

Micro Motion® Masse Abfüll- Auswerteelektronik mit Modbus

Konfigurations- und Bedienungsanleitung



Micro Motion Kundenservice

E-Mail

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

Nord- und Südamerika		Europa und Naher Osten		Asien/Pazifik	
Vereinigte Staaten	800-522-6277	Großbritannien	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 3238 3677	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
		Qatar	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 in die Abfüllung mit der Füllmassen-Auswerteelektronik	2
1.1	Die Füllmassen-Auswerteelektronik von	2
1.2	Befüllungsart mit Fülloptionen	2
1.2.1	E/A-Anforderungen	4
1.3	Optionen für Bedieninterface	4
Kapitel 2	Schnellstart mittels ProLink II	6
2.1	Einschalten der Auswerteelektronik	6
2.2	Status des Durchfluss-Messsystems prüfen	7
2.3	Herstellen einer Verbindung von ProLink II zur Auswerteelektronik	7
2.4	Abschluss der Konfiguration und Inbetriebnahme	8
2.4.1	Testen oder Anpassen des Systems mittels Sensorsimulation	9
2.4.2	Backup der Auswerteelektronik Konfiguration	10
2.4.3	Werkskonfiguration wiederherstellen	11
Kapitel 3	Schnellstart mittels Modbus	12
3.1	Einschalten der Auswerteelektronik	12
3.2	Status des Durchfluss-Messsystems prüfen	13
3.3	Einrichten des Modbus Interface Tool (MIT)	13
3.4	Herstellen einer Modbus Verbindung mit der Auswerteelektronik	13
3.5	Abschluss der Konfiguration und Inbetriebnahme	14
3.5.1	Testen oder Anpassen des Systems mittels Modbus und Sensorsimulation	15
3.5.2	Wiederherstellen der Werkskonfiguration mittels Modbus	16

Teil II Konfigurieren und Durchführen von Abfüllungen mit integrierter Ventilsteuerung

Kapitel 4	Vorbereiten der Konfiguration einer integrierten Abfüll-Ventilsteuerung	18
4.1	Allgemeines Verfahren zur Konfiguration und Durchführung einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung	19
4.2	Tipps und Tricks zum Konfigurieren der Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung	19
4.2.1	Werkseinstellungen für grundlegende Befüllungsparameter	20
Kapitel 5	Konfigurieren einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels	21
5.1	Konfigurieren einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels ProLink II	21
5.1.1	Konfigurieren einer einstufigen Abfüllung mittels ProLink II	21
5.1.2	Konfigurieren einer zweistufigen Abfüllung mittels ProLink II	24
5.1.3	Konfigurieren einer zeitgesteuerten Abfüllung mittels ProLink II	30
5.1.4	Konfigurieren einer Abfüllung mit doppeltem Füllkopf mittels ProLink II	32
5.1.5	Konfigurieren einer zeitgesteuerten Abfüllung mit doppeltem Füllkopf mittels ProLink II	35
5.2	Konfigurieren von Abfülloptionen mittels ProLink II	38
5.2.1	Konfigurieren und Implementieren der automatischen Überfüllkompensation (AOC) mittels ProLink II	38
5.2.2	Konfigurieren der Spülfunktion mittels ProLink II	42
5.2.3	Konfigurieren der Pumpenfunktion mittels ProLink II	44
5.3	Konfigurieren einer Abfüllsteuerung mittels ProLink II (optional)	45
5.3.1	Konfigurieren des Binäreingangs für die Abfüllsteuerung mittels ProLink II	45

5.3.2	Einrichten eines Ereignisses zur Durchführung einer Abfüllsteuerung mittels ProLink II	47
5.3.3	Mehrere Maßnahmen, die einem Binäreingang oder Ereignis zugewiesen sind	49
5.4	Konfigurieren der Abfüllprotokollierung mittels ProLink II (optional)	50
5.4.1	Konfigurieren von Kanal B als Binärausgang und Übertragen des Abfüllstatus ON/OFF mittels ProLink II	51
5.4.2	Konfigurieren des mA-Ausgangs, um die prozentuale Abfüllung auszugeben mittels ProLink II	52
Kapitel 6	Abfüllvorgang mittels	53
6.1	Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels ProLink II	53
6.1.1	Wenn die Abfüllung nicht startet	55
6.1.2	Wenn die Abfüllung nicht vollständig durchgeführt wurde	55
6.1.3	Auswirkungen von Pause und Fortfahren bei zweistufigen diskreten Abfüllungen	56
6.2	Durchführen einer manuellen Spülung mittels ProLink II	62
6.3	Durchführen eines Cleaning-in-Place-Verfahrens (CIP) mittels ProLink II	63
6.4	Überwachen und Analysieren der Abfüllleistung mittels ProLink II	63
6.4.1	Sammeln detaillierter Abfülldaten für eine einzelne Abfüllung mittels ProLink II	63
6.4.2	Analyse der Abfüllleistung mittels Abfüllstatistiken und ProLink II	64
Kapitel 7	Konfigurieren einer integrierten Abfüll-Ventilsteuerung mittels Modbus	66
7.1	Konfigurieren einer integrierten Abfüll Ventilsteuerung mittels Modbus	66
7.1.1	Konfigurieren einer einstufigen Abfüllung mittels Modbus	66
7.1.2	Konfigurieren einer zweistufigen Abfüllung mittels Modbus	70
7.1.3	Konfigurieren einer zeitgesteuerten Abfüllung mittels Modbus	77
7.1.4	Konfigurieren einer Doppelfüllkopf Abfüllung mittels Modbus	79
7.1.5	Konfigurieren einer zeitgesteuerten Doppelfüllkopf Abfüllung mittels Modbus	83
7.2	Konfigurieren von Abfülloptionen mittels Modbus	86
7.2.1	Konfigurieren und Implementieren der automatischen Überfüllkompensation (AOC) mittels Modbus	86
7.2.2	Konfigurieren der Spülfunktion mittels Modbus	91
7.2.3	Konfigurieren der Pumpenfunktion mittels Modbus	93
7.3	Configure fill control using Modbus (optional)	94
7.3.1	Konfigurieren des Binäreingangs für die Abfüllsteuerung mittels Modbus	94
7.3.2	Einrichten eines Ereignisses zur Durchführung einer Abfüllsteuerung mit Modbus	96
7.3.3	Mehrere Maßnahmen, die einem Binäreingang oder Ereignis zugewiesen sind	99
7.4	Konfigurieren von Abfüllberichten mittels Modbus (optional)	100
7.4.1	Kanal B als Binärausgang konfigurieren und den Abfüllstatus ON/OFF mittels Modbus übertragen	101
7.4.2	Konfigurieren des mA Ausgangs, um die prozentuale Abfüllung mittels Modbus auszugeben	102
Kapitel 8	Abfüllvorgang mittels Modus	103
8.1	Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels Modbus ausführen.	103
8.1.1	Wenn die Abfüllung nicht startet	105
8.1.2	Wenn die Abfüllung nicht vollständig durchgeführt wurde	106
8.1.3	Auswirkungen von Pause und Fortfahren bei zweistufigen diskreten Abfüllungen	107
8.2	Durchführen einer manuellen Spülung mittels Modbus	113
8.3	Durchführen eines Cleaning-in-Place-Verfahrens (CIP) mit Modbus	114
8.4	Überwachen und Analysieren der Abfüll Leistungsmerkmale mittels Modbus	114
8.4.1	Sammeln detaillierter Abfülldaten für eine einzelne Abfüllung mit Modbus	114
8.4.2	Analysieren der Abfüll Leistungsmerkmale mittels Abfüllstatistiken und Modbus	115

Teil III Konfigurieren und Durchführen von Abfüllungen mit externer Ventilsteuerung

Kapitel 9	Konfigurieren und Einrichten einer externen Abfüll-Ventilsteuerung mittels ProLink II	118
9.1	Konfigurieren einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung mit Modbus ProLink II	118
9.2	Einrichten und Ausführen einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung	119
Kapitel 10	Konfigurieren und Einrichten einer externen Abfüll-Ventilsteuerung mittels Modbus	120
10.1	Konfigurieren einer externen Ventilsteuerungs-Abfüllung mittels Modbus	120
10.2	Einrichten und Ausführen einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung	122

Teil IV Allgemeine Konfiguration der Auswertelektronik

Kapitel 11	Prozessmessung konfigurieren	124
11.1	Charakterisieren des Durchfluss-Messsystems (falls erforderlich)	124
11.1.1	Beispiel Sensor Typenschilder	125
11.1.2	Durchflusskalibrierparameter (FCF, FT)	125
11.1.3	Dichtekalibrierparameter (D1, D2, K1, K2, FD, DT, TC)	126
11.2	Massedurchflussmessung konfigurieren	126
11.2.1	Massedurchfluss Messeinheit konfigurieren	127
11.2.2	Konfigurieren der Durchflussdämpfung	128
11.2.3	Massedurchfluss Abschaltung für Abfüllanwendungen konfigurieren	129
11.2.4	Massedurchfluss Abschaltung konfigurieren	130
11.3	Konfigurieren von Volumendurchflussmessungen für Flüssigkeitsanwendungen	131
11.3.1	Konfigurieren von Volumendurchfluss-Messeinheit für Flüssigkeitsanwendungen	132
11.3.2	Konfigurieren der Volumendurchflussabschaltung in Befüllanwendungen	133
11.3.3	Konfigurieren der Volumendurchflussabschaltung	134
11.4	Konfigurieren von Durchflussrichtung	136
11.4.1	Optionen der Durchflussrichtung	136
11.5	Konfigurieren der Dichtemessung	140
11.5.1	Konfigurieren der Dichte Messeinheit	140
11.5.2	Schwallstrom Parameter konfigurieren	141
11.5.3	Konfigurieren der Dichtedämpfung	143
11.5.4	Konfigurieren der Dichteabschaltung	144
11.6	Konfigurieren einer Temperaturmessung	144
11.6.1	Konfigurieren einer Temperatur Messeinheit	145
11.6.2	Konfigurieren der Temperaturdämpfung	145
11.7	Druckkompensation konfigurieren	146
11.7.1	Druckkompensation konfigurieren mittels ProLink II	146
11.7.2	Druckkompensation konfigurieren mittels ProLink III	148
11.7.3	Optionen für Druckmesseinheit	149
Kapitel 12	Geräteoptionen und Präferenzen konfigurieren	151
12.1	Konfigurieren der Alarmverwaltung	151
12.1.1	Konfigurieren von Störung-Timeout	151
12.1.2	Konfigurieren von Status Alarmstufe	152
12.2	Informationsparameter konfigurieren	155
12.2.1	Konfigurieren der Beschreibung	155
12.2.2	Nachricht konfigurieren	156
12.2.3	Konfigurieren des Datums	156
12.2.4	Sensor Seriennummer konfigurieren	156
12.2.5	Sensor Werkstoff konfigurieren	157
12.2.6	Sensor Auskleidungswerkstoff konfigurieren	157
12.2.7	Sensor Flanschtyp konfigurieren	158

Kapitel 13	Integrieren des Messgerätes mit dem Netzwerk	159
13.1	Konfigurieren der Auswerteelektronikkanäle	159
13.2	mA Ausgang konfigurieren	160
13.2.1	mA Ausgang Prozessvariable konfigurieren	160
13.2.2	Messanfang (LRV) und Messende (URV) konfigurieren	161
13.2.3	Analogausgang Abschaltung konfigurieren	162
13.2.4	Zusätzliche Dämpfung konfigurieren	163
13.2.5	mA Ausgang Störaktion und mA Ausgang Störwert konfigurieren	165
13.3	Frequenzausgang konfigurieren	166
13.3.1	Frequenzausgang Polarität konfigurieren	166
13.3.2	Frequenzausgang Skaliermethode konfigurieren	167
13.3.3	Frequenzausgang max. Impulsbreite konfigurieren	169
13.3.4	Frequenzausgang Störaktion und Frequenzausgang Störwert konfigurieren	170
13.4	Konfigurieren des Binärausgangs	171
13.4.1	Konfigurieren der Binärausgangsquelle	171
13.4.2	Konfigurieren der Polarität des Binärausgangs	172
13.4.3	Konfigurieren von Binärausgang Störaktion	173
13.5	Binäreingang konfigurieren	174
13.5.1	Binäreingang Aktion konfigurieren	175
13.5.2	Binäreingang Polarität konfigurieren	176
13.6	Konfigurieren eines erweiterten Ereignisses	177
13.6.1	Optionen für Erweitertes Ereignisaktion	178
13.7	Konfigurieren der digitalen Kommunikation	179
13.7.1	Modbus/RS-485 Kommunikation konfigurieren	179
13.7.2	Digitale Kommunikation Störaktion konfigurieren	180

Teil V Geschäftstätigkeit, Wartung sowie Fehlersuche und -beseitigung

Kapitel 14	Auswerteelektronikbetrieb	183
14.1	Notieren der Prozessvariablen	183
14.2	Anzeigen von Prozessvariablen	184
14.2.1	Anzeigen von Prozessvariablen mittels ProLink III	184
14.3	Anzeigen und Bestätigen von Statusalarmen	184
14.3.1	Anzeigen und Bestätigen von Alarmen mittels ProLink II	184
14.3.2	Anzeigen und Bestätigen von Alarmen mittels ProLink III	185
14.3.3	Prüfen des Alarmstatus und Bestätigen von Alarmen mittels Modbus	186
14.3.4	Alarmdaten im Auswerteelektronik-Speicher	186
14.4	Lesen von Gesamt- und Summenzählerwerten	187
14.5	Starten und Stoppen von Gesamt- und Summenzählern	188
14.6	Zähler zurücksetzen	188
14.7	Gesamtzähler zurücksetzen	189
Kapitel 15	Messunterstützung	190
15.1	Nullpunktkalibrierung des Durchflussmesssystems	190
15.1.1	Nullpunktkalibrierung des Durchflussmesssystems mittels ProLink II	190
15.1.2	Nullpunktkalibrierung des Durchflussmesssystems mittels ProLink III	192
15.1.3	Nullpunktkalibrierung des Durchflussmesssystems mittels Modbus	193
15.2	Messsystem validieren	195
15.2.1	Alternative Methode für die Berechnung des Gerätefaktors für Volumendurchfluss	196
15.3	(Standard) D1 und D2 Dichtekalibrierung durchführen	197
15.3.1	Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels ProLink II	198

15.3.2	Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels ProLink III	199
15.3.3	Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels Modbus	200
15.4	Durchführen einer Temperaturkalibrierung	200
15.4.1	Durchführen einer Temperaturkalibrierung mit ProLink II	201
15.4.2	Durchführen einer Temperaturkalibrierung mit ProLink III	202
Kapitel 16	Störungsanalyse und -behebung	203
16.1	Status Alarme	203
16.2	Probleme bei Durchflussmessungen	208
16.3	Probleme bei Dichtemessungen	210
16.4	Probleme bei der Temperaturmessung	211
16.5	Probleme bei mA-Ausgängen	212
16.6	Probleme beim Frequenzausgang	214
16.7	Verwenden der Sensorsimulation zur Störungsanalyse und -beseitigung	214
16.8	Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen	215
16.9	Erdung überprüfen	216
16.10	Messkreistests durchführen	216
16.10.1	Messkreistests durchführen mittels ProLink II	216
16.10.2	Messkreistests durchführen mittels ProLink III	217
16.10.3	Messkreistests mittels Modus durchführen	219
16.11	mA Ausgänge abgleichen	221
16.11.1	Abgleichen der mA Ausgänge mittels ProLink II	221
16.11.2	Abgleichen der mA Ausgänge mittels ProLink III	222
16.11.3	Abgleichen der mA Ausgänge mittels Modbus	222
16.12	Prüfen von Messanfang und Messende	223
16.13	mA Ausgang Störaktion prüfen	224
16.14	Prüfung auf hochfrequente Störungen (RFI)	224
16.15	Frequenzausgang max. Impulsbreite prüfen	224
16.16	Frequenzausgang Skaliermethode prüfen	225
16.17	Frequenzausgang Störaktion prüfen	225
16.18	Prüfen der Durchflussrichtung	225
16.19	Prüfen der Abschaltungen	225
16.20	Prüfen auf Schwallströmung (Zweiphasenströmung)	226
16.21	Antriebsverstärkung prüfen	226
16.21.1	Daten der Antriebsverstärkung sammeln	228
16.22	Aufnehmerspannung prüfen	228
16.22.1	Aufnehmer Spannungsdaten sammeln	229
16.23	Prüfen auf elektrische Kurzschlüsse	229
Anhänge und Referenz		
Anhang A	Voreingestellte Werte und Bereiche	231
A.1	Voreingestellte Werte und Bereiche	231
Anhang B	Verwendung mit der Auswertelektronik	235
B.1	Grundlegende Informationen über das ProLink II	235
B.2	Menüstruktur für ProLink II	236
Index		241

Teil I

Erste Schritte

In diesem Teil enthaltene Kapitel:

- *Einführung in die Abfüllung mit der Füllmassen-Auswerteelektronik*
- *Schnellstart mittels ProLink II*
- *Schnellstart mittels Modbus*

1 Einführung in die Abfüllung mit der Füllmassen-Auswerteelektronik

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- [Die Füllmassen-Auswerteelektronik von](#)
- [Befüllungsart mit Fülloptionen](#)
- [Optionen für Bedieninterface](#)

1.1 Die Füllmassen-Auswerteelektronik von

Die Füllmassen-Auswerteelektronik eignet sich für jedes Verfahren, das bei der Abfüllung oder der Dosierung höchste Genauigkeit erfordert.

Zusammen mit einem Coriolis-Sensor von kann die Füllmassen-Auswerteelektronik für massenbasierte Messungen eingesetzt werden, die durch Veränderungen des Prozessmediums, der Temperatur oder des Drucks unbeeinflusst bleiben. Abfüllungen mit integrierter Ventilsteuerung werden mittels hochpräzisen Binärausgängen realisiert, um so schnellstmögliche Ansprechzeiten des Ventils zu erhalten. Die automatische Überfüllkompensation passt das System so an, dass Verarbeitungsverzögerungen bei der Ventilsteuerung minimiert werden. Volumenbasierte Abfüllungen sind ebenfalls möglich.

Die Füllmassen-Auswerteelektronik vereint alle erweiterten digitalen Singalverarbeitungsalgorithmen, Diagnose und Merkmale der Produktfamilie von Auswerteelektroniken.

1.2 Befüllungsart mit Fülloptionen

Je nach Bestelloption unterstützt die Füllmassen-Auswerteelektronik entweder Befüllungen mit integrierter oder mit externer Ventilsteuerung. Bei Installationen mit integrierter Ventilsteuerung gibt es fünf Arten von Befüllungen mit integrierter Ventilsteuerung und drei Befüllungsoptionen. Jede Befüllungsart und Kombination verfügt über unterschiedliche Ausgangsanforderungen und wird unterschiedlich konfiguriert.

Tabelle 1-1: Abfüllarten und Beschreibungen

Modellcode der Auswerteelektronik	Unterstützte Abfüllarten	Beschreibung
FMT*P FMT*Q	Externe Ventilsteuerung	Die Auswerteelektronik misst den Durchfluss und sendet die Durchflussdaten über den Frequenz-/Impulsausgang an einen Host. Der Host öffnet und schließt die Ventile und führt eine Messung der Abfüllmengen durch. Die Auswerteelektronik erkennt keine Abfüllanwendung.
FMT*R FMT*S FMT*T FMT*U	Integrierte Ventilsteuerung	Der Host leitet die Abfüllung ein. Die Auswerteelektronik setzt den Abfüll-Gesamtzähler zurück, öffnet die Ventile, führt Messungen der Abfüllmenge durch und schließt die Ventile.

Tabelle 1-1: Abfüllarten und Beschreibungen (Fortsetzung)

Modellcode der Auswerteelektronik	Unterstützte Abfüllarten	Beschreibung
FMT*V	Einstufig diskret	Die Abfüllung wird von einem einzelnen diskreten Ventil (EIN/AUS) gesteuert. Das Ventil öffnet vollständig, wenn die Abfüllung beginnt, und schließt vollständig, wenn Fill Target erreicht ist bzw. die Abfüllung angehalten oder beendet wird.
	Zweistufig diskret	Die Abfüllung wird von zwei diskreten Ventilen gesteuert: einem primären und einem sekundären Ventil. Ein Ventil muss beim Beginn der Abfüllung öffnen und das andere öffnet bei einem vom Anwender definierten Punkt. Ein Ventil muss bis zum Ende der Abfüllung geöffnet bleiben und das andere schließt bei einem vom Anwender definierten Punkt.
	Zeitgesteuert	Der Ventil ist für eine bestimmte Anzahl von Sekunden geöffnet.
	Doppelter Füllkopf	Abfüllsequenz: 1. Behälter Nr. 1 wird in Position gebracht. 2. Füllkopf Nr. 1 beginnt mit der Abfüllung von Behälter Nr. 1, und Behälter Nr. 2 wird in Position gebracht. 3. Abfüllung Nr. 1 wird beendet. Füllkopf Nr. 2 beginnt mit der Abfüllung von Behälter Nr. 2. Behälter Nr. 1 wird durch einen neuen Behälter ersetzt. Einstufige Standard-Abfüllsteuerung wird auf beide Abfüllungen angewendet: Das Ventil öffnet vollständig, wenn die Abfüllung beginnt, und schließt vollständig, wenn Fill Target erreicht ist bzw. die Abfüllung angehalten oder beendet wird.
	Doppelter Füllkopf, zeitgesteuert	Abfüllsequenz: 1. Behälter Nr. 1 wird in Position gebracht. 2. Füllkopf Nr. 1 beginnt mit der Abfüllung von Behälter Nr. 1, und Behälter Nr. 2 wird in Position gebracht. 3. Abfüllung Nr. 1 wird beendet. Füllkopf Nr. 2 beginnt mit der Abfüllung von Behälter Nr. 2. Behälter Nr. 1 wird durch einen neuen Behälter ersetzt. Zeitsteuerung wird auf beide Abfüllungen angewendet: Jedes Ventil wird für eine bestimmte Anzahl von Sekunden geöffnet.

Tabelle 1-2: Abfüllarten und Beschreibungen

Option	Beschreibung	Kompatibilität
Spülen	Die Spülfunktion wird verwendet, um ein Hilfsventil zu steuern, das nicht für die Abfüllung eingesetzt wird. Beispielsweise kann damit ein Behälter mit Wasser oder Gas aufgefüllt werden, nachdem der Füllvorgang abgeschlossen ist, oder sie kann als "Dämpfung dienen." Der Durchfluss durch das Hilfsventil wird von der Auswerteelektronik nicht gemessen.	Kompatibel mit: <ul style="list-style-type: none"> Einstufigen diskreten Abfüllungen Zweistufigen diskreten Abfüllungen Zeitgesteuerten Abfüllungen
Pumpe	Die Pumpfunktion wird verwendet, um den Druck während der Abfüllung zu erhöhen, indem eine in Flussrichtung liegende Pumpe kurz vor dem Beginn der Abfüllung gestartet wird.	Kompatibel mit: <ul style="list-style-type: none"> Einstufigen diskreten Abfüllungen

Tabelle 1-2: Abfüllarten und Beschreibungen (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Kompatibilität
Automatische Überfüllkompensation (AOC)	Die automatische Überfüllkompensation (AOC) wird verwendet, um die Abfüllzeit anzupassen und um für die Zeit zu kompensieren, die benötigt wird, den Befehl zum Schließen des Ventils zu übertragen bzw. damit das Ventil vollständig schließt.	Kompatibel mit: <ul style="list-style-type: none"> • Einstufigen diskreten Abfüllungen • Zweistufigen diskreten Abfüllungen • Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf

1.2.1 E/A-Anforderungen

Um eine bestimmte Befüllungsart und -option zu implementieren, müssen die binären Ausgänge der Auswerteelektronik mit den entsprechenden Ventilen oder Geräten verdrahtet und konfiguriert werden.

Tabelle 1-3: E/A-Anforderungen für Befüllungsarten und -optionen

Befüllart		Präzisions-BA1	Präzisions-BA2	Kanal B wird als BA betrieben	mA-Ausgang	Frequenzausgang
Externe Ventilsteuerung		–	–	Nach Wunsch	–	Zum Host
Integrierte Ventilsteuerung	Einstufig diskret	Primärventil	–	–	Nach Wunsch	–
	Einstufig binär mit Spülzyklus	Primärventil	–	Spülventil	Nach Wunsch	–
	Einstufig binär mit Pumpe	Primärventil	Pumpe	Nach Wunsch	Nach Wunsch	–
	Zweistufig binär	Primärventil	Sekundärventil	Nach Wunsch	Nach Wunsch	–
	Zweistufig binär mit Spülzyklus	Primärventil	Sekundärventil	Spülventil	Nach Wunsch	–
	Zeitgesteuert	Primärventil	–	Nach Wunsch	Nach Wunsch	–
	Zeitgesteuert mit Spülung	Primärventil	–	Spülventil	Nach Wunsch	–
	Doppelter Füllkopf	Ventil in Füllkopf 1	Ventil in Füllkopf 2	Nach Wunsch	Nach Wunsch	–
Zeitgesteuerter doppelter Füllkopf	Ventil in Füllkopf 1	Ventil in Füllkopf 2	Nach Wunsch	Nach Wunsch	–	

1.3 Optionen für Bedieninterface

Die Optionen für das Bedieninterface und den Abfüllvorgang richten sich nach dem von der Auswerteelektronik unterstützten Protokoll. Das Protokoll ergibt sich aus dem Modellcode der Auswerteelektronik.

Tabelle 1-4: Optionen für Auswertelektronik-Protokoll und Bedieninterface

Modellcode der Auswertelektronik	Unterstütztes Protokoll	Bedieninterface-Optionen	
		Konfiguration, Wartung und Fehlersuche- und beseitigung	Abfüllvorgang
FMT*P FMT*R FMT*S FMT*T	Modbus	<ul style="list-style-type: none"> • ProLink II • Modbus-Hilfsprogramm 	<ul style="list-style-type: none"> • ProLink II • Modbus-Host
FMT*Q FMT*U FMT*V	PROFIBUS-DP	<ul style="list-style-type: none"> • ProLink II • EDD • Busparameter 	<ul style="list-style-type: none"> • ProLink II • EDD • GSD • Busparameter

2 Schnellstart mittels ProLink II

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Einschalten der Auswerteelektronik*
- *Status des Durchfluss-Messsystems prüfen*
- *Herstellen einer Verbindung von ProLink II zur Auswerteelektronik*
- *Abschluss der Konfiguration und Inbetriebnahme*

2.1 Einschalten der Auswerteelektronik

Die Auswerteelektronik muss für alle Konfigurations- und Inbetriebnahmeaufgaben sowie für Prozessmessungen eingeschaltet sein.

1. Den entsprechenden Verfahren folgen, um sicherzustellen, dass ein neues im Netzwerk befindliches Gerät nicht die bestehenden Messungen und Messkreise stört.
2. Sicherstellen, dass die Kabel an die Auswerteelektronik, wie in *Micro Motion FMT Auswerteelektronik für Masseabfüllung: Installationsanleitung* beschrieben, angeschlossen sind.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Auswerteelektronik und Sensor Gehäusedeckel sowie Verschlüsse geschlossen sind.

VORSICHT!

Sicherstellen, dass alle Gehäusedeckel und Dichtungen dicht verschlossen sind, um eine Entzündung in einer brennbaren Umgebung zu vermeiden. Bei Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen und mit geöffneten Gehäusedeckeln kann das Einschalten der Stromversorgung zu einer Explosion führen.

4. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Die Auswerteelektronik führt automatisch Diagnoseroutinen durch. In dieser Zeitspanne ist Alarm 009 aktiv. Die Diagnoseroutinen sind in ungefähr 30 Sekunden abgeschlossen.

Nachbereitungsverfahren

Obwohl der Sensor bereits kurz nach dem Startvorgang das Prozessmedium verarbeiten kann, kann die Elektronik bis zu 10 Minuten benötigen, um ein thermisches Gleichgewicht zu erreichen. Aus diesem Grund kann es bei dem erstmaligen Startvorgang bzw. bei einer Abschaltung, die so lange gedauert hat, dass die Komponenten die Umgebungstemperatur annehmen konnten, ungefähr 10 Minuten dauern, bis sich die Elektronik erwärmt hat und zuverlässige Prozessmessungen liefert. Während dieser Warmlaufphase kann es sein, dass Sie geringfügige Instabilitäten oder Ungenauigkeiten der Messung feststellen.

2.2 Status des Durchfluss-Messsystems prüfen

Das Durchfluss-Messsystem auf jegliche Störbedingungen prüfen, die eine Aktion des Anwenders erforderlich machen oder die die Messgenauigkeit beeinflussen.

1. Ca. 10 Sekunden warten, bis der Startvorgang abgeschlossen ist.

Sofort nach dem Startvorgang durchläuft die Auswerteelektronik Diagnoseroutinen und prüft auf Störbedingungen. Während des Startvorgangs ist Alarm A009 aktiv. Dieser Alarm sollte nach dem Startvorgang automatisch gelöscht werden.

2. Eine Verbindung mit der Auswerteelektronik herstellen und auf aktive Alarme prüfen.

Nachbereitungsverfahren

Weitere Informationen bzgl. der Anzeige der Liste aktiver Alarme sind unter [Abschnitt 14.3](#) zu finden.

Weitere Informationen bzgl. der einzelnen Alarme und empfohlener Maßnahmen sind unter [Abschnitt 16.1](#) zu finden.

2.3 Herstellen einer Verbindung von ProLink II zur Auswerteelektronik

Durch das Herstellen einer Verbindung mittels ProLink II können Sie Prozessdaten anzeigen, ProLink II verwenden, um die Auswerteelektronik zu konfigurieren, wartungstechnische und fehlerbehebende Aufgaben durchführen oder einen Abfüllvorgang ausführen.

Vorbereitungsverfahren

Folgende Systeme müssen installiert und einsatzbereit sein:

- ProLink II v2.91 oder höher
- ProLink II Installationskit für Modbus/RS-485-Verbindungen

Verfahren

1. Schließen Sie die Kabel des Signalwandlers an die Kabel an, die an den RS-485 angeschlossen sind, oder an die Serviceport-Pins an der Auswerteelektronik. Weitere Informationen finden Sie im *Micro Motion FMT Auswerteelektronik für Masseabfüllung: Installationsanleitung*.
2. Starten Sie ProLink II und wählen Connect > Connect to Device.
3. Geben Sie im Dialogfeld Connection die hier dargestellten Parameter ein und klicken dann auf Connect.

Verbindungsparameter	Protokoll der Auswerteelektronik	
	Modbus	PROFIBUS-DP
Protocol	Modbus RTU	Service Port
COM Port	Der Port an Ihrem PC, den Sie für diese Verbindung verwenden	Der Port an Ihrem PC, den Sie für diese Verbindung verwenden

Verbindungsparameter	Protokoll der Auswerteelektronik	
	Modbus	PROFIBUS-DP
Address	Konfigurierte Modbus-Adresse der Auswerteelektronik (Voreinstellung = 1)	–

Anmerkung

Die Auswerteelektronik analysiert automatisch die eingehende Verbindungsanfrage und beantwortet alle Verbindungsanfragen mit einer beliebigen Einstellung für Parität und Stoppbits und allen Netzwerkgeschwindigkeiten zwischen 1200 und 38.400 Baud. Sie brauchen keine Werte für diese Verbindungsparameter einrichten.

Zeigt ProLink II den Bildschirm Process Variables bei erfolgreicher Verbindung an.

Benötigen Sie Hilfe? Falls eine Fehlermeldung angezeigt wird:

- Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten COM-Port angegeben haben.
- Prüfen Sie die gesamte Verkabelung zwischen PC und Auswerteelektronik.
- Setzen Sie an beiden Enden des Segments 1/2-Watt-Abschlusswiderstände mit 120 Ω ein.

2.4 Abschluss der Konfiguration und Inbetriebnahme

Verwenden Sie das folgende Verfahren als allgemeine Richtlinien, um die Konfiguration und Inbetriebnahme der Auswerteelektronik abzuschließen.

1. Konfigurieren Sie die Abfüllung.
 - Siehe [Kapitel 7](#) bzgl. Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung.
 - Siehe [Kapitel 10](#) bzgl. Abfüllung mit externer Ventilsteuerung.
2. Führen Sie alle erforderlichen Konfigurationen der Auswerteelektronik durch, die sich nicht speziell auf die Abfüllung beziehen.

Siehe [Kapitel 11](#), [Kapitel 12](#) und [Kapitel 13](#).
3. Führen Sie Tests oder Anpassungen Ihres Systems mittels Sensorsimulation durch.

Siehe [Abschnitt 3.5.1](#).
4. Erstellen Sie eine Sicherungskopie der Konfiguration Ihrer Auswerteelektronik in einer Datei auf Ihrem PC.

Siehe [Abschnitt 2.4.2](#).

Benötigen Sie Hilfe? Sie können jederzeit die Werkskonfiguration wiederherstellen, um die Auswerteelektronik in eine bekannte Betriebskonfiguration zu versetzen. Siehe [Abschnitt 3.5.2](#).

2.4.1 Testen oder Anpassen des Systems mittels Sensorsimulation

Verwenden Sie Sensor Simulation, um die Reaktion des Systems auf eine Vielzahl von Prozessbedingungen zu testen. Dazu gehören Grenz-, Problem- und Alarmbedingungen sowie die Abstimmung des Messkreises.

Vorbereitungsverfahren

Bevor Sie die Sensor Simulation aktivieren, stellen Sie sicher, dass der Prozess die Auswirkungen der simulierten Prozesswerte tolerieren kann.

Verfahren

1. Navigieren Sie zum Sensorsimulationsmenü.

Kommunikations-Hilfsmittel	Menüpfad
ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor Simulation
ProLink III	Device Tools > Diagnostics > Testing > Sensor Simulation

2. Aktivieren Sie die Sensor Simulation.
3. Für Massedurchfluss setzen Sie Wellenform wie gewünscht und geben Sie die erforderlichen Werte ein.

Option	Erforderliche Werte
Fixed	Fester Wert
Sawtooth	Periode Minimum Maximum
Sine	Periode Minimum Maximum

4. Für Dichte setzen Sie Wellenform wie gewünscht und geben Sie die erforderlichen Werte ein.

Option	Erforderliche Werte
Fixed	Fester Wert
Sawtooth	Periode Minimum Maximum
Sine	Periode Minimum Maximum

5. Für Temperatur setzen Sie Wellenform wie gewünscht und geben Sie die erforderlichen Werte ein.

Option	Erforderliche Werte
Fixed	Fester Wert
Sawtooth	Periode Minimum Maximum
Sine	Periode Minimum Maximum

6. Beobachten Sie die Reaktion des Systems auf die simulierten Werte und nehmen Sie nach Bedarf entsprechende Änderungen an der Konfiguration der Auswerteelektronik oder am System vor.
7. Modifizieren Sie die simulierten Werte und wiederholen Sie die Simulationsverfahren.
8. Nachdem Sie alle Test- oder Simulationsverfahren abgeschlossen haben, deaktivieren Sie die Sensor Simulation.

Sensorsimulation

Mit der Sensorsimulation können Sie das System testen oder den Messkreis einstellen, ohne die Testbedingungen in Ihrem Prozess erstellen zu müssen. Bei aktivierter Sensorsimulation gibt die Auswerteelektronik die simulierten Werte für Massedurchfluss, Dichte und Temperatur aus und ergreift alle erforderlichen Maßnahmen. Beispielsweise kann die Auswerteelektronik eine Abschaltung durchführen, ein Ereignis aktivieren oder einen Alarm setzen.

