

Verfahren

Legen Sie Binärausgang Quelle auf die gewünschte Option fest.

- Standard: Vorwärts/Rückwärts

Abschluss

Wenn Sie Binärausgang Quelle auf Durchfluss Grenzwert festlegen, ist eine weitere Konfiguration erforderlich.

Verwandte Informationen

[Konfigurieren des Durchflussschalter](#)

Optionen für Binärausgang Quelle

Tabelle 8-8: Optionen für Binärausgang Quelle

Option	Kennzeichnung			Status	Binärausgangsspannung
	Display	ProLink III	Handterminal		
Erweitertes Ereignis 1–5 ⁽¹⁾	Basisereignis x	Erweitertes Ereignis x	Binärereignis x	EIN	<ul style="list-style-type: none"> • Intern mit Spannung versorgt: 24 VDC • Extern mit Spannung versorgt: Standortspezifisch
				AUS	0 V
Ereignis 1-2 ⁽²⁾	Erweitertes Ereignis x	Ereignis x	Ereignis x	EIN	<ul style="list-style-type: none"> • Intern mit Spannung versorgt: 24 VDC • Extern mit Spannung versorgt: Standortspezifisch
				AUS	0 V
Durchflussraten-schalter	Durchflussraten-schalter	Flow Switch Indica-tor	Durchflussschalter	EIN	<ul style="list-style-type: none"> • Intern mit Spannung versorgt: 24 VDC • Extern mit Spannung versorgt: Standortspezifisch
				AUS	0 V

Tabelle 8-8: Optionen für Binärausgang Quelle (Fortsetzung)

Option	Kennzeichnung			Status	Binärausgangsspannung
	Display	ProLink III	Handterminal		
Vorwärts/Rückwärts-Indikator	Durchflussrichtung	Forward Reverse Indicator	Vorwärts/Rückwärts	Vorwärts-durchfluss	0 V
				Rückwärts-durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> Intern mit Spannung versorgt: 24 VDC Extern mit Spannung versorgt: Standortspezifisch
Kalibrierung läuft	Nullpunktkalibrierung läuft	Calibration in Progress	Kalibrierung läuft	EIN	<ul style="list-style-type: none"> Intern mit Spannung versorgt: 24 VDC Extern mit Spannung versorgt: Standortspezifisch
				AUS	0 V
Störung	Störung	Fault Indication	Gegenwärtiger Stöorzustand	EIN	<ul style="list-style-type: none"> Intern mit Spannung versorgt: 24 VDC Extern mit Spannung versorgt: Standortspezifisch
				AUS	0 V
Systemverifizierung Fehler	Systemverifizierung fehlgeschlagen	Systemverifizierung Fehler	SMV fehlgeschlagen	EIN	<ul style="list-style-type: none"> Intern mit Spannung versorgt: 24 VDC Extern mit Spannung versorgt: Standortspezifisch
				AUS	0 V
Batch Primärventil	Batch Primärventil	Batch Primärventil	Primärventil	EIN	<ul style="list-style-type: none"> Intern mit Spannung versorgt: 24 VDC Extern mit Spannung versorgt: Standortspezifisch
				AUS	0 V

(1) Mit dem erweiterten Ereignismodell konfigurierte Ereignisse.

(2) Mit dem Basis-Ereignismodell konfigurierte Ereignisse.

Wichtig

Für die Angaben in dieser Tabelle wurde vorausgesetzt, dass Binärausgang Polarität auf Aktiv Hoch festgelegt ist. Kehren Sie die Spannungswerte um, wenn Binärausgang Polarität auf Aktiv Niedrig festgelegt ist.

Wichtig

Die tatsächliche Durchflussrichtung interagiert mit Sensor Flow Direction Arrow, um die von der Auswerteelektronik bei der Verarbeitung verwendete Durchflussrichtung zu ermitteln. Siehe die folgende Tabelle.

Tabelle 8-9: Interaktion zwischen tatsächlicher Durchflussrichtung und Sensor Flow Direction Arrow

Tatsächliche Durchflussrichtung	Einstellung von Sensor Flow Direction Arrow	An Ausgänge und Zähler gesendete Durchflussrichtung
Vorwärts (Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	Mit Pfeil	Vorwärts
	Gegen Pfeil	Rückwärts
Rückwärts (entgegen der Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	Mit Pfeil	Rückwärts
	Gegen Pfeil	Vorwärts

Verwandte Informationen

Konfigurieren des Sensor Flow Direction Arrow

8.6.2 Konfigurieren von Binärausgang Polarität

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Polarität
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Binärausgang > Polarität
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Binärausgang x > DOx-Polarität

Übersicht

Binärausgänge haben zwei Status: EIN (aktiv, aktiviert) und AUS (inaktiv). Diese Status werden durch zwei verschiedene Spannungen dargestellt. Binärausgang Polarität steuert, welche Spannung welchen Status darstellt.

Verfahren

Legen Sie Binärausgang Polarität wie gewünscht fest.

- Standard: Aktiv Hoch

8.6.3 Konfigurieren von Binärausgang Störaktion

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Störaktion
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Ausgänge > Binärausgang > Störaktion
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Binärausgang x > DO-xStöraktion

Übersicht

Binärausgang Störaktion steuert das Verhalten des Binärausgangs, wenn die Auswerteelektronik eine Störbedingung erkennt.

Wichtig

- Die Störaktion wird nur implementiert, wenn Alarmstufe auf Fehler gesetzt ist. Wenn für Alarmstufe eine andere Option festgelegt ist, wird die Störaktion nicht implementiert.
- Nur für bestimmte Fehler: Wenn Fehler-Timeout auf einen Wert ungleich Null festgelegt ist, implementiert die Auswerteelektronik die Störaktion erst nach Ablauf der Zeitüberschreitung.

⚠ VORSICHT!

Verwenden Sie Binärausgang Störaktion **nicht als Störanzeige**. Ansonsten können Sie **möglicherweise eine Störbedingung nicht von einer normalen Betriebsbedingung unterscheiden**. Wenn Sie den Binärausgang als Störindikator verwenden möchten, finden Sie Informationen dazu unter [Störungsangabe über den Binärausgang](#).

Verfahren

Legen Sie Binärausgang Störaktion wie gewünscht fest.

- Standard: Keine

Verwandte Informationen

Interaktion zwischen der Prozessvariablen-Fehlermaßnahme und anderen Fehlermaßnahmen

Optionen für Binärausgang Störaktion**Tabelle 8-10: Optionen für Binärausgang Störaktion**

Kennzeichnung	Verhalten des Binärausgangs	
	Polarität=Aktiv Hoch	Polarität=Aktiv Niedrig
Aufwärts	<ul style="list-style-type: none"> • Störung: Binärausgang ist EIN (24 VDC oder standortspezifische Spannung) • Keine Störung: Binärausgang wird je nach Zuweisung gesteuert 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung: Binärausgang ist AUS (0 V) • Keine Störung: Binärausgang wird je nach Zuweisung gesteuert
Abwärts	<ul style="list-style-type: none"> • Störung: Binärausgang ist AUS (0 V) • Keine Störung: Binärausgang wird je nach Zuweisung gesteuert 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung: Binärausgang ist EIN (24 VDC oder standortspezifische Spannung) • Keine Störung: Binärausgang wird je nach Zuweisung gesteuert
Keine (Standard)	Binärausgang wird je nach Zuweisung gesteuert	

Störungsangabe über den Binärausgang

Um Störungen über den Binärausgang anzugeben, legen Sie Binärausgang Quelle auf Störung fest. Wenn eine Störung auftritt, ist der Binärausgang dann immer EIN, und die Einstellung von Binärausgang Störaktion wird ignoriert.

8.7 Konfigurieren der Binäreingänge

Über die Binäreingänge werden eine oder mehrere Aktionen der Auswerteelektronik von einem externen Sendegerät aus initiiert.

Je nach Ihrer Bestellung und Kanalkonfiguration kann die Auswerteelektronik über 0 bis 2 Binäreingänge verfügen. Kanal C kann als Binäreingang 1 und Kanal D als Binäreingang 2 konfiguriert werden.

- [Konfigurieren von Binäreingang Aktion](#) (Abschnitt 8.7.1)
- [Konfigurieren von Binäreingang Polarität](#) (Abschnitt 8.7.2)

8.7.1 Konfigurieren von Binäreingang Aktion

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Maßnahmen zuordnen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Eingänge > Aktionszuordnung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > Binäreingang x > Maßnahmenzuordnung

Übersicht

Binäreingang Aktion steuert die Aktion oder Aktionen, die die Auswerteelektronik durchführt, wenn der Binäreingang von AUS zu EIN wechselt.

VORSICHT!

Überprüfen Sie vor dem Zuordnen von Aktionen zu einem Binäreingang den Status des externen Eingangsgeräts. Wenn es eingeschaltet ist, werden alle zugeordneten Maßnahmen durchgeführt, wenn die neue Konfiguration implementiert wird. Falls dies nicht akzeptabel ist, ändern Sie den Status des externen Eingangsgeräts, oder warten Sie auf einen geeigneten Zeitpunkt zum Zuordnen von Aktionen.

Verfahren

Legen Sie Binäreingang Aktion wie gewünscht fest.

- Standard: Keine

Optionen für Binäreingang Aktion

Tabelle 8-11: Optionen für Binäreingang Aktion und Erweitertes Ereignis Aktion

Aktion	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Standard			
Nullpunktkalibrierung starten	Nullpunktkalibrierung starten	Start Sensor Zero	Start Sensor Nullpunkt

Tabelle 8-11: Optionen für Binäreingang Aktion und Erweitertes Ereignis Aktion (Fortsetzung)

Aktion	Kennzeichnung		
	Display	ProLink III	Handterminal
Zähler			
Alle Zähler und Bestände starten/stoppen	Start/Stopp Zähler	Start oder Stopp aller Zähler	Alle Zähler starten/stoppen
Zähler X zurücksetzen	Zähler X zurücksetzen	Zähler X	Zähler X zurücksetzen
Alle Zähler und Bestände zurücksetzen	Alle Zähler rücksetzen	Reset All Totals	Alle Zähler rücksetzen
Konzentrationsmessung			
CM-Matrix erhöhen	Matrix erhöhen	ED-Kurve erhöhen	Kurvenfortschaltung
Batchanwendungen			
Batch beginnen	Batch beginnen	Batch beginnen	Batch starten
Batch beenden	Batch beenden	Batch stoppen	Batch stoppen
Batch fortsetzen	Batch fortsetzen	Batch fortsetzen	Batch fortsetzen
Batch-Voreinstellung erhöhen	Voreinstellung erhöhen	Batch-Voreinstellung erhöhen	Voreinstellung erhöhen

8.7.2 Konfigurieren von Binäreingang Polarität

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal x > E/A-Einstellungen > Polarität
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > E/A > Eingänge > Binäreingang > Binäreingang x Polarität
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal xx > Binäreingang x > DI x Polarität

Übersicht

Der Binäreingang hat zwei Status: EIN und AUS. Binäreingang Polarität steuert, wie die Auswerteelektronik die Eingangsspannung den Status EIN und AUS zuordnet.

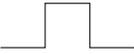
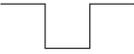
Verfahren

Legen Sie Binäreingang Polarität wie gewünscht fest.

- Standard: Aktiv Niedrig

Optionen für Binäreingang Polarität

Tabelle 8-12: Optionen für Binäreingang Polarität

Polarität	Spannungsversorgung für Binäreingang	Spannung	Status des Binäreingangs an der Auswerteelektronik
Aktiv Hoch 	Intern	Spannung an den Anschlüssen ist hoch	EIN
		Spannung an den Anschlüssen beträgt 0 VDC	AUS
	Extern	Spannung an den Anschlüssen beträgt 3–30 VDC	EIN
		Spannung an den Anschlüssen beträgt <0.8 VDC	AUS
Aktiv Niedrig 	Intern	Spannung an den Anschlüssen beträgt 0 VDC	EIN
		Spannung an den Anschlüssen ist hoch	AUS
	Extern	Spannung an den Anschlüssen beträgt <0.8 VDC	EIN
		Spannung an den Anschlüssen beträgt 3–30 VDC	AUS

9 Konfigurieren der digitalen Kommunikation

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- [Konfigurieren der HART-Kommunikation](#)
- [Konfigurieren der Modbus-Kommunikation](#)

9.1 Konfigurieren der HART-Kommunikation

HART-Kommunikationsparameter unterstützen die HART-Kommunikation mit der Auswerteelektronik auf einer Bell 202-Schnittstelle (Kanal A) oder eine RS-485-Schnittstelle (Kanal E).

- [Konfigurieren der grundlegenden HART-Parameter](#) (Abschnitt 9.1.1)
- [Konfigurieren der HART-Variablen \(PV, SV, TV, QV\)](#) (Abschnitt 9.1.2)
- [Konfigurieren der Burst-Kommunikation](#) (Abschnitt 9.1.3)

9.1.1 Konfigurieren der grundlegenden HART-Parameter

Display	Menü > Konfiguration > Zeit/Datum/Kennung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Kommunikation > Kommunikation (HART)
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > HART > Kommunikation

Übersicht

Zu den grundlegenden HART-Parameter zählen die HART-Adresse, die HART-Kennung und der Betrieb des primären mA-Ausgangs.

Verfahren

1. Legen Sie HART-Adresse auf einen in Ihrem Netzwerk eindeutigen Wert fest.
 - Standard: 0
 - Bereich: 0 bis 63

Hinweise

- Normalerweise wird die Standardadresse verwendet, außer in einer Multidrop-Umgebung.
 - Geräte, die über das HART-Protokoll mit der Auswerteelektronik kommunizieren, können entweder HART-Adresse, HART-Kennung oder Lange HART-Kennung zur Identifizierung der Auswerteelektronik verwenden. Konfigurieren Sie eine oder alle Komponenten, je nach den Erfordernissen Ihrer anderen HART-Geräte.
-

2. Legen Sie HART-Kennung auf einen in Ihrem Netzwerk eindeutigen Wert fest.
3. Legen Sie Lange HART-Kennung auf einen in Ihrem Netzwerk eindeutigen Wert fest.

Lange HART-Kennung wird nur von HART 7 unterstützt. Bei HART 5 können Sie Lange HART-Kennung nicht für die Kommunikation mit der Auswerteelektronik verwenden.

4. Stellen Sie sicher, dass mA-Ausgang Aktion entsprechend konfiguriert ist.

Option	Beschreibung
Aktiviert (Live)	Der primäre mA-Ausgang gibt Prozessdaten gemäß der Konfiguration aus. Diese Einstellung ist für die meisten Anwendungen geeignet.
Deaktiviert (Fixiert)	Der primäre mA-Ausgang ist bei 4 mA fixiert und gibt keine Prozessdaten aus.

Wichtig

Wenn Sie mit ProLink III HART-Adresse auf 0 festlegen, aktiviert das Programm automatisch mA-Ausgang Aktion. Wenn Sie mit ProLink III HART-Adresse auf einen beliebigen anderen Wert festlegen, deaktiviert das Programm automatisch mA-Ausgang Aktion. Dadurch wird die Konfiguration der Auswerteelektronik für älteres Verhalten vereinfacht. Überprüfen Sie nach Festlegen der HART-Adresse immer mA-Ausgang Aktion.

9.1.2 Konfigurieren der HART-Variablen (PV, SV, TV, QV)

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal A > HART-Einstellungen > HART-Variablen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Kommunikation > Kommunikation (HART) > Variablenzuordnung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Variable Mapping

Übersicht

Die HART-Variablen umfassen eine Gruppe von vier für die Verwendung mit HART vordefinierten Variablen. Zu den HART-Variablen zählen die Primärvariable (PV), Sekundärvariable (SV), Tertiärvariable (TV) und Quaternärvariable (QV). Sie können HART-Variablen bestimmte Prozessvariablen zuordnen und dann mit Standard-HART-Methoden die zugeordneten Prozessdaten lesen oder senden.

Anmerkung

Die Tertiärvariable und die Quaternärvariable werden auch als Dritte Variable (TV) bzw. Vierte Variable (FV) bezeichnet.

Einschränkung

Die Primärvariable ist immer die mA-Ausgang 1 zugeordnete Prozessvariable. Wenn Sie eine dieser Zuordnungen ändern, wird die jeweils andere automatisch geändert.

Die Sekundärvariable und die Tertiärvariable sind nicht an Ausgänge gebunden. Dies weicht von früheren Micro Motion Coriolis Auswerteelektroniken ab.

Verfahren

Ordnen Sie der PV, SV, TV und QV wie gewünscht Variablen zu.

Optionen für HART-Variablen

Tabelle 9-1: Optionen für HART-Variablen

Prozessvariable	PV	SV	TV	QV
Standard				
Massedurchfluss	✓	✓	✓	✓
Volumendurchfluss	✓	✓	✓	✓
Gas Standard Volumendurchfluss	✓	✓	✓	✓
Temperatur	✓	✓	✓	✓
Dichte	✓	✓	✓	✓
Externer Druck	✓	✓	✓	✓
Externe Temperatur	✓	✓	✓	✓
Frequenzeingang Durchfluss	✓	✓	✓	✓
Zähler und Bestände				
Aktueller Wert eines Zählers		✓	✓	✓
Aktueller Wert eines Bestands		✓	✓	✓
Diagnose				
Geschwindigkeit	✓	✓	✓	✓
Antriebsverstärkung	✓	✓	✓	✓
Messrohrfrequenz		✓	✓	✓
Sensortemperatur		✓	✓	✓
Platinentemperatur		✓	✓	✓
Einlassamplitude (LPO)		✓	✓	✓
Auslassamplitude (RPO)		✓	✓	✓
Lebender Nullpunkt		✓	✓	✓
Messkreisstrom		✓	✓	✓
% vom Messbereich		✓	✓	✓
Zwei-Phasen-Durchflussstärke	✓	✓	✓	✓
API-Referenz				
Temperaturkorrigierte Dichte	✓	✓	✓	✓
Temperaturkorrigierter (Standard-)Volumendurchfluss	✓	✓	✓	✓
Durchschnittliche temperaturkorrigierte Dichte	✓	✓	✓	✓
Durchschnittliche Temperatur	✓	✓	✓	✓
CPTL		✓	✓	✓
Konzentrationsmessung				
Dichte bei Referenzwerten	✓	✓	✓	✓
Spezifische Dichte	✓	✓	✓	✓
Standard-Volumendurchfluss	✓	✓	✓	✓

Tabelle 9-1: Optionen für HART-Variablen (Fortsetzung)

Prozessvariable	PV	SV	TV	QV
Netto-Massedurchfluss	✓	✓	✓	✓
Netto-Volumendurchfluss	✓	✓	✓	✓
Konzentration	✓	✓	✓	✓
Baume	✓	✓	✓	✓
Batchanwendungen				
% des gelieferten Batch	✓	✓	✓	✓

9.1.3 Konfigurieren der Burst-Kommunikation

Burst-Modus ist ein Kommunikationsmodus, bei dem die Auswerteelektronik regelmäßig über den primären mA-Ausgang digitale HART-Informationen an das Netzwerk sendet.

Einschränkung

Die Burst-Kommunikation, einschließlich Triggermodus und Ereignismeldung, ist nicht für HART/RS-485 verfügbar. Diese Funktionen werden nur für HART/Bell 202 unterstützt.

Konfigurieren von HART-Burst-Meldungen

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal A > HART-Einstellungen > Burst Mitteilung x
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Kommunikation > Kommunikation (HART) > Burst-Modus
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > HART > Burst-Modus

Übersicht

Burst-Meldungen enthalten Informationen über Prozessvariablen oder über den Status der Auswerteelektronik. Sie können bis zu drei Burst-Meldungen konfigurieren. Jede Meldung kann andere Informationen enthalten. Burst-Meldungen stellen auch den Mechanismus für den Triggermodus und die Ereignismeldung bereit.

Verfahren

1. Navigieren Sie zu der Burst-Meldung, die Sie konfigurieren möchten.
2. Aktivieren Sie die Burst-Meldung.
3. Legen Sie Burst-Option auf den gewünschten Inhalt fest.

Tabelle 9-2: Optionen für den Inhalt von Burst-Meldungen

HART-Be- fehl	Kennzeichnung		Beschreibung
	ProLink III	Handterminal	
1	Quelle (Primärvariable)	Primärvariable	Die Auswerteelektronik sendet in jeder Burst-Meldung die Primärvariable (PV) in den konfigurierten Messeinheiten (z. B. 14.0 g/sec, 13.5 g/sec, 12.0 g/sec).

Tabelle 9-2: Optionen für den Inhalt von Burst-Meldungen (Fortsetzung)

HART-Befehl	Kennzeichnung		Beschreibung
	ProLink III	Handterminal	
2	Primärvariable (Prozent Bereich/Strom)	Prozent Bereich/Strom	Die Auswerteelektronik sendet in jeder Burst-Meldung den tatsächlichen mA-Wert der PV und die Prozent des Bereichs der PV (z. B. 11.0 mA 25 %).
3	Prozessvariablen/Strom	Prozessvariablen/Strom	Die Auswerteelektronik sendet in jeder Burst-Meldung die tatsächliche Milliampere-Ablesung der PV und die PV-, SV-, TV- und QV-Werte in Messeinheiten (z. B. 11.8 mA, 50 g/sec, 23 °C, 50 g/sec, 0.0023 g/cm ³).
9	Lese Gerätevariablen mit Status	Geräte Variablen mit Status	Die Auswerteelektronik sendet in jeder Burst-Meldung bis zu acht benutzerspezifische Prozessvariablen.
33	Auswerteelektronik Variablen	Feldgeräte Variablen	Die Auswerteelektronik sendet in jeder Burst-Meldung vier benutzerspezifische Prozessvariablen.
48	Zusätzlichen Auswerteelektronik Status lesen	Lesen zusätzlicher Gerätestatus	Die Auswerteelektronik sendet in jeder Burst-Meldung erweiterte Informationen zum Gerätestatus.

4. Wählen Sie je nach Ihrer Auswahl die vier oder acht benutzerspezifischen Prozessvariablen für die Burst-Meldung aus, oder legen Sie HART-Variablen fest.

Wichtig

Wenn Sie die HART-Primärvariable (PV) ändern, wird die dem mA-Ausgang 1 zugewiesene Prozessvariable automatisch entsprechend geändert

Konfigurieren des HART-Triggermodus

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal A > HART-Einstellungen > Burst Mitteilung x > Triggermodus
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Kommunikation > Kommunikation (HART) > Triggermodus
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > HART > Burst-Modus > Burst Mitteilung x > Update Rate konfigurieren

Übersicht

Der *Triggermodus* verwendet den Burst-Meldungsmechanismus, um anzuzeigen, dass sich eine Prozessvariable geändert hat. Wenn der Triggermodus implementiert ist, ändert sich das Burst-Intervall (HART-Aktualisierungsrate), wenn sich „Primärvariable“ oder Burst-Variable 0 über oder unter die benutzerspezifische Triggerebene bewegt. Sie können für jede Burst-Meldung eine andere Triggerebene einrichten.

Voraussetzungen

Vor der Konfiguration des Triggermodus muss die entsprechende HART-Burst-Meldung aktiviert werden.

Verfahren

1. Wählen Sie die Burst-Meldung aus, für die Sie den Triggermodus einrichten möchten.
2. Legen Sie Trigger Modus auf den gewünschten Triggertyp fest.

Option	Beschreibung
Kontinuierlich	Die Burst-Meldung wird entsprechend der Option Voreingestellte Update Rate gesendet. Änderungen der Prozessvariablen wirken sich nicht auf das Burst-Intervall aus.
Abwärts	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die angegebene Prozessvariable über Trigger Ebene liegt, wird die Burst-Meldung entsprechend Voreingestellte Update Rate gesendet. • Wenn die angegebene Prozessvariable unter Trigger Ebene liegt, wird die Burst-Meldung entsprechend Update Rate gesendet.
Aufwärts	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die angegebene Prozessvariable unter Trigger Ebene liegt, wird die Burst-Meldung entsprechend Voreingestellte Update Rate gesendet. • Wenn die angegebene Prozessvariable über Trigger Ebene liegt, wird die Burst-Meldung entsprechend Update Rate gesendet.
Mit Fenster	<p>Mit dieser Option wird mitgeteilt, dass sich die Prozessvariable schnell ändert. Trigger Ebene definiert einen Nahbereich um den zuletzt verwendeten übertragenen Wert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Prozessvariable in diesem Nahbereich verbleibt, wird die Burst-Meldung entsprechend Voreingestellte Update Rate gesendet. • Wenn die Prozessvariable sich aus diesem Nahbereich heraus bewegt, wird die Burst-Meldung entsprechend Update Rate gesendet.
Bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn sich ein Wert in der Burst-Meldung ändert, wird die Burst-Meldung entsprechend Update Rate gesendet. • Wenn sich kein Wert ändert, wird die Burst-Meldung entsprechend Voreingestellte Update Rate gesendet.

3. Primärvariable oder Burst-Variable 1 muss auf die Variable festgelegt sein, die den Trigger aktiviert. Andernfalls konfigurieren Sie den Inhalt der Burst-Meldung neu.
4. Legen Sie Trigger Ebene auf den Wert der Prozessvariable fest, bei dem der Trigger aktiviert wird.
5. Legen Sie Voreingestellte Update Rate (oder Basis-Burst-Rate) auf das Burst-Intervall fest, das bei inaktivem Trigger verwendet werden soll.
6. Legen Sie Update Rate (oder Getriggerte Burst-Rate) auf das Burst-Intervall fest, das bei aktivem Trigger verwendet werden soll.

Konfigurieren von HART-Ereignismeldungen

Display	<i>Nicht verfügbar</i>
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Kommunikation > Kommunikation (HART) > Ereignismeldung
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > HART > Ereignismeldung

Übersicht

Ereignismeldungen verwenden den Burst-Meldungsmechanismus, um anzuzeigen, dass ein Alarm aufgetreten ist. Wenn Ereignismeldungen aktiviert sind und mindestens einer der ausgewählten Alarme auftritt, sendet jede aktive Burst-Meldung so lange den HART-Befehl 119, bis die Bedingung von einem HART-Master bestätigt wird.

Hinweis

Ereignismeldungen wirken sich nur auf HART-Burst-Meldungen aus. Alarmstufe, Alarmstatus (aktiv oder inaktiv), Timeout für Störungen und Alarmbestätigung arbeiten normal, unabhängig davon, ob ein Alarm für Ereignismeldungen ausgewählt ist.

Voraussetzungen

Wenn Sie das Handterminal verwenden, müssen Sie eine Burst-Meldung aktivieren, bevor Sie Ereignismeldungen konfigurieren können.

Verfahren

1. Aktivieren Sie Ereignismeldungen.
2. Wählen Sie alle gewünschten Alarme aus.

Wenn mindestens einer der ausgewählten Alarme auftritt, sendet jede aktive Burst-Meldung so lange den HART-Befehl 119, bis der Alarm von einem HART-Master bestätigt wird.

3. Legen Sie Trigger Intervall wie gewünscht fest.

Trigger Intervall steuert die Verzögerung vor dem Senden von HART-Befehl 119.

- Standard: 0 Sekunden
- Bereich: 0.5 bis 3600 Sekunden

Trigger Intervall beginnt, wenn die Auswerteelektronik die Alarmbedingung erkennt
Wenn Trigger Intervall abgelaufen ist:

- Wenn der Alarm noch aktiv ist, wird HART-Befehl 119 gesendet.
- Wenn der Alarm nicht aktiv ist, wird keine Meldung gesendet.

Hinweis

Wenn Sie Trigger Intervall auf 0 setzen, wird HART-Befehl 119 sofort beim Erkennen des Alarms gesendet.

4. Legen Sie Wiederholrate wie gewünscht fest.

Wiederholrate steuert, wie oft HART-Befehl 119 gesendet wird, wenn Ereignismeldungen aktiv sind.

- Standard: 0.5 Sekunden

5. Legen Sie Maximale Aktualisierungszeit wie gewünscht fest.

Maximale Aktualisierungszeit steuert, wie oft HART-Befehl 119 gesendet wird, wenn keine Ereignismeldungen aktiv sind.

- Standard: 60 Sekunden

9.2 Konfigurieren der Modbus-Kommunikation

Display	Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal E
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Kommunikation > Kommunikation (Modbus)
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal E > RS-485 Port setzen

Übersicht

Die Modbus-Kommunikationsparameter steuern die Modbus-Kommunikation mit der Auswerteelektronik.

Auf der RS-485-Schnittstelle ist die Unterstützung für Modbus über Kanal E implementiert.

Wichtig

Ihr Gerät akzeptiert automatisch alle Verbindungsanforderungen in den folgenden Bereichen:

- Protokoll: Modbus RTU (8 Bit) oder Modbus ASCII (7 Bit), außer Modbus ASCII Unterstützung ist deaktiviert
- Parität: ungerade oder gerade
- Stoppbits: 1 oder 2
- Baud: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

Sie müssen diese Kommunikationsparameter nicht auf dem Gerät konfigurieren.

Einschränkung

Wenn es erforderlich ist, alle Modbus-Parameter zu konfigurieren, müssen Sie ProLink III. Über das Display kann nicht auf Modbus ASCII Unterstützung oder Zusätzliche Kommunikations-Reaktionsverzögerung zugegriffen werden. Über den Handterminal kann nur auf Modbus-Adresse zugegriffen werden.

Verfahren

1. Aktivieren oder deaktivieren Sie Modbus ASCII Unterstützung nach Bedarf.

Die Einstellung dieses Parameters steuert den Bereich der gültigen Modbus-Adressen für Ihr Gerät.

Modbus-ASCII-Unterstützung	Verfügbare Modbus-Adressen
Deaktiviert	1–127
Aktiviert	1–15, 32–47, 64–79 und 96–110

2. Legen Sie Modbus-Adresse auf einen eindeutigen Wert im Netzwerk fest.
3. Legen Sie Fließkomma Byte Befehl auf die von Ihrem Modbus-Host verwendete Byte-Anordnung fest.

Code	Byte-Anordnung
0	1–2 3–4
1	3–4 1–2
2	2–1 4–3

Code	Byte-Anordnung
3	4-3 2-1

In der folgenden Tabelle finden Sie die Bit-Struktur der Bytes 1, 2, 3 und 4.

Tabelle 9-3: Bit-Struktur von Fließkomma-Bytes

Byte	Bits	Definition
1	SEEEEEEE	S=Vorzeichen E=Exponent
2	EMMMMMMM	E=Exponent M=Mantisse
3-4	MMMMMMMM	M=Mantisse

4. Legen Sie Double-Precision Byte Order auf die von Ihrem Modbus-Host verwendete Byte-Anordnung fest.

Code	Byte-Anordnung
0	1-2-3-4 5-6-7-8
1	3-4-1-2 7-8-5-6
2	2-1-4-3 6-5-8-7
3	4-3-2-1 8-7-6-5
4	5-6-7-8 1-2-3-4
5	7-8-5-6 3-4-1-2
6	6-5-8-7 2-1-4-3
7	8-7-6-5 4-3-2-1

In der folgenden Tabelle finden Sie die Bit-Struktur der Bytes 1-8.

Tabelle 9-4: Bit-Struktur bei Bytes mit doppelter Genauigkeit

Byte	Bits	Definition
1	SEEEEEEE	S=Vorzeichen E=Exponent
2	EEEEMMMM	E=Exponent M=Mantisse
3-8	MMMMMMMM	M=Mantisse

5. (Optional) Legen Sie Zusätzliche Kommunikations-Reaktionsverzögerung in *Verzögerungseinheiten* fest.

Eine Verzögerungseinheit beträgt $\frac{2}{3}$ der Zeit, die für die Übertragung eines Zeichens erforderlich ist, gemäß der Berechnung für den aktuell verwendeten Port und für die Zeichenübertragungsparameter.

Zusätzliche Kommunikations-Reaktionsverzögerung wird verwendet, um die Modbus-Kommunikation mit Hosts zu synchronisieren, die mit einer geringeren Geschwindigkeit als das Gerät arbeiten. Der hier angegebene Wert wird jeder Antwort, die das Gerät an den Host sendet, hinzugefügt.

- Standard: 0
- Bereich: 0 bis 255

Hinweis

Legen Sie Zusätzliche Kommunikations-Reaktionsverzögerung nur fest, wenn dies für Ihren Modbus-Host erforderlich ist.

10 Abschließen der Konfiguration

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Testen oder Anpassen des Systems mit der Sensorsimulation*
- *Speichern der Auswertelektronik-Konfiguration in einer Sicherungsdatei*
- *Aktivieren des Schreibschutzes für die Auswertelektronikkonfiguration*

10.1 Testen oder Anpassen des Systems mit der Sensorsimulation

Display	Menü > Startaufgaben > Inbetriebn. Werkzeuge > Sensorsimulation
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Sensorsimulation
Handterminal	Service Hilfsmittel > Simulieren > Sensor simulieren

Übersicht

Verwenden Sie die Sensorsimulation, um die Reaktion des Systems auf verschiedene Prozessbedingungen zu testen, darunter Grenzbedingungen, Problembedingungen oder Alarmbedingungen, oder um den Messkreis anzupassen.

Einschränkung

Die Sensorsimulation steht nur auf Durchfluss-Messsystemen mit Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität zur Verfügung.

Voraussetzungen

Ehe Sie die Sensorsimulation aktivieren, sollten Sie sich vergewissern, dass der Prozess die Auswirkungen der simulierten Prozesswerte tolerieren kann.

Verfahren

1. Aktivieren Sie die Sensorsimulation.
2. Legen Sie für den Massedurchfluss die gewünschte Wellenform fest, und geben Sie die erforderlichen Werte ein.

Option	Erforderliche Werte
Fest	Fester Wert
Sägezahn	Periode Min. Max.
Sinus	Periode Min. Max.

- Legen Sie für die Dichte die gewünschte Wellenform fest, und geben Sie die erforderlichen Werte ein.

Option	Erforderliche Werte
Fest	Fester Wert
Sägezahn	Periode Min. Max.
Sinus	Periode Min. Max.

- Legen Sie für die Temperatur die gewünschte Wellenform fest, und geben Sie die erforderlichen Werte ein.

Option	Erforderliche Werte
Fest	Fester Wert
Sägezahn	Periode Min. Max.
Sinus	Periode Min. Max.

- Beobachten Sie die Reaktion des Systems auf die simulierten Werte, und nehmen Sie entsprechende Änderungen an der Auswerteelektronikkonfiguration oder dem System vor.
- Modifizieren Sie die simulierten Werte, und wiederholen Sie das Ganze.
- Wenn Sie mit dem Testen oder Anpassen fertig sind, deaktivieren Sie die Sensorsimulation.

10.1.1 Sensorsimulation

Mit der Sensorsimulation können Sie das System testen oder den Messkreis anpassen, ohne die Testbedingungen in Ihrem Prozess zu reproduzieren. Wenn die Sensorsimulation aktiviert ist, erfasst die Auswerteelektronik alle simulierten Werte für Massedurchfluss, Dichte und Temperatur und ergreift die erforderlichen Maßnahmen. Sie kann beispielsweise eine Abschaltung veranlassen, ein Ereignis auslösen oder eine Warnung ausgeben.

Bei aktivierter Sensorsimulation werden die simulierten Werte am selben Ort gespeichert wie die Prozessdaten des Sensors. Sie werden dann für sämtliche Funktionen der Auswerteelektronik genutzt. Die Sensorsimulation wirkt sich unter anderem auf Folgendes aus:

- Alle Massedurchfluss-, Temperatur- und Dichtewerte, die auf dem Bedieninterface angezeigt oder über Ausgänge oder digitale Kommunikation gemeldet werden
- Die Werte für Masse Summenzähler und Masse Gesamtzähler

- Alle Volumenberechnungen und -daten einschließlich gemeldeter Werte, der Volumen Summenzähler und Volumen Gesamtzähler
- Alle Masse-, Temperatur-, Dichte- oder Volumenwerte, die im Data Logger protokolliert werden

Die Sensorsimulation wirkt sich nicht auf Diagnosewerte aus.

Im Gegensatz zu den tatsächlichen Massedurchfluss- und Dichtewerten werden simulierte Werte nicht temperaturkompensiert. (Der Effekt der Temperatur auf die Messrohre des Sensors wird nicht berücksichtigt.)

10.2 Speichern der Auswerteelektronik-Konfiguration in einer Sicherungsdatei

Mithilfe einer Sicherungsdatei können Sie die Auswerteelektronik in einen bekannten Zustand zurücksetzen.

Verwandte Informationen

*[Speichern einer Konfigurationsdatei über das Bedieninterface](#)
[Speichern einer Konfigurationsdatei mit ProLink III](#)*

10.3 Aktivieren des Schreibschutzes für die Auswerteelektronikkonfiguration

Der Schreibschutz verhindert unbeabsichtigte Änderungen an der Konfiguration der Auswerteelektronik. Wenn die Auswerteelektronik schreibgeschützt ist, sind keine Änderungen an ihrer Konfiguration möglich. Alle anderen Funktionen stehen jedoch zur Verfügung, und Sie können die Konfigurationsparameter der Auswerteelektronik anzeigen.

Hinweis

Der Schreibschutz verhindert unbeabsichtigte Änderungen an der Konfiguration der Auswerteelektronik. Er schränkt jedoch nicht die normale Nutzung ein. Sie haben die Möglichkeit, den Schreibschutz zu deaktivieren, erforderliche Konfigurationsänderungen vorzunehmen und den Schreibschutz wieder zu aktivieren.

Der Schreibschutz lässt sich auf zwei Arten aktivieren:

- über den Hardware-Schalter am Display der Auswerteelektronik
- einen Software-Schalter

Der Hardware-Schalter hat nach folgenden Regeln Vorrang:

- Wenn der Hardware-Schalter auf EIN gestellt ist, ist der Schreibschutz immer aktiviert.
- Wenn der Hardware-Schalter auf AUS gestellt ist, steuert der Software-Schalter den Schreibschutz.

Sie können den Schreibschutz über den Hardware- oder den Software-Schalter oder über beide aktivieren.

Verfahren

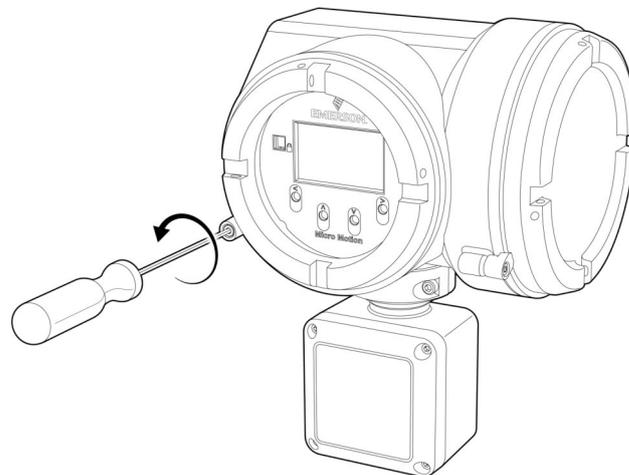
- So aktivieren Sie den Schreibschutz mit dem Hardware-Schalter:
 1. Schalten Sie die Auswerteelektronik ab, wenn Sie sich in einem Gefahrenbereich befinden.

Anmerkung

Entfernen Sie niemals den Gehäusedeckel der Auswerteelektronik in einem Gefahrenbereich, solange diese eingeschaltet ist. Wenn Sie sich nicht an diese Anweisungen halten, kann es zu einer Explosion kommen.

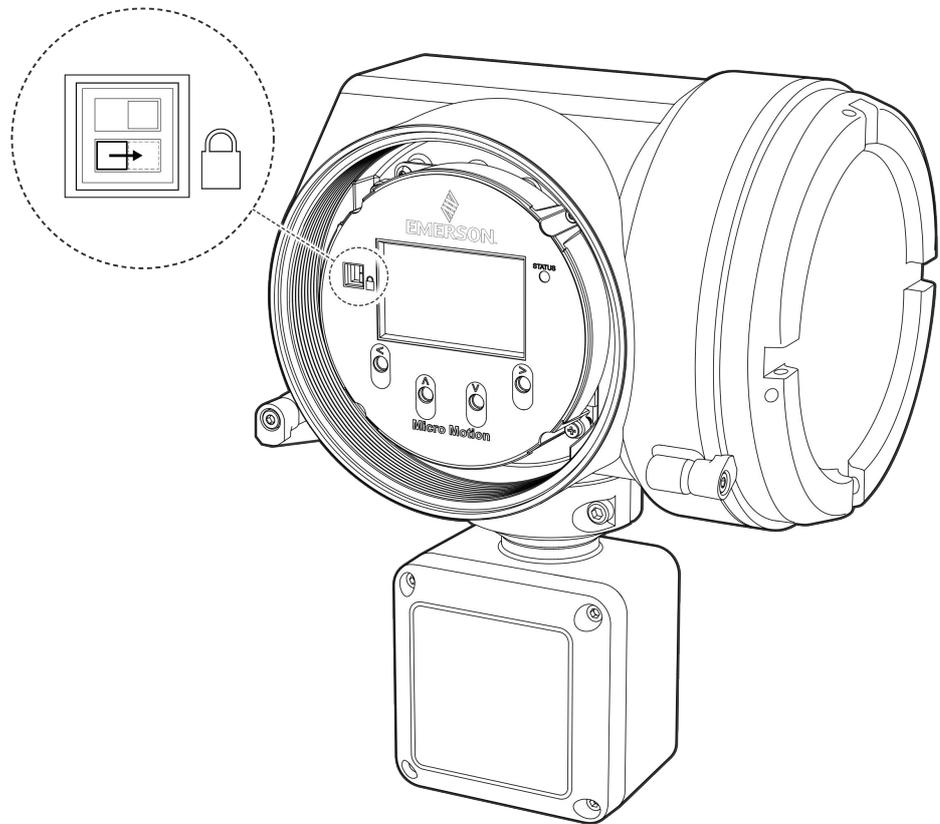
2. Entfernen Sie den Gehäusedeckel der Auswerteelektronik.

Abbildung 10-1: Entfernen des Gehäusedeckels der Auswerteelektronik



3. Schieben Sie den unteren Schalter mit einem spitzen Werkzeug nach rechts.

Abbildung 10-2: Hardware-Schalter für Schreibschutz am Display der Auswerteelektronik



4. Bringen Sie den Gehäusedeckel der Auswerteelektronik wieder an.
 5. Schalten Sie die Auswerteelektronik ggf. wieder ein.
- So aktivieren Sie den Schreibschutz mit dem Software-Schalter:
 - Über das Display: Wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit, und setzen Sie Konfig.-Sicherheit auf Ein.
 - Mit ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Schreibschutz, und aktivieren Sie die Option.
 - Mit dem Handterminal: Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Sicherheit > Gerät gesperrt/offen, und sperren Sie das Gerät.

Teil III

Betrieb, Wartung und Problembehandlung

In diesem Teil enthaltene Kapitel:

- *Auswertelektronikbetrieb*
- *Betrieb mit Dosierer*
- *Messunterstützung*
- *Wartung*
- *Protokolldateien, Verlaufsdateien, Betriebsdateien*
- *Fehlersuche*

11 Auswerteelektronikbetrieb

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- [Prozess- und Diagnosevariablen ansehen](#)
- [Statusalarme anzeigen und bestätigen](#)
- [Summenzähler- und Gesamtzählerwerte lesen](#)
- [Totalisatoren und Bestände starten, stoppen und zurücksetzen](#)

11.1 Prozess- und Diagnosevariablen ansehen

Prozessvariablen stellen Informationen über den Status des Prozessfluids bereit. Diagnosevariablen stellen Daten über den Betrieb des Gerätes bereit. Sie können diese Daten verwenden, um Ihren Prozess zu überwachen und Probleme zu beheben.

- [Prozess- und Diagnosevariablen über das Display ansehen](#) (Abschnitt 11.1.1)
- [Prozessvariablen und andere Daten über ProLink III ansehen](#) (Abschnitt 11.1.2)
- [Prozessvariablen und andere Daten über Handterminal ansehen](#) (Abschnitt 11.1.3)

11.1.1 Prozess- und Diagnosevariablen über das Display ansehen

Das Display teilt den Namen der Variable (beispielsweise *Density*), den aktuellen Wert der Variable und die entsprechende Maßeinheit mit (beispielsweise kg/m³).

Voraussetzungen

Bei einer über das Display einzusehenden Prozess- oder Diagnosevariable muss diese als Displayvariable konfiguriert werden.

Verfahren

- Falls Auto Scroll nicht aktiviert ist, aktivieren Sie \downarrow oder \uparrow , um sich durch die Liste der Displayvariablen zu bewegen.
- Falls Auto Scroll aktiviert ist, warten Sie bis die Variable automatisch angezeigt wird. Falls Sie nicht warten möchten, können Sie \downarrow oder \uparrow aktivieren, um das Display zum Scrollen zu zwingen.

Verwandte Informationen

[Auswirkung von Sensor Flow Direction Arrow bei digitalen Kommunikationen](#)

11.1.2 Prozessvariablen und andere Daten über ProLink III ansehen

Prozessvariablen, Diagnosevariablen und andere Daten über überwachen, um die Prozessqualität aufrechtzuerhalten.

ProLink III zeigt automatisch die Prozessvariablen, Diagnosevariablen und andere Daten auf dem Hauptbildschirm an.

Hinweis

ProLink III erlaubt es Ihnen, die Prozessvariablen auszuwählen, die auf dem Hauptbildschirm erscheinen. Sie können auch auswählen, ob Sie Daten in der Ansicht Analog oder in der Digitalansicht ansehen möchten und können die Messgeräteeinstellungen individuell anpassen. Mehr Informationen finden Sie in der ProLink III Bedienungsanleitung.

Verwandte Informationen

Auswirkung von Sensor Flow Direction Arrow bei digitalen Kommunikationen

11.1.3 Prozessvariablen und andere Daten über Handterminal ansehen

Prozessvariablen, Diagnosevariablen und andere Daten über überwachen, um die Prozessqualität aufrechtzuerhalten.

- Um die aktuellen Werte der grundsätzlichen Prozessvariablen anzusehen, wählen Sie Übersicht.
- Um einen vollständigeren Satz von Prozessvariablen sowie den aktuellen Status der Ausgänge anzusehen, wählen Sie Service Hilfsmittel > Variablen.
- Um die Diagnosevariablen anzusehen, wählen Sie Service Hilfsmittel > Wartung > Diagnose Variablen.

Verwandte Informationen

Auswirkung von Sensor Flow Direction Arrow bei digitalen Kommunikationen

11.1.4 Auswirkung von Sensor Flow Direction Arrow bei digitalen Kommunikationen

Durchflussraten, die auf dem Transmitterdisplay oder über die digitale Kommunikation übermittelt werden, werden als positiv oder negativ dargestellt. Das Zeichen hängt von der Interaktion zwischen dem Sensor Flow Direction Arrow und der tatsächlichen Durchflussrichtung ab.

Diese Interaktion beeinflusst die auf dem Transmitterdisplay angezeigten Durchflussraten, ProLink III die ProLink III, und alle anderen Nutzerschnittstellen.

Tabelle 11-1: Auswirkung von Sensor Flow Direction Arrow bei digitalen Kommunikationen

Tatsächliche Durchflussrichtung	Einstellung von Sensor Flow Direction Arrow	Wert der Durchflussrate	
		Transmitterdisplay	Digitale Kommunikation
Vorwärts (Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	With Arrow	Positiv (kein Vorzeichen)	Positiv
	Against Arrow	Negativ	Negativ
Rückwärts (entgegen der Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor)	With Arrow	Negativ	Negativ
	Against Arrow	Positiv (kein Vorzeichen)	Positiv

11.2 Statusalarme anzeigen und bestätigen

Der Transmitter veröffentlicht einen Statusalarm, wann immer einer der spezifizierten Zustände auftritt. Sie können aktive Alarmer ansehen und Alarmer bestätigen. Sie müssen Alarmer nicht bestätigen: Der Transmitter führt eine normale Messung und Meldefunktionen für unbestätigte Alarmer durch.

- [Alarmer über das Display anzeigen und bestätigen](#) (Abschnitt 11.2.1)
- [Alarmer anzeigen und bestätigen mit ProLink III](#) (Abschnitt 11.2.2)
- [Alarmer unter Nutzung von Handterminalverwenden](#) (Abschnitt 11.2.3)

11.2.1 Alarmer über das Display anzeigen und bestätigen

Sie können sich Informationen über alle aktiven oder unbestätigten Alarmer anzeigen lassen und diese bestätigen.

Das Display nutzt den Alarmbanner und das Alarmsymbol ⓘ, um Informationen über die Alarmer bereitzustellen.

Tabelle 11-2: Alarminformation auf dem Display

Displaystatus	Ursache	Benutzeraktion
Alarmbanner	Einer oder mehr Alarmer sind aktiv.	Lösen Sie die Bedingungen auf, um den Alarm zu löschen. Wenn der Alarm gelöscht oder bestätigt wird, wird der Banner entfernt.
Alarmsymbol ⓘ	Einer oder mehrere Alarmer sind nicht bestätigt.	Alarm bestätigen. Wenn alle Alarmer bestätigt wurden, wird das Alarmsymbol entfernt.

Falls die Alarmsicherheit aktiviert ist, wird der Alarmbanner niemals angezeigt. Um detaillierte Informationen anzuzeigen, müssen Sie das Alarmmenü nutzen: Menü > (i) Alarmliste

Anmerkung

Bestimmte Alarmer werden nicht gelöscht, ehe der Transmitter neu gestartet wird.

Verfahren

- Falls der Alarmbanner erscheint:
 1. Aktivieren Sie Info, um Informationen über den Alarm einzusehen.
 2. Nehmen Sie entsprechende Schritte vor, um den Alarm zu löschen.
 3. Aktivieren Sie Bst., um den Alarm zu bestätigen.
- Falls ⓘ erscheint:
 1. Wählen Sie Menü > (i) Alarmliste.
 2. Wählen Sie einen Alarm aus, um weitere Informationen zu dem bestimmten Alarm einzusehen oder diesen einzeln zu bestätigen.
 3. Wählen Sie Alle Alarmer bestätigen, um alle Alarmer auf der Liste zu bestätigen.

Verwandte Informationen

Erstellen von Betriebsdateien

11.2.2 Alarme anzeigen und bestätigen mit ProLink III

Sie können sich eine Liste mit allen aktiven oder inaktiven, aber unbestätigten Alarmen anzeigen lassen. Von dieser Liste aus, können Sie einzelne Alarme bestätigen oder auswählen, alle Alarme auf einmal zu bestätigen.

Anmerkung

Bestimmte Alarme werden nicht gelöscht, ehe der Transmitter neu gestartet wird.

Verfahren

1. Alarme über den ProLink III Hauptbildschirm unter Alarme ansehen.

Alle aktiven und unbestätigten Alarme sind aufgelistet. Nehmen Sie entsprechende Schritte vor, um alle aktiven Alarme zu löschen.
2. Um einen einzelnen Alarm zu bestätigen, überprüfen Sie das Bst.-Kontrollkästchen auf diesen Alarm hin. Um alle Alarme auf einmal zu bestätigen, klicken Sie Alle bestätigen.

Verwandte Informationen

Erstellen von Betriebsdateien

11.2.3 Alarme unter Nutzung von Handterminal verwenden

Sie können sich eine Liste mit allen aktiven oder inaktiven, aber unbestätigten Alarmen anzeigen lassen.

Einschränkung

Sie können nicht Handterminal verwenden, um Alarme zu bestätigen. Sie können sich Alarme nur anzeigen lassen. Um Alarme zu bestätigen, verwenden Sie das Display oder stellen Sie mit einem anderen Tool eine Verbindung zum Transmitter her.

Verfahren

- Um aktive oder unbestätigte Alarme anzusehen, wählen Sie bitte Service Hilfsmittel > Alarme aus.

Alle aktiven und unbestätigten Alarme sind dort aufgelistet. Wählen Sie einen Alarm aus, um detaillierte Informationen zu sehen.
- Um die Liste zu aktualisieren, wählen Sie Service Hilfsmittel > Alarme > Alarme aktualisieren.

11.3 Summenzähler- und Gesamtzählerwerte lesen

Display	Menü > Vorgänge > Summenzähler > Zähler anzeigen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Gesamtzähler
Handterminal	Übersicht > Zählersteuerung

Übersicht

Totalisatoren verfolgen die Gesamtmasse oder das Gesamtvolumen, die/das seit der letzten Zurücksetzung des Totalisators vom Transmitter gemessen wurde. Bestände verfolgen die Gesamtmasse oder das Gesamtvolumen, die/das seit der letzten Zurücksetzung des Bestandes vom Transmitter gemessen wurde.

11.4 Totalisatoren und Bestände starten, stoppen und zurücksetzen

- [Totalisatoren und Bestände über das Display starten, stoppen und zurücksetzen](#) (Abschnitt 11.4.1)
- [Totalisatoren über ProLink III starten, stoppen und zurücksetzen](#) (Abschnitt 11.4.2)
- [Totalisatoren und Bestände über Handterminal starten, stoppen und zurücksetzen](#) (Abschnitt 11.4.3)

11.4.1 Totalisatoren und Bestände über das Display starten, stoppen und zurücksetzen

Sie können jeden Totalisator oder Bestand unabhängig starten und stoppen. Sie können alle Totalisatoren und Bestände als Gruppe starten und stoppen. Sie können jeden Totalisator oder Bestand unabhängig zurücksetzen. Sie können alle Totalisatoren und Bestände als Gruppe zurücksetzen.

Wenn ein Totalisator oder Bestand gestartet wurde, steigt oder sinkt sein Wert in Abhängigkeit von der Interaktion der Durchflussrichtungsparameter. Der Durchfluss wird nachverfolgt, bis dies gestoppt wird.

Wenn ein Totalisator oder Bestand zurückgesetzt wird, wird der Wert auf 0 eingestellt. Sie können einen Totalisator oder Bestand beim Starten oder Stoppen zurücksetzen.

Voraussetzungen

Um einen einzelnen Totalisator oder Bestand zu starten, stoppen oder zurückzusetzen, müssen der Totalisator oder der Bestand als Anzeigevariable konfiguriert werden.

Um einen Bestand über das Display zurückzusetzen, muss diese Funktion aktiviert werden. Um die Bestandsrücksetzung über das Display zu aktivieren, wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit und stellen Sie Zähler zurücksetzen auf Zulässig ein. Beachten Sie, dass dies nur die Displayfunktionen beeinflusst. Das Zurücksetzen von Beständen mit anderen Tools wird nicht beeinflusst.

Verfahren

- Um einen einzelnen Totalisator oder Bestand zu starten oder zu stoppen:
 1. Warten Sie oder scrollen Sie, bis der Totalisator oder der Bestand auf dem Display erscheint.
 2. Wählen Sie Optionen.
 3. Wählen Sie Start oder Stopp.
- Um alle Totalisatoren und Bestände als Gruppe zu starten oder zu stoppen:
 1. Wählen Sie Menü > Vorgänge > Summenzähler.
 2. Wählen Sie Start oder Stopp.
- Um einen einzelnen Totalisator oder Bestand zurückzusetzen:
 1. Warten Sie oder scrollen Sie, bis der Totalisator oder der Bestand auf dem Display erscheint.
 2. Wählen Sie Optionen.
 3. Wählen Sie Zurücksetzen.
- Um alle Totalisatoren und Bestände als Gruppe zurückzusetzen:
 1. Wählen Sie Menü > Vorgänge > Summenzähler.
 2. Wählen Sie Alle zurücksetzen.

11.4.2 Totalisatoren über ProLink III starten, stoppen und zurücksetzen

Sie können jeden Totalisator oder Bestand unabhängig starten und stoppen. Sie können alle Totalisatoren als Gruppe starten und stoppen. Sie können jeden Totalisator oder Bestand unabhängig zurücksetzen. Sie können alle Totalisatoren als Gruppe zurücksetzen. Sie können alle Bestände als Gruppe zurücksetzen.

Wenn ein Totalisator oder Bestand gestartet wurde, steigt oder sinkt sein Wert in Abhängigkeit von der Interaktion der Durchflussrichtungsparameter. Der Durchfluss wird nachverfolgt, bis dies gestoppt wird.

Wenn ein Totalisator oder Bestand zurückgesetzt wird, wird der Wert auf 0 eingestellt. Sie können einen Totalisator oder Bestand beim Starten oder Stoppen zurücksetzen.

Voraussetzungen

Um einen Bestand über ProLink III zurückzusetzen, muss diese Funktion aktiviert werden. Um die Bestandsrücksetzung über ProLink III zu aktivieren, wählen Sie Hilfsmittel > Optionen und aktivieren Sie Gesamtzähler von ProLink III zurücksetzen. Beachten Sie, dass dies nur ProLink III beeinflusst. Das Zurücksetzen von Beständen mit anderen Tools wird nicht beeinflusst.

Verfahren

- Um einen einzelnen Totalisator zu starten oder zu stoppen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler.
 2. Scrollen Sie zu dem Totalisator, den Sie starten oder stoppen möchten und klicken Sie Start oder Stopp.

- Um einen einzelnen Bestand zu starten oder zu stoppen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler.
 2. Scrollen Sie zu dem Bestand, den Sie starten oder stoppen möchten und klicken Sie Start oder Stopp.
- Um alle Totalisatoren als Gruppe zu starten oder zu stoppen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler oder Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Gesamtzähler.
 2. Klicken Sie Start aller Summenzähler oder Alle Zähler stoppen.
- Um einen einzelnen Totalisator zurückzusetzen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler.
 2. Scrollen Sie zu dem Totalisator, den Sie zurücksetzen möchten und klicken Sie Zurücksetzen.
- Um einen einzelnen Bestand zurückzusetzen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler.
 2. Scrollen Sie zu dem Bestand, den Sie zurücksetzen möchten und klicken Sie Zurücksetzen.
- Um alle Totalisatoren als Gruppe zurückzusetzen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler.
 2. Klicken Sie Alle Zähler zurücksetzen.
- Um alle Bestände als Gruppe zurückzusetzen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Zählersteuerung > Summenzähler.
 2. Klicken Sie Alle Gesamtzähler zurücksetzen.

11.4.3 Totalisatoren und Bestände über Handterminal starten, stoppen und zurücksetzen

Sie können jeden Totalisator oder Bestand unabhängig starten und stoppen. Sie können alle Totalisatoren und Bestände als Gruppe starten und stoppen. Sie können jeden Totalisator oder Bestand unabhängig zurücksetzen. Sie können alle Totalisatoren als Gruppe zurücksetzen. Sie können alle Bestände als Gruppe zurücksetzen.

Wenn ein Totalisator oder Bestand gestartet wurde, steigt oder sinkt sein Wert in Abhängigkeit von der Interaktion der Durchflussrichtungsparameter. Der Durchfluss wird nachverfolgt, bis dies gestoppt wird.

Wenn ein Totalisator oder Bestand zurückgesetzt wird, wird der Wert auf 0 eingestellt. Sie können einen Totalisator oder Bestand beim Starten oder Stoppen zurücksetzen.

Verfahren

- Um einen einzelnen Totalisator zu starten oder zu stoppen:
 1. Wählen Sie Übersicht > Zählersteuerung > Zähler 1-7.
 2. Wählen Sie den Totalisator, den Sie starten oder stoppen möchten.
 3. Wählen Sie Start oder Stopp.

- Um einen einzelnen Bestand zu starten oder zu stoppen:
 1. Wählen Sie Übersicht > Zählersteuerung > Bestände 1-7.
 2. Wählen Sie den Bestand, den Sie starten oder stoppen möchten.
 3. Wählen Sie Start oder Stopp.
- Um alle Totalisatoren und Bestände als Gruppe zu starten oder zu stoppen:
 1. Wählen Sie Übersicht > Zählersteuerung.
 2. Klicken Sie auf Zähler starten oder Zähler stoppen.
- Um einen einzelnen Totalisator zurückzusetzen:
 1. Wählen Sie Übersicht > Zählersteuerung > Zähler 1-7.
 2. Wählen Sie den Totalisator, den Sie zurückzusetzen möchten.
 3. Wählen Sie Zurücksetzen.
- Um einen einzelnen Totalisator zurückzusetzen:
 1. Wählen Sie Übersicht > Zählersteuerung > Bestände 1-7.
 2. Wählen Sie den Bestand, den Sie zurücksetzen möchten.
 3. Wählen Sie Zurücksetzen.
- Um alle Totalisatoren als Gruppe zurückzusetzen, wählen Sie Übersicht > Zählersteuerung > Alle Zähler zurücksetzen.
- Um alle Bestände als Gruppe zurückzusetzen, wählen Sie Übersicht > Zählersteuerung > Alle Gesamtzähler zurücksetzen.

12 Betrieb mit Dosierer

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Batch-Lauf*
- *AOC-Kalibrierung durchführen*

12.1 Batch-Lauf

Sie können einen Batch-Lauf mit jeder der aktivierten Voreinstellungen durchlaufen lassen. Sie können das Ziel des aktuellen Batch-Laufs ändern. Sie können einen Batch-Lauf während eines Prozesses pausieren und wiederaufnehmen. Sie können dem Batch-Lauf erlauben, normal fertiggestellt zu werden oder ihn manuell beenden.

Einschränkung

Sie können nicht Handterminal verwenden, um ein Batch durchlaufen zu lassen.

Voraussetzungen

Die Voreinstellung, die Sie verwenden möchten, muss aktiviert sein.

Verfahren

1. Wählen Sie die Voreinstellung aus, die Sie verwenden möchten.
 - Verwendung des Displays: Wählen Sie Menü > Vorgänge > Batchgerät > Batch ausführen und stellen Sie Aktive Voreinst. auf die Voreinstellung ein, die Sie verwenden möchten.
 - Verwendung von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Batchgerät und stellen Sie Aktuelle Voreinstellungsnummer auf die Voreinstellung ein, die Sie verwenden möchten.

Die Voreinstellung beinhaltet Parameter, welche die Batchverarbeitung steuern.

2. Falls gewünscht, ändern Sie das konfigurierte Ziel auf das nur für diesen Batch-Lauf genutzte Ziel.
 - Verwendung des Displays: Wählen Sie Menü > Vorgänge > Batchgerät > Batch ausführen und stellen Sie Batch Sollwert auf den gewünschten Wert ein.
 - Verwendung von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Anwendungssteuerung > Batchvorgang starten und stellen Sie Aktuelle Sollwert auf den gewünschten Wert ein.

Sie können das Ziel nicht auf einen Wert einstellen, der größer ist als der Max. Sollwert -Wert, der für die Dosierungsanwendung konfiguriert wurde.

Das Ziel hier zu ändern, ändert nicht das konfigurierte Ziel in der Voreinstellung.

3. Dosierung starten.
 - Verwendung des Displays: Wählen Sie Menü > Vorgänge > Batchgerät > Batch ausführen > Batchsteuerung und wählen Sie Starten.
 - Verwendung von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Anwendungssteuerung > Batch ausführen und klicken Sie Batch beginnen.

Der Transmitter setzt die Zwischensumme zu diesem Punkt auf 0 zurück.

4. Batch-Lauf während der Verarbeitung überwachen.
 - Verwendung des Displays: Wählen Sie Menü > Vorgänge > Dosieranlage > Batch ausführen > Batchsteuerung und beobachten Sie den unter Aktuell Gesamt angezeigten Wert.
 - Verwendung von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Anwendungssteuerung > Batchvorgang starten und beobachten Sie die unter Aktueller Summenzähler und Batchzeit angezeigten Werte.
5. (Optional) Pausieren Sie den Batch-Lauf.
 - Verwendung des Displays: Wählen Sie Menü > Vorgänge > Dosieranlage > Batch ausführen > Batchsteuerung und wählen Sie Pause.
 - Verwendung von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Anwendungssteuerung > Batch ausführen und klicken Sie Batch Pause.

Das Pausieren eines Batch-Laufs erlaubt die spätere Wiederaufnahme.

6. Nehmen Sie den Batch-Lauf wieder auf, nachdem er pausiert wurde.
 - Verwendung des Displays: Wählen Sie Menü > Vorgänge > Dosieranlage > Batch ausführen > Batchsteuerung und wählen Sie Fortsetzen.
 - Verwendung von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Anwendungssteuerung > Batchvorgang starten und klicken Sie auf Batch fortsetzen.
7. (Optional) Beenden Sie den Batch-Lauf manuell zu jedem Zeitpunkt, bevor er das Ziel erreicht.
 - Verwendung des Displays: Wählen Sie Menü > Vorgänge > Dosieranlage > Batch ausführen > Batchsteuerung und wählen Sie Beenden.
 - Verwendung von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Anwendungssteuerung > Batchvorgang starten und klicken Sie Batch Ende.

Wenn Sie einen Batch-Lauf manuell beenden, können Sie ihn nicht wiederaufnehmen. Sie können den Batch-Lauf beenden, während er läuft und während er pausiert.

8. Wenn Sie den Batch-Lauf nicht manuell beenden, warten Sie, bis er automatisch endet.

Der Batch-Lauf endet automatisch, wenn er das Ziel erreicht oder wenn er die konfigurierte maximale Füllzeit erreicht.

12.2 AOC-Kalibrierung durchführen

- [AOC-Kalibrierung über das Display durchführen](#) (Abschnitt 12.2.1)
- [AOC-Kalibrierung durchführen mit ProLink III](#) (Abschnitt 12.2.2)

12.2.1 AOC-Kalibrierung über das Display durchführen

Die AOC-Kalibrierung *sorgt dafür*, dass der AOC-Algorithmus sich an Ihre Netzwerkgeschwindigkeit und die Dauer zum Schließen des Ventils anpasst. Die AOC-Kalibrierung ist nur erforderlich, wenn AOC-Kompensationsmodus auf AOC Algorithmus gesetzt ist.

Für die AOC-Kalibrierung stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- Berechnen und speichern: Wenn Sie mit den Ergebnissen der AOC-Kalibrierung zufrieden sind, können Sie den aktuellen AOC-Koeffizienten speichern. Dieser wird für alle Batches verwendet.
- Gleitende Kalibrierung: Der AOC-Koeffizient wird anhand der Ergebnisse der letzten Batches für jeden Batch neu berechnet.

Voraussetzungen

Compensation Mode muss auf AOC eingestellt werden.

Verfahren

- Um den AOC-Koeffizienten zu berechnen und abzuspeichern:
 1. Wählen Sie Menü > Vorgänge > Dosieranlage > AOC-Kalibrierung.
 2. Stellen Sie den AOC-Cal-Status auf Ein.
 3. Lassen Sie verschiedene Batch-Läufe durchlaufen, erlauben Sie jedem Batch-Lauf bis zur Fertigstellung durchzulaufen und beobachten Sie die Gesamtzahlen.
 4. Wenn die Dosiergenauigkeit den Anforderungen entspricht, stellen Sie den AOC-Cal-Status auf Aus.

Die AOC-Kalibrierung wird gestoppt und der aktuelle Koeffizient gespeichert.

Wichtig

Wenn Sie einen gespeicherten Wert verwenden, wiederholen Sie die AOC-Kalibrierung:

- wenn sich Flüssigkeitscharakteristiken ändern, insbesondere die Viskosität
- wenn Sie Konfigurationsparameter ändern, die sich auf die Durchflussmessung auswirken können (z. B. Dämpfung)

- Um den Rollwiderstand einzustellen:
 1. Wählen Sie Menü > Vorgänge > Dosieranlage > AOC-Kalibrierung.
 2. Stellen Sie AOC-Fenster auf die Anzahl an Chargen ein, auf denen der AOC-Rollwiderstand basiert.
 3. Stellen Sie den AOC-Cal-Status auf Ein.

Wichtig

Wenn Sie die gleitende Kalibrierung verwenden und sich Flüssigkeitscharakteristiken oder Konfiguration der Auswerteelektronik ändern, passt die Auswerteelektronik sich automatisch nach einigen Batches an die neuen Bedingungen an.

12.2.2 AOC-Kalibrierung durchführen mit ProLink III

Die AOC-Kalibrierung *sorgt dafür*, dass der AOC-Algorithmus sich an Ihre Netzwerkgeschwindigkeit und die Dauer zum Schließen des Ventils anpasst. Die AOC-Kalibrierung ist nur erforderlich, wenn AOC-Kompensationsmodus auf AOC Algorithmus gesetzt ist.

Für die AOC-Kalibrierung stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- Berechnen und speichern: Wenn Sie mit den Ergebnissen der AOC-Kalibrierung zufrieden sind, können Sie den aktuellen AOC-Koeffizienten speichern. Dieser wird für alle Batches verwendet.
- Gleitende Kalibrierung: Der AOC-Koeffizient wird anhand der Ergebnisse der letzten Batches für jeden Batch neu berechnet.

Voraussetzungen

AOC Kompensationsmodus muss auf AOC Algorithmus eingestellt werden.

Verfahren

- Um den AOC-Koeffizienten zu berechnen und abzuspeichern:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Anwendungssteuerung > Batchvorgang starten.
 2. Klicken Sie AOC-Kalibrierung starten.
 3. Lassen Sie verschiedene Batch-Läufe durchlaufen, erlauben Sie jedem Batch-Lauf bis zur Fertigstellung durchzulaufen und beobachten Sie die Gesamtzahlen.
 4. Wenn die Dosiergenauigkeit den Anforderungen entspricht, klicken Sie auf AOC Kalibrierung speichern.

Die AOC-Kalibrierung wird gestoppt und der aktuelle Koeffizient gespeichert.

Wichtig

Wenn Sie einen gespeicherten Wert verwenden, wiederholen Sie die AOC-Kalibrierung:

- wenn sich Flüssigkeitscharakteristiken ändern, insbesondere die Viskosität
- wenn Sie Konfigurationsparameter ändern, die sich auf die Durchflussmessung auswirken können (z. B. Dämpfung)

- Um den Rollwiderstand einzustellen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Batchgerät.
 2. Stellen Sie die AOC Fensterlänge auf die Anzahl an Batch-Läufe ein, auf denen der AOC-Rollwiderstand basiert.
 3. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Anwendungssteuerung > Batchvorgang starten.
 4. Klicken Sie AOC-Kalibrierung starten.

Wichtig

Wenn Sie die gleitende Kalibrierung verwenden und sich Flüssigkeitscharakteristiken oder Konfiguration der Auswerteelektronik ändern, passt die Auswerteelektronik sich automatisch nach einigen Batches an die neuen Bedingungen an.

13 Messunterstützung

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Verwenden der Smart Systemverifizierung*
- *Nullpunktkalibrierung des Messsystems*
- *Einrichten der Druckkompensation*
- *Überprüfen des Messsystems*
- *Durchführen einer (standardmäßigen) D1- und D2-Dichtekalibrierung*
- *Anpassen der Konzentrationsmessung mit Abgleich-Offset*
- *Anpassen der Konzentrationsmessung mit Abgleich-Steilheit und Abgleich-Offset*

13.1 Verwenden der Smart Systemverifizierung

Sie können einen Smart Systemverifizierungs-Test ausführen, die Ergebnisse anzeigen und interpretieren und die automatische Ausführung einrichten.

- *Durchführen eines SMV-Tests* (Abschnitt 13.1.1)
- *Anzeigen der SMV-Testergebnisse* (Abschnitt 13.1.2)
- *Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung* (Abschnitt 13.1.3)

13.1.1 Durchführen eines SMV-Tests

- *Durchführen eines SMV-Tests mithilfe des Displays*
- *Durchführen eines SMV-Tests mithilfe von ProLink III*
- *Durchführen eines SMV-Tests mithilfe des Handterminal*

Durchführen eines SMV-Tests mithilfe des Displays

Führen Sie einen SMV (Smart Meter Verification, Smart Systemverifizierung)-Test aus, um sicherzustellen, dass der Sensor nicht durch Korrosion, Erosion oder andere physikalische oder mechanische Einflüsse beschädigt ist, wodurch die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.

Wenn der Sensor den SMV-Test bestanden hat, entsprechen die Messungen den Spezifikationen.

Voraussetzungen

Die Smart Systemverifizierung (Smart Meter Verification) muss in Ihrer Auswerteelektronik lizenziert sein.

Wenn Sie über einen externen Core-Prozessor (4-adrige externe Installation oder externer Core-Prozessor mit externer Auswerteelektronik) verfügen, müssen Sie den erweiterten Core-Prozessor v3.6 oder höher verwenden. Der Core-Prozessor mit Standardfunktionalität unterstützt SMV nicht. (Bei anderen Installationsarten wird stets der erweiterte Core-Prozessor verwendet.)

Der SMV-Test wird am besten ausgeführt, wenn die Prozessbedingungen stabil sind. Wenn die Bedingungen zu instabil sind, wird der Test abgebrochen. Maximieren der Prozessstabilität:

- Sorgen Sie für eine konstante Flüssigkeitstemperatur und einen konstanten Druck.
- Sorgen Sie für eine konstante Durchflussmenge. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor, falls möglich.
- Vermeiden Sie Änderungen bezüglich der Zusammensetzung der Flüssigkeit, z. B. Zweiphasen-Strömung oder Einstellung.

Wenn Sie während des SMV-Tests einen festen Wert verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass alle entsprechenden Regelkreise auf die Unterbrechung bei der Prozessmessung vorbereitet sind. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Service Tools > Verifizierung und Kalibrierung > Smart Systemverifizierung > SMV durchführen.
2. Wählen Sie das gewünschte Ausgangsverhalten aus.

Option	Beschreibung
Messung fortsetzen	Während des Tests geben alle Ausgänge weiterhin die ihnen zugewiesenen Prozessvariablen aus. Die Ausführung des Tests dauert ca. 90 Sekunden.
Fest auf zul. gemess. Wert	Während des Tests geben alle Ausgänge den zuletzt gemessenen Wert ihrer zugewiesenen Prozessvariablen aus. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.
Fest bei Störung	Während des Tests wechseln alle Ausgänge zu ihrer konfigurierten Störaktion. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.

Der Test wird sofort gestartet.

3. Warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist.

Hinweis

Sie können den Test während des Prozesses zu einem beliebigen Zeitpunkt abbrechen. Wenn die Ausgänge konfiguriert wurden, weisen sie wieder eine normale Verhaltensweise auf.

Die Ergebnisse dieses Tests werden nur in der Auswerteelektronik gespeichert. Mithilfe von ProLink III und Handterminal können die Ergebnisse in der Auswerteelektronik in den entsprechenden lokalen SMV-Speicher oder in die SMV-Datenbank geladen werden. Auf diese Weise können Sie die über diese Tools zur Verfügung stehenden Trend- und Berichtsfunktionen nutzen.

Abschluss

Zeigen Sie die Ergebnisse an, und führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch.

Durchführen eines SMV-Tests mithilfe von ProLink III

Führen Sie einen SMV (Smart Meter Verification, Smart Systemverifizierung)-Test aus, um sicherzustellen, dass der Sensor nicht durch Korrosion, Erosion oder andere physikalische oder mechanische Einflüsse beschädigt ist, wodurch die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.

Wenn der Sensor den SMV-Test bestanden hat, entsprechen die Messungen den Spezifikationen.

Voraussetzungen

Die Smart Systemverifizierung (Smart Meter Verification) muss in Ihrer Auswerteelektronik lizenziert sein.

Wenn Sie über einen externen Core-Prozessor (4-adrige externe Installation oder externer Core-Prozessor mit externer Auswerteelektronik) verfügen, müssen Sie den erweiterten Core-Prozessor v3.6 oder höher verwenden. Der Core-Prozessor mit Standardfunktionalität unterstützt SMV nicht. (Bei anderen Installationsarten wird stets der erweiterte Core-Prozessor verwendet.)

Der SMV-Test wird am besten ausgeführt, wenn die Prozessbedingungen stabil sind. Wenn die Bedingungen zu instabil sind, wird der Test abgebrochen. Maximieren der Prozessstabilität:

- Sorgen Sie für eine konstante Flüssigkeitstemperatur und einen konstanten Druck.
- Sorgen Sie für eine konstante Durchflussmenge. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor, falls möglich.
- Vermeiden Sie Änderungen bezüglich der Zusammensetzung der Flüssigkeit, z. B. Zweiphasen-Strömung oder Einstellung.

Wenn Sie während des SMV-Tests einen festen Wert verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass alle entsprechenden Regelkreise auf die Unterbrechung bei der Prozessmessung vorbereitet sind. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Systemverifizierung > Test starten.

ProLink III vergleicht automatisch die Inhalte der entsprechenden SMV-Datenbank mit der SMV-Datenbank auf dem Gerät und lädt die Testdaten nach Bedarf. Möglicherweise dauert es einige Sekunden, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist.

2. Geben Sie im Fenster SMV Test Definition die gewünschten Informationen ein, und klicken Sie auf Weiter.

Keine dieser Informationen ist erforderlich. Dies hat keinen Einfluss auf die SMV-Verarbeitung.

ProLink III speichert diese Informationen in der SMV-Datenbank auf dem PC. Die Informationen werden nicht in der Auswerteelektronik gespeichert.

3. Wählen Sie das gewünschte Ausgangsverhalten aus.

Option	Beschreibung
Messung fortsetzen	Während des Tests geben alle Ausgänge weiterhin die ihnen zugewiesenen Prozessvariablen aus. Die Ausführung des Tests dauert ca. 90 Sekunden.

Option	Beschreibung
Fest auf zul. gemess. Wert	Während des Tests geben alle Ausgänge den zuletzt gemessenen Wert ihrer zugewiesenen Prozessvariablen aus. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.
Fest bei Störung	Während des Tests wechseln alle Ausgänge zu ihrer konfigurierten Störaktion. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.

4. Klicken Sie auf Start, und warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist.

Hinweis

Sie können den Test während des Prozesses zu einem beliebigen Zeitpunkt abbrechen. Wenn die Ausgänge konfiguriert wurden, weisen sie wieder eine normale Verhaltensweise auf.

Die Ergebnisse dieses Tests werden in der SMV-Datenbank in der Auswerteelektronik gespeichert und auch in der SMV-Datenbank, die ProLink III auf dem PC verwaltet.

Abschluss

Zeigen Sie die Ergebnisse an, und führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch.

Durchführen eines SMV-Tests mithilfe des Handterminal

Führen Sie einen SMV (Smart Meter Verification, Smart Systemverifizierung)-Test aus, um sicherzustellen, dass der Sensor nicht durch Korrosion, Erosion oder andere physikalische oder mechanische Einflüsse beschädigt ist, wodurch die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.

Wenn der Sensor den SMV-Test bestanden hat, entsprechen die Messungen den Spezifikationen.

Voraussetzungen

Die Smart Systemverifizierung (Smart Meter Verification) muss in Ihrer Auswerteelektronik lizenziert sein.

Wenn Sie über einen externen Core-Prozessor (4-adrige externe Installation oder externer Core-Prozessor mit externer Auswerteelektronik) verfügen, müssen Sie den erweiterten Core-Prozessor v3.6 oder höher verwenden. Der Core-Prozessor mit Standardfunktionalität unterstützt SMV nicht. (Bei anderen Installationsarten wird stets der erweiterte Core-Prozessor verwendet.)

Der SMV-Test wird am besten ausgeführt, wenn die Prozessbedingungen stabil sind. Wenn die Bedingungen zu instabil sind, wird der Test abgebrochen. Maximieren der Prozessstabilität:

- Sorgen Sie für eine konstante Flüssigkeitstemperatur und einen konstanten Druck.
- Sorgen Sie für eine konstante Durchflussmenge. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor, falls möglich.
- Vermeiden Sie Änderungen bezüglich der Zusammensetzung der Flüssigkeit, z. B. Zweiphasen-Strömung oder Einstellung.

Wenn Sie während des SMV-Tests einen festen Wert verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass alle entsprechenden Regelkreise auf die Unterbrechung bei der Prozessmessung vorbereitet sind. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.

Verfahren

1. Wählen Sie Service Tools > Wartung > Routinewartung > SMV > Manuelle Verifizierung > Start.
2. Wählen Sie das gewünschte Ausgangsverhalten aus.

Option	Beschreibung
Messung fortsetzen	Während des Tests geben alle Ausgänge weiterhin die ihnen zugewiesenen Prozessvariablen aus. Die Ausführung des Tests dauert ca. 90 Sekunden.
Fest auf zul. gemess. Wert	Während des Tests geben alle Ausgänge den zuletzt gemessenen Wert ihrer zugewiesenen Prozessvariablen aus. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.
Fest bei Störung	Während des Tests wechseln alle Ausgänge zu ihrer konfigurierten Störaktion. Die Ausführung des Tests dauert ca. 140 Sekunden.

Der Test wird sofort gestartet.

3. Warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist.

Hinweis

Sie können den Test während des Prozesses zu einem beliebigen Zeitpunkt abbrechen. Wenn die Ausgänge konfiguriert wurden, weisen sie wieder eine normale Verhaltensweise auf.

Die Ergebnisse dieses Tests werden in der SMV-Datenbank der Auswerteelektronik gespeichert. Sie werden ebenfalls im Handterminal gespeichert, bis die Ergebnisse vom nächsten durchgeführten Test überschrieben werden.

Abschluss

Zeigen Sie die Ergebnisse an, und führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch.

13.1.2 Anzeigen der SMV-Testergebnisse

- [Anzeigen der SMV-Testergebnisse mithilfe des Displays](#)
- [Anzeigen der SMV-Testergebnisse mithilfe von ProLink III](#)
- [Anzeigen der SMV-Testergebnisse mithilfe des Handterminal](#)

Anzeigen der SMV-Testergebnisse mithilfe des Displays

Nach jedem durchgeführten SMV-Test wird das Ergebnis „Erfolgreich/Fehler“ automatisch angezeigt. Ausführliche Ergebnisse stehen auch zur Verfügung.

Hinweis

Wenn Sie zum Anzeigen der Testergebnisse das Display verwenden, stehen die letzten 20 Ergebnisse zur Verfügung. Wenn Sie ProLink III zum Anzeigen der Ergebnisse verwenden, können Sie die Ergebnisse für alle Tests anzeigen, die in der PC-Datenbank vorhanden sind. Darüber hinaus stellt ProLink III eine Trenddarstellung und eine Berichtsfunktion bereit.

Verfahren

- Die Ergebnisse des aktuellen Tests werden automatisch angezeigt.

- Anzeigen von vorherigen Testergebnissen für dieses Messsystem:
 1. Wählen Sie Menü > Service Tools > Verifizierung und Kalibrierung > Smart Systemverifizierung > SMV-Verlauf lesen.

Die Ergebnisse „Erfolgreich/Fehler“ aller Tests, die in der SMV-Datenbank der Auswerteelektronik vorhanden sind, werden angezeigt.
 2. Um die ausführlichen Daten eines einzelnen Tests anzuzeigen, wählen Sie diesen in der Liste aus.

Verwandte Informationen

[Interpretieren der SMV-Testergebnisse](#)

Anzeigen der SMV-Testergebnisse mithilfe von ProLink III

Nach jedem durchgeführten SMV-Test wird das Ergebnis „Erfolgreich/Fehler“ automatisch angezeigt. Ausführliche Ergebnisse stehen auch zur Verfügung.

Zusätzlich zu den Testergebnissen stellt ProLink III eine Trenddarstellung und eine Berichtsfunktion bereit.

Verfahren

- Die Ergebnisse des aktuellen Tests werden automatisch angezeigt.
- Anzeigen von vorherigen Testergebnissen:
 1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Systemverifizierung > Test starten.
 2. Klicken Sie im Fenster SMV Test Definition auf Vorherige Testergebnisse anzeigen.

ProLink III zeigt eine Trenddarstellung an. Sie können die Daten in eine Datei exportieren und die Trenddarstellung bearbeiten.
 3. Klicken Sie auf Weiter.

ProLink III zeigt einen Bericht an, in dem Einzelheiten bezüglich des zuletzt durchgeführten Tests enthalten sind. Der Bericht wird automatisch in der SMV-Datenbank gespeichert. Sie können den Bericht ausdrucken oder exportieren.
 4. Um Einzelheiten von vorherigen Tests anzuzeigen, klicken Sie auf Vorherigen Testreport anzeigen.

Verwandte Informationen

[Interpretieren der SMV-Testergebnisse](#)

Anzeigen der SMV-Testergebnisse mithilfe des Handterminal

Nach jedem durchgeführten SMV-Test wird das Ergebnis „Erfolgreich/Fehler“ automatisch angezeigt. Ausführliche Ergebnisse stehen auch zur Verfügung.

Zusätzlich zu den Testergebnissen stellt das Handterminal eine Trenddarstellung zur Verfügung.

Verfahren

- Die Ergebnisse „Erfolgreich/Fehler“ des aktuellen Tests werden automatisch angezeigt.
- Wählen Sie zum Anzeigen detaillierter Ergebnisse des aktuellen Tests Service Tools > Wartung > Routinewartung > SMV > Manuelle Verifizierung > Letzte Testergebnisse .
- Anzeigen von vorherigen Testergebnissen:
 1. Wählen Sie Service Tools > Wartung > Routinewartung > SMV > Manuelle Verifizierung.
 2. Wählen Sie Ergebnisdaten vom Gerät hochladen.

Das Handterminal speichert nur das letzte Testergebnis. Wenn Sie früher erstellte Ergebnisse anzeigen möchten, müssen Sie diese vom Gerät hochladen. Diese stehen nur für die aktuelle Sitzung zur Verfügung.

3. Wählen Sie Ergebnistabelle anzeigen.

Das Handterminal zeigt detaillierte Ergebnisse für den ersten Test an.

4. Drücken Sie OK, um durch alle Testaufzeichnungen in der lokalen Datenbank zu blättern.
- Anzeigen einer Trenddarstellung für alle Tests in der SMV-Datenbank der Auswerteelektronik:
 1. Wählen Sie Service Tools > Wartung > Routinewartung > SMV > Manuelle Verifizierung.
 2. Wählen Sie Ergebnisdaten vom Gerät hochladen.

Das Handterminal speichert nur das letzte Testergebnis. Wenn Sie früher erstellte Ergebnisse anzeigen möchten, müssen Sie diese vom Gerät hochladen. Diese stehen nur für die aktuelle Sitzung zur Verfügung.

3. Wählen Sie Ergebniskurve anzeigen.

Verwandte Informationen

[Interpretieren der SMV-Testergebnisse](#)

Interpretieren der SMV-Testergebnisse

Wenn der SMV-Test abgeschlossen ist, wird das Ergebnis „Erfolgreich“, „Fehler“ oder „Abbruch“ angezeigt. (In einigen Tools wird das Ergebnis „Fehler“ als „Achtung“ angegeben.)

Erfolgreich Das Testergebnis liegt innerhalb der Spezifikations-Unsicherheitsgrenze. Mit anderen Worten, die Steifigkeit der linken und rechten Aufnehmerspule entspricht den Werksdaten plus oder minus der spezifizierten Unsicherheitsgrenze. Wenn Nullpunktwert und Konfiguration der Auswerteelektronik den Werksdaten entsprechen, entspricht der Sensor den Werkspezifikationen für die Durchfluss- und Dichtemessung. Es kann erwartet werden, dass der Sensor die Systemverifizierung bei jedem Test besteht.

Fehler Das Testergebnis liegt nicht innerhalb der Unsicherheitsgrenze der Spezifikationen. Micro Motion empfiehlt, dass Sie die Systemverifizierung direkt wiederholen. Wenn Sie beim fehlgeschlagenen Test die Ausgänge auf Messung fortsetzen eingestellt hatten, stellen Sie die Ausgänge stattdessen auf Störung oder Zuletzt gemessener Wert ein.

- Besteht der Sensor den zweiten Test, kann das erste Ergebnis ignoriert werden.
- Wenn der Sensor den zweiten Test nicht besteht, sind möglicherweise die Messrohre beschädigt. Bestimmen Sie anhand Ihrer Prozesskenntnisse mögliche Schäden und die entsprechenden Korrekturmaßnahmen. Diese Aktion kann auch bedeuten, dass der Sensor ausgebaut und die Messrohre untersucht werden müssen. Mindestens ist jedoch die Validierung des Durchflusses und die Kalibrierung der Dichte durchzuführen.

Abbruch Während der Systemverifizierung ist ein Problem aufgetreten (z. B. Instabilität des Prozesses) oder der Test wurde manuell abgebrochen. Siehe [Tabelle 13-1](#) für eine Liste mit Abbruchcodes, eine Beschreibung des jeweiligen Codes und mögliche durchzuführende Aktionen.

Tabelle 13-1: Abbruchcodes für die intelligente Systemverifizierung

Code	Beschreibung	Empfohlene Maßnahmen
1	Abbruch durch Benutzer	Keine Aktion erforderlich. Warten Sie 15 Sekunden, bevor ein weiterer Test gestartet wird.
3	Frequenzdrift	Stellen Sie sicher, dass Temperatur, Durchfluss und Dichte konstant sind, und führen Sie dann den Test erneut durch.
5	Hohe Antriebsverstärkung	Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss konstant ist, reduzieren Sie das eingeschlossene Gas auf ein Minimum, und führen Sie den Test erneut durch.
8	Instabiler Durchfluss	Überprüfen Sie die Faktoren, die zu einer Instabilität des Prozesses führen können, und wiederholen Sie anschließend den Test. Maximieren der Prozessstabilität: <ul style="list-style-type: none"> • Sorgen Sie für einen konstanten Flüssigkeitsdruck und eine konstante Temperatur. • Vermeiden Sie Änderungen bezüglich der Zusammensetzung der Flüssigkeit, z. B. Zweiphasen-Strömung oder Einstellung. • Sorgen Sie für eine konstante Durchflussmenge.
13	Keine werkseitigen Referenzdaten für die Durchführung der Systemverifizierung mit Luft verfügbar.	Wenden Sie sich an Micro Motion.
14	Keine werkseitigen Referenzdaten für die Durchführung der Systemverifizierung mit Wasser verfügbar.	Wenden Sie sich an Micro Motion.
15	Keine Konfigurationsdaten für die Systemverifizierung verfügbar.	Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 13-1: Abbruchcodes für die intelligente Systemverifizierung (Fortsetzung)

Code	Beschreibung	Empfohlene Maßnahmen
Sonstige	Allgemeiner Abbruch	Wiederholen Sie den Test. Wenn der Test erneut abgebrochen wird, wenden Sie sich an Micro Motion.

13.1.3 Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung

- [Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung mithilfe des Displays](#)
- [Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung mithilfe von ProLink III](#)
- [Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung mithilfe von Handterminal](#)

Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung mithilfe des Displays

Sie können einen einzelnen Test einrichten und zu einem benutzerdefinierten zukünftigen Zeitpunkt durchführen. Es ist auch möglich, Tests in regelmäßigen Abständen automatisch einzurichten und durchzuführen.

Die automatische Ausführung der Smart Systemverifizierung erfolgt über die Auswerteelektronik. Eine Verbindung über ein Tool, wie beispielsweise ProLink III oder Handterminal, ist nicht erforderlich.

Wichtig

Die SMV-Testergebnisse anhand der automatischen Ausführung werden nur in der Auswerteelektronik gespeichert. Nur die letzten 20 Ergebnisse werden gespeichert. Um diese Ergebnisse mithilfe von ProLink III oder Handterminal anzuzeigen oder darzustellen, müssen Sie diese in der Auswerteelektronik hochladen.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Service Tools > Verifizierung und Kalibrierung > Smart Systemverifizierung > SMV planen.
2. Planen eines einzelnen Tests:
 - a. Legen Sie Std. a. 1. Lauf ein auf die Stundenanzahl fest, die abgelaufen sein soll, bevor der Test ausgeführt wird.
 - b. Legen Sie Stunden zwischen wiederkehrenden Läufen auf 0 fest.
3. Planen der wiederkehrenden Ausführung:
 - a. Legen Sie Std. a. 1. Lauf ein auf die Stundenanzahl fest, die abgelaufen sein soll, bevor der erste Test ausgeführt wird.
 - b. Legen Sie Stunden zwischen wiederkehrenden Läufen auf die Anzahl der Stunden zwischen den Ausführungen fest.

4. Stellen Sie zum Deaktivieren der automatischen Ausführung eines einzelnen Tests Std. a. 1. Lauf einst auf 0 ein.
5. Stellen Sie zum Deaktivieren der wiederkehrenden Ausführung Stunden zwischen wiederkehrenden Läufen auf 0 ein.
6. Deaktivieren aller geplanten Ausführungen:
 - a. Legen Sie Std. a. 1. Lauf einst auf 0 fest.
 - b. Legen Sie Stunden zwischen wiederkehrenden Läufen auf 0 fest.

Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung mithilfe von ProLink III

Sie können einen einzelnen Test einrichten und zu einem benutzerdefinierten zukünftigen Zeitpunkt durchführen. Es ist auch möglich, Tests in regelmäßigen Abständen automatisch einzurichten und durchzuführen.

Die automatische Ausführung der Smart Systemverifizierung erfolgt über die Auswerteelektronik. Eine Verbindung über ein Tool, wie beispielsweise ProLink III oder Handterminal, ist nicht erforderlich.

Wichtig

Die SMV-Testergebnisse anhand der automatischen Ausführung werden nur in der Auswerteelektronik gespeichert. Nur die letzten 20 Ergebnisse werden gespeichert. Um diese Ergebnisse mithilfe von ProLink III oder Handterminal anzuzeigen oder darzustellen, müssen Sie diese in der Auswerteelektronik hochladen.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Systemverifizierung > Systemverifizierung planen.
2. Planen eines einzelnen Tests:
 - a. Legen Sie Stunden bis zum nächsten Lauf auf die Stundenanzahl fest, die abgelaufen sein soll, bevor der Test ausgeführt wird.
 - b. Legen Sie Stunden zwischen wiederkehrenden Läufen auf 0 fest.
3. Planen der wiederkehrenden Ausführung:
 - a. Legen Sie Stunden bis zum nächsten Lauf auf die Stundenanzahl fest, die abgelaufen sein soll, bevor der erste Test ausgeführt wird.
 - b. Legen Sie Stunden zwischen wiederkehrenden Läufen auf die Anzahl der Stunden zwischen den Ausführungen fest.
4. Stellen Sie zum Deaktivieren der automatischen Ausführung eines einzelnen Tests Stunden bis zum nächsten Lauf auf 0 ein.
5. Stellen Sie zum Deaktivieren der wiederkehrenden Ausführung Stunden zwischen wiederkehrenden Läufen auf 0 ein.
6. Deaktivieren aller geplanten Ausführungen:
 - a. Legen Sie Stunden bis zum nächsten Lauf auf 0 fest.
 - b. Legen Sie Stunden zwischen wiederkehrenden Läufen auf 0 fest.