Ist der Simulationsmodus aktiv, werden die simulierten Werte im gleichen Speicher wie die Prozessdaten vom Sensor abgelegt. Dann werden die simulierten Werte während des Betriebs der Auswerteelektronik verwendet. Zum Beispiel beeinflusst die Simulation:

- Alle Werte wie Massedurchfluss, Temperatur oder Dichte, die auf dem Display angezeigt oder mittels Ausgängen oder digitaler Kommunikation ausgegeben werden
- Die Summen- und Gesamtzähler für Masse
- Alle Volumenberechnungen und Daten, inkl. ausgegebener Werte, Volumen-Summenzähler und Volumen-Gesamtzähler
- Alle im Datenlogger gespeicherten Werte für Masse, Dichte oder Volumen

Die Sensorsimulation ändert keine Diagnosewerte.

Im Gegensatz zu tatsächlichen Massedurchfluss- und Dichtewerten sind die simulierten Werte nicht temperaturkompensiert (d. h. angepasst an den Temperatureinfluss auf die Sensormessrohre).

2.4.2 Backup der Auswerteelektronik Konfiguration

ProLink II und ProLink III bieten Upload- und Download-Funktionen für die Konfiguration, um Konfigurationssätze auf Ihrem PC zu speichern. Dies ermöglicht ein Sichern und Wiederherstellen der Auswerteelektronik Konfiguration. Außerdem ist dies eine bequeme Methode, um eine Konfiguration über mehrere Geräte hinweg zu reproduzieren.

Vorbereitungsverfahren

Eine der folgenden Versionen:

- Eine aktive Verbindung von ProLink II
- Eine aktive Verbindung von ProLink III

Einschränkung

Diese Funktion ist mit keinem anderen Kommunikations-Hilfsmittel verfügbar.

Verfahren

- Sichern der Auswerteelektronik Konfiguration mittels ProLink II:
 1. File > Load from Xmtr to File auswählen.
 2. Einen Namen und einen Speicherort für die Sicherungsdatei auswählen und auf Save klicken.
 3. Die Optionen auswählen, die die Sicherungsdatei enthalten soll, und auf Download Configuration klicken.
- Backup der Auswerteelektronik Konfiguration mittels ProLink III:
 1. Device Tools > Configuration Transfer > Save or Load Configuration Data auswählen.
 2. Im Gruppenfeld Configuration die Konfigurationsdaten auswählen, die gesichert werden sollen.
 3. Auf Save klicken und den Dateinamen und den Speicherort auf Ihrem Computer auswählen.
 4. Klicken Sie auf Start Save.

Die Sicherungsdatei wird mit dem ausgewählten Namen und an dem ausgewählten Speicherort gespeichert. Sie wird als Textdatei gespeichert und kann mittels beliebigem Text-Editor geöffnet werden.

2.4.3 Werkskonfiguration wiederherstellen

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Werkskonfiguration wiederherstellen
ProLink III	Geräte Extras > Konfigurationsübertragung > Restore Factory Configuration

Überblick

Das Wiederherstellen der Werkskonfiguration versetzt die Auswerteelektronik in eine bekannte Betriebskonfiguration. Dies kann hilfreich sein, wenn während der Konfiguration Probleme auftreten.

Hinweis

Die Wiederherstellung der Werkskonfiguration ist keine Aktion, die häufig durchgeführt werden sollte. Wenn Sie einen diesbezüglichen Bedarf erkennen, sollten Sie sich an Micro Motion wenden, um in Erfahrung zu bringen, ob für die Lösung bestimmter Probleme eine bevorzugte Methode existiert.

3 Schnellstart mittels Modbus

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Einschalten der Auswerteelektronik*
- *Status des Durchfluss-Messsystems prüfen*
- *Einrichten des Modbus Interface Tool (MIT)*
- *Herstellen einer Modbus Verbindung mit der Auswerteelektronik*
- *Abschluss der Konfiguration und Inbetriebnahme*

3.1 Einschalten der Auswerteelektronik

Die Auswerteelektronik muss für alle Konfigurations- und Inbetriebnahmeaufgaben sowie für Prozessmessungen eingeschaltet sein.

1. Den entsprechenden Verfahren folgen, um sicherzustellen, dass ein neues im Netzwerk befindliches Gerät nicht die bestehenden Messungen und Messkreise stört.
2. Sicherstellen, dass die Kabel an die Auswerteelektronik, wie in *Micro Motion FMT Auswerteelektronik für Masseabfüllung: Installationsanleitung* beschrieben, angeschlossen sind.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Auswerteelektronik und Sensor Gehäusedeckel sowie Verschlüsse geschlossen sind.

VORSICHT!

Sicherstellen, dass alle Gehäusedeckel und Dichtungen dicht verschlossen sind, um eine Entzündung in einer brennbaren Umgebung zu vermeiden. Bei Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen und mit geöffneten Gehäusedeckeln kann das Einschalten der Stromversorgung zu einer Explosion führen.

4. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Die Auswerteelektronik führt automatisch Diagnoseroutinen durch. In dieser Zeitspanne ist Alarm 009 aktiv. Die Diagnoseroutinen sind in ungefähr 30 Sekunden abgeschlossen.

Nachbereitungsverfahren

Obwohl der Sensor bereits kurz nach dem Startvorgang das Prozessmedium verarbeiten kann, kann die Elektronik bis zu 10 Minuten benötigen, um ein thermisches Gleichgewicht zu erreichen. Aus diesem Grund kann es bei dem erstmaligen Startvorgang bzw. bei einer Abschaltung, die so lange gedauert hat, dass die Komponenten die Umgebungstemperatur annehmen konnten, ungefähr 10 Minuten dauern, bis sich die Elektronik erwärmt hat und zuverlässige Prozessmessungen liefert. Während dieser Warmlaufphase kann es sein, dass Sie geringfügige Instabilitäten oder Ungenauigkeiten der Messung feststellen.

3.2 Status des Durchfluss-Messsystems prüfen

Das Durchfluss-Messsystem auf jegliche Störbedingungen prüfen, die eine Aktion des Anwenders erforderlich machen oder die die Messgenauigkeit beeinflussen.

1. Ca. 10 Sekunden warten, bis der Startvorgang abgeschlossen ist.

Sofort nach dem Startvorgang durchläuft die Auswerteelektronik Diagnoseroutinen und prüft auf Störbedingungen. Während des Startvorgangs ist Alarm A009 aktiv. Dieser Alarm sollte nach dem Startvorgang automatisch gelöscht werden.

2. Eine Verbindung mit der Auswerteelektronik herstellen und auf aktive Alarmer prüfen.

Nachbereitungsverfahren

Weitere Informationen bzgl. der Anzeige der Liste aktiver Alarmer sind unter [Abschnitt 14.3](#) zu finden.

Weitere Informationen bzgl. der einzelnen Alarmer und empfohlener Maßnahmen sind unter [Abschnitt 16.1](#) zu finden.

3.3 Einrichten des Modbus Interface Tool (MIT)

Das Micro Motion Modbus Interface Tool (MIT) ist ein Hilfsmittel, das alle Modbus Speicher und Register der Auswerteelektronik dokumentiert. Das MIT liefert alle notwendigen Informationen über Modbus Adressen, Datentypen, Integercodes usw. Zusätzliche Merkmale ermöglichen die Suche von Speicher und Registern nach Schlüsselwörtern und bereiten auswerteelektronikspezifische oder merkmalspezifische Listen vor und drucken diese aus.

Vorbereitungsverfahren

Für MIT ist Microsoft Excel 2007 oder höher erforderlich.

Version 4 oder höher des MIT ist erforderlich, um die Masse Abfüll-Auswerteelektronik zu unterstützen.

Verfahren

1. Download das Installationspaket für das Modbus Installation Tool von der Micro Motion Website herunter (www.micromotion.com) oder kopieren Sie es Micro Motion von der Dokumentations CD.
2. Entpacken Sie das Installationspaket und starten Sie Setup.
3. Starten Sie MIT, weitere Informationen finden Sie in der MIT Betriebsanleitung (die zusammen mit dem Hilfsmittel installiert wird).

3.4 Herstellen einer Modbus Verbindung mit der Auswerteelektronik

Durch die Herstellung einer Modbus Verbindung kann ein Modbus Hilfsmittel oder Programm verwendet werden, um Prozessdaten anzuzeigen, die Auswerteelektronik zu konfigurieren oder wartungstechnische und fehlerbehebende Aufgaben bzw. einen Befüllvorgang auszuführen.

Vorbereitungsverfahren

- Jedes standardmäßige Modbus Programm oder Hilfsmittel
- Eine tatsächliche RS-485 Verbindung an die RS-485 Anschlussklemmen der Auswerteelektronik

Verfahren

1. Im Modbus Programm die konfigurierte Modbus Adresse eingeben.
Die Standard Modbus Adresse ist 1. Der Bereich geht von 1 bis 127, mit Ausnahme von 111.
2. Im Modbus Programm andere erforderliche Verbindungsparameter eingeben.
Die Auswerteelektronik akzeptiert alle Modbus Verbindungsanfragen innerhalb der folgenden Parameterbereiche:

Parameter	Bereich
Protokoll	Modbus RTU (8 Bit)
Baud	Alle Standardraten zwischen 1200 und 38.400
Parität	Gerade, ungerade, keine
Stopbits	1 oder 2

3.5 Abschluss der Konfiguration und Inbetriebnahme

Verwenden Sie das folgende Verfahren als allgemeine Richtlinien, um die Konfiguration und Inbetriebnahme der Auswerteelektronik abzuschließen.

1. Konfigurieren Sie die Abfüllung.
 - Siehe [Kapitel 7](#) bzgl. Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung.
 - Siehe [Kapitel 10](#) bzgl. Abfüllung mit externer Ventilsteuerung.
2. Führen Sie alle erforderlichen Konfigurationen der Auswerteelektronik durch, die sich nicht speziell auf die Abfüllung beziehen.
Siehe [Kapitel 11](#), [Kapitel 12](#) und [Kapitel 13](#).
3. Führen Sie Tests oder Anpassungen Ihres Systems mittels Sensorsimulation durch.
Siehe [Abschnitt 3.5.1](#).

Benötigen Sie Hilfe? Sie können jederzeit die Werkskonfiguration wiederherstellen, um die Auswerteelektronik in eine bekannte Betriebskonfiguration zu versetzen. Siehe [Abschnitt 3.5.2](#).

3.5.1 Testen oder Anpassen des Systems mittels Modbus und Sensorsimulation

Verwenden Sie Sensor Simulation, um die Reaktion des Systems auf eine Vielzahl von Prozessbedingungen zu testen. Dazu gehören Grenz-, Problem- und Alarmbedingungen sowie die Abstimmung des Messkreises.

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Bevor Sie die Sensor Simulation aktivieren, stellen Sie sicher, dass der Prozess die Auswirkungen der simulierten Prozesswerte tolerieren kann.

Verfahren

1. Konfigurieren Sie die Simulation für Massedurchfluss.
 - a. Schreiben Sie den Code für die Wellenform in Register 3171.
 - b. Wenn Sie Fixed gewählt haben, schreiben Sie den Festwert in die Register 3175–3176.
 - c. Wenn Sie Sawtooth oder Sine gewählt haben, schreiben Sie die Mindestamplitude in die Register 3177–3178, die Maximalamplitude in die Register 3179–3180 und die Wellenperiode in die Register 3181–3182.
2. Konfigurieren Sie die Simulation für Temperatur.
 - a. Schreiben Sie den Code für die Wellenform in Register 3172.
 - b. Wenn Sie Fixed gewählt haben, schreiben Sie den Festwert in die Register 3183–3184.
 - c. Wenn Sie Sawtooth oder Sine gewählt haben, schreiben Sie die Mindestamplitude in die Register 3185–3186, die Maximalamplitude in die Register 3187–3188 und die Wellenperiode in die Register 3189–3190.
3. Konfigurieren Sie die Simulation für Dichte.
 - a. Schreiben Sie den Code für die Wellenform in Register 3173.
 - b. Wenn Sie Fixed gewählt haben, schreiben Sie den Festwert in die Register 3191–3192.
 - c. Wenn Sie Sawtooth oder Sine gewählt haben, schreiben Sie die Mindestamplitude in die Register 3193–3194, die Maximalamplitude in die Register 3195–3196 und die Wellenperiode in die Register 3197–3198.
4. Schreiben Sie 1 in die Spule 255, um die Sensorsimulation zu aktivieren.
5. Beobachten Sie die Reaktion des Systems auf die simulierten Werte und nehmen Sie nach Bedarf entsprechende Änderungen an der Konfiguration der Auswerteelektronik oder am System vor.
6. Modifizieren Sie die simulierten Werte und wiederholen Sie die Simulationsverfahren.
7. Nachdem Sie alle Test- oder Simulationsverfahren abgeschlossen haben, schreiben Sie 0 in Speicher 255, um die Sensor Simulation zu deaktivieren

Sensorsimulation

Mit der Sensorsimulation können Sie das System testen oder den Messkreis einstellen, ohne die Testbedingungen in Ihrem Prozess erstellen zu müssen. Bei aktivierter Sensorsimulation gibt die Auswerteelektronik die simulierten Werte für Massedurchfluss, Dichte und Temperatur aus und ergreift alle erforderlichen Maßnahmen. Beispielsweise kann die Auswerteelektronik eine Abschaltung durchführen, ein Ereignis aktivieren oder einen Alarm setzen.

Ist der Simulationsmodus aktiv, werden die simulierten Werte im gleichen Speicher wie die Prozessdaten vom Sensor abgelegt. Dann werden die simulierten Werte während des Betriebs der Auswerteelektronik verwendet. Zum Beispi beeinflusst die Simulation:

- Alle Werte wie Massedurchfluss, Temperatur oder Dichte, die auf dem Display angezeigt oder mittels Ausgängen oder digitaler Kommunikation ausgegeben werden
- Die Summen- und Gesamtzähler für Masse
- Alle Volumenberechnungen und Daten, inkl. ausgegebener Werte, Volumen-Summenzähler und Volumen-Gesamtzähler
- Alle im Datenlogger gespeicherten Werte für Masse, Dichte oder Volumen

Die Sensorsimulation ändert keine Diagnosewerte.

Im Gegensatz zu tatsächlichen Massedurchfluss- und Dichtewerten sind die simulierten Werte nicht temperaturkompensiert (d. h. angepasst an den Temperatureinfluss auf die Sensormessrohre).

3.5.2 Wiederherstellen der Werkskonfiguration mittels Modbus

Das Wiederherstellen der Werkskonfiguration versetzt die Auswerteelektronik in eine bekannte Betriebskonfiguration. Dies kann hilfreich sein, wenn während der Konfiguration Probleme auftreten.

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Verfahren

Schreiben Sie 1 in Spule 247.

Teil II

Konfigurieren und Durchführen von Abfüllungen mit integrierter Ventilsteuerung

In diesem Teil enthaltene Kapitel:

- *Vorbereiten der Konfiguration einer integrierten Abfüll-Ventilsteuerung*
- *Konfigurieren einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels*
- *Abfüllvorgang mittels*
- *Konfigurieren einer integrierten Abfüll-Ventilsteuerung mittels Modbus*
- *Abfüllvorgang mittels Modus*

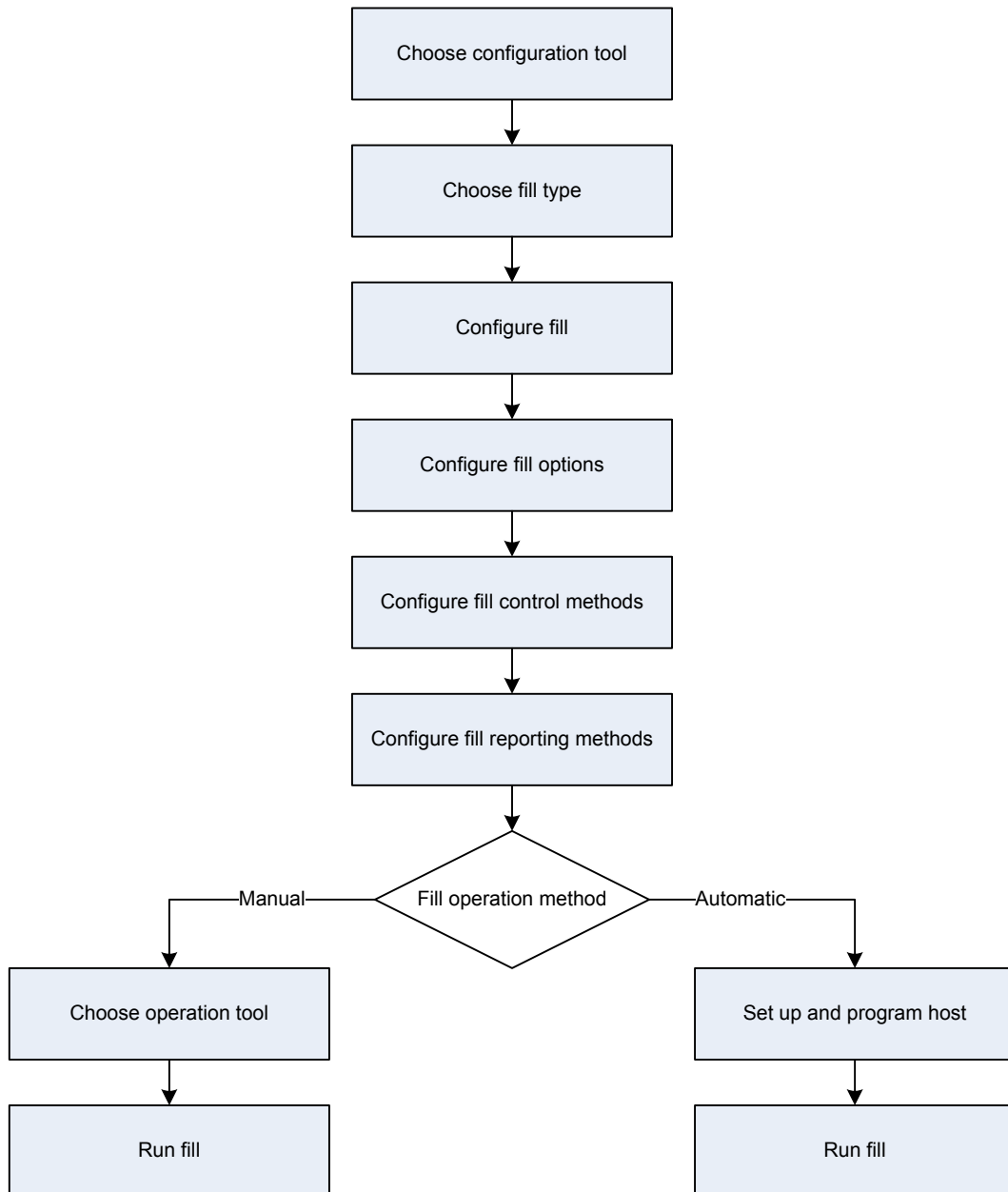
4 Vorbereiten der Konfiguration einer integrierten Abfüll-Ventilsteuerung

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Allgemeines Verfahren zur Konfiguration und Durchführung einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung*
- *Tipps und Tricks zum Konfigurieren der Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung*

4.1 Allgemeines Verfahren zur Konfiguration und Durchführung einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung

Abbildung 4-1: Konfigurieren und Durchführen einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung



4.2 Tipps und Tricks zum Konfigurieren der Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung

Folgende Einstellungen überprüfen, bevor mit der Füllkonfiguration begonnen wird:

- Zur Konfiguration einer Abfüllung mit den werksseitigen Standardeinstellungen beginnen. Andernfalls können bestimmte Parameterkombinationen von der Auswerteelektronik abgelehnt werden. Siehe [Abschnitt 4.2.1](#).
- Die Einstellungen für Mass Flow Cutoff oder Volume Flow Cutoff sind für die Abfüllgenauigkeit wichtig. Sicherstellen, dass die entsprechende Abschaltung vor dem Beginn einer Abfüllung oder vor dem Durchführen einer AOC-Kalibrierung eingestellt ist. Siehe [Abschnitt 11.2.3](#), wenn Masse zur Messung der Abfüllung verwendet wird. Siehe [Abschnitt 11.3.2](#), wenn Volumen zur Messung der Abfüllung verwendet wird.
- Die Einstellung von Flow Direction regelt, wie die Gesamt-Abfüllmenge gemessen wird. Siehe [Auswirkung der Durchflussrichtung auf die Gesamtbefüllung](#) bzgl. der Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung.
- Die Messung der Abfüllmenge und der Betrieb können durch andere Parameter der Auswerteelektronik beeinflusst werden. Allgemeine Informationen zur Konfiguration können unter [Kapitel 11](#), [Kapitel 12](#) und [Kapitel 13](#) eingesehen werden.
- Die Konfiguration der Abfüllung oder die allgemeine Konfiguration der Auswerteelektronik kann während einer Abfüllung verändert werden. Die Änderung der Konfiguration wird aktiv, sobald die Abfüllung beendet ist.

4.2.1 Werkseinstellungen für grundlegende Befüllungsparameter

Zur Konfiguration einer Befüllung beginnen Sie mit den hier aufgeführten Werkseinstellungen. Andernfalls können bestimmte Parameterkombinationen von der Auswerteelektronik abgelehnt werden.

Tabelle 4-1: Grundlegende Befüllungsparameter und Werkseinstellungen

Parameter	Werkseinstellung
Option Befüllung aktiv	Aktiviert
Doppelbefüllung aktiv	Deaktiviert
AOC aktiv	Aktiviert
Spülung aktiv	Deaktiviert
Enable Timed Fill	Deaktiviert
Befüllart	Einstufig binär
Hochzählen	Aktiviert
Konfiguration	% Sollwert

5 Konfigurieren einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Konfigurieren einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels ProLink II*
- *Konfigurieren von Abfülloptionen mittels ProLink II*
- *Konfigurieren einer Abfüllsteuerung mittels ProLink II (optional)*
- *Konfigurieren der Abfüllprotokollierung mittels ProLink II (optional)*

5.1 Konfigurieren einer Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels ProLink II

Die Befüllungsart entsprechend der Anwendung konfigurieren.

Hinweis

Eine einstufige Binärbefüllung eignet sich für die meisten Anwendungen. Diese Befüllungsart verwenden, soweit keine speziellen Anforderungen für andere Befüllungsarten bestehen. In den meisten Fällen ist die Auswerteelektronik werksseitig für einstufige Binärbefüllungen konfiguriert und mit einem Minimum an Konfigurationsanpassungen vor Ort einsatzbereit.

5.1.1 Konfigurieren einer einstufigen Abfüllung mittels ProLink II

Eine einstufige Binärbefüllung konfigurieren, wenn ein einzelner Behälter von einem einzelnen Ventil befüllt werden soll. Das Ventil ist solange geöffnet, bis der Befüllungssollwert erreicht ist.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werksseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Discrete Output (Binärausgang).
 - b. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - c. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Durchflussmessungen konfigurieren:
 - a. Öffnen Sie das Fenster Flow (Durchfluss).
 - b. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- c. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.
 Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.
- d. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.
 Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.
- e. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

3. Öffnen Sie das Fenster Filling (Abfüllung).
4. Flow Source (Durchflussquelle) auf die Prozessvariable einstellen, die zur Befüllungsmessung verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Massedurchfluss
Volumendurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Volumendurchfluss

5. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Doppelbefüllung aktiv	Deaktiviert
AOC aktiv	Aktiviert
Spülung aktiv	Deaktiviert
Enable Timed Fill	Deaktiviert
Befüllart	Einstufig binär

Hinweis

Micro Motion empfiehlt dringendst die Verwendung der automatischen Überfüllkompensation (AOC). AOC verbessert, sofern aktiviert und kalibriert, die Befüllgenauigkeit und Reproduzierbarkeit.

6. Count Up (Hochzählen) wie gewünscht einstellen.
Count Up (Hochzählen) steuert, wie der Befüllzähler rechnet und angezeigt wird.

Option	Beschreibung
Enabled (Aktiviert)	Der Abfüllzähler beginnt bei 0 und zählt bis zu Fill Target (Befüllungssoll) hoch.
Disabled (Deaktiviert)	Der Abfüllzähler beginnt bei Fill Target und zählt bis 0 herunter.

7. Fill Target (Befüllungssoll) auf die Menge einstellen, bei der der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist.
Den Wert in den Messeinheiten für Flow Source (Durchflussquelle) konfigurierten Wert eingeben.
8. Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, bei der die Befüllungszeit überschritten wird.

Kann die Befüllung vor Ablauf dieser Zeit nicht abgeschlossen werden, wird die Befüllung verworfen und Fehlermeldungen wegen Befüllungszeitüberschreitung angezeigt.

Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf 0 einstellen, um die Befüllungszeitüberschreitungsfunktion zu deaktivieren.

Der Standardwert für Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) ist 0 (deaktiviert). Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 800 Sekunden.

9. Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) wie gewünscht einstellen.

Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) steuert, wie die Befüllungszeit gemessen wird.

Option	Beschreibung
Durchfluss stoppt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik erkennt, dass der Durchfluss nach dem Schließen des Ventils stoppt.
Ventil schließt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik den Binärausgang nach Bedarf einstellt, um das Ventil zu schließen.

Nachbereitungsverfahren

Optionen für einstufige Abfüllungen sind:

- Automatische Überfüllkompensation (AOC) konfigurieren. Wenn die automatische Überfüllkompensation aktiviert ist, sicherstellen, dass AOC für die entsprechende Anwendung ordnungsgemäß konfiguriert und kalibriert ist.
- Implementieren der Spülfunktion.
- Implementieren der Pumpfunktion.

5.1.2 Konfigurieren einer zweistufigen Abfüllung mittels ProLink II

Eine zweistufige Binärbefüllung konfigurieren, wenn ein einzelner Behälter von zwei Ventilen befüllt werden soll.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werksseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Öffnen Sie das Fenster Discrete Output (Binärausgang).
 - b. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - c. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswertelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- d. Setzen Sie Precision DO2 auf Secondary Valve.
- e. Stellen Sie Precision DO2 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswertelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- 2. Durchflussmessungen konfigurieren:
 - a. Öffnen Sie das Fenster Flow (Durchfluss).
 - b. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- c. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- d. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- e. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

- 3. Öffnen Sie das Fenster Filling (Abfüllung).
- 4. Flow Source (Durchflussquelle) auf die Prozessvariable einstellen, die zur Befüllungsmessung verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Massedurchfluss
Volumendurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Volumendurchfluss

- 5. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Doppelbefüllung aktiv	Deaktiviert
AOC aktivieren	Aktiviert
Spülung aktiv	Deaktiviert
Enable Timed Fill	Deaktiviert
Befüllungsart	Zweistufig binär

Hinweis

Micro Motion empfiehlt dringendst die Verwendung der automatischen Überfüllkompensation (AOC). AOC verbessert, sofern aktiviert und kalibriert, die Befüllgenauigkeit und Reproduzierbarkeit.

- 6. Count Up (Hochzählen) wie gewünscht einstellen.
Count Up (Hochzählen) steuert, wie der Befüllzähler rechnet und angezeigt wird.

Option	Beschreibung
Enabled (Aktiviert)	Der Abfüllzähler beginnt bei 0 und zählt bis zu Fill Target (Befüllungssoll) hoch.
Disabled (Deaktiviert)	Der Abfüllzähler beginnt bei Fill Target und zählt bis 0 herunter.

7. Configure By (Konfigurieren von) wie gewünscht einstellen.

Configure By (Konfigurieren von) steuert, wie die Ventilsteuerzeit konfiguriert ist.

Option	Beschreibung
% Sollwert	Die Ventilöffnungs- und schließzeit wird als Prozentsatz von Fill Target (Befüllungssoll) konfiguriert. Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> Ventil öffnet = 0 %: Das Ventil öffnet, wenn die aktuelle Befüllunssumme 0 % von Fill Target (Befüllungssoll) beträgt. Ventil schließt = 90 %: Das Ventil schließt, wenn die aktuelle Befüllungs-summe 90 % von Fill Target (Befüllungssoll) beträgt.
Menge	Die Ventilöffnungs- und schließzeiten werden zusammen mit der konfigurierten Messeinheit konfiguriert. Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> Ventil öffnet = 0 g: Das Ventil öffnet, wenn die aktuelle Befüllungssumme 0 g beträgt. Ventil schließt = 50 g: Das Ventil schließt, wenn die aktuelle Befüllungs-summe 50 g weniger als Fill Target (Befüllungssoll) beträgt.

8. Fill Target (Befüllungssoll) auf die Menge einstellen, bei der der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist.

Den Wert in den Messeinheiten für Flow Source (Durchflussquelle) konfigurierten Wert eingeben.

9. Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, bei der die Befüllungszeit überschritten wird.

Kann die Befüllung vor Ablauf dieser Zeit nicht abgeschlossen werden, wird die Befüllung verworfen und Fehlermeldungen wegen Befüllungszeitüberschreitung angezeigt.

Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf 0 einstellen, um die Befüllungszeitüberschreitungsfunktion zu deaktivieren.

Der Standardwert für Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) ist 0 (deaktiviert). Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 800 Sekunden.

10. Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) wie gewünscht einstellen.

Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) steuert, wie die Befüllungszeit gemessen wird.

Option	Beschreibung
Durchfluss stoppt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik erkennt, dass der Durchfluss nach dem Schließen des Ventils stoppt.
Ventil schließt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik den Binärausgang nach Bedarf einstellt, um das Ventil zu schließen.

11. Open Primary (Primär öffnen), Open Secondary (Sekundär öffnen), Close Primary (Primär schließen) und Close Secondary (Sekundär schließen) wie gewünscht einstellen.

Diese Werte steuern den Zeitpunkt in der Befüllung, bei dem die primären und sekundären Ventile öffnen und schließen. Entweder werden sie durch die Menge oder den Prozentsatz des Sollwertes, wie durch den Configure By (Konfiguriert durch) Parameter gesteuert, konfiguriert.

Entweder muss Open Primary (Primär öffnen) oder Open Secondary (Sekundär öffnen) so eingestellt werden, dass sie zu Befüllungsbeginn öffnen. Sofern dies gewünscht wird, können beide zu Befüllungsbeginn öffnen. Wird ein Wert so eingestellt, dass er später öffnet, wird der andere automatisch so eingestellt, dass er zu Befüllungsbeginn öffnet.

Entweder muss Close Primary (Primär schließen) oder Close Secondary (Sekundär schließen) auf Schließen bei Befüllungsende eingestellt werden. Sofern dies gewünscht wird, können beide bei Befüllungsende schließen. Wird ein Wert so eingestellt, dass er früher schließt, wird der andere automatisch so eingestellt, dass er bei Befüllungsende schließt.

Nachbereitungsverfahren

Optionen für zweistufige Abfüllungen sind:

- Automatische Überfüllkompensation (AOC) konfigurieren. Wenn die automatische Überfüllkompensation aktiviert ist, sicherstellen, dass AOC für die entsprechende Anwendung ordnungsgemäß konfiguriert und kalibriert ist.
- Implementieren der Spülfunktion.

Ventilöffnungs- und Schließsequenzen für zweistufige diskrete Abfüllungen

Die folgenden Abbildungen zeigen das Öffnen und Schließen der Sekundärventile, gesteuert durch die Konfiguration von Primär öffnen, Sekundär öffnen, Primär schließen und Sekundär schließen.

Diese Abbildungen setzen voraus, dass die Abfüllung von Anfang bis Ende ohne Unterbrechungen läuft.

Abbildung 7-1: Zuerst Primär öffnen, zuerst Primär schließen

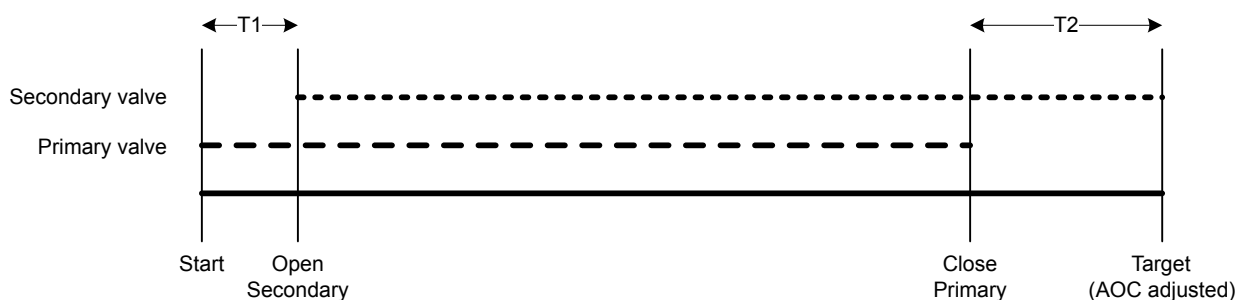
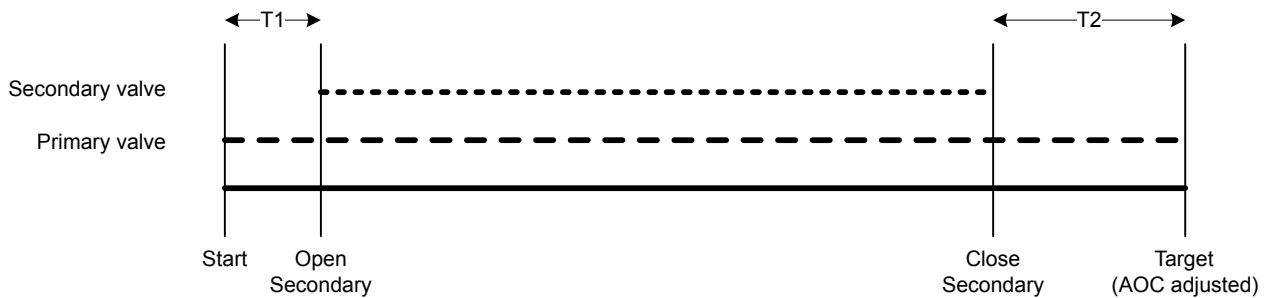
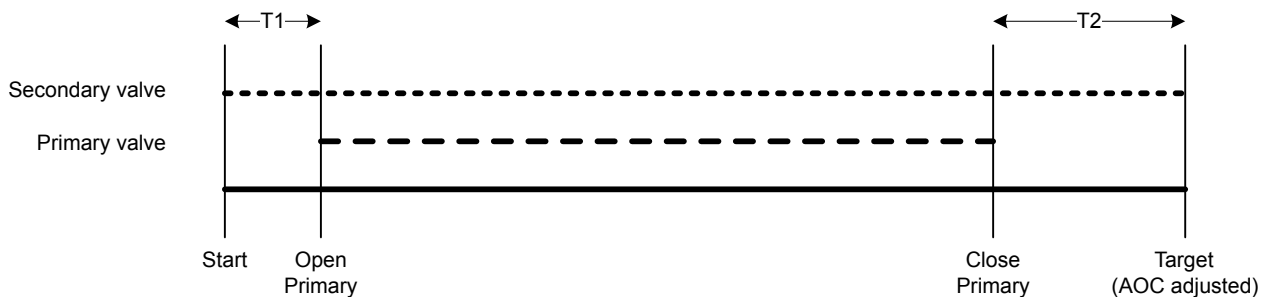
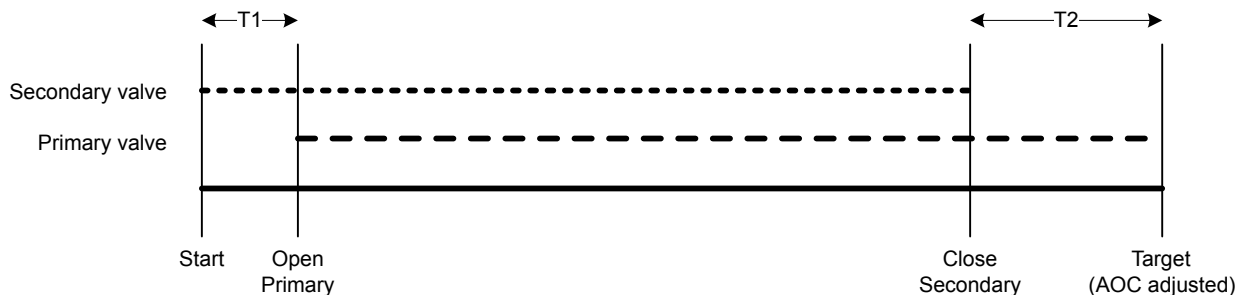


Abbildung 7-2: Zuerst Primär öffnen, zuerst Sekundär schließen**Abbildung 7-3: Zuerst Sekundär öffnen, zuerst Primär schließen****Abbildung 7-4: Zuerst Sekundär öffnen, zuerst Sekundär schließen**

Einfluss von Configure By (Konfigurieren durch) auf das Öffnen und Schließen des Ventils

Configure By (Konfigurieren durch) steuert, wie die Werte für Open Primary (Primär öffnen), Open Secondary (Sekundär öffnen), Close Primary (Primär schließen) und Close Secondary (Sekundär schließen) konfiguriert und angewendet werden.

- Wenn Configure By (Konfiguriert durch) = % Target (Sollwert), addiert die Auswerteelektronik die konfigurierten Werte für „Valve Open“ (Ventil geöffnet) und „Valve Close“ (Ventil geschlossen) zu 0 %.
- Wenn Configure By (Konfiguriert durch) = Quantity (Menge), addiert die Auswerteelektronik die konfigurierten Werte für „Valve Open“ (Ventil geöffnet) zu 0, und subtrahiert die konfigurierten Werte für „Valve Close“ (Ventil geschlossen) von Fill Target (Befüllungssollwert).

Beispiel: Configure By (Konfiguriert durch) und Befehle zum Öffnen/Schließen des Ventils

Fill Target (Befüllungssollwert) = 200 g. Das Primärventil soll zu Beginn des Befüllungsvorgangs öffnen und am Ende des Befüllungsvorgangs schließen. Das Sekundärventil soll öffnen, nachdem 10 g abgefüllt wurden und wieder schließen, nachdem 190 g abgefüllt wurden. Siehe *Table 7-1* bzgl. der erforderlichen Einstellungen, die dieses Ergebnis bewirken.

Table 7-1: Configure By (Konfiguriert durch) und Ventilkonfiguration

Configure By (Konfiguriert durch)	Werte für „Valve Open“ (Ventil geöffnet) und „Valve Close“ (Ventil geschlossen)
% Sollwert	<ul style="list-style-type: none"> • Open Primary (Primär öffnen) = 0 % • Open Secondary (Sekundär öffnen) = 5 % • Close Secondary (Sekundär schließen) = 95 % • Close Primary (Primär schließen) = 100 %
Menge	<ul style="list-style-type: none"> • Open Primary (Primär öffnen) = 0 g • Open Secondary (Sekundär öffnen) = 10 g • Close Secondary (Sekundär schließen) = 10 g • Close Primary (Primär schließen) = 0 g

5.1.3 Konfigurieren einer zeitgesteuerten Abfüllung mittels ProLink II

Eine zeitgesteuerte Befüllung konfigurieren, wenn ein einzelner Behälter von einem einzelnen Ventil befüllt werden soll. Der Ventil ist für eine bestimmte Anzahl von Sekunden geöffnet.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werksseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Discrete Output (Binärausgang).
 - b. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - c. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Durchflussmessungen konfigurieren:
 - a. Öffnen Sie das Fenster Flow (Durchfluss).
 - b. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- c. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.
 Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.
- d. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.
 Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.
- e. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

3. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Hochzählen	Aktiviert
Doppelbefüllung aktiv	Deaktiviert
AOC aktivieren	Deaktiviert
Spülung aktivieren	Deaktiviert
Zeitgesteuerte Befüllung aktivieren	Aktiviert
Befüllungsart	Einstufig binär

4. Target Time (Sollwertzeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die der Befüllungsvorgang dauern wird.

Nachbereitungsverfahren

Die folgende Option ist für zeitgesteuerte Abfüllungen verfügbar:

- Implementieren der Spülfunktion.

5.1.4 Konfigurieren einer Abfüllung mit doppeltem Füllkopf mittels ProLink II

Eine Befüllung mit doppeltem Füllkopf konfigurieren, wenn zwei Behälter abwechselnd von doppelten Füllköpfen befüllt werden sollen. Jedes Ventil ist solange geöffnet, bis der Befüllungssollwert erreicht ist.

Wichtig

Das konfigurierte Fill Target (Befüllungssoll) wird auf beide Befüllungsköpfe angewendet.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werksseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Discrete Output (Binärausgang).
 - b. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - c. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- d. Setzen Sie Precision DO2 auf Secondary Valve.
- e. Stellen Sie Precision DO2 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Durchflussmessungen konfigurieren:
 - a. Öffnen Sie das Fenster Flow (Durchfluss).
 - b. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- c. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- d. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- e. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

3. Öffnen Sie das Fenster Filling (Abfüllung).
 4. Flow Source (Durchflussquelle) auf die Prozessvariable einstellen, die zur Befüllungsmessung verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Massedurchfluss
Volumendurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Volumendurchfluss

5. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Hochzählen	Aktiviert
Doppelbefüllung aktivieren	Aktiviert
AOC aktivieren	Aktiviert
Spülung aktiv	Deaktiviert
Enable Timed Fill	Deaktiviert
Befüllart	Einstufig binär

Hinweis

Micro Motion empfiehlt dringendst die Verwendung der automatischen Überfüllkompensation (AOC). AOC verbessert, sofern aktiviert und kalibriert, die Befüllgenauigkeit und Reproduzierbarkeit.

6. Fill Target (Befüllungssoll) auf die Menge einstellen, bei der der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist.

Anmerkung

Das konfigurierte Fill Target (Befüllungssoll) wird auf beide Befüllungsköpfe angewendet.

7. Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, bei der die Befüllungszeit überschritten wird.

Kann die Befüllung vor Ablauf dieser Zeit nicht abgeschlossen werden, wird die Befüllung verworfen und Fehlermeldungen wegen Befüllungszeitüberschreitung angezeigt.

Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf 0 einstellen, um die Befüllungszeitüberschreitungsfunktion zu deaktivieren.

Der Standardwert für Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) ist 0 (deaktiviert). Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 800 Sekunden.

8. Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) wie gewünscht einstellen.

Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) steuert, wie die Befüllungszeit gemessen wird.

Option	Beschreibung
Durchfluss stoppt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik erkennt, dass der Durchfluss nach dem Schließen des Ventils stoppt.
Ventil schließt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik den Binärausgang nach Bedarf einstellt, um das Ventil zu schließen.

Nachbereitungsverfahren

Optionen für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf sind:

- Automatische Überfüllkompensation (AOC) konfigurieren. Wenn die automatische Überfüllkompensation aktiviert ist, sicherstellen, dass AOC für die entsprechende Anwendung ordnungsgemäß konfiguriert und kalibriert ist.

5.1.5 Konfigurieren einer zeitgesteuerten Abfüllung mit doppeltem Füllkopf mittels ProLink II

Eine zeitgesteuerte Befüllung mit doppeltem Füllkopf konfigurieren, wenn zwei Behälter abwechselnd von doppelten Füllköpfen befüllt werden sollen. Jedes Ventil ist für eine bestimmte Anzahl von Sekunden geöffnet.

Wichtig

Die konfigurierte Target Time (Sollwertzeit) wird auf beide Befüllungsköpfe angewendet.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werkseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Discrete Output (Binärausgang).
 - b. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - c. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- d. Setzen Sie Precision DO2 auf Secondary Valve.
- e. Stellen Sie Precision DO2 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- 2. Durchflussmessungen konfigurieren:
 - a. Öffnen Sie das Fenster Flow (Durchfluss).
 - b. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.

Option	Beschreibung
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- c. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- d. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- e. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

3. Öffnen Sie das Fenster Filling (Abfüllung).
4. Flow Source (Durchflussquelle) auf die Prozessvariable einstellen, die zur Befüllungsmessung verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Massedurchfluss
Volumendurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Volumendurchfluss

5. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Hochzählen	Aktiviert
Doppelbefüllung aktivieren	Aktiviert
AOC aktivieren	Deaktiviert
Spülung aktivieren	Deaktiviert
Zeitgesteuerte Befüllung aktivieren	Aktiviert

Parameter	Einstellung
Befüllungsart	Einstufig binär

6. Target Time (Sollwertzeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die der Befüllungsvorgang dauern wird.

Anmerkung

Die konfigurierte Target Time (Sollwertzeit) wird auf beide Befüllungsköpfe angewendet.

5.2 Konfigurieren von Abfülloptionen mittels ProLink II

Je nach Befüllungsart kann die automatische Überfüllkompensation (AOC), die Spül- oder die Pumpenfunktion konfiguriert und angewendet werden.

5.2.1 Konfigurieren und Implementieren der automatischen Überfüllkompensation (AOC) mittels ProLink II

Die automatische Überfüllkompensation (AOC) wird verwendet, um die Abfüllzeit anzupassen und um für die Zeit zu kompensieren, die benötigt wird, den Befehl zum Schließen des Ventils zu übertragen bzw. damit das Ventil vollständig schließt.

Vorbereitungsverfahren

Vor Einrichtung der AOC stellen Sie sicher, dass alle anderen Abfüllparameter richtig konfiguriert sind.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Temperature (Temperatur).
2. Wählen Sie die Art der zu implementierenden AOC.

Option	Beschreibung
Fixed	Das Ventil schließt an dem Punkt, der durch Fill Target minus der Menge, die in Fixed Overshoot Comp eingegeben ist, definiert wird. Verwenden Sie diese Option nur dann, wenn der Wert für die „Frühwarnung“ bereits bekannt ist.
Overfill	Definiert die Richtung, aus der der AOC-Algorithmus sich der Sollmenge nähert. Der AOC-Algorithmus beginnt mit der Schätzung eines Überfüllungswerts und reduziert dann die Überfüllung in aufeinanderfolgenden Kalibrierabfüllungen.
Underfill	Definiert die Richtung, aus der der AOC-Algorithmus sich der Sollmenge nähert. Der AOC-Algorithmus beginnt mit der Schätzung eines Unterfüllungswerts und reduziert dann die Unterfüllung in aufeinanderfolgenden Kalibrierabfüllungen.

Hinweis

Die Option Fixed wird normalerweise nicht verwendet. Wenn Sie Fixed wählen, funktioniert die Auswerteelektronik als Legacy-Batchsteuerung. In typischen Einsatzbereichen bieten die anderen AOC-Optionen bessere Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

Einschränkung

Die Optionen Fixed und Overfill werden für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf nicht unterstützt.

3. Implementierung der Fixed AOC:
 - a. Deaktivieren Sie Enable AOC.
 - b. Setzen Sie AOC Algorithm auf Fixed.
 - c. Stellen Sie Fixed Overshoot Comp nach Wunsch ein.

Die Voreinstellung ist 0 und wird in Prozesseinheiten gemessen.

Die Auswerteelektronik schließt das Ventil, wenn der aktuelle Abfüllzähler gleich dem Fill Target minus dem angegebenen Wert (in Prozesseinheiten) ist.

4. So implementieren Sie Overfill oder Underfill:
 - a. Stellen Sie sicher, dass Enable AOC aktiviert ist.
 - b. Setzen Sie AOC Algorithm auf Underfill oder Overfill.
 - c. Stellen Sie AOC Window Length auf die Anzahl der Abfüllungen ein, die zur AOC-Kalibrierung verwendet wird.

Die Voreinstellung ist 10. Der Auswahlbereich ist 2 bis 32.

Hinweis

Micro Motion empfiehlt die Verwendung des Standardwerts, es sei denn, Sie haben besondere Anwendungsanforderungen.

Wichtig

Ändern Sie die Werte für AOC Change Limit oder AOC Convergence Rate nur auf Anweisung des Kundendienstes von Micro Motion. Diese Parameter werden verwendet, um die Funktion des AOC-Algorithmus für besondere Anwendungsanforderungen einzustellen.

Nachbereitungsverfahren

Wenn Sie AOC Algorithm auf Overfill oder Underfill setzen, müssen Sie eine AOC-Kalibrierung durchführen.

Durchführen einer AOC-Kalibrierung mittels ProLink II

Die AOC-Kalibrierung wird verwendet, um den Wert für die automatische Überfüllkompensation (Automatic Overshoot Compensation, AOC) anhand der Ist-Abfülldaten zu berechnen. Wenn Sie AOC Algorithm auf Overfill oder Underfill setzen, müssen Sie eine AOC-Kalibrierung durchführen.

Es gibt zwei Arten der AOC-Kalibrierung:

- Standard: Die Kalibrierung wird manuell durchgeführt. Der AOC-Koeffizient wird anhand von Abfülldaten berechnet, die bei dieser Kalibrierung eingeholt werden, und derselbe AOC-Koeffizient wird solange angewandt, bis die Kalibrierung wiederholt wird.
- Rolling: Die Kalibrierung wird kontinuierlich und automatisch durchgeführt, und der AOC-Koeffizient wird kontinuierlich - auf Basis von Abfülldaten des letzten Abfüllvorgangs - aktualisiert.

Hinweis

Für stabile Prozesse empfiehlt Micro Motion die AOC-Standardkalibrierung. Testen Sie nach Bedarf beide Methoden und wählen Sie die Methode, mit der Sie die besten Ergebnisse erzielen.

Durchführen einer AOC-Standardkalibrierung

Standard AOC Calibration wird verwendet, um einen konstanten AOC-Koeffizienten zu erzeugen.

Vorbereitungsverfahren

AOC Window Length muss entsprechend gesetzt werden. Micro Motion empfiehlt die Verwendung des Standardwerts (10), es sei denn, Sie haben besondere Anwendungsanforderungen.

Mass Flow Cutoff bzw. Volume Flow Cutoff müssen entsprechend der Betriebsumgebung gesetzt werden.

- Wenn Flow Source auf Mass Flow Rate gesetzt ist, siehe [Abschnitt 11.2.3](#).
- Wenn Flow Source auf Volume Flow Rate gesetzt ist, siehe [Abschnitt 11.3.2](#).

Ihr System muss zum Abfüllen bereit sein, und Sie müssen wissen, wie Abfüllvorgänge ausgeführt werden.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Run Filler.
2. Kalibrierung des Primärventils (alle Befüllarten):
 - a. Klicken Sie auf Start AOC Cal.
 - b. Führen Sie zwischen zwei und der in AOC Window Length angegebenen Anzahl von Kalibrierabfüllungen aus.

Anmerkung

Sie können nach Wahl auch mehr Kalibrierabfüllungen durchführen. Der AOC-Koeffizient wird anhand der letzten Abfüllungen berechnet.

Hinweis

Normalerweise werden, aufgrund der werksseitigen Standardeinstellungen, die ersten Abfüllungen leicht über- oder unterfüllt. Im Laufe der Kalibrierung werden diese Abfüllungen auf dem Fill Target konvergieren.

- c. Wenn die Abfüllzähler kontinuierlich zufriedenstellend sind, klicken Sie auf Save AOC Cal.

3. Kalibrierung des Sekundärventils (Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf):
 - a. Klicken Sie auf Start Secondary AOC Cal.
 - b. Führen Sie zwischen zwei und der in AOC Window Length angegebenen Anzahl von Kalibrierabfüllungen aus.

Die Auswerteelektronik führt die Abfüllungen automatisch durch das Sekundärventil durch.

Anmerkung

Sie können nach Wahl auch mehr Kalibrierabfüllungen durchführen. Der AOC-Koeffizient wird anhand der letzten Abfüllungen berechnet.

Hinweis

Normalerweise werden, aufgrund der werksseitigen Standardeinstellungen, die ersten Abfüllungen leicht über- oder unterfüllt. Im Laufe der Kalibrierung werden diese Abfüllungen auf dem Fill Target konvergieren.

- c. Wenn die Abfüllzähler kontinuierlich zufriedenstellend sind, klicken Sie auf Save Secondary AOC Cal.

Der aktuelle AOC-Koeffizient wird im Fenster Run Filler angezeigt. Falls Sie eine Abfüllung mit doppeltem Füllkopf durchführen, zeigt das Fenster Run Filler den AOC-Koeffizienten für das Primär- und für das Sekundärventil an. Diese Koeffizienten werden solange auf die Abfüllvorgänge angewandt, wie AOC aktiviert ist.

Anmerkung

Bei zweistufigen Abfüllungen wird der AOC-Wert auf das Ventil angewandt, das sich schließt, nachdem die Sollmenge erreicht ist. Falls die Abfüllparameter so eingestellt sind, dass sich beide Ventile nach Erreichen der Sollmenge schließen, wird der AOC-Koeffizient auf beide Ventile angewandt.

Hinweis

Micro Motion empfiehlt eine Wiederholung der AOC-Kalibrierung, falls einer der folgenden Zustände eintritt:

- Wenn Geräte ausgetauscht oder eingestellt wurden.
 - Wenn sich die Durchflussmenge bedeutend geändert hat.
 - Wenn die Abfüllgenauigkeit niedriger als erwartet ist.
 - Wenn Mass Flow Cutoff oder Volume Flow Cutoff geändert wurden.
-

Einrichten einer kontinuierlichen AOC-Kalibrierung

Rolling AOC Calibration wird verwendet, um den AOC-Koeffizienten kontinuierlich - auf Basis von Abfülldaten des letzten Abfüllvorgangs - zu aktualisieren.

Vorbereitungsverfahren

AOC Window Length muss entsprechend gesetzt werden. Micro Motion empfiehlt die Verwendung des Standardwerts (10), es sei denn, Sie haben besondere Anwendungsanforderungen.

Ihr System muss zum Abfüllen bereit sein, und Sie müssen wissen, wie Abfüllvorgänge ausgeführt werden.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Run Filler.
2. Zur Kalibrierung des Primärventils (alle Abfüllarten) klicken Sie auf Start AOC Cal: Zur Kalibrierung des Sekundärventils (Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf) klicken Sie auf Start Secondary AOC Cal.

Sie können die kontinuierliche AOC-Kalibrierung für ein oder beide Ventile einrichten.

3. Starten Sie die Serienabfüllung.

Die Auswerteelektronik berechnet den/die AOC-Koeffizienten nach jeder Abfüllung anhand der letzten xAbfüllungen neu, wobei x die in AOC Window Length festgelegte Anzahl ist. Die aktuellen Werte werden im Fenster Run Filler angezeigt. Falls sich die Konfiguration oder die Prozessbedingungen geändert haben, gleicht die kontinuierliche AOC-Kalibrierung diese Änderungen aus. Diese Einstellung findet jedoch über mehrere Abfüllungen hinweg statt, das heißt, dass es einige Abfüllvorgänge dauern wird, ehe AOC die Werte angepasst hat.

Hinweis

Während die AOC-Kalibrierung läuft, auf Save AOC Cal (AOC-Kal. speichern) oder Save Secondary AOC Cal (Sekundär-AOC-Kal. speichern) klicken. Der aktuelle AOC-Koeffizient wird gespeichert und auf alle nachfolgenden Abfüllungen durch das entsprechende Ventil angewandt. Mit anderen Worten ändert diese Aktion die AOC-Kalibriermethode für dieses Ventil von Rolling auf Standard.

5.2.2 Konfigurieren der Spülfunktion mittels ProLink II

Die Spülfunktion wird verwendet, um ein Hilfsventil zu steuern, das nicht für die Abfüllung eingesetzt wird. Beispielsweise kann damit ein Behälter mit Wasser oder Gas aufgefüllt werden, nachdem der Füllvorgang abgeschlossen ist, oder sie kann als "Dämpfung dienen." Der Durchfluss durch das Hilfsventil wird von der Auswerteelektronik nicht gemessen. Eine Konfiguration der Spülfunktion zur automatischen oder manuellen Spülsteuerung ist möglich. Bei der Auswahl der automatischen Steuerung wird das Hilfsventil nach jeder Befüllung geöffnet und nach dem Ablauf der konfigurierten Spülzeit geschlossen.

Einschränkung

Die Spülfunktion wird nicht für Befüllungen mit doppeltem Füllkopf oder zeitgesteuerte Befüllungen mit doppeltem Füllkopf unterstützt.

Vorbereitungsverfahren

Die Binärausgänge müssen entsprechend Ihrer Abfüllart und Abfülloptionen geschaltet sein.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Konfigurieren von Kanal B als Binärausgang:
 - a. Wählen Sie ProLink > Configuration > Channel.
 - b. Setzen Sie Channel B Type Assignment auf Discrete Output.

- c. Öffnen Sie das Fenster Discrete Output (Binärausgang).
- d. Setzen Sie DO1 Assignment auf Discrete Batch: Purge Valve.
- e. Stellen Sie DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- f. Stellen Sie DO1 Fault Action entsprechend Ihrer Installation ein.

Option	Beschreibung
Upscale	Der Binäreingang wird auf EIN geschaltet (Ventil geöffnet), wenn eine Störung auftritt.
Downscale	Der Binäreingang wird auf AUS geschaltet (Ventil geschlossen), wenn eine Störung auftritt.
None	Bei Auftreten einer Störung werden keine Maßnahmen ergriffen. Der Binärausgang bleibt in dem Zustand, in dem er vor Auftreten der Störung war.

2. Spülung konfigurieren:

- a. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Temperature (Temperatur).
- b. Enable Purge (Spülung aktivieren) aktivieren.
- c. Purge Mode (Spülmodus) wie gewünscht einstellen.

Option	Beschreibung
Auto (Automatisch)	Eine Spülung wird nach jeder Befüllung automatisch durchgeführt.
Manual (Manuell)	Spülvorgänge müssen manuell gestartet und gestoppt werden.

Hinweis

Wenn Purge Mode (Spülmodus) auf Auto (Automatisch) eingestellt ist, ist eine manuelle Steuerung des Spülventils weiterhin möglich. Eine Spülung kann manuell gestartet oder gestoppt werden oder sie kann durch die Auswerteelektronik nach der abgelaufenen Purge Time (Spülzeit) gestoppt werden. Wird eine Spülung automatisch gestartet, kann sie manuell gestoppt werden.

- d. Wenn Purge Mode (Spülmodus) auf Auto (Automatisch) eingestellt ist, Purge Delay (Spülverzögerung) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die die Auswerteelektronik nach der Befüllung warten soll, um das Spülventil zu öffnen.

Der Standardwert für Purge Delay (Spülverzögerung) beträgt 2 Sekunden.

- e. Wenn Purge Mode (Spülmodus) auf Auto (Automatisch) eingestellt wird, Purge Time (Spülzeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die die Auswerteelektronik das Ventil offen halten soll.

Der Standardwert für Purge Time (Spülzeit) beträgt 1 Sekunde. Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 800 Sekunden.

Hinweis

Die nächste Befüllung kann erst beginnen, wenn das Spülventil geschlossen ist.

5.2.3 Konfigurieren der Pumpenfunktion mittels ProLink II

Die Pumpfunktion wird verwendet, um den Druck während der Abfüllung zu erhöhen, indem eine in Flussrichtung liegende Pumpe kurz vor dem Beginn der Abfüllung gestartet wird.

Einschränkung

Die Pumpenfunktion wird nicht für zweistufige Binärbefüllungen, Befüllungen mit doppeltem Füllkopf, zeitgesteuerte Befüllungen oder zeitgesteuerte Befüllungen mit doppeltem Füllkopf unterstützt.

Vorbereitungsverfahren

Die Binärausgänge müssen entsprechend Ihrer Abfüllart und Abfülloptionen geschaltet sein.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Öffnen Sie das Fenster Discrete Output (Binärausgang).
 - b. Setzen Sie Precision DO2 auf Pump.
 - c. Stellen Sie Precision DO2 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Temperature (Temperatur).
3. Pump to Valve Delay (Pumpe-zu-Ventilverzögerung) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die die Pumpe laufen soll, bevor das Ventil geöffnet wird.

Der Standardwert beträgt 10 Sekunden. Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 30 Sekunden.

Wenn der Befehl Begin Filling (Befüllung beginnen) empfangen wird, startet die Auswerteelektronik die Pumpe, wartet die unter Pump to Valve Delay (Pumpe-zu-Ventilverzögerung) spezifizierte Anzahl von Sekunden und öffnet dann das Ventil. Die Pumpe läuft, bis die Befüllung abgeschlossen ist.

5.3 Konfigurieren einer Abfüllsteuerung mittels ProLink II (optional)

Bei einer typischen Serienfertigung erfolgt die Abfüllsteuerung (Starten und Stoppen der Abfüllung) durch den Host oder die SPS. Sie können auf Wunsch das System auch so einrichten, dass die Abfüllung über den Binäreingang (falls verfügbar) begonnen, beendet, angehalten und fortgesetzt wird. Außerdem können Sie ein Ereignis definieren, bei dem die Abfüllung beginnt, endet, angehalten oder fortgesetzt wird.

5.3.1 Konfigurieren des Binäreingangs für die Abfüllsteuerung mittels ProLink II

Wenn Kanal B verfügbar ist, können Sie diesen als Binäreingang konfigurieren und verwenden, um eine Abfüllung zu beginnen oder zu beenden oder um eine laufende Abfüllung anzuhalten und fortzusetzen. Außerdem können Sie den Kanal zum Zurücksetzen des Masse Summenzählers, des Volumen Summenzählers oder aller Summenzähler konfigurieren. Wenn der Binäreingang aktiviert ist, werden alle zugewiesenen Aktionen durchgeführt.

Vorbereitungsverfahren

Kanal B muss als Binärausgang geschaltet sein.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Konfigurieren von Kanal B als Binäreingang:
 - a. Wählen Sie ProLink > Configuration > Channel.
 - b. Setzen Sie Type Assignment für Kanal B auf Discrete Input.
2. Weisen Sie dem Binäreingang Steuerungsaktionen zur Abfüllung zu.
 - a. Öffnen Sie das Fenster Discrete Input (Binäreingang).

- b. Wählen Sie die Aktion oder Aktionen, die bei Aktivierung des Binäreingangs ausgeführt werden sollen.

Aktion	Beschreibung	Bemerkungen
Begin Filling	Beginnt die Abfüllung mit der aktuellen Abfüllkonfiguration. Der Abfüllzähler wird automatisch zurückgesetzt, bevor die Abfüllung beginnt.	Falls eine Abfüllung läuft, wird der Befehl ignoriert. Wenn ein automatischer Spülvorgang läuft, werden die Funktionen zum Start der Abfüllung ausgeführt, sobald der Spülvorgang abgeschlossen ist.
End Filling	Beendet die aktuelle Abfüllung und führt Funktionen zum Ende der Abfüllung aus. Die Abfüllung kann nicht fortgesetzt werden.	Wird ausgeführt, während eine Abfüllung läuft oder angehalten ist und während eines Spülvorgangs oder einer Spülverzögerung. Für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf beendet der Befehl immer die zurzeit aktive Abfüllung.
Pause Filling	Zeitgesteuerte Abfüllungen, Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf: Identisch mit End Filling.	
	Einstufige Abfüllungen und zweistufige Abfüllungen: Hält die Abfüllung vorläufig an. Die Abfüllung kann fortgesetzt werden, wenn die Abfüllmenge kleiner als die Sollmenge ist.	Falls ein Spülvorgang oder eine Spülverzögerung läuft, wird der Befehl ignoriert.
Resume Filling	Startet die Abfüllung wieder, nachdem sie unterbrochen wurde. Die Zählung wird an der Stelle oder an dem Zeitpunkt wieder fortgesetzt, an der/dem sie unterbrochen wurde.	Wird nur ausgeführt, wenn eine einstufige Abfüllung oder eine zweistufige Abfüllung angehalten wurden. Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset Mass Total	Setzt den Wert des Masse Summenzählers auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset Volume Total	Setzt den Wert des Volumen Summenzählers auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset All Totals	Setzt den Wert des Masse Summenzählers und des Volumen Summenzählers auf 0 zurück, und setzt den Abfüllzähler auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.

- c. Öffnen Sie für jede ausgewählte Aktion die Dropdown-Liste und wählen Sie Discrete Input 1.
3. Stellen Sie DI1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das vom Binäreingang gesendete EIN-Signal auch als EIN gelesen wird, und umgekehrt.

Option	Angelegte Spannung über Anschlussklemmen	Auswerteelektronik liest
Active High	3 bis 30 VDC	ON
	<0,8 VDC	OFF
Active Low	<0,8 VDC	ON
	3 bis 30 VDC	OFF

5.3.2 Einrichten eines Ereignisses zur Durchführung einer Abfüllsteuerung mittels ProLink II

Sie können ein Ereignis zuweisen, um eine Abfüllung zu starten, zu stoppen, anzuhalten oder fortzusetzen. Außerdem können Sie das Ereignis zum Zurücksetzen des Masse Summenzählers, des Volumen Summenzählers oder aller Summenzähler zuweisen. Beim Schalten des Ereignisses auf ON (EIN) werden alle zugewiesenen Aktionen durchgeführt.

Vorbereitungsverfahren

Sie müssen alle gewünschten Ereignisse konfigurieren. Sie können diese Ereignisse sowohl vor als auch nach dem Zuweisen von Aktionen konfigurieren.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Weisen Sie dem Ereignis Steuerungsaktionen zur Abfüllung zu.
 - a. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Discrete Events (Binäre Ereignisse).
 - b. Identifizieren Sie die Aktion oder Aktionen, die bei Auftreten des Discrete Event 1 ausgeführt werden soll bzw. sollen.

Aktion	Beschreibung	Bemerkungen
Begin Filling	Beginnt die Abfüllung mit der aktuellen Abfüllkonfiguration. Der Abfüllzähler wird automatisch zurückgesetzt, bevor die Abfüllung beginnt.	Falls eine Abfüllung läuft, wird der Befehl ignoriert. Wenn ein automatischer Spülvorgang läuft, werden die Funktionen zum Start der Abfüllung ausgeführt, sobald der Spülvorgang abgeschlossen ist.
End Filling	Beendet die aktuelle Abfüllung und führt Funktionen zum Ende der Abfüllung aus. Die Abfüllung kann nicht fortgesetzt werden.	Wird ausgeführt, während eine Abfüllung läuft oder angehalten ist und während eines Spülvorgangs oder einer Spülverzögerung. Für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf beendet der Befehl immer die zurzeit aktive Abfüllung.
Pause Filling	Zeitgesteuerte Abfüllungen, Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf: Identisch mit End Filling.	

Aktion	Beschreibung	Bemerkungen
	Einstufige Abfüllungen und zweistufige Abfüllungen: Hält die Abfüllung vorläufig an. Die Abfüllung kann fortgesetzt werden, wenn die Abfüllmenge kleiner als die Sollmenge ist.	Falls ein Spülvorgang oder eine Spülverzögerung läuft, wird der Befehl ignoriert.
Resume Filling	Startet die Abfüllung wieder, nachdem sie unterbrochen wurde. Die Zählung wird an der Stelle oder an dem Zeitpunkt wieder fortgesetzt, an der/dem sie unterbrochen wurde.	Wird nur ausgeführt, wenn eine einstufige Abfüllung oder eine zweistufige Abfüllung angehalten wurden. Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset Mass Total	Setzt den Wert des Masse Summenzählers auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset Volume Total	Setzt den Wert des Volumen Summenzählers auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset All Totals	Setzt den Wert des Masse Summenzählers und des Volumen Summenzählers auf 0 zurück, und setzt den Abfüllzähler auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.

2. Wiederholen Sie das Verfahren für Discrete Event 2–5.

Beispiel: Ereignisse überwachen den Prozess und pausieren oder beenden die Abfüllung

Der akzeptable Dichtebereich für Ihren Prozess ist $1,1 \text{ g/cm}^3$ bis $1,12 \text{ g/cm}^3$. Der akzeptable Temperaturbereich ist 20 °C bis 25 °C . Wenn die Dichte den Messbereich überschreitet, möchten Sie die Abfüllung anhalten. Wenn die Temperatur den Messbereich überschreitet, möchten Sie die Abfüllung beenden.

Konfiguration der Ereignisse:

- Discrete Event 1:
 - Event Type: Out of Range
 - Process Variable: Density
 - Low Setpoint (A): $1,1 \text{ g/cm}^3$
 - High Setpoint (B): $1,12 \text{ g/cm}^3$
- Discrete Event 2:
 - Event Type: Out of Range
 - Process Variable: Temperature
 - Low Setpoint (A): 20 °C
 - High Setpoint (B): 25 °C

Aktionszuordnungen:

- Pause Fill: Discrete Event 1
- End Fill: Discrete Event 2

Nachbereitungsverfahren

Wenn Sie Ereignissen Aktionen zugeordnet haben, die nicht konfiguriert sind, müssen Sie diese Ereignisse konfigurieren, bevor Sie diese Methode der Abfüllsteuerung implementieren können.

5.3.3 Mehrere Maßnahmen, die einem Binäreingang oder Ereignis zugewiesen sind

Wenn mehrere Maßnahmen einem Binäreingang oder Ereignis zugewiesen sind, führt die Auswerteelektronik nur die Maßnahmen durch, die jeweils für die aktuelle Situation von Bedeutung sind. Wenn zwei oder mehr der Maßnahmen sich gegenseitig ausschließen, führt die Auswerteelektronik Maßnahmen gemäß einem Prioritätenschema durch, das in der Firmware der Auswerteelektronik definiert ist.

Die folgenden Beispiele zeigen drei Konfigurationen, die Micro Motion empfiehlt, und zwei Konfigurationen, die nicht empfohlen werden.

Beispiel: Verwenden des Binäreingangs oder des Ereignisses, um eine Abfüllung zu beginnen und zu beenden (empfohlen)

Maßnahmezunordnungen:

- Abfüllung-Beginn
- Abfüllung-Ende
- Masse Summenzähler zurücksetzen
- Volumen Summenzähler zurücksetzen

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, werden der Masse Summenzähler und der Volumen Summenzähler zurückgesetzt und eine Abfüllung beginnt.
- Wenn eine Abfüllung läuft, wird diese beendet und der Masse Summenzähler und der Volumen Summenzähler werden zurückgesetzt.

Beispiel: Verwenden des Binäreingangs oder des Ereignisses, um die Abfüllung zu beginnen, anzuhalten und sie fortzusetzen (empfohlen)

Maßnahmezunordnungen:

- Abfüllung-Beginn
- Abfüllung-Pause
- Abfüllung-Fortsetzung

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, wird diese gestartet.
- Wenn eine Abfüllung läuft und nicht angehalten wurde, wird diese angehalten.
- Wenn eine Abfüllung angehalten wurde, wird diese fortgesetzt.

Beispiel: Verwenden des Binäreingangs, um die Abfüllung zu starten und den Volumenzähler zurückzusetzen (empfohlen)

Maßnahmezunordnungen:

- Abfüllung-Beginn

- Volumen Summenzähler zurücksetzen

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, wird der Volumen Summenzähler zurückgesetzt und eine Abfüllung beginnt.
- Wenn eine Abfüllung läuft, wird der Volumen Summenzähler zurückgesetzt.

Hinweis

Diese Konfiguration ist nützlich, wenn die Abfüllung hinsichtlich der Masse konfiguriert wird, das Gesamtvolumen für die Abfüllung aber ebenfalls ermittelt werden soll. In diesem Fall nicht den Binäreingang aktivieren, während die Abfüllung läuft. Am Ende der Abfüllung kann das Gesamtvolumen abgelesen werden. Danach mit der nächsten Abfüllung fortfahren.

Beispiel: Inkompatible Zuordnungen (nicht empfohlen)

Maßnahmezuschordnungen:

- Abfüllung-Beginn
- Abfüllung-Ende
- Abfüllung-Pause
- Abfüllung-Fortsetzung

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, wird diese gestartet.
- Wenn eine Abfüllung läuft, wird diese beendet.

In diesem Beispiel wird die Abfüllung durch den Binäreingang oder das Ereignis nicht angehalten, weil die Maßnahme End Fill Priorität hat.