Einrichten der automatischen Ausführung der Smart Systemverifizierung mithilfe von Handterminal

Sie können einen einzelnen Test einrichten und zu einem benutzerdefinierten zukünftigen Zeitpunkt durchführen. Es ist auch möglich, Tests in regelmäßigen Abständen automatisch einzurichten und durchzuführen.

Die automatische Ausführung der Smart Systemverifizierung erfolgt über die Auswerteelektronik. Eine Verbindung über ein Tool, wie beispielsweise ProLink III oder Handterminal, ist nicht erforderlich.

Wichtig

Die SMV-Testergebnisse anhand der automatischen Ausführung werden nur in der Auswerteelektronik gespeichert. Nur die letzten 20 Ergebnisse werden gespeichert. Um diese Ergebnisse mithilfe von ProLink III oder Handterminal anzuzeigen oder darzustellen, müssen Sie diese in der Auswerteelektronik hochladen.

Verfahren

1. Wählen Sie Service Tools > Wartung > Routinewartung > SMV > Automatische Verifizierung.
2. Planen eines einzelnen Tests:
 - a. Legen Sie Stunden bis zum nächsten Lauf auf die Stundenanzahl fest, die abgelaufen sein soll, bevor der Test ausgeführt wird.
 - b. Legen Sie Wiederkehrende Stunden einstellen auf 0 fest.
3. Planen der wiederkehrenden Ausführung:
 - a. Legen Sie Stunden bis zum nächsten Lauf auf die Stundenanzahl fest, die abgelaufen sein soll, bevor der erste Test ausgeführt wird.
 - b. Legen Sie Wiederkehrende Stunden einstellen auf die Anzahl der Stunden zwischen den Ausführungen fest.
4. Stellen Sie zum Deaktivieren der automatischen Ausführung eines einzelnen Tests Stunden bis zum nächsten Lauf auf 0 ein.
5. Stellen Sie zum Deaktivieren der wiederkehrenden Ausführung Wiederkehrende Stunden einstellen auf 0 ein.
6. Wählen Sie zum Deaktivieren aller geplanten Ausführungen die Option Zeitplan ausschalten aus.

13.2 Nullpunktkalibrierung des Messsystems

Display	Menü > Service Hilfsmittel > Verifizg und Kalibrig > Gerätenullpunkt > Nullpunktkalibrierung
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Kalibrierung > Smart Nullpunkt-Verifizierung und Kalibrierung > Nullpunkt kalibrieren
Handterminal	Service Hilfsmittel > Wartung > Kalibrierung > Nullpunktkalibrierung > Auto Zero durchführen

Übersicht

Durch die Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems wird eine Baseline für die Prozessmessung geschaffen. Dabei wird die Ausgabe des Sensors ohne Durchfluss durch die Messrohre analysiert.

Wichtig

In den meisten Fällen ist der Werksnullpunkt genauer als ein vor Ort ermittelter Nullpunktwert. Führen Sie nur dann eine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durch, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Der Nullpunkt ist für die Verfahren am Standort erforderlich.
- Der gespeicherte Nullpunktwert hält der Nullpunktverifizierung nicht stand.

Voraussetzungen

Führen Sie vor der Nullpunktkalibrierung des Messsystems eine Nullpunktverifizierung durch, um zu sehen, ob eine Kalibrierung nötig ist. Möglicherweise ist eine Nullpunktkalibrierung des Messsystems gar nicht nötig.

Wichtig

Bei einem Alarm hoher Stufe dürfen Sie den Nullpunkt nicht prüfen bzw. keine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durchführen. Beheben Sie das Problem, und prüfen Sie dann den Nullpunkt, oder führen Sie eine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durch. Bei einem Alarm niedriger Stufe können Sie den Nullpunkt prüfen bzw. eine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durchführen.

Verfahren

1. So bereiten Sie das Durchfluss-Messsystem vor:
 - a. Lassen Sie das Durchfluss-Messsystem nach dem Einschalten der Spannungsversorgung mindestens 20 Minuten aufwärmen.
 - b. Lassen Sie das Prozessmedium durch den Sensor strömen, bis die Sensortemperatur die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
 - c. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor durch Schließen des auslaufseitigen Ventils und dann des einlaufseitigen Ventils (falls vorhanden).
 - d. Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss durch den Sensor komplett gestoppt ist und der Sensor ganz mit Prozessmedium gefüllt ist.
 - e. Beobachten Sie die Werte für Antriebszunahme, Temperatur und Dichte. Wenn diese stabil sind, prüfen Sie die Werte für Aktueller Nullpunkt oder Feldverifizierungsnullpunkt. Wenn der Mittelwert nahe 0 ist, müssen Sie keine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durchführen.

2. Ändern Sie ggf. die Nullpunktzeit.

Die Nullpunktzeit regelt die Zeit, die der Auswerteelektronik vorgegeben wird, um den Referenzpunkt bei null Durchfluss zu bestimmen. Die werksseitig voreingestellte Nullpunktzeit liegt bei 20 Sekunden. Für die meisten Anwendungen ist die voreingestellte Nullpunktzeit geeignet.

3. Starten Sie die Nullpunktkalibrierung, und warten Sie, bis diese abgeschlossen ist.

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist:

- War die Nullpunktkalibrierung erfolgreich, werden die Meldung `Calibration Success` und ein neuer Nullpunktwert angezeigt.
- Ist die Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen, wird die Meldung `Calibration Failed` angezeigt.

Abschluss

Stellen Sie den normalen Durchfluss durch den Sensor wieder her, indem Sie die Ventile öffnen.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn die Nullpunktkalibrierung fehlschlägt:

- Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss durch den Sensor anliegt, und versuchen Sie es erneut.
- Entfernen oder reduzieren Sie elektromagnetisches Rauschen, und versuchen Sie es erneut.
- Setzen Sie die Nullpunktzeit auf einen niedrigeren Wert, und versuchen Sie es erneut.
- Falls die Nullpunktkalibrierung immer noch nicht funktioniert, wenden Sie sich an Micro Motion.
- So stellen Sie den letzten gültigen Wert aus dem Speicher der Auswerteelektronik wieder her:
 - Über das Bedieninterface: Menü > Service-Werkzeuge > Verifizierung und Kalibrierung > Gerätenullpunkt > Nullpkt wiederherst. > Vorh Nullpkt herst.
 - Mit ProLink III: Geräte Hilfsmittel > Kalibrierung > Smart Nullpunkt-Verifizierung und Kalibrierung > Nullpunkt kalibrieren > Vorherigen Nullpunkt wiederherstellen
 - Mit dem Handterminal: Nicht verfügbar
- So stellen Sie den Werksnullpunkt wieder her:
 - Über das Bedieninterface: Menü > Service-Werkzeuge > Verifizierung und Kalibrierung > Gerätenullpunkt > Nullpkt wiederherst. > WerkNullpkt wiederherst
 - Mit ProLink III: Geräte Hilfsmittel > Kalibrierung > Smart Nullpunkt-Verifizierung und Kalibrierung > Nullpunkt kalibrieren > Hersteller Nullpunkt wiederherstellen
 - Mit dem Handterminal: Service Hilfsmittel > Wartung > Kalibrierung > Nullpunktkalibrierung > Hersteller Nullpunkt wiederherstellen

Einschränkung

Stellen Sie den Werksnullpunkt nur dann wieder her, wenn das Durchfluss-Messsystem als Einheit gekauft wurde, werksseitig eine Nullpunktkalibrierung durchgeführt wurde und Sie die Originalkomponenten verwenden.

Verwandte Informationen

[Nullpunkt verifizieren](#)

13.2.1 Terminologie für die Nullpunktverifizierung und -kalibrierung

Tabelle 13-2: Terminologie für die Nullpunktverifizierung und -kalibrierung

Begriff	Definition
Nullpunkt	Im Allgemeinen der für die Synchronisation der linken und rechten Aufnehmerspule bei Null Durchfluss erforderliche Offset. Einheit = Mikrosekunden.
Werksnullpunkt	Der im Werk unter Laborbedingungen ermittelte Nullpunktwert.

Tabelle 13-2: Terminologie für die Nullpunktverifizierung und -kalibrierung (Fortsetzung)

Begriff	Definition
Feldnullpunkt	Der Nullpunktwert, der bei einer Nullpunktkalibrierung außerhalb des Werks ermittelt wird.
Vorheriger Nullpunktwert	Der Nullpunktwert, der in der Auswerteelektronik zu Beginn einer Feldnullpunktkalibrierung gespeichert ist. Kann der Werksnullpunkt oder ein vorheriger Feldnullpunkt sein.
Manueller Nullpunkt	Der in der Auswerteelektronik gespeicherte Nullpunktwert; dieser stammt üblicherweise aus einer Nullpunktkalibrierung, kann aber auch manuell konfiguriert werden. Wird auch "mechanischer Nullpunkt" oder "gespeicherter Nullpunkt" genannt.
Aktueller Nullpunkt	Der bidirektionale Echtzeit-Massedurchfluss ohne Durchflussdämpfung oder Massedurchfluss-Abschaltung. Ein adaptiver Dämpfungswert wird nur verwendet, wenn sich der Massedurchfluss über einen sehr kurzen Zeitraum deutlich verändert. Einheit = konfigurierte Messeinheit für den Massedurchfluss.
Nullpunktstabilität	Ein im Labor ermittelter Wert zur Berechnung der erwarteten Messgenauigkeit eines Sensors. Unter Laborbedingungen bei Nulldurchfluss soll der mittlere Durchfluss innerhalb des Bereichs liegen, der durch den Nullpunktstabilitätswert definiert ist ($0 \pm$ Nullpunktstabilität). Jeder Sensor hat je nach Größe und Modell einen eindeutigen Nullpunktstabilitätswert. Statistisch gesehen sollten 95 % aller Datenpunkte in den durch den Nullstabilitätswert definierten Bereich fallen.
Nullpunktkalibrierung	Das Verfahren zur Ermittlung des Nullpunkt werts.
Nullpunktzeit	Die Zeitperiode, in der die Nullpunktkalibrierung stattfindet. Einheit = Sekunden.
Feldverifizierungsnullpunkt	Ein 3-minütiger laufender Durchschnitt des aktuellen Nullpunkt wertes, berechnet durch die Auswerteelektronik. Einheit = konfigurierte Messeinheit für den Massedurchfluss.
Nullpunktverifizierung	Ein Verfahren zur Evaluierung des gespeicherten Nullpunkts sowie zur Ermittlung, ob ein Feldnullpunkt die Messgenauigkeit verbessern kann.

13.3 Einrichten der Druckkompensation

Mit der Druckkompensation wird die Prozessmessung so eingestellt, dass die Auswirkung des Drucks auf die Sensoren kompensiert wird. Unter Druckauswirkung versteht man die Änderung der Sensorempfindlichkeit gegenüber Durchfluss und Dichte aufgrund des Unterschieds zwischen dem Kalibrierdruck und dem Prozessdruck.

Hinweis

Die Druckkompensation ist nicht bei allen Sensoren oder Anwendungen erforderlich. Der Druckeffekt für ein spezifisches Sensormodell ist im Produktdatenblatt angegeben, das Sie unter www.micromotion.com. Wenn Sie sich bezüglich der Implementierung der Druckkompensation unsicher sind, wenden Sie sich an den Micro Motion-Kundendienst.

- [Einrichten der Druckkompensation mithilfe des Displays](#) (Abschnitt 13.3.1)
- [Einrichten der Druckkompensation mithilfe von ProLink III](#) (Abschnitt 13.3.2)
- [Konfigurieren der Druckkompensation mithilfe des Handterminal](#) (Abschnitt 13.3.3)

13.3.1 Einrichten der Druckkompensation mithilfe des Displays

Mit der Druckkompensation wird die Prozessmessung so eingestellt, dass die Auswirkung des Drucks auf die Sensoren kompensiert wird. Unter Druckauswirkung versteht man die Änderung der Sensorempfindlichkeit gegenüber Durchfluss und Dichte aufgrund des Unterschieds zwischen dem Kalibrierdruck und dem Prozessdruck.

Voraussetzungen

Sie benötigen den Durchflussfaktor, Dichtefaktor und die Kalibrierdruckwerte Ihres Sensors.

- Die Angaben zum Durchflussfaktor und Dichtefaktor finden Sie auf dem Produktdatenblatt Ihres Sensors.
- Angaben zum Kalibrierdruck finden Sie auf dem Kalibrierungsblatt Ihres Sensors. Sind die Daten nicht verfügbar, verwenden Sie 20 PSI.

Sie müssen in der Lage sein, Druckdaten für die Auswerteelektronik bereitzustellen.

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Wenn Sie den mA-Eingang für Druckdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Druckmessgerät angeschlossen sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Druck.
2. Legen Sie Einheiten auf die Druckeinheit fest, die vom externen Druckmesser verwendet wird.
3. Geben Sie Durchflussfaktor für den Sensor an.

Der Durchflussfaktor ist die prozentuale Änderung des Durchflusses pro PSI. Kehren Sie bei der Eingabe des Wertes das Vorzeichen um.

Beispiel:

Wenn der Durchflussfaktor den Wert von 0.000004 % pro PSI hat geben Sie -0.000004 % pro PSI ein.

4. Geben Sie Dichtefaktor für den Sensor an.

Der Dichtefaktor ist die Änderung der Dichte des Prozessmediums in g/cm³/PSI. Kehren Sie bei der Eingabe des Wertes das Vorzeichen um.

Beispiel:

Wenn der Dichtefaktor den Wert von 0.000006 g/cm³/PSI hat, geben Sie -0.000006g/cm³/PSI ein.

5. Stellen Sie Kalibrierdruck auf den Wert ein, mit dem der Sensor kalibriert wurde.

Der Kalibrierdruck ist der Druck, bei dem Ihr Sensor kalibriert wurde. Er definiert den Druck, bei dem es keine Druckauswirkung gibt. Sind die Daten nicht verfügbar, geben Sie 20 PSI ein.

6. Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Druckdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Methode	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Druckdaten von einem externen Gerät ab.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Druckkompensation > Externer Druck aus. b. Wählen Sie unter Externer Druck die Option Ein aus. c. Wählen Sie Externes Gerät abfragen aus. d. Wählen Sie Abfragevariable 1 oder Abfragevariable 2 aus. e. Wählen Sie unter Variable die Option Externer Druck aus. f. Wählen Sie unter Abfragesteuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus. 						
		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
		Option	Beschreibung					
		Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
<ul style="list-style-type: none"> g. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des externen Druckmessgeräts ein. 								
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Druckdaten an das Messsystem.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Druckkompensation > Externer Druck aus. b. Wählen Sie unter Externer Druck die Option Ein aus. c. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Eingänge/Ausgänge > Kanal D aus. d. Setzen Sie den E/A-Typ auf MAI. e. Stellen Sie für die Spannungsversorgung einen geeigneten Wert ein. f. Wählen Sie E/A-Einstellungen aus. g. Wählen Sie unter Zuweisung die Option Externer Druck aus. h. Stellen Sie für Niedriger Bereichswert und Hoher Bereichswert geeignete Werte ein. 						
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Druckdaten in das Messsystem.	<ul style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Druckkompensation > Externer Druck aus. b. Wählen Sie unter Externer Druck die Option Ein aus. c. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Druckdaten in die Auswerteelektronik schreiben zu können. 						

Abschluss

Wählen Sie Menü > Service Tools > Servicedaten > Prozessvariablen anz , und überprüfen Sie den externen Druckwert.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn der Wert falsch ist:

- Vergewissern Sie sich, dass das externe Gerät und das Messsystem dieselbe Messeinheit verwenden.
- Zur Abfrage:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die HART-Kennzeichnung des externen Gerätes.
- Für den mA-Eingang:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die Spannungsconfiguration für Kanal D. Wenn eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird.
 - Überprüfen Sie den niedrigen Bereichswert und den hohen Bereichswert für den mA-Eingang.
 - Führen Sie einen Abgleich des mA-Eingangs durch.
 - Stellen Sie den Dämpfungswert des mA-Eingangs ein.
- Für die digitale Kommunikation:
 - Überprüfen Sie, ob der Host Zugriff auf die benötigten Daten hat.
 - Überprüfen Sie, ob der Host in das richtige Register des Speichers schreibt und dabei den richtigen Datentyp verwendet.

13.3.2 Einrichten der Druckkompensation mithilfe von ProLink III

Mit der Druckkompensation wird die Prozessmessung so eingestellt, dass die Auswirkung des Drucks auf die Sensoren kompensiert wird. Unter Druckauswirkung versteht man die Änderung der Sensorempfindlichkeit gegenüber Durchfluss und Dichte aufgrund des Unterschieds zwischen dem Kalibrierdruck und dem Prozessdruck.

Voraussetzungen

Sie benötigen den Durchflussfaktor, Dichtefaktor und die Kalibrierdruckwerte Ihres Sensors.

- Die Angaben zum Durchflussfaktor und Dichtefaktor finden Sie auf dem Produktdatenblatt Ihres Sensors.
- Angaben zum Kalibrierdruck finden Sie auf dem Kalibrierungsblatt Ihres Sensors. Sind die Daten nicht verfügbar, verwenden Sie 20 PSI.

Sie müssen in der Lage sein, Druckdaten für die Auswerteelektronik bereitzustellen.

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Wenn Sie den mA-Eingang für Druckdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Druckmessgerät angeschlossen sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Druckkompensation.
2. Legen Sie Druckkompensation Status auf Aktiviert fest.
3. Legen Sie Druckeinheit auf die Einheit fest, die vom externen Druckmesser verwendet wird.

4. Geben Sie den Dichtefaktor und Durchflussfaktor für den Sensor ein.
 - a. Legen Sie Prozessmedium auf Flüssigkeitsvolumen oder Gas Standard Volumen fest, sofern zutreffend.
 - b. Vergleichen Sie die in Empfohlener Dichtefaktor und Empfohlener Durchflussfaktor angezeigten Werte mit den Werten auf dem Produktdatenblatt.
 - c. Klicken Sie zum Verwenden der empfohlenen Werte auf Empfohlene Werte akzeptieren.
 - d. Um verschiedene Faktoren zu verwenden, geben Sie die Werte in die Felder Dichtefaktor und Durchflussfaktor ein.

Der Dichtefaktor ist die Änderung der Dichte des Prozessmediums in $\text{g}/\text{cm}^3/\text{PSI}$. Kehren Sie bei der Eingabe des Wertes das Vorzeichen um.

Beispiel:

Wenn der Dichtefaktor den Wert von $0.000006 \text{ g}/\text{cm}^3/\text{PSI}$ hat, geben Sie $-0.000006 \text{ g}/\text{cm}^3/\text{PSI}$ ein.

Der Durchflussfaktor ist die prozentuale Änderung des Durchflusses pro PSI. Kehren Sie bei der Eingabe des Wertes das Vorzeichen um.

Beispiel:

Wenn der Durchflussfaktor den Wert von 0.000004% pro PSI hat geben Sie -0.000004% pro PSI ein.

5. Stellen Sie Durchfluss Kalibrierdruck auf den Wert ein, mit dem der Sensor kalibriert wurde.

Der Kalibrierdruck ist der Druck, bei dem Ihr Sensor kalibriert wurde. Er definiert den Druck, bei dem es keine Druckauswirkung gibt. Sind die Daten nicht verfügbar, geben Sie 20 PSI ein.

6. Wählen Sie das Verfahren aus, das Sie für die Bereitstellung der Druckdaten verwenden möchten, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Option	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Druckdaten von einem externen Gerät ab.	a. Wählen Sie unter Pressure Source die Option Abfrage von externem Wert aus. b. Wählen Sie unter Abfrageslot einen verfügbaren Slot aus. c. Wählen Sie unter Abfragesteuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus.						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
		Option	Beschreibung					
		Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
d. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des Temperaturmessgeräts ein.								
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Druckdaten an das Messsystem.	a. Richten Sie Kanal D als mA-Eingang ein. b. Wählen Sie unter mA Input Assignment die Option Externer Druck aus. c. Wählen Sie unter Pressure Source die Option mA-Eingang aus.						
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Druckdaten in das Messsystem.	a. Wählen Sie unter Pressure Source die Option Fixierter Wert oder digitale Kommunikation aus. b. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Druckdaten in das Messsystem schreiben zu können.						

Abschluss

Der aktuelle Druckwert wird im Feld Externer Druck angezeigt. Prüfen Sie, ob der Wert stimmt.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn der Wert falsch ist:

- Vergewissern Sie sich, dass das externe Gerät und das Messsystem dieselbe Messeinheit verwenden.
- Zur Abfrage:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die HART-Kennzeichnung des externen Gerätes.
- Für den mA-Eingang:
 - Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Messsystem und dem externen Gerät.
 - Überprüfen Sie die Spannungsconfiguration für Kanal D. Wenn eine externe Spannungsversorgung erforderlich ist, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird.
 - Überprüfen Sie den niedrigen Bereichswert und den hohen Bereichswert für den mA-Eingang.
 - Führen Sie einen Abgleich des mA-Eingangs durch.
 - Stellen Sie den Dämpfungswert des mA-Eingangs ein.

- Für die digitale Kommunikation:
 - Überprüfen Sie, ob der Host Zugriff auf die benötigten Daten hat.
 - Überprüfen Sie, ob der Host in das richtige Register des Speichers schreibt und dabei den richtigen Datentyp verwendet.

13.3.3 Konfigurieren der Druckkompensation mithilfe des Handterminal

Mit der Druckkompensation wird die Prozessmessung so eingestellt, dass die Auswirkung des Drucks auf die Sensoren kompensiert wird. Unter Druckauswirkung versteht man die Änderung der Sensorempfindlichkeit gegenüber Durchfluss und Dichte aufgrund des Unterschieds zwischen dem Kalibrierdruck und dem Prozessdruck.

Voraussetzungen

Sie benötigen den Durchflussfaktor, Dichtefaktor und die Kalibrierdruckwerte Ihres Sensors.

- Die Angaben zum Durchflussfaktor und Dichtefaktor finden Sie auf dem Produktdatenblatt Ihres Sensors.
- Angaben zum Kalibrierdruck finden Sie auf dem Kalibrierungsblatt Ihres Sensors. Sind die Daten nicht verfügbar, verwenden Sie 20 PSI.

Sie müssen in der Lage sein, Druckdaten für die Auswerteelektronik bereitzustellen.

Wenn Sie Daten aus einem externen Gerät abfragen möchten, muss der primäre mA-Ausgang (Kanal A) so angeschlossen werden, dass die HART-Kommunikation unterstützt wird.

Wenn Sie den mA-Eingang für Druckdaten nutzen möchten, muss Kanal D für die Benutzung verfügbar und an ein externes Druckmessgerät angeschlossen sein.

Verfahren

1. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Druck aus.
2. Legen Sie Druckeinheit auf die Einheit fest, die vom externen Druckmesser verwendet wird.
3. Aktivieren Sie Druckkompensation.
4. Stellen Sie Durchfluss Kal Druck auf den Wert ein, mit dem der Sensor kalibriert wurde.

Der Kalibrierdruck ist der Druck, bei dem Ihr Sensor kalibriert wurde. Er definiert den Druck, bei dem es keine Druckauswirkung gibt. Sind die Daten nicht verfügbar, geben Sie 20 PSI ein.

5. Geben Sie Durchfluss Druckfakt für den Sensor an.

Der Durchflussfaktor ist die prozentuale Änderung des Durchflusses pro PSI. Kehren Sie bei der Eingabe des Wertes das Vorzeichen um.

Beispiel:

Wenn der Durchflussfaktor den Wert von 0.000004 % pro PSI hat geben Sie -0.000004 % pro PSI ein.

6. Geben Sie Dichte Druckfakt für den Sensor an.

Der Dichtefaktor ist die Änderung der Dichte des Prozessmediums in g/cm³/PSI. Kehren Sie bei der Eingabe des Wertes das Vorzeichen um.

Beispiel:

Wenn der Dichtefaktor den Wert von 0.000006 g/cm³/PSI hat, geben Sie -0.000006g/cm³/PSI ein.

7. Wählen Sie das Verfahren aus, das für die Bereitstellung der Druckdaten verwendet werden soll, und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

Methode	Beschreibung	Einrichtung						
Abfrage	Das Messsystem fragt die Druckdaten von einem externen Gerät ab.	<ol style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Druck aus. b. Setzen Sie die Druckkompensation auf Aktivieren. c. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Externes Abfragen aus. d. Wählen Sie einen freien Abfrage-Slot aus. e. Wählen Sie unter Polling Steuerung die Option Als primär abfragen oder die Option Als sekundär abfragen aus. 						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Als primär abfragen</td> <td>Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> <tr> <td>Als sekundär abfragen</td> <td>Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.	Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.
		Option	Beschreibung					
		Als primär abfragen	Es gibt keine anderen HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.					
Als sekundär abfragen	Es gibt andere HART-Master im Netzwerk. Der Handterminal ist kein HART-Master.							
<ol style="list-style-type: none"> f. Geben Sie unter Externe Gerätekenzeichnung die HART-Kennzeichnung des externen Druckmessgeräts ein. g. Wählen Sie unter Abgefragte Variable die Option Druck aus. 								
mA-Eingang	Ein externes Gerät sendet über den mA-Eingang Druckdaten an das Messsystem.	<ol style="list-style-type: none"> a. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Druck aus. b. Setzen Sie die Druckkompensation auf Aktivieren. c. Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Eingänge/Ausgänge > Kanal D aus. d. Wählen Sie unter Zuweisung die Option mA-Eingang aus. e. Wählen Sie mA-Eingang > mA Input Settings aus. f. Wählen Sie unter Zuweisung Variable die Option Externer Druck aus. g. Stellen Sie für Hoher Bereichswert und Niedriger Bereichswert geeignete Werte ein. h. Stellen Sie für die Dämpfung einen geeigneten Wert ein. 						

Methode	Beschreibung	Einrichtung
Digitale Kommunikation	Ein Host schreibt in geeigneten Abständen Druckdaten in das Messsystem.	<ol style="list-style-type: none"> Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > Externe(r) Druck/Temperatur > Druck aus. Setzen Sie die Druckkompensation auf Aktivieren. Führen Sie die erforderliche Host-Programmierung und Kommunikationseinrichtung durch, um in geeigneten Abständen Druckdaten in die Auswerteelektronik schreiben zu können.

13.4 Überprüfen des Messsystems

Display	Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > Massedfl.Einstellung. > Gerätefaktor Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Durchflussvariablen > VolFlow-Einstellungen > Gerätefaktor Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Dichte > Gerätefaktor
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Massedurchfluss Gerätefaktor Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Durchfluss > Volumendurchfluss Gerätefaktor Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Dichte > Dichte Gerätefaktor
Handterminal	Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > Massefaktor Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Durchfluss > Volumenfaktor Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Dichte > Dichtefaktor

Übersicht

Bei der Überprüfung des Messsystems werden die Messungen des Durchflussmessgeräts verglichen, die von der Auswerteelektronik an ein externes Messnormal gemeldet werden. Weicht die Massendurchfluss-, Volumendurchfluss- oder Dichtemessung der Auswerteelektronik signifikant vom externen Messnormal ab, sollte der entsprechende Messsystemfaktor eingestellt werden. Die aktuelle Messung des Durchflussmessgeräts wird mit dem Messsystemfaktor multipliziert, und der daraus resultierende Wert wird gemeldet und für die weitere Verarbeitung verwendet.

Voraussetzungen

Identifizieren Sie die Messsystemfaktoren, die Sie berechnen und einstellen werden. Sie können eine beliebige Kombination der folgenden drei Messsystemfaktoren festlegen: Massedurchfluss, Volumendurchfluss und Dichte. Beachten Sie, dass die drei Messsystemfaktoren unabhängig sind:

- Der Messsystemfaktor für den Massedurchfluss wirkt sich nur auf den für den Massedurchfluss gemeldeten Wert aus.
- Der Messsystemfaktor für die Dichte wirkt sich nur auf den für die Dichte gemeldeten Wert aus.
- Der Messsystemfaktor für den Volumendurchfluss wirkt sich nur auf den für den Volumendurchfluss oder den Standard-Volumendurchfluss für Gas gemeldeten Wert aus.

Wichtig

Zum Anpassen des Volumendurchflusses müssen Sie den Messsystemfaktor für den Volumendurchfluss einstellen. Durch Einstellen eines Messsystemfaktors für den Massedurchfluss und eines Messsystemfaktors für die Dichte wird das gewünschte Ergebnis nicht erzielt. Die Volumendurchfluss-Berechnungen basieren auf dem ursprünglichen Massedurchfluss und den Dichtewerten, bevor die entsprechenden Messsystemfaktoren angewendet wurden.

Wenn Sie den Messsystemfaktor für den Volumendurchfluss berechnen möchten, beachten Sie, dass die Validierung des Volumens vor Ort sehr kostspielig und die Prozedur für einige Prozessmedien riskant sein kann. Da das Volumen invers proportional zur Dichte ist, kann alternativ zur direkten Messung eine Berechnung des Messsystemfaktors für den Volumendurchfluss über den Messsystemfaktor für die Dichte durchgeführt werden. Siehe [Abschnitt 13.4.1](#) für Anweisungen hinsichtlich dieser Methode.

Besorgen Sie sich ein Referenzgerät (externes Messgerät) für die entsprechenden Prozessvariablen.

Wichtig

Für gute Ergebnisse muss das Referenzgerät hochgenau sein.

Verfahren

1. Legen Sie die Messsystemfaktoren folgendermaßen fest:
 - a. Verwenden Sie das Durchflussmessgerät, um eine Probenmessung durchzuführen.
 - b. Führen Sie eine Messung derselben Probe mithilfe des Referenzgeräts durch.
 - c. Berechnen Sie den Messsystemfaktor mit der folgenden Formel:

$$\text{NewMeterFactor} = \text{ConfiguredMeterFactor} \times \left(\frac{\text{ReferenceMeasurement}}{\text{FlowmeterMeasurement}} \right)$$
2. Vergewissern Sie sich, dass der berechnete Messsystemfaktor zwischen 0,8 und 1,2 (einschließlich) liegt. Falls der Messsystemfaktor außerhalb dieser Grenzwerte liegt, wenden Sie sich an den Micro Motion-Kundendienst.
3. Konfigurieren Sie den Messsystemfaktor in der Auswerteelektronik.

Beispiel: Berechnen des Messsystemfaktors für den Massedurchfluss

Der Durchflussmesser ist das erste Mal installiert und überprüft. Die Massedurchflussmessung mithilfe der Auswerteelektronik ergibt 250.27 lb (113.52 kg). Die Massedurchflussmessung mithilfe des Referenzgeräts ergibt 250 lb (113.39 kg). Der Messsystemfaktor für den Massedurchfluss wird folgendermaßen berechnet:

$$\text{MeterFactor}_{\text{MassFlow}} = 1 \times \left(\frac{250}{250.27} \right) = 0.9989$$

Der erste Messsystemfaktor für den Massedurchfluss beträgt 0.9989.

Nach einem Jahr wird das Durchflussmessgerät erneut überprüft. Die Massedurchflussmessung mithilfe der Auswerteelektronik ergibt 250.07 lb (113.43 kg). Die Massedurchflussmessung mithilfe des Referenzgeräts ergibt 250.25 lb (113.51 kg). Der neue Messsystemfaktor für den Massedurchfluss wird folgendermaßen berechnet:

$$\text{MeterFactor}_{\text{MassFlow}} = 0.9989 \times \left(\frac{250.25}{250.07} \right) = 0.9996$$

Der neue Messsystemfaktor für den Massedurchfluss beträgt 0.9996.

13.4.1 Alternative Methode zur Berechnung des Messsystemfaktors für den Volumendurchfluss

Die alternative Methode zur Berechnung des Messsystemfaktors für den Volumendurchfluss wird verwendet, um Probleme zu umgehen, die möglicherweise mit der Standardmethode zusammenhängen.

Diese alternative Methode beruht auf der Tatsache, dass das Volumen invers proportional zur Dichte ist. Sie bietet eine partielle Korrektur der Volumenstrommessung, indem der Teil des gesamten Offsets angepasst wird, der durch den Dichtemessungsoffset verursacht wird. Verwenden Sie diese Methode nur, wenn keine Volumendurchflussreferenz zur Verfügung steht, aber eine Dichtereferenz vorhanden ist.

Verfahren

1. Berechnen Sie den Messsystemfaktor für die Dichte mithilfe der Standardmethode (siehe [Überprüfen des Messsystems](#)).
2. Berechnen Sie den Messsystemfaktor für den Volumendurchfluss anhand des Messsystemfaktors für die Dichte:

$$\text{MeterFactor}_{\text{Volume}} = \left(\frac{1}{\text{MeterFactor}_{\text{Density}}} \right)$$

Anmerkung

Die folgende Gleichung ist mit der ersten Gleichung mathematisch äquivalent. Sie können die von Ihnen bevorzugte Version verwenden.

$$\text{MeterFactor}_{\text{Volume}} = \text{ConfiguredMeterFactor}_{\text{Density}} \times \left(\frac{\text{Density}_{\text{Flowmeter}}}{\text{Density}_{\text{Reference Device}}} \right)$$

3. Vergewissern Sie sich, dass der berechnete Messsystemfaktor zwischen 0,8 und 1,2 (einschließlich) liegt. Falls der Messsystemfaktor außerhalb dieser Grenzwerte liegt, wenden Sie sich an den Micro Motion-Kundendienst.
4. Konfigurieren Sie den Messsystemfaktor für den Volumendurchfluss in der Auswerteelektronik.

13.5 Durchführen einer (standardmäßigen) D1- und D2-Dichtekalibrierung

Die Dichtekalibrierung stellt die Beziehung zwischen der Dichte der Kalibriermedien und dem am Sensor erzeugten Signal her. Die Dichtekalibrierung umfasst die Kalibrierung des Kalibrierungspunkts D1 (niedrige Dichte) und des Kalibrierungspunkts D2 (hohe Dichte).

Wichtig

Micro Motion Auswerteelektroniken werden werksseitig kalibriert und müssen normalerweise nicht vor Ort kalibriert werden. Führen Sie eine Kalibrierung des Durchflussmessers nur dann durch, wenn dies durch gesetzliche Bestimmungen gefordert wird. Wenden Sie sich an Micro Motion, bevor Sie den Durchflussmesser kalibrieren.

Hinweis

Micro Motion empfiehlt eine Systemvalidierung und die Verwendung von Gerätefaktoren anstatt einer Kalibrierung, um den Durchflussmesser auf ein geeichtes Messnormal abzugleichen oder einen Messfehler zu korrigieren.

- [Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe des Displays](#) (Abschnitt 13.5.1)
- [Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe von ProLink III](#) (Abschnitt 13.5.2)
- [Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe des Handterminal](#) (Abschnitt 13.5.3)

13.5.1 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe des Displays

Voraussetzungen

- Während der Dichtekalibrierung muss der Sensor vollständig mit dem Kalibrierungsmedium gefüllt sein, und der Durchfluss durch den Sensor muss der geringsten zulässigen Rate Ihrer Anwendung entsprechen. Dies wird normalerweise durch Schließen des auslaufseitig vom Sensor befindlichen Absperrventils erreicht. Anschließend füllen Sie den Sensor mit dem entsprechenden Medium.
- Die D1- und D2-Dichtekalibrierung erfordert ein D1-Medium (niedrige Dichte) und ein D2-Medium (hohe Dichte). Sie können Luft und Wasser verwenden.
- Falls LD Optimization in Ihrem System aktiviert ist, deaktivieren Sie diese Funktion. Hierzu, mit Handterminal wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > LD Optimization. Die Funktion LD Optimization wird nur mit großen Sensoren in Kohlenwasserstoffanwendungen verwendet. Wenn Sie nicht Handterminal verwenden, wenden Sie sich an Micro Motion bevor Sie fortfahren.
- Die Kalibrierverfahren müssen ohne Unterbrechung in der gezeigten Reihenfolge durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie das Verfahren ohne Unterbrechungen abschließen können.
- Bevor Sie die Kalibrierung durchführen, notieren Sie die aktuellen Kalibrierparameter. Sie können dies tun, in dem Sie die aktuelle Konfiguration als Datei auf dem PC speichern. Stellen Sie die bekannten Werte wieder her, falls die Kalibrierung fehlschlägt.

Verfahren

1. Schließen Sie das Absperrventil, welches sich auslaufseitig vom Sensor befindet.
2. Füllen Sie den Sensor mit dem D1-Medium, und warten Sie, bis der Sensor thermisch im Gleichgewicht ist.
3. Wählen Sie Menü > Service Tools > Verifizierung und Kalibrierung > Dichtekalibrierung.
4. Führen Sie die D1-Kalibrierung aus.

- a. Wählen Sie D1 (Luft).
 - b. Geben Sie die Dichte des D1-Mediums ein.
 - c. Wählen Sie Start Kalibrierung.
 - d. Warten Sie, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist.
 - e. Wählen Sie Beendet.
5. Füllen Sie den Sensor mit dem D2-Medium, und warten Sie, bis der Sensor thermisch im Gleichgewicht ist.
 6. Führen Sie die D2-Kalibrierung aus.
 - a. Wählen Sie D2 (Wasser).
 - b. Geben Sie die Dichte des D2-Mediums ein.
 - c. Wählen Sie Start Kalibrierung.
 - d. Warten Sie, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist.
 - e. Wählen Sie Beendet.
 7. Öffnen Sie das Absperrventil.

Abschluss

Wenn Sie die Funktion LD Optimization vor dem Kalibrierverfahren deaktiviert haben, aktivieren Sie diese wieder.

13.5.2 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe von ProLink III

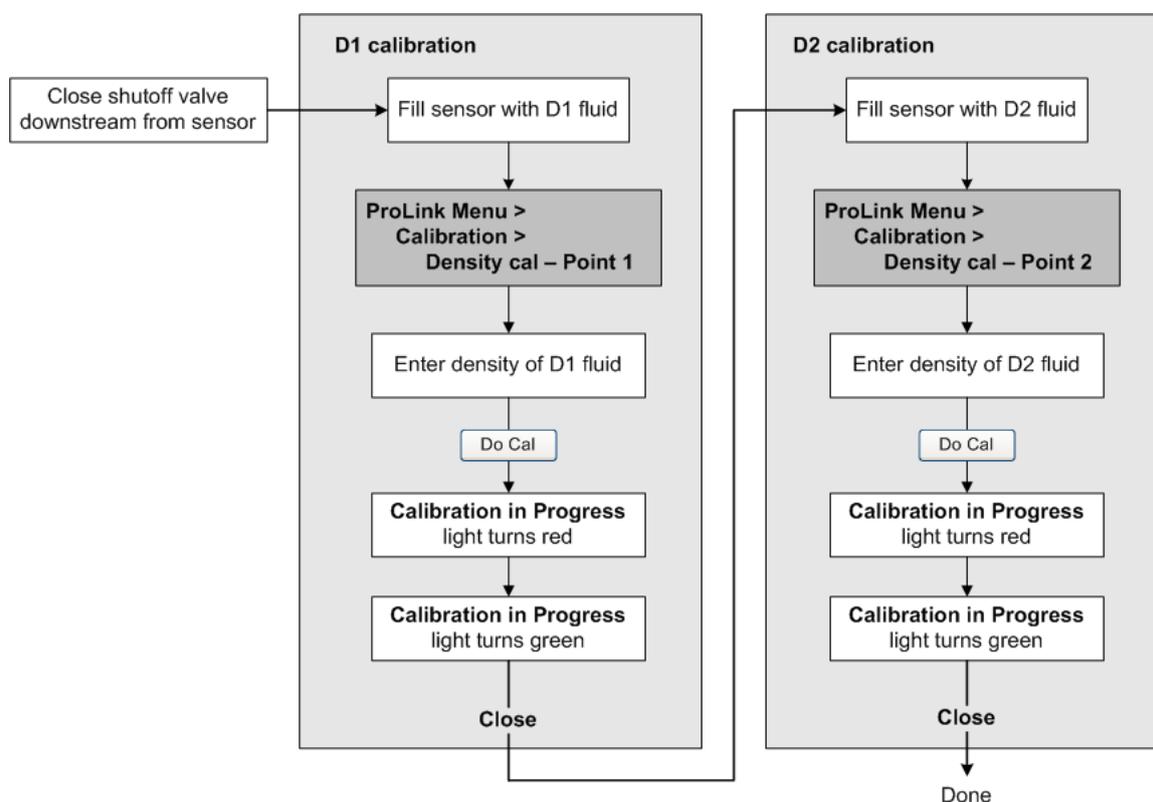
Voraussetzungen

- Während der Dichtekalibrierung muss der Sensor vollständig mit dem Kalibrierungsmedium gefüllt sein, und der Durchfluss durch den Sensor muss der geringsten zulässigen Rate Ihrer Anwendung entsprechen. Dies wird normalerweise durch Schließen des auslaufseitig vom Sensor befindlichen Absperrventils erreicht. Anschließend füllen Sie den Sensor mit dem entsprechenden Medium.
- Die D1- und D2-Dichtekalibrierung erfordert ein D1-Medium (niedrige Dichte) und ein D2-Medium (hohe Dichte). Sie können Luft und Wasser verwenden.
- Falls LD Optimization in Ihrem System aktiviert ist, deaktivieren Sie diese Funktion. Hierzu, mit Handterminal wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > LD Optimization. Die Funktion LD Optimization wird nur mit großen Sensoren in Kohlenwasserstoffanwendungen verwendet. Wenn Sie nicht Handterminal verwenden, wenden Sie sich an Micro Motion bevor Sie fortfahren.
- Die Kalibrierverfahren müssen ohne Unterbrechung in der gezeigten Reihenfolge durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie das Verfahren ohne Unterbrechungen abschließen können.
- Bevor Sie die Kalibrierung durchführen, notieren Sie die aktuellen Kalibrierparameter. Sie können dies tun, in dem Sie die aktuelle Konfiguration als Datei auf dem PC speichern. Stellen Sie die bekannten Werte wieder her, falls die Kalibrierung fehlschlägt.

Verfahren

Siehe folgende Abbildung.

Abbildung 13-1: D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe von ProLink III



Abschluss

Wenn Sie die Funktion LD Optimization vor dem Kalibrierverfahren deaktiviert haben, aktivieren Sie diese wieder.

13.5.3 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe des Handterminal

Voraussetzungen

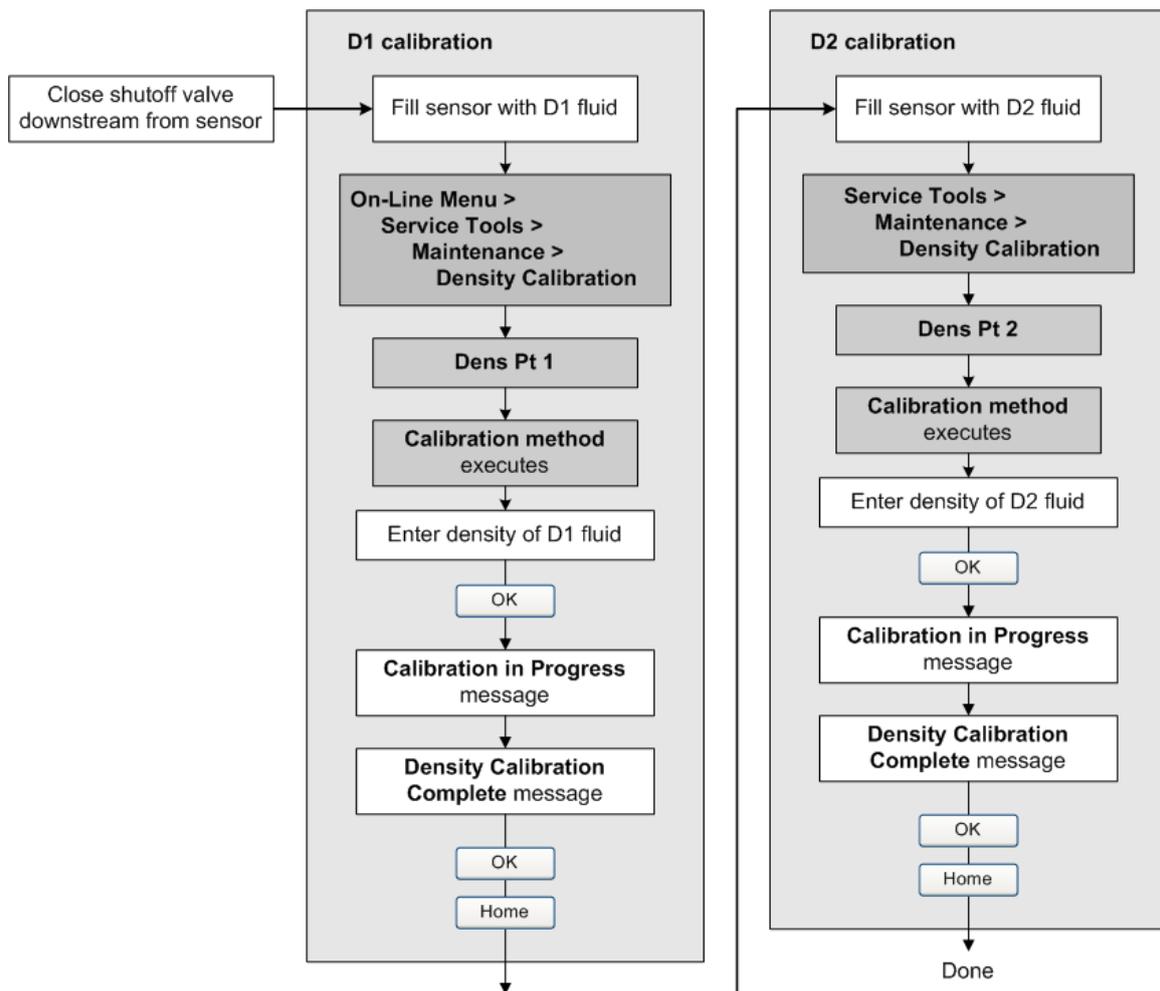
- Während der Dichtekalibrierung muss der Sensor vollständig mit dem Kalibrierungsmedium gefüllt sein, und der Durchfluss durch den Sensor muss der geringsten zulässigen Rate Ihrer Anwendung entsprechen. Dies wird normalerweise durch Schließen des auslaufseitig vom Sensor befindlichen Absperrventils erreicht. Anschließend füllen Sie den Sensor mit dem entsprechenden Medium.
- Die D1- und D2-Dichtekalibrierung erfordert ein D1-Medium (niedrige Dichte) und ein D2-Medium (hohe Dichte). Sie können Luft und Wasser verwenden.
- Falls LD Optimization in Ihrem System aktiviert ist, deaktivieren Sie diese Funktion. Hierzu, mit Handterminal wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einstellung > Messungen > Optionale Einstellung > LD Optimization. Die Funktion LD Optimization wird nur mit großen Sensoren in Kohlenwasserstoffanwendungen verwendet. Wenn Sie nicht Handterminal verwenden, wenden Sie sich an Micro Motion bevor Sie fortfahren.