Beispiel: Inkompatible Zuordnungen (nicht empfohlen)

Maßnahmezuschordnungen:

- Abfüllung-Ende
- Alle Zähler zurücksetzen

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, werden alle Zähler, einschließlich dem Abfüll-Summenzähler, zurückgesetzt.
- Wenn eine Abfüllung läuft, wird diese beendet und alle Zähler, einschließlich dem Abfüll-Summenzähler, werden zurückgesetzt.

Das Ergebnis dieser Kombination ist, dass der Abfüll-Summenzähler vor dem Abrufen der Daten zurückgesetzt wird.

5.4 Konfigurieren der Abfüllprotokollierung mittels ProLink II (optional)

Sie können die Auswerteelektronik so konfigurieren, dass der ON/OFF-Status über Kanal B (falls verfügbar) und der Prozentsatz der Abfüllung über den mA-Ausgang ausgegeben wird.

5.4.1 Konfigurieren von Kanal B als Binärausgang und Übertragen des Abfüllstatus ON/OFF mittels ProLink II

Falls Kanal B verfügbar ist, können Sie diesen verwenden, um auszugeben, ob ein Abfüllvorgang läuft.

Vorbereitungsverfahren

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Kanal B muss als Binärausgang geschaltet sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Configuration > Channel.
2. Setzen Sie Channel B Type Assignment auf Discrete Output.
3. Öffnen Sie das Fenster Discrete Output (Binärausgang).
4. Setzen Sie DO1 Assignment auf Discrete Batch: Batching/Filling In Progress.
5. Stellen Sie DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

6. Stellen Sie DO1 Fault Action entsprechend Ihrer Installation ein.

Option	Beschreibung
Upscale	Der Binäreingang wird auf EIN geschaltet (Ventil geöffnet), wenn eine Störung auftritt.
Downscale	Der Binäreingang wird auf AUS geschaltet (Ventil geschlossen), wenn eine Störung auftritt.
None	Bei Auftreten einer Störung werden keine Maßnahmen ergriffen. Der Binärausgang bleibt in dem Zustand, in dem er vor Auftreten der Störung war.

Hinweis

Wenn der Binärausgang zur Ausgabe von Abfüllberichten verwendet wird, empfiehlt Micro Motion die Einstellung von DO1 Fault Action auf None.

5.4.2 Konfigurieren des mA-Ausgangs, um die prozentuale Abfüllung auszugeben mittels ProLink II

Sie können den mA-Ausgang so konfigurieren, dass er den Prozentsatz der abgegebenen Sollmenge ausgibt. In einer typischen Konfiguration steigt der Strom von 4 mA auf 20 mA, wenn der Abfüllzähler von 0 % auf 100 % geht.

Vorbereitungsverfahren

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Analog Output (Analogausgang).
2. Setzen Sie Secondary Variable Is auf Discrete Batch: Percent Fill.
3. Setzen Sie Lower Range Value auf den durch 4 mA dargestellten Abfüllprozentwert.
4. Setzen Sie Upper Range Value auf den durch 20 mA dargestellten Abfüllprozentwert.
5. Stellen Sie AO Fault Action wie gewünscht ein.

Wenn Lower Range Value auf 0 % eingestellt ist und Upper Range Value auf 100 % eingestellt ist: Wenn die Abfüllung beginnt, erzeugt der mA-Ausgang 4 mA (0 % von Fill Target). Der Strom wird proportional zum Abfüllzähler bis auf 20 mA (100 % von Fill Target) steigen.

Anmerkung

Wenn Flow Direction auf Bidirectional oder Negate Bidirectional eingestellt ist, kann der Abfüllzähler unter bestimmten Durchflussbedingungen sinken. In diesem Fall wird der vom mA-Ausgang erzeugte Strom proportional reduziert.

6 Abfüllvorgang mittels

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels ProLink II*
- *Durchführen einer manuellen Spülung mittels ProLink II*
- *Durchführen eines Cleaning-in-Place-Verfahrens (CIP) mittels ProLink II*
- *Überwachen und Analysieren der Abfülleistung mittels ProLink II*

6.1 Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels ProLink II

Mit ProLink II können Sie eine Abfüllung starten, überwachen, anhalten, fortsetzen und beenden.

Vorbereitungsverfahren

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Run Filler.
2. (Optional) Auf Wunsch wählen Sie einen anderen Wert für Fill Target (einstufige Abfüllungen, zweistufige Abfüllungen oder Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf) oder für Target Time (zeitgesteuerte Abfüllungen oder zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf).
3. (Optional) Falls die automatische Überfüllkompensation (Automatic Overshoot Compensation, AOC) aktiviert ist, können Sie einen anderen Wert für AOC Coeff eingeben.

Hinweis

Während der Produktion empfiehlt Micro Motion, AOC Coeff auf dem während der AOC-Kalibrierung festgelegten Wert zu belassen. Falls Sie AOC-Kalibrierabfüllungen ausführen und über einen AOC Coeff Wert von einem ähnlichen Gerät verfügen, können Sie diesen Wert als „ersten Näherungswert“ im aktuellen Gerät verwenden. Dies kann nützlich sein, wenn Sie Auslaufen verhindern oder auf ein Minimum reduzieren möchten.

4. Klicken Sie auf Begin Filling.

Der Abfüllzähler wird automatisch zurückgesetzt und das/die Ventil(e) wird/werden geöffnet. Die Anzeige für Filling in Progress sollte On sein. Ist dies nicht der Fall und stattdessen die Anzeige Start Not Okay oder die Anzeige AOC Flow Rate Too High Ein sind, führen Sie eine Fehlersuche der Abfüllkonfiguration durch und wiederholen Sie das Verfahren.
5. Überwachen Sie die Abfüllung anhand der Werte unter Current Total und Percent Fill der Anzeige Fill Status.

Werte des Abfüllfortschritts	Beschreibung
Current Total	Abfüllmenge zum aktuellen Zeitpunkt. Dieser Wert wird von Count Up beeinflusst: <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Count Up aktiviert ist, beginnt Current Total bei 0 und zählt bis zu Fill Target hoch. • Wenn Count Up deaktiviert ist, beginnt Current Total bei Fill Target und zählt bis auf 0 herunter.
Percent Fill	Prozentwert des Fill Target, der bis zum aktuellen Zeitpunkt gemessen wurde. Dieser Wert wird nicht von Count Up beeinflusst.

Fill Status Anzeige	Beschreibung
Filling in Progress	Zurzeit wird eine Abfüllung durch das Primärventil durchgeführt. Diese Anzeige ist auch dann aktiv, wenn die Abfüllung angehalten wird.
Secondary Fill in Progress	Zurzeit wird eine Abfüllung durch das Sekundärventil durchgeführt. Diese Anzeige ist auch dann aktiv, wenn die Abfüllung angehalten wird. Dies gilt nur für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf.
Max Fill Time Exceeded	Die aktuelle Abfüllung hat die derzeitige Einstellung für Max Fill Time überschritten. Die Abfüllung wird abgebrochen.
Primary Valve	Das Primärventil ist offen.
Secondary Valve	Das Sekundärventil ist offen.
Pump	Die Pumpe läuft.
Purge In Progress	Ein Spülvorgang wurde, entweder automatisch oder manuell, gestartet.
Purge Delay Phase	Ein automatischer Spülzyklus läuft und ist aktuell in der Verzögerungsperiode zwischen Beendigung der Abfüllung und Start des Spülvorgangs.
Purge Valve	Das Spülventil ist offen.

6. (Optional) Halten Sie die Abfüllung nach Wunsch an.

Während die Abfüllung angehalten ist, können Sie den Wert für Current Target ändern, die Abfüllung manuell mit End Filling beenden oder mit Resume Filling fortsetzen. Die Abfüllung wird mit dem aktuellen Wert für Current Total und Percent Fill fortgesetzt.

Einschränkung

Eine zeitgesteuerte Abfüllung oder eine zeitgesteuerte Abfüllung mit doppeltem Füllkopf kann nicht angehalten werden.

Wichtig

Für zweistufige Abfüllungen hängt die Auswirkung eines Anhaltens und Fortsetzens der Abfüllung von der Zeitsteuerung der Befehle zum Öffnen und Schließen des Ventils und von dem Punkt, an welchem die Abfüllung angehalten wird, ab.

7. (Optional) Verwenden Sie End Filling, um die Abfüllung nach Wunsch manuell zu beenden.

Nachdem die Abfüllung beendet wurde, kann sie nicht wieder gestartet werden.

Hinweis

In den meisten Fällen sollten Sie den Abfüllvorgang automatisch beenden lassen. Beenden Sie den Abfüllvorgang nur dann manuell, wenn Sie die Füllung entsorgen möchten.

6.1.1 Wenn die Abfüllung nicht startet

Falls die Abfüllung nicht beginnt, die Anzeigen für Start Not Okay und AOC Flow Rate Too High prüfen.

Wenn die Anzeige Start Not Okay aufleuchtet, Folgendes prüfen:

- Sicherstellen, dass die Abfüllung aktiviert ist.
- Darauf achten, dass die vorherige Abfüllung bereits beendet ist.
- Sicherstellen, dass Fill Target oder Target Time auf positive Werte eingestellt sind.
- Sicherstellen, dass alle Ausgänge dem Ventil oder der Pumpe zugeordnet sind, das bzw. die der Abfüllart und der Abfülloption entsprechen.
- Sicherstellen, dass keine aktiven Fehlerbedingungen an der Auswerteelektronik vorherrschen.
- Bei Abfüllungen mit doppelten Füllköpfen sicherstellen, dass auf keinem der Füllköpfe eine Abfüllung läuft.

Wenn die Anzeige AOC Flow Rate Too High leuchtet, ist die zuletzt gemessene Durchflussgeschwindigkeit zu hoch, und die Abfüllung kann nicht gestartet werden. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass der AOC Koeffizient, kompensiert für die Durchflussgeschwindigkeit, angibt, dass der Befehl zum Schließen des Ventils vor dem Beginn der Abfüllung gegeben werden müsste. Dies kann vorkommen, wenn die Durchflussgeschwindigkeit signifikant höher liegt, seit der AOC-Koeffizient berechnet wurde. Micro Motion empfiehlt das folgende Wiederherstellungsverfahren:

1. Jede Einrichtung durchführen, die erforderlich ist, um die AOC-Kalibrierung durchzuführen.
2. Im Fenster Run Filler auf Override Blocked Start klicken.
3. AOC-Kalibrierung durchführen.
4. Die Produktionsabfüllung des Systems unter Verwendung des neuen AOC-Koeffizienten wieder aufnehmen.

6.1.2 Wenn die Abfüllung nicht vollständig durchgeführt wurde

Falls die Abfüllung anormal beendet wurde, die Auswerteelektronik und die Anzeige Max Fill Time Exceeded prüfen.

Wenn ein Fehler während einer Abfüllung auftritt, wird diese von der Auswerteelektronik automatisch abgebrochen.

Wenn die Anzeige Max Fill Time Exceeded leuchtet, konnte die Abfüllung nicht ihren Zielwert vor der konfigurierten Max Fill Time erreichen. Folgende Möglichkeiten oder Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen:

- Die Durchflussgeschwindigkeit des Prozesses erhöhen.
- Auf Gaseinschlüsse (Schwallströmung) im Prozessmedium prüfen.
- Auf Verstopfungen des Durchflusses prüfen.
- Sicherstellen, dass die Ventile mit der erwarteten Geschwindigkeit schließen.
- Max Fill Time auf einen höheren Wert einstellen.
- Max Fill Time durch eine Einstellung auf 0 deaktivieren.

6.1.3 Auswirkungen von Pause und Fortfahren bei zweistufigen diskreten Abfüllungen

Bei zweistufigen diskreten Abfüllungen hängt es davon ab, wo Pause und Fortfahren in Zusammenhang mit dem Öffnen und Schließen der primären und sekundären Ventile auftreten.

Zuerst Primär öffnen, zuerst Primär schließen

In den folgenden Abbildungen:

- Das Primärventil öffnet zum Beginn der Abfüllung.
- Das Sekundärventil öffnet während der Abfüllung an dem vom Anwender konfigurierten Punkt. T stellt die Zeit oder Anzahl dar, die für Sekundär öffnen konfiguriert ist.
- Das Primärventil schließt, bevor die Abfüllung abgeschlossen ist.
- Das Sekundärventil schließt, wenn die Abfüllung abgeschlossen ist.

Abbildung 8-1: Fall A

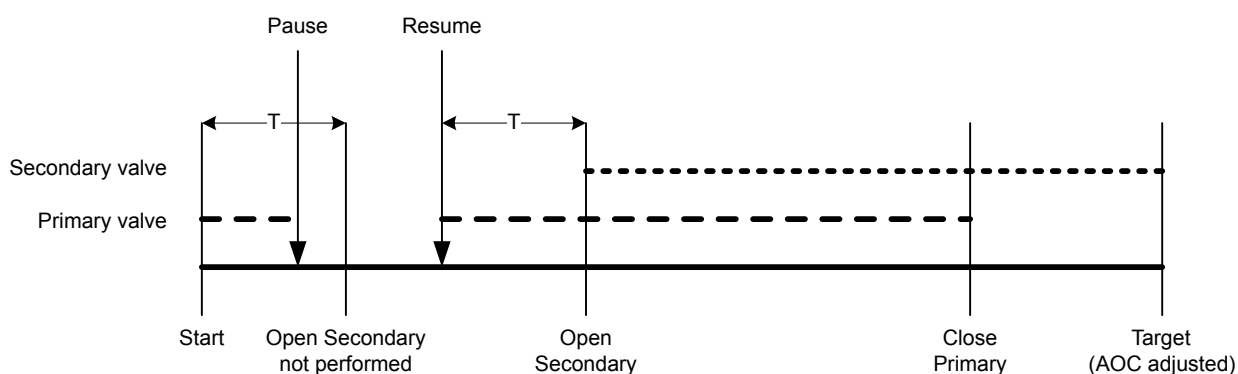


Abbildung 8-2: Fall B

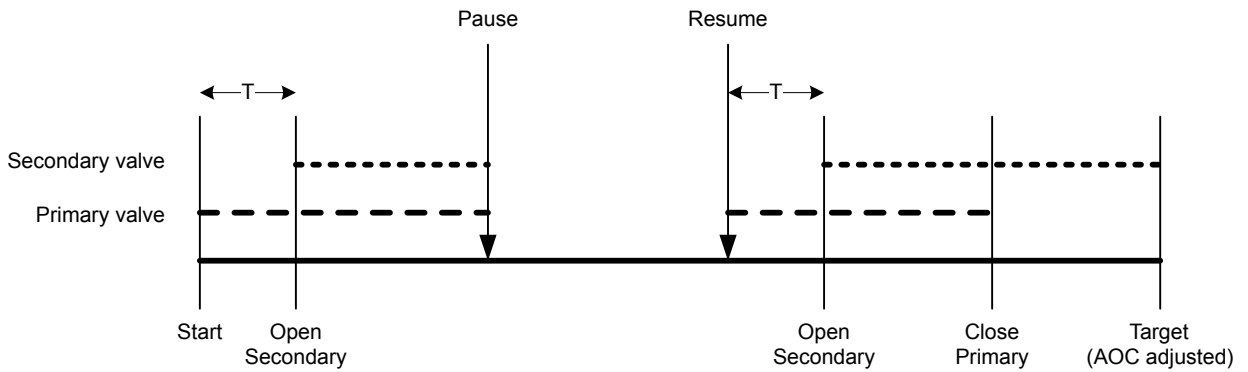


Abbildung 8-3: Fall C

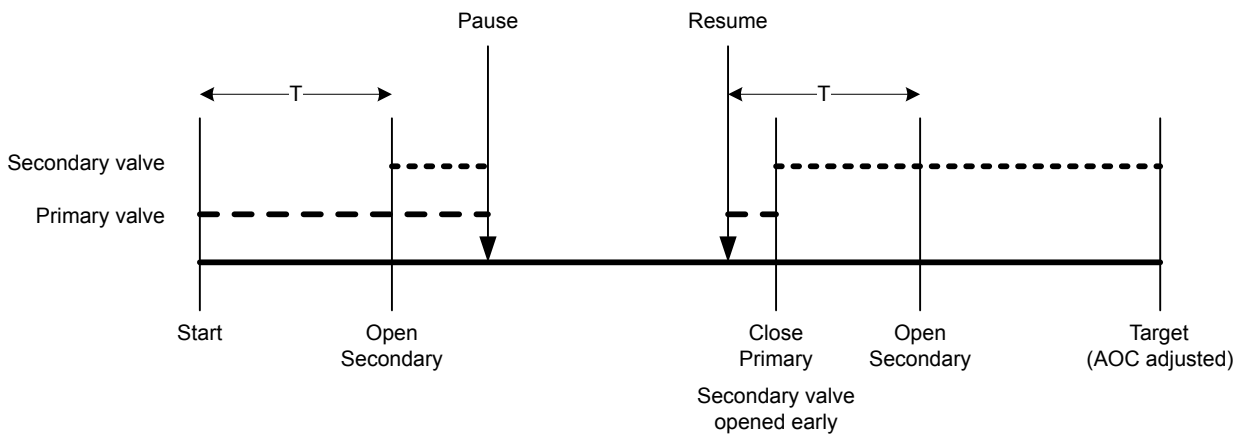
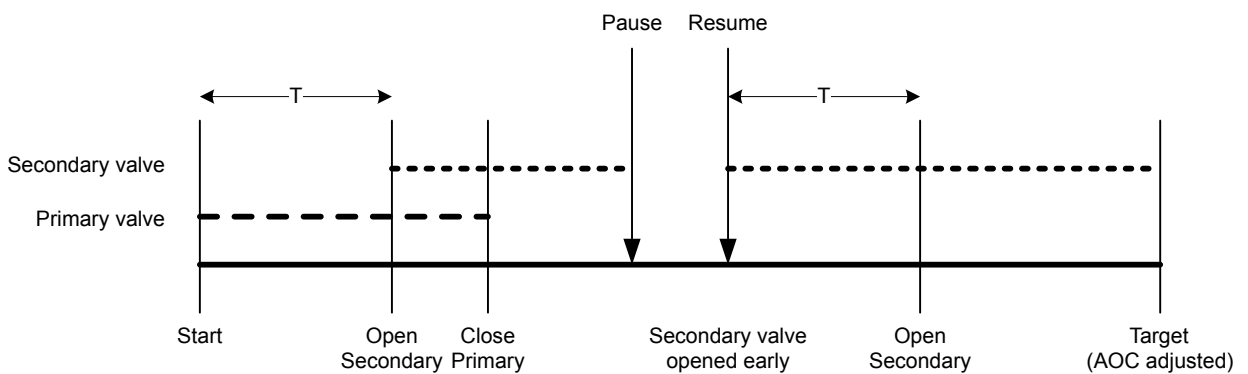


Abbildung 8-4: Fall D



Zuerst Primär öffnen, zuerst Sekundär schließen

In den folgenden Abbildungen:

- Das Primärventil öffnet zum Beginn der Abfüllung.

- Das Sekundärventil öffnet während der Abfüllung an dem vom Anwender konfigurierten Punkt. T stellt die Zeit oder Anzahl dar, die für Sekundär öffnen konfiguriert ist.
- Das Sekundärventil schließt, bevor die Abfüllung abgeschlossen ist.
- Das Primärventil schließt, wenn die Abfüllung abgeschlossen ist.

Abbildung 8-5: Fall E

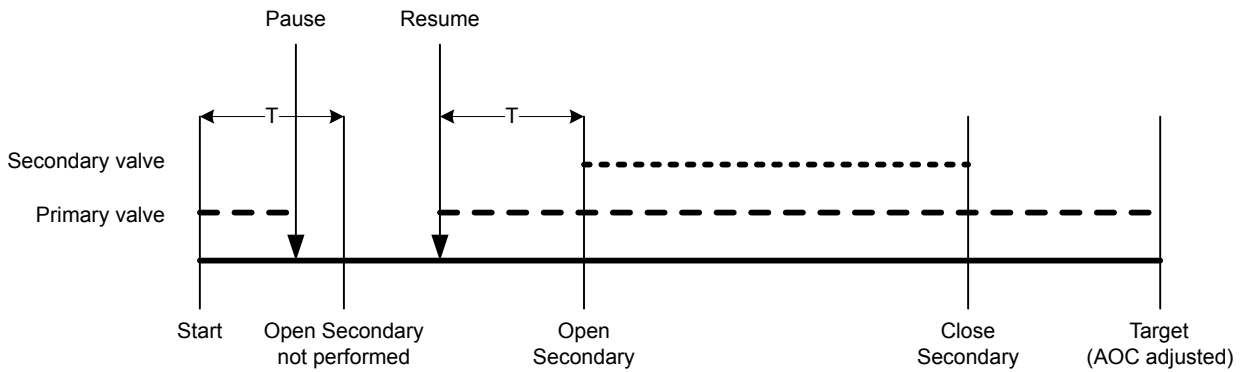


Abbildung 8-6: Fall F

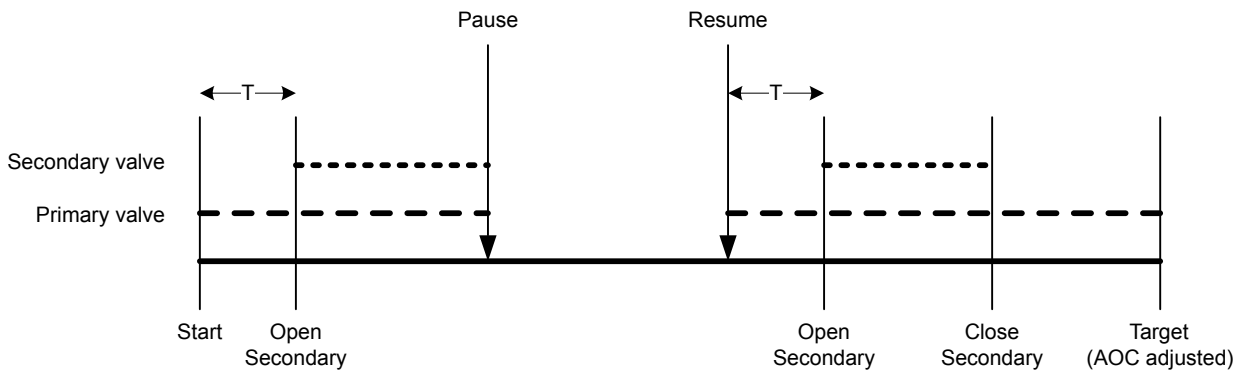


Abbildung 8-7: Fall G

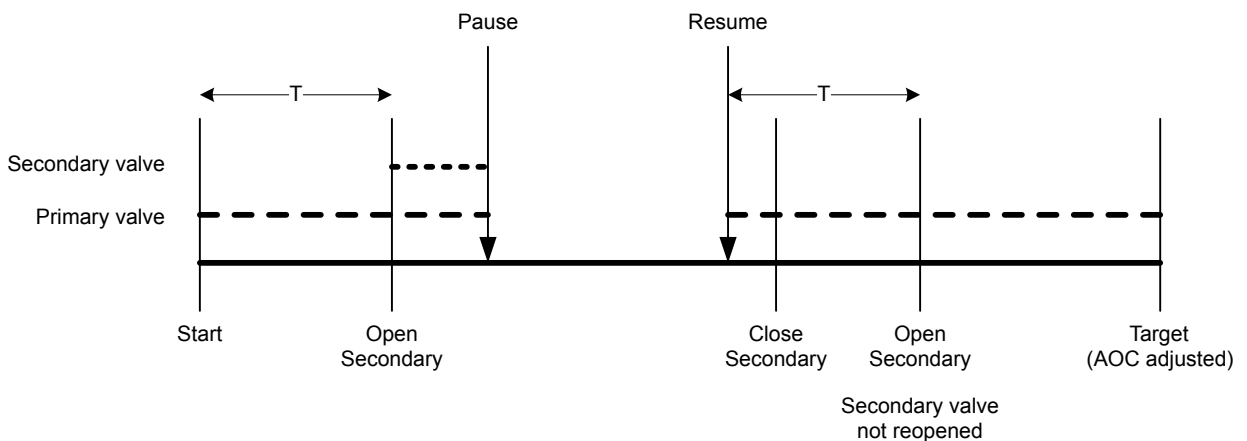
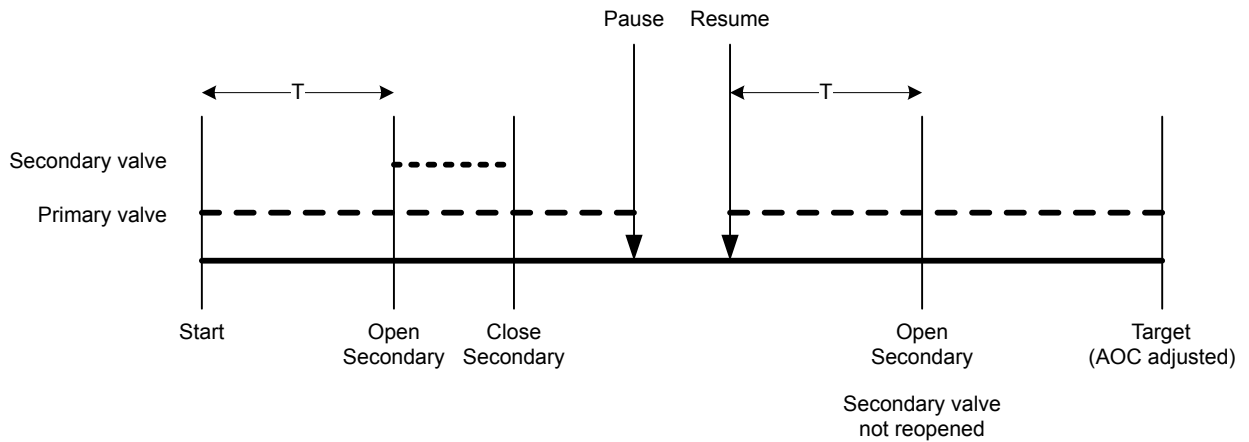


Abbildung 8-8: Fall H



Zuerst Sekundär öffnen, zuerst Primär schließen

In den folgenden Abbildungen:

- Das Sekundärventil öffnet zum Beginn der Abfüllung.
- Das Primärventil öffnet während der Abfüllung an dem vom Anwender konfigurierten Punkt. T stellt die Zeit oder Anzahl dar, die für Primär öffnen konfiguriert ist.
- Das Primärventil schließt, bevor die Abfüllung abgeschlossen ist.
- Das Sekundärventil schließt, wenn die Abfüllung abgeschlossen ist.

Abbildung 8-9: Fall I

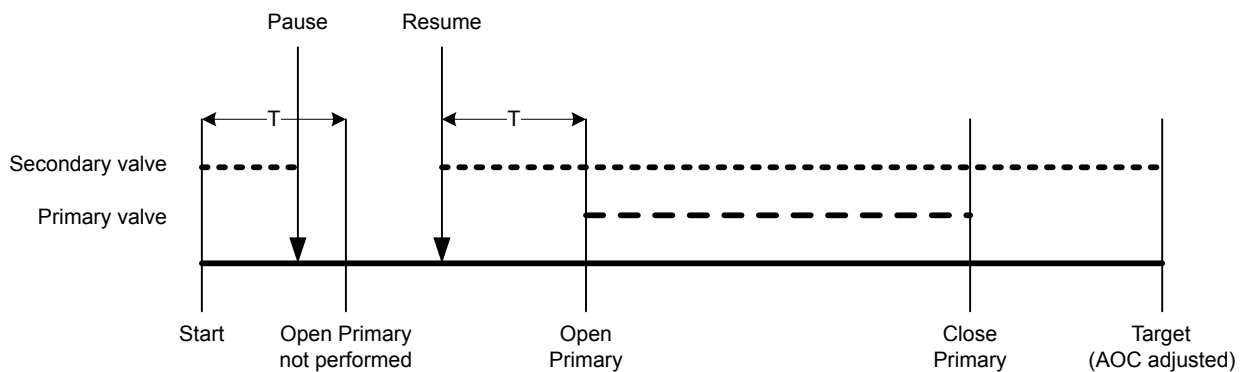


Abbildung 8-10: Fall J

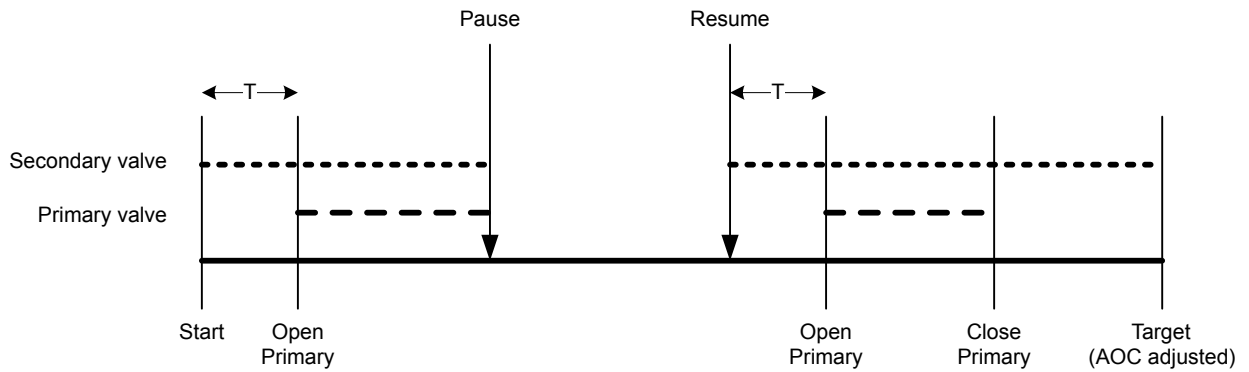


Abbildung 8-11: Fall K

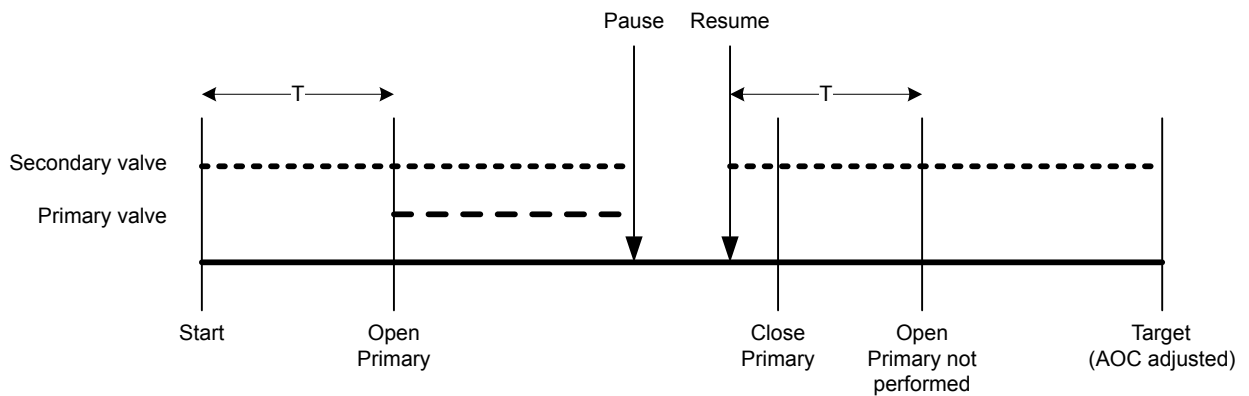
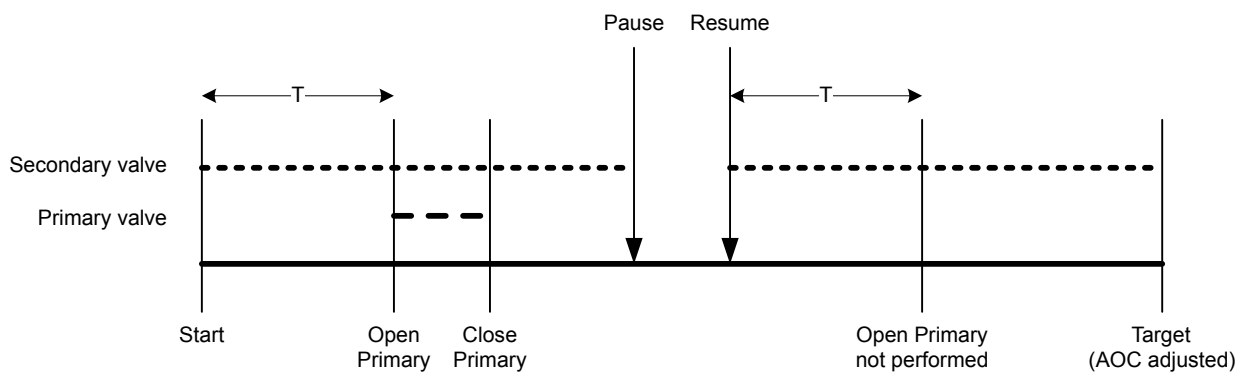


Abbildung 8-12: Fall L



Zuerst Sekundär öffnen, zuerst Sekundär schließen

In den folgenden Abbildungen:

- Das Sekundärventil öffnet zum Beginn der Abfüllung.
- Das Primärventil öffnet während der Abfüllung an dem vom Anwender konfigurierten Punkt. T stellt die Zeit oder Anzahl dar, die für Primär öffnen konfiguriert ist.

- Das Sekundärventil schließt, bevor die Abfüllung abgeschlossen ist.
- Das Primärventil schließt, wenn die Abfüllung abgeschlossen ist.

Abbildung 8-13: Fall M

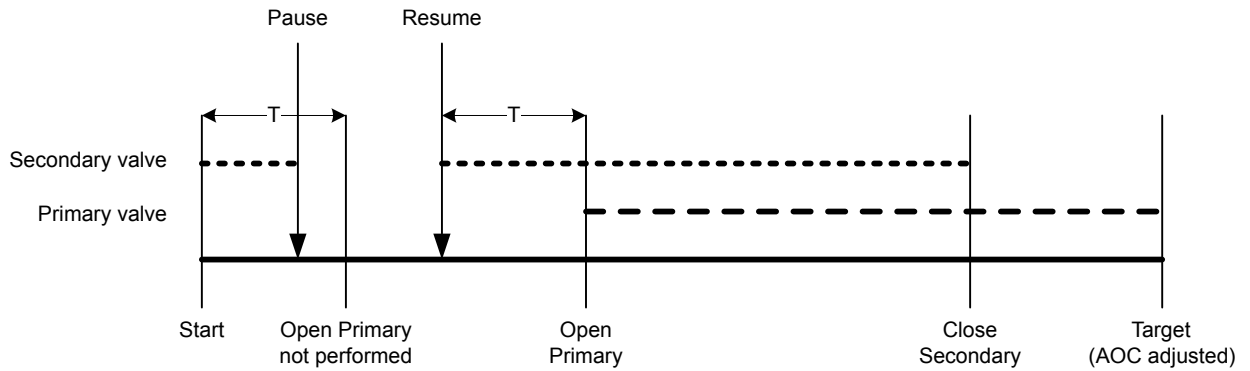


Abbildung 8-14: Fall N

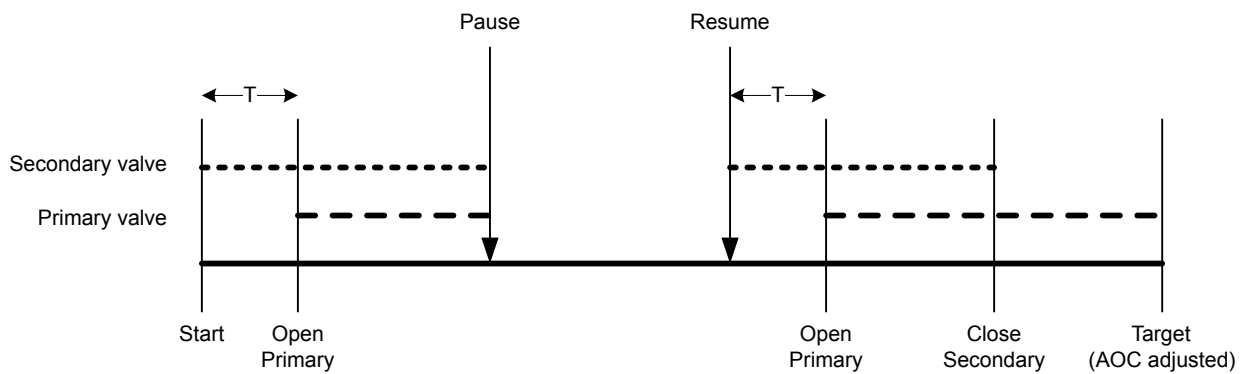


Abbildung 8-15: Fall O

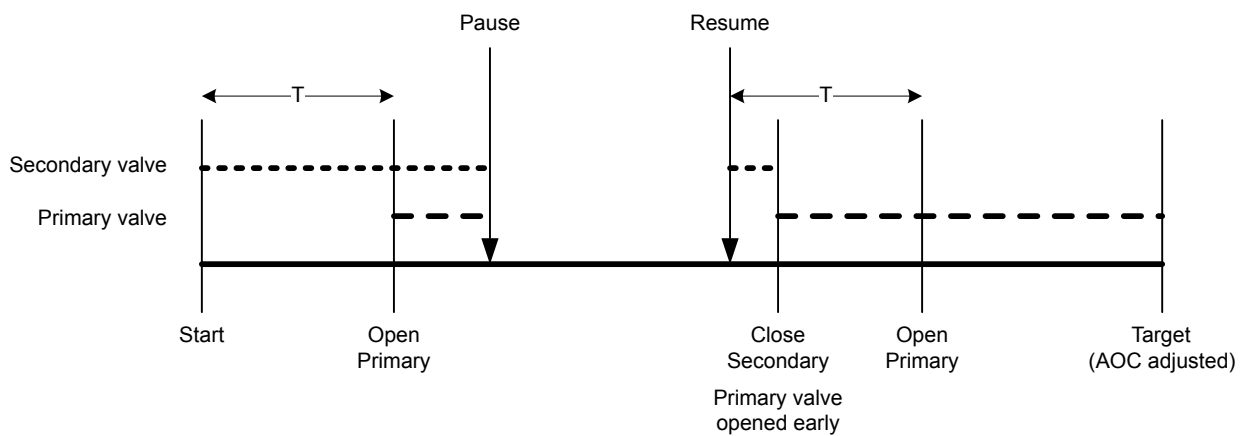
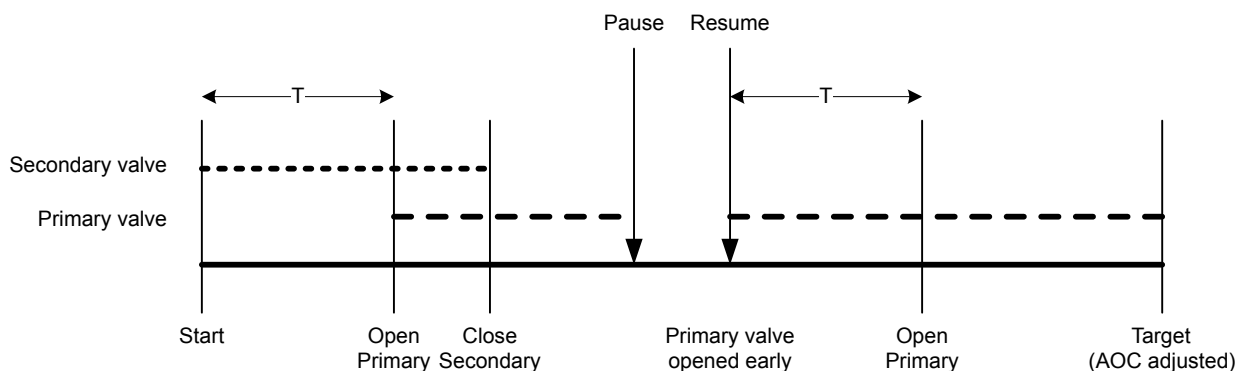


Abbildung 8-16: Fall P



6.2 Durchführen einer manuellen Spülung mittels ProLink II

Die Spülfunktion wird verwendet, um ein Hilfsventil zu steuern, das nicht für die Abfüllung eingesetzt wird. Beispielsweise kann damit ein Behälter mit Wasser oder Gas aufgefüllt werden, nachdem der Füllvorgang abgeschlossen ist, oder sie kann als "Dämpfung dienen." Der Durchfluss durch das Hilfsventil wird von der Auswerteelektronik nicht gemessen.

Vorbereitungsverfahren

Die Spülfunktion muss in Ihrem System implementiert sein.

Die vorhergehende Abfüllung muss beendet worden sein.

Das Hilfsventil muss an das Medium, das Sie verwenden möchten (z. B. Luft, Wasser, Stickstoff), angeschlossen sein.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Run Filler.
2. Klicken Sie auf Begin Purge.
Die Anzeigen Purge In Progress und Purge Valve werden eingeschaltet.
3. Lassen Sie das Spülmedium eine angemessene Zeit durch das System laufen.
4. Klicken Sie auf End Purge.
Die Anzeigen Purge In Progress und Purge Valve werden ausgeschaltet.

6.3 Durchführen eines Cleaning-in-Place-Verfahrens (CIP) mittels ProLink II

Die Clean-in-Place (CIP) Funktion wird verwendet, um ein Reinigungsmedium durch das System zu leiten. Mit dem CIP-Verfahren können Sie die Innenflächen von Rohren, Ventilen, Stutzen usw. reinigen, ohne das Gerät zerlegen zu müssen.

Vorbereitungsverfahren

Hierbei darf kein Abfüllvorgang laufen.

Das Reinigungsmedium muss zum Durchfluss durch das System bereit stehen.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Tauschen Sie das Prozessmedium gegen das Reinigungsmedium aus.
2. Wählen Sie ProLink > Run Filler.
3. Klicken Sie auf Begin Cleaning.

Die Auswerteelektronik öffnet das Primärventil und, falls dieses zum Abfüllen verwendet wird, das Sekundärventil. Falls die Pumpenfunktion aktiviert ist, wird die Pumpe gestartet, bevor das Ventil geöffnet wird. Die Anzeige Cleaning In Progress wird eingeschaltet.

4. Lassen Sie das Reinigungsmedium eine angemessene Zeit durch das System laufen.
5. Klicken Sie auf End Cleaning.

Die Auswerteelektronik schließt alle offenen Ventile und stoppt die Pumpe (falls zutreffend). Die Anzeige Cleaning In Progress wird ausgeschaltet.

6. Tauschen Sie das Reinigungsmedium gegen das Prozessmedium aus.

6.4 Überwachen und Analysieren der Abfülleistung mittels ProLink II

Für eine Einzelabfüllung können detaillierte Durchflussdaten gesammelt werden und diese Daten können dann mit denen anderer Abfüllungen verglichen werden.

6.4.1 Sammeln detaillierter Abfülldaten für eine einzelne Abfüllung mittels ProLink II

Detaillierte Daten der letzten Abfüllung werden in der Auswerteelektronik gespeichert, sofern die Abfüllungsprotokollierung aktiviert ist. Die Daten können mittels digitaler Kommunikation zu Analyse Zwecken ausgelesen werden. Die detaillierten Daten können zur Optimierung oder Fehlersuche in der Produktionsumgebung verwendet werden.

Einschränkung

Obwohl Sie ProLink II benutzen können, um die Abfüllprotokollierung zu aktivieren und zu deaktivieren, können Sie das Abfüllprotokoll nicht mit ProLink II ansehen. Um das Abfüllprotokoll ansehen zu können, müssen Sie eine Modbus- oder PROFIBUS-Verbindung wählen.

Vorbereitungsverfahren

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Temperature (Temperatur).
2. Aktivieren Sie Enable Fill Logging.
3. Führen Sie einen Abfüllvorgang aus.
4. Deaktivieren Sie Enable Fill Logging, wenn Sie die Datensammlung beendet haben.

Das Abfüllprotokoll enthält Datensätze von einem einzigen Abfüllvorgang. Die Aufzeichnung beginnt mit dem Start der Abfüllung und endet 50 Millisekunden nach Beendigung der Abfüllung oder wenn die maximale Protokollgröße erreicht wurde. Datensätze werden alle 10 Millisekunden geschrieben. Jeder Datensatz enthält den aktuellen Wert für Flow Source (die zum Messen der Abfüllung verwendete Prozessvariable). Das Abfüllprotokoll ist auf 1000 Datensätze bzw. 10 Sekunden Abfülldauer begrenzt. Nachdem die maximale Größe erreicht ist, stoppt die Protokollierung zwar, aber die Daten sind in der Auswerteelektronik verfügbar, bis der nächste Abfüllvorgang beginnt. Das Abfüllprotokoll wird zu Beginn eines neuen Abfüllvorgangs immer gelöscht.

6.4.2 Analyse der Abfülleistung mittels Abfüllstatistiken und ProLink II

Die Auswerteelektronik zeichnet automatisch eine Vielzahl von Daten über jeden Abfüllungsvorgang auf. Diese Daten dienen zur Optimierung des Systems.

Vorbereitungsverfahren

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Run Filler.
2. (Optional) Klicken Sie auf Reset Fill Statistics, um die Analyse mit einem neuen Satz Abfülldaten zu starten.
3. Führen Sie Abfüllvorgänge aus und beobachten Sie die Abfülldaten.

Abfülldaten	Abfüllart	Beschreibung
Durchschnittliche Gesamt- abfüllung	Einstufige Abfüllungen, zweistufige Abfüllungen und zeitgesteuerte Ab- füllungen	Berechneter Durchschnitt aller Abfüll- summen seit Zurücksetzen der Abfüll- statistik.
	Abfüllungen mit doppel- tem Füllkopf und zeit- gesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf	Berechneter Durchschnitt aller Abfüll- summen durch den Füllkopf Nr. 1 seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.

Abfülldaten	Abfüllart	Beschreibung
Abweichung der Gesamtabfüllung	Einstufige Abfüllungen, zweistufige Abfüllungen und zeitgesteuerte Abfüllungen	Berechnete Abweichung aller Füllsummen seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.
	Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf	Berechnete Abweichung aller Abfüllsummen durch den Füllkopf Nr. 1 seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.
Durchschnittliche sekundäre Gesamtabfüllung	Nur Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf	Berechneter Durchschnitt aller Abfüllsummen durch den Füllkopf Nr. 2 seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.
Abweichung der sekundären Gesamtabfüllung	Nur Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf	Berechnete Abweichung aller Abfüllsummen durch den Füllkopf Nr. 2 seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.

7 Konfigurieren einer integrierten Abfüll-Ventilsteuerung mittels Modbus

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Konfigurieren einer integrierten Abfüll Ventilsteuerung mittels Modbus*
- *Konfigurieren von Abfüloptionen mittels Modbus*
- *Configure fill control using Modbus (optional)*
- *Konfigurieren von Abfüllberichten mittels Modbus (optional)*

7.1 Konfigurieren einer integrierten Abfüll Ventilsteuerung mittels Modbus

Die Befüllungsart entsprechend der Anwendung konfigurieren.

Hinweis

Eine einstufige Binärbefüllung eignet sich für die meisten Anwendungen. Diese Befüllungsart verwenden, soweit keine speziellen Anforderungen für andere Befüllungsarten bestehen. In den meisten Fällen ist die Auswerteelektronik werksseitig für einstufige Binärbefüllungen konfiguriert und mit einem Minimum an Konfigurationsanpassungen vor Ort einsatzbereit.

7.1.1 Konfigurieren einer einstufigen Abfüllung mittels Modbus

Eine einstufige Binärbefüllung konfigurieren, wenn ein einzelner Behälter von einem einzelnen Ventil befüllt werden soll. Das Ventil ist solange geöffnet, bis der Befüllungssollwert erreicht ist.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werksseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - b. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Durchflussmessungen konfigurieren:
- a. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- b. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.
- Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.
- c. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.
- Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.
- d. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

3. Flow Source (Durchflussquelle) auf die Prozessvariable einstellen, die zur Befüllungsmessung verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Massedurchfluss
Volumendurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Volumendurchfluss

4. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Doppelbefüllung aktiv	Deaktiviert
AOC aktiv	Aktiviert
Spülung aktiv	Deaktiviert
Enable Timed Fill	Deaktiviert
Befüllart	Einstufig binär

Hinweis

Micro Motion empfiehlt dringendst die Verwendung der automatischen Überfüllkompensation (AOC). AOC verbessert, sofern aktiviert und kalibriert, die Befüllgenauigkeit und Reproduzierbarkeit.

5. Count Up (Hochzählen) wie gewünscht einstellen.
Count Up (Hochzählen) steuert, wie der Befüllzähler rechnet und angezeigt wird.

Option	Beschreibung
Enabled (Aktiviert)	Der Abfüllzähler beginnt bei 0 und zählt bis zu Fill Target (Befüllungssoll) hoch.
Disabled (Deaktiviert)	Der Abfüllzähler beginnt bei Fill Target und zählt bis 0 herunter.

6. Fill Target (Befüllungssoll) auf die Menge einstellen, bei der der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist.

Den Wert in den Messeinheiten für Flow Source (Durchflussquelle) konfigurierten Wert eingeben.

7. Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, bei der die Befüllungszeit überschritten wird.

Kann die Befüllung vor Ablauf dieser Zeit nicht abgeschlossen werden, wird die Befüllung verworfen und Fehlermeldungen wegen Befüllungszeitüberschreitung angezeigt.

Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf 0 einstellen, um die Befüllungszeitüberschreitungsfunktion zu deaktivieren.

Der Standardwert für Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) ist 0 (deaktiviert). Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 800 Sekunden.

8. Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) wie gewünscht einstellen.

Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) steuert, wie die Befüllungszeit gemessen wird.

Option	Beschreibung
Durchfluss stoppt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik erkennt, dass der Durchfluss nach dem Schließen des Ventils stoppt.
Ventil schließt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik den Binärausgang nach Bedarf einstellt, um das Ventil zu schließen.

Beispiel: Konfigurieren einer einstufigen Abfüllung

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 2489	110	Setzt die Genauigkeit DO1 auf Primärventil
Register 2490	1	Setzt die DO1 Polarität Genauigkeit auf Aktiv hoch
Register 17	0	Setzt die Durchflussrichtung auf Vorwärts
Register 39	70	Setzt die Massedurchfluss Einheiten auf g/s
Register 42	28	Setzt die Volumendurchfluss Einheiten auf m3/s
Register 1251	0	Setzt die Durchflussquelle auf Massedurchfluss
Speicher 266	0	Setzt Doppelbefüllung aktivieren auf Deaktiviert
Speicher 267	0	Setzt die Zeitgesteuerte Abfüllung aktivieren auf Deaktiviert
Register 1253	1	Setzt die Abfüllart auf Einstufig
Speicher 203	1	Setzt Hochzählen auf Aktiviert
Register 1289-1290	100	Setzt den Abfüll Sollwert auf 100 g
Register 1305	1	Setzt die Max Abfüllzeit auf 1 s
Speicher 347	0	Setzt die Gemessene Abfüllzeit auf Durchfluss gestoppt

Nachbereitungsverfahren

Optionen für einstufige Abfüllungen sind:

- Automatische Überfüllkompensation (AOC) konfigurieren. Wenn die automatische Überfüllkompensation aktiviert ist, sicherstellen, dass AOC für die entsprechende Anwendung ordnungsgemäß konfiguriert und kalibriert ist.

- Implementieren der Spülfunktion.
- Implementieren der Pumpfunktion.

7.1.2 Konfigurieren einer zweistufigen Abfüllung mittels Modbus

Eine zweistufige Binärbefüllung konfigurieren, wenn ein einzelner Behälter von zwei Ventilen befüllt werden soll.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werksseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - b. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- c. Setzen Sie Precision DO2 auf Secondary Valve.
- d. Stellen Sie Precision DO2 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Durchflussmessungen konfigurieren:
- a. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- b. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- c. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- d. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

3. Flow Source (Durchflussquelle) auf die Prozessvariable einstellen, die zur Befüllungsmessung verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Massedurchfluss
Volumendurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Volumendurchfluss

4. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Doppelbefüllung aktiv	Deaktiviert
AOC aktivieren	Aktiviert
Spülung aktiv	Deaktiviert
Enable Timed Fill	Deaktiviert
Befüllungsart	Zweistufig binär

Hinweis

Micro Motion empfiehlt dringendst die Verwendung der automatischen Überfüllkompensation (AOC). AOC verbessert, sofern aktiviert und kalibriert, die Befüllgenauigkeit und Reproduzierbarkeit.

5. Count Up (Hochzählen) wie gewünscht einstellen.

Count Up (Hochzählen) steuert, wie der Befüllzähler rechnet und angezeigt wird.

Option	Beschreibung
Enabled (Aktiviert)	Der Abfüllzähler beginnt bei 0 und zählt bis zu Fill Target (Befüllungssoll) hoch.
Disabled (Deaktiviert)	Der Abfüllzähler beginnt bei Fill Target und zählt bis 0 herunter.

6. Configure By (Konfigurieren von) wie gewünscht einstellen.

Configure By (Konfigurieren von) steuert, wie die Ventilsteuerzeit konfiguriert ist.

Option	Beschreibung
% Sollwert	Die Ventilöffnungs- und schließzeit wird als Prozentsatz von Fill Target (Befüllungssoll) konfiguriert. Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> Ventil öffnet = 0 %: Das Ventil öffnet, wenn die aktuelle Befüllunssumme 0 % von Fill Target (Befüllungssoll) beträgt. Ventil schließt = 90 %: Das Ventil schließt, wenn die aktuelle Befüllunssumme 90 % von Fill Target (Befüllungssoll) beträgt.

Option	Beschreibung
Menge	Die Ventilöffnungs- und schließzeiten werden zusammen mit der konfigurierten Messeinheit konfiguriert. Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> Ventil öffnet = 0 g: Das Ventil öffnet, wenn die aktuelle Befüllungssumme 0 g beträgt. Ventil schließt = 50 g: Das Ventil schließt, wenn die aktuelle Befüllungssumme 50 g weniger als Fill Target (Befüllungssoll) beträgt.

7. Fill Target (Befüllungssoll) auf die Menge einstellen, bei der der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist.

Den Wert in den Messeinheiten für Flow Source (Durchflussquelle) konfigurierten Wert eingeben.

8. Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, bei der die Befüllungszeit überschritten wird.

Kann die Befüllung vor Ablauf dieser Zeit nicht abgeschlossen werden, wird die Befüllung verworfen und Fehlermeldungen wegen Befüllungszeitüberschreitung angezeigt.

Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf 0 einstellen, um die Befüllungszeitüberschreitungsfunktion zu deaktivieren.

Der Standardwert für Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) ist 0 (deaktiviert). Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 800 Sekunden.

9. Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) wie gewünscht einstellen.

Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) steuert, wie die Befüllungszeit gemessen wird.

Option	Beschreibung
Durchfluss stoppt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik erkennt, dass der Durchfluss nach dem Schließen des Ventils stoppt.
Ventil schließt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik den Binärausgang nach Bedarf einstellt, um das Ventil zu schließen.

10. Open Primary (Primär öffnen), Open Secondary (Sekundär öffnen), Close Primary (Primär schließen) und Close Secondary (Sekundär schließen) wie gewünscht einstellen.

Diese Werte steuern den Zeitpunkt in der Befüllung, bei dem die primären und sekundären Ventile öffnen und schließen. Entweder werden sie durch die Menge oder den Prozentsatz des Sollwertes, wie durch den Configure By (Konfiguriert durch) Parameter gesteuert, konfiguriert.

Entweder muss Open Primary (Primär öffnen) oder Open Secondary (Sekundär öffnen) so eingestellt werden, dass sie zu Befüllungsbeginn öffnen. Sofern dies gewünscht wird, können beide zu Befüllungsbeginn öffnen. Wird ein Wert so eingestellt, dass er später öffnet, wird der andere automatisch so eingestellt, dass er zu Befüllungsbeginn öffnet.

Entweder muss Close Primary (Primär schließen) oder Close Secondary (Sekundär schließen) auf Schließen bei Befüllungsende eingestellt werden. Sofern dies gewünscht wird, können beide bei Befüllungsende schließen. Wird ein Wert so eingestellt, dass er früher schließt, wird der andere automatisch so eingestellt, dass er bei Befüllungsende schließt.

Beispiel: Konfigurieren einer zweistufigen Abfüllung

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 2489	110	Setzt die DO1 Genauigkeit auf Primärventil
Register 2490	1	Setzt die DO1 Polarität Genauigkeit auf Aktiv hoch
Register 2491	111	Setzt die DO2 Genauigkeit auf Sekundärventil
Register 2492	1	Setzt die DO2 Polarität Genauigkeit auf Aktiv hoch
Register 17	0	Setzt die Durchflussrichtung auf Vorwärts
Register 39	70	Setzt die Massedurchfluss Einheiten auf g/s
Register 42	28	Setzt die Volumendurchfluss Einheiten auf m3/s
Register 1251	0	Setzt die Durchflussquelle auf Massedurchfluss
Speicher 266	0	Setzt Doppelabfüllung aktivieren auf Deaktiviert
Spule 267	0	Setzt die Zeitgesteuerte Abfüllung aktivieren auf Deaktiviert
Register 1253	2	Setzt die Abfüllart auf Zweistufig
Speicher 203	1	Setzt Hochzählen auf Aktiviert
Register 1255	0	Setzt Konfigurieren von auf % Sollwert
Register 1289-1290	100	Setzt den Abfüll Sollwert auf 100 g
Register 1305	1	Setzt die Max Abfüllzeit auf 1 s
Speicher 347	0	Setzt die Gemessene Abfüllzeit auf Durchfluss gestoppt
Register 1277-1278	0	Setzt Primär öffnen auf 0 % von Abfüll Sollwert
Register 1281-1282	80	Setzt Primär schließen auf 80 % von Abfüll Sollwert
Register 1279-1280	50	Setzt Sekundär öffnen auf 50 % von Abfüll Sollwert
Register 2517-2518	100	Setzt Sekundär schließen) auf 100 % von Abfüll Sollwert

Nachbereitungsverfahren

Optionen für zweistufige Abfüllungen sind:

- Automatische Überfüllkompensation (AOC) konfigurieren. Wenn die automatische Überfüllkompensation aktiviert ist, sicherstellen, dass AOC für die entsprechende Anwendung ordnungsgemäß konfiguriert und kalibriert ist.

Ventilöffnungs- und Schließsequenzen für zweistufige diskrete Abfüllungen

Die folgenden Abbildungen zeigen das Öffnen und Schließen der Sekundärventile, gesteuert durch die Konfiguration von Primär öffnen, Sekundär öffnen, Primär schließen und Sekundär schließen.

Diese Abbildungen setzen voraus, dass die Abfüllung von Anfang bis Ende ohne Unterbrechungen läuft.

Abbildung 7-1: Zuerst Primär öffnen, zuerst Primär schließen

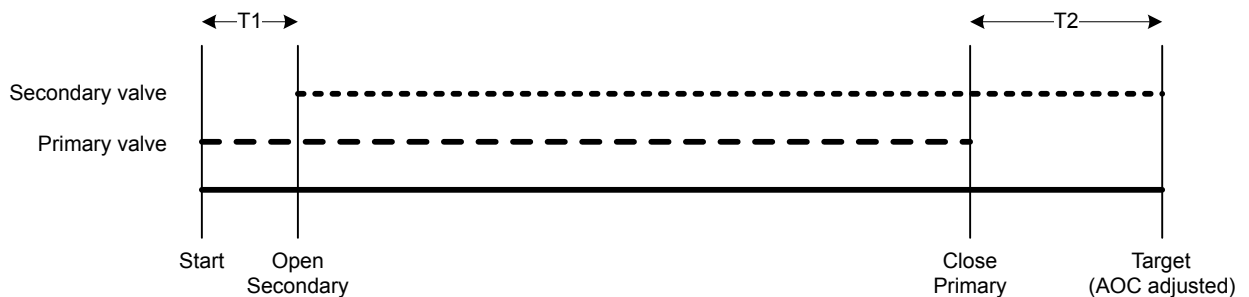


Abbildung 7-2: Zuerst Primär öffnen, zuerst Sekundär schließen

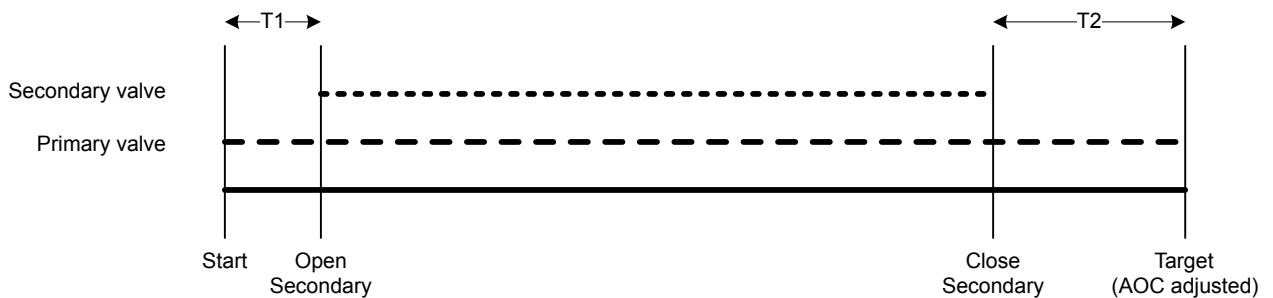


Abbildung 7-3: Zuerst Sekundär öffnen, zuerst Primär schließen

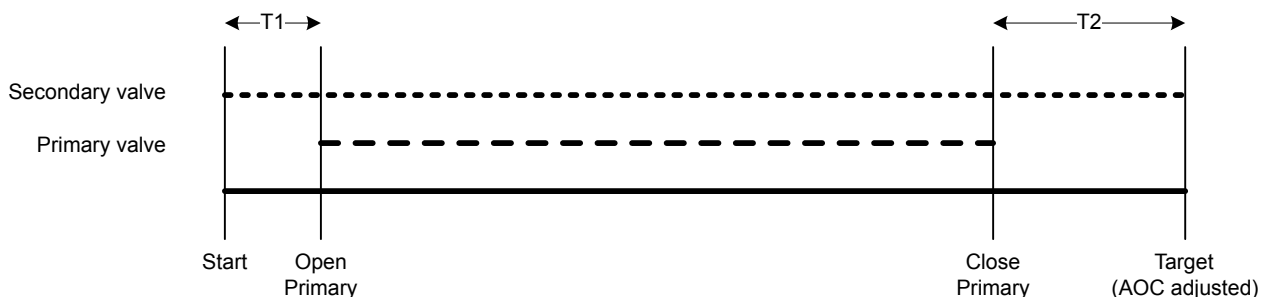
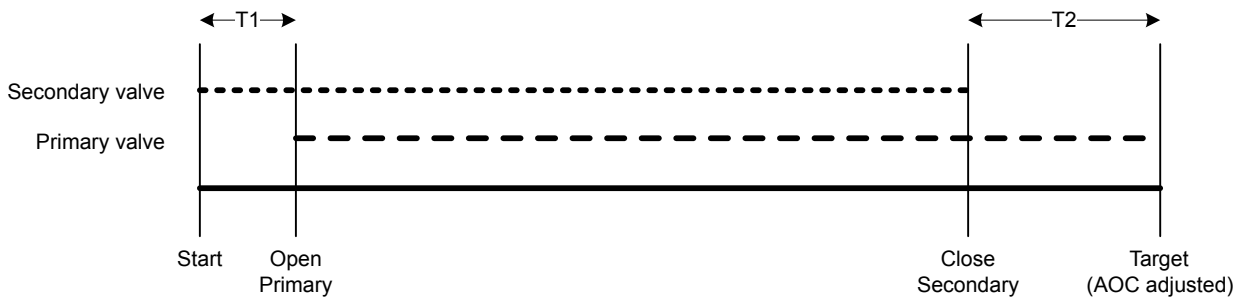


Abbildung 7-4: Zuerst Sekundär öffnen, zuerst Sekundär schließen



Einfluss von Configure By (Konfigurieren durch) auf das Öffnen und Schließen des Ventils

Configure By (Konfigurieren durch) steuert, wie die Werte für Open Primary (Primär öffnen), Open Secondary (Sekundär öffnen), Close Primary (Primär schließen) und Close Secondary (Sekundär schließen) konfiguriert und angewendet werden.

- Wenn Configure By (Konfiguriert durch) = % Target (Sollwert), addiert die Auswerteelektronik die konfigurierten Werte für „Valve Open“ (Ventil geöffnet) und „Valve Close“ (Ventil geschlossen) zu 0 %.
- Wenn Configure By (Konfiguriert durch) = Quantity (Menge), addiert die Auswerteelektronik die konfigurierten Werte für „Valve Open“ (Ventil geöffnet) zu 0, und subtrahiert die konfigurierten Werte für „Valve Close“ (Ventil geschlossen) von Fill Target (Befüllungssollwert).

Beispiel: Configure By (Konfiguriert durch) und Befehle zum Öffnen/Schließen des Ventils

Fill Target (Befüllungssollwert) = 200 g. Das Primärventil soll zu Beginn des Befüllungsvorgangs öffnen und am Ende des Befüllungsvorgangs schließen. Das Sekundärventil soll öffnen, nachdem 10 g abgefüllt wurden und wieder schließen, nachdem 190 g abgefüllt wurden. Siehe [Tabelle 7-1](#) bzgl. der erforderlichen Einstellungen, die dieses Ergebnis bewirken.

Tabelle 7-1: Configure By (Konfiguriert durch) und Ventilkonfiguration

Configure By (Konfiguriert durch)	Werte für „Valve Open“ (Ventil geöffnet) und „Valve Close“ (Ventil geschlossen)
% Sollwert	<ul style="list-style-type: none"> • Open Primary (Primär öffnen) = 0 % • Open Secondary (Sekundär öffnen) = 5 % • Close Secondary (Sekundär schließen) = 95 % • Close Primary (Primär schließen) = 100 %
Menge	<ul style="list-style-type: none"> • Open Primary (Primär öffnen) = 0 g • Open Secondary (Sekundär öffnen) = 10 g • Close Secondary (Sekundär schließen) = 10 g • Close Primary (Primär schließen) = 0 g

7.1.3 Konfigurieren einer zeitgesteuerten Abfüllung mittels Modbus

Eine zeitgesteuerte Befüllung konfigurieren, wenn ein einzelner Behälter von einem einzelnen Ventil befüllt werden soll. Der Ventil ist für eine bestimmte Anzahl von Sekunden geöffnet.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werkseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - b. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Durchflussmessungen konfigurieren:
 - a. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.

Option	Beschreibung
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- b. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- c. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- d. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

3. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Hochzählen	Aktiviert
Doppelbefüllung aktiv	Deaktiviert
AOC aktivieren	Deaktiviert
Spülung aktivieren	Deaktiviert
Zeitgesteuerte Befüllung aktivieren	Aktiviert
Befüllungsart	Einstufig binär

4. Target Time (Sollwertzeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die der Befüllungsvorgang dauern wird.

Beispiel: Konfigurieren einer zeitgesteuerten Abfüllung

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 2489	110	Setzt die DO1 Genauigkeit auf Primärventil
Register 2490	1	Setzt die DO1 Polarität Genauigkeit auf Aktiv hoch
Register 17	0	Setzt die Durchflussrichtung auf Vorwärts
Register 39	70	Setzt die Massedurchfluss Einheiten auf g/s
Register 42	28	Setzt die Volumendurchfluss Einheiten auf m3/s
Register 1251	0	Setzt die Durchflussquelle auf Massedurchfluss
Speicher 266	0	Setzt Doppelabfüllung aktivieren auf Deaktiviert
Spule 267	1	Setzt die Zeitgesteuerte Abfüllung aktiv auf Aktiviert
Register 1253	1	Setzt die Abfüllart auf Einstufig
Spule 203	1	Setzt Hochzählen auf Aktiviert
Register 1307-1308	15	Setzt die Sollwertzeit auf 15 s

Nachbereitungsverfahren

Die folgende Option ist für zeitgesteuerte Abfüllungen verfügbar:

- Implementieren der Spülfunktion.

7.1.4 Konfigurieren einer Doppelfüllkopf Abfüllung mittels Modbus

Eine Befüllung mit doppeltem Füllkopf konfigurieren, wenn zwei Behälter abwechselnd von doppelten Füllköpfen befüllt werden sollen. Jedes Ventil ist solange geöffnet, bis der Befüllungssollwert erreicht ist.

Wichtig

Das konfigurierte Fill Target (Befüllungssoll) wird auf beide Befüllungsköpfe angewendet.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werksseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - b. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- c. Setzen Sie Precision DO2 auf Secondary Valve.
- d. Stellen Sie Precision DO2 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- 2. Durchflussmessungen konfigurieren:
 - a. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- b. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- c. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- d. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

- 3. Flow Source (Durchflussquelle) auf die Prozessvariable einstellen, die zur Befüllungsmessung verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Massedurchfluss
Volumendurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Volumendurchfluss

- 4. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Hochzählen	Aktiviert
Doppelbefüllung aktivieren	Aktiviert
AOC aktivieren	Aktiviert
Spülung aktiv	Deaktiviert
Enable Timed Fill	Deaktiviert
Befüllart	Einstufig binär

Hinweis

Micro Motion empfiehlt dringendst die Verwendung der automatischen Überfüllkompensation (AOC). AOC verbessert, sofern aktiviert und kalibriert, die Befüllgenauigkeit und Reproduzierbarkeit.

- 5. Fill Target (Befüllungssoll) auf die Menge einstellen, bei der der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist.

Anmerkung

Das konfigurierte Fill Target (Befüllungssoll) wird auf beide Befüllungsköpfe angewendet.

6. Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, bei der die Befüllungszeit überschritten wird.

Kann die Befüllung vor Ablauf dieser Zeit nicht abgeschlossen werden, wird die Befüllung verworfen und Fehlernachrichten wegen Befüllungszeitüberschreitung angezeigt.

Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) auf 0 einstellen, um die Befüllungszeitüberschreitungsfunktion zu deaktivieren.

Der Standardwert für Max Fill Time (Maximale Befüllungszeit) ist 0 (deaktiviert). Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 800 Sekunden.

7. Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) wie gewünscht einstellen.

Measured Fill Time (Gemessene Befüllungszeit) steuert, wie die Befüllungszeit gemessen wird.

Option	Beschreibung
Durchfluss stoppt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik erkennt, dass der Durchfluss nach dem Schließen des Ventils stoppt.
Ventil schließt	Die Befüllungszeit erhöht sich, bis die Auswerteelektronik den Binärausgang nach Bedarf einstellt, um das Ventil zu schließen.

Beispiel: Konfigurieren einer Doppelfüllkopf Abfüllung

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 2489	110	Setzt die DO1 Genauigkeit auf Primärventil
Register 2490	1	Setzt die DO1 Polarität Genauigkeit auf Aktiv hoch
Register 2491	111	Setzt die DO2 Genauigkeit auf Sekundärventil
Register 2492	1	Setzt die DO2 Polarität Genauigkeit auf Aktiv hoch
Register 17	0	Setzt die Durchflussrichtung auf Vorwärts
Register 39	70	Setzt die Massedurchfluss Einheiten auf g/s
Register 42	28	Setzt die Volumendurchfluss Einheiten auf m3/s
Register 1251	0	Setzt die Durchflussquelle auf Massedurchfluss
Register 1253	1	Setzt die Abfüllart auf Einstufig
Speicher 266	1	Setzt die Doppelabfüllung aktivieren auf Aktiviert
Speicher 267	0	Setzt die Zeitgesteuerte Abfüllung aktivieren auf Deaktiviert
Speicher 203	1	Setzt Hochzählen auf Aktiviert
Register 1289-1290	100	Setzt den Abfüll Sollwert auf 100 g

Position	Wert	Beschreibung
Register 1305	1	Setzt die Max Abfüllzeit auf 1 s
Speicher 347	0	Setzt die Gemessene Abfüllzeit auf Durchfluss gestoppt

Nachbereitungsverfahren

Optionen für Doppelfüllkopf Abfüllungen sind:

- Automatische Überfüllkompensation (AOC) konfigurieren. Wenn die automatische Überfüllkompensation aktiviert ist, sicherstellen, dass AOC für die entsprechende Anwendung ordnungsgemäß konfiguriert und kalibriert ist.