- Die Kalibrierverfahren müssen ohne Unterbrechung in der gezeigten Reihenfolge durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie das Verfahren ohne Unterbrechungen abschließen können.
- Bevor Sie die Kalibrierung durchführen, notieren Sie die aktuellen Kalibrierparameter. Stellen Sie die bekannten Werte wieder her, falls die Kalibrierung fehlschlägt.

Verfahren

Siehe folgende Abbildung.

Abbildung 13-2: D1- und D2-Dichtekalibrierung mithilfe des Handterminal



Abschluss

Wenn Sie die Funktion LD Optimization vor dem Kalibrierverfahren deaktiviert haben, aktivieren Sie diese wieder.

13.6 Anpassen der Konzentrationsmessung mit Abgleich-Offset

Abgleich-Offset passt die Konzentrationsmessung des Messsystems an, um einem Referenzwert zu entsprechen.

Hinweis

Sie können die Konzentrationsmessung anpassen, indem Sie nur den Abgleich-Offset anwenden oder indem Sie sowohl den Abgleich-Offset als auch die Abgleich-Steilheit anwenden. Bei den meisten Anwendungen ist der Abgleich-Offset ausreichend.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass die aktive Matrix diejenige ist, die Sie abgleichen möchten. Sie können den Offset separat für jede Matrix in der Auswerteelektronik einstellen.

Sie müssen in der Lage sein, eine Probe des Prozessmediums zu nehmen und einen Laborkonzentrationswert bezüglich der Leitungsdichte und Leitungstemperatur vorzuweisen.

Verfahren

1. Lesen Sie einen Konzentrationswert vom Messsystem, bei der Leitungsdichte und Leitungstemperatur ab.
2. Nehmen Sie eine Probe des Prozessmediums, und fordern Sie einen Laborwert für die Konzentration bei der Leitungsdichte und Leitungstemperatur in den vom Messsystem verwendeten Einheiten an.
3. Subtrahieren Sie den Messsystemwert vom Laborwert.
4. Geben Sie den Wert als Abgleich-Offset ein.
 - Verwenden des Displays: Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Matrix konfigurieren, wählen Sie die entsprechende Matrix aus, und geben Sie den Wert für Abgleich-Offset ein.
 - Verwenden von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung, stellen Sie Konfigurierte Matrix auf die entsprechende Matrix ein, und geben Sie den Wert für Abgleich-Offset ein.
 - Verwenden des Handterminals: Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einrichtung > Messungen > Optionale Einstellung > ConcMeasurement > Matrix konfigurieren, und stellen Sie Konfigurierte Matrix auf die entsprechende Matrix ein. Wählen Sie anschließend Service Tools > Maintenance > Kalibrierung > KM-Prozessvariablen abgleichen, und geben Sie den Wert für Konzentrationsoffset ein.
5. Lesen Sie einen weiteren Konzentrationswert vom Messsystem ab, und vergleichen Sie diesen mit dem Laborwert.
 - Wenn die beiden Werte nahezu identisch sind, ist der Abgleich abgeschlossen.
 - Falls die beiden Werte nicht nahezu identisch sind, wiederholen Sie dieses Verfahren.

Beispiel: Berechnen des Abgleich-Offsets

Laborwert	64.21° Brix
-----------	-------------

Messsystemwert	64.93° Brix
----------------	-------------

$$64.21 - 64.93 = -0.72$$

Konzentrationsoffset: -0.72

Verwandte Informationen

Anpassen der Konzentrationsmessung mit Abgleich-Steilheit und Abgleich-Offset

13.7 Anpassen der Konzentrationsmessung mit Abgleich-Steilheit und Abgleich-Offset

Abgleich-Steilheit und Abgleich-Offset passen die Konzentrationsmessung des Messsystems an, um einem Referenzwert zu entsprechen.

Hinweis

Sie können die Konzentrationsmessung anpassen, indem Sie nur den Abgleich-Offset anwenden oder indem Sie sowohl den Abgleich-Offset als auch die Abgleich-Steilheit anwenden. Bei den meisten Anwendungen ist der Abgleich-Offset ausreichend.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass die aktive Matrix diejenige ist, die Sie abgleichen möchten. Sie können den Offset und die Steilheit separat für jede Matrix in der Auswerteelektronik einstellen.

Sie müssen in der Lage sein, Messungen des Prozessmediums bei zwei verschiedenen Konzentrationen vorzunehmen.

Sie müssen in der Lage sein, eine Probe des Prozessmediums bei jeder dieser Konzentrationen zu nehmen.

Bei jeder Probe müssen Sie einen Laborkonzentrationswert bezüglich der Leitungsdichte und Leitungstemperatur vorweisen können.

Verfahren

1. Sammeln Sie Daten für den Vergleich 1.
 - a. Lesen Sie einen Konzentrationswert vom Messsystem, bei der Leitungsdichte und Leitungstemperatur ab.
 - b. Nehmen Sie eine Probe des Prozessmediums bei der aktuellen Konzentration.
 - c. Fordern Sie einen Laborwert für die Konzentration bei der Leitungsdichte und Leitungstemperatur in den vom Messsystem verwendeten Einheiten an.
2. Sammeln Sie Daten für den Vergleich 2.
 - a. Ändern Sie die Konzentration des Prozessmediums.
 - b. Lesen Sie einen Konzentrationswert vom Messsystem, bei der Leitungsdichte und Leitungstemperatur ab.
 - c. Nehmen Sie eine Probe des Prozessmediums bei der aktuellen Konzentration.

- d. Fordern Sie einen Laborwert für die Konzentration bei der Leitungsdichte und Leitungstemperatur in den vom Messsystem verwendeten Einheiten an.
3. Füllen Sie die folgende Gleichung mit Werten von jedem einzelnen Vergleich aus.

$$\text{Konzentration}_{\text{Labor}} = (A \times \text{Konzentration}_{\text{Messgerät}}) + B$$

4. Lösen Sie nach A (Steilheit) auf.
5. Lösen Sie nach B mithilfe der berechneten Steilheit und eines Wertesatzes auf.
6. Geben Sie die Werte als Abgleich-Steilheit und Abgleich-Offset ein.
- Verwenden des Displays: Wählen Sie Menü > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung > Matrix konfigurieren, wählen Sie die entsprechende Matrix aus, und geben Sie die Werte für Abgleich-Steilheit und Abgleich-Offset ein.
 - Verwenden von ProLink III: Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Prozessmessung > Konzentrationsmessung, stellen Sie Konfigurierte Matrix auf die entsprechende Matrix ein, und geben Sie die Werte für Abgleich-Steilheit und Abgleich-Offset ein.
 - Verwenden des Handterminals: Wählen Sie Konfigurieren > Manuelle Einrichtung > Messungen > Optionale Einstellung > ConcMeasurement > Matrix konfigurieren, und stellen Sie Konfigurierte Matrix auf die entsprechende Matrix ein. Wählen Sie anschließend Service Tools > Wartung > Kalibrierung > KM-Prozessvariablen abgleichen, und geben Sie die Werte für Konzentrationssteigung und Konzentrationsoffset ein.
7. Lesen Sie einen weiteren Konzentrationswert vom Messsystem ab, und vergleichen Sie diesen mit dem Laborwert.
- Wenn die beiden Werte nahezu identisch sind, ist der Abgleich abgeschlossen.
 - Falls die beiden Werte nicht nahezu identisch sind, wiederholen Sie dieses Verfahren.

Beispiel: Berechnen der Abgleich-Steilheit und des Abgleich-Offsets

Vergleich 1	Laborwert	50.00%
	Messsystemwert	49.98%
Vergleich 2	Laborwert	16.00%
	Messsystemwert	15.99%

Gleichungen mit Werten ausfüllen:

$$50 = (A \times 49.98) + B$$

$$16 = (A \times 15.99) + B$$

Nach A auflösen:

$$50.00 - 16.00 = 34.00$$

$$49.98 - 15.99 = 33.99$$

$$34 = A \times 33.99$$

$$A = 1.00029$$

Nach B auflösen:

$$50.00 = (1.00029 \times 49.98) + B$$

$$50.00 = 49.99449 + B$$

$$B = 0.00551$$

Konzentrationssteigung (A): 1.00029

Konzentrationsoffset (B): 0.00551

Verwandte Informationen

[Anpassen der Konzentrationsmessung mit Abgleich-Offset](#)

14 Wartung

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- [Installieren einer neuen Auswertelektroniklizenz](#)
- [Aktualisieren der Firmware der Auswertelektronik](#)
- [Neustarten der Auswertelektronik](#)
- [Austausch der Batterie](#)

14.1 Installieren einer neuen Auswertelektroniklizenz

Display	Menü > Menü > Service Hilfsmittel > Lizenzmanager
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Funktionslizenz
Handterminal	<i>Nicht verfügbar</i>

Übersicht

Wenn Sie zusätzliche Funktionen erwerben oder eine Testlizenz anfordern, müssen Sie eine neue Auswertelektroniklizenz installieren. Damit werden die neuen Funktionen in der Auswertelektronik zur Verfügung gestellt. Für Konzentrationsmessungen und API-Verweise müssen Sie die Anwendung möglicherweise noch aktivieren.

Voraussetzungen

Sie benötigen eine von Micro Motion:

- perm.lic: Permanentlizenz
- temp.lic: Temporäre Lizenz

Wenn Sie das USB-Laufwerk verwenden möchten, muss der Serviceanschluss aktiviert sein. Er ist standardmäßig aktiviert. Wenn der Service-Port aktiviert werden muss, dann wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit aus und setzen Sie den Service Port auf Ein.

Verfahren

- So installieren Sie eine Lizenz über das Bedieninterface:
 1. Kopieren Sie die Lizenzdatei in einen Ordner auf einem USB-Laufwerk.

Wichtig

Sie müssen die Lizenzdatei in einen Ordner kopieren; eine Ablage im Stamm ist nicht möglich.

2. Öffnen Sie den Anschlussraum der Auswertelektronik, und schließen Sie das USB-Laufwerk am Serviceanschluss an.

⚠ VORSICHT!

Wenn sich die Auswertelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswertelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswertelektronik kann zu Explosionen führen. Installieren Sie die Lizenz so, dass Sie den Anschlussraum nicht öffnen müssen.

3. Wählen Sie Menü > USB-Optionen > USB-Laufwerk --> Auswertelektronik > Lizenzdatei laden.
 4. Wählen Sie den Ordner mit der Lizenzdatei aus, und befolgen Sie die Anweisungen.
- So installieren Sie eine Lizenz mithilfe von ProLink III:
 1. Öffnen Sie die Lizenzdatei.
 2. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Konfiguration > Funktionslizenz.
 3. Kopieren Sie die Lizenz aus der Datei in das entsprechende Feld Lizenzschlüssel.

Die von der neuen Lizenz unterstützten Funktionen werden angezeigt.

Falls Sie eine temporäre Lizenz installiert haben, kehrt die Auswertelektronik zu den ursprünglichen Funktionen zurück, sobald der Lizenzzeitraum beendet ist. Wenn Sie eine Funktion zur permanenten Verwendung erwerben möchten, wenden Sie sich an Micro Motion.

Abschluss

Falls Sie eine Permanentlizenz installiert haben, aktualisieren Sie den Optionen-Modellcode für die neue Lizenz. Dieser zeigt die installierten Funktionen.

Verwandte Informationen

[Festlegen informativer Parameter](#)

14.2 Aktualisieren der Firmware der Auswertelektronik

Sie können die Firmware der Auswertelektronik aktualisieren, um auf dem jeweils neuesten Entwicklungsstand zu bleiben und alle neuen Funktionen zu nutzen.

- *[Aktualisieren der Auswertelektronik-Firmware über das Display](#)* (Abschnitt 14.2.1)
- *[Aktualisieren der Auswertelektronik-Firmware über ProLink III](#)* (Abschnitt 14.2.2)

14.2.1 Aktualisieren der Auswertelektronik-Firmware über das Display

Sie können die Firmware der Auswertelektronik aktualisieren, um auf dem jeweils neuesten Entwicklungsstand zu bleiben und alle neuen Funktionen zu nutzen.

Voraussetzungen

Dazu müssen Sie über die von Micro Motion.

Der Service-Port muss aktiviert sein. Das ist standardmäßig der Fall. Wenn der Service-Port aktiviert werden muss, dann wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit aus und setzen Sie den Service Port auf Ein.

Verfahren

1. Kopieren Sie den Ordner mit den Firmware-Aktualisierungsdateien auf ein USB-Laufwerk.
2. Öffnen Sie den Anschlussraum der Auswerteelektronik und stecken Sie das USB-Laufwerk in den Service-Port ein.

VORSICHT!

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, darf der Anschlussraum nicht geöffnet werden. Wenden Sie sich an Micro Motion, um Unterstützung zu erhalten.

3. Wählen Sie folgenden Menüpfad aus: Menü > USB-Optionen > USB-Laufw. --> Ausw. Elektr. > Update Gerätesoftware.
4. Wählen Sie den Ordner mit den Firmware-Aktualisierungsdateien aus und gehen Sie dann gemäß den Anweisungen vor.

Anmerkung

Bei der Aktualisierung der Auswerteelektronik wird nach Bedarf ebenfalls automatisch die Software des Core-Prozessors aktualisiert.

Abschluss

Wenn Sie die Auswerteelektronik erst zu einem späteren Zeitpunkt neu starten möchten, können Sie den Neustart über das Menü ausführen oder die Auswerteelektronik aus- und anschließend wieder einschalten.

Verwandte Informationen

[Neustarten der Auswerteelektronik](#)

14.2.2 Aktualisieren der Auswerteelektronik-Firmware über ProLink III

Sie können die Firmware der Auswerteelektronik aktualisieren, um auf dem jeweils neuesten Entwicklungsstand zu bleiben und alle neuen Funktionen zu nutzen.

Voraussetzungen

Dazu müssen Sie über die von Micro Motion.

Verfahren

1. Wählen Sie folgenden Menüpfad aus: Geräte Hilfsmittel > Software-Aktualisierung der Auswerteelektronik.
2. Navigieren Sie zu dem Ordner, der die Firmware-Aktualisierungsdateien enthält.
3. Klicken Sie auf Aktualisierung.

Anmerkung

Bei der Aktualisierung der Auswerteelektronik wird nach Bedarf ebenfalls automatisch die Software des Core-Prozessors aktualisiert.

Abschluss

Wenn Sie die Auswerteelektronik erst zu einem späteren Zeitpunkt neu starten möchten, können Sie den Neustart über das Display ausführen oder die Auswerteelektronik aus- und anschließend wieder einschalten.

Verwandte Informationen

[Neustarten der Auswerteelektronik](#)

14.3 Neustarten der Auswerteelektronik

Display	Menü > Menü > Service Hilfsmittel > Auswerteeel. Neustart
ProLink III	<i>Nicht verfügbar</i>
Handterminal	Service Hilfsmittel > Wartung > Rücks./Wiederherst. > Geräte Reset

Übersicht

Bei bestimmten Konfigurationsänderungen ist ein Neustart der Auswerteelektronik erforderlich, damit die Änderungen übernommen werden. Die Auswerteelektronik muss ebenfalls neu gestartet werden, um bestimmte Statusalarmlar aufzuheben.

Ein Neustart der Auswerteelektronik hat dieselbe Wirkung wie das Aus- und anschließende Wiedereinschalten.

Voraussetzungen

Halten Sie sich an relevante Verfahren, um den richtigen Zeitpunkt für den Neustart der Auswerteelektronik zu bestimmen. Ein Neustart nimmt in der Regel etwa 10 Sekunden in Anspruch.

Abschluss

Prüfen Sie die Uhr der Auswerteelektronik. Während des Neustarts wird die Uhr der Auswerteelektronik über die Batterie gespeist, d. h. Uhr und sämtliche Zeitstempel sollten korrekt sein. Ist das nicht der Fall, d. h. zeigt die Uhr der Auswerteelektronik eine falsche Uhrzeit an, dann muss die Batterie ggf. ausgewechselt werden.

Verwandte Informationen

[Austausch der Batterie](#)

14.4 Austausch der Batterie

Die Auswerteelektronik ist mit einer Batterie ausgestattet, die die Uhr im ausgeschalteten Zustand mit Spannung versorgt. Die Batterie kann nicht vom Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden. Wenn die Batterie ausgewechselt werden muss, wenden Sie sich bitte an den Micro Motion Kundenservice.

Wenn die Auswerteelektronik bei nicht funktionsfähiger Batterie ausgeschaltet und anschließend wiedereingeschaltet wird, startet die Uhr mit der Uhrzeit zum Zeitpunkt des Abschaltens. Alle Zeitstempel sind hiervon betroffen. Sie können das Problem durch Neueinstellung der Uhr beheben. Für eine dauerhafte Lösung muss die Batterie ausgetauscht werden.

Verwandte Informationen

[RoHS- und WEEE-Richtlinie](#)

15 Protokolldateien, Verlaufsdateien, Betriebsdateien

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- [Erstellen von Verlaufsprotokolldateien](#)
- [Erstellen von Betriebsdateien](#)

15.1 Erstellen von Verlaufsprotokolldateien

Display	Menü > USB-Optionen > Ausw.Elekt. --> USB-Laufw. > Verlaufsdateien herunterladen
ProLink III	Geräte Hilfsmittel > Konfiguration Transfer > Verlaufsdateien herunterladen
Handterminal	<i>Nicht verfügbar</i>

Übersicht

Die Auswerteelektronik speichert automatisch verschiedene Typen von Verlaufsdaten, u. a. zu den Prozess- und Diagnosevariablen, SMV-Testergebnissen (Smart Systemverifizierung) und Zählerwerten. Um diese Verlaufsdaten einzusehen, können Sie eine Protokolldatei erstellen und auf Ihrem PC anzeigen.

Voraussetzungen

Wenn Sie ein Verlaufsprotokoll zu den Zählerwerten erstellen möchten, müssen Sie zuvor die Auswerteelektronik für die Aufzeichnung des Zählerverlaufs konfigurieren. Der Zählerverlauf wird nicht automatisch gespeichert.

Wenn Sie das Display der Auswerteelektronik verwenden möchten:

- Der Service-Port muss aktiviert sein. Er ist standardmäßig aktiviert. Wenn der Service-Port aktiviert werden muss, dann wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit aus und setzen Sie den Service Port auf Ein.
- Sie müssen über ein USB-Laufwerk verfügen.

Verfahren

1. Wenn Sie das Display der Auswerteelektronik verwenden, öffnen Sie den Anschlussraum und stecken Sie das USB-Laufwerk in den Service-Port ein.

VORSICHT!

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswerteelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlusses bei eingeschalteter Auswerteelektronik kann zu Explosionen führen.

2. Wählen Sie den Typ von Protokolldatei aus, den Sie erstellen möchten.
3. Bei Auswahl der Historian-Daten (Prozess- und Diagnosevariablen):

- a. Stellen Sie Datum und Uhrzeit für den ersten Eintrag in die Historian-Verlaufsprotokolldatei ein.
- b. Legen Sie die Anzahl an Tagen fest, für die die Protokolldatei erstellt werden soll.
- c. Wählen Sie die Art der Aufzeichnung aus.

Option	Beschreibung
1 Sekunde Rohdaten	Die aktuellen Werte der Prozess- und Diagnosevariablen, aufgezeichnet in Zeitintervallen von jeweils 1 Sekunde.
5 Min. Durchs. Daten	Die Mindest- und Höchstwerte der 1-Sekunden-Rohdaten in den letzten 5 Minuten sowie die durchschnittliche und standardmäßige Abweichung, aufgezeichnet in Zeitintervallen von jeweils 5 Minuten.

Das System gibt die voraussichtliche Dateigröße bzw. Übertragungsdauer an.

4. Geben Sie einen Speicherpfad für die Protokolldatei an.
 - Wenn Sie das Display verwenden, wird die Protokolldatei auf das USB-Laufwerk geschrieben.
 - Wenn Sie ProLink III verwenden, wird die Protokolldatei in einen Ordner auf Ihrem PC geschrieben.

Die Protokolldatei wird in den angegebenen Speicherpfad geschrieben. Die Dateinamen werden nach folgendem Prinzip zugewiesen:

- Historian-Dateien: Der Dateiname basiert auf der Kennung der Auswerteelektronik, dem Startdatum des Protokollinhalts und der Art der Aufzeichnung. Die Aufzeichnungsart wird anhand der Buchstaben F und S ausgewiesen:
 - F = Schnell (Fast), für 1-Sekunden-Rohdaten
 - S = Langsam (Slow), für 5-Minuten-Durchschnittswerte
- SMV-Dateien:
 - SmvLast20Data.csv
 - SmvLongTermData.csv
- Zählerverlaufsdateien: TotLog.txt

15.1.1 Verlauf und Aufzeichnung der Historian-Daten

Die Auswerteelektronik legt automatisch Informationen zu spezifischen Prozess- und Diagnosevariablen im eigenen Arbeitsspeicher ab. Von den aufgezeichneten Daten kann ein Protokoll erstellt werden. Das Historian-Protokoll liegt als ASCII-Datei im Format .csv vor.

Inhalt des Historian-Protokolls

Man unterscheidet zwei Typen von Historian-Datensätzen:

- | | |
|------------------------------|---|
| 1-Sekunden-Rohdaten | Die aktuellen Werte der Prozess- und Diagnosevariablen, aufgezeichnet in Zeitintervallen von jeweils 1 Sekunde. |
| 5-Minuten-Mittelwerte | Die Mindest- und Höchstwerte der 1-Sekunden-Rohdaten mit durchschnittlicher und standardmäßiger Abweichung, berechnet und aufgezeichnet in Zeitintervallen von jeweils 5 Minuten. |

Bei der Erstellung eines Protokolls können Sie den Typ Datensatz angeben, der angezeigt werden soll.

Die Historian-Daten im Arbeitsspeicher der Auswerteelektronik umfassen mindestens 4 Wochen 1-Sekunden-Rohdaten und 10 Jahre 5-Minuten-Durchschnittswerte.

Jeder Datensatz enthält Daten für folgende Prozess- und Diagnosevariablen:

- Zeitstempel
 - Format: Militärzeit (24-Stunden-Format)
 - Zeit und Zeitzone: Uhr der Auswerteelektronik
- Massedurchfluss (kg/s)
- Volumendurchfluss (l/s) oder GSV-Durchfluss
- Dichte (g/cm³)
- Betriebstemperatur (°C)
- Außentemperatur (sofern verfügbar)
- Druck (sofern verfügbar)
- Bei aktivierter Konzentrationsmessung:
 - Standard-Volumendurchfluss
 - Netto-Massedurchfluss
 - Netto-Volumendurchfluss
 - Bezugsdichte
 - Konzentration
- Bei aktiviertem API-Verweis:
 - CTPL oder CTL
 - Korrigierte Dichte
 - Korrigierter Volumendurchfluss
- Alarmstatus-Register (Hexadezimalformat)
- Live-Zero (kg/s)
- Messrohrfrequenz (Hz)
- Antriebsverstärkung (%)
- Linke Aufnehmerspule (Filterwert) (V)
- Rechte Aufnehmerspule (Filterwert) (V)
- Linke Aufnehmerspule (Rohwert) (V)
- Delta T
- Gehäusetemperatur (°C)
- An Core-Prozessor angelegte Spannung (V)
- Temperatur der Core-Prozessorplatine (°C)
- Temperatur der Auswerteelektronik (°C)

Historian-Verlauf und Aus-/Einschaltzyklen

Beim Neustart und beim Aus- und anschließenden Wiedereinschalten der Auswerteelektronik werden die Historian-Daten beibehalten.

Historian-Daten und Konfigurationsdateien

Die Wiederherstellung der werkseitigen Vorkonfiguration oder der Upload einer Konfigurationsdatei wirkt sich nicht auf die Historian-Daten aus.

Beispiel: Historian-Protokoll, 5-Minuten-Durchschnittswerte

S TAG:SUPPLY UID:22729F1F SW: 000000045 800:000000402	MassFlow	MassFlow	MassFlow	MassFlow	...
DST ON:Mountain GMT-7.0 SM:T075 SN:000000000	kg/s Max	kg/s Min	kg/s Avg	kg/s Std	...
8/25/2014 9:58	0.0082359	0	0.00091223	9.76E-05	...
8/25/2014 10:03	0.001018	0.00084441	0.00091756	1.61E-05	...
8/25/2014 10:08	0.00099489	0.00086279	0.00092519	1.44E-05	...
8/25/2014 10:13	0.0010835	0.00080879	0.00093774	2.01E-05	...
8/25/2014 10:18	0.0011767	0.00084206	0.00094224	2.11E-05	...
8/25/2014 10:23	0.0010243	0.00086888	0.00094534	1.85E-05	...
8/25/2014 10:28	0.0010903	0.00084823	0.00094747	1.81E-05	...
8/25/2014 10:33	0.0010319	0.00085327	0.00095123	1.67E-05	...
8/25/2014 10:38	0.0011232	0.00088614	0.00095222	1.59E-05	...
8/25/2014 10:43	0.0010841	0.00081306	0.00095126	1.99E-05	...
8/25/2014 10:48	0.0010999	0.00086106	0.00095333	1.93E-05	...
8/25/2014 10:53	0.0011523	0.00085537	0.00095528	2.01E-05	...
...					

Anmerkung

Das Historian-Protokoll wird nicht übersetzt. Es wird stets auf Englisch angezeigt.

15.1.2 Verlauf und Aufzeichnung der SMV-Testdaten

Die Auswerteelektronik speichert automatisch die Testdaten aller SMV-Tests (Smart Systemverifizierung). Sie können ein Protokoll mit den Daten der letzten 20 Tests bzw. mit den Daten aller SMV-Tests erstellen. Das Protokoll liegt als ASCII-Datei im Format .csv vor.

Inhalt des SMV-Protokolls

Jeder Datensatz im SMV-Protokoll entspricht einem SMV-Test. Jeder Datensatz enthält folgende Informationen:

- Datum und Uhrzeit des Tests
- Im Rahmen des Tests erfasste Daten
- Abbruchcode (16 = Test vollständig normal)
- Testergebnis der linken Aufnehmerspule (0 = Erfolgreich, 1 = Fehlgeschlagen)
- Testergebnis der rechten Aufnehmerspule (0 = Erfolgreich, 1 = Fehlgeschlagen)
- Sensortyp-Code
- Sensor-Seriennummer

SMV-Testverlauf und Aus-/Einschaltzyklen

Ein Neustart oder das Aus- und Wiedereinschalten der Auswerteelektronik wirkt sich nicht auf den SMV-Testverlauf aus.

SMV-Testverlauf und Konfigurationsdateien

Die Wiederherstellung der werkseitigen Vorkonfiguration oder der Upload einer Konfigurationsdatei hat keine Wirkung auf den SMV-Testverlauf.

Beispiel: SMV-Testprotokoll

Device UID: 577937183

Device Tag: SUPPLY

Time Zone: GMT -7.00

Date Time	LPO Stiff	RPO Stiff	LPO Mass	RPO Mass	Damping	Drv mA	...
8/13/2014 19:27	0.285876	0.289738	0.155294	0.158114	4.41E-05	1.301	...
8/14/2014 7:27	-0.06137	-0.05808	0.154748	0.157556	4.02E-05	1.304	...
8/14/2014 19:27	0.204754	0.20932	0.155185	0.158004	4.35E-05	1.308	...
8/15/2014 7:27	-0.15382	-0.15216	0.154612	0.157416	3.93E-05	1.307	...
8/18/2014 16:27	0.251067	0.251782	0.155217	0.158031	4.34E-05	1.308	...
8/19/2014 19:27	-0.13654	-0.14112	0.154602	0.157396	3.89E-05	1.287	...
8/20/2014 16:27	-0.20837	-0.20671	0.154502	0.157304	3.85E-05	1.291	...
8/21/2014 17:10	-0.11062	-0.11566	0.154641	0.157435	3.84E-05	1.288	...
8/22/2014 10:40	-0.15852	-0.16036	0.154512	0.157308	3.86E-05	1.284	...
8/25/2014 15:40	-0.00172	0.002301	0.154788	0.157599	4E-05	1.295	...
8/27/2014 23:16	0.132787	0.13684	0.155034	0.15785	4.08E-05	1.275	...
8/28/2014 11:16	0.04456	0.046158	0.154845	0.157653	3.99E-05	1.277	...

...

Anmerkung

Das SMV-Testprotokoll wird nicht übersetzt. Es wird stets auf Englisch angezeigt.

15.1.3 Verlauf und Aufzeichnung der Zählerwerte

Sie können die Auswerteelektronik so konfigurieren, dass Zählerwerte und Bestandsdaten in benutzerdefinierten Zeitintervallen gespeichert werden. Anschließend können Sie ein Zählerprotokoll erstellen. Die Aufzeichnung der Zählerwerte erfolgt in einer Datei im ASCII-Format.

Inhalt des Zählerprotokolls

Das Zählerprotokoll enthält einen Datensatz für jeden aufgezeichneten Zähler- oder Bestandwert. Jeder Datensatz enthält folgende Informationen:

- Standardname des Zählers bzw. Bestands (es werden keine benutzerdefinierten Namen verwendet)
- Wert und Maßeinheit (Value/Units)

- Zeitstempel
 - Format: Militärzeit (24-Stunden-Format)
 - Zeit und Zeitzone: Uhr der Auswerteelektronik

Das Zählerprotokoll enthält darüber hinaus ein Zeilenelement für jeden Zähler- oder Bestands-Reset.

Zählerverlauf und Aus-/Einschaltzyklen

Ein Neustart oder das Aus- und Wiedereinschalten der Auswerteelektronik wirkt sich nicht auf den Zählerverlauf aus.

Zählerverlauf und Konfigurationsdateien

Die Wiederherstellung der werkseitigen Vorkonfiguration oder der Upload einer Konfigurationsdatei hat keine Wirkung auf den Zählerverlauf.

Beispiel: Zählerprotokoll

```

=====
Device UID: 22729F1F                               Device Tag: SUPPLY
Name          Value          Units          Time Zone: GMT-7.00
=====
Mass Fwd Total    61.74707    grams          9/12/2014 20:00
Mass Fwd Inv      61.74705    grams          9/12/2014 20:00
Mass Fwd Total    61.74707    grams          9/12/2014 21:00
Mass Fwd Inv      61.74705    grams          9/12/2014 21:00
Mass Fwd Total    61.74707    grams          9/12/2014 22:00
Mass Fwd Inv      61.74705    grams          9/12/2014 22:00
Mass Fwd Total    61.74707    grams          9/12/2014 23:00
Mass Fwd Inv      61.74705    grams          9/12/2014 23:00
Mass Fwd Total    61.74707    grams          9/13/2014 0:00
Mass Fwd Inv      61.74705    grams          9/13/2014 0:00
...
    
```

Anmerkung

Der Zählerverlauf wird nicht übersetzt. Es wird stets auf Englisch angezeigt.

15.2 Erstellen von Betriebsdateien

Die Auswerteelektronik speichert automatisch verschiedene Typen von Betriebsdaten, die zur Störungsanalyse und -beseitigung, Gerätewartung und Verwaltung herangezogen werden können. Zur Anzeige dieser Daten können Sie eine Betriebsdatei erstellen, diese auf ein USB-Laufwerk herunterladen und dann auf einem PC öffnen.

Voraussetzungen

Der Service-Port muss aktiviert sein. Das ist standardmäßig der Fall. Wenn der Service-Port aktiviert werden muss, dann wählen Sie Menü > Konfiguration > Sicherheit aus und setzen Sie den Service Port auf Ein.

Sie müssen über ein USB-Laufwerk verfügen.

Verfahren

1. Öffnen Sie den Anschlussraum der Auswerteelektronik, und schließen Sie das USB-Laufwerk am Serviceanschluss an.

 **VORSICHT!**

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswerteelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswerteelektronik kann zu Explosionen führen.

2. Wählen Sie folgenden Menüpfad aus: Menü > USB-Optionen > Ausw.Elekt. --> USB-Laufw. > Service-Dateien herunterladen.
3. Wählen Sie die Betriebsdatei aus, die Sie erstellen möchten.

Betriebsdatei	Beschreibung	Dateiname
Konfigurationsaudit-Protokoll	Alle Änderungen an der Konfiguration, u. a. Änderungen im Rahmen von Verfahren wie die Null- oder Dichtekalibrierung.	ConfigAuditLog.txt
Alarmverlauf	Alle aufgetretenen Alarme und entsprechenden Bedingungen, unabhängig von der jeweiligen Alarmstufe.	AlertLog.txt
Historian: 30 Tage	Werte der ausgewählten Prozess- und Diagnosevariablen für die letzten 30 Tage, aufgezeichnet in Zeitintervallen von jeweils 1 Sekunde.	Kombination aus Kennung der Auswerteelektronik und Datum
Historian: 1 Tag	Werte der ausgewählten Prozess- und Diagnosevariablen für die letzten 24 Stunden, aufgezeichnet in Zeitintervallen von jeweils 1 Sekunde.	Kombination aus Kennung der Auswerteelektronik und Datum
SMV: 20 Testdurchläufe	Testdaten der letzten 20 SMV-Tests.	SmvLast20Data.csv
Momentaufnahme des Betriebs	ASCII-Datei mit einer Momentaufnahme der internen Datenbank der Auswerteelektronik. Diese Datei wird vom Micro Motion Kundenservice verwendet.	service.dump
Datei mit werkseitiger Vorkonfiguration	Die werkseitig für diese Auswerteelektronik erstellte Konfigurationsdatei.	FactoryConfig.cfg

Betriebsdatei	Beschreibung	Dateiname
Assert-Protokoll	Vom Micro Motion Kundenservice zur Störungsanalyse/-beseitigung verwendete Datei.	AssertLog.txt
Support-Kontakt	PDF-Datei mit Informationen für eine Kontaktaufnahme mit dem Micro Motion Kundenservice.	SupportContact.pdf
Sicherheitsprotokoll	Aufzeichnung von Ereignissen, die ggf. auf eine Gerätemanipulation verweisen.	SecurityLog.txt

- Geben Sie den Ordner auf dem USB-Laufwerk an, in dem die Protokolldatei gespeichert werden soll.

15.2.1 Verlauf und Aufzeichnung der Alarme

Die Auswerteelektronik legt automatisch Informationen zu allen aufgetretenen Alarmen im eigenen Arbeitsspeicher ab und aktualisiert in regelmäßigen Zeitintervallen eine Alarmverlaufsdatei auf der SD-Karte. Die Aufzeichnung des Alarmverlaufs erfolgt in einer Datei im ASCII-Format.

Inhalt des Alarmverlaufs

Der Alarmverlauf im Arbeitsspeicher der Auswerteelektronik enthält die jeweils 1000 neuesten Alarmdatensätze. Jeder Alarmdatensatz enthält folgende Informationen:

- Name des Alarms oder Bedingung
- Kategorie (Cat):
 - F = Störung (Failure)
 - FC = Funktionsprüfung (Function Check)
 - M = Wartung erforderlich (Maintenance Required)
 - OOS = Außerhalb Spezifikation (Out of Specification)
 - I = Ignorieren (Ignore)
- Aktion (Action):
 - Active = Übergang von Inaktiv zu Aktiv
 - Inactive = Übergang von Aktiv zu Inaktiv
 - Toggling = Mehr als 2 Übergänge in den letzten 60 Sekunden
- Zeitstempel
 - Format: Militärzeit (24-Stunden-Format)
 - Zeit und Zeitzone: Uhr der Auswerteelektronik
 - Nicht angezeigt, wenn Action = Toggling

Alarmverlauf und Aus-/Einschaltzyklen

Wenn die Auswerteelektronik neu gestartet oder aus- und anschließend wieder eingeschaltet wird, werden die 20 neuesten Datensätze des Alarmverlaufs im Arbeitsspeicher der Auswerteelektronik beibehalten. Alle älteren Datensätze werden aus dem Arbeitsspeicher gelöscht. Die Alarmverlaufsdatei auf der SD-Karte wird nicht geleert.

Alarmverlauf und Konfigurationsdateien

Die Wiederherstellung der werkseitigen Vorkonfiguration oder der Upload einer Konfigurationsdatei wirkt sich nicht auf den Alarmverlauf aus.

Beispiel: Alarmverlaufsprotokoll

```

=====
Device UID: 22729F1F                               Device Tag: SUPPLY
Name                                               Cat      Action      Time Zone: GMT-7.00
=====
[100]      MAO1 Saturated                           OOS      Toggling
[110]      FO1 Saturated                               OOS      Toggling
[105]      Two-Phase Flow                               OOS      Inactive     15/SEP/2014 16:33:30
[105]      Two-Phase Flow                               OOS      Toggling
[035]      SMV Aborted                                     M        Active       15/SEP/2014 16:33:44
[100]      MAO1 Saturated                           OOS      Active       15/SEP/2014 16:34:23
[110]      FO1 Saturated                               OOS      Active       15/SEP/2014 16:34:23
[100]      MAO1 Saturated                           OOS      Toggling
[110]      FO1 Saturated                               OOS      Toggling
[105]      Two-Phase Flow                               OOS      Inactive     15/SEP/2014 16:34:23
[105]      Two-Phase Flow                               OOS      Toggling
[100]      MAO1 Saturated                           OOS      Inactive     15/SEP/2014 16:35:48
[110]      FO1 Saturated                               OOS      Inactive     15/SEP/2014 16:35:48
...
    
```

Anmerkung

Der Alarmverlauf wird nicht übersetzt. Er wird stets auf Englisch angezeigt.

15.2.2 Verlauf und Aufzeichnung der Konfigurationsaudits

Die Auswerteelektronik legt automatisch Informationen zu allen konfigurationsspezifischen Ereignissen im eigenen Arbeitsspeicher ab. Die Aufzeichnung der Konfigurationsaudits erfolgt in einer Datei im ASCII-Format.

Inhalt des Konfigurationsaudit-Protokolls

Das Konfigurationsaudit-Protokoll enthält einen Datensatz für jede Änderung an der Konfiguration der Auswerteelektronik, einschließlich Änderungen aufgrund einer Nullkalibrierung, einer Dichtekalibrierung usw. Jeder Datensatz enthält folgende Informationen:

- Modbus-Adresse im Speicher der Auswerteelektronik (Addr)
 - Cnnn = Spule (Coil)
 - Rnnn = Register
 - Rnnnxxx = Array, indiziert durch Register xxx
- Name der Modbus-Adresse

- Ursprünglicher Wert (Old Value)
- Neuer Wert (New Value)
- Maßeinheit, sofern zutreffend (Unit)
- Zeitstempel
 - Format: Militärzeit (24-Stunden-Format)
 - Zeit und Zeitzone: Uhr der Auswerteelektronik
- Ursprung der Änderung - Host oder Protokoll

Verlauf der Konfigurationsaudits und Aus-/Einschaltzyklen

Wenn die Auswerteelektronik aus- und anschließend wiedereingeschaltet oder neu gestartet wird, wird das Ereignis im Konfigurationsaudit-Verlauf aufgezeichnet. Ältere Datensätze sind hiervon nicht betroffen.

Konfigurationsaudit-Verlauf und Konfigurationsdateien

Bei einer Wiederherstellung der werkseitigen Vorkonfiguration oder beim Upload einer Konfigurationsdatei wird das Ereignis im Verlauf der Konfigurationsaudits aufgezeichnet. Ältere Datensätze sind hiervon nicht betroffen.

Beispiel: Konfigurationsaudit-Protokoll

```

=====
Device UID: 22729F1F
Device Tag: SUPPLY

```

Addr	Name	Old Value	New Value	Unit	Time Zone: GMT-7:00	Host
C167	SYS_CfgFile_Re	0	1		09/SEP/2014 11:35:11	Display
C167	SYS_CfgFile_Re	0	0		09/SEP/2014 11:35:12	Other
1167	IO_ChannelB_As	10	4		09/SEP/2014 11:35:12	Other
351	SNS_API2540Tab	81	100		09/SEP/2014 11:35:12	Other
40	SNS_DensityUni	91	92		09/SEP/2014 11:35:12	Other
44	SNS_PressureUn	6	12		09/SEP/2014 11:35:12	Other
14	FO_1_Source	0	5		09/SEP/2014 11:35:12	Other
1180	MAI_Source	251	55		09/SEP/2014 11:35:12	Other
275	MAI_mA20Var	0	250.0	°C	09/SEP/2014 11:35:12	Other
4961	FO_2_Source	0	5		09/SEP/2014 11:35:12	Other

68	SYS_Tag	FT-0000	SUPPLY	09/SEP/2014 11:35:12	Other
159	SNS_K1	1606.9	1606.4	09/SEP/2014 11:35:12	Other
161	SNS_K2	1606.9	7354	09/SEP/2014 11:35:12	Other
163	SNS_DensityTem	5.66	4.44	09/SEP/2014 11:35:12	Other
...					

Anmerkung

Das Konfigurationsaudit-Protokoll wird nicht übersetzt. Es wird stets auf Englisch angezeigt.

15.2.3 Verlauf und Aufzeichnung der Asserts

Die Auswerteelektronik speichert automatisch Informationen zu sämtlichen Asserts. Sie können ein Assert-Protokoll für den Micro Motion Kundenservice erstellen. Das Aufzeichnung der Asserts erfolgt in einer Datei im ASCII-Format.

Inhalt des Assert-Protokolls

Der Assert-Verlauf umfasst die jeweils 1000 neuesten Asserts. Bei einem Assert handelt es sich um ein außergewöhnliches Ereignis in der Firmware der Auswerteelektronik, das ggf. auf einen Fehler oder eine Funktionsstörung verweist. Eine Liste der Asserts kann den Micro Motion Kundenservice bei der Identifizierung und Behebung von Störungen unterstützen. Das Assert-Protokoll ist nicht für eine Verwendung durch den Benutzer gedacht.

Assert-Verlauf und Aus-/Einschaltzyklen

Ein Neustart bzw. das Aus- und anschließende Wiedereinschalten wirkt sich nicht auf den Assert-Verlauf aus.

Assert-Verlauf und Konfigurationsdateien

Die Wiederherstellung der werkseitigen Vorkonfiguration oder der Upload einer Konfigurationsdatei hat keine Wirkung auf den Assert-Verlauf.

15.2.4 Sicherheitsprotokoll

Die Auswerteelektronik speichert automatisch Daten zur Identifizierung von Manipulationseingriffen in das Gerät. Anhand spezifischer Zähler wird die Anzahl unzulässiger Konfigurationsänderungsanforderungen, fehlgeschlagener Firmwareaktualisierungen und gescheiterter Anzeigepasswort-Eingaben aufgezeichnet. Das Aufzeichnung der Sicherheitsdaten erfolgt in einer Datei im ASCII-Format.

Inhalt des Sicherheitsprotokolls

Das Sicherheitsprotokoll enthält eine Zusammenfassung aller Sicherheitsereignisse, die seit dem letzten Neustart der Auswerteelektronik aufgetreten sind. Folgende Elemente werden ausgewiesen:

- Informationen zum Gerät
- Zeitstempel

- Format: Militärzeit (24-Stunden-Format)
- Zeit und Zeitzone: Uhr der Auswerteelektronik
- Anzahl gescheiterter Passworteingaben (Password Failures)
- Anzahl fehlgeschlagener Aktualisierungen der Firmware der Auswerteelektronik (SW Upgrade Failures)
- Anzahl gescheiterter Schreibversuche in der Datenbank (Database Write Failures)

Sicherheitsprotokoll und Aus-/Einschaltzyklen

Ein Neustart oder das Aus- und Wiedereinschalten der Auswerteelektronik wirkt sich nicht auf das Sicherheitsprotokoll aus.

Sicherheitsprotokoll und Konfigurationsdateien

Bei der Wiederherstellung der werkseitigen Vorkonfiguration oder beim Upload einer Konfigurationsdatei bei aktiviertem Schreibschutz wird die Anzahl der gescheiterten Datenbank-Schreibversuche erhöht.

Beispiel: Sicherheitsprotokolldatei

TAG:SUPPLY	UID:22729F1F	SW:0045	DATE:23/SEP/2014 14:42:58
Device:Config I/O		GMT-7.0 DST:DST Zone:(UTC-7:00) Denver	
Addr		Name	Value

5851		Password Failures	0
5852		SW Upgrade Failures	0
5853		Database Write Failures	25636

Anmerkung

Das Sicherheitsprotokoll wird nicht übersetzt. Es wird stets auf Englisch angezeigt.

16 Fehlersuche

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Status-LED und Gerätestatus*
- *Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen*
- *Probleme bei Durchflussmessungen*
- *Probleme bei Dichtemessungen*
- *Probleme bei Temperaturmessungen*
- *Probleme bei Messungen der Strömungsgeschwindigkeit*
- *Probleme bei der API-Referenz*
- *Probleme bei Konzentrationsmessungen*
- *Probleme bei Batchvorgängen*
- *Probleme bei mA-Ausgängen*
- *Probleme bei Frequenzausgängen*
- *Probleme bei Binärausgängen*
- *Probleme bei mA-Eingängen*
- *Probleme bei Binäreingängen*
- *Probleme bei Frequenzeingängen*
- *Prüfen der Verdrahtung der Spannungsversorgung*
- *Prüfen der Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik*
- *Prüfen der Erdung*
- *Durchführen von Messkreistests*
- *Ableichen der mA-Ausgänge*
- *Verwenden der Sensorsimulation zur Fehlersuche*
- *Überprüfen der HART Kommunikation*
- *Überprüfen von Messanfang und Messende*
- *Überprüfen von mA-Ausgang Störaktion*
- *Überprüfen der Skalierung des Frequenzausgangs*
- *Überprüfen von Frequenzausgang Modus*
- *Überprüfen von Frequenzausgang Störaktion*
- *Überprüfen der Richtungsparameter*
- *Überprüfen der Abschaltungen*
- *Prüfen auf Zweiphasen-Durchfluss (Schwallstrom)*
- *Vergleichen des Batch-Zählers mit einem Skalenwert*
- *Prüfen auf Hochfrequenzstörungen (HFS)*
- *Überprüfen des HART Burst-Modus*
- *Überprüfen der Antriebsverstärkung*
- *Überprüfen der Aufnehmerspannung*

- *Prüfen auf interne elektrische Probleme*
- *Durchführen eines Core-Prozessor-Widerstandstests*
- *Lokalisieren eines Geräts mit der HART 7 Funktion Squawk*

16.1 Status-LED und Gerätestatus

Die Status-LED im Display der Auswerteelektronik zeigt durch Ändern der Farbe oder durch Blinken den Gerätestatus an. Wenn die Auswerteelektronik ohne Display bestellt wurde, bieten die LEDs auf der Ausgangsplatine im Gehäuse der Auswerteelektronik die gleichen Informationen.

Tabelle 16-1: Status-LED und Gerätestatus

Zustand der Status-LED	Gerätestatus
Grün	Es sind keine Alarme aktiv.
Gelb	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit Alarmstufe = Außerhalb der Spezifikation, Wartung erforderlich oder Funktionsprüfung.
Rot	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit Alarmstufe = Fehler.
Blinkend gelb (1 Hz)	Der Alarm „Funktionsprüfung läuft“ ist aktiv.