7.1.5 Konfigurieren einer zeitgesteuerten Doppelfüllkopf Abfüllung mittels Modbus

Eine zeitgesteuerte Befüllung mit doppeltem Füllkopf konfigurieren, wenn zwei Behälter abwechselnd von doppelten Füllköpfen befüllt werden sollen. Jedes Ventil ist für eine bestimmte Anzahl von Sekunden geöffnet.

Wichtig

Die konfigurierte Target Time (Sollwertzeit) wird auf beide Befüllungsköpfe angewendet.

Vorbereitungsverfahren

Darauf achten, dass mit der werksseitigen Standardkonfiguration begonnen wird.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Setzen Sie Precision DO1 auf Primary Valve.
 - b. Stellen Sie Precision DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- c. Setzen Sie Precision DO2 auf Secondary Valve.

- d. Stellen Sie Precision DO2 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Durchflussmessungen konfigurieren:

- a. Flow Direction (Durchflussrichtung) auf die für Ihre Installation angemessene Option einstellen.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

- b. Mass Flow Units (Massedurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Mass Flow Rate (Massedurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Masseinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- c. Volume Flow Units (Volumendurchflusseinheiten) wie gewünscht einstellen.

Wenn Flow Source (Durchflussquelle) auf Volume Flow Rate (Volumendurchflussrate) eingestellt ist, wird die entsprechende Volumeneinheit zur Befüllungsmessung verwendet.

- d. Die anderen Durchflussoptionen wie gewünscht einstellen.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflussdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

3. Flow Source (Durchflussquelle) auf die Prozessvariable einstellen, die zur Befüllungsmessung verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Massedurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Massedurchfluss
Volumendurchflussrate	Die von der Auswerteelektronik gemessene Prozessvariable für den Volumendurchfluss

4. Folgende Parameter einstellen oder überprüfen:

Parameter	Einstellung
Befüllungsoption aktivieren	Aktiviert
Hochzählen	Aktiviert
Doppelbefüllung aktivieren	Aktiviert
AOC aktivieren	Deaktiviert
Spülung aktivieren	Deaktiviert
Zeitgesteuerte Befüllung aktivieren	Aktiviert
Befüllungsart	Einstufig binär

5. Target Time (Sollwertzeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die der Befüllungsvorgang dauern wird.

Anmerkung

Die konfigurierte Target Time (Sollwertzeit) wird auf beide Befüllungsköpfe angewendet.

Beispiel: Konfigurieren einer zeitgesteuerten Doppelfüllkopf Abfüllung

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 2489	110	Setzt die Genauigkeit DO1 auf Primärventil
Register 2490	1	Setzt die Genauigkeit Poarität DO1 auf Aktiv hoch
Register 2491	111	Setzt die Genauigkeit DO2 auf Sekundärventil
Register 2492	1	Setzt die Genauigkeit Poarität DO2 auf Aktiv hoch
Register 17	0	Setzt die Durchflussrichtung auf Vorwärts

Position	Wert	Beschreibung
Register 39	70	Setzt die Massedurchfluss Einheiten auf g/s
Register 42	28	Setzt die Volumendurchfluss Einheiten auf m3/s
Register 1251	0	Setzt die Durchflussquelle auf Massedurchfluss
Speicher 266	1	Setzt die Doppelabfüllung aktivieren auf Aktiviert
Speicher 267	1	Setzt die Zeitgesteuerte Befüllung aktiv auf Aktiviert
Register 1253	1	Setzt die Abfüllart auf Einstufig
Speicher 203	1	Setzt Hochzählen auf Aktiviert
Register 1307-1308	15	Setzt die Sollwertzeit auf 15 s

7.2 Konfigurieren von Abfülloptionen mittels Modbus

Je nach Befüllungsart kann die automatische Überfüllkompensation (AOC), die Spül- oder die Pumpenfunktion konfiguriert und angewendet werden.

7.2.1 Konfigurieren und Implementieren der automatischen Überfüllkompensation (AOC) mittels Modbus

Die automatische Überfüllkompensation (AOC) wird verwendet, um die Abfüllzeit anzupassen und um für die Zeit zu kompensieren, die benötigt wird, den Befehl zum Schließen des Ventils zu übertragen bzw. damit das Ventil vollständig schließt.

Vorbereitungsverfahren

Vor Einrichtung der AOC stellen Sie sicher, dass alle anderen Abfüllparameter richtig konfiguriert sind.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Wählen Sie die Art der zu implementierenden AOC.

Option	Beschreibung
Fixed	Das Ventil schließt an dem Punkt, der durch Fill Target minus der Menge, die in Fixed Overshoot Comp eingegeben ist, definiert wird. Verwenden Sie diese Option nur dann, wenn der Wert für die „Frühwarnung“ bereits bekannt ist.
Overfill	Definiert die Richtung, aus der der AOC-Algorithmus sich der Sollmenge nähert. Der AOC-Algorithmus beginnt mit der Schätzung eines Überfüllungswerts und reduziert dann die Überfüllung in aufeinanderfolgenden Kalibrierabfüllungen.

Option	Beschreibung
Underfill	Definiert die Richtung, aus der der AOC-Algorithmus sich der Sollmenge nähert. Der AOC-Algorithmus beginnt mit der Schätzung eines Unterfüllungswerts und reduziert dann die Unterfüllung in aufeinanderfolgenden Kalibrierabfüllungen.

Hinweis

Die Option Fixed wird normalerweise nicht verwendet. Wenn Sie Fixed wählen, funktioniert die Auswerteelektronik als Legacy-Batchsteuerung. In typischen Einsatzbereichen bieten die anderen AOC-Optionen bessere Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

Einschränkung

Die Optionen Fixed und Overfill werden für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf nicht unterstützt.

2. Implementierung der Fixed AOC:
 - a. Deaktivieren Sie Enable AOC.
 - b. Setzen Sie AOC Algorithm auf Fixed.
 - c. Stellen Sie Fixed Overshoot Comp nach Wunsch ein.

Die Voreinstellung ist 0 und wird in Prozesseinheiten gemessen.

Die Auswerteelektronik schließt das Ventil, wenn der aktuelle Abfüllzähler gleich dem Fill Target minus dem angegebenen Wert (in Prozesseinheiten) ist.

3. So implementieren Sie Overfill oder Underfill:
 - a. Stellen Sie sicher, dass Enable AOC aktiviert ist.
 - b. Setzen Sie AOC Algorithm auf Underfill oder Overfill.
 - c. Stellen Sie AOC Window Length auf die Anzahl der Abfüllungen ein, die zur AOC-Kalibrierung verwendet wird.

Die Voreinstellung ist 10. Der Auswahlbereich ist 2 bis 32.

Hinweis

Micro Motion empfiehlt die Verwendung des Standardwerts, es sei denn, Sie haben besondere Anwendungsanforderungen.

Wichtig

Ändern Sie die Werte für AOC Change Limit oder AOC Convergence Rate nur auf Anweisung des Kundendienstes von Micro Motion. Diese Parameter werden verwendet, um die Funktion des AOC-Algorithmus für besondere Anwendungsanforderungen einzustellen.

Beispiel: Konfigurieren von AOC**Wichtig**

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

- Feste AOC:

Position	Wert	Beschreibung
Speicher 205	0	Setzt AOC aktiviert auf Deaktiviert
Register 1309	2	Setzt AOC Algorithmus auf Fest
Register 2515-2516	0	Setzt Feste Überfüllkompensation auf 0

- Überfüll- oder Unterfüll-AOC:

Position	Wert	Beschreibung
Speicher 205	1	Setzt AOC aktiviert auf Aktiviert
Register 1309	0	Setzt AOC Algorithmus auf Überfüllung
Register 1310	10	Setzt AOC Bereichsbreite auf 10 Abfüllungen

Nachbereitungsverfahren

Wenn Sie AOC Algorithm auf Overfill oder Underfill setzen, müssen Sie eine AOC-Kalibrierung durchführen.

Durchführen einer AOC Kalibrierung mittels Modbus

Die AOC-Kalibrierung wird verwendet, um den Wert für die automatische Überfüllkompensation (Automatic Overshoot Compensation, AOC) anhand der Ist-Abfülldaten zu berechnen. Wenn Sie AOC Algorithm auf Overfill oder Underfill setzen, müssen Sie eine AOC-Kalibrierung durchführen.

Es gibt zwei Arten der AOC-Kalibrierung:

- Standard: Die Kalibrierung wird manuell durchgeführt. Der AOC-Koeffizient wird anhand von Abfülldaten berechnet, die bei dieser Kalibrierung eingeholt werden, und derselbe AOC-Koeffizient wird solange angewandt, bis die Kalibrierung wiederholt wird.
- Rolling: Die Kalibrierung wird kontinuierlich und automatisch durchgeführt, und der AOC-Koeffizient wird kontinuierlich - auf Basis von Abfülldaten des letzten Abfüllvorgangs - aktualisiert.

Hinweis

Für stabile Prozesse empfiehlt Micro Motion die AOC-Standardkalibrierung. Testen Sie nach Bedarf beide Methoden und wählen Sie die Methode, mit der Sie die besten Ergebnisse erzielen.

Durchführen einer Standard AOC Kalibrierung

Standard AOC Calibration wird verwendet, um einen konstanten AOC-Koeffizienten zu erzeugen.

Vorbereitungsverfahren

AOC Window Length muss entsprechend gesetzt werden. Micro Motion empfiehlt die Verwendung des Standardwerts (10), es sei denn, Sie haben besondere Anwendungsanforderungen.

Mass Flow Cutoff bzw. Volume Flow Cutoff müssen entsprechend der Betriebsumgebung gesetzt werden.

- Wenn Flow Source auf Mass Flow Rate gesetzt ist, siehe [Abschnitt 11.2.3](#).
- Wenn Flow Source auf Volume Flow Rate gesetzt ist, siehe [Abschnitt 11.3.2](#).

Ihr System muss zum Abfüllen bereit sein, und Sie müssen wissen, wie Abfüllvorgänge ausgeführt werden.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Kalibrierung des Primärventils (alle Befüllarten):
 - a. Schreiben von 1 zu Start AOC Kalibrierung (Speicher 209).
 - b. Führen Sie zwischen zwei und der in AOC Window Length angegebenen Anzahl von Kalibrierabfüllungen aus.

Anmerkung

Sie können nach Wahl auch mehr Kalibrierabfüllungen durchführen. Der AOC-Koeffizient wird anhand der letzten Abfüllungen berechnet.

Hinweis

Normalerweise werden, aufgrund der werksseitigen Standardeinstellungen, die ersten Abfüllungen leicht über- oder unterfüllt. Im Laufe der Kalibrierung werden diese Abfüllungen auf dem Fill Target konvergieren.

- c. Wenn die Zähler kontinuierlich zufriedenstellend sind, schreibe 1 an AOC Kal speichern (Speicher 210).
2. Kalibrierung des Sekundärventils (Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf):
 - a. Schreibe 1 an Start Sekundäre AOC Kalibrierung (Speicher 342).
 - b. Führen Sie zwischen zwei und der in AOC Window Length angegebenen Anzahl von Kalibrierabfüllungen aus.

Die Auswerteelektronik führt die Abfüllungen automatisch durch das Sekundärventil durch.

Anmerkung

Sie können nach Wahl auch mehr Kalibrierabfüllungen durchführen. Der AOC-Koeffizient wird anhand der letzten Abfüllungen berechnet.

Hinweis

Normalerweise werden, aufgrund der werksseitigen Standardeinstellungen, die ersten Abfüllungen leicht über- oder unterfüllt. Im Laufe der Kalibrierung werden diese Abfüllungen auf dem Fill Target konvergieren.

- c. Wenn die Zähler kontinuierlich zufriedenstellend sind, schreibe 1 an Sekundäre AOC Kal speichern (Speicher 343).

Der aktuelle AOC-Koeffizient wird im Fenster Run Filler angezeigt. Falls Sie eine Abfüllung mit doppeltem Füllkopf durchführen, zeigt das Fenster Run Filler den AOC-Koeffizienten für das Primär- und für das Sekundärventil an. Diese Koeffizienten werden solange auf die Abfüllvorgänge angewandt, wie AOC aktiviert ist.

Anmerkung

Bei zweistufigen Abfüllungen wird der AOC-Wert auf das Ventil angewandt, das sich schließt, nachdem die Sollmenge erreicht ist. Falls die Abfüllparameter so eingestellt sind, dass sich beide Ventile nach Erreichen der Sollmenge schließen, wird der AOC-Koeffizient auf beide Ventile angewandt.

Hinweis

Micro Motion empfiehlt eine Wiederholung der AOC-Kalibrierung, falls einer der folgenden Zustände eintritt:

- Wenn Geräte ausgetauscht oder eingestellt wurden.
 - Wenn sich die Durchflussmenge bedeutend geändert hat.
 - Wenn die Abfüllgenauigkeit niedriger als erwartet ist.
 - Wenn Mass Flow Cutoff oder Volume Flow Cutoff geändert wurden.
-

Einrichten einer kontinuierlichen AOC Kalibrierung

Rolling AOC Calibration wird verwendet, um den AOC-Koeffizienten kontinuierlich - auf Basis von Abfülldaten des letzten Abfüllvorgangs - zu aktualisieren.

Vorbereitungsverfahren

AOC Window Length muss entsprechend gesetzt werden. Micro Motion empfiehlt die Verwendung des Standardwerts (10), es sei denn, Sie haben besondere Anwendungsanforderungen.

Ihr System muss zum Abfüllen bereit sein, und Sie müssen wissen, wie Abfüllvorgänge ausgeführt werden.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Schreibe 1 an Start AOC Kalibrierung (Speicher 209), um das Primärventil zu kalibrieren (alle Abfüllarten). Schreibe 1 an Start Sekundäre AOC Kalibrierung (Speicher 342), um das sekundäre Ventil zu kalibrieren (Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf).

Sie können die kontinuierliche AOC-Kalibrierung für ein oder beide Ventile einrichten.

2. Starten Sie die Serienabfüllung.

Die Auswerteelektronik berechnet den/die AOC-Koeffizienten nach jeder Abfüllung anhand der letzten xAbfüllungen neu, wobei x die in AOC Window Length festgelegte Anzahl ist. Die aktuellen Werte werden im Fenster Run Filler angezeigt. Falls sich die Konfiguration oder die Prozessbedingungen geändert haben, gleicht die kontinuierliche AOC-Kalibrierung diese Änderungen aus. Diese Einstellung findet jedoch über mehrere Abfüllungen hinweg statt, das heißt, dass es einige Abfüllvorgänge dauern wird, ehe AOC die Werte angepasst hat.

Hinweis

Während der AOC Kalibrierung können Sie 1 an AOC Kalibrierung speichern (Speicher 210) oder 1 an AOC Kalibrierung speichern (Speicher 343) schreiben. Der aktuelle AOC-Koeffizient wird gespeichert und auf alle nachfolgenden Abfüllungen durch das entsprechende Ventil angewandt. Mit anderen Worten ändert diese Aktion die AOC-Kalibrieremethode für dieses Ventil von Rolling auf Standard.

7.2.2 Konfigurieren der Spülfunktion mittels Modbus

Die Spülfunktion wird verwendet, um ein Hilfsventil zu steuern, das nicht für die Abfüllung eingesetzt wird. Beispielsweise kann damit ein Behälter mit Wasser oder Gas aufgefüllt werden, nachdem der Füllvorgang abgeschlossen ist, oder sie kann als "Dämpfung dienen." Der Durchfluss durch das Hilfsventil wird von der Auswerteelektronik nicht gemessen. Eine Konfiguration der Spülfunktion zur automatischen oder manuellen Spülsteuerung ist möglich. Bei der Auswahl der automatischen Steuerung wird das Hilfsventil nach jeder Befüllung geöffnet und nach dem Ablauf der konfigurierten Spülzeit geschlossen.

Einschränkung

Die Spülfunktion wird nicht für Befüllungen mit doppeltem Füllkopf oder zeitgesteuerte Befüllungen mit doppeltem Füllkopf unterstützt.

Vorbereitungsverfahren

Die Binärausgänge müssen entsprechend Ihrer Abfüllart und Abfülloptionen geschaltet sein.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Konfigurieren von Kanal B als Binärausgang:
 - a. Setzen Sie Channel B Type Assignment auf Discrete Output.
 - b. Setzen Sie DO1 Assignment auf Discrete Batch: Purge Valve.
 - c. Stellen Sie DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

- d. Stellen Sie DO1 Fault Action entsprechend Ihrer Installation ein.

Option	Beschreibung
Upscale	Der Binäreingang wird auf EIN geschaltet (Ventil geöffnet), wenn eine Störung auftritt.
Downscale	Der Binäreingang wird auf AUS geschaltet (Ventil geschlossen), wenn eine Störung auftritt.
None	Bei Auftreten einer Störung werden keine Maßnahmen ergriffen. Der Binärausgang bleibt in dem Zustand, in dem er vor Auftreten der Störung war.

2. Spülung konfigurieren:
 - a. Enable Purge (Spülung aktivieren) aktivieren.
 - b. Purge Mode (Spülmodus) wie gewünscht einstellen.

Option	Beschreibung
Auto (Automatisch)	Eine Spülung wird nach jeder Befüllung automatisch durchgeführt.
Manual (Manuell)	Spülvorgänge müssen manuell gestartet und gestoppt werden.

Hinweis

Wenn Purge Mode (Spülmodus) auf Auto (Automatisch) eingestellt ist, ist eine manuelle Steuerung des Spülventils weiterhin möglich. Eine Spülung kann manuell gestartet oder gestoppt werden oder sie kann durch die Auswerteelektronik nach der abgelaufenen Purge Time (Spülzeit) gestoppt werden. Wird eine Spülung automatisch gestartet, kann sie manuell gestoppt werden.

- c. Wenn Purge Mode (Spülmodus) auf Auto (Automatisch) eingestellt ist, Purge Delay (Spülverzögerung) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die die Auswerteelektronik nach der Befüllung warten soll, um das Spülventil zu öffnen.

Der Standardwert für Purge Delay (Spülverzögerung) beträgt 2 Sekunden.

- d. Wenn Purge Mode (Spülmodus) auf Auto (Automatisch) eingestellt wird, Purge Time (Spülzeit) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die die Auswerteelektronik das Ventil offen halten soll.

Der Standardwert für Purge Time (Spülzeit) beträgt 1 Sekunde. Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 800 Sekunden.

Hinweis

Die nächste Befüllung kann erst beginnen, wenn das Spülventil geschlossen ist.

Beispiel: Konfigurieren der Spülfunktion

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 1167	4	Setzt die Typzuweisung für Kanal B auf Binärausgang
Register 1151	110	Setzt die DO1 Zuweisung auf Primärventil
Register 1152	1	Setzt die DO1 Polarität auf Aktiv hoch
Register 2615	4	Setzt die DO1 Störaktion auf Keine
Speicher 111	1	Aktiviert Purge aktivieren
Speicher 200	0	Setzt den Spülmodus auf Auto
Register 1311-1312	3	Setzt die Spülverzögerung auf 3 s
Register 1313-1314	2	Setzt die Spülzeit auf 2 s

7.2.3 Konfigurieren der Pumpenfunktion mittels Modbus

Die Pumpenfunktion wird verwendet, um den Druck während der Abfüllung zu erhöhen, indem eine in Flussrichtung liegende Pumpe kurz vor dem Beginn der Abfüllung gestartet wird.

Einschränkung

Die Pumpenfunktion wird nicht für zweistufige Binärbefüllungen, Befüllungen mit doppeltem Füllkopf, zeitgesteuerte Befüllungen oder zeitgesteuerte Befüllungen mit doppeltem Füllkopf unterstützt.

Vorbereitungsverfahren

Die Binärausgänge müssen entsprechend Ihrer Abfüllart und Abfülloptionen geschaltet sein.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Konfigurieren des/der präzisen Binärausgangs/-ausgänge:
 - a. Setzen Sie Precision DO2 auf Pump.
 - b. Stellen Sie Precision DO2 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das EIN-Signal das Ventil öffnet und das AUS-Signal das Ventil schließt.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

2. Pump to Valve Delay (Pumpe-zu-Ventilverzögerung) auf die Anzahl von Sekunden einstellen, die die Pumpe laufen soll, bevor das Ventil geöffnet wird.

Der Standardwert beträgt 10 Sekunden. Der Bereich liegt bei 0 Sekunden bis 30 Sekunden.

Wenn der Befehl Begin Filling (Befüllung beginnen) empfangen wird, startet die Auswerteelektronik die Pumpe, wartet die unter Pump to Valve Delay (Pumpe-zu-Ventilverzögerung) spezifizierte Anzahl von Sekunden und öffnet dann das Ventil. Die Pumpe läuft, bis die Befüllung abgeschlossen ist.

Beispiel: Konfigurieren der Pumpenfunktion

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 2491	109	Setzt die DO2 Genauigkeit auf Pumpe
Register 2492	1	Setzt die DO2 Polarität Genauigkeit auf Aktiv hoch
Register 2493-2494	15	Setzt die Pumpe zu Ventil Verzögerung auf 15 s

7.3 Configure fill control using Modbus (optional)

Bei einer typischen Serienfertigung erfolgt die Abfüllsteuerung (Starten und Stoppen der Abfüllung) durch den Host oder die SPS. Sie können auf Wunsch das System auch so einrichten, dass die Abfüllung über den Binäreingang (falls verfügbar) begonnen, beendet, angehalten und fortgesetzt wird. Außerdem können Sie ein Ereignis definieren, bei dem die Abfüllung beginnt, endet, angehalten oder fortgesetzt wird.

7.3.1 Konfigurieren des Binäreingangs für die Abfüllsteuerung mittels Modbus

Wenn Kanal B verfügbar ist, können Sie diesen als Binäreingang konfigurieren und verwenden, um eine Abfüllung zu beginnen oder zu beenden oder um eine laufende Abfüllung anzuhalten und fortzusetzen. Außerdem können Sie den Kanal zum Zurücksetzen des Masse Summenzählers, des Volumen Summenzählers oder aller Summenzähler konfigurieren. Wenn der Binäreingang aktiviert ist, werden alle zugewiesenen Aktionen durchgeführt.

Vorbereitungsverfahren

Kanal B muss als Binärausgang geschaltet sein.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Konfigurieren von Kanal B als Binäreingang:
 - a. Setzen Sie Type Assignment für Kanal B auf Discrete Input.
2. Weisen Sie dem Binäreingang Steuerungsaktionen zur Abfüllung zu.
 - a. Wählen Sie die Aktion oder Aktionen, die bei Aktivierung des Binäreingangs ausgeführt werden sollen.

Aktion	Beschreibung	Bemerkungen
Begin Filling	Beginnt die Abfüllung mit der aktuellen Abfüllkonfiguration. Der Abfüllzähler wird automatisch zurückgesetzt, bevor die Abfüllung beginnt.	Falls eine Abfüllung läuft, wird der Befehl ignoriert. Wenn ein automatischer Spülvorgang läuft, werden die Funktionen zum Start der Abfüllung ausgeführt, sobald der Spülvorgang abgeschlossen ist.
End Filling	Beendet die aktuelle Abfüllung und führt Funktionen zum Ende der Abfüllung aus. Die Abfüllung kann nicht fortgesetzt werden.	Wird ausgeführt, während eine Abfüllung läuft oder angehalten ist und während eines Spülvorgangs oder einer Spülverzögerung. Für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf beendet der Befehl immer die zurzeit aktive Abfüllung.
Pause Filling	Zeitgesteuerte Abfüllungen, Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf: Identisch mit End Filling.	
	Einstufige Abfüllungen und zweistufige Abfüllungen: Hält die Abfüllung vorläufig an. Die Abfüllung kann fortgesetzt werden, wenn die Abfüllmenge kleiner als die Sollmenge ist.	Falls ein Spülvorgang oder eine Spülverzögerung läuft, wird der Befehl ignoriert.
Resume Filling	Startet die Abfüllung wieder, nachdem sie unterbrochen wurde. Die Zählung wird an der Stelle oder an dem Zeitpunkt wieder fortgesetzt, an der/dem sie unterbrochen wurde.	Wird nur ausgeführt, wenn eine einstufige Abfüllung oder eine zweistufige Abfüllung angehalten wurden. Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset Mass Total	Setzt den Wert des Masse Summenzählers auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset Volume Total	Setzt den Wert des Volumen Summenzählers auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.

Aktion	Beschreibung	Bemerkungen
Reset All Totals	Setzt den Wert des Masse Summenzählers und des Volumen Summenzählers auf 0 zurück, und setzt den Abfüllzähler auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.

3. Stellen Sie DI1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Stellen Sie sicher, dass das vom Binäreingang gesendete EIN-Signal auch als EIN gelesen wird, und umgekehrt.

Option	Angelegte Spannung über Anschlussklemmen	Auswerteelektronik liest
Active High	3 bis 30 VDC	ON
	<0,8 VDC	OFF
Active Low	<0,8 VDC	ON
	3 bis 30 VDC	OFF

Beispiel: Konfigurieren des Binäreingangs für die Abfüllsteuerung

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 1167	5	Setzt die Typ Zuordnung für Kanal B auf Binäreingang
Register 1329	98	Weist Abfüllung starten dem Binäreingang zu
Register 1178	1	Setzt die DI1 Polarität auf Aktiv hoch

7.3.2 Einrichten eines Ereignisses zur Durchführung einer Abfüllsteuerung mit Modbus

Sie können ein Ereignis zuweisen, um eine Abfüllung zu starten, zu stoppen, anzuhalten oder fortzusetzen. Außerdem können Sie das Ereignis zum Zurücksetzen des Masse Summenzählers, des Volumen Summenzählers oder aller Summenzähler zuweisen. Beim Schalten des Ereignisses auf ON (EIN) werden alle zugewiesenen Aktionen durchgeführt.

Vorbereitungsverfahren

Sie müssen alle gewünschten Ereignisse konfigurieren. Sie können diese Ereignisse sowohl vor als auch nach dem Zuweisen von Aktionen konfigurieren.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Weisen Sie dem Ereignis Steuerungsaktionen zur Abfüllung zu.
 - a. Identifizieren Sie die Aktion oder Aktionen, die bei Auftreten des Discrete Event 1 ausgeführt werden soll bzw. sollen.

Aktion	Beschreibung	Bemerkungen
Begin Filling	Beginnt die Abfüllung mit der aktuellen Abfüllkonfiguration. Der Abfüllzähler wird automatisch zurückgesetzt, bevor die Abfüllung beginnt.	Falls eine Abfüllung läuft, wird der Befehl ignoriert. Wenn ein automatischer Spülvorgang läuft, werden die Funktionen zum Start der Abfüllung ausgeführt, sobald der Spülvorgang abgeschlossen ist.
End Filling	Beendet die aktuelle Abfüllung und führt Funktionen zum Ende der Abfüllung aus. Die Abfüllung kann nicht fortgesetzt werden.	Wird ausgeführt, während eine Abfüllung läuft oder angehalten ist und während eines Spülvorgangs oder einer Spülverzögerung. Für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf beendet der Befehl immer die zurzeit aktive Abfüllung.
Pause Filling	Zeitgesteuerte Abfüllungen, Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf: Identisch mit End Filling.	
	Einstufige Abfüllungen und zweistufige Abfüllungen: Hält die Abfüllung vorläufig an. Die Abfüllung kann fortgesetzt werden, wenn die Abfüllmenge kleiner als die Sollmenge ist.	Falls ein Spülvorgang oder eine Spülverzögerung läuft, wird der Befehl ignoriert.
Resume Filling	Startet die Abfüllung wieder, nachdem sie unterbrochen wurde. Die Zählung wird an der Stelle oder an dem Zeitpunkt wieder fortgesetzt, an der/dem sie unterbrochen wurde.	Wird nur ausgeführt, wenn eine einstufige Abfüllung oder eine zweistufige Abfüllung angehalten wurden. Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset Mass Total	Setzt den Wert des Masse Summenzählers auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset Volume Total	Setzt den Wert des Volumen Summenzählers auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.
Reset All Totals	Setzt den Wert des Masse Summenzählers und des Volumen Summenzählers auf 0 zurück, und setzt den Abfüllzähler auf 0 zurück.	Wird nur ausgeführt, wenn keine Abfüllung läuft (zwischen Abfüllungen oder wenn eine Abfüllung angehalten wurde). Wird alle anderen Male ignoriert.

2. Wiederholen Sie das Verfahren für Discrete Event 2–5.

Beispiel: Ereignisse überwachen den Prozess und pausieren oder beenden die Abfüllung

Der akzeptable Dichtebereich für Ihren Prozess ist $1,1 \text{ g/cm}^3$ bis $1,12 \text{ g/cm}^3$. Der akzeptable Temperaturbereich ist 20 °C bis 25 °C . Wenn die Dichte den Messbereich überschreitet, möchten Sie die Abfüllung anhalten. Wenn die Temperatur den Messbereich überschreitet, möchten Sie die Abfüllung beenden.

Konfiguration der Ereignisse:

- Discrete Event 1:

Einbauort	Wert	Beschreibung
Register 609	0	Wählt Binäreignis 1
Register 610	3	Stellt Ereignisart auf Außerhalb des Bereichs ein
Register 615	3	Stellt Prozessvariable auf Dichte ein
Register 611–612	1.10	Stellt Niedriger Sollwert (A) auf $1,1 \text{ g/cm}^3$
Register 613–614	1.12	Stellt Hoher Sollwert (B) auf $1,12 \text{ g/cm}^3$

- Discrete Event 2:

Einbauort	Wert	Beschreibung
Register 609	2	Wählt Binäreignis 2
Register 610	3	Stellt Ereignisart auf Außerhalb des Bereichs ein
Register 615	1	Stellt Prozessvariable auf Temperatur
Register 611–612	20	Stellt Niedriger Sollwert (A) auf 20 °C
Register 613–614	25	Stellt Hoher Sollwert (B) auf 25 °C

- Aktionszuordnungen:

Einbauort	Wert	Beschreibung
Register 1330	57	Weist Abfüllung Pause dem Binäreignis 1 zu
Register 1324	58	Weist Abfüllung Ende dem Binäreignis 2 zu

Nachbereitungsverfahren

Wenn Sie Ereignissen Aktionen zugeordnet haben, die nicht konfiguriert sind, müssen Sie diese Ereignisse konfigurieren, bevor Sie diese Methode der Abfüllsteuerung implementieren können.

7.3.3 Mehrere Maßnahmen, die einem Binäreingang oder Ereignis zugewiesen sind

Wenn mehrere Maßnahmen einem Binäreingang oder Ereignis zugewiesen sind, führt die Auswerteelektronik nur die Maßnahmen durch, die jeweils für die aktuelle Situation von Bedeutung sind. Wenn zwei oder mehr der Maßnahmen sich gegenseitig ausschließen, führt die Auswerteelektronik Maßnahmen gemäß einem Prioritätenschema durch, das in der Firmware der Auswerteelektronik definiert ist.

Die folgenden Beispiele zeigen drei Konfigurationen, die Micro Motion empfiehlt, und zwei Konfigurationen, die nicht empfohlen werden.

Beispiel: Verwenden des Binäreingangs oder des Ereignisses, um eine Abfüllung zu beginnen und zu beenden (empfohlen)

Maßnahmezunordnungen:

- Abfüllung-Beginn
- Abfüllung-Ende
- Masse Summenzähler zurücksetzen
- Volumen Summenzähler zurücksetzen

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, werden der Masse Summenzähler und der Volumen Summenzähler zurückgesetzt und eine Abfüllung beginnt.
- Wenn eine Abfüllung läuft, wird diese beendet und der Masse Summenzähler und der Volumen Summenzähler werden zurückgesetzt.

Beispiel: Verwenden des Binäreingangs oder des Ereignisses, um die Abfüllung zu beginnen, anzuhalten und sie fortzusetzen (empfohlen)

Maßnahmezunordnungen:

- Abfüllung-Beginn
- Abfüllung-Pause
- Abfüllung-Fortsetzung

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, wird diese gestartet.
- Wenn eine Abfüllung läuft und nicht angehalten wurde, wird diese angehalten.
- Wenn eine Abfüllung angehalten wurde, wird diese fortgesetzt.

Beispiel: Verwenden des Binäreingangs, um die Abfüllung zu starten und den Volumenzähler zurückzusetzen (empfohlen)

Maßnahmezunordnungen:

- Abfüllung-Beginn
- Volumen Summenzähler zurücksetzen

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, wird der Volumen Summenzähler zurückgesetzt und eine Abfüllung beginnt.

- Wenn eine Abfüllung läuft, wird der Volumen Summenzähler zurückgesetzt.

Hinweis

Diese Konfiguration ist nützlich, wenn die Abfüllung hinsichtlich der Masse konfiguriert wird, das Gesamtvolumen für die Abfüllung aber ebenfalls ermittelt werden soll. In diesem Fall nicht den Binäreingang aktivieren, während die Abfüllung läuft. Am Ende der Abfüllung kann das Gesamtvolumen abgelesen werden. Danach mit der nächsten Abfüllung fortfahren.

Beispiel: Inkompatible Zuordnungen (nicht empfohlen)

Maßnahmezunordnungen:

- Abfüllung-Beginn
- Abfüllung-Ende
- Abfüllung-Pause
- Abfüllung-Fortsetzung

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, wird diese gestartet.
- Wenn eine Abfüllung läuft, wird diese beendet.

In diesem Beispiel wird die Abfüllung durch den Binäreingang oder das Ereignis nicht abgehalten, weil die Maßnahme End Fill Priorität hat.

Beispiel: Inkompatible Zuordnungen (nicht empfohlen)

Maßnahmezunordnungen:

- Abfüllung-Ende
- Alle Zähler zurücksetzen

Ergebnis der Aktivierung:

- Wenn keine Abfüllung läuft, werden alle Zähler, einschließlich dem Abfüll-Summenzähler, zurückgesetzt.
- Wenn eine Abfüllung läuft, wird diese beendet und alle Zähler, einschließlich dem Abfüll-Summenzähler, werden zurückgesetzt.

Das Ergebnis dieser Kombination ist, dass der Abfüll-Summenzähler vor dem Abrufen der Daten zurückgesetzt wird.

7.4 Konfigurieren von Abfüllberichten mittels Modbus (optional)

Sie können die Auswerteelektronik so konfigurieren, dass der ON/OFF-Status über Kanal B (falls verfügbar) und der Prozentsatz der Abfüllung über den mA-Ausgang ausgegeben wird.

7.4.1 Kanal B als Binärausgang konfigurieren und den Abfüllstatus ON/OFF mittels Modbus übertragen

Falls Kanal B verfügbar ist, können Sie diesen verwenden, um auszugeben, ob ein Abfüllvorgang läuft.

Vorbereitungsverfahren

Kanal B muss als Binärausgang geschaltet sein.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Setzen Sie Channel B Type Assignment auf Discrete Output.
2. Setzen Sie DO1 Assignment auf Discrete Batch: Batching/Filling In Progress.
3. Stellen Sie DO1 Polarity entsprechend Ihrer Installation ein.