16.2 Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Elektronik fehlerhaft	[002] RAM-Fehler (Core-Prozessor)	<p>Es ist ein internes Speicherproblem mit dem Core-Prozessor aufgetreten.</p> <p>Der Alarm wird erst gelöscht, wenn Sie die Auswerteelektronik neu starten oder aus- und wieder einschalten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass alle Abdeckungen des Anschlussklemmengehäuses ordnungsgemäß angebracht sind. • Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung der Auswerteelektronik den Spezifikationen entspricht und dass alle Kabelabschirmungen ordnungsgemäß abgeschlossen sind. • Überprüfen Sie, ob die Beilaufitzen ordnungsgemäß vom 4-adrigen Kabel abgesetzt sind. Micro Motion empfiehlt, die Beilaufitzen außerhalb des Gehäuses des Core-Prozessors abzusetzen. Wenn die Beilaufitzen innerhalb des Core-Prozessor-Gehäuses abgesetzt sind, müssen sie in ihrer gesamten Länge von der Abschirmfolie bedeckt sein, bis sie unter der Erdungsschraube abgesetzt werden. • Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten des Messgeräts ordnungsgemäß geerdet sind. • Untersuchen Sie die Umgebung auf Quellen von hohen elektromagnetischen Störungen (EMI), und stellen Sie bei Bedarf die Auswerteelektronik oder Verdrahtung um. • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, um den Alarm zu löschen. • Tauschen Sie den Core-Prozessor aus.

Tabelle 16-2: Statusalarne, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	[018] EEPROM-Fehler (Auswerteelektronik)	<p>Es ist ein internes Speicherproblem mit der Auswerteelektronik aufgetreten.</p> <p>Der Alarm wird erst gelöscht, wenn Sie die Auswerteelektronik neu starten oder aus- und wieder einschalten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass alle Abdeckungen des Anschlussklemmgehäuses ordnungsgemäß angebracht sind. • Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung der Auswerteelektronik den Spezifikationen entspricht und dass alle Kabelabschirmungen ordnungsgemäß abgeschlossen sind. • Überprüfen Sie, ob die Beilaufitzen ordnungsgemäß vom 4-adrigen Kabel abgesetzt sind. Micro Motion empfiehlt, die Beilaufitzen außerhalb des Gehäuses des Core-Prozessors abzusetzen. Wenn die Beilaufitzen innerhalb des Core-Prozessor-Gehäuses abgesetzt sind, müssen sie in ihrer gesamten Länge von der Abschirmfolie bedeckt sein, bis sie unter der Erdungsschraube abgesetzt werden. • Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten des Messgeräts ordnungsgemäß geerdet sind. • Untersuchen Sie die Umgebung auf Quellen von hohen elektromagnetischen Störungen (EMI), und stellen Sie bei Bedarf die Auswerteelektronik oder Verdrahtung um. • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, um den Alarm zu löschen. • Tauschen Sie die Auswerteelektronik aus, falls der Alarm weiterhin besteht.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	[019] RAM-Fehler (Auswerteelektronik)	<p>Es ist ein ROM-Prüfsummenfehler in der Auswerteelektronik aufgetreten, oder die RAM-Adresse kann nicht in die Auswerteelektronik geschrieben werden.</p> <p>Der Alarm wird erst gelöscht, wenn Sie die Auswerteelektronik neu starten oder aus- und wieder einschalten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass alle Abdeckungen des Anschlussklemmgehäuses ordnungsgemäß angebracht sind. • Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung der Auswerteelektronik den Spezifikationen entspricht und dass alle Kabelabschirmungen ordnungsgemäß abgeschlossen sind. • Überprüfen Sie, ob die Beilaufitzen ordnungsgemäß vom 4-adrigen Kabel abgesetzt sind. Micro Motion empfiehlt, die Beilaufitzen außerhalb des Gehäuses des Core-Prozessors abzusetzen. Wenn die Beilaufitzen innerhalb des Core-Prozessor-Gehäuses abgesetzt sind, müssen sie in ihrer gesamten Länge von der Abschirmfolie bedeckt sein, bis sie unter der Erdungsschraube abgesetzt werden. • Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten des Messgeräts ordnungsgemäß geerdet sind. • Untersuchen Sie die Umgebung auf Quellen von hohen elektromagnetischen Störungen (EMI), und stellen Sie bei Bedarf die Auswerteelektronik oder Verdrahtung um. • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, um den Alarm zu löschen. • Tauschen Sie die Auswerteelektronik aus, falls der Alarm weiterhin besteht.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	[022] Konfigurationsdatenbank fehlerhaft (Core-Prozessor)	Es ist ein NVM-Prüfsummenfehler im Konfigurationsspeicher des Core-Prozessors aufgetreten. (Nur Standard-Core-Prozessor)	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass alle Abdeckungen des Anschlussklemmgehäuses ordnungsgemäß angebracht sind. • Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung der Auswerteelektronik den Spezifikationen entspricht und dass alle Kabelabschirmungen ordnungsgemäß abgeschlossen sind. • Überprüfen Sie, ob die Beilaufitzen ordnungsgemäß vom 4-adrigen Kabel abgesetzt sind. Micro Motion empfiehlt, die Beilaufitzen außerhalb des Gehäuses des Core-Prozessors abzusetzen. Wenn die Beilaufitzen innerhalb des Core-Prozessor-Gehäuses abgesetzt sind, müssen sie in ihrer gesamten Länge von der Abschirmfolie bedeckt sein, bis sie unter der Erdungsschraube abgesetzt werden. • Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten des Messgeräts ordnungsgemäß geerdet sind. • Untersuchen Sie die Umgebung auf Quellen von hohen elektromagnetischen Störungen (EMI), und stellen Sie bei Bedarf die Auswerteelektronik oder Verdrahtung um. • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, um den Alarm zu löschen. • Tauschen Sie den Core-Prozessor aus.

Tabelle 16-2: Statusalarne, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	[024] Programm fehlerhaft (Core-Prozessor)	Es ist ein Prüfsummenfehler im Programmabschnitt des Core-Prozessors aufgetreten. (Nur Standard-Core-Prozessor)	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass alle Abdeckungen des Anschlussklemmgehäuses ordnungsgemäß angebracht sind. • Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung der Auswerteelektronik den Spezifikationen entspricht und dass alle Kabelabschirmungen ordnungsgemäß abgeschlossen sind. • Überprüfen Sie, ob die Beilaufitzen ordnungsgemäß vom 4-adrigen Kabel abgesetzt sind. Micro Motion empfiehlt, die Beilaufitzen außerhalb des Gehäuses des Core-Prozessors abzusetzen. Wenn die Beilaufitzen innerhalb des Core-Prozessor-Gehäuses abgesetzt sind, müssen sie in ihrer gesamten Länge von der Abschirmfolie bedeckt sein, bis sie unter der Erdungsschraube abgesetzt werden. • Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten des Messgeräts ordnungsgemäß geerdet sind. • Untersuchen Sie die Umgebung auf Quellen von hohen elektromagnetischen Störungen (EMI), und stellen Sie bei Bedarf die Auswerteelektronik oder Verdrahtung um. • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, um den Alarm zu löschen. • Tauschen Sie den Core-Prozessor aus.
	Watchdog-Fehler	Der Watchdog-Timer ist überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, um den Alarm zu löschen. • Tauschen Sie die Auswerteelektronik aus, falls der Alarm weiterhin besteht.
	Verifizierung von mA-Ausgang 1 fehlgeschlagen	Der Messwert des mA-Eingangs stimmt nicht mit dem Messwert von mA-Ausgang 1 überein.	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie die Auswerteelektronik aus, falls der Alarm weiterhin besteht.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Sensor fehlerhaft	[003] Sensorfehler	Die Aufnehmeramplitude ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Antriebsverstärkung und die Aufnehmerspannung. • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik. • Prüfen Sie die Senserspulen auf Kurzschlüsse. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Prüfen Sie, ob die Sensormessrohre intakt sind. • Vergewissern Sie sich, dass der Sensor vollständig gefüllt oder vollständig leer ist. • Tauschen Sie den Sensor aus. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
	[016] Sensor Temperatur (RTD) Fehler	Der berechnete Widerstandswert des Leitung-RTDs liegt außerhalb des Bereichs	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Prüfen Sie die Senserspulen auf Kurzschlüsse. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Prüfen Sie die Pins der Durchführung. Kontaktieren Sie Micro Motion den Kundenservice zwecks Unterstützung. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Prüfen Sie das Gehäuse des Core-Prozessors auf Feuchtigkeit, Korrosion oder Grünspan. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
	[017] Sensorgehäuse-Temperatur (RTD) Fehler	Die berechneten Widerstandswerte des Messsystems und des RTD-Gehäuses liegen außerhalb der Grenzwerte	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Konfigurationsfehler	[020] Kalibrierfaktoren fehlen	Einige Kalibrierungsfaktoren wurden nicht oder falsch eingegeben.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Charakterisierungsparameter (vor allem die Werte für Durchflusskalibrierfaktor und K1). • Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters Sensortyp. • Wenn Sensortyp=Gebogenes Messrohr ist, stellen Sie sicher, dass keine für Geradrohr spezifischen Parameter eingestellt wurden. • Prüfen Sie die Pins der Durchführung. Kontaktieren Sie Micro Motion den Kundenservice zwecks Unterstützung. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Prüfen Sie das Gehäuse des Core-Prozessors auf Feuchtigkeit, Korrosion oder Grünspan. • Prüfen Sie die Sensorspulen auf Kurzschlüsse. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus.
	[021] Falscher Sensortyp	Auswerteelektronik-Verifizierung der Sensorkreise und Charakterisierung haben eine Diskrepanz ergeben. Die Auswerteelektronik kann den Sensor nicht betreiben.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters Sensortyp. • Überprüfen Sie die Charakterisierungsparameter (vor allem die Werte für Durchflusskalibrierfaktor und K1). • Wenden Sie sich an Micro Motion.
	[030] Falscher Platinentyp	Die Firmware oder in der Auswerteelektronik geladene Konfiguration ist mit dem Platinentyp nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass die richtige Platine eingebaut ist. • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, um den Alarm zu löschen. • Tauschen Sie die Auswerteelektronik aus, falls der Alarm weiterhin besteht. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
	Core-Prozessor-Update ist fehlgeschlagen	Das Core Prozessor Software Update ist fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> • Beheben Sie alle aktiven Alarmer. • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und Core-Prozessor. • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, und versuchen Sie das Verfahren erneut. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	Kennwort nicht festgelegt	Die Display-Sicherheit wurde aktiviert, aber das Display-Kennwort hat noch immer den Standardwert.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurieren Sie ein Kennwort, oder deaktivieren Sie die Display-Sicherheit.
	Zeit nicht eingegeben	Die Systemzeit wurde nicht eingegeben. Die Systemzeit ist für Diagnoseprotokolle erforderlich.	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die Systemzeit ein.
	Batch nicht konfiguriert	Mindestens eine der folgenden Situationen liegt vor: Die Batchanwendung ist deaktiviert; Es wurde keine Durchflussquelle für die Batchanwendung konfiguriert; Der Batch-Sollwert ist 0; Der Batchsteuerung wurde kein Binärausgang zugewiesen.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Konfiguration der Batchanwendung und ähnliche Parameter.
	[120] Kurvenanpassung fehlgeschlagen (Konzentration)	Die Auswerteelektronik konnte keine gültige Konzentrationsmatrix basierend auf den aktuellen Daten berechnen.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Konfiguration der Anwendung für die Konzentrationsmessung. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Core – Geringe Spannung	[031] Spannung zu niedrig	<p>Die Spannungsversorgung zum Core-Prozessor ist ungenügend. (Nur erweiterter Core-Prozessor)</p> <p>Der Alarm wird erst gelöscht, wenn Sie die Auswerteelektronik neu starten oder aus- und wieder einschalten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik. • Messen Sie die Spannung an den Anschlussklemmen des Core-Prozessors, und stellen Sie sicher, dass er jederzeit mindestens 11,5 Volt erhält. Wenn dies nicht der Fall ist, überprüfen Sie die stromführenden Kabel zur Auswerteelektronik. • Überprüfen Sie, ob die Auswerteelektronik genügend Spannung erhält. <ul style="list-style-type: none"> - Falls nicht, beheben Sie das Problem, und starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein. - Falls ja, zeigt dies, dass bei der Auswerteelektronik ein internes Spannungsproblem vorliegt. Tauschen Sie die Auswerteelektronik aus.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Messrohr-Auswerteelektronik Kommunikationsfehler	[026] Sensor-/Auswerteelektronik-Kommunikationsfehler	Die Kommunikation zwischen Auswerteelektronik und Core-Prozessor wurde unterbrochen, oder es sind zu viele Kommunikationsfehler aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik. • Prüfen Sie die Status-LED am Core-Prozessor. • Wenn der Alarm weiterhin besteht: <ul style="list-style-type: none"> - Tauschen Sie den Core-Prozessor aus. - Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, setzen Sie den originalen Core-Prozessor wieder ein, und tauschen Sie die Auswerteelektronik aus. - Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, tauschen Sie die Auswerteelektronik und den Core-Prozessor aus.
	[028] Core Prozessor Schreibfehler	Ein Schreibvorgang in den Core-Prozessor war nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, um den Alarm zu löschen. • Tauschen Sie den Core-Prozessor aus.
Messrohr nicht gefüllt	[033] Unzureichendes Aufnehmersignal	Das Signal von den Aufnehmerspulen ist nicht ausreichend. (Nur erweiterter Core-Prozessor)	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Prüfen Sie die Messrohre des Sensors auf Verstopfung oder Ablagerungen. • Prüfen Sie auf Flüssigkeitstrennung, indem Sie den Dichtewert überwachen und die Ergebnisse mit den erwarteten Dichtewerten vergleichen. • Vergewissern Sie sich, dass die Sensorausrichtung für die Anwendung geeignet ist. Dieser Alarm kann durch Absetzen von einem zwei- oder dreiphasigen Prozessmedium verursacht werden, selbst wenn die Messrohre gefüllt sind.
Extreme Primärvariable	[005] Messbereichsüberschreitung für Masseedurchfluss	Der gemessene Durchfluss liegt außerhalb der Durchflussgrenzwerte des Sensors.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Überprüfen Sie, ob die Auswerteelektronik für den angeschlossenen Sensor richtig konfiguriert ist. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-2: Statusalarne, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	[008] Dichte Bereichsüberschreitung	Die gemessene Dichte beträgt mehr als 10 g/cm ³ .	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Überprüfen Sie, ob die Auswertelektronik für den angeschlossenen Sensor richtig konfiguriert ist. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Überprüfen Sie alle Charakterisierungs- oder Kalibrierungsparameter. Diese Daten finden Sie auf dem Typenschild des Sensors oder dem Kalibrierdatenblatt für das Messgerät. • Prüfen Sie die Senserspulen auf Kurzschlüsse. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Prüfen Sie die Antriebsverstärkung und die Aufnehmerspannung. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Auswertelektronik initialisiert	[009] Auswertelektronik Initialisierung/Aufwärmphase	Die Auswertelektronik befindet sich im Einschaltmodus.	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie, bis das Messgerät die Einschaltsequenz abgeschlossen hat. Der Alarm wird automatisch gelöscht. • Wenn der Alarm nicht gelöscht wird: <ul style="list-style-type: none"> - Messen Sie die Spannung an den Anschlussklemmen des Core-Prozessors, und stellen Sie sicher, dass er jederzeit mindestens 11,5 Volt erhält. Wenn dies nicht der Fall ist, überprüfen Sie die stromführenden Kabel zur Auswertelektronik. - Überprüfen Sie, ob die Messrohre mit dem Prozessmedium gefüllt sind. - Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswertelektronik.
Funktionsprüfung läuft	[104] Kalibrierung läuft	Eine Kalibrierung wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie, bis das Verfahren beendet ist.
	[131] Systemverifizierung läuft	Ein Systemverifizierungstest wird ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie, bis das Verfahren beendet ist.
Sensor wird simuliert	[132] Sensorsimulation aktiv	Sensorsimulations-Modus ist aktiviert. (Nur erweiterter Core-Prozessor)	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren Sie die Sensorsimulation.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Ausgang fest	[101] mA Ausgang 1 fest	Die HART-Adresse ist auf einen anderen Wert als null gesetzt, ein Messkreistest wird ausgeführt, oder der Ausgang ist so konfiguriert, dass er einen konstanten Wert sendet (mA Ausgangsaktion oder Messkreis Strommodus).	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die HART Adresse und mA-Ausgang Aktion (Messkreis Strommodus). • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert). • Beenden Sie gegebenenfalls den Abgleich des mA-Ausgangs.
	[114] mA Ausgang 2 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Wert auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert). • Beenden Sie gegebenenfalls den Abgleich des mA-Ausgangs.
	mA-Ausgang 3 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Wert auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert). • Beenden Sie gegebenenfalls den Abgleich des mA-Ausgangs.
	[111] Frequenzausgang 1 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Wert auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert).
	Frequenzausgang 2 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Wert auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert).
	[118] Binärausgang 1 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Status auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert).
	[119] Binärausgang 2 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Status auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert).
	[122] Binärausgang 3 fest	Der Ausgang ist konfiguriert, einen konstanten Status auszugeben. Möglicherweise wird ein Messkreistest ausgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert).

Tabelle 16-2: Statusalarne, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Antrieb Bereichsüberschreitung	[102] Antrieb Bereichsüberschreitung	Die Antriebsleistung (Strom/ Spannung) hat die Maximalleistung erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Prüfen Sie, ob Luft in den Messrohren vorhanden ist, die Messrohre nicht gefüllt sind, sich Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren befinden oder andere Prozessprobleme vorliegen. • Überprüfen Sie, ob die Messrohre mit dem Prozessmedium gefüllt sind. • Prüfen Sie die Antriebsverstärkung und die Aufnehmerspannung. • Prüfen Sie die Senserspulen auf Kurzschlüsse. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Vergewissern Sie sich, dass die Sensorausrichtung für die Anwendung geeignet ist. Dieser Alarm kann durch Absetzen von einem zwei- oder dreiphasigen Prozessmedium verursacht werden, selbst wenn die Messrohre gefüllt sind.
Prozessabweichung	[105] Zweiphasen-Strömung	Die Leitungsdichte liegt außerhalb der benutzerdefinierten Zwei-Phasen-Grenzwerte.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Überprüfen Sie, ob die Auswertelektronik für den angeschlossenen Sensor richtig konfiguriert ist.
	[138] TBR aktiv	Antriebsverstärkung liegt über dem konfiguriertem Grenzbereich, und Gasblasenkorrektur ist aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie das Messrohr auf Luftanteile, Verschmutzung, Dampfbildung oder Beschädigung.
	[115] Externer Eingangsfehler	Die Verbindung zu einem externen Messsystem ist fehlgeschlagen. Keine externen Daten verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob das externe Gerät einwandfrei funktioniert. • Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswertelektronik und externem Gerät.
	[121] Extrapolationsalarm (Konzentration)	Leitungsdichte oder Leitungstemperatur liegt außerhalb des Bereichs der Konzentrationsmatrix plus dem konfigurierten Extrapolationsgrenzwert.	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass die Dichte- und Temperaturwerte des Prozesses innerhalb der Grenzwerte der Konzentrationsmatrix liegen. • Überprüfen Sie die Konfiguration der Anwendung für die Konzentrationsmessung.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	[116] Temperatur Bereichsüberschreitung (API Empfehlung)	Die Leitungstemperatur liegt außerhalb des Bereichs der API-Tabelle.	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass die Prozesstemperatur im Bereich der API-Tabelle liegt. Überprüfen Sie die Konfiguration der API-Referenzanwendung und ähnliche Parameter.
	[117] Dichte Bereichsüberschreitung (API Empfehlung)	Die Leitungsdichte liegt außerhalb des Bereichs der API-Tabelle.	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass die Prozessdichte im Bereich der API-Tabelle liegt. Überprüfen Sie die Konfiguration der API-Referenzanwendung und ähnliche Parameter.
	[123] Druck Bereichsüberschreitung (API Empfehlung)	Der Leitungsdruck liegt außerhalb des Bereichs der API-Tabelle.	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass der Prozessdruck im Bereich der API-Tabelle liegt. Überprüfen Sie die Konfiguration der API-Referenzanwendung und ähnliche Parameter.
	mA-Eingang fehlgeschlagen oder außerhalb des zulässigen Bereichs	Das mA-Eingangssignal liegt unter 3,8 mA oder über 20,5 mA.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Konfiguration des mA-Eingangs, insbesondere Messanfang und Messende. Überprüfen Sie, ob das externe Eingangsgerät einwandfrei funktioniert. Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und externem Gerät. Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte.
	Leichter Zweiphasen-Durchfluss	Die Auswerteelektronik hat einen leichten Zweiphasen-Durchfluss ermittelt.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte.
	Starker Zweiphasen-Durchfluss	Die Auswerteelektronik hat einen starken Zweiphasen-Durchfluss ermittelt.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte.
	Batch-Timeout	Der Batch hat die maximale Batchzeit überschritten und wurde vor Erreichen des Sollwerts beendet.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Konfiguration der Batch-Anwendung und ähnliche Parameter.

Tabelle 16-2: Statusalarne, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Aktives Ereignis	Erw. Ereignis 1 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 1 zugeordnet wurden, liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um eine genaue Angabe der Prozessbedingungen handelt, ist keine Maßnahme erforderlich. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozess in den Normalbetrieb zurückkehrt. • Überprüfen Sie die Ereigniskonfiguration, wenn Sie vermuten, dass das Ereignis fälschlicherweise ausgelöst wurde.
	Erw. Ereignis 2 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 2 zugeordnet wurden, liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um eine genaue Angabe der Prozessbedingungen handelt, ist keine Maßnahme erforderlich. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozess in den Normalbetrieb zurückkehrt. • Überprüfen Sie die Ereigniskonfiguration, wenn Sie vermuten, dass das Ereignis fälschlicherweise ausgelöst wurde.
	Erw. Ereignis 3 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 3 zugeordnet wurden, liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um eine genaue Angabe der Prozessbedingungen handelt, ist keine Maßnahme erforderlich. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozess in den Normalbetrieb zurückkehrt. • Überprüfen Sie die Ereigniskonfiguration, wenn Sie vermuten, dass das Ereignis fälschlicherweise ausgelöst wurde.
	Erw. Ereignis 4 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 4 zugeordnet wurden, liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um eine genaue Angabe der Prozessbedingungen handelt, ist keine Maßnahme erforderlich. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozess in den Normalbetrieb zurückkehrt. • Überprüfen Sie die Ereigniskonfiguration, wenn Sie vermuten, dass das Ereignis fälschlicherweise ausgelöst wurde.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	Erw. Ereignis 5 aktiv	Die Bedingungen, die dem erweiterten Ereignis 5 zugeordnet wurden, liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um eine genaue Angabe der Prozessbedingungen handelt, ist keine Maßnahme erforderlich. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozess in den Normalbetrieb zurückkehrt. • Überprüfen Sie die Ereigniskonfiguration, wenn Sie vermuten, dass das Ereignis fälschlicherweise ausgelöst wurde.
	Ereignis 1 aktiv	Die Bedingungen, die dem Basisereignis 1 zugeordnet wurden, liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um eine genaue Angabe der Prozessbedingungen handelt, ist keine Maßnahme erforderlich. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozess in den Normalbetrieb zurückkehrt. • Überprüfen Sie die Ereigniskonfiguration, wenn Sie vermuten, dass das Ereignis fälschlicherweise ausgelöst wurde.
	Ereignis 2 aktiv	Die Bedingungen, die dem Basisereignis 2 zugeordnet wurden, liegen vor.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn es sich um eine genaue Angabe der Prozessbedingungen handelt, ist keine Maßnahme erforderlich. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Prozess in den Normalbetrieb zurückkehrt. • Überprüfen Sie die Ereigniskonfiguration, wenn Sie vermuten, dass das Ereignis fälschlicherweise ausgelöst wurde.
Ausgang gesättigt	[100] mA Ausgang 1 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	<ul style="list-style-type: none"> • prüfen Sie die Einstellungen für Messende und Messanfang. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Vergewissern Sie sich, dass beide Geräte dieselbe Messeinheit verwenden. • Spülen Sie die Sensormessrohre.
	[113] mA Ausgang 2 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	<ul style="list-style-type: none"> • prüfen Sie die Einstellungen für Messende und Messanfang. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Vergewissern Sie sich, dass beide Geräte dieselbe Messeinheit verwenden. • Spülen Sie die Sensormessrohre.

Tabelle 16-2: Statusalarne, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	mA-Ausgang 3 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	<ul style="list-style-type: none"> • prüfen Sie die Einstellungen für Messende und Messanfang. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Vergewissern Sie sich, dass beide Geräte dieselbe Messeinheit verwenden. • Spülen Sie die Sensormessrohre.
	[110] Frequenzausgang 1 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Skalierung des Frequenzausgangs. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Vergewissern Sie sich, dass beide Geräte dieselbe Messeinheit verwenden. • Spülen Sie die Sensormessrohre.
	Frequenzausgang 2 gesättigt	Der berechnete Ausgangswert liegt außerhalb des Bereichs des Ausgangs.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Skalierung des Frequenzausgangs. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Vergewissern Sie sich, dass beide Geräte dieselbe Messeinheit verwenden. • Spülen Sie die Sensormessrohre.
	Frequenzeingang gesättigt	Die Eingangsfrequenz ist größer als 3500 Hz.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Skalierung des Frequenzeingangs. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Passen Sie den Frequenzeingang anhand eines K-Faktors an. • Überprüfen Sie, ob das externe Gerät einwandfrei funktioniert. • Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und externem Gerät.
Funktionsprüfung fehlgeschlagen oder Systemverifizierung abgebrochen	[010] Kalibrierung fehlgeschlagen	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass das Kalibrierverfahren den dokumentierten Anforderungen entspricht, starten Sie die Auswerteelektronik neu oder schalten Sie sie aus und wieder ein und wiederholen Sie anschließend das Verfahren.

Tabelle 16-2: Statusalarme, Bedingungen und Empfehlungen (Fortsetzung)

Alarm	Bedingungen		
	Name	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
	[034] Systemverifizierung fehlgeschlagen	Der Systemverifizierungstest hat ergeben, dass die Sensorantwort nicht nahe genug an der Baseline lag.	<ul style="list-style-type: none"> • Minimieren Sie die Prozessinstabilität, und wiederholen Sie den Test.
	[035] Systemverifizierung abgebrochen	Der Systemverifizierungstest konnte nicht abgeschlossen werden, möglicherweise, da er manuell abgebrochen wurde oder Prozessbedingungen zu instabil waren.	<ul style="list-style-type: none"> • Minimieren Sie die Prozessinstabilität, und wiederholen Sie den Test. • Überprüfen Sie den SMV-Abbruchcode, und führen Sie die geeigneten Schritte durch. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Datenverlust möglich	[103] Datenverlust möglich	Der Core-Prozessor konnte den Zähler und die Gesamtzählerwerte beim letzten Herunterfahren nicht speichern und muss gespeicherte Werte verwenden. (Nur Standard-Core-Prozessor)	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Auswerteelektronik genügend Spannung erhält. <ul style="list-style-type: none"> - Falls nicht, beheben Sie das Problem, und starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein. - Falls ja, zeigt dies, dass bei der Auswerteelektronik ein internes Spannungsproblem vorliegt. Tauschen Sie die Auswerteelektronik aus.
	SD-Kartenfehler	Die SD-Karte der Auswerteelektronik ist fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass die SD-Karte fest im Steckplatz sitzt. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
	Keine permanente Lizenz	Es wurde keine permanente Lizenz in der Firmware der Auswerteelektronik installiert.	<ul style="list-style-type: none"> • Installieren Sie eine permanente Lizenz.
	Uhrenfehler	Die Echtzeituhr der Auswerteelektronik läuft nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenden Sie sich an Micro Motion.
	SD-Karte voll	Die SD-Karte der Auswerteelektronik ist zu 90 % voll.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenden Sie sich an Micro Motion.
	Auswerteelektronik Software-Update fehlgeschlagen	Auswerteelektronik Software-Update ist fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, und versuchen Sie das Verfahren erneut. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

16.3 Probleme bei Durchflussmessungen

Tabelle 16-3: Probleme bei Durchflussmessungen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Durchflussrate wird bei vorhandenem Durchfluss als Null ausgegeben	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessbedingung unterhalb Abschaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Abschaltungen.
Durchflussangabe bei Nulldurchfluss oder Nullpunkt-Offset	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht fluchtende Rohrleitung (speziell bei neuen Installationen) • Offenes oder undichtes Ventil • Falscher Sensornullpunkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie alle Charakterisierungs- oder Kalibrierungsparameter. Diese Daten finden Sie auf dem Typenschild des Sensors oder dem Kalibrierdatenblatt für das Messgerät. • Ist der Wert nicht besonders hoch, überprüfen Sie die Echtzeit-Nullpunktkalibrierung. Sie müssen gegebenenfalls die Werkseinstellung für die Nullpunktkalibrierung wiederherstellen. • Prüfen Sie auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen. • Prüfen Sie den Sensor auf Montagespannungen (z. B. Sensor zur Abstützung von Rohrleitungen, nicht fluchtende Rohrleitungen). • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Unregelmäßige Durchflussrate bei Nulldurchfluss	<ul style="list-style-type: none"> • Undichtes Ventil oder undichte Dichtung • Zweiphasen-Durchfluss • Sensormessrohr verstopft oder Ablagerungen haften an • Falsche Sensor-Einbaulage • Verdrahtungsproblem • Vibrationen in Rohrleitung nahe an der Frequenz des Sensormessrohrs • Dämpfungswert zu niedrig • Montagespannungen am Sensor 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Sensorausrichtung für die entsprechende Anwendung geeignet ist. Details dazu finden Sie in der Installationsanleitung des Sensors. • Prüfen Sie die Antriebsverstärkung und die Aufnehmerspannung. • Befindet sich in der Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik ein 9-adriges Segment, müssen Sie prüfen, ob die Abschirmungen des 9-adrigen Kabels korrekt geerdet sind. • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik. • Prüfen Sie bei Sensoren mit Anschlussdose auf Feuchtigkeit in der Anschlussdose. • Spülen Sie die Sensormessrohre. • Prüfen Sie auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen. • Suchen Sie nach den Ursachen der Vibration. • Überprüfen Sie die Dämpfungskonfiguration. • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Prüfen Sie auf Hochfrequenzstörungen. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-3: Probleme bei Durchflussmessungen und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Unregelmäßige Durchflussrate bei beständigem Durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> • Zweiphasen-Durchfluss • Dämpfungswert zu niedrig • Sensormessrohr verstopft oder Ablagerungen haften an • Problem bei Ausgangsverdrahtung • Problem bei empfangendem Gerät • Verdrahtungsproblem 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Sensorausrichtung für die entsprechende Anwendung geeignet ist. Details dazu finden Sie in der Installationsanleitung des Sensors. • Prüfen Sie die Antriebsverstärkung und die Aufnehmerspannung. • Befindet sich in der Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik ein 9-adriges Segment, müssen Sie prüfen, ob die Abschirmungen des 9-adrigen Kabels korrekt geerdet sind. • Prüfen Sie das Messrohr auf Luftanteile, Verschmutzung, Dampfbildung oder Beschädigung. • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik. • Prüfen Sie bei Sensoren mit Anschlussdose auf Feuchtigkeit in der Anschlussdose. • Spülen Sie die Sensormessrohre. • Prüfen Sie auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen. • Suchen Sie nach den Ursachen der Vibration. • Überprüfen Sie die Dämpfungskonfiguration. • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Prüfen Sie auf Hochfrequenzstörungen. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-3: Probleme bei Durchflussmessungen und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Ungenauere Durchflussrate	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsproblem • Ungeeignete Maßeinheit • Falscher Durchflusskalibrierfaktor • Falscher Gerätefaktor • Falsche Dichtekalibrierfaktoren • Falsche Erdung • Zweiphasen-Durchfluss • Problem bei empfangendem Gerät • Falscher Sensornullpunkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik. • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Überprüfen Sie alle Charakterisierungs- oder Kalibrierungsparameter. Diese Daten finden Sie auf dem Typenschild des Sensors oder dem Kalibrierdatenblatt für das Messgerät. • Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung des Messgeräts durch. • Prüfen Sie die Erdung aller Komponenten. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Überprüfen Sie das empfangende Gerät sowie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und empfangendem Gerät. • Prüfen Sie die Sensorenspulen auf Kurzschlüsse. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Tauschen Sie den Core-Prozessor oder die Auswerteelektronik aus.

16.4 Probleme bei Dichtemessungen

Tabelle 16-4: Probleme bei Dichtemessungen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Unregelmäßiger Dichtewert	<ul style="list-style-type: none"> • Normales Prozessrauschen • Zweiphasen-Durchfluss • Betriebsdruck zu niedrig • Der Durchfluss ist zu hoch für die Installation • Rohrdurchmesser zu klein • Verschmutzungen oder Schwebstoffe im Prozessgas • Verschmutzungen oder Schwebstoffe im Prozessmedium • Vibrationen in der Rohrleitung • Erosion oder Korrosion 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Erhöhen Sie den Wert der Dichtedämpfung. • Verringern Sie den Durchfluss. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Vergewissern Sie sich, dass der Betriebsdruck oder der Probedruck den Installationsanforderungen entspricht. • Erhöhen Sie den Auslassdruck, um Blasenbildung zu minimieren. • Minimieren Sie die Vibrationen in der Rohrleitung. • Erhöhen Sie den Durchmesser des Rohrs. • Installieren Sie eine Durchflussregelungsmethode (Bypass, Strömungskammer, Expander usw.). • Führen Sie eine Smart Systemverifizierung durch.

Tabelle 16-4: Probleme bei Dichtemessungen und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Ungenauer Dichtewert	<ul style="list-style-type: none"> • Problem bei Prozessmedium • Falsche Dichtekalibrierfaktoren • Verdrahtungsproblem • Falsche Erdung • Zweiphasen-Durchfluss • Sensormessrohr verstopft oder Ablagerungen haften an • Falsche Sensor-Einbaulage • Widerstandsthermometer-Fehler • Gerätemerkmale des Sensors haben sich geändert 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswertelektronik. • Prüfen Sie die Erdung aller Komponenten. • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Vergewissern Sie sich, dass alle Kalibrierungsparameter richtig eingegeben wurden. Diese Daten finden Sie auf dem Typenschild des Sensors oder dem Kalibrierdatenblatt für das Messgerät. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Trennen Sie zwei Sensoren mit ähnlicher Frequenz, wenn sie sich zu nahe nebeneinander befinden. • Spülen Sie die Sensormessrohre. • Führen Sie eine Smart Systemverifizierung durch.
Ungewöhnlich hoher Dichtewert	<ul style="list-style-type: none"> • Sensormessrohr verstopft oder Ablagerungen haften an • Falsche Dichtekalibrierfaktoren • Ungenaue Temperaturmessung • Widerstandsthermometer-Fehler • Erosion oder Korrosion in Hochfrequenzmessgeräten • Verschmutzung des Messrohrs in Niederfrequenzmessgeräten 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass alle Kalibrierungsparameter richtig eingegeben wurden. Diese Daten finden Sie auf dem Typenschild des Sensors oder dem Kalibrierdatenblatt für das Messgerät. • Spülen Sie die Sensormessrohre. • Prüfen Sie auf Ablagerungen in den Messrohren. • Führen Sie eine Smart Systemverifizierung durch.
Ungewöhnlich niedriger Dichtewert	<ul style="list-style-type: none"> • Zweiphasen-Durchfluss • Falsche Kalibrierungsfaktoren • Erosion oder Korrosion in Niederfrequenzmessgeräten 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Überprüfen Sie alle Charakterisierungs- oder Kalibrierungsparameter. Diese Daten finden Sie auf dem Typenschild des Sensors oder dem Kalibrierdatenblatt für das Messgerät. • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswertelektronik. • Prüfen Sie die Messrohre auf Erosion, insbesondere, wenn das Prozessmedium abrasiv ist. • Führen Sie eine Smart Systemverifizierung durch.

16.5 Probleme bei Temperaturmessungen

Tabelle 16-5: Probleme bei Temperaturmessungen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Temperaturwert weicht signifikant von der Prozesstemperatur ab	<ul style="list-style-type: none"> • Widerstandsthermometer-Fehler • Verdrahtungsproblem • Falsche Kalibrierungsfaktoren • Betriebstemperatur im Bypass entspricht nicht der Temperatur in der Hauptleitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie bei Sensoren mit Anschlussdose auf Feuchtigkeit in der Anschlussdose. • Prüfen Sie die Sensorspulen auf Kurzschlüsse. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Vergewissern Sie sich, dass alle Kalibrierungsparameter richtig eingegeben wurden. Diese Daten finden Sie auf dem Typenschild des Sensors oder dem Kalibrierdatenblatt für das Messgerät. • Siehe Statusalarme (insbesondere RTD-Fehleralarme). • Deaktivieren Sie die externe Temperaturkompensation. • Überprüfen Sie die Temperaturkalibrierung. • Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik.
Temperaturwert weicht geringfügig von der Prozesstemperatur ab	<ul style="list-style-type: none"> • Sensortemperatur noch nicht ausgeglichen • Aus Sensor entweicht Wärme 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn sich der Fehler innerhalb der Temperaturspezifikation für den Sensor befindet, besteht kein Problem. Liegt die Temperaturmessung außerhalb der Spezifikation, wenden Sie sich an Micro Motion. • Die Temperatur des Mediums ändert sich eventuell schnell. Warten Sie lange genug, damit sich der Sensor an das Prozessmedium angleichen kann. • Montieren Sie eine Wärmedämmung bis zum Gehäuse der Auswerteelektronik, aber nicht darüber hinaus. • Prüfen Sie die Sensorspulen auf Kurzschlüsse. Wenn Sie Probleme entdecken, tauschen Sie den Sensor aus. • Das Widerstandsthermometer (RTD) hat möglicherweise keinen guten Kontakt mit dem Sensor. Der Sensor muss eventuell ausgetauscht werden.
Ungenauer Temperaturwert vom externen Gerät	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsproblem • Problem bei Eingangskonfiguration • Problem bei externem Gerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und externem Gerät. • Überprüfen Sie, ob das externe Gerät einwandfrei funktioniert. • Überprüfen Sie die Konfiguration des Temperatureingangs. • Vergewissern Sie sich, dass beide Geräte dieselbe Messeinheit verwenden.

16.6 Probleme bei Messungen der Strömungsgeschwindigkeit

Wichtig

Beim Messen von Gas ist eine geringfügige Ungenauigkeit bei Strömungsgeschwindigkeitswerten zu erwarten. Falls dies für Ihre Anwendung ein Problem darstellt, wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-6: Probleme bei Messungen der Strömungsgeschwindigkeit und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Geschwindigkeitswert bei Nulldurchfluss oder Nullpunkt-Offset	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht fluchtende Rohrleitung (speziell bei neuen Installationen) • Offenes oder undichtes Ventil • Falscher Sensornullpunkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung des Messgeräts durch. • Prüfen Sie auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen. • Prüfen Sie den Sensor auf Montagespannungen (z. B. Sensor zur Abstützung von Rohrleitungen, nicht fluchtende Rohrleitungen). • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Unregelmäßige Durchflussrate bei Nulldurchfluss	<ul style="list-style-type: none"> • Undichtes Ventil oder undichte Dichtung • Zweiphasen-Durchfluss • Sensormessrohr verstopft oder Ablagerungen haften an • Falsche Sensor-Einbaulage • Verdrahtungsproblem • Vibrationen in Rohrleitung nahe an der Frequenz des Sensormessrohrs • Dämpfungswert zu niedrig • Montagespannungen am Sensor 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Sensorausrichtung für die entsprechende Anwendung geeignet ist. Details dazu finden Sie in der Installationsanleitung des Sensors. • Prüfen Sie die Antriebsverstärkung und die Aufnehmerspannung. • Spülen Sie die Sensormessrohre. • Prüfen Sie auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen. • Suchen Sie nach den Ursachen der Vibration. • Überprüfen Sie die Dämpfungskonfiguration. • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Prüfen Sie auf Hochfrequenzstörungen. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-6: Probleme bei Messungen der Strömungsgeschwindigkeit und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Unregelmäßiger Geschwindigkeitswert bei beständiger Geschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Zweiphasen-Durchfluss • Dämpfungswert zu niedrig • Sensormessrohr verstopft oder Ablagerungen haften an • Problem bei Ausgangsverdrahtung • Problem bei empfangendem Gerät • Verdrahtungsproblem 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Sensorausrichtung für die entsprechende Anwendung geeignet ist. Details dazu finden Sie in der Installationsanleitung des Sensors. • Prüfen Sie die Antriebsverstärkung und die Aufnehmerspannung. • Prüfen Sie das Messrohr auf Luftanteile, Verschmutzung, Dampfbildung oder Beschädigung. • Spülen Sie die Sensormessrohre. • Prüfen Sie auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen. • Suchen Sie nach den Ursachen der Vibration. • Überprüfen Sie die Dämpfungskonfiguration. • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Prüfen Sie auf Hochfrequenzstörungen. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Ungenauer Geschwindigkeitswert	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsproblem • Ungeeignete Maßeinheit • Falscher Durchflusskalibrierfaktor • Falsche Dichtekalibrierfaktoren • Falsche Erdung • Zweiphasen-Durchfluss • Problem bei empfangendem Gerät • Falscher Sensornullpunkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung des Messgeräts durch. • Prüfen Sie die Erdung aller Komponenten. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Überprüfen Sie das empfangende Gerät sowie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und empfangendem Gerät. • Tauschen Sie den Core-Prozessor oder die Auswerteelektronik aus.

16.7 Probleme bei der API-Referenz

Tabelle 16-7: Probleme bei der API-Referenz und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Extrapolationsalarm ist aktiv	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsdruck, Betriebstemperatur oder Betriebsdichte befindet sich außerhalb des Bereichs der konfigurierten API-Tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Überprüfen Sie die Konfiguration der API-Referenzanwendung und ähnliche Parameter.

Tabelle 16-7: Probleme bei der API-Referenz und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Ungenauer Wert der Bezugsdichte	<ul style="list-style-type: none"> • Ungenaue Dichtemessung • Ungenaue Temperaturmessung • Falsche Referenzbedingungen • Falsche API-Tabellenauswahl 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Wert der Betriebsdichte. • Überprüfen Sie den Wert der Betriebstemperatur. • Vergewissern Sie sich, dass die Anwendung für die Verwendung der geeigneten Temperaturquelle konfiguriert ist. • Vergewissern Sie sich, dass die Druckquelle richtig konfiguriert ist, das externe Druckgerät einwandfrei funktioniert und beide Geräte dieselben Messeinheiten verwenden. • Vergewissern Sie sich, dass die Referenztemperatur und der Referenzdruck, falls zutreffend, richtig konfiguriert sind. • Vergewissern Sie sich, dass die ausgewählte API-Tabelle für das Prozessmedium geeignet ist.

16.8 Probleme bei Konzentrationsmessungen

Tabelle 16-8: Probleme bei Konzentrationsmessungen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Signifikant falsche Konzentrationsmessung nach Laden der Matrix	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Laden der Matrix wurde die falsche Temperatur- oder Dichteinheit konfiguriert 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die Temperatur- und Dichteinheiten auf die Einheiten ein, die beim Erstellen der Matrix verwendet wurden, und laden Sie die Matrix anschließend erneut. Wenden Sie sich an Micro Motion.
Ungenauer Wert der Konzentrationsmessung	<ul style="list-style-type: none"> • Ungenaue Dichtemessung • Ungenaue Temperaturmessung • Falsche Referenzbedingungen • Falsche Matrixdaten • Ungeeignete Abgleichswerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Wert der Betriebsdichte. • Überprüfen Sie den Wert der Betriebstemperatur. • Vergewissern Sie sich, dass die Anwendung für die Verwendung der geeigneten Temperaturquelle konfiguriert ist. • Vergewissern Sie sich, dass die Referenztemperatur richtig konfiguriert ist. • Vergewissern Sie sich, dass die geeignete Matrix aktiv ist. • Vergewissern Sie sich, dass die Matrix richtig konfiguriert ist. • Passen Sie die Extrapolationsgrenzwerte für die aktive Matrix an. • Passen Sie die Messung durch einen Abgleich des Konzentrationsoffsets an.

16.9 Probleme bei Batchvorgängen

Tabelle 16-9: Probleme bei Batchvorgängen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Batch startet nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Vorheriger Batch nicht beendet • Ventil ist geschlossen, aber die Auswertelektronik stellt Durchfluss fest • Kein Binärausgang für Batchsteuerung konfiguriert 	<ul style="list-style-type: none"> • Beenden Sie den Batchvorgang. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Überprüfen Sie den Nullpunkt. • Überprüfen Sie die Abschaltungen. • Richten Sie einen Kanal als Binärausgang ein, und konfigurieren Sie ihn für die Batchsteuerung.
Ventil arbeitet rückwärts	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Verdrahtung des Binärausgangs • Umgekehrte Polarität des Binärausgangs 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Binärausgang und dem Ventil. Das EIN-Signal muss das Ventil öffnen. Führen Sie einen Messkreistest durch. • Ändern Sie die Einstellung von Binärausgang Polarität.
Ventil funktioniert nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Verdrahtung des Binärausgangs • Binärausgangskanal ist für interne Spannung eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Binärausgang und dem Ventil. Das EIN-Signal muss das Ventil öffnen. Führen Sie einen Messkreistest durch. • Vergewissern Sie sich, dass der Kanal verdrahtet und für eine externe Spannungsversorgung konfiguriert ist. • Vergewissern Sie sich, dass das Ventil und der Kanal mit Spannung versorgt werden.
Batchzähler sind ungenau	<ul style="list-style-type: none"> • Falscher Batch-Sollwert • AOC ist ungenau • Durchflussmessung muss angepasst werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die richtige Batch-Voreinstellung aktiv ist. • Überprüfen Sie, ob der Batch-Sollwert richtig eingestellt ist. • Wenn Sie den Batch-Sollwert kürzlich geändert haben, führen Sie einige Batchvorgänge aus und warten Sie, bis der AOC-Wert angepasst ist. • Wiederholen Sie die AOC-Kalibrierung. • Passen Sie den festen AOC-Wert an. • Vergleichen Sie den Batch-Zähler mit einem Skalenwert.
Reproduzierbarkeit des Batchvorgangs ist nicht zufriedenstellend	<ul style="list-style-type: none"> • AOC ist ungenau • Inkonsistentes oder undichtes Ventil • Prozess ist instabil 	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchen Sie das Ventil, und tauschen Sie es bei Bedarf aus. • Wiederholen Sie die AOC-Kalibrierung. • Vergewissern Sie sich, dass der Betriebsdruck stabil ist. • Vergewissern Sie sich, dass der Füllstand annähernd konstant ist. • Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe keinen instabilen Durchfluss verursacht.