Option	Signal von der Auswerteelektronik	Spannung
Active High	ON	Standortspezifisch bis zu 30 VDC
	OFF	0 VDC
Active Low	ON	0 VDC
	OFF	Standortspezifisch bis zu 30 VDC

4. Stellen Sie DO1 Fault Action entsprechend Ihrer Installation ein.

Option	Beschreibung
Upscale	Der Binäreingang wird auf EIN geschaltet (Ventil geöffnet), wenn eine Störung auftritt.
Downscale	Der Binäreingang wird auf AUS geschaltet (Ventil geschlossen), wenn eine Störung auftritt.
None	Bei Auftreten einer Störung werden keine Maßnahmen ergriffen. Der Binärausgang bleibt in dem Zustand, in dem er vor Auftreten der Störung war.

Hinweis

Wenn der Binärausgang zur Ausgabe von Abfüllberichten verwendet wird, empfiehlt Micro Motion die Einstellung von DO1 Fault Action auf None.

Beispiel: Konfigurieren des Binärausgangs, um den Abfüllungsstatus ON/OFF zu übertragen

Position	Wert	Beschreibung
Register 1167	4	Setzt die Typzuweisung für Kanal B auf Binärausgang
Register 1151	106	Setzt die DO1 Zuweisung auf Batch: Batch/Abfüllung läuft
Register 1152	1	Setzt die DO1 Polarität auf Aktiv hoch
Register 2615	4	Setzt die DO1 Störaktion auf Keine ein

7.4.2 Konfigurieren des mA Ausgangs, um die prozentuale Abfüllung mittels Modbus auszugeben

Sie können den mA-Ausgang so konfigurieren, dass er den Prozentsatz der abgebenen Sollmenge ausgibt. In einer typischen Konfiguration steigt der Strom von 4 mA auf 20 mA, wenn der Abfüllzähler von 0 % auf 100 % geht.

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Setzen Sie Secondary Variable Is auf Discrete Batch: Percent Fill.
2. Setzen Sie Lower Range Value auf den durch 4 mA dargestellten Abfüllprozentwert.
3. Setzen Sie Upper Range Value auf den durch 20 mA dargestellten Abfüllprozentwert.
4. Stellen Sie AO Fault Action wie gewünscht ein.

Wenn Lower Range Value auf 0 % eingestellt ist und Upper Range Value auf 100 % eingestellt ist: Wenn die Abfüllung beginnt, erzeugt der mA-Ausgang 4 mA (0 % von Fill Target). Der Strom wird proportional zum Abfüllzähler bis auf 20 mA (100 % von Fill Target) steigen.

Anmerkung

Wenn Flow Direction auf Bidirectional oder Negate Bidirectional eingestellt ist, kann der Abfüllzähler unter bestimmten Durchflussbedingungen sinken. In diesem Fall wird der vom mA-Ausgang erzeugte Strom proportional reduziert.

Beispiel: Konfigurieren des mA Ausgangs, um die prozentuale Abfüllung auszugeben

Position	Wert	Beschreibung
Register 13	207	Setzt die Sekundärvariable ist auf Batch: Abfüllung in Prozent)
Register 221-222	10,00	Setzt den Messanfang auf 10 Prozent
Register 219-220	80,00	Setzt das Messende auf 80 Prozent
Register 1114	4	Setzt die AO Störaktion auf Keine

8 Abfüllvorgang mittels Modus

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels Modbus ausführen.*
- *Durchführen einer manuellen Spülung mittels Modbus*
- *Durchführen eines Cleaning-in-Place-Verfahrens (CIP) mit Modbus*
- *Überwachen und Analysieren der Abfüll Leistungsmerkmale mittels Modbus*

8.1 Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung mittels Modbus ausführen.

Mit dem digitalen Kommunikationsprotokoll Modbus können Sie eine Abfüllung starten, überwachen, anhalten, fortsetzen und beenden.

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. (Optional) Auf Wunsch wählen Sie einen anderen Wert für Fill Target (einstufige Abfüllungen, zweistufige Abfüllungen oder Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf) oder für Target Time (zeitgesteuerte Abfüllungen oder zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf).
2. (Optional) Falls die automatische Überfüllkompensation (Automatic Overshoot Compensation, AOC) aktiviert ist, können Sie einen anderen Wert für AOC Coeff eingeben.

Hinweis

Während der Produktion empfiehlt Micro Motion, AOC Coeff auf dem während der AOC-Kalibrierung festgelegten Wert zu belassen. Falls Sie AOC-Kalibrierabfüllungen ausführen und über einen AOC Coeff Wert von einem ähnlichen Gerät verfügen, können Sie diesen Wert als „ersten Näherungswert“ im aktuellen Gerät verwenden. Dies kann nützlich sein, wenn Sie Auslaufen verhindern oder auf ein Minimum reduzieren möchten.

3. Abfüllung starten.

Der Abfüllzähler wird automatisch zurückgesetzt und das/die Ventil(e) wird/werden geöffnet. Die Anzeige für Filling in Progress sollte On sein. Ist dies nicht der Fall und stattdessen die Anzeige Start Not Okay oder die Anzeige AOC Flow Rate Too High Ein sind, führen Sie eine Fehlersuche der Abfüllkonfiguration durch und wiederholen Sie das Verfahren.

4. Überwachen Sie die Abfüllung anhand der Werte unter Current Total und Percent Fill der Anzeige Fill Status.

Werte des Abfüllfortschritts	Beschreibung
Current Total	Abfüllmenge zum aktuellen Zeitpunkt. Dieser Wert wird von Count Up beeinflusst: <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Count Up aktiviert ist, beginnt Current Total bei 0 und zählt bis zu Fill Target hoch. • Wenn Count Up deaktiviert ist, beginnt Current Total bei Fill Target und zählt bis auf 0 herunter.
Percent Fill	Prozentwert des Fill Target, der bis zum aktuellen Zeitpunkt gemessen wurde. Dieser Wert wird nicht von Count Up beeinflusst.

Fill Status Anzeige	Beschreibung
Filling in Progress	Zurzeit wird eine Abfüllung durch das Primärventil durchgeführt. Diese Anzeige ist auch dann aktiv, wenn die Abfüllung angehalten wird.
Secondary Fill in Progress	Zurzeit wird eine Abfüllung durch das Sekundärventil durchgeführt. Diese Anzeige ist auch dann aktiv, wenn die Abfüllung angehalten wird. Dies gilt nur für Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf.
Max Fill Time Exceeded	Die aktuelle Abfüllung hat die derzeitige Einstellung für Max Fill Time überschritten. Die Abfüllung wird abgebrochen.
Primary Valve	Das Primärventil ist offen.
Secondary Valve	Das Sekundärventil ist offen.
Pump	Die Pumpe läuft.
Purge In Progress	Ein Spülvorgang wurde, entweder automatisch oder manuell, gestartet.
Purge Delay Phase	Ein automatischer Spülzyklus läuft und ist aktuell in der Verzögerungsperiode zwischen Beendigung der Abfüllung und Start des Spülvorgangs.
Purge Valve	Das Spülventil ist offen.

5. (Optional) Halten Sie die Abfüllung nach Wunsch an.

Während die Abfüllung angehalten ist, können Sie den Wert für Current Target ändern, die Abfüllung manuell mit End Filling beenden oder mit Resume Filling fortsetzen. Die Abfüllung wird mit dem aktuellen Wert für Current Total und Percent Fill fortgesetzt.

Einschränkung

Eine zeitgesteuerte Abfüllung oder eine zeitgesteuerte Abfüllung mit doppeltem Füllkopf kann nicht angehalten werden.

Wichtig

Für zweistufige Abfüllungen hängt die Auswirkung eines Anhaltens und Fortsetzens der Abfüllung von der Zeitsteuerung der Befehle zum Öffnen und Schließen des Ventils und von dem Punkt, an welchem die Abfüllung angehalten wird, ab.

6. (Optional) Verwenden Sie End Filling, um die Abfüllung nach Wunsch manuell zu beenden.

Nachdem die Abfüllung beendet wurde, kann sie nicht wieder gestartet werden.

Hinweis

In den meisten Fällen sollten Sie den Abfüllvorgang automatisch beenden lassen. Beenden Sie den Abfüllvorgang nur dann manuell, wenn Sie die Füllung entsorgen möchten.

Beispiel: Abfüllung mit integrierter Ventilsteuerung ausführen.

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 1289-1290	100	Setzt Abfüll Sollwert auf 100 g (bei einstufigen Abfüllungen, zweistufigen Abfüllungen oder Doppelfüllkopf Abfüllungen)
Register 1307-1308	15	Setzt Sollwert Zeit auf 15 s (bei zeitlich begrenzten oder zeitgesteuerten Doppelfüllkopf Abfüllungen)
Speicher 100	1	Startet den Abfüllung
Speicher 222	1	Die Anzeige für Abfüllung läuft
Register 2496, Bits 0 und 1	0	Die Anzeigen für Start nicht OK und AOC Durchfluss zu hoch
Register 1291-1292	70	Der Wert für Aktueller Zähler
Register 2505	70	Der Wert für Prozent der Abfüllung
Register 1256	3	Die Anzeige für Abfüll Status
Speicher 107	1	Unterbricht die Abfüllung
Speicher 101	1	Setzt die Abfüllung nach dem Status Unterbrechung fort
Speicher 100	0	Beendet die Abfüllung

8.1.1 Wenn die Abfüllung nicht startet

Falls die Abfüllung nicht beginnt, die Anzeigen für Start Not Okay und AOC Flow Rate Too High prüfen.

Wenn die Anzeige Start Not Okay aufleuchtet, Folgendes prüfen:

- Sicherstellen, dass die Abfüllung aktiviert ist.
- Darauf achten, dass die vorherige Abfüllung bereits beendet ist.
- Sicherstellen, dass Fill Target oder Target Time auf positive Werte eingestellt sind.
- Sicherstellen, dass alle Ausgänge dem Ventil oder der Pumpe zugeordnet sind, das bzw. die der Abfüllart und der Abfülloption entsprechen.
- Sicherstellen, dass keine aktiven Fehlerbedingungen an der Auswerteelektronik vorherrschen.

- Bei Abfüllungen mit doppelten Füllköpfen sicherstellen, dass auf keinem der Füllköpfe eine Abfüllung läuft.

Wenn die Anzeige AOC Flow Rate Too High leuchtet, ist die zuletzt gemessene Durchflussgeschwindigkeit zu hoch, und die Abfüllung kann nicht gestartet werden. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass der AOC Koeffizient, kompensiert für die Durchflussgeschwindigkeit, angibt, dass der Befehl zum Schließen des Ventils vor dem Beginn der Abfüllung gegeben werden müsste. Dies kann vorkommen, wenn die Durchflussgeschwindigkeit signifikant höher liegt, seit der AOC-Koeffizient berechnet wurde. Micro Motion empfiehlt das folgende Wiederherstellungsverfahren:

1. Jede Einrichtung durchführen, die erforderlich ist, um die AOC-Kalibrierung durchzuführen.
2. 1 in Spule 110 (Override Blocked Start) schreiben.
3. AOC-Kalibrierung durchführen.
4. Die Produktionsabfüllung des Systems unter Verwendung des neuen AOC-Koeffizienten wieder aufnehmen.

Beispiel: Zu prüfende Werte, wenn die Abfüllung nicht startet

Wichtig

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Beschreibung
Register 1289-1290	Prüfen, ob der Abfüll-Sollwert eine nicht-negative Zahl ist
Register 1307-1308	Prüfen, ob der Abfüll-Sollwert eine nicht-negative Zahl ist
Register 2496, Bits 0 und 1	Die Anzeigen für Start nicht OK und AOC Durchfluss zu hoch prüfen

8.1.2 Wenn die Abfüllung nicht vollständig durchgeführt wurde

Falls die Abfüllung anormal beendet wurde, die Auswerteelektronik und die Anzeige Max Fill Time Exceeded prüfen.

Wenn ein Fehler während einer Abfüllung auftritt, wird diese von der Auswerteelektronik automatisch abgebrochen.

Wenn die Anzeige Max Fill Time Exceeded leuchtet, konnte die Abfüllung nicht ihren Zielwert vor der konfigurierten Max Fill Time erreichen. Folgende Möglichkeiten oder Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen:

- Die Durchflussgeschwindigkeit des Prozesses erhöhen.
- Auf Gaseinschlüsse (Schwallströmung) im Prozessmedium prüfen.
- Auf Verstopfungen des Durchflusses prüfen.
- Sicherstellen, dass die Ventile mit der erwarteten Geschwindigkeit schließen.
- Max Fill Time auf einen höheren Wert einstellen.
- Max Fill Time durch eine Einstellung auf 0 deaktivieren.

8.1.3 Auswirkungen von Pause und Fortfahren bei zweistufigen diskreten Abfüllungen

Bei zweistufigen diskreten Abfüllungen hängt es davon ab, wo Pause und Fortfahren in Zusammenhang mit dem Öffnen und Schließen der primären und sekundären Ventile auftreten.

Zuerst Primär öffnen, zuerst Primär schließen

In den folgenden Abbildungen:

- Das Primärventil öffnet zum Beginn der Abfüllung.
- Das Sekundärventil öffnet während der Abfüllung an dem vom Anwender konfigurierten Punkt. T stellt die Zeit oder Anzahl dar, die für Sekundär öffnen konfiguriert ist.
- Das Primärventil schließt, bevor die Abfüllung abgeschlossen ist.
- Das Sekundärventil schließt, wenn die Abfüllung abgeschlossen ist.

Abbildung 8-1: Fall A

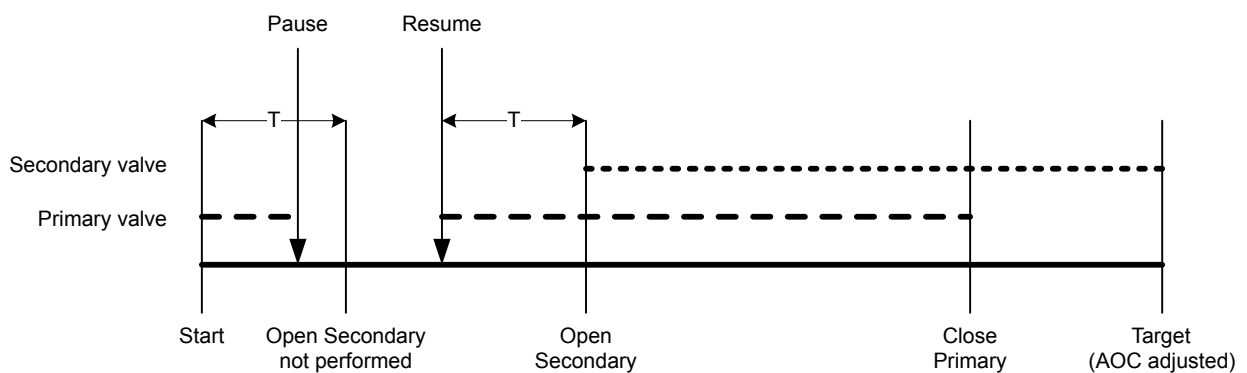


Abbildung 8-2: Fall B

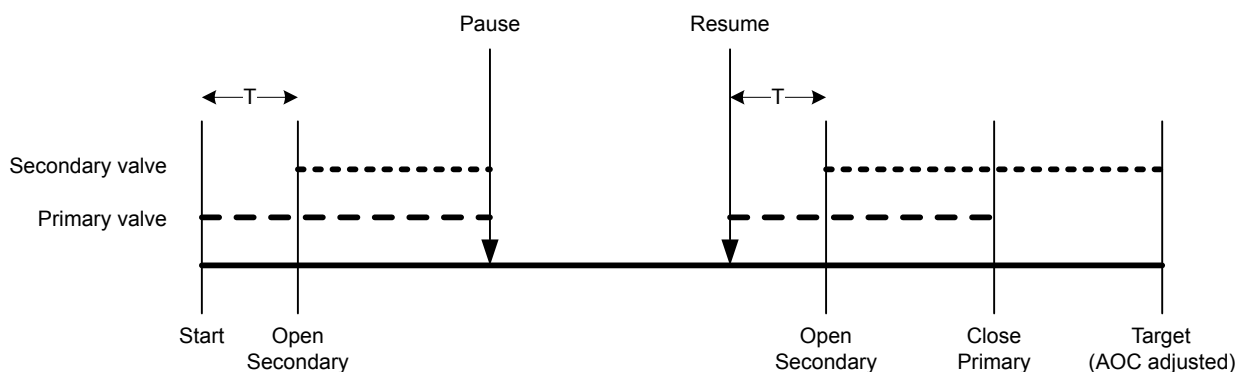


Abbildung 8-3: Fall C

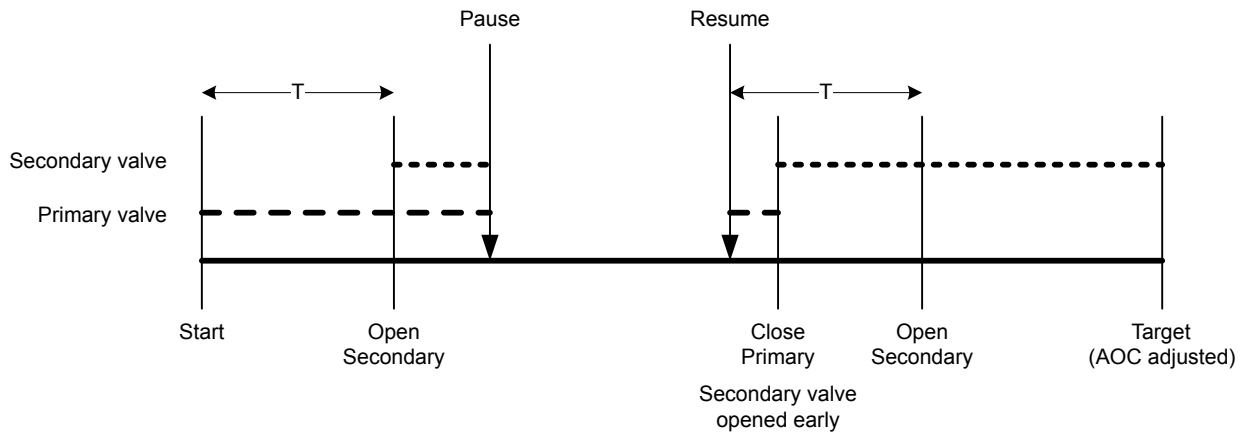
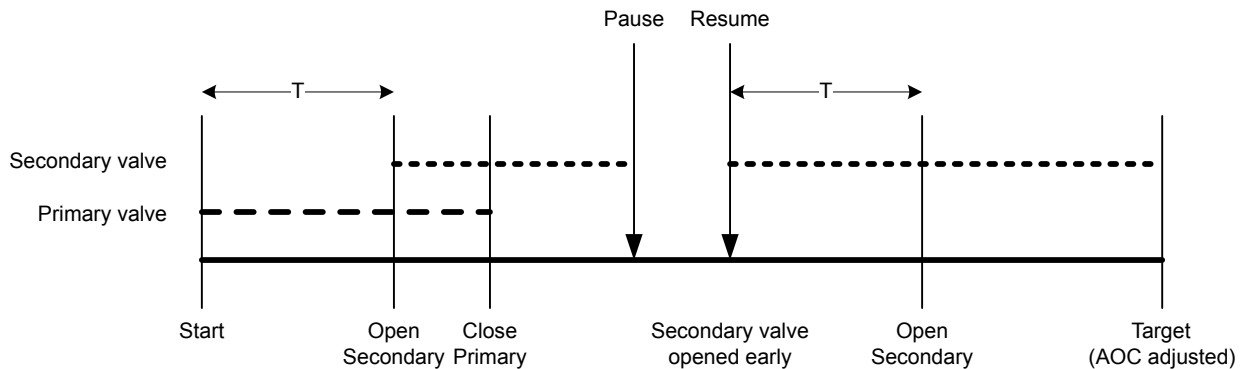


Abbildung 8-4: Fall D



Zuerst Primär öffnen, zuerst Sekundär schließen

In den folgenden Abbildungen:

- Das Primärventil öffnet zum Beginn der Abfüllung.
- Das Sekundärventil öffnet während der Abfüllung an dem vom Anwender konfigurierten Punkt. T stellt die Zeit oder Anzahl dar, die für Sekundär öffnen konfiguriert ist.
- Das Sekundärventil schließt, bevor die Abfüllung abgeschlossen ist.
- Das Primärventil schließt, wenn die Abfüllung abgeschlossen ist.

Abbildung 8-5: Fall E

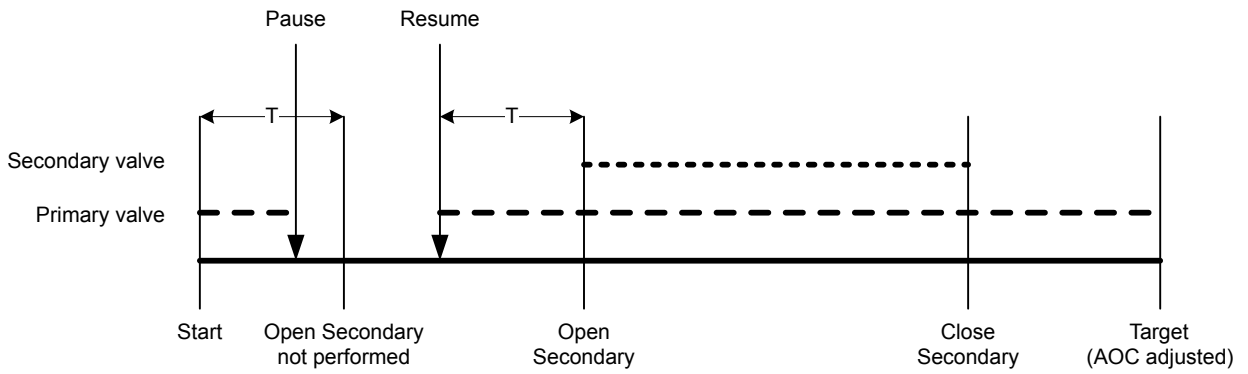


Abbildung 8-6: Fall F

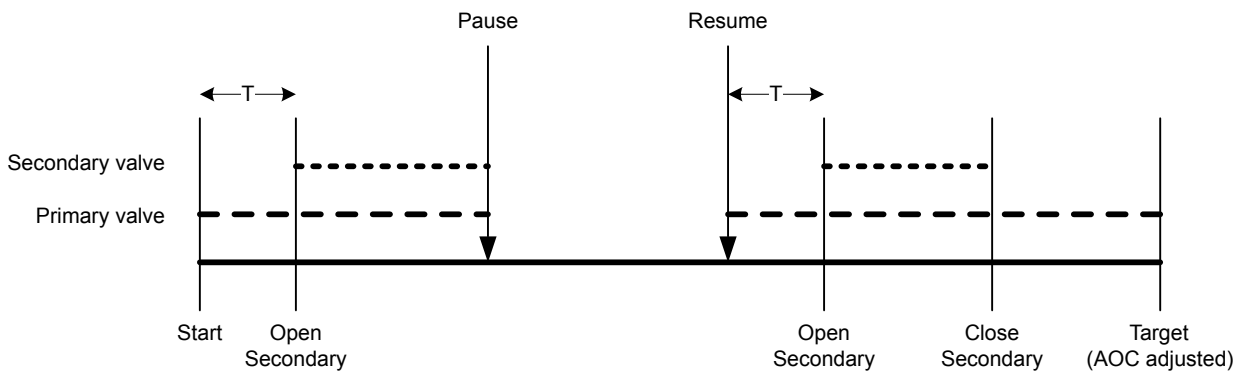


Abbildung 8-7: Fall G

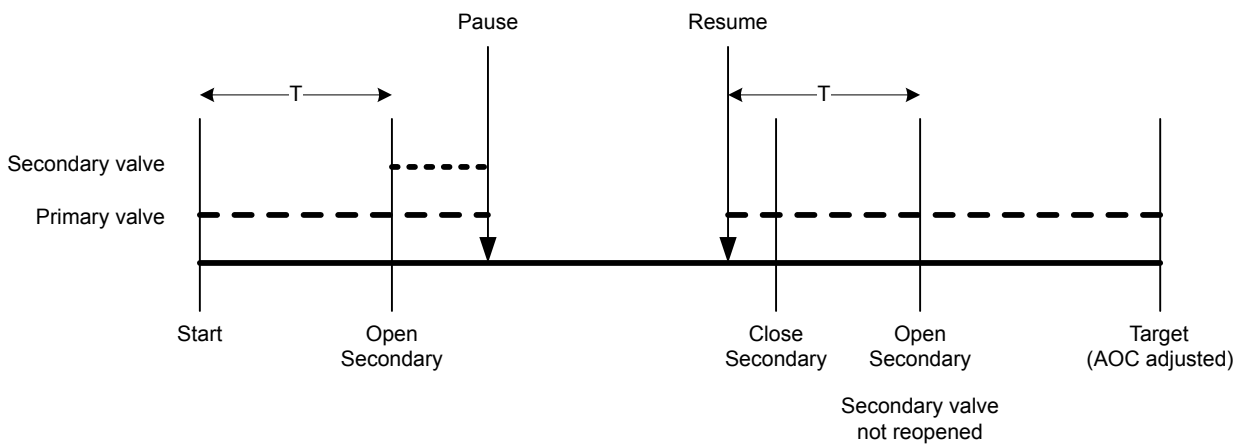
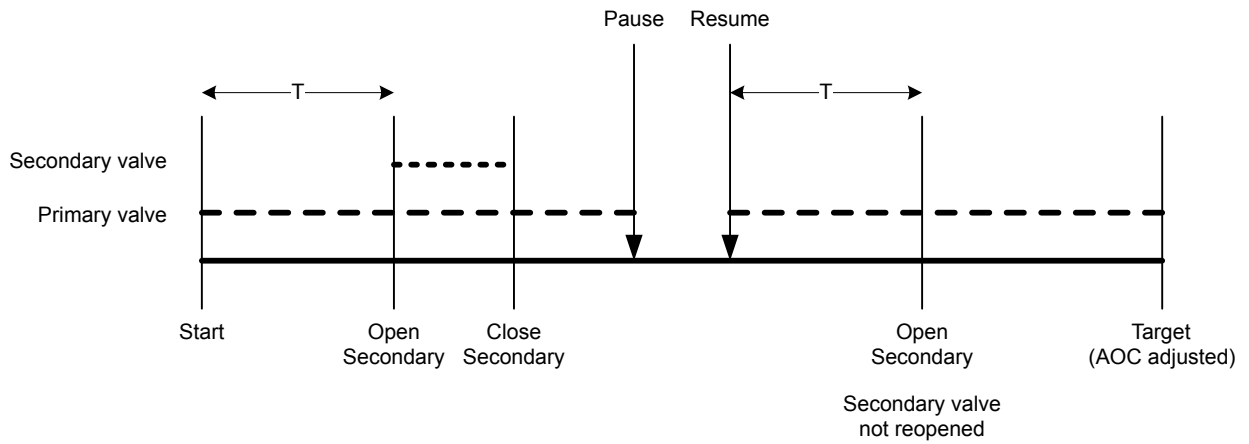


Abbildung 8-8: Fall H



Zuerst Sekundär öffnen, **zuerst** Primär schließen

In den folgenden Abbildungen:

- Das Sekundärventil öffnet zum Beginn der Abfüllung.
- Das Primärventil öffnet während der Abfüllung an dem vom Anwender konfigurierten Punkt. T stellt die Zeit oder Anzahl dar, die für Primär öffnen konfiguriert ist.
- Das Primärventil schließt, bevor die Abfüllung abgeschlossen ist.
- Das Sekundärventil schließt, wenn die Abfüllung abgeschlossen ist.

Abbildung 8-9: Fall I

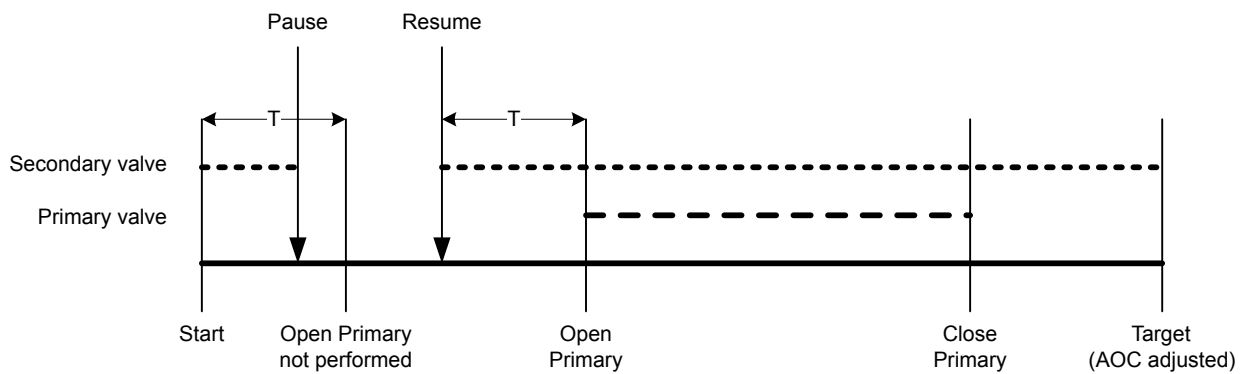


Abbildung 8-10: Fall J

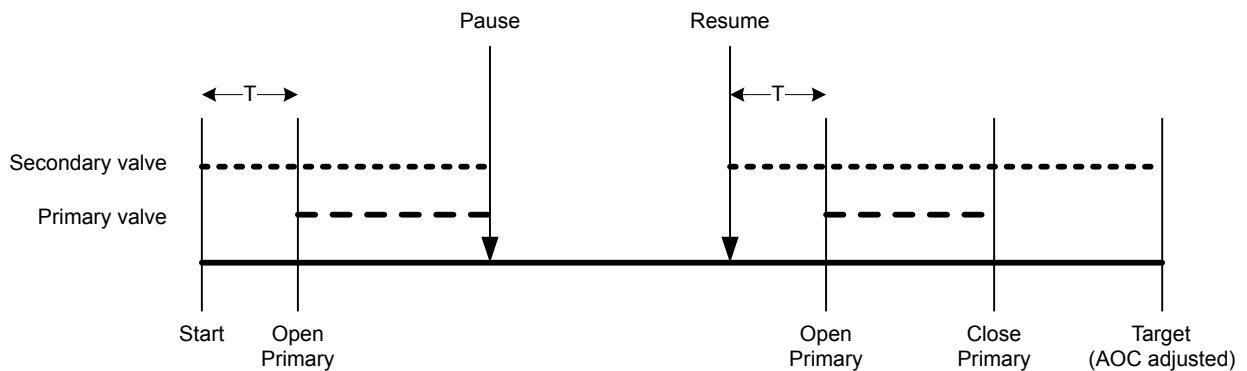


Abbildung 8-11: Fall K

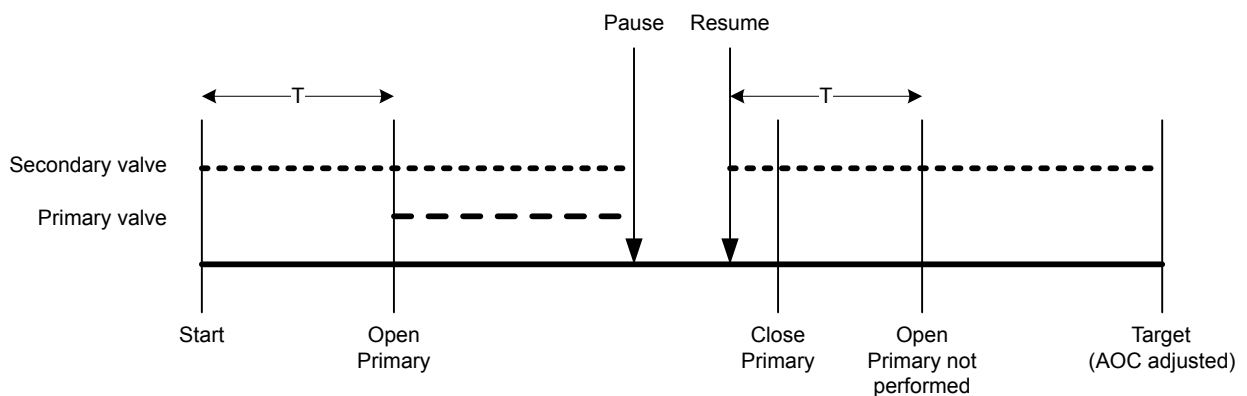
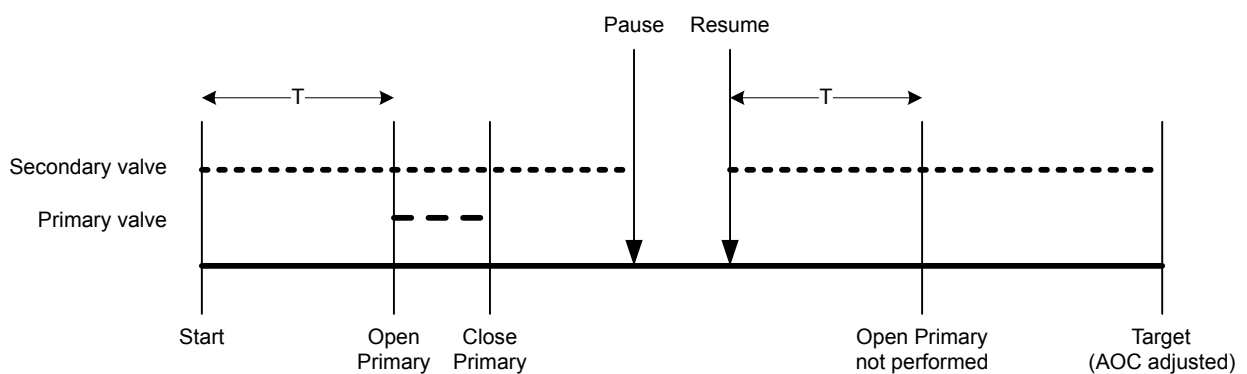


Abbildung 8-12: Fall L



Zuerst Sekundär öffnen, zuerst Sekundär schließen

In den folgenden Abbildungen:

- Das Sekundärventil öffnet zum Beginn der Abfüllung.
- Das Primärventil öffnet während der Abfüllung an dem vom Anwender konfigurierten Punkt. T stellt die Zeit oder Anzahl dar, die für Primär öffnen konfiguriert ist.

- Das Sekundärventil schließt, bevor die Abfüllung abgeschlossen ist.
- Das Primärventil schließt, wenn die Abfüllung abgeschlossen ist.