16.10 Probleme bei mA-Ausgängen

Tabelle 16-10: Probleme bei mA-Ausgängen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Kein mA-Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang wird nicht mit Spannung versorgt • Problem mit der Spannungsversorgung • Verdrahtungsproblem • Störung im Schaltkreis • Kanal ist nicht für den gewünschten Aus- oder Eingang konfiguriert • Kanal ist nicht lizenziert • Falsche Konfiguration der internen/externen Spannungsversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, falls zutreffend, die Ausgangsverdrahtung, um festzustellen, ob der Ausgang mit Spannung versorgt wird. • Prüfen Sie die Spannungsversorgung sowie die Verdrahtung der Spannungsversorgung. • Überprüfen Sie die Verdrahtung des mA-Ausgangs. • Prüfen Sie die Einstellungen für Störaktion. • Überprüfen Sie die Kanalkonfiguration für den betroffenen mA-Ausgang. • Erwerben Sie eine Lizenz für den Kanal, und aktualisieren Sie die Firmware der Auswerteelektronik. • Messen Sie die Gleichspannung an den Ausgangsklemmen, um zu prüfen, ob der Ausgang aktiv ist. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Messkreistest fehlgeschlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang wird nicht mit Spannung versorgt • Problem mit der Spannungsversorgung • Verdrahtungsproblem • Störung im Schaltkreis • Kanal ist nicht für den gewünschten Aus- oder Eingang konfiguriert • Falsche Konfiguration der internen/externen Spannungsversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Spannungsversorgung sowie die Verdrahtung der Spannungsversorgung. • Überprüfen Sie die Verdrahtung des mA-Ausgangs. • Prüfen Sie die Einstellungen für Störaktion. • Überprüfen Sie die Kanalkonfiguration für den betroffenen mA-Ausgang. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
mA-Ausgang unter 4 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Konfiguration der internen/externen Spannungsversorgung • Ausgang wird nicht mit Spannung versorgt • Offene Verdrahtung • Schlechter Ausgangskreis • Prozessbedingung unterhalb LRV • LRV und URV sind nicht richtig eingestellt • Stöorzustand, wenn Störaktion auf Intern Null oder Abwärts eingestellt ist • Schlechtes, mA empfangendes Gerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Prozessbedingungen anhand der vom Gerät gelieferten Werte. • Überprüfen Sie das empfangende Gerät sowie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und empfangendem Gerät. • prüfen Sie die Einstellungen für Messende und Messanfang. • Prüfen Sie die Einstellungen für Störaktion. • Überprüfen Sie die Kanalkonfiguration für den betroffenen mA-Ausgang.

Tabelle 16-10: Probleme bei mA-Ausgängen und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Konstanter mA-Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Prozessvariable zum Ausgang zugeordnet • Stöorzustand vorhanden • HART Adresse ungleich Null (mA-Ausgang 1) • Ein Messkreistest läuft • Fehlerhafte Nullpunktkalibrierung • Richtung des mA-Ausgangs nicht richtig eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Variablenzuordnungen des Ausgangs. • Zeigen Sie alle vorhandenen Alarmbedingungen an, und beheben Sie sie. • Prüfen Sie die Richtungsparameter. • Prüfen Sie die HART Adresse und mA-Ausgang Aktion (Messkreis Strommodus). • Prüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert). • Prüfen Sie HART Burst-Modus-Konfiguration. • Starten Sie bei einer fehlerhaften Nullpunktkalibrierung die Auswerteelektronik neu, oder schalten Sie sie aus und wieder ein, und versuchen Sie die Nullpunktkalibrierung erneut.
mA-Ausgang konstant außerhalb des Bereichs	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Prozessvariable oder Einheiten zum Ausgang zugeordnet • Stöorzustand, wenn Störaktion auf Aufwärts oder Abwärts eingestellt ist • LRV und URV sind nicht richtig eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Variablenzuordnungen des Ausgangs. • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für den Ausgang konfiguriert sind. • Prüfen Sie die Einstellungen für Störaktion. • prüfen Sie die Einstellungen für Messende und Messanfang. • Prüfen Sie den Abgleich des mA-Ausgangs.
Konstant falsche mA-Messung	<ul style="list-style-type: none"> • Messkreisproblem • Ausgang nicht richtig abgeglichen • Falsche Messeinheit für Prozessvariable konfiguriert • Falsche Prozessvariable konfiguriert • LRV und URV sind nicht richtig eingestellt • Richtung des mA-Ausgangs nicht richtig eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Abgleich des mA-Ausgangs. • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für den Ausgang konfiguriert sind. • Überprüfen Sie die Zuordnung der Prozessvariable zum mA-Ausgang. • Prüfen Sie die Richtungsparameter. • prüfen Sie die Einstellungen für Messende und Messanfang.
mA-Ausgang bei niedrigerem Strom korrekt, aber bei höherem Strom falsch	<ul style="list-style-type: none"> • mA-Messkreiswiderstand ist möglicherweise zu hoch eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob der Lastwiderstand des mA-Ausgangs unter der maximal unterstützten Last liegt. Details dazu finden Sie in der Installationsanleitung der Auswerteelektronik.
mA-Ausgang wechselt zwischen Stöorzuständen hin und her	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktion zwischen dem Alarm „Ausgang gesättigt“ und der für den Ausgang konfigurierten Störaktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern Sie die Stufe des Alarms „Ausgang gesättigt“ von Störung in eine andere Option. • Konfigurieren Sie die Auswerteelektronik so, dass der Alarm „Ausgang gesättigt“ oder die relevanten Bedingungen ignoriert werden. • Ändern Sie die Konfiguration von Störaktion von Abwärts in eine andere Option.

16.11 Probleme bei Frequenzausgängen

Tabelle 16-11: Probleme bei Frequenzausgängen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Kein Frequenzausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Gestoppte Summenzähler • Prozessbedingung unterhalb Abschaltung • Stöorzustand, wenn Störaktion auf Intern Null oder Abwärts eingestellt ist • Zweiphasen-Durchfluss • Durchfluss in umgekehrter Richtung zum konfigurierten Parameter der Durchflussrichtung • Richtung des Frequenzausgangs nicht richtig eingestellt • Schlechtes, Frequenz empfangendes Gerät • Ausgangspegel nicht kompatibel zu empfangendem Gerät • Schlechter Ausgangskreis • Falsche Konfiguration der internen/externen Spannungsversorgung • Falsche Konfiguration der Impulsbreite • Ausgang wird nicht mit Spannung versorgt • Verdrahtungsproblem • Kanal ist nicht für den gewünschten Aus- oder Eingang konfiguriert • Kanal ist nicht lizenziert 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Prozessbedingungen unterhalb der Schleichmengenabschaltung liegen. Konfigurieren Sie die Schleichmengenabschaltung gegebenenfalls neu. • Prüfen Sie die Einstellungen für Störaktion. • Stellen Sie sicher, dass die Summenzähler nicht gestoppt sind Durch einen gestoppten Zähler wird der Frequenzausgang gesperrt. • Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss. • Prüfen Sie die Durchflussrichtung. • Prüfen Sie die Richtungsparameter. • Überprüfen Sie das empfangende Gerät sowie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und empfangendem Gerät. • Überprüfen Sie, ob der Kanal verdrahtet und als Frequenzausgang konfiguriert ist. • Erwerben Sie eine Lizenz für den Kanal, und aktualisieren Sie die Firmware der Auswerteelektronik. • Überprüfen Sie die Spannungsconfiguration für den Frequenzausgang (intern und extern). • Prüfen Sie die Impulsbreite. • Führen Sie einen Messkreistest durch.
Konstant falsche Frequenzmessung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang nicht richtig skaliert • Falsche Messeinheit für Prozessvariable konfiguriert 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Skalierung des Frequenzausgangs. • Überprüfen Sie, ob die Messeinheiten für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind.
Unregelmäßiger Frequenzausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Hochfrequenzstörungen (HFS) aus Umgebung 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie auf Hochfrequenzstörungen.
Frequenzausgang wechselt zwischen Stöorzuständen hin und her	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktion zwischen dem Alarm „Ausgang gesättigt“ und der für den Ausgang konfigurierten Störaktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Ändern Sie die Stufe des Alarms „Ausgang gesättigt“ von Störung in eine andere Option. • Konfigurieren Sie die Auswerteelektronik so, dass der Alarm „Ausgang gesättigt“ oder die relevanten Bedingungen ignoriert werden. • Ändern Sie die Konfiguration von Störaktion von Abwärts in eine andere Option.

16.12 Probleme bei Binärausgängen

Tabelle 16-12: Probleme bei Binärausgängen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Kein Binärausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang wird nicht mit Spannung versorgt • Verdrahtungsproblem • Kanal ist nicht für den gewünschten Aus- oder Eingang konfiguriert • Kanal ist nicht lizenziert • Störung im Schaltkreis 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Spannungsversorgung sowie die Verdrahtung der Spannungsversorgung. • Überprüfen Sie die Verdrahtung des mA-Ausgangs. • Überprüfen Sie, ob der Kanal verdrahtet und als Binärausgang konfiguriert ist. • Erwerben Sie eine Lizenz für den Kanal, und aktualisieren Sie die Firmware der Auswerteelektronik. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Messkreistest fehlgeschlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang wird nicht mit Spannung versorgt • Problem mit der Spannungsversorgung • Verdrahtungsproblem • Störung im Schaltkreis 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Spannungsversorgung sowie die Verdrahtung der Spannungsversorgung. • Überprüfen Sie die Verdrahtung des mA-Ausgangs. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Binärausgangswerte umgekehrt	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsproblem • Konfiguration stimmt nicht mit Verdrahtung überein 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verdrahtung des mA-Ausgangs. • Vergewissern Sie sich, dass Binärausgang Polarität richtig eingestellt ist.

16.13 Probleme bei mA-Eingängen

Tabelle 16-13: Probleme bei mA-Eingängen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Kein mA-Eingang	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsproblem • Kanal ist nicht für den gewünschten Aus- oder Eingang konfiguriert • Kanal ist nicht lizenziert • Problem bei externem Gerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob das externe Gerät einwandfrei funktioniert. • Testen Sie den Ausgang vom externen Gerät. • Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und externem Gerät. • Falls zutreffend, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird. • Überprüfen Sie, ob der Kanal verdrahtet und als mA-Eingang konfiguriert ist. • Erwerben Sie eine Lizenz für den Kanal, und aktualisieren Sie die Firmware der Auswerteelektronik.

Tabelle 16-13: Probleme bei mA-Eingängen und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
mA-Eingangswert konstant falsch	<ul style="list-style-type: none"> Falsche Konfiguration 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Zuordnung der Prozessvariable zum mA-Eingang. Vergewissern Sie sich, dass die Auswerteelektronik und das externe Gerät dieselbe Messeinheit für die Prozessvariable verwenden. Prüfen Sie die für dem mA-Eingang konfigurierten Werte von Messanfang und Messende.
mA-Eingangswert geringfügig ungenau	<ul style="list-style-type: none"> Kalibrierung des externen Geräts stimmt nicht mit Auswerteelektronik überein 	<ul style="list-style-type: none"> Kalibrieren Sie das externe Gerät anhand des Wertes der Auswerteelektronik.

16.14 Probleme bei Binäreingängen

Tabelle 16-14: Probleme bei Binäreingängen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Kein Binäreingang	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtungsproblem Problem bei externem Gerät Kanal ist nicht für den gewünschten Aus- oder Eingang konfiguriert Kanal ist nicht lizenziert 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das externe Gerät einwandfrei funktioniert. Testen Sie den Ausgang vom externen Gerät. Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und externem Gerät. Falls zutreffend, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird. Überprüfen Sie, ob der Kanal verdrahtet und als Binäreingang konfiguriert ist. Erwerben Sie eine Lizenz für den Kanal, und aktualisieren Sie die Firmware der Auswerteelektronik.
Binäreingangswert umgekehrt	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtungsproblem Falsche Konfiguration 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und externem Gerät. Prüfen Sie die Einstellung von Binäreingang Polarität.

16.15 Probleme bei Frequenzeingängen

Tabelle 16-15: Probleme bei Frequenzeingängen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Kein Frequenzeingang	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsproblem • Problem bei externem Gerät • Kanal ist nicht für den gewünschten Aus- oder Eingang konfiguriert • Kanal ist nicht lizenziert 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob das externe Gerät einwandfrei funktioniert. • Testen Sie den Ausgang vom externen Gerät. • Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und externem Gerät. • Falls zutreffend, stellen Sie sicher, dass der Messkreis mit Spannung versorgt wird. • Überprüfen Sie, ob der Kanal verdrahtet und als Frequenzeingang konfiguriert ist. • Erwerben Sie eine Lizenz für den Kanal, und aktualisieren Sie die Firmware der Auswerteelektronik.
Frequenzeingangswert konstant falsch	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Konfiguration 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Skalierung des Frequenzeingangs.
Frequenzeingangswert geringfügig ungenau	<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierung des externen Geräts stimmt nicht mit Auswerteelektronik überein 	<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrieren Sie das externe Gerät anhand des Wertes der Auswerteelektronik.

16.16 Prüfen der Verdrahtung der Spannungsversorgung

Wenn die Verdrahtung der Spannungsversorgung beschädigt oder falsch angeschlossen ist, empfängt die Auswerteelektronik möglicherweise nicht ausreichend Spannung für einen ordnungsgemäßen Betrieb.

Voraussetzungen

Sie benötigen die Installationsanleitung für die Auswerteelektronik.

Verfahren

1. Prüfen Sie die Spannung an den Anschlussklemmen der Auswerteelektronik mit einem Voltmeter.
 - Bei einer Spannung im angegebenen Bereich liegt kein Problem mit der Spannungsversorgung vor.
 - Überprüfen Sie bei niedriger Spannung, ob die Spannungsversorgung an der Quelle passend ist, das Versorgungskabel die richtige Größe hat, das Versorgungskabel keine Beschädigungen aufweist und eine geeignete Sicherung eingebaut ist.
 - Wenn keine Spannung vorhanden ist, fahren Sie mit diesem Verfahren fort.
2. Trennen Sie vor der Untersuchung der Verdrahtung der Spannungsversorgung die Spannungsquelle.

⚠ VORSICHT!

Befindet sich die Auswerteelektronik in einem explosionsgefährdeten Bereich, warten Sie nach dem Trennen der Spannungsversorgung fünf Minuten.

3. Prüfen Sie, ob die Anschlussklemmen, die Kabel und das Anschlussklemmgehäuse sauber und trocken sind.
4. Prüfen Sie, ob die Kabel der Spannungsversorgung an den richtigen Anschlussklemmen angeschlossen sind.
5. Prüfen Sie, ob die Kabel der Spannungsversorgung guten Kontakt haben und nicht über die Isolierung angeklemt sind.
6. Überprüfen Sie die Spannungskennzeichnung im Inneren des Anschlussklemmgehäuses.

Die Spannung, mit der die Auswerteelektronik versorgt wird, muss mit der auf der Kennzeichnung angegebenen Spannung übereinstimmen.

7. Schließen Sie die Auswerteelektronik wieder an die Spannungsversorgung an.

⚠ VORSICHT!

Befindet sich die Auswerteelektronik in einem explosionsgefährdeten Bereich, schließen Sie die Auswerteelektronik nur mit aufgesetztem Gehäusedeckel wieder an Spannungsversorgung an. Das Anschließen der Auswerteelektronik an die Spannungsversorgung bei entferntem Gehäusedeckel kann zu einer Explosion führen.

8. Testen Sie die Spannung an den Anschlussklemmen.

Wenn keine Spannung vorhanden ist, wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice.

16.17 Prüfen der Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik

Eine Reihe von Problemen mit der Spannungsversorgung und den Ausgängen tritt möglicherweise auf, wenn die Verdrahtung zwischen dem Sensor und der Auswerteelektronik nicht korrekt angeschlossen ist oder beschädigt ist.

Überprüfen Sie alle Verdrahtungssegmente:

- Überprüfen Sie bei einer 4-adrigen Auswerteelektronik die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und der Anschlussdose des Sensors.
- Überprüfen Sie bei einer 9-adrigen Auswerteelektronik die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem auf dem Sensor montierten Core-Prozessor.
- Überprüfen Sie bei einer externen Auswerteelektronik mit externem Core-Prozessor die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem Core-Prozessor und die Verdrahtung zwischen dem Core-Prozessor und der Anschlussdose des Sensors.

Voraussetzungen

Sie benötigen die Installationsanleitung für die Auswerteelektronik.

Verfahren

1. Unterbrechen Sie vor dem Öffnen der Anschlussklemmgehäuse die Spannungsversorgung.

⚠ VORSICHT!

Befindet sich die Auswerteelektronik in einem explosionsgefährdeten Bereich, warten Sie nach dem Trennen der Spannungsversorgung fünf Minuten.

2. Überprüfen Sie, ob die Auswerteelektronik am Sensor gemäß der Installationsanleitung der Auswerteelektronik angeschlossen ist.
3. Prüfen Sie, ob die Adern guten Kontakt mit den Anschlussklemmen haben.
4. Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem Sensor.

16.18 Prüfen der Erdung

Der Sensor und die Auswerteelektronik müssen geerdet sein. Wenn der Core-Prozessor Teil der Auswerteelektronik oder des Sensors ist, ist er automatisch geerdet. Ist der Core-Prozessor separat installiert, muss er auch separat geerdet werden.

Voraussetzungen

Sie benötigen Folgendes:

- Installationsanleitung für den Sensor
- Installationsanleitung für die Auswerteelektronik (nur bei abgesetzt montierten Installationen)

Verfahren

Anforderungen und Anweisungen zur Durchführung der Erdung finden Sie in den Installationsanleitungen für den Sensor und die Auswerteelektronik.

16.19 Durchführen von Messkreistests

Ein Messkreistest ermöglicht die Überprüfung, ob die Auswerteelektronik und das externe Gerät ordnungsgemäß kommunizieren. Mit einem Messkreistest können Sie außerdem feststellen, ob die mA-Ausgänge abgeglichen werden müssen.

- [Durchführen von Messkreistests mit dem Display](#) (Abschnitt 16.19.1)
- [Durchführen von Messkreistests mit ProLink III](#) (Abschnitt 16.19.2)
- [Durchführen von Messkreistests mit dem Handterminal](#) (Abschnitt 16.19.3)

16.19.1 Durchführen von Messkreistests mit dem Display

Ein Messkreistest ermöglicht die Überprüfung, ob die Auswerteelektronik und das externe Gerät ordnungsgemäß kommunizieren. Mit einem Messkreistest können Sie außerdem feststellen, ob die mA-Ausgänge abgeglichen werden müssen.

Voraussetzungen

Konfigurieren Sie, bevor Sie einen Messkreistest durchführen, die Kanäle der von Ihrer Anwendung verwendeten Ein- und Ausgänge der Auswerteelektronik.

Befolgen Sie die entsprechenden Verfahren, um sicher zu stellen, dass der Messkreistest existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.

Verfahren

1. Testen Sie die mA-Ausgänge.
 - a. Wählen Sie Menü > Service-Werkzeuge > Ausgangssimulation und dann den zu testenden mA-Ausgang.
 - b. Stellen Sie Simulationswert auf 4 ein.
 - c. Starten Sie die Simulation.
 - d. Lesen Sie das mA-Signal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.

Die Werte müssen nicht exakt übereinstimmen. Weichen die Werte nur geringfügig voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.

- e. Wählen Sie Neuer Wert.
- f. Stellen Sie Simulationswert auf 20 ein.
- g. Starten Sie die Simulation.
- h. Lesen Sie das mA-Signal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.

Die Werte müssen nicht exakt übereinstimmen. Weichen die Werte nur geringfügig voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.

- i. Wählen Sie Beenden.

2. Testen Sie die Frequenzausgänge.
 - a. Wählen Sie Menü > Service-Werkzeuge > Ausgangssimulation und dann den zu testenden Frequenzausgang.

Anmerkung

Wenn Sie sowohl Kanal B als auch Kanal D als Frequenzausgang 2 konfiguriert haben, müssen Sie beide Messkreise testen.

- b. Stellen Sie Simulationswert auf 1 ein.
- c. Starten Sie die Simulation.
- d. Lesen Sie das Frequenzsignal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.
- e. Wählen Sie Neuer Wert.
- f. Stellen Sie Simulationswert auf 14500 ein.
- g. Starten Sie die Simulation.

- h. Lesen Sie das Frequenzsignal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.
 - i. Wählen Sie Beenden.
 3. Testen Sie die Binärausgänge.
 - a. Wählen Sie Menü > Service-Werkzeuge > Ausgangssimulation und dann den zu testenden Binärausgang.
 - b. Stellen Sie Simulationswert auf EIN ein.
 - c. Starten Sie die Simulation.
 - d. Überprüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
 - e. Wählen Sie Neuer Wert.
 - f. Stellen Sie Simulationswert auf AUS ein.
 - g. Starten Sie die Simulation.
 - h. Überprüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
 - i. Wählen Sie Beenden.
 4. Testen Sie den Binäreingang.
 - a. Schalten Sie das externe Eingangsgerät auf EIN.
 - b. Wählen Sie Menü > Service-Werkzeuge > Servicedaten > E/A-Pegel anzeigen, und lesen Sie den Status des Binäreingangs ab.
 - c. Schalten Sie das externe Eingangsgerät auf AUS.
 - d. Wählen Sie Menü > Service-Werkzeuge > Servicedaten > E/A-Pegel anzeigen, und lesen Sie den Status des Binäreingangs ab.
 - e. Schalten Sie das externe Eingangsgerät in den Normalbetrieb zurück.
 5. Testen Sie den mA-Eingang.
 - a. Stellen Sie das externe Eingangsgerät so ein, dass es einen bestimmten festen Strom erzeugt.
 - b. Wählen Sie Menü > Service-Werkzeuge > Servicedaten > E/A-Pegel anzeigen, und lesen Sie den Wert des mA-Eingangs ab.
 - c. Schalten Sie das externe Eingangsgerät in den Normalbetrieb zurück.
 6. Testen Sie den Frequenzeingang.
 - a. Stellen Sie das externe Eingangsgerät so ein, dass es einen bestimmten festen Strom erzeugt.
 - b. Wählen Sie Menü > Service-Werkzeuge > Servicedaten > E/A-Pegel anzeigen, und lesen Sie den Wert des Frequenzeingangs ab.
 - c. Schalten Sie das externe Eingangsgerät in den Normalbetrieb zurück.

Abschluss

- Weichen die mA-Ausgangswerte nur innerhalb von 200 μ A voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.
- Wenn die mA-Ausgangswerte um mehr als 200 μ A abweichen oder wenn der Wert bei einem Schritt fehlerhaft war, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem externen Gerät, und versuchen Sie es erneut.

- Weichen die mA-Eingangswerte an der Auswerteelektronik geringfügig ab, kalibrieren Sie das mA-Signal auf dem externen Eingangsgerät.
- Weichen die Frequenzeingangswerte an der Auswerteelektronik geringfügig ab, kalibrieren Sie das Frequenzsignal auf dem externen Eingangsgerät.
- Sind die Binärausgangswerte umgekehrt, überprüfen Sie die Einstellung von Binärausgang Polarität.
- Sind die Binäreingangswerte umgekehrt, überprüfen Sie die Einstellung von Binäreingang Polarität.

16.19.2 Durchführen von Messkreistests mit ProLink III

Ein Messkreistest ermöglicht die Überprüfung, ob die Auswerteelektronik und das externe Gerät ordnungsgemäß kommunizieren. Mit einem Messkreistest können Sie außerdem feststellen, ob die mA-Ausgänge abgeglichen werden müssen.

Voraussetzungen

Konfigurieren Sie, bevor Sie einen Messkreistest durchführen, die Kanäle der von Ihrer Anwendung verwendeten Ein- und Ausgänge der Auswerteelektronik.

Befolgen Sie die entsprechenden Verfahren, um sicher zu stellen, dass der Messkreistest existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.

Verfahren

1. Testen Sie die mA-Ausgänge.
 - a. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Test und dann den zu testenden mA-Ausgang.
 - b. Geben Sie 4 in Fixieren auf: ein.
 - c. Klicken Sie auf mA fixieren.
 - d. Lesen Sie das mA-Signal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.

Die Werte müssen nicht exakt übereinstimmen. Weichen die Werte nur geringfügig voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.
 - e. Klicken Sie auf mA fix aufheben.
 - f. Geben Sie 20 in Fixieren auf: ein.
 - g. Klicken Sie auf mA fixieren.
 - h. Lesen Sie das mA-Signal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.

Die Werte müssen nicht exakt übereinstimmen. Weichen die Werte nur geringfügig voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.
 - i. Klicken Sie auf mA fix aufheben.
2. Testen Sie die Frequenzausgänge.

- a. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Test und dann den zu testenden Frequenzausgang.

Anmerkung

Wenn Sie sowohl Kanal B als auch Kanal D als Frequenzausgang 2 konfiguriert haben, müssen Sie beide Messkreise testen.

- b. Geben Sie den Frequenzausgangswert in Fixieren auf ein.
 - c. Klicken Sie auf FA fixieren.
 - d. Lesen Sie das Frequenzsignal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.
 - e. Klicken Sie auf FO fix aufheben.
3. Testen Sie die Binärausgänge.
 - a. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Test > Binärausgang Test.
 - b. Falls die Auswerteelektronik für zwei oder mehr Binärausgänge konfiguriert ist, legen Sie fest, welchen Binärausgang Sie testen möchten.
 - c. Stellen Sie Fixieren auf: auf EIN ein.
 - d. Überprüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
 - e. Stellen Sie Fixieren auf: auf AUS ein.
 - f. Überprüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
 - g. Klicken Sie auf Fix aufheben.
 4. Testen Sie den Binäreingang.
 - a. Schalten Sie das externe Eingangsgerät auf EIN.
 - b. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Test > Binäreingang Test.
 - c. Überprüfen Sie das Signal an der Auswerteelektronik.
 - d. Schalten Sie das externe Eingangsgerät auf AUS.
 - e. Überprüfen Sie das Signal an der Auswerteelektronik.
 5. Testen Sie den mA-Eingang.
 - a. Stellen Sie das externe Eingangsgerät so ein, dass es einen bestimmten festen Strom erzeugt.
 - b. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Test > mA-Eingang lesen.
 - c. Schalten Sie das externe Eingangsgerät in den Normalbetrieb zurück.
 6. Testen Sie den Frequenzeingang.
 - a. Stellen Sie das externe Eingangsgerät so ein, dass es einen bestimmten festen Strom erzeugt.
 - b. Wählen Sie Geräte Hilfsmittel > Diagnose > Test > Lesen Frequenzeingang.
 - c. Schalten Sie das externe Eingangsgerät in den Normalbetrieb zurück.

Abschluss

- Weichen die mA-Ausgangswerte nur innerhalb von 200 μ A voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.

- Wenn die mA-Ausgangswerte um mehr als 200 μA abweichen oder wenn der Wert bei einem Schritt fehlerhaft war, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem externen Gerät, und versuchen Sie es erneut.
- Weichen die mA-Eingangswerte an der Auswerteelektronik geringfügig ab, kalibrieren Sie das mA-Signal auf dem externen Eingangsgerät.
- Weichen die Frequenzeingangswerte an der Auswerteelektronik geringfügig ab, kalibrieren Sie das Frequenzsignal auf dem externen Eingangsgerät.
- Sind die Binärausgangswerte umgekehrt, überprüfen Sie die Einstellung von Binärausgang Polarität.
- Sind die Binäreingangswerte umgekehrt, überprüfen Sie die Einstellung von Binäreingang Polarität.

16.19.3 Durchführen von Messkreistests mit dem Handterminal

Ein Messkreistest ermöglicht die Überprüfung, ob die Auswerteelektronik und das externe Gerät ordnungsgemäß kommunizieren. Mit einem Messkreistest können Sie außerdem feststellen, ob die mA-Ausgänge abgeglichen werden müssen.

Einschränkung

Sie können mit dem Handterminal keine Messkreistests für den mA-Eingang oder den Frequenzeingang durchführen. Wenn Sie diese Eingangstypen verwenden, müssen Sie die Messkreistests mit einer anderen Methode durchführen.

Voraussetzungen

Konfigurieren Sie, bevor Sie einen Messkreistest durchführen, die Kanäle der von Ihrer Anwendung verwendeten Ein- und Ausgänge der Auswerteelektronik.

Befolgen Sie die entsprechenden Verfahren, um sicher zu stellen, dass der Messkreistest existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.

Verfahren

1. Testen Sie die mA-Ausgänge.
 - a. Wählen Sie Service-Werkzeuge > Simulieren > Simulierte Ausgänge und dann den zu testenden mA-Ausgang.
 - Kanal A = mA-Ausgang 1
 - Kanal B = mA-Ausgang 2
 - Kanal C = mA-Ausgang 3
 - b. Wählen Sie 4 mA.
 - c. Lesen Sie das mA-Signal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.

Die Werte müssen nicht exakt übereinstimmen. Weichen die Werte nur geringfügig voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.
 - d. Drücken Sie OK.
 - e. Wählen Sie 20 mA.

- f. Lesen Sie das mA-Signal am empfangenden Gerät ab, und vergleichen Sie es mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.

Die Werte müssen nicht exakt übereinstimmen. Weichen die Werte nur geringfügig voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.

- g. Drücken Sie OK.
h. Wählen Sie Ende.

2. Testen Sie die Frequenzgänge.

- a. Wählen Sie Service-Werkzeuge > Simulieren > Simulierte Ausgänge und dann den zu testenden Frequenzgang.

- Kanal B = Frequenzgang 2
- Kanal C = Frequenzgang 1
- Kanal D = Frequenzgang 2

Anmerkung

Wenn Sie sowohl Kanal B als auch Kanal D als Frequenzgang 2 konfiguriert haben, müssen Sie beide Messkreise testen.

- b. Wählen Sie die Frequenzgangsstufe aus.
c. Drücken Sie OK.
d. Wählen Sie Ende.

3. Testen Sie die Binärausgänge.

- a. Wählen Sie Service-Werkzeuge > Simulieren > Simulierte Ausgänge und dann den zu testenden Binärausgang.

- Kanal B = Binärausgang 1
- Kanal C = Binärausgang 2
- Kanal D = Binärausgang 3

- b. Wählen Sie Aus.
c. Überprüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
d. Drücken Sie OK.
e. Wählen Sie Ein.
f. Überprüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
g. Drücken Sie OK.
h. Wählen Sie Ende.

4. Testen Sie den Binäreingang.

- a. Schalten Sie das externe Eingangsgerät auf EIN.
b. Wählen Sie Service-Werkzeuge > Variablen > Eingänge/Ausgänge, und lesen Sie den Status des Binärausgangs ab.

- Kanal C = Binäreingang 1
- Kanal D = Binäreingang 2

- c. Schalten Sie das externe Eingangsgerät auf AUS.
- d. Wählen Sie Service-Werkzeuge > Variablen > Eingänge/Ausgänge, und lesen Sie den Status des Binärausgangs ab.
 - Kanal C = Binäreingang 1
 - Kanal D = Binäreingang 2
- e. Schalten Sie das externe Eingangsgerät in den Normalbetrieb zurück.

Abschluss

- Weichen die mA-Ausgangswerte nur innerhalb von 200 μ A voneinander ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.
- Wenn die mA-Ausgangswerte um mehr als 200 μ A abweichen oder wenn der Wert bei einem Schritt fehlerhaft war, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem externen Gerät, und versuchen Sie es erneut.
- Weichen die mA-Eingangswerte an der Auswerteelektronik geringfügig ab, kalibrieren Sie das mA-Signal auf dem externen Eingangsgerät.
- Weichen die Frequenzeingangswerte an der Auswerteelektronik geringfügig ab, kalibrieren Sie das Frequenzsignal auf dem externen Eingangsgerät.
- Sind die Binärausgangswerte umgekehrt, überprüfen Sie die Einstellung von Binärausgang Polarität.
- Sind die Binäreingangswerte umgekehrt, überprüfen Sie die Einstellung von Binäreingang Polarität.

16.20 Abgleichen der mA-Ausgänge

Durch Abgleichen eines mA-Ausgangs wird der mA-Ausgang der Auswerteelektronik mit dem empfangenden Gerät kalibriert. Wenn die aktuellen Abgleichswerte ungenau sind, unter- oder überkompensiert die Auswerteelektronik den Ausgang.

- [Abgleichen der mA-Ausgänge mit dem Display](#) (Abschnitt 16.20.1)
- [Abgleichen der mA-Ausgänge mit ProLink III](#) (Abschnitt 16.20.2)
- [Abgleichen der mA-Ausgänge mit dem Handterminal](#) (Abschnitt 16.20.3)

16.20.1 Abgleichen der mA-Ausgänge mit dem Display

Der Abgleich des mA-Ausgangs erzeugt einen gemeinsamen Messkreis zwischen der Auswerteelektronik und dem Gerät, das den mA-Ausgang empfängt.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass der mA-Ausgang mit dem empfangenden Gerät, das in der Produktion verwendet wird, verdrahtet ist.

Verfahren

1. Wählen Sie Menü > Service-Werkzeuge > Abgleich mA-Ausgang und dann den abzugleichenden Ausgang.
2. Befolgen Sie die Anweisungen in der geführten Methode.

Wichtig

Wenn Sie einen HART/Bell 202 Anschluss verwenden, wirkt sich das HART Signal über den primären mA-Ausgang möglicherweise auf den mA-Wert aus. Trennen Sie die Verdrahtung zwischen ProLink III und den Anschlussklemmen der Auswerteelektronik, wenn Sie den primären mA-Ausgang auf dem empfangenden Gerät ablesen. Stellen Sie den Anschluss wieder her, um den Abgleich fortzusetzen.

3. Überprüfen Sie die Ergebnisse des Abgleichs. Wenn ein Ergebnis des Abgleichs kleiner als $-200 \mu\text{A}$ oder größer als $+200 \mu\text{A}$ ist, wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice.

16.20.2 Abgleichen der mA-Ausgänge mit ProLink III

Der Abgleich des mA-Ausgangs erzeugt einen gemeinsamen Messkreis zwischen der Auswerteelektronik und dem Gerät, das den mA-Ausgang empfängt.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass der mA-Ausgang mit dem empfangenden Gerät, das in der Produktion verwendet wird, verdrahtet ist.

Verfahren

1. Wählen Sie Device Tools > Calibration > MA Output Trim, und wählen Sie den abzugleichenden mA-Ausgang aus.
2. Befolgen Sie die Anweisungen in der geführten Methode.

Wichtig

Wenn Sie einen HART/Bell 202 Anschluss verwenden, wirkt sich das HART Signal über den primären mA-Ausgang möglicherweise auf den mA-Wert aus. Trennen Sie die Verdrahtung zwischen ProLink III und den Anschlussklemmen der Auswerteelektronik, wenn Sie den primären mA-Ausgang auf dem empfangenden Gerät ablesen. Stellen Sie den Anschluss wieder her, um den Abgleich fortzusetzen.

3. Überprüfen Sie die Ergebnisse des Abgleichs. Wenn ein Ergebnis des Abgleichs kleiner als $-200 \mu\text{A}$ oder größer als $+200 \mu\text{A}$ ist, wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice.

16.20.3 Abgleichen der mA-Ausgänge mit dem Handterminal

Der Abgleich des mA-Ausgangs erzeugt einen gemeinsamen Messkreis zwischen der Auswerteelektronik und dem Gerät, das den mA-Ausgang empfängt.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass der mA-Ausgang mit dem empfangenden Gerät, das in der Produktion verwendet wird, verdrahtet ist.

Verfahren

1. Wählen Sie Service-Werkzeuge > Wartung > Routinewartung und dann den abzugleichenden mA-Ausgang.
2. Befolgen Sie die Anweisungen in der geführten Methode.

Wichtig

Das HART Signal über den primären mA-Ausgang wirkt sich möglicherweise auf den mA-Wert aus. Trennen Sie die Verdrahtung zwischen dem Handterminal und den Anschlussklemmen der Auswerteelektronik, wenn Sie den primären mA-Ausgang auf dem empfangenden Gerät ablesen. Stellen Sie den Anschluss wieder her, um den Abgleich fortzusetzen.

3. Überprüfen Sie die Ergebnisse des Abgleichs. Wenn ein Ergebnis des Abgleichs kleiner als $-200 \mu\text{A}$ oder größer als $+200 \mu\text{A}$ ist, wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice.

16.21 Verwenden der Sensorsimulation zur Fehlersuche

Wenn die Sensorsimulation aktiviert ist, gibt die Auswerteelektronik vom Benutzer angegebene Werte für grundlegende Prozessvariablen aus. Dies ermöglicht Ihnen, verschiedene Prozessbedingungen zu reproduzieren oder das System zu testen.

Mithilfe der Sensorsimulation können Sie zwischen berechtigtem Prozessrauschen und extern verursachten Abweichungen unterscheiden. Denken Sie beispielsweise an ein empfangendes Gerät, das einen unerwartet unregelmäßigen Dichtewert ausgibt. Wenn die Sensorsimulation aktiviert ist und der beobachtete Dichtewert nicht mit dem simulierten Wert übereinstimmt, liegt die Ursache des Problems wahrscheinlich irgendwo zwischen der Auswerteelektronik und dem empfangenden Gerät.

Wichtig

Wenn die Sensorsimulation aktiv ist, wird der simulierte Wert in allen Ausgaben und Berechnungen der Auswerteelektronik, einschließlich in Summenzählern und Gesamtzählern, Volumendurchflussberechnungen und Konzentrationsberechnungen, verwendet. Deaktivieren Sie alle automatischen Funktionen im Zusammenhang mit den Ausgaben der Auswerteelektronik, und schalten Sie den Messkreis auf Handbetrieb. Aktivieren Sie den Simulationsmodus nur, wenn Ihre Anwendung diese Effekte tolerieren kann, und deaktivieren Sie den Simulationsmodus am Ende des Tests wieder.

16.22 Überprüfen der HART Kommunikation

Wenn Sie keine HART Kommunikation einrichten oder aufrechterhalten können oder wenn der primäre mA-Ausgang einen festen Wert produziert, könnte ein Verdrahtungsproblem oder ein Problem mit der HART Konfiguration vorliegen.

Voraussetzungen

Sie benötigen gegebenenfalls Folgendes:

- Die Installationsanleitung der Auswerteelektronik.
- Ein Handterminal
- Ein Voltmeter
- Optional: Den *HART Application Guide*, erhältlich unter www.hartcomm.org

Verfahren

1. Überprüfen Sie die Hart Adresse.

Hinweis

Die HART Standardadresse ist 0. Dieser Wert wird für Geräte empfohlen, die sich nicht in einem Multidrop-Netzwerk befinden.

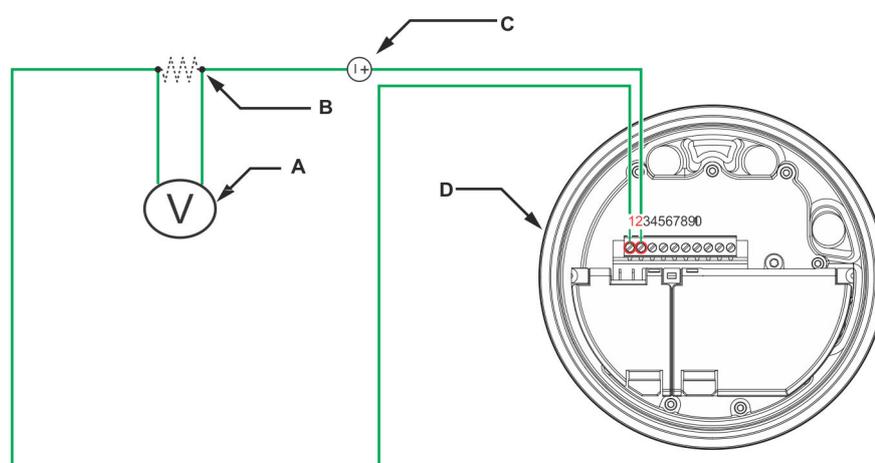
2. Wenn der primäre mA-Ausgang einen festen Wert von 4 mA produziert, muss mA-Ausgang Aktion (Messkreis Strommodus) aktiviert sein.

Für alle HART Adressen außer 0 muss mA-Ausgang Aktion aktiviert sein, damit der primäre mA-Ausgang Prozessdaten ausgeben kann.
3. Überprüfen Sie anhand der Verdrahtungsschemata in der Installationsanleitung, dass der primäre mA-Ausgang für die HART Unterstützung richtig verdrahtet ist.
4. Stellen Sie sicher, dass der Ausgang mit Spannung versorgt wird.
5. Prüfen Sie die Auswerteelektronik auf elektrische Probleme.
 - a. Klemmen Sie die Kabel des primären mA-Ausgangs von den MAO1-Anschlussklemmen der Auswerteelektronik ab.
 - b. Installieren Sie einen Widerstand mit 250–1000 Ω für die MAO1-Anschlussklemmen.
 - c. Überprüfen Sie den Spannungsabfall jenseits des Widerstands.

Für einen Widerstand mit 250 Ω : 4–20 mA = 1–5 VDC. Wenn der Spannungsabfall niedriger als 1 VDC ist, fügen Sie Widerstand hinzu, um einen Spannungsabfall im erforderlichen Bereich zu erhalten.
 - d. Schließen Sie ein Handterminal direkt jenseits des Widerstands an, und versuchen Sie, die Kommunikation (Abfragen).

Wenn dieser Test fehlschlägt, muss die Auswerteelektronik eventuell gewartet werden. Wenden Sie sich an Micro Motion.
6. Prüfen Sie die Auswerteelektronik auf elektrische Probleme.
 - a. Klemmen Sie die Kabel des primären mA-Ausgangs von den MAO1-Anschlussklemmen der Auswerteelektronik ab.
 - b. Verdrahten Sie die MAO1-Anschlussklemmen, und schließen Sie sie an die Spannungsversorgung entsprechend der folgenden Abbildung an.

Abbildung 16-1: Verdrahtung und Spannungsversorgung zum Testen von Anschlussklemmen



- A. Voltmeter
- B. Widerstand mit 250–600 Ω
- C. Externe Spannungsversorgung, falls erforderlich
- D. Auswerteelektronik mit entferntem Abschlussdeckel

- c. Überprüfen Sie mit einem Voltmeter den Spannungsabfall jenseits des Widerstands.

Für einen Widerstand mit 250 Ω : $4\text{--}20\text{ mA} = 1\text{--}5\text{ VDC}$. Wenn der Spannungsabfall niedriger als 1 VDC ist, fügen Sie Widerstand hinzu, um einen Spannungsabfall im erforderlichen Bereich zu erhalten.

- d. Schließen Sie ein Handterminal direkt jenseits des Widerstands an, und versuchen Sie, die Kommunikation (Abfragen).

Wenn dieser Test fehlschlägt, muss die Auswerteelektronik eventuell gewartet werden. Wenden Sie sich an Micro Motion.

16.23 Überprüfen von Messanfang und Messende

Wenn die dem mA-Ausgang zugeordnete Prozessvariable unter den konfigurierten Messanfang (LRV) fällt oder über das konfigurierte Messende (URV) steigt, gibt das Messgerät den Alarm „Ausgang gesättigt“ für den betroffenen Ausgang aus und führt dann die konfigurierte Störaktion durch.

1. Notieren Sie die aktuellen Prozessbedingungen.
2. Überprüfen Sie die Konfiguration von LRV und URV.

16.24 Überprüfen von mA-Ausgang Störaktion

mA-Ausgang Störaktion steuert das Verhalten des mA-Ausgangs, wenn die Auswerteelektronik einen internen Stöorzustand entdeckt. Wenn der mA-Ausgang einen konstanten Wert unter 4 mA oder über 20 mA ausgibt, befindet sich die Auswerteelektronik möglicherweise in einem Stöorzustand.

1. Überprüfen Sie die Statusalarme auf aktive Stöorzustände.

2. Sind aktive Stöorzustände vorhanden, arbeitet die Auswerteelektronik korrekt. Um das Verhalten der Auswerteelektronik zu ändern, ziehen Sie die folgenden Optionen in Betracht:
 - Ändern Sie die Einstellung von mA-Ausgang Störaktion.
 - Ändern Sie für die relevanten Statusalarme die Einstellung von Alarmstufe.
 - Konfigurieren Sie die Auswerteelektronik so, dass die relevanten Statusalarme oder -bedingungen ignoriert werden.

Einschränkung

Einige Statusalarme und -bedingungen können nicht konfiguriert werden.

3. Fahren Sie mit der Fehlersuche fort, wenn keine aktiven Stöorzustände vorhanden sind.

16.25 Überprüfen der Skalierung des Frequenzausgangs

Wenn die dem Frequenzausgang zugewiesene Prozessvariable einen Wert annimmt, der den Frequenzausgang auf ein Signal unter 0 Hz oder über 14500 Hz einstellen würde, gibt das Messgerät den Alarm „Ausgang gesättigt“ für den betroffenen Ausgang aus und führt dann die konfigurierte Störaktion durch.

1. Notieren Sie die aktuellen Prozessbedingungen.
2. Passen Sie die Skalierung des Frequenzausgangs an.

16.26 Überprüfen von Frequenzausgang Modus

Wenn die Auswerteelektronik für zwei Frequenzausgänge konfiguriert ist und Frequenzausgang Modus für Ihre Anwendung nicht richtig konfiguriert ist, zeigen die Frequenzausgänge möglicherweise ein unerwartetes Verhalten.

Mit Frequenzausgang Modus wird die Beziehung zwischen zwei Frequenzausgängen definiert. Wenn die Auswerteelektronik nicht für zwei Frequenzausgänge konfiguriert ist, wird Ihr Ausgangsproblem nicht von Frequenzausgang Modus verursacht.

Verfahren

Überprüfen Sie die Konfiguration von Frequenzausgang Modus.

16.27 Überprüfen von Frequenzausgang Störaktion

Frequenzausgang Störaktion steuert das Verhalten des Frequenzausgangs, wenn die Auswerteelektronik einen internen Stöorzustand entdeckt. Wenn der Frequenzausgang einen konstanten Wert ausgibt, befindet sich die Auswerteelektronik möglicherweise in einem Stöorzustand.

1. Überprüfen Sie die Statusalarme auf aktive Stöorzustände.

2. Sind aktive Stöorzustände vorhanden, arbeitet die Auswerteelektronik korrekt. Um das Verhalten der Auswerteelektronik zu ändern, ziehen Sie die folgenden Optionen in Betracht:
 - Ändern Sie die Einstellung von Frequenz Ausgang Störaktion.
 - Ändern Sie für die relevanten Statusalarme die Einstellung von Alarmstufe.
 - Konfigurieren Sie die Auswerteelektronik so, dass die relevanten Statusalarme ignoriert werden.

Einschränkung

Einige Statusalarme und -bedingungen können nicht konfiguriert werden.

3. Fahren Sie mit der Fehlersuche fort, wenn keine aktiven Stöorzustände vorhanden sind.

16.28 Überprüfen der Richtungsparameter

Bei falsch festgelegten Richtungsparametern wird möglicherweise ein Rückwärtsdurchfluss ausgegeben, wenn tatsächlich ein Vorwärtsdurchfluss vorliegt oder umgekehrt. Zähler und Bestände könnten erhöht werden, wenn sie vermindert werden sollten oder umgekehrt.

Der ausgegebene Durchfluss und der Gesamtdurchfluss hängen von der Interaktion von vier Faktoren ab: dem Durchflussrichtungspfeil auf dem Sensor, der tatsächlichen Durchflussrichtung, dem Parameter Durchflussrichtungspfeil, dem Parameter Richtung für den mA-Ausgang oder den Frequenz Ausgang und dem Parameter Zählerrichtung.

Verfahren

1. Vergewissern Sie sich, dass Durchflussrichtungspfeil für Ihre Sensorinstallation und Ihren Prozess richtig eingestellt ist.
2. Überprüfen Sie die Konfiguration von mA-Ausgang Richtung, Frequenz Ausgang Richtung und Zählerrichtung.

16.29 Überprüfen der Abschaltungen

Wenn die Abschaltungen der Auswerteelektronik nicht richtig konfiguriert sind, gibt die Auswerteelektronik möglicherweise einen Nulldurchfluss aus, obwohl ein Durchfluss vorhanden ist, oder sehr geringe Durchflussmengen bei Nulldurchfluss.

Für Massedurchfluss, Volumendurchfluss, Gas-Standardvolumendurchfluss (falls zutreffend) und Dichte sind separate Abschaltungsparameter vorhanden. Für jeden mA-Ausgang auf der Auswerteelektronik ist eine unabhängige Abschaltung möglich. Die Interaktion zwischen Abschaltungen führt gelegentlich zu unerwarteten Ergebnissen.

Verfahren

Überprüfen Sie die Konfiguration aller Abschaltungen.

16.30 Prüfen auf Zweiphasen-Durchfluss (Schwallstrom)

Zweiphasen-Durchfluss kann rapide Änderungen der Antriebsverstärkung verursachen. Dadurch kann eine Vielzahl von Messproblemen auftreten.

1. Prüfen Sie, ob Alarmer für den Zweiphasen-Durchfluss (z. B. A105) vorhanden sind.

Wenn die Auswerteelektronik keine Alarmer für den Zweiphasen-Durchfluss erzeugt, ist der Zweiphasen-Durchfluss nicht die Ursache Ihres Problems.

2. Überprüfen Sie den Prozess auf Kavitation, Ausdampfung oder Undichtigkeit.
3. Überwachen Sie die Dichte Ihres Prozessmediumausgangs unter normalen Prozessbedingungen.
4. Überprüfen Sie die Einstellungen von Zweiphasen-Strömung Niedrige Grenze, Zweiphasen-Strömung Hohe Grenze und Zweiphasen Strömung Timeout.

Hinweis

Sie können das Auftreten von Alarmen für den Zweiphasen-Durchfluss reduzieren, indem Sie Zweiphasen-Strömung Niedrige Grenze auf einen niedrigeren Wert, Zweiphasen Strömung Hohe Grenze auf einen höheren Wert oder Zweiphasen-Strömung Timeout auf einen höheren Wert festlegen.

16.31 Vergleichen des Batch-Zählers mit einem Skalenwert

Sie können die Genauigkeit des Batch-Zählers durch Vergleichen des von der Auswerteelektronik gemessenen Batch-Zählers mit dem durch eine Skala ermittelten Batch-Zähler bestimmen.

Voraussetzungen

Sie müssen in der Lage sein, den gelieferten Batch mit einer äußerst genauen Skala zu messen.

Verfahren

1. Führen Sie einen Batch wie üblich mit Ihrer aktuellen Konfiguration aus.
2. Notieren Sie den von der Auswerteelektronik gemessenen Batch-Zähler.
3. Messen Sie den gelieferten Batch auf der Skala, und vergleichen Sie die beiden Messungen.
4. Wenn der Zähler der Auswerteelektronik nicht mit dem Skalenwert übereinstimmt:
 - a. Überprüfen Sie den Nullpunkt, und führen Sie eine Nullpunktkalibrierung durch, wenn die Nullpunktverifizierung nicht erfolgreich war.
 - b. Prüfen Sie auf zweiphasigen Durchfluss.
 - c. Reduzieren Sie Messspanne des Sensors.
 - d. Stellen Sie Massedurchfluss Abschaltung (bei einem Batchvorgang per Masse) oder Volumendurchfluss Abschaltung (bei einem Batchvorgang per Volumen) auf einen niedrigeren Wert ein.
5. Wenn das Problem nicht behoben ist:

- a. Verringern Sie den Durchfluss, und wiederholen Sie den Test.
- b. Stellen Sie den Batch-Sollwert auf einem höheren Wert ein, und wiederholen Sie den Test.
- c. Führen Sie den Test für Wasser durch.

Wenn die Ergebnisse für Wasser als Prozessmedium übereinstimmen, untersuchen Sie Ihren Prozess nach Quellen für Inkonsistenz und Instabilität.

6. Wenn das Problem nicht behoben ist, wenden Sie sich an Micro Motion.

16.32 Prüfen auf Hochfrequenzstörungen (HFS)

Der Frequenzgang oder der Binärausgang der Auswerteelektronik kann von Hochfrequenzstörungen (HFS) betroffen sein. Zu möglichen Quellen für HFS zählen Funkemissionsquellen oder ein großer Transformator, eine Pumpe oder ein Motor, die ein starkes elektromagnetisches Feld erzeugen können. Zur Reduzierung von HFS stehen mehrere Methoden zur Verfügung. Wenden Sie einen oder mehrere der folgenden Vorschläge je nach Ihrer Installation an.

Verfahren

- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel zwischen dem Ausgang und dem empfangenden Gerät.
 - Schließen Sie die Abschirmung am empfangenden Gerät ab. Falls das nicht möglich ist, schließen Sie die Abschirmung an der Kabelverschraubung oder der Kabeleinführungsverschraubung ab.
 - Schließen Sie die Abschirmung nicht innerhalb des Anschlussklemmgehäuses ab.
 - Ein 360-Grad-Abschluss der Abschirmung ist nicht nötig.
- Beseitigen Sie die HFS-Quelle.
- Bewegen Sie die Auswerteelektronik an eine andere Position.

16.33 Überprüfen des HART Burst-Modus

Der HART Burst-Modus ist normalerweise deaktiviert und sollte nur aktiviert werden, wenn für ein anderes Gerät im HART Netzwerk eine Kommunikation im Burst-Modus erforderlich ist.

1. Überprüfen Sie, ob der Burst-Modus aktiviert oder deaktiviert ist.
2. Wenn der Burst-Modus aktiviert ist, deaktivieren Sie ihn.

16.34 Überprüfen der Antriebsverstärkung

Eine übermäßige oder unregelmäßige Antriebsverstärkung kann auf eine Vielzahl von Prozessbedingungen oder Sensorproblemen hinweisen.

Um festzustellen, ob die Antriebsverstärkung übermäßig oder unregelmäßig ist, müssen Sie während der Problembedingung Antriebsverstärkungsdaten erfassen und sie mit den Antriebsverstärkungsdaten aus einer Periode mit Normalbetrieb vergleichen.

Übermäßige (gesättigte) Antriebsverstärkung

Tabelle 16-16: Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen bei übermäßiger (gesättigter) Antriebsverstärkung

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Sensormessrohre nicht vollständig gefüllt	Korrigieren Sie die Prozessbedingungen, sodass die Sensormessrohre gefüllt sind.
Verstopfte Sensormessrohre	Überprüfen Sie die Aufnehmerspannungen (siehe Abschnitt 16.35). Wenn eine davon nahe Null (aber keine gleich Null) ist, könnten verstopfte Messrohre die Ursache des Problems sein. Spülen Sie die Messrohre. In extremen Fällen müssen Sie den Sensor eventuell austauschen.
Antriebsplatine oder -modul defekt	Wenden Sie sich an Micro Motion.
Verbogenes Sensormessrohr	Überprüfen Sie die Aufnehmerspannungen (siehe Abschnitt 16.35). Wenn eine davon nahe Null (aber keine gleich Null) ist, könnten die Sensormessrohre verbogen sein. Der Sensor muss ausgetauscht werden.
Gebrochenes Sensormessrohr	Tauschen Sie den Sensor aus.
Sensor im Ungleichgewicht	Wenden Sie sich an Micro Motion.
Schwingelement schwingt nicht	Stellen Sie sicher, dass das Schwingelement frei schwingen kann.
Geöffnete Antriebs- oder linke Sensoraufnehmerspule	Wenden Sie sich an Micro Motion.
Durchfluss außerhalb des Bereichs	Stellen Sie sicher, dass sich der Durchfluss innerhalb der Sensorgrenzen befindet.
Falsche Sensorcharakterisierung	Überprüfen Sie die Charakterisierungs- oder Kalibrierungsparameter.

Sprunghafte Antriebsverstärkung

Tabelle 16-17: Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen bei sprunghafter Antriebsverstärkung

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Fremdmaterial in Sensormessrohren	<ul style="list-style-type: none"> • Spülen Sie die Sensormessrohre. • Tauschen Sie den Sensor aus.

16.35 Überprüfen der Aufnehmerspannung

Wenn die Werte der Aufnehmerspannung ungewöhnlich niedrig sind, kann eine Vielzahl von Prozess- oder Ausrüstungsproblemen vorliegen.

Um festzustellen, ob die Aufnehmerspannung ungewöhnlich niedrig ist, müssen Sie während der Problembedingung Aufnehmerspannungsdaten erfassen und sie mit den Aufnehmerspannungsdaten aus einer Periode mit Normalbetrieb vergleichen.

Tabelle 16-18: Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen bei niedriger Aufnehmerspannung

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Der Durchfluss liegt außerhalb der Sensorgrenzen	Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss innerhalb des Sensor-Messbereichs liegt.
Das Schwingelement schwingt nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie auf Verstopfung oder Ablagerungen. • Stellen Sie sicher, dass das Schwingelement frei schwingen kann (kein mechanisches Klemmen).
Feuchtigkeit in der Sensorelektronik	Beseitigen Sie die Feuchtigkeit in der Sensorelektronik.
Der Sensor ist beschädigt, oder Sensormagneten sind entmagnetisiert	Tauschen Sie den Sensor aus.

16.36 Prüfen auf interne elektrische Probleme

Kurzschlüsse zwischen Sensoranschlussklemmen oder zwischen den Sensoranschlussklemmen und dem Sensorgehäuse können zum Ausfall des Sensors führen.

Tabelle 16-19: Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen für Kurzschlüsse

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Flüssigkeit oder Feuchtigkeit im Sensorgehäuse	Wenden Sie sich an Micro Motion.
Interner Kurzschluss in der Durchführung	Wenden Sie sich an Micro Motion.
Defektes Kabel	Tauschen Sie das Kabel aus.

16.36.1 Prüfen der Sensorspulen

Durch eine Überprüfung der Sensorspulen können Kurzschlüsse erkannt werden.

Einschränkung

Dieses Verfahren betrifft nur abgesetzt montierte 9-adrige Auswerteelektroniken und externe Auswerteelektroniken mit externem Core-Prozessor.

Verfahren

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik aus.

VORSICHT!

Befindet sich die Auswerteelektronik in einem explosionsgefährdeten Bereich, warten Sie 5 Minuten, bevor Sie fortfahren.

2. Ziehen Sie die Anschlussklemmenblöcke von der Klemmenplatine auf dem Core-Prozessor ab.

3. Prüfen Sie mit einem digitalen Multimeter (DMM) die Aufnehmerspulen, indem Sie mit dem Multimeter jedes Klemmenpaar der abgezogenen Anschlussklemmenblöcke durchmessen. Siehe *Tabelle 16-20* für eine Liste der Spulen. Notieren Sie die Werte.

Tabelle 16-20: Spulen und Prüfen der Anschlussklemmenpaare

Spule	Sensormodell	Farben der Anschlussklemmen
Antriebsspule	Alle	Braun bis rot
Linke Aufnehmerspule (LPO)	Alle	Grün bis weiß
Rechte Aufnehmerspule (RPO)	Alle	Blau bis grau
Widerstandsthermometer (RTD)	Alle	Gelb bis violett
Leiterlängenkompensator	Alle außer T-Serie und CMF400 (siehe Hinweis)	Gelb bis orange
Kombiniertes Widerstandsthermometer (RTD)	T-Serie	Gelb bis orange
Fester Widerstand (siehe Hinweis)	CMF400	Gelb bis orange

Anmerkung

Der feste Widerstand CMF400 wird nur für bestimmte spezielle CMF400-Versionen angewendet. Weitere Informationen erhalten Sie beim Micro Motion Kundenservice.

Es sollten keine offenen Kreise, d. h. unendliche Widerstandswerte, vorhanden sein. Die Werte für die linke und rechte Aufnehmerspule sollten gleich oder nahezu gleich sein ($\pm 5 \Omega$). Wenn ungewöhnliche Werte auftreten, wiederholen Sie die Spulenwiderstandstests an der Anschlussdose des Sensors, um möglicherweise defekte Kabel auszuschließen. Die Werte für jedes Spulenpaar sollten an beiden Enden übereinstimmen.

4. Prüfen Sie die Anschlussklemmen in der Anschlussdose des Sensors auf Kurzschlüsse zum Gehäuse.
- Belassen Sie die Anschlussklemmenblöcke abgeklemmt.
 - Entfernen Sie den Deckel der Anschlussdose.
 - Zum Testen jeweils einer Anschlussklemme schließen Sie ein Multimeterkabel an die Klemme und eines an das Sensorgehäuse an.
- Wenn das Multimeter auf den höchsten Bereich eingestellt ist, sollte der Widerstandswert jedes Pins unendlich sein. Wenn kein Widerstand gemessen wird, liegt ein Kurzschluss zum Gehäuse vor.
5. Prüfen Sie den Widerstand der Anschlussklemmenpaare der Anschlussdose.
- Prüfen Sie die braune Anschlussklemme gegen alle anderen außer rot.
 - Prüfen Sie die rote Anschlussklemme gegen alle anderen außer braun.
 - Prüfen Sie die grüne Anschlussklemme gegen alle anderen außer weiß.
 - Prüfen Sie die weiße Anschlussklemme gegen alle anderen außer grün.
 - Prüfen Sie die blaue Anschlussklemme gegen alle anderen außer grau.

- f. Prüfen Sie die graue Anschlussklemme gegen alle anderen außer blau.
- g. Prüfen Sie die orange Anschlussklemme gegen alle anderen außer gelb und violett.
- h. Prüfen Sie die gelbe Anschlussklemme gegen alle anderen außer orange und violett.
- i. Prüfen Sie die violette Anschlussklemme gegen alle anderen außer gelb und orange.

Für jedes Paar sollte der Widerstand unendlich sein. Wenn kein Widerstand gemessen wird, liegt ein Kurzschluss zwischen den Anschlüssen vor.

Abschluss

So kehren Sie zum Normalbetrieb zurück:

1. Stecken Sie die Anschlussklemmenblöcke an die Klemmenplatine an.
2. Setzen Sie den Deckel der Anschlussdose des Sensors wieder auf.

Wichtig

Fetten Sie bei der Montage der Komponenten des Messgeräts alle O-Ringe ein.

16.37 Durchführen eines Core-Prozessor-Widerstandstests

Dieses Verfahren misst den Widerstand zwischen den Anschlussklemmen des Core-Prozessors in der Anschlussdose der Auswerteelektronik. Das Verfahren betrifft nur externe Installationen mit 4 Leitern und Installationen mit externem Core-Prozessor und externer Auswerteelektronik.

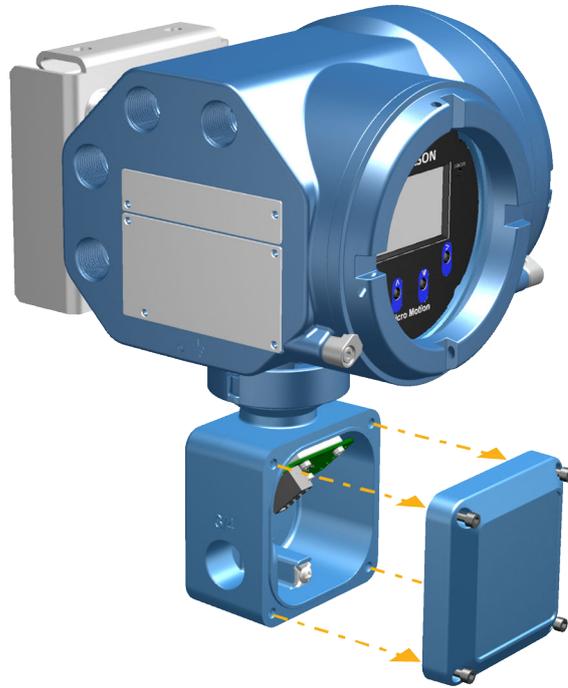
Anmerkung

Sie können diesen Test auch für die Anschlussklemmen am Core-Prozessor durchführen, die Anschlussdose der Auswerteelektronik ist aber normalerweise einfacher zugänglich.

Verfahren

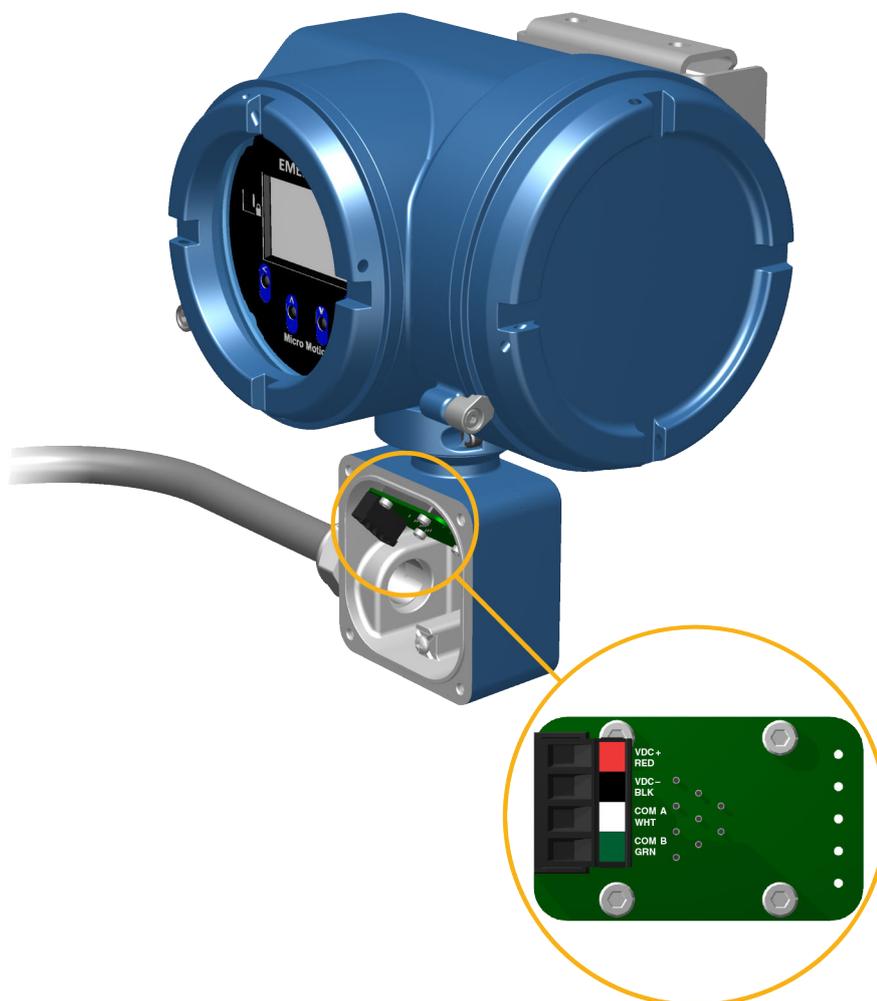
1. Schalten Sie die Auswerteelektronik aus.
2. Entfernen Sie den Deckel der Anschlussdose auf der Auswerteelektronik, um Zugriff auf die Anschlussklemmen des Core-Prozessors zu erhalten.

Abbildung 16-2: Entfernen des Deckels der Anschlussdose



-
3. Klemmen Sie das 4-adrige Kabel zwischen der Auswerteelektronik und dem Sensor ab.
 4. Suchen Sie die Anschlussklemmen des Core-Prozessors in der Anschlussdose auf der Auswerteelektronik.

Abbildung 16-3: Anschlussklemmen des Core-Prozessors in der Anschlussdose auf der Auswerteelektronik



5. Messen Sie den Widerstand zwischen den hier auf geführten Anschlussklemmenpaaren.

Anschlussklemmenpaar (Auswerteelektronik)	Anschlussklemmenpaar (Core-Prozessor)	Funktion	Erwarteter Widerstand
Weiß – grün	3–4	RS-485/A und RS-485/B	29 kΩ bis 33 kΩ
Schwarz – weiß	2–3	VDC– und RS-485/A	29 kΩ bis 33 kΩ
Schwarz – grün	2–4	VDC– und RS-485/B	16 kΩ bis 18 kΩ

6. Wenn ein gemessener Widerstand niedriger als angegeben sein sollte, wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice.
7. Wenn die gemessenen Widerstände in die erwarteten Bereiche fallen, schalten Sie die Auswerteelektronik in den Normalbetrieb zurück, und überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem Core-Prozessor. Wenn dadurch das Problem nicht behoben wird, wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice.

Abschluss

So kehren Sie zum Normalbetrieb zurück:

1. Schließen Sie das 4-adrige Kabel vom Sensor wieder an die Anschlussklemmen des Core-Prozessors an.
2. Setzen Sie den Deckel der Anschlussdose wieder auf.
3. Stellen Sie die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik wieder her.

16.38 Lokalisieren eines Geräts mit der HART 7 Funktion Squawk

Die Squawk-Funktion bewirkt, dass das Gerät auf dem Display ein bestimmtes Muster anzeigt. Damit können Sie ein Gerät lokalisieren oder identifizieren.

Einschränkung

Die Squawk-Funktion ist nur mit HART 7 Anschlüssen vom Handterminal. Sie ist nicht mit ProLink III.

Verfahren

1. Wählen Sie Service-Werkzeuge > Wartung > Routinewartung.
2. Wählen Sie Gerät lokalisieren.

Auf dem Display wird das Muster 0-0-0-0 angezeigt.

Um zum normalen Display zurückzukehren, drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Geräte-Display, oder warten Sie 60 Sekunden.

Anhang A

Verwenden der Anzeige der Auswertelektronik

In diesem Anhang behandelte Themen:

- *Komponenten der Anzeige der Auswertelektronik*
- *Zugreifen auf und Verwenden der Displaymenüs*

A.1 Komponenten der Anzeige der Auswertelektronik

Die Anzeige der Auswertelektronik umfasst eine Status-LED, eine mehrzeilige LCD-Einheit, zwei Sicherheitsschalter und vier optische Schalter.

Abbildung A-1: Anzeige der Auswertelektronik, Modell 5700



Status-LED

Die Status-LED gibt den aktuellen Status der Auswertelektronik an.

Abbildung A-2: Status-LED der Auswertelektronik, Modell 5700



Tabelle A-1: Status-LED und Gerätestatus

Zustand der Status-LED	Gerätestatus
Grün	Es sind keine Alarme aktiv.
Gelb	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit Alarmstufe = Außerhalb der Spezifikation, Wartung erforderlich oder Funktionsprüfung.
Rot	Mindestens ein Alarm ist aktiv mit Alarmstufe = Fehler.
Blinkend gelb (1 Hz)	Der Alarm „Funktionsprüfung läuft“ ist aktiv.

LCD-Einheit

Im normalen Betrieb zeigt die LCD-Einheit den aktuellen Wert der Anzeigearien sowie deren Maßeinheiten an.

Abbildung A-3: LCD-Einheit der Auswertelektronik, Modell 5700



Die LCD-Einheit bietet auch Zugriff auf die Anzeigemenüs und Alarminformationen. Über die Anzeigemenüs können Sie:

- Die aktuelle Konfiguration anzeigen und Änderungen an der Konfiguration vornehmen.
- Verfahren wie Messkreistests und Nullpunkt-Verifizierung durchführen.

- Batchvorgänge starten.

Über die Alarminformationen können Sie sehen, welche Alarmer aktiv sind, die Alarmer einzeln oder als Gruppe bestätigen und ausführlichere Informationen für einzelne Warnungen anzeigen.

A.2 Zugreifen auf und Verwenden der Displaymenüs

Über die Displaymenüs können Sie den Großteil der Konfigurations-, Administrations- und Wartungsaufgaben ausführen.

Die vier optischen Tasten \leftarrow \uparrow \downarrow \rightarrow werden für die Navigation in den Menüs, zum Auswählen und zum Eingeben von Daten verwendet. Um eine optische Taste zu aktivieren, halten Sie Ihren Daumen oder Finger über die Taste, um das Licht zu blockieren.

Abbildung A-4: Optische Tasten



Verfahren

1. Beobachten Sie die Aktionsleiste am unteren Rand der LCD-Einheit.
Auf der Aktionsleiste wird $\text{Menu} \Rightarrow$ angezeigt.
2. Positionieren Sie Ihren Daumen oder Finger über der optischen Taste \Rightarrow , um diese zu aktivieren.
Das oberste Menü wird angezeigt.
3. Navigieren Sie mithilfe der vier optischen Tasten durch die Menüs:
 - Aktivieren Sie \uparrow oder \downarrow , um zum vorherigen oder nächsten Element im Menü zu scrollen.
 - Aktivieren und halten Sie \uparrow oder \downarrow (für ca. 1 Sekunde) gedrückt, um schnell durch Zahlen oder Menüoptionen zu scrollen oder um in einem Display mit mehreren Bildschirmen zum vorherigen oder nächsten Bildschirm zu wechseln.
 - Aktivieren Sie \Rightarrow , um zu einem niedrigeren Menü zu wechseln oder eine Option auszuwählen.

- Aktivieren und halten Sie \Rightarrow gedrückt, um Ihre Aktion zu speichern und anzuwenden.
- Aktivieren Sie \Leftarrow , um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
- Aktivieren und halten Sie \Leftarrow gedrückt, um die Aktion abzubrechen.

Die Aktionsleiste wird mit kontextabhängigen Informationen aktualisiert. Die Symbole \Rightarrow und \Leftarrow geben die zugehörige optische Taste an.

Wenn das Menü oder Thema für einen einzigen Displaybildschirm zu groß ist, werden die Symbole \Downarrow und \Uparrow am unteren und oberen Rand der LCD-Einheit verwendet, um anzugeben, dass Sie nach unten oder nach oben scrollen müssen, um weitere Informationen anzuzeigen.

Abbildung A-5: Navigationspfeile



-
4. Wenn Sie eine Menüauswahl vornehmen, die zu einer möglichen Konfigurationsänderung oder zu bestimmten Verfahren wie einer Nullpunktkalibrierung führt:
- Wenn die Displaysicherheit nicht aktiviert ist, werden Sie aufgefordert, $\Leftarrow \Uparrow \Downarrow \Rightarrow$ in dieser Reihenfolge zu aktivieren. Diese Funktion liefert einen Schutz vor versehentlichen Änderungen an der Konfiguration, bietet jedoch keine Sicherheit.

Abbildung A-6: Sicherheitsaufforderungen



-
- Wenn die Displaysicherheit aktiviert ist, werden Sie aufgefordert, das Displaykennwort einzugeben.
5. Wenn Sie eine Menüauswahl vornehmen, für die die Eingabe eines numerischen Werts oder einer Zeichenfolge erforderlich ist, wird auf dem Display ein Bildschirm angezeigt, der folgendermaßen aussieht:

Abbildung A-7: Numerische Werte und Zeichenfolgen

- Aktivieren Sie \leftarrow oder \rightarrow , um den Cursor zu positionieren.
 - Aktivieren Sie \uparrow und \downarrow , um durch die Werte zu scrollen, die für diese Position gültig sind.
 - Wiederholen Sie dies, bis alle Zeichen festgelegt sind.
 - Aktivieren und halten Sie \rightarrow gedrückt, um den Wert zu speichern.
6. Verwenden Sie eine der folgenden Methoden, um das Displaymenüsystem zu beenden:
- Warten Sie, bis eine Zeitüberschreitung auftritt und das Menü zu den Displayvariablen zurückkehrt.
 - Beenden Sie jedes Menü separat, und arbeiten Sie sich dabei rückwärts zum Anfang des Menüsystems durch.

Anhang B

Verwenden von ProLink III mit der Auswerteelektronik

In diesem Anhang behandelte Themen:

- [Grundlegende Informationen zu ProLink III](#)
- [Anschluss an ProLink III](#)

B.1 Grundlegende Informationen zu ProLink III

Bei ProLink III handelt es sich um eine Konfigurations- und Service-Software, die in Micro Motion verfügbar ist. Diese kann auf einer Windows-Plattform ausgeführt werden und bietet vollständigen Zugriff auf Funktionen und Daten der Auswerteelektronik.

Versionsanforderungen

Die folgende Version von ProLink III ist erforderlich: ab v3.0

Anforderungen an ProLink III

Zur Installation von ProLink III benötigen Sie Folgendes:

- Die ProLink III-Installationsmedien
- Die ProLink III-Installationssatz für Ihre Anschlussart:
 - Konverter: RS-232 zu RS-485 oder RS-232 zu Bell 202
 - Kabel und Anschlüsse: Serieller Anschluss oder USB-Anschluss
 - USB-Kabel Typ A zu Typ A oder USB-Konverter: Serviceport-Anschluss

Um ProLink III und den entsprechenden Installationssatz zu erhalten, wenden Sie sich an Micro Motion

ProLink III Dokumentation

Bei einem Großteil der Anweisungen in diesem Handbuch wird davon ausgegangen, dass Sie bereits mit ProLink III vertraut sind oder sich allgemein mit Windows-Programmen auskennen. Wenn Sie über dieses Handbuch hinaus weitere Informationen benötigen, sehen Sie sich das ProLink III Handbuch (*ProLink[®] III Konfigurations- und Service-Software für Micro Motion[®] Auswerteelektroniken: Benutzerhandbuch*) an.

Bei den meisten Installationen von ProLink III wird das Handbuch mit dem ProLink III Programm installiert. Darüber hinaus steht das ProLink III Handbuch auf der Micro Motion Dokumentations-CD oder auf der Micro Motion Website (www.micromotion.com) zur Verfügung.

Funktionen von ProLink III

ProLink III bietet vollständige Konfigurations- und Betriebsfunktionen für Auswerteelektroniken. ProLink III bietet auch eine Reihe zusätzlicher Funktionen, darunter:

- Die Möglichkeit, den Konfigurationssatz der Auswerteelektronik in einer Datei auf dem PC zu speichern und diese erneut zu laden oder an andere Auswerteelektroniken zu übertragen.
- Die Möglichkeit, bestimmten Arten von Daten in einer Datei auf dem PC zu protokollieren.
- Die Möglichkeit, Leistungstrends für verschiedene Datentypen auf dem PC anzuzeigen.
- Die Möglichkeit, eine Verbindung zu Informationen für mehrere Geräte herzustellen und diese anzuzeigen.
- Ein geführter Verbindungs-Assistent

Diese Funktionen sind im ProLink III Handbuch dokumentiert. Sie sind nicht im aktuellen Handbuch dokumentiert.

ProLink III Meldungen

Wenn Sie ProLink III mit einer Micro Motion Auswerteelektronik verwenden, wird eine Reihe von Meldungen und Hinweisen angezeigt. In diesem Handbuch sind nicht alle Meldungen und Hinweise dokumentiert. In diesem Handbuch sind nicht alle Meldungen und Hinweise dokumentiert.

Wichtig

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, auf Meldungen und Hinweise zu reagieren und alle Sicherheitshinweise zu befolgen.

B.2 Anschluss an ProLink III

Über eine Verbindung zwischen ProLink III und der Auswerteelektronik können Sie Prozessdaten lesen, die Auswerteelektronik konfigurieren sowie Wartungsarbeiten und Störungsanalyse und -beseitigung durchführen.

B.2.1 Von ProLink III unterstützte Anschlussarten

In Abhängigkeit von den Kanälen, die in Ihrer Auswerteelektronik lizenziert sind, stehen Ihnen mehrere Anschlussarten für einen Anschluss von ProLink III mit der Auswerteelektronik zur Verfügung. Wählen Sie die Anschlussart aus, die für Ihr Netzwerk und die Aufgaben, die Sie ausführen möchten, geeignet ist.

Tabelle B-1: Von ProLink III unterstützte Anschlussarten

Anschlussart	Anschluss oder Kanal	Anschlüsse
Serviceport	USB	entfällt
HART/Bell 202	Kanal A (mA Ausgang 1)	1 und 2
HART/RS-485	Kanal E (RS-485)	9 und 10
Modbus/RS-485 8 Bit (Modbus RTU)	Kanal E (RS-485)	9 und 10
Modbus/RTU 7 Bit (Modbus ASCII)	Kanal E (RS-485)	9 und 10

Beachten Sie bei der Auswahl einer Anschlussart Folgendes:

- Für manche Anschlussarten ist das Öffnen des Gehäuseanschlussraums erforderlich. Diese Anschlussarten sollten nur für temporäre Anschlüsse verwendet werden und erfordern möglicherweise zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen.
- Für Serviceport-Anschlüsse werden standardmäßige Verbindungsparameter und eine Standardadresse verwendet, die bereits in ProLink III.
- Kanal E erkennt eingehende Verbindungsanfragen automatisch und reagiert sowohl auf HART als auch auf Modbus automatisch.
- HART/Bell 202-Anschlüsse verwenden standardmäßige HART-Verbindungsparameter, die bereits in ProLink III.
- RS-485-Anschlüsse und Serviceport-Anschlüsse sind in der Regel schneller als HART/Bell 202-Anschlüsse.

B.2.2 Herstellen einer Serviceport-Verbindung von ProLink III mit der Auswerteelektronik

VORSICHT!

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswerteelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswerteelektronik kann zu Explosionen führen. Um die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich anzuschließen, verwenden Sie eine Anschlussart, bei der der Anschlussraum nicht geöffnet werden muss.

Voraussetzungen

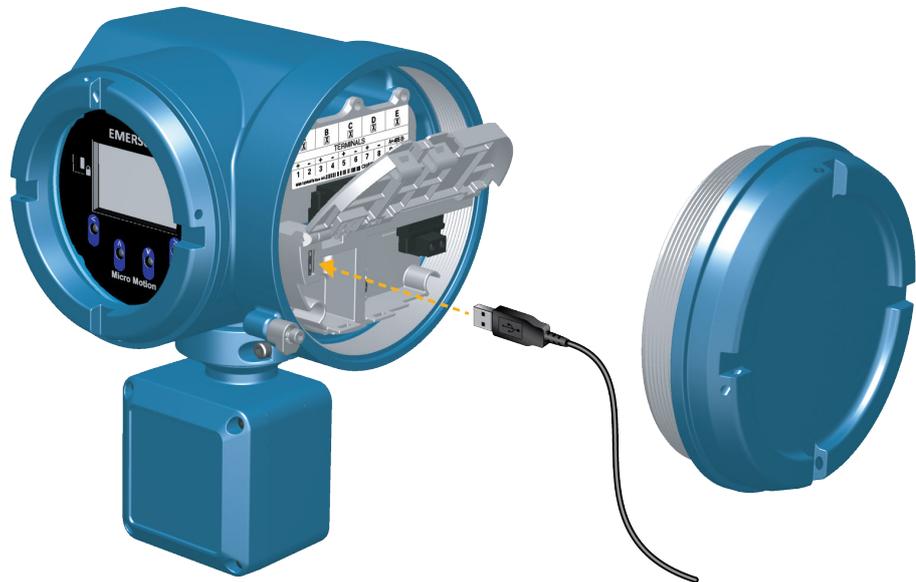
- Vergewissern Sie sich, dass der Serviceport der Auswerteelektronik aktiviert ist.
- Legen Sie ein USB-Kabel Typ A zu Typ A bereit.



Verfahren

1. Stecken Sie das eine Ende des USB-Kabels in den USB-Anschluss an Ihrem Computer.
2. Öffnen Sie den Gehäuseanschlussraum an der Auswerteelektronik, und stecken Sie das andere Ende des USB-Kabels in den Serviceport an der Auswerteelektronik.

Abbildung B-1: Serviceport im Gehäuseanschlussraum der Auswerteelektronik



3. Starten Sie ProLink III.
4. Wählen Sie Connect to Physical Device aus.
5. Legen Sie die Parameter wie hier dargestellt fest.

Parameter	Einstellung
Protokoll	Serviceport
PC Port	Die dem USB-Anschluss an Ihrem Computer zugeordnete Nummer

6. Klicken Sie auf Connect.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird:

- Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Anschluss an Ihrem PC angegeben haben.
- Vergewissern Sie sich unter Menü > Konfiguration > Sicherheit > Serviceport, dass der Serviceport der Auswerteelektronik aktiviert ist.

B.2.3 Herstellen einer Modbus/RS-485-Verbindung von ProLink III mit der Auswerteelektronik

Diese Anschlussart verwendet das Modbus-Protokoll und Modbus-Befehle, um über ein RS-485-Netzwerk mit der Auswerteelektronik zu kommunizieren. Sie können eine Modbus/RS-485-Verbindung mit den RS-485-Anschlussklemmen der Auswerteelektronik Kanal E oder mit einem beliebigen Punkt im Netzwerk herstellen.

Voraussetzungen

- Kanal E in der Auswerteelektronik aktiviert
- Installationssatz

- Ein verfügbarer serieller Anschluss oder USB-Anschluss
- Adapter wie erforderlich (z.B. 9-Pin auf 25-Pin)

Verfahren

1. Schließen Sie den Signalkonverter an den seriellen Anschluss oder den USB-Anschluss an Ihrem PC an.
2. Für einen direkten Anschluss an die Anschlussklemmen der Auswertelektronik:
 - a. Öffnen Sie den Gehäuseanschlussraum der Auswertelektronik.

⚠ VORSICHT!

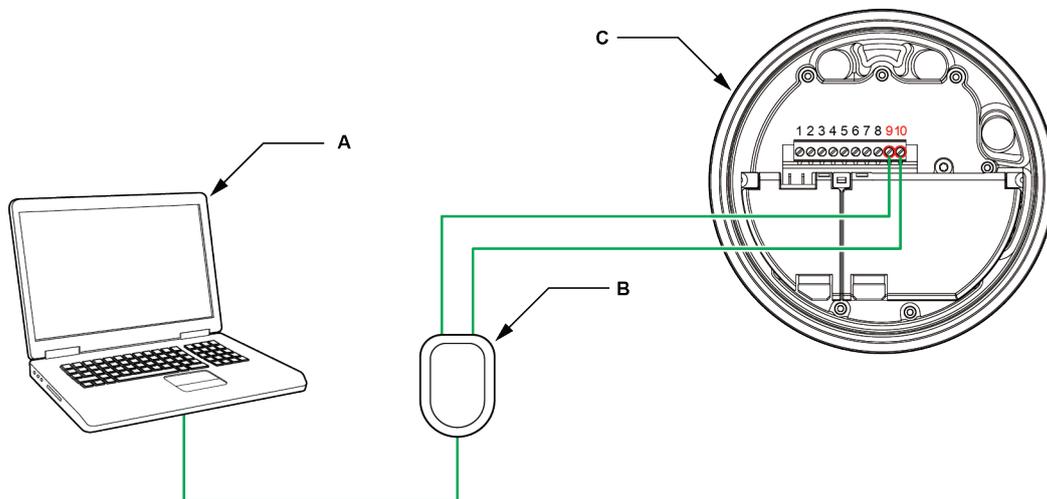
Wenn sich die Auswertelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswertelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswertelektronik kann zu Explosionen führen. Um die Auswertelektronik in einem Ex-Bereich anzuschließen, verwenden Sie eine Anschlussart, bei der der Anschlussraum nicht geöffnet werden muss.

- b. Schließen Sie die Adern des Signalkonverters an die Anschlussklemmen 9 (RS-485/A) und 10 (RS-485/B) an.

Hinweis

In der Regel ist die schwarze Ader RS-485/A und die rote Ader RS-485/B.

Abbildung B-2: Anschluss an die RS-485 Anschlussklemmen



- A. PC
 B. RS-232 an RS-485 Konverter
 C. Auswertelektronik mit entferntem Gehäusedeckel

Anmerkung

Diese Abbildung zeigt eine Verbindung mit einem seriellen Port. Es werden auch USB-Anschlüsse unterstützt.

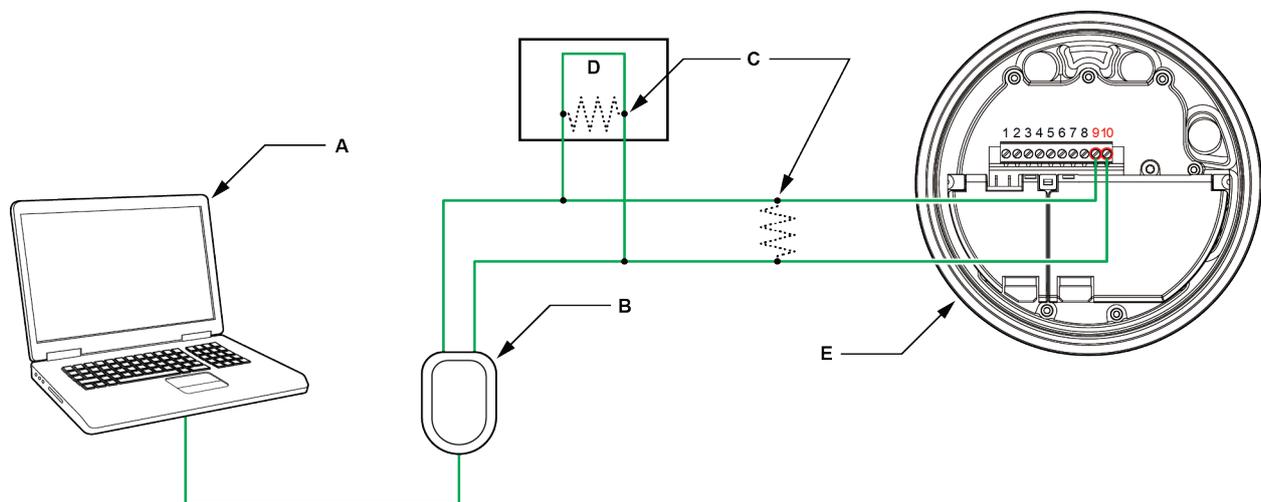
3. Für den Anschluss über ein RS-485-Netzwerk:

- a. Schließen Sie die Adern des Signalkonverters an einen beliebigen Punkt im Netzwerk an.
- b. Fügen Sie bei Bedarf Widerstand hinzu, um mindestens 1 Volt über die Verbindungspunkte hinweg zu erzielen.
- c. Stellen Sie sicher, dass das SPS oder das Leitsystem nicht versuchen, zu diesem Zeitpunkt mit diesem Messsystem zu kommunizieren.

Einschränkung

Das Messsystem unterstützt keine gleichzeitigen Verbindungen von ProLink III und einem SPS oder Leitsystem. Wenn ein anderer Host bereits mit dem Messsystem kommuniziert, kann ProLink III keine Verbindung herstellen, durch die Verbindungsversuche werden jedoch Meldungen von dem anderen Host beschädigt. Um eine ProLink III Verbindung herzustellen, können Sie die Hostkommunikation vorübergehend anhalten, das Kabel vom Host trennen oder über den Serviceport eine Verbindung herstellen.

Abbildung B-3: Anschluss über Netzwerk



- A. PC
- B. RS-232 an RS-485 Konverter
- C. 120-Ω, Widerstände mit 1/2 Watt an beiden Enden des Segments, falls erforderlich
- D. Leitsystem oder SPS
- E. Auswerteelektronik mit entferntem Gehäusedeckel

Anmerkung

Diese Abbildung zeigt eine Verbindung mit einem seriellen Port. Es werden auch USB-Anschlüsse unterstützt.

4. Starten Sie ProLink III.
5. Wählen Sie Connect to Physical Device aus.
6. Legen Sie die Parameter wie hier dargestellt fest.

Parameter	Einstellung
PC Port	Die dem COM-Anschluss oder dem USB-Anschluss an Ihrem Computer zugeordnete Nummer

Parameter	Einstellung
Adresse	Die für diese Auswerteelektronik konfigurierte Modbus-Adresse. Voreingestellt ist 1.

Die Auswerteelektronik erkennt automatisch alle anderen Kommunikationseinstellungen.

7. Klicken Sie auf Connect.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird:

- Wechseln Sie die Adern und versuchen Sie es erneut.
- Überprüfen Sie die Modbus-Adresse der Auswerteelektronik.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Anschluss an Ihrem PC angegeben haben.
- Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem PC und der Auswerteelektronik.
- Bei einer Kommunikation über lange Strecken hinweg oder wenn Geräusche von einer externen Quelle das Signal beeinträchtigen, installieren Sie 120-Ω ½-W-Widerstände parallel zum Ausgang an beiden Enden des Kommunikationssegments.
- Vergewissern Sie sich, dass keine gleichzeitige Modbus-Kommunikation mit der Auswerteelektronik besteht.

B.2.4 Herstellen einer HART/RS-485-Verbindung von ProLink III mit der Auswerteelektronik

Diese Anschlussart verwendet das HART-Protokoll und HART-Befehle, um über ein RS-485-Netzwerk mit der Auswerteelektronik zu kommunizieren. Sie können eine direkte Verbindung mit den RS-485-Anschlussklemmen an der Auswerteelektronik (Kanal E) oder zu einem beliebigen Punkt im Netzwerk herstellen.

Voraussetzungen

- Kanal E in der Auswerteelektronik aktiviert
- Installationssatz
- Ein verfügbarer serieller Anschluss oder USB-Anschluss
- Adapter wie erforderlich (z.B. 9-Pin auf 25-Pin)

Verfahren

1. Schließen Sie den Signalkonverter an den seriellen Anschluss oder den USB-Anschluss an Ihrem PC an.
2. Für einen direkten Anschluss an die Anschlussklemmen der Auswerteelektronik:
 - a. Öffnen Sie den Gehäuseanschlussraum der Auswerteelektronik.

VORSICHT!

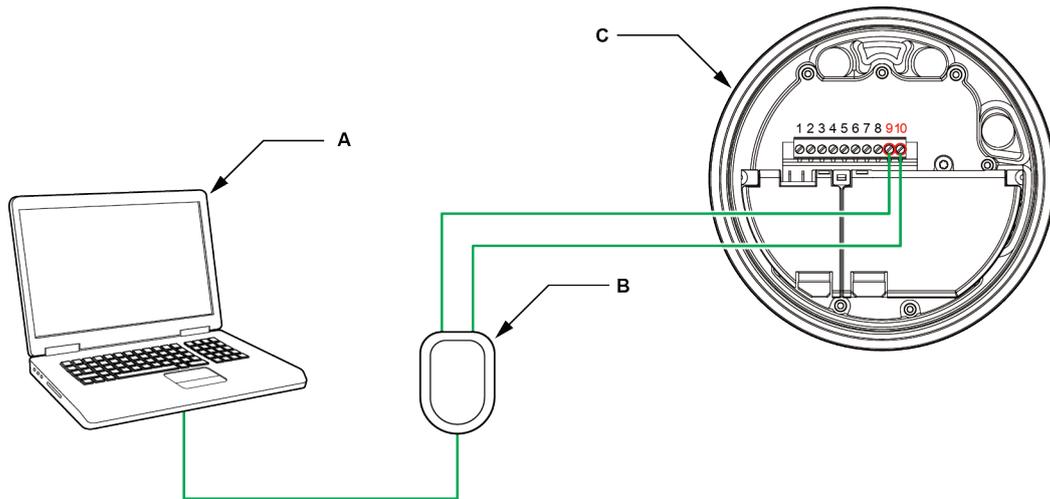
Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswerteelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswerteelektronik kann zu Explosionen führen. Um die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich anzuschließen, verwenden Sie eine Anschlussart, bei der der Anschlussraum nicht geöffnet werden muss.

- b. Schließen Sie die Adern des Signalkonverters an die Anschlussklemmen 9 (RS-485/A) und 10 (RS-485/B) an.

Hinweis

In der Regel ist die schwarze Ader RS-485/A und die rote Ader RS-485/B.

Abbildung B-4: Anschluss an die Anschlussklemmen der Auswerteelektronik



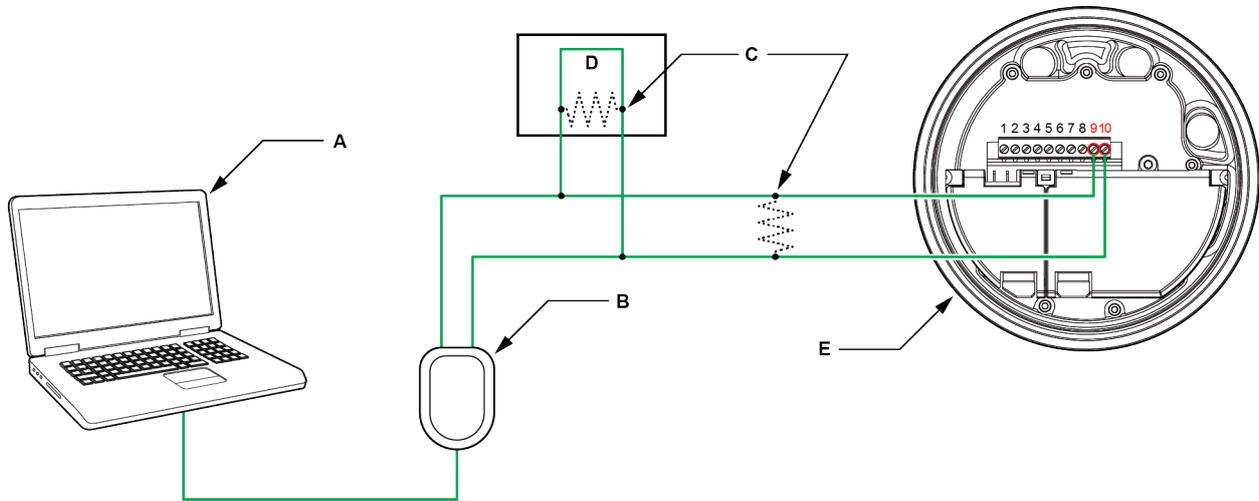
- A. PC
- B. Signalkonverter
- C. Auswerteelektronik mit geöffnetem Gehäuseanschlussraum und geöffneter Spannungsversorgung

Anmerkung

Diese Abbildung zeigt eine Verbindung mit einem seriellen Port. Es werden auch USB-Anschlüsse unterstützt.

3. Für den Anschluss über ein RS-485-Netzwerk:
 - a. Schließen Sie die Adern des Signalkonverters an einen beliebigen Punkt im Netzwerk an.
 - b. Fügen Sie bei Bedarf Widerstand hinzu, um mindestens 1 Volt über die Verbindungspunkte hinweg zu erzielen.

Abbildung B-5: Anschluss über Netzwerk



- A. PC
- B. Signalkonverter
- C. 120-Ω, Widerstände mit 1/2 Watt an beiden Enden des Segments, falls erforderlich
- D. Leitsystem oder SPS
- E. Auswerteelektronik mit geöffnetem Gehäuseanschlussraum und geöffneter Spannungsversorgung

Anmerkung

Diese Abbildung zeigt eine Verbindung mit einem seriellen Port. Es werden auch USB-Anschlüsse unterstützt.

4. Starten Sie ProLink III.
5. Wählen Sie Connect to Physical Device aus.
6. Legen Sie die Parameter wie hier dargestellt fest.

Parameter	Einstellung
PC Port	Die dem COM-Anschluss oder dem USB-Anschluss an Ihrem Computer zugeordnete Nummer
Adresse	Die für diese Auswerteelektronik konfigurierte HART-Adresse. Voreingestellt ist 0.
Parität	Ungerade

Die Auswerteelektronik erkennt automatisch alle anderen Kommunikationseinstellungen.

7. Legen Sie Master entsprechend fest.

Option	Beschreibung
Sekundär	Verwenden Sie diese Einstellung, wenn sich ein primärer HART-Host, z. B. ein Leitsystem, im Netzwerk befindet.
Primär	Verwenden Sie diese Einstellung, wenn sich kein anderer primärer Host im Netzwerk befindet. Das Handterminal ist ein sekundärer Host.

8. Klicken Sie auf Connect.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird:

- Überprüfen Sie die HART-Adresse der Auswerteelektronik oder fragen Sie die HART-Adressen 1-15 ab. Bestätigen Sie, dass über die Anschlussklemmen mindestens 1 VDC vorhanden ist. Fügen Sie bei Bedarf Widerstand hinzu, um mindestens 1 Volt zu erzielen.
- Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Störzustand befindet, müssen Sie möglicherweise einen zusätzlichen Widerstand zu dem Messkreis hinzufügen, um eine HART-Kommunikation zu erzielen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Anschluss an Ihrem PC angegeben haben.
- Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem PC und der Auswerteelektronik.
- Vergewissern Sie sich, dass kein Konflikt mit einem anderen HART-Master besteht. Wenn ein anderer Host (Leitsystem oder SPS) an den mA Ausgang angeschlossen ist, trennen Sie vorübergehend die Verkabelung des Leitsystems oder SPS.
- Bei einer Kommunikation über lange Strecken hinweg oder wenn Geräusche von einer externen Quelle das Signal beeinträchtigen, installieren Sie 120-Ω ½-W-Widerstände parallel zum Ausgang an beiden Enden des Kommunikationssegments.

B.2.5 Herstellen einer HART/Bell 202-Verbindung von ProLink III mit der Auswerteelektronik

Diese Anschlussart verwendet das HART-Protokoll und HART-Befehle, um über eine Physical Layer Bell 202 mit der Auswerteelektronik zu kommunizieren. Sie können eine direkte Verbindung mit den Kanal A-Anschlussklemmen an der Auswerteelektronik, mit einem beliebigen Punkt in einem lokalen HART-Messkreis oder mit einem beliebigen Punkt in einem HART-Multidrop-Netzwerk herstellen.

Voraussetzungen

- Kanal A in der Auswerteelektronik aktiviert
- Installationssatz

Verfahren

1. Schließen Sie den Signalkonverter an den seriellen Anschluss oder den USB-Anschluss an Ihrem PC an.
2. Für einen direkten Anschluss an die Anschlussklemmen der Auswerteelektronik:
 - a. Öffnen Sie den Gehäuseanschlussraum der Auswerteelektronik.

VORSICHT!

Wenn sich die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich befindet, öffnen Sie den Anschlussraum nicht, solange die Auswerteelektronik eingeschaltet ist. Das Öffnen des Gehäuseanschlussraums bei eingeschalteter Auswerteelektronik kann zu Explosionen führen. Um die Auswerteelektronik in einem Ex-Bereich anzuschließen, verwenden Sie eine Anschlussart, bei der der Anschlussraum nicht geöffnet werden muss.

- b. Schließen Sie die Leiter des Signalkonverters an den Anschlussklemmen 1 und 2 an der Auswerteelektronik oder an den HART-Anschlüssen an.

Hinweis

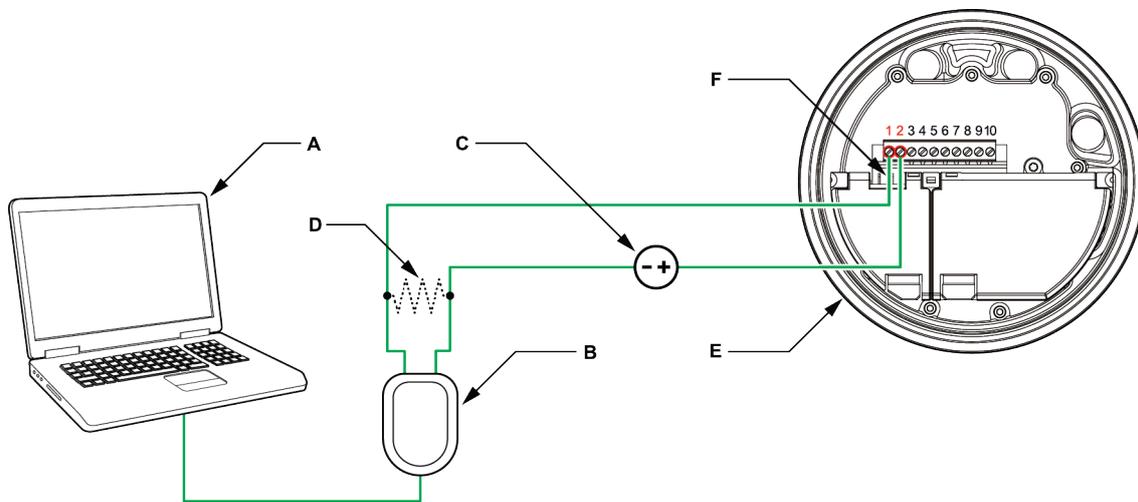
HART-Anschlüsse sind nicht polaritätsempfindlich. Es macht keinen Unterschied, welche Ader Sie an welche Klemme anschließen.

- c. Fügen Sie bei Bedarf Widerstand hinzu, um mindestens 1 Volt über die Verbindungspunkte hinweg zu erzielen.

Wichtig

HART/Bell 202-Anschlüsse erfordern einen Spannungsabfall von 1 VDC. Um dies zu erreichen, fügen Sie dem Anschluss einen Widerstand von 250–600 Ω hinzu.

Abbildung B-6: Anschluss an die Anschlussklemmen des mA Ausgangs



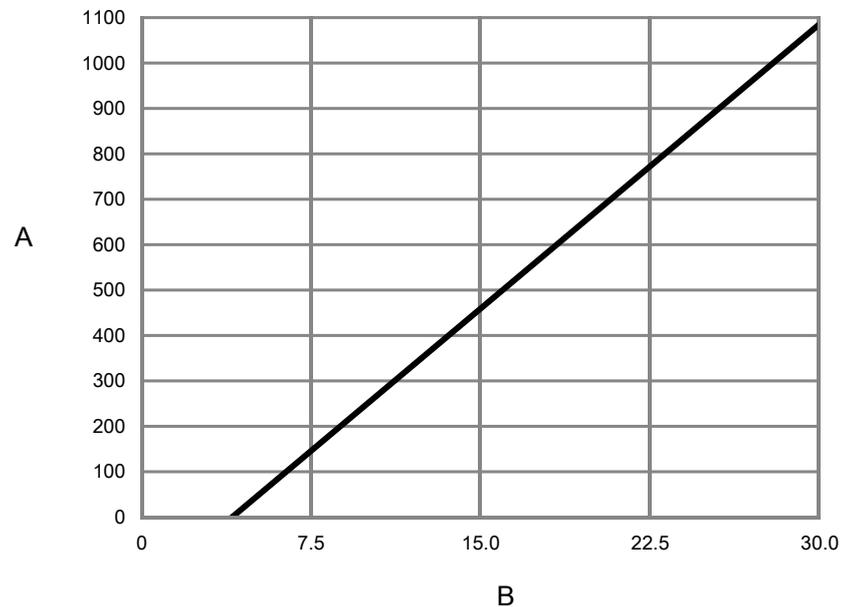
- A. PC
 B. RS-232 an Bell 202 Konverter
 C. Externe Spannungsversorgung, falls erforderlich
 D. Widerstand 250-600 Ω
 E. Auswerteelektronik mit entferntem Gehäusedeckel
 F. HART-Anschlüsse

Anmerkung

Diese Abbildung zeigt eine Verbindung mit einem seriellen Port. Es werden auch USB-Anschlüsse unterstützt.

Der Signalkonverter muss über einen Widerstand von 250-600 Ω angeschlossen werden. Für den mA Ausgang ist eine externe Spannungsversorgung von mindestens 250 Ω und 17,5 V erforderlich. Sehen Sie sich die folgende Abbildung an, um die passende Kombination von Spannung und Widerstand zu ermitteln. Beachten Sie, dass viele SPS über einen integrierten Widerstand von 250 Ω verfügen. Wenn das SPS den Schaltkreis mit Strom versorgt, sollten Sie dies unbedingt beachten.

Abbildung B-7: Extern gespeister mA Ausgang: maximaler Messkreiswiderstand



- A. Maximaler Widerstand (Ω)
 B. Externe Spannungsversorgung (V)

Anmerkung

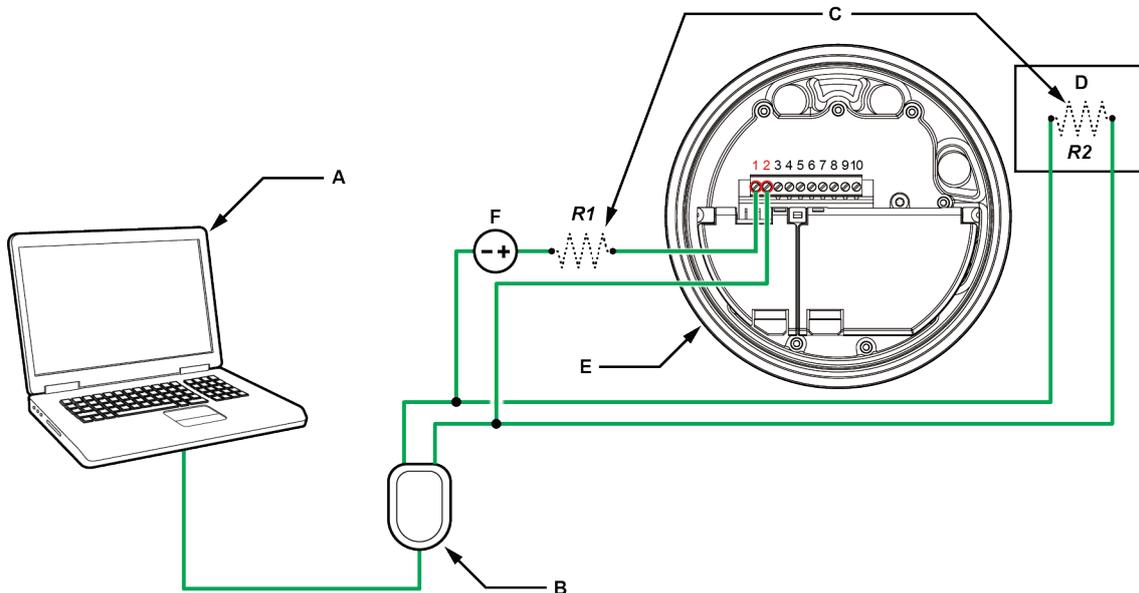
$$R_{\max} = \frac{(V_{\text{supply}} - 5)}{0.023}$$

3. Für den Anschluss an einem Punkt im lokalen HART-Messkreis:
 - a. Schließen Sie die Adern des Signalkonverters an einen beliebigen Punkt im Messkreis an, und stellen Sie dabei sicher, dass sich die Adern über dem Widerstand befinden.
 - b. Fügen Sie bei Bedarf Widerstand hinzu, um mindestens 1 Volt über die Verbindungspunkte hinweg zu erzielen.

Wichtig

HART/Bell 202-Anschlüsse erfordern einen Spannungsabfall von 1 VDC. Um dies zu erreichen, fügen Sie dem Anschluss einen Widerstand von 250–600 Ω hinzu.

Abbildung B-8: Anschluss über lokalen Messkreis



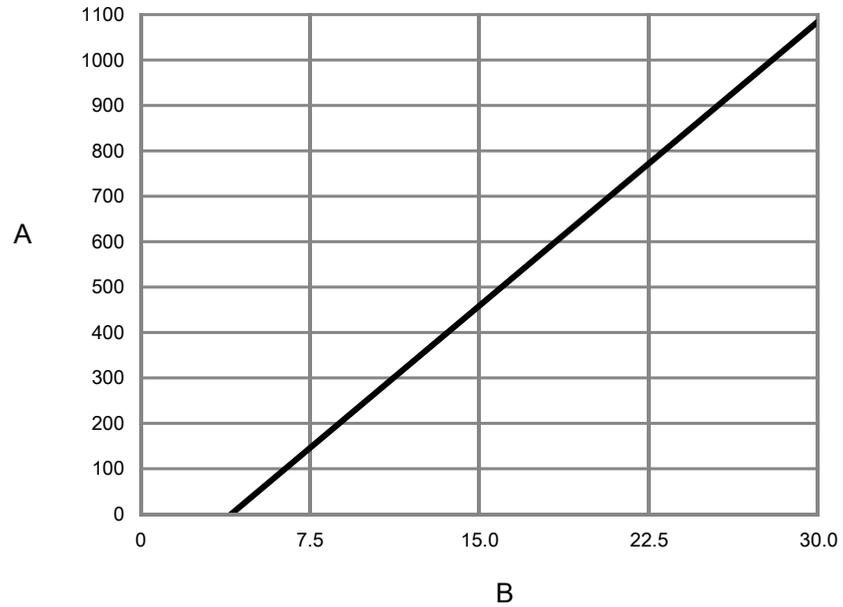
- A. PC
- B. RS-232 an Bell 202 Konverter
- C. Eine beliebige Kombination der Widerstände R1, R2, wie erforderlich, um die Anforderungen an den HART-Kommunikationswiderstand zu erfüllen
- D. Leitsystem oder SPS
- E. Auswerteelektronik mit entferntem Gehäusedeckel
- F. Externe Spannungsversorgung, falls erforderlich

Anmerkung

Diese Abbildung zeigt eine Verbindung mit einem seriellen Port. Es werden auch USB-Anschlüsse unterstützt.

Der Signalkonverter muss über einen Widerstand von 250-600 Ω angeschlossen werden. Für den mA Ausgang ist eine externe Spannungsversorgung von mindestens 250 Ω und 11 V erforderlich. Sehen Sie sich die folgende Abbildung an, um die passende Kombination von Spannung und Widerstand zu ermitteln. Um die Anforderungen an den Widerstand zu erfüllen, können Sie eine Kombination der Widerstände R1 und R2 verwenden. Beachten Sie, dass viele SPS über einen integrierten Widerstand von 250 Ω verfügen. Wenn das SPS den Schaltkreis mit Strom versorgt, sollten Sie dies unbedingt beachten.

Abbildung B-9: Extern gespeister mA Ausgang: maximaler Messkreiswiderstand



- A. Maximaler Widerstand (Ω)
 B. Externe Spannungsversorgung (V)

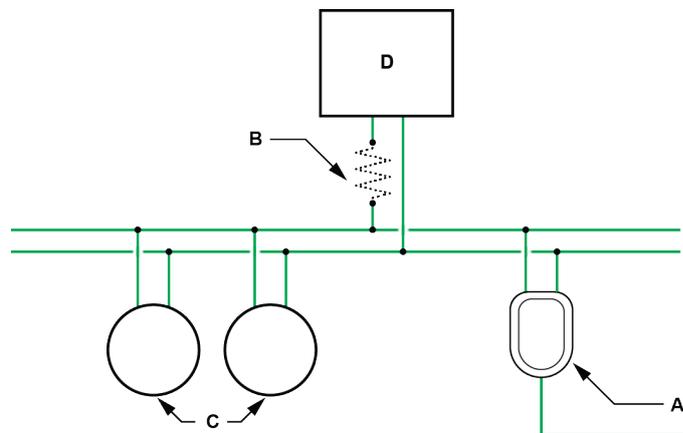
Anmerkung

$$R_{\max} = \frac{(V_{\text{supply}} - 5)}{0.023}$$

4. Für den Anschluss über ein HART-Multidrop-Netzwerk:
- Schließen Sie die Adern des Signalkonverters an einen beliebigen Punkt im Netzwerk an.
 - Fügen Sie bei Bedarf Widerstand hinzu, um mindestens 1 Volt über die Verbindungspunkte hinweg zu erzielen.

Wichtig

HART/Bell 202-Anschlüsse erfordern einen Spannungsabfall von 1 VDC. Um dies zu erreichen, fügen Sie dem Anschluss einen Widerstand von 250–600 Ω hinzu.

Abbildung B-10: Anschluss über Multidrop-Netzwerk

- A. RS-232 an Bell 202 Konverter
 B. Widerstand 250-600 Ω
 C. Geräte im Netzwerk
 D. Master-Gerät

5. Starten Sie ProLink III.
6. Wählen Sie Connect to Physical Device aus.
7. Legen Sie Protokoll auf HART Bell 202 fest.

Hinweis

HART/Bell 202 Verbindungen verwenden standardmäßige Verbindungsparameter. Sie müssen diese nicht hier konfigurieren.

8. Wenn Sie einen USB-Signalkonverter verwenden, aktivieren Sie RTS umschalten.
9. Legen Sie Adresse/Tag auf die HART-Abfrageadresse fest, die in der Auswerteelektronik konfiguriert ist.

Hinweise

- Wenn Sie das erste Mal eine Verbindung zur Auswerteelektronik herstellen, verwenden Sie die Standardadresse: 0.
- Wenn Sie sich nicht in einer HART-Multidrop-Umgebung befinden, wird für die HART-Abfrageadresse in der Regel der voreingestellte Wert belassen.
- Wenn Sie sich bei der Adresse der Auswerteelektronik nicht sicher sind, klicken Sie auf Abfragen. Das Programm sucht daraufhin das Netzwerk und gibt eine Liste der Auswerteelektroniken zurück, die gefunden werden.

10. Legen Sie den Wert für PC Port auf den COM Port des PCs fest, den Sie für diese Verbindung verwenden.
11. Legen Sie Master entsprechend fest.

Option	Beschreibung
Sekundär	Verwenden Sie diese Einstellung, wenn sich ein primärer HART-Host, z. B. ein Leitsystem, im Netzwerk befindet.

Option	Beschreibung
Primär	Verwenden Sie diese Einstellung, wenn sich kein anderer primärer Host im Netzwerk befindet. Das Handterminal ist ein sekundärer Host.

12. Klicken Sie auf Connect.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird:

- Überprüfen Sie die HART-Adresse der Auswerteelektronik oder fragen Sie die HART-Adressen 1-15 ab. Bestätigen Sie, dass über die Anschlussklemmen mindestens 1 VDC vorhanden ist. Fügen Sie bei Bedarf Widerstand hinzu, um mindestens 1 Volt zu erzielen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Anschluss an Ihrem PC angegeben haben.
- Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem PC und der Auswerteelektronik.
- Wenn der Kanal für externe Stromversorgung konfiguriert ist, stellen Sie sicher, dass der mA Ausgang mit Strom versorgt wird.
- Erhöhen oder verringern Sie den Widerstand.
- Deaktivieren Sie den Burst-Modus.
- Vergewissern Sie sich, dass der Widerstand korrekt installiert ist. Wenn der mA Ausgang intern betrieben wird (aktiv), muss der Widerstand parallel installiert werden. Wenn der mA Ausgang extern betrieben wird (passiv), muss der Widerstand in Reihe geschaltet werden.
- Vergewissern Sie sich, dass kein Konflikt mit einem anderen HART-Master besteht. Wenn ein anderer Host (Leitsystem oder SPS) an den mA Ausgang angeschlossen ist, trennen Sie vorübergehend die Verkabelung des Leitsystems oder SPS.

Anhang C

Verwenden von Handterminal mit der Auswerteelektronik

In diesem Anhang behandelte Themen:

- [Grundlegende Informationen zum Handterminal](#)
- [Verbinden mit dem Handterminal](#)

C.1 Grundlegende Informationen zum Handterminal

Handterminal ist ein Konfigurations- und Managementgerät, das mit verschiedenen Geräten verwendet werden kann, einschließlich Micro Motion Auswerteelektroniken. Es bietet vollständigen Zugriff auf Funktionen und Daten der Auswerteelektronik.

Handterminal Dokumentation

Bei einem Großteil der Anweisungen in diesem Handbuch wird davon ausgegangen, dass Sie bereits mit dem Handterminal vertraut sind und die folgenden Aufgaben ausführen können:

- Einschalten des Handterminal
- Navigieren in den Handterminal Menüs
- Einrichten der Kommunikation mit HART-kompatiblen Geräten
- Senden von Konfigurationsdaten an das Gerät
- Verwenden der alphanumerischen Tasten zum Eingeben von Informationen

Wenn Sie diese Aufgaben nicht ausführen können, lesen Sie die Informationen im Handterminal Handbuch, bevor Sie das Handterminal verwenden. Das Handterminal Handbuch ist auf der Micro Motion Dokumentations-CD oder auf der Micro Motion Website (www.micromotion.com) verfügbar.

Gerätebeschreibungen

Damit das Handterminal mit Ihrem Gerät funktioniert, muss die entsprechende Gerätebeschreibung (DD) installiert werden. Für die Modell 5700 Auswerteelektronik ist die folgende HART-Gerätebeschreibung erforderlich: 5700, Gerät v1, DD ab v1

So zeigen Sie auf dem Handterminal installierte Gerätebeschreibungen an:

1. Drücken Sie im HART-Anwendungsmenü Utility > Available Device Descriptions.
2. Scrollen Sie durch die Liste von Herstellern, und wählen Sie Micro Motion aus. Scrollen Sie dann durch die Liste installierter Gerätebeschreibungen.

Wenn Micro Motion nicht aufgeführt ist oder die erforderliche Gerätebeschreibung nicht angezeigt wird, verwenden Sie das Handterminal Easy Upgrade Utility, um die Gerätebeschreibung zu installieren, oder wenden Sie sich an Micro Motion.

Handterminal Menüs und Meldungen

Viele der Menüs in diesem Handbuch beginnen mit dem Menü Online. Vergewissern Sie sich, dass Sie zum Menü Online navigieren können.

Wenn Sie das Handterminal mit einer Micro Motion Auswertelektronik verwenden, wird eine Reihe von Meldungen und Hinweisen angezeigt. In diesem Handbuch sind nicht alle Meldungen und Hinweise dokumentiert. In diesem Handbuch sind nicht alle Meldungen und Hinweise dokumentiert.

Wichtig

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, auf Meldungen und Hinweise zu reagieren und alle Sicherheitshinweise zu befolgen.

C.2 Verbinden mit dem Handterminal

Über eine Verbindung zwischen Handterminal und der Auswerteelektronik können Sie Prozessdaten lesen, die Auswerteelektronik konfigurieren sowie Wartungsarbeiten und Störungsanalyse und -beseitigung durchführen.

Sie können den Handterminal an die primären mA-Anschlussklemmen der Auswerteelektronik, an die HART-Anschlussklemmen der Auswerteelektronik, an einem Punkt in einem lokalen HART-Messkreis oder an einem Punkt in einem HART-Multidrop-Netzwerk anschließen.

VORSICHT!

Ist die Auswerteelektronik in einem Gefahrenbereich, entfernen Sie den Gehäusedeckel nicht, solange die Einheit mit Spannung versorgt wird. Das Entfernen des Gehäusedeckels solange die Einheit mit Spannung versorgt wird, kann zu einer Explosion führen. Um Zugriff auf Informationen einer Auswerteelektronik in einer Ex-Schutz-Zone zu bekommen, verwenden Sie eine Kommunikationsmethode, die es nicht erfordert, den Gehäusedeckel der Auswerteelektronik zu entfernen.

Wichtig

Wenn der HART-Sicherheitsschalter auf EIN gesetzt ist, kann das HART-Protokoll nicht dazu verwendet werden, um etwas auf die Auswerteelektronik zu schreiben. Sie können beispielsweise nicht die Konfiguration ändern, die Zähler zurücksetzen oder eine Kalibrierung durchführen. Wenn der HART-Sicherheitsschalter auf AUS gesetzt ist, sind keine Funktionen deaktiviert.

Voraussetzungen

Die folgende HART-Gerätebeschreibung (DD) muss auf dem Handterminal installiert sein: 5700, Gerät v1, DD ab v1.

Verfahren

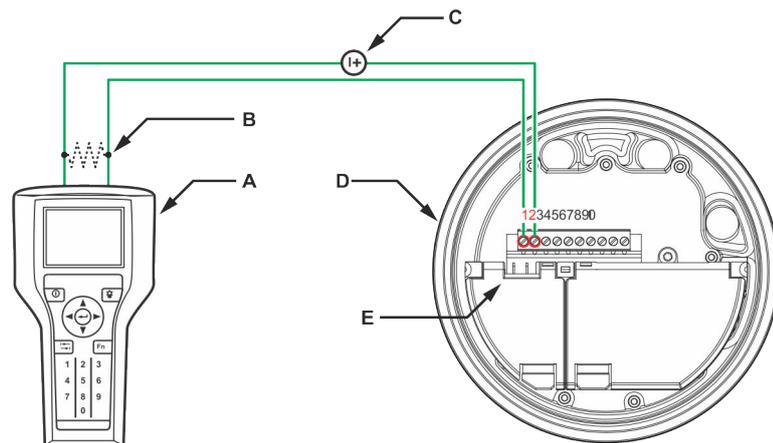
1. So nehmen Sie den Anschluss an die Anschlussklemmen der Auswerteelektronik oder die HART-Anschlussklemmen vor:
 - a. Nehmen Sie den Abschlussdeckel der Auswerteelektronik ab.
 - b. Schließen Sie die Adern des Handterminal an die Anschlussklemmen 1 und 2 der Auswerteelektronik oder die HART-Anschlussklemmen an, und fügen Sie bei Bedarf Widerstände ein.

Der Handterminal muss über einen Widerstand von 250–600 Ω angeschlossen sein.

Hinweis

HART-Anschlüsse sind nicht polaritätsempfindlich. Es macht keinen Unterschied, welche Ader Sie an welche Klemme anschließen.

Abbildung C-1: Handterminal Anschluss an die Anschlussklemmen der Auswertelektronik

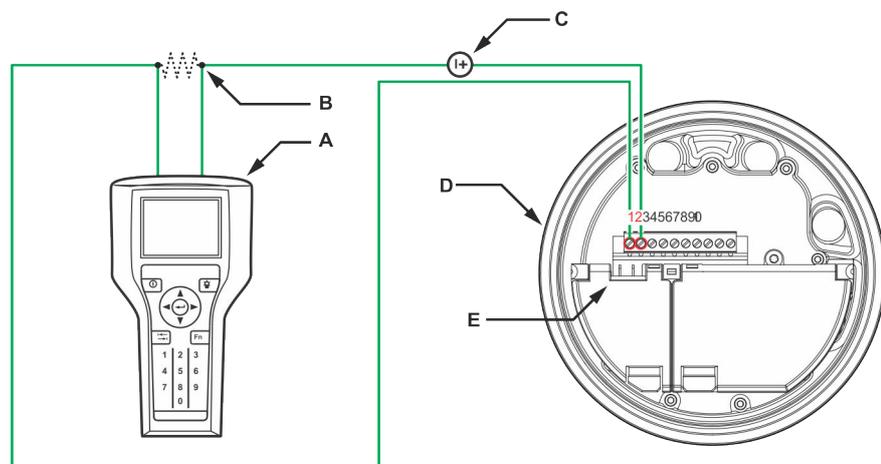


- A. Handterminal
- B. 250–600 Ω Widerstand
- C. Externe Spannungsversorgung (falls erforderlich)
- D. Auswertelektronik mit abgenommenem Abschlussdeckel
- E. HART-Anschlussklemmen

2. Für den Anschluss an einem Punkt des lokalen HART-Messkreises schließen Sie die Adern des Handterminal an einem Punkt des Messkreises an und fügen bei Bedarf Widerstände ein.

Der Handterminal muss über einen Widerstand von 250–600 Ω angeschlossen sein.

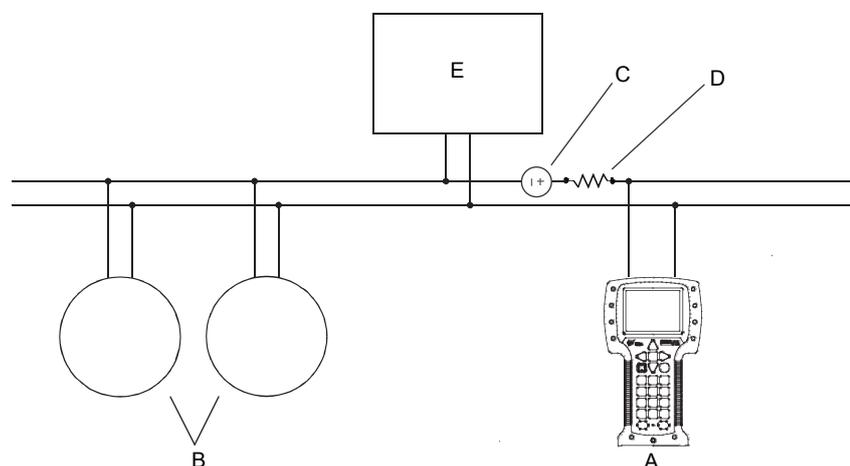
Abbildung C-2: Handterminal Anschluss an lokalen HART-Messkreis



- A. Handterminal
- B. 250–600 Ω Widerstand
- C. Externe Spannungsversorgung, falls erforderlich
- D. Auswerteelektronik mit geöffnetem Anschlussraum
- E. HART-Anschlussklemmen

3. Für den Anschluss an einem Punkt des HART-Multidrop-Netzwerks schließen Sie die Adern des Handterminal an einem Punkt des Netzwerks an.

Abbildung C-3: Handterminal Anschluss an ein Multidrop-Netzwerk



- A. Handterminal
- B. Geräte im Netzwerk
- C. Externe Spannungsversorgung (falls erforderlich; kann von der SPS bereitgestellt werden)
- D. 250–600 Ω Widerstand (kann von der SPS bereitgestellt werden)
- E. Master-Gerät

4. Schalten Sie den Handterminal ein, und warten Sie, bis das Hauptmenü angezeigt wird.
5. Bei einem Anschluss über ein Multidrop-Netzwerk:

- Stellen Sie den Handterminal auf „Abfragen“. Das Gerät gibt alle gültigen Adressen aus.
- Geben Sie die HART-Adresse der Auswerteelektronik ein. Die HART Standardadresse ist 0. In einem Multidrop-Netzwerk wurde die HART-Adresse jedoch möglicherweise auf einen anderen, eindeutigen Wert gesetzt.

Abschluss

Um das Menü Online aufzurufen, wählen Sie HART-Anwendung > Online. Die meisten Konfigurations-, Wartungs- und Störungsanalyse- und Störungsbeseitigungsaufgaben werden über das Menü Online erledigt.

Hinweis

Ihnen werden möglicherweise Meldungen zur DD oder zu aktiven Alarmen angezeigt. Drücken Sie die entsprechenden Tasten, um die Meldungen zu ignorieren und fortzufahren.

Benötigen Sie Hilfe?

Der Handterminal benötigt für die Kommunikation mindestens 1 VDC auf den Kommunikationsanschlüssen. Erhöhen Sie ggf. den Widerstand am Anschlusspunkt, bis 1 VDC erreicht ist.

Anhang D

Kanalkombinationen

In diesem Anhang behandelte Themen:

- *Regeln für Kanalkombinationen*
- *Gültige Kombinationen für die Kanalkonfiguration*

D.1 Regeln für Kanalkombinationen

Mit diesen Regeln legen Sie fest, welche Typen und Kanalkombinationen für die Auswerteelektronik gültig sind.

Tabelle D-1: Regeln für Kanalkombinationen

Regelnummer	Regel
1	Kanal A ist immer mA-Ausgang 1.
2	Kanal E ist immer RS-485.
3	Kanal B kann mA-Ausgang 2, Frequenzausgang 2 oder Binärausgang 1 sein.
4	Kanal C kann mA-Ausgang 3, Frequenzausgang 1, Binärausgang 2 oder Binäreingang 1 sein.
5	Kanal D kann mA-Eingang, Frequenzausgang 2, Binärausgang 3, Binäreingang 2 oder Frequenzeingang sein.
6	Sowohl Kanal B als auch Kanal D können als Frequenzausgang 2 konfiguriert werden.

D.2 Gültige Kombinationen für die Kanalkonfiguration

Die folgende Tabelle enthält alle gültigen Kombinationen für die Kanalkonfiguration. Abhängig von Ihrer Bestellung sind einige Kanäle auf Ihrem Gerät möglicherweise nicht aktiviert.

Tabelle D-2: Gültige Kombinationen für die Kanalkonfiguration

Kombination	Kanal A	Kanal B	Kanal C	Kanal D	Kanal E
Kombination 1	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	mA-Ausgang 3	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 2	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	mA-Ausgang 3	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 3	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	mA-Ausgang 3	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 4	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	mA-Ausgang 3	mA-Eingang	RS-485
Kombination 5	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	mA-Ausgang 3	Frequenzeingang	RS-485

Tabelle D-2: Gültige Kombinationen für die Kanalkonfiguration (Fortsetzung)

Kombination	Kanal A	Kanal B	Kanal C	Kanal D	Kanal E
Kombination 6	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Frequenzausgang 1	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 7	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Frequenzausgang 1	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 8	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Frequenzausgang 1	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 9	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Frequenzausgang 1	mA-Eingang	RS-485
Kombination 10	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Frequenzausgang 1	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 11	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binärausgang 2	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 12	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binärausgang 2	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 13	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binärausgang 2	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 14	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binärausgang 2	mA-Eingang	RS-485
Kombination 15	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binärausgang 2	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 16	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binäreingang 1	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 17	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binäreingang 1	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 18	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binäreingang 1	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 19	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binäreingang 1	mA-Eingang	RS-485
Kombination 20	mA-Ausgang 1	mA-Ausgang 2	Binäreingang 1	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 21 ⁽¹⁾	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	mA-Ausgang 3	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 22	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	mA-Ausgang 3	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 23	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	mA-Ausgang 3	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 24	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	mA-Ausgang 3	mA-Eingang	RS-485
Kombination 25	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	mA-Ausgang 3	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 26	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Frequenzausgang 1	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 27	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Frequenzausgang 1	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 28	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Frequenzausgang 1	mA-Eingang	RS-485
Kombination 29	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Frequenzausgang 1	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 30	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Binärausgang 2	Binärausgang 3	RS-485

Tabelle D-2: Gültige Kombinationen für die Kanalkonfiguration (Fortsetzung)

Kombination	Kanal A	Kanal B	Kanal C	Kanal D	Kanal E
Kombination 31	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Binärausgang 2	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 32	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Binärausgang 2	mA-Eingang	RS-485
Kombination 33	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Binärausgang 2	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 34	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Binäreingang 1	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 35	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Binäreingang 1	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 36	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Binäreingang 1	mA-Eingang	RS-485
Kombination 37	mA-Ausgang 1	Frequenzausgang 2	Binäreingang 1	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 38	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	mA-Ausgang 3	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 39	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	mA-Ausgang 3	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 40	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	mA-Ausgang 3	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 41	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	mA-Ausgang 3	mA-Eingang	RS-485
Kombination 42	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	mA-Ausgang 3	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 43	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Frequenzausgang 1	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 44	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Frequenzausgang 1	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 45	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Frequenzausgang 1	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 46	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Frequenzausgang 1	mA-Eingang	RS-485
Kombination 47	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Frequenzausgang 1	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 48	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binärausgang 2	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 49	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binärausgang 2	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 50	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binärausgang 2	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 51	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binärausgang 2	mA-Eingang	RS-485
Kombination 52	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binärausgang 2	Frequenzeingang	RS-485
Kombination 53	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binäreingang 1	Frequenzausgang 2	RS-485
Kombination 54	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binäreingang 1	Binärausgang 3	RS-485
Kombination 55	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binäreingang 1	Binäreingang 2	RS-485
Kombination 56	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binäreingang 1	mA-Eingang	RS-485
Kombination 57	mA-Ausgang 1	Binärausgang 1	Binäreingang 1	Frequenzeingang	RS-485

- (1) *Wenn sowohl Kanal B als auch Kanal D so eingestellt sind, dass sie als Frequenzausgang 2 arbeiten, wird die Konfiguration von Frequenzausgang 2 für Kanal B automatisch für Kanal D angewendet, und die beiden Kanäle verhalten sich identisch.*

Anhang E

Matrizen für die Konzentrationsmessung, abgeleitete Variablen und Prozessvariablen

In diesem Anhang behandelte Themen:

- [Standardmatrizen für die Konzentrationsmessanwendung](#)
- [Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen](#)

E.1 Standardmatrizen für die Konzentrationsmessanwendung

Die Standardkonzentrationsmatrizen von Micro Motion können für zahlreiche unterschiedliche Prozessmedien genutzt werden. Die Matrizen sind in ProLink III enthalten.

ProLink III

Hinweis

Wenn die Standardmatrizen für Ihre Anwendung nicht geeignet sind, können Sie entweder eine benutzerdefinierte Matrix erstellen oder eine benutzerdefinierte Matrix von Micro Motion.

Tabelle E-1: Standardkonzentrationsmatrizen und zugehörige Messeinheiten

Matrixname	Beschreibung	Dichteeinheit	Temperatureinheit	Abgeleitete Variable
Grad Balling	Die Matrix repräsentiert den prozentualen Gewichtsanteil des Extrakts basierend auf °Balling. Beispiel: Wenn eine Bierwürze 10 °Balling hat und der Extrakt in der Lösung 100 % Saccharose ist, so macht der Extrakt 10 % der Gesamtmasse aus.	g/cm ³	°F	Massekonzentration (Dichte)
Grad Brix	Die Matrix repräsentiert eine Flüssigkeitsmessskala für Saccharoselösungen, die den prozentualen Gewichtsanteil der Saccharose an der Lösung bei gegebener Temperatur angibt. Beispiel: 40 kg Saccharose gemischt mit 60 kg Wasser ergeben eine Lösung von 40 °Brix.	g/cm ³	°C	Massekonzentration (Dichte)
Grad Plato	Die Matrix repräsentiert den prozentualen Gewichtsanteil des Extrakts basierend auf °Plato. Beispiel: Wenn eine Bierwürze 10 °Plato hat und der Extrakt in der Lösung 100 % Saccharose ist, so macht der Extrakt 10 % der Gesamtmasse aus.	g/cm ³	°F	Massekonzentration (Dichte)

Tabelle E-1: Standardkonzentrationsmatrizen und zugehörige Messeinheiten (Fortsetzung)

Matrixname	Beschreibung	Dichteeinheit	Temperatureinheit	Abgeleitete Variable
HFCS 42	Die Matrix repräsentiert eine Flüssigkeitsmessskala für Lösungen von HFCS 42 (High Fructose Corn Syrup, Maissirup mit hohem Fruchtzuckeranteil). Sie gibt den prozentualen Gewichtsanteil des Maissirups in der Lösung an.	g/cm ³	°C	Massekonzentration (Dichte)
HFCS 55	Die Matrix repräsentiert eine Flüssigkeitsmessskala für Lösungen von HFCS 55 (High Fructose Corn Syrup, Maissirup mit hohem Fruchtzuckeranteil). Sie gibt den prozentualen Gewichtsanteil des Maissirups in der Lösung an.	g/cm ³	°C	Massekonzentration (Dichte)
HFCS 90	Die Matrix repräsentiert eine Flüssigkeitsmessskala für Lösungen von HFCS 90 (High Fructose Corn Syrup, Maissirup mit hohem Fruchtzuckeranteil). Sie gibt den prozentualen Gewichtsanteil des Maissirups in der Lösung an.	g/cm ³	°C	Massekonzentration (Dichte)

E.2 Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen

Die Konzentrationsmessanwendung berechnet auf der Grundlage der einzelnen abgeleiteten Variablen verschiedene Prozessvariablen. Die Prozessvariablen können anschließend angezeigt oder ausgegeben werden.

Tabelle E-2: Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen

Abgeleitete Variable	Beschreibung	Berechnete Prozessvariable					
		Dichte bei Referenztemperatur	Standard-Volumen-durchfluss	Spezifische Dichte	Konzentration	Netto-Masse-durchfluss	Netto-Volumen-durchfluss
Density at Reference	Masse/Volumen, korrigiert mit Bezug auf eine gegebene Referenztemperatur	✓	✓				

Tabelle E-2: Abgeleitete Variablen und berechnete Prozessvariablen (Fortsetzung)

Abgeleitete Variable	Beschreibung	Berechnete Prozessvariable					
		Dichte bei Referenztemperatur	Standard-Volumen-durch-fluss	Spezifi-sche Dichte	Konzentration	Netto-Masse-durch-fluss	Netto-Volumen-durch-fluss
Spezifische Dichte	Das Verhältnis zwischen der Dichte eines Prozessmediums bei einer gegebenen Temperatur und der Dichte von Wasser bei einer gegebenen Temperatur. Die beiden Temperaturen müssen nicht identisch sein.	✓	✓	✓			
Massekonzentration (Dichte)	Prozentualer Masseanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓	✓	
Massekonzentration (spezifische Dichte)	Prozentualer Masseanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet von der spezifischen Dichte	✓	✓	✓	✓	✓	
Volumenkonzentration (Dichte)	Prozentualer Volumenanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓		✓
Volumenkonzentration (spezifische Dichte)	Prozentualer Volumenanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet von der spezifischen Dichte	✓	✓	✓	✓		✓
Konzentration (Dichte)	Masse, Volumen, Gewicht oder Stoffmenge eines (gelösten) Stoffes, proportional zur Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓		
Konzentration (spezifische Dichte)	Masse, Volumen, Gewicht oder Stoffmenge eines (gelösten) Stoffes, proportional zur Lösung, abgeleitet von der spezifischen Dichte	✓	✓	✓	✓		

Anhang F

Einhaltung der Umweltvorschriften

F.1 RoHS- und WEEE-Richtlinie

In Übereinstimmung mit der RoHS-Richtlinie (Restriction of Hazardous Substances) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe und der WEEE-Richtlinie (Waste Electrical and Electronic Equipment) zum Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall darf die Batterie in der Auswerteelektronik Modell 5700 vom Benutzer weder gewartet noch ausgetauscht werden. Wenn die Batterie ausgewechselt werden muss, wenden Sie sich bitte an Micro Motion und fordern Sie deren Austausch und Entsorgung an.





MMI-20035675

Rev AA

2014

Emerson Process Management

Neonstraat 1
6718 WX Ede
Niederlande
T +31 (0) 70 413 6666
F +31 (0) 318 495 556

Emerson Process Management GmbH & Co OHG

Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling
Deutschland
T +49 (0) 8153 939 - 0
F +49 (0) 8153 939 - 172
www.emersonprocess.de

Emerson Process Management AG

Blegistraße 21
6341 Baar-Walterswil
Schweiz
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 761 8740
www.emersonprocess.ch

Emerson Process Management AG

Industriezentrum NÖ Süd
Straße 2a, Objekt M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich
T +43 (0) 2236-607
F +43 (0) 2236-607 44
www.emersonprocess.at

©2017 Micro Motion, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD und MVD Direct Connect sind Marken eines der Emerson Automation Solutions Unternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.