Abbildung 8-13: Fall M

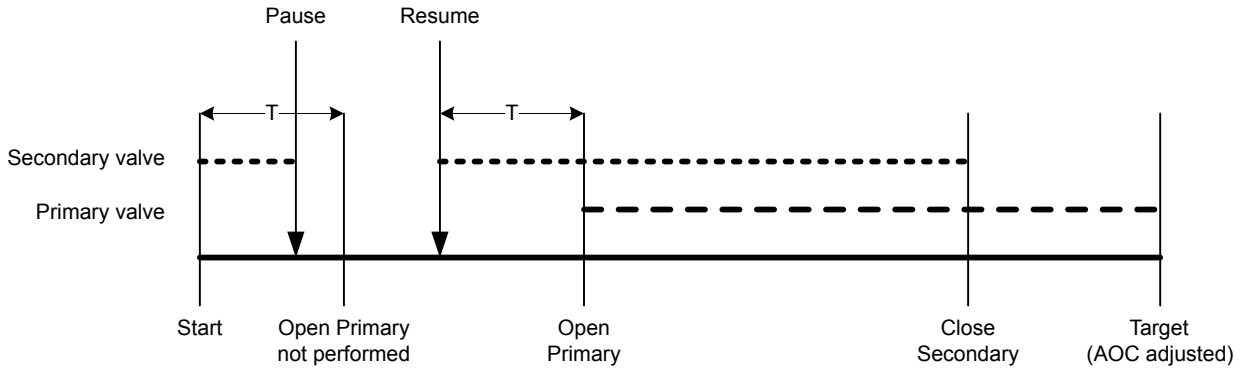


Abbildung 8-14: Fall N

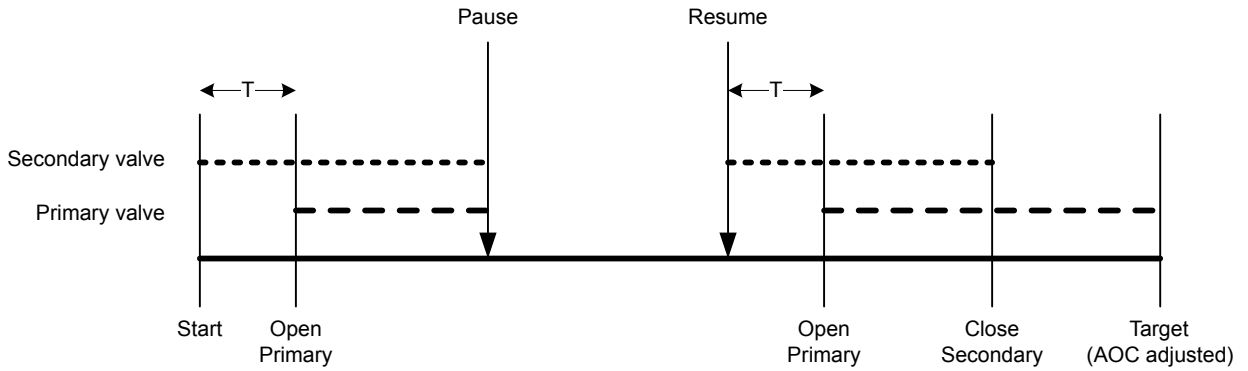


Abbildung 8-15: Fall O

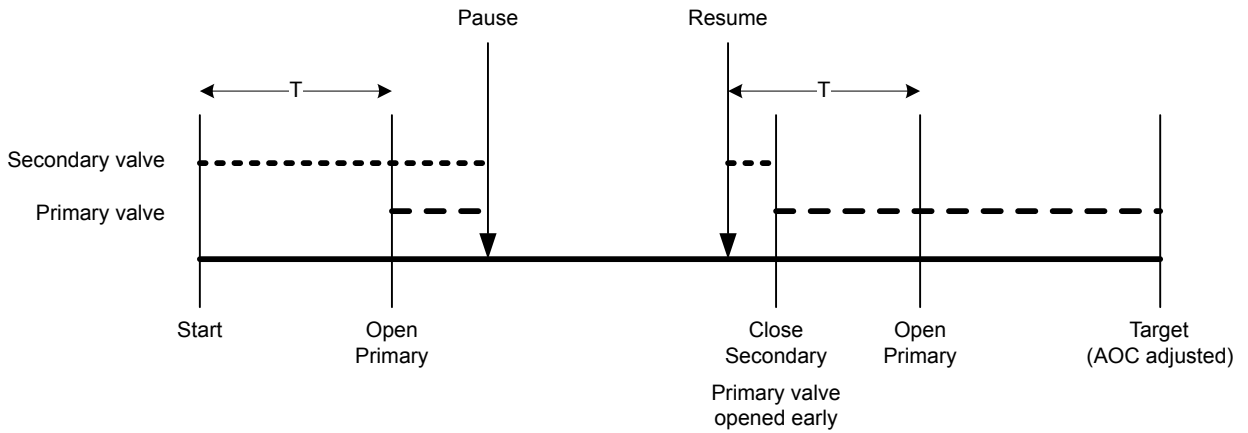
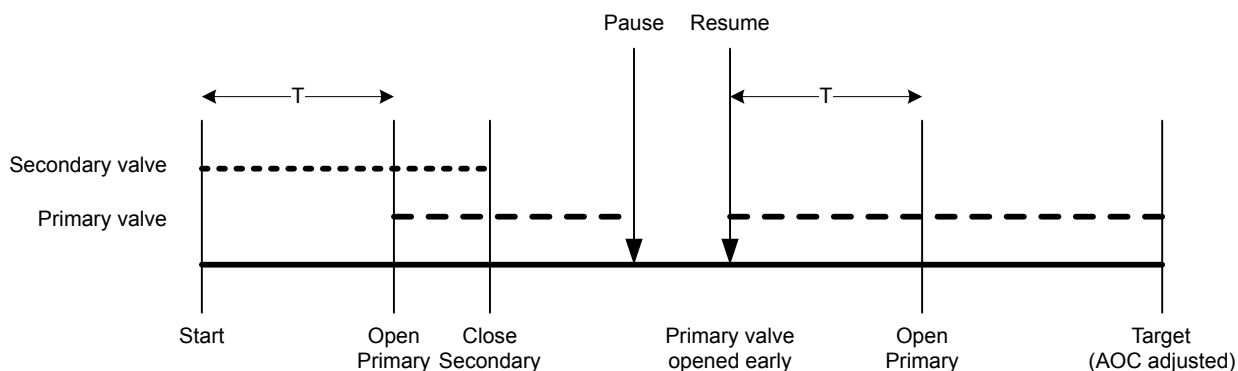


Abbildung 8-16: Fall P



8.2 Durchführen einer manuellen Spülung mittels Modbus

Die Spülfunktion wird verwendet, um ein Hilfsventil zu steuern, das nicht für die Abfüllung eingesetzt wird. Beispielsweise kann damit ein Behälter mit Wasser oder Gas aufgefüllt werden, nachdem der Füllvorgang abgeschlossen ist, oder sie kann als "Dämpfung dienen." Der Durchfluss durch das Hilfsventil wird von der Auswerteelektronik nicht gemessen.

Vorbereitungsverfahren

Die Spülfunktion muss in Ihrem System implementiert sein.

Die vorhergehende Abfüllung muss beendet worden sein.

Das Hilfsventil muss an das Medium, das Sie verwenden möchten (z. B. Luft, Wasser, Stickstoff), angeschlossen sein.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Verfahren

1. 1 in Speicher 416 schreiben (Spülung starten).
In Register 2495 werden Spülung läuft Anzeiger (Bit 3) und Spülventil (Bit 7) aktiviert.
2. Lassen Sie das Spülmedium eine angemessene Zeit durch das System laufen.
3. 1 in Speicher 417 schreiben (Spülung beenden).
In Register 2495 werden Spülung läuft Anzeiger (Bit 3) und Spülventil (Bit 7) deaktiviert.

8.3 Durchführen eines Cleaning-in-Place-Verfahrens (CIP) mit Modbus

Die Clean-in-Place (CIP) Funktion wird verwendet, um ein Reinigungsmedium durch das System zu leiten. Mit dem CIP-Verfahren können Sie die Innenflächen von Rohren, Ventilen, Stutzen usw. reinigen, ohne das Gerät zerlegen zu müssen.

Vorbereitungsverfahren

Hierbei darf kein Abfüllvorgang laufen.

Das Reinigungsmedium muss zum Durchfluss durch das System bereit stehen.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Verfahren

1. Tauschen Sie das Prozessmedium gegen das Reinigungsmedium aus.
2. 1 in Coil 418 schreiben (Reinigung beginnen).

Die Auswerteelektronik öffnet das Primärventil und, falls dieses zum Abfüllen verwendet wird, das Sekundärventil. Falls die Pumpenfunktion aktiviert ist, wird die Pumpe gestartet, bevor das Ventil geöffnet wird. Im Register 2495 wird die Kennzeichnung Reinigung läuft (Bit 4) aktiviert.

3. Lassen Sie das Reinigungsmedium eine angemessene Zeit durch das System laufen.
4. 1 in Coil 419 schreiben (Reinigung beendet).

Die Auswerteelektronik schließt alle offenen Ventile und stoppt die Pumpe (falls zutreffend). Im Register 2495 wird die Kennzeichnung Reinigung läuft (Bit 4) deaktiviert.

5. Tauschen Sie das Reinigungsmedium gegen das Prozessmedium aus.

8.4 Überwachen und Analysieren der Abfüll Leistungsmerkmale mittels Modbus

Für eine Einzelabfüllung können detaillierte Durchflussdaten gesammelt werden und diese Daten können dann mit denen anderer Abfüllungen verglichen werden.

8.4.1 Sammeln detaillierter Abfülldaten für eine einzelne Abfüllung mit Modbus

Detaillierte Daten der letzten Abfüllung werden in der Auswerteelektronik gespeichert, sofern die Abfüllungsprotokollierung aktiviert ist. Die Daten können mittels digitaler Kommunikation zu Analyse Zwecken ausgelesen werden. Die detaillierten Daten können zur Optimierung oder Fehlersuche in der Produktionsumgebung verwendet werden.

Vorbereitungsverfahren

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Verfahren

1. 1 in Coil 340 schreiben (Abfüllprotokoll aktivieren).
2. Führen Sie einen Abfüllvorgang aus.
3. 0 in Coil 340 schreiben (Abfüllprotokoll deaktivieren), wenn die Datensammlung beendet ist.
4. Lesen Sie das Abfüllprotokoll.
 - a. Protokollindex in das Register 2498 schreiben.

Die Werte für den Abfüllprotokollindex reichen von 0 bis 1000 und stellen die letzten 1000 Datensätze dar.
 - b. Protokolldaten für diesen Index aus den Registern 2499–2500 lesen.

Das Abfüllprotokoll enthält Datensätze von einem einzigen Abfüllvorgang. Die Aufzeichnung beginnt mit dem Start der Abfüllung und endet 50 Millisekunden nach Beendigung der Abfüllung oder wenn die maximale Protokollgröße erreicht wurde. Datensätze werden alle 10 Millisekunden geschrieben. Jeder Datensatz enthält den aktuellen Wert für Flow Source (die zum Messen der Abfüllung verwendete Prozessvariable). Das Abfüllprotokoll ist auf 1000 Datensätze bzw. 10 Sekunden Abfülldauer begrenzt. Nachdem die maximale Größe erreicht ist, stoppt die Protokollierung zwar, aber die Daten sind in der Auswerteelektronik verfügbar, bis der nächste Abfüllvorgang beginnt. Das Abfüllprotokoll wird zu Beginn eines neuen Abfüllvorgangs immer gelöscht.

8.4.2 Analysieren der Abfüll Leistungsmerkmale mittels Abfüllstatistiken und Modbus

Die Auswerteelektronik zeichnet automatisch eine Vielzahl von Daten über jeden Abfüllungsvorgang auf. Diese Daten dienen zur Optimierung des Systems.

Vorbereitungsverfahren

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Verfahren

1. (Optional) 1 in Speicher 108 schreiben (Abfüllstatistiken zurücksetzen), um die Analyse mit einem neuen Satz Abfülldaten zu starten
2. Abfüllvorgänge durchführen und die Abfülldaten überwachen.

Abfülldaten	Position	Abfüllart	Beschreibung
Durchschnittliche Gesamtabfüllung	Register 2519-2520	Einstufige Abfüllungen, zweistufige Abfüllungen und zeitgesteuerte Abfüllungen	Berechneter Durchschnitt aller Abfüllsummen seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.
		Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf	Berechneter Durchschnitt aller Abfüllsummen durch den Füllkopf Nr. 1 seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.
Abweichung bei Gesamtabfüllung	Register 2521-2522	Einstufige Abfüllungen, zweistufige Abfüllungen und zeitgesteuerte Abfüllungen	Berechnete Abweichung aller Füllsummen seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.
		Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf	Berechnete Abweichung aller Abfüllsummen durch den Füllkopf Nr. 1 seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.
Sekundäre durchschnittliche Gesamtabfüllung	Register 2501	Nur Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf	Berechneter Durchschnitt aller Abfüllsummen durch den Füllkopf Nr. 2 seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.
Abweichung der sekundären Gesamtabfüllung	Register 2503	Nur Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf und zeitgesteuerte Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf	Berechnete Abweichung aller Abfüllsummen durch den Füllkopf Nr. 2 seit Zurücksetzen der Abfüllstatistik.

Teil III

Konfigurieren und Durchführen von Abfüllungen mit externer Ventilsteuerung

In diesem Teil enthaltene Kapitel:

- *Konfigurieren und Einrichten einer externen Abfüll-Ventilsteuerung mittels ProLink II*
- *Konfigurieren und Einrichten einer externen Abfüll-Ventilsteuerung mittels Modbus*

9 Konfigurieren und Einrichten einer externen Abfüll-Ventilsteuerung mittels ProLink II

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Konfigurieren einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung mit Modbus ProLink II*
- *Einrichten und Ausführen einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung*

9.1 Konfigurieren einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung mit Modbus ProLink II

Die Konfiguration einer Abfüllung mit externer Ventilsteuerung umfasst eine Konfiguration des Frequenzausgangs und mehrerer Durchflussparameter. Bei der Konfiguration der Abfüllung verwendet der Host Durchflussdaten vom Frequenzausgang der Auswerteelektronik zur Messung der Abfüllung und zum Schließen der Ventile.

Vorbereitungsverfahren

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Configuration (Konfiguration) > Frequency (Frequenz).
2. Setzen Sie die Tertiary Variable auf die Prozessvariable, die der Host zur Messung der Abfüllung verwenden wird: Mass Flow Rate oder Volume Flow Rate.
3. Stellen Sie die folgenden Parameter gemäß Ihrer Anwendung ein: FO Scaling Method und relevante Parameter, Frequency Output Polarity und Fault Action.
4. Öffnen Sie das Fenster Flow (Durchfluss).
5. Wenn Sie Tertiary Variable auf Mass Flow Rate setzen:
 - a. Stellen Sie Mass Flow Units auf die vom Host verwendeten Einheiten für den Masedurchfluss ein.
 - b. Stellen Sie Mass Flow Cutoff auf die niedrigste Durchflussrate ein, die gemessen und dem Host gemeldet wird. Alle Durchflussraten unterhalb dieses Abschaltungswerts werden als 0 ausgegeben.
6. Wenn Sie Tertiary Variable auf Volume Flow Rate setzen:
 - a. Stellen Sie Volume Flow Units auf die vom Host verwendeten Einheiten für den Volumendurchfluss ein.
 - b. Stellen Sie Volume Flow Cutoff auf die niedrigste Durchflussrate ein, die gemessen und dem Host gemeldet wird. Alle Durchflussraten unterhalb dieses Abschaltungswerts werden als 0 ausgegeben.
7. Stellen Sie Flow Damping nach Wunsch ein.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflusdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

8. Setzen Sie Flow Direction auf die für Ihre Installation angemessene Option.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

Nachbereitungsverfahren

Stellen Sie sicher, dass Ihr Host entsprechend konfiguriert ist. Beispielsweise müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Host die richtige Messeinheit verwendet und falls erforderlich den Durchfluss in den Gesamtdurchfluss konvertieren kann.

9.2 Einrichten und Ausführen einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung

Der Host muss Durchflussdaten von der Auswerteelektronik empfangen, erforderliche Berechnungen durchführen und Ventile öffnen und schließen, um die Abfüllung zu regeln.

1. Sicherstellen, dass der Host die Durchflussdaten vom Frequenzgang der Auswerteelektronik empfängt.
2. Sicherstellen, dass der Host die von der Auswerteelektronik empfangenen Daten richtig interpretiert und verarbeitet.
3. Jede erforderliche Verdrahtung und Konfiguration ausführen, damit der Host die Ventile zeitgerecht öffnen und schließen kann.
4. Das Programm zum Starten und Regeln der Abfüllung einleiten.

10 Konfigurieren und Einrichten einer externen Abfüll-Ventilsteuerung mittels Modbus

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Konfigurieren einer externen Ventilsteuerungs-Abfüllung mittels Modbus*
- *Einrichten und Ausführen einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung*

10.1 Konfigurieren einer externen Ventilsteuerungs-Abfüllung mittels Modbus

Die Konfiguration einer Abfüllung mit externer Ventilsteuerung umfasst eine Konfiguration des Frequenzausgangs und mehrerer Durchflussparameter. Bei der Konfiguration der Abfüllung verwendet der Host Durchflussdaten vom Frequenzausgang der Auswerteelektronik zur Messung der Abfüllung und zum Schließen der Ventile.

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

1. Setzen Sie die Tertiary Variable auf die Prozessvariable, die der Host zur Messung der Abfüllung verwenden wird: Mass Flow Rate oder Volume Flow Rate.
2. Stellen Sie die folgenden Parameter gemäß Ihrer Anwendung ein: FO Scaling Method und relevante Parameter, Frequency Output Polarity und Fault Action.
3. Wenn Sie Tertiary Variable auf Mass Flow Rate setzen:
 - a. Stellen Sie Mass Flow Units auf die vom Host verwendeten Einheiten für den Masedurchfluss ein.
 - b. Stellen Sie Mass Flow Cutoff auf die niedrigste Durchflussrate ein, die gemessen und dem Host gemeldet wird. Alle Durchflussraten unterhalb dieses Abschaltungswerts werden als 0 ausgegeben.
4. Wenn Sie Tertiary Variable auf Volume Flow Rate setzen:
 - a. Stellen Sie Volume Flow Units auf die vom Host verwendeten Einheiten für den Volumendurchfluss ein.
 - b. Stellen Sie Volume Flow Cutoff auf die niedrigste Durchflussrate ein, die gemessen und dem Host gemeldet wird. Alle Durchflussraten unterhalb dieses Abschaltungswerts werden als 0 ausgegeben.
5. Stellen Sie Flow Damping nach Wunsch ein.

Hinweis

Der Standardwert von Flow Damping (Durchflusdämpfung) beträgt 0,04 Sekunden. Für die meisten Befüllungsanwendungen ist dies der ideale Wert und wird normalerweise nicht geändert.

6. Setzen Sie Flow Direction auf die für Ihre Installation angemessene Option.

Option	Beschreibung
Vorwärts	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der auf dem Sensor durch den Pfeil angegebenen Richtung.
Vorwärts negieren	Die Prozessflüssigkeit fließt nur in eine Richtung und zwar in die entgegengesetzte durch den Pfeil auf dem Sensor angegebene Richtung.
Bidirektional negieren	Die Prozessflüssigkeit kann entweder in die eine oder andere Richtung fließen. Der Durchfluss entspricht überwiegend der entgegengesetzten durch den Pfeil auf dem Sensor angegebenen Richtung.

Einschränkung

Alle Optionen für Flow Direction (Durchflussrichtung) sind ungültig und werden von der Auswerteelektronik nicht akzeptiert.

Beispiel: Konfigurieren einer externen Ventilsteuerungs-Abfüllung**Wichtig**

In diesem Beispiel werden standardmäßige oder typische Einstellungen für die erforderlichen Parameter verwendet. Für Ihre Anwendung sind möglicherweise andere Einstellungen erforderlich. Weitere Informationen zu Datentypen und Integercodes finden Sie im MIT.

Position	Wert	Beschreibung
Register 14	0	Setzt die Tetärvariable auf Massedurchfluss
Register 1108	0	Setzt die FO Skaliermethode auf Frequenz = Durchfluss
Register 1223–1224	333,33	Setzt den Frequenzfaktor auf 333,33
Register 1225-1226	2000	Setzt den Durchflussfaktor auf 2000
Register 1197	1	Setzt die Frequenzausgangspolarität auf Aktiv hoch
Register 1107	1	Setzt die Störaktion auf Abwärts
Register 39	70	Setzt die Massedurchfluss Einheiten auf g/s
Register 195-196	3	Setzt die Massdurchfluss Abschaltung auf 3 g/s
Register 42	28	Setzt die Volumendurchfluss Einheiten auf m ³ /s
Register 197-198	0,03	Setzt die Volumendurchfluss Abschaltung) auf 0,03 m ³ /s

Position	Wert	Beschreibung
Register 17	0	Setzt die Durchflussrichtung auf Vorwärts

Nachbereitungsverfahren

Stellen Sie sicher, dass Ihr Host entsprechend konfiguriert ist. Beispielsweise müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Host die richtige Messeinheit verwendet und falls erforderlich den Durchfluss in den Gesamtdurchfluss konvertieren kann.

10.2 Einrichten und Ausführen einer mit einem externen Ventil gesteuerten Abfüllung

Der Host muss Durchflussdaten von der Auswerteelektronik empfangen, erforderliche Berechnungen durchführen und Ventile öffnen und schließen, um die Abfüllung zu regeln.

1. Sicherstellen, dass der Host die Durchflussdaten vom Frequenz Ausgang der Auswerteelektronik empfängt.
2. Sicherstellen, dass der Host die von der Auswerteelektronik empfangenen Daten richtig interpretiert und verarbeitet.
3. Jede erforderliche Verdrahtung und Konfiguration ausführen, damit der Host die Ventile zeitgerecht öffnen und schließen kann.
4. Das Programm zum Starten und Regeln der Abfüllung einleiten.

Teil IV

Allgemeine Konfiguration der Auswertelektronik

In diesem Teil enthaltene Kapitel:

- *Prozessmessung konfigurieren*
- *Geräteoptionen und Präferenzen konfigurieren*
- *Integrieren des Messgerätes mit dem Netzwerk*

11 Prozessmessung konfigurieren

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Charakterisieren des Durchfluss-Messsystems (falls erforderlich)*
- *Massedurchflussmessung konfigurieren*
- *Konfigurieren von Volumendurchflussmessungen für Flüssigkeitsanwendungen*
- *Konfigurieren von Durchflussrichtung*
- *Konfigurieren der Dichtemessung*
- *Konfigurieren einer Temperaturmessung*
- *Druckkompensation konfigurieren*

11.1 Charakterisieren des Durchfluss-Messsystems (falls erforderlich)

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Sensor Type ProLink > Configuration > Flow > Flow Cal ProLink > Configuration > Density > D1 ProLink > Configuration > Density > D2 ProLink > Configuration > Density > Temp Coeff (DT) ProLink > Configuration > Density > K1 ProLink > Configuration > Density > K2 ProLink > Configuration > Density > FD
ProLink III	Device Tools > Calibration Data
Modbus	Sensor type: Register 1139 Flow calibration factor (FCF): Registers 407-408 Flow temperature coefficient (FT) : Registers 409-410 D1: Registers 155-156 D2: Registers 157-158 Density temperature coefficient (TC): Registers 163-164 K1: Registers 159-160 K2: Registers 161-162 FD: Registers 303-304

Überblick

Die Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems passt die Auswerteelektronik an die spezifischen Eigenschaften des angeschlossenen Sensors an. Die Charakterisierungsparameter (auch Kalibrierparameter genannt) stellen die Sensorempfindlichkeit bezüglich Durchfluss, Dichte und Temperatur dar. Abhängig vom Sensortyp sind unterschiedliche Parameter erforderlich. Die für den Sensor zutreffenden Werte von Micro Motion sind auf dem Typenschild des Sensors oder dem Kalibrierzertifikat abzulesen.

Hinweis

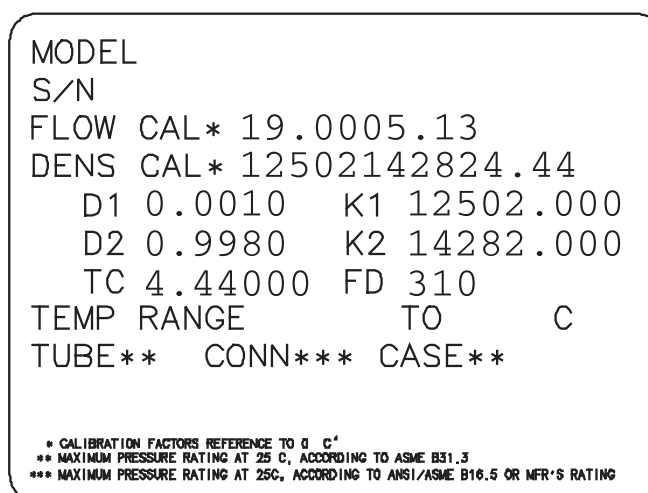
Wenn das Durchfluss-Messsystem als eine Einheit bestellt wurde, wurde die Charakterisierung bereits ab Werk vorgenommen. Die Charakterisierungsparameter sollten trotzdem überprüft werden.

Verfahren

1. Sensor Type spezifizieren.
 - Curved-tube (alle Sensoren außer T-Serie)
2. Die Durchfluss Charakterisierungsparameter einstellen. Darauf achten, dass alle Kommastellen berücksichtigt werden.
 - Bei Sensoren mit gebogenem Rohr Flow Cal (Flow Calibration Factor) einstellen.
3. Die Dichte Charakterisierungsparameter einstellen.
 - Bei Sensoren mit gebogenem Rohr D1, D2, TC, K1, K2 und FD einstellen. (TC wird manchmal als DT angezeigt.)

11.1.1 Beispiel Sensor Typenschilder

Abbildung 11-1: Typenschild an neueren Sensoren mit gebogenem Messrohr (alle Sensoren außer T-Serie)



11.1.2 Durchflusskalibrierparameter (FCF, FT)

Zur Beschreibung der Durchflusskalibrierung werden zwei separate Werte verwendet: ein 6 Zeichen langer FCF-Wert und ein 4 Zeichen langer FT-Wert. Diese stehen auf dem Sensor-Typenschild.

Beide Werte beinhalten Dezimalpunkte. Bei der Charakterisierung können diese als zwei Werte oder als eine Zahl, bestehend aus 10 Zeichen eingegeben werden. Der 10 Zeichen lange String wird entweder Flowcal oder FCF genannt.

Wenn die FCF- und FT-Werte separat auf Ihrem Sensor-Typenschild angezeigt werden und sie einen einzelnen Wert eingeben müssen, verknüpfen Sie die beiden Werte, um den einzelnen Parameterwert zu bilden.

Wenn Ihr Sensor-Typenschild einen verknüpften Flowcal- oder FCF-Wert anzeigt und Sie die FCF- und FT-Werte separat eingeben müssen, trennen Sie den verknüpften Wert:

- FCF = Die ersten 6 Zeichen, einschließlich des Dezimalpunkts
- FT = Die letzten 4 Zeichen, einschließlich des Dezimalpunkts

Beispiel: Verknüpfen von FCF und FT

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

Beispiel: Teilen des verknüpften Flowcal- oder FCF-Werts

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

11.1.3 Dichtekalibrierparameter (D1, D2, K1, K2, FD, DT, TC)

Dichtekalibrierparameter sind normalerweise auf dem Sensortypenschild und dem Kalibrierzertifikat zu finden.

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

- Für D1 geben Sie den Dens A oder den D1 Wert vom Kalibrierzertifikat ein. Dieser Wert ist die Betriebsdichte des Kalibriermediums mit der niedrigen Dichte. Micro Motion verwendet Luft. Wenn Sie keinen Wert Dens A oder D1 finden, geben Sie $0,001 \text{ g/cm}^3$ ein.
- Für D2 geben Sie den Wert Dens B oder D2 vom Kalibrierzertifikat ein. Dieser Wert ist die Betriebsdichte des Kalibriermediums mit der höheren Dichte. Micro Motion verwendet Wasser. Wenn Sie keinen Wert Dens B oder D2 finden, geben Sie $0,998 \text{ g/cm}^3$ ein.

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

- Für K1 geben Sie die ersten 5 Ziffern des Dichtekalibrierfaktors ein. Im Beispiel-Typenschild ist dieser Wert 12500.
- Für K2 geben Sie die zweiten 5 Ziffern des Dichtekalibrierfaktors ein. Im Beispiel-Typenschild ist dieser Wert 14286.

Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen Wert FD aufweist, nehmen Sie mit dem Micro Motion Kontakt auf.

Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen Wert DT oder TC aufweist, geben Sie die letzten 3 Ziffern des Dichtekalibrierfaktors ein. Im Beispiel-Typenschild ist dieser Wert 4,44.

11.2 Massedurchflussmessung konfigurieren

Die Parameter der Massedurchflussmessung steuern, wie Massedurchfluss gemessen und ausgegeben wird.

Die Parameter der Massedurchflussmessung umfassen:

- Massedurchfluss Messeinheit
- Durchflussdämpfung

- Massedurchfluss Abschaltung

11.2.1 Massedurchfluss Messeinheit konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Mass Flow Units
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Register 39

Überblick

Massedurchfluss Messeinheit spezifiziert die Messeinheit, die für den Massedurchfluss verwendet wird. Die für die Masse Summen- und Gesamtzähler verwendete Messeinheit wird von dieser Einheit abgeleitet.

Verfahren

Setzen Sie Massedurchfluss Messeinheit auf die Einheit, die Sie verwenden möchten.

Die Voreinstellung für Massedurchfluss Messeinheit ist g/s (Gramm pro Sekunde).

Hinweis

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

Optionen für Massedurchfluss Messeinheit

Die Auswerteelektronik stellt einen Standardsatz sowie eine anwenderdefinierbare Messeinheit für die Massedurchfluss Messeinheit zur Verfügung. Verschiedene Kommunikations-Hilfsmittel verwenden u. U. unterschiedliche Kennzeichnungen für die Geräte.

Tabelle 11-1: Optionen für Massedurchfluss Messeinheit

Beschreibung der Einheit	Bezeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Gramm pro Sekunde	g/s	g/sec
Gramm pro Minute	g/min	g/min
Gramm pro Stunde	g/h	g/hr
Kilogramm pro Sekunde	kg/s	kg/sec
Kilogramm pro Minute	kg/min	kg/min
Kilogramm pro Stunde	kg/h	kg/hr
Kilogramm pro Tag	kg/Tag	kg/day
Metrische Tonnen pro Minute	T/min	mTon/min
Metrische Tonnen pro Stunde	T/h	mTon/hr
Metrische Tonnen pro Tag	mT/Tag	mTon/day
Pfund pro Sekunde	lbs/s	lbs/sec
Pfund pro Minute	lbs/min	lbs/min

Tabelle 11-1: Optionen für Massedurchfluss Messeinheit (Fortsetzung)

Beschreibung der Einheit	Bezeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Pfund pro Stunde	lbs/h	lbs/hr
Pfund pro Tag	lbs/Tag	lbs/day
Short tons (2000 Pfund) pro Minute	sTon/min	sTon/min
Short tons (2000 Pfund) pro Stunde	sTon/h	sTon/hr
Short tons (2000 Pfund) pro Tag	sTon/Tag	sTon/day
Long tons (2240 Pfund) pro Stunde	lTon/h	lTon/hr
Long tons (2240 Pfund) pro Tag	lTon/Tag	lTon/day
Spezialeinheit	Spezial	special

11.2.2 Konfigurieren der Durchflussdämpfung

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Flow Damp
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 189-190

Überblick

Die Dämpfung wird verwendet, um kleine, plötzlich auftretende Schwankungen des Prozessmesswerts zu glätten. Damping Value gibt die Zeitdauer (in Sekunden) an, über die die Auswerteelektronik die Änderungen in der ausgegebenen Prozessvariable verteilt. Am Ende des Intervalls spiegelt die ausgegebene Prozessvariable 63 % der Änderung des eigentlichen gemessenen Wertes wider.

Verfahren

Flow Damping auf den gewünschten Wert einstellen.

Der Standardwert ist 0,04 Sekunden. Der Bereich liegt bei 0 bis 40,96 Sekunden.

Hinweise

- Ein hoher Dämpfungswert lässt die Prozessvariable regelmäßiger erscheinen, da der ausgegebene Wert sich langsamer ändert.
- Ein niedriger Dämpfungswert lässt die Prozessvariable unregelmäßiger erscheinen, da der ausgegebene Wert sich schneller ändert.
- Die Kombination eines hohen Dämpfungswertes und plötzlich auftretenden, großen Änderungen in der Durchflussrate kann zu erhöhten Messfehlern führen.
- Immer, wenn der Dämpfungswert nicht Null ist, wird der ausgegebene Messwert hinter der eigentlichen Messung liegen, da der ausgegebene Wert über die Zeit gemittelt wird.
- Allgemein werden niedrigere Dämpfungswerte vorgezogen, da das Risiko von Datenverlusten und die Verzögerung zwischen dem eigentlichen und dem ausgegebenen Wert geringer ist.
- Micro Motion empfiehlt, den Standardwert von 0,04 Sekunden zu verwenden.

Der eingegebene Wert wird automatisch auf den nächst gültigen Wert abgerundet. Die gültigen Werte für Flow Damping sind: 0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 40,96.

Auswirkung der Durchflussdämpfung auf die Volumenmessung

Die Durchflussdämpfung wirkt sich auf die Volumenmessung für die Flüssigkeitsvolumendaten aus. Die Auswerteelektronik berechnet die Volumendaten anhand der gedämpften Massedurchflussdaten.

Wechselwirkung zwischen Durchflussdämpfung und Zusätzlicher Dämpfung

In einigen Fällen werden sowohl die Durchflussdämpfung als auch die Zusätzliche Dämpfung auf den ausgegebenen Massedurchfluss angewandt.

Die Durchflussdämpfung regelt die Änderungsrate der Durchfluss-Prozessvariablen. Die Zusätzliche Dämpfung regelt die Änderungsrate, die über den mA-Ausgang ausgegeben wird. Wenn die mA-Ausgangs-Prozessvariable auf Massedurchfluss gesetzt ist und sowohl die Durchflussdämpfung als auch die Zusätzliche Dämpfung auf einen Wert ungleich Null gesetzt sind, wird zuerst die Durchflussdämpfung angewandt, und die Berechnung der zusätzlichen Dämpfung wird auf das Ergebnis der ersten Rechnung angewandt

11.2.3 Massedurchfluss Abschaltung für Abfüllanwendungen konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Mass Flow Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 195-196

Überblick

Wenn Sie für eine Abfüllanwendung mit integrierter Ventilregelung die Durchflussquelle auf Massedurchfluss gesetzt haben, müssen Sie Massedurchfluss Abschaltung auf einen Wert setzen, der den Einfluss von Vibrationen und anderen Umgebungsbedingungen ausblendet. Dies ist erforderlich, da die Auswerteelektronik die Abfüllverarbeitung erst dann abschließt, wenn ein Null Durchfluss erkannt wird.

Wenn die Durchflussquelle auf Volumendurchfluss gesetzt ist, hat die Massedurchfluss Abschaltung keinen Einfluss auf die Abfüllung.

Vorbereitungsverfahren

Stellen Sie sicher, dass der Nullpunktwert der Auswerteelektronik korrekt ist.

Verfahren

1. Setzen Sie die Massedurchfluss Abschaltung auf 0.
2. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor.
3. Schalten Sie die Abfüllanlage und andere Vibrationsquellen ein.
4. Beobachten Sie den ausgegebenen Massedurchfluss.
5. Setzen Sie Massedurchfluss Abschaltung auf einen Wert, der etwas über dem ausgegebenen Massedurchfluss liegt.

- Prüfen Sie, dass der Massedurchfluss als 0 ausgegeben wird.

Nachbereitungsverfahren

Wichtig

An Massedurchfluss Abschaltung vorgenommene Änderungen beeinflussen die automatische Überfüllkompensation (AOC). Wenn Sie die Standard AOC implementiert haben, müssen Sie die AOC Kalibrierung bei jeder Änderung des Wertes für Massedurchfluss Abschaltung wiederholen. Diese Anforderung gilt nicht für rollende AOC oder feste AOC.

11.2.4 Massedurchfluss Abschaltung konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Mass Flow Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 195-196

Überblick

Massedurchfluss Abschaltung spezifiziert den niedrigsten Massedurchfluss, der als Messwert ausgegeben wird. Jeder Massedurchfluss unterhalb dieses Abschaltungswerts wird als 0 ausgegeben.

Anmerkung

Wenn Sie Massedurchfluss Abschaltung für eine Abfüllanwendung mit integrierter Ventilregelung konfigurieren und Durchflussquelle auf Massedurchfluss gesetzt ist, siehe [Abschnitt 11.2.3](#).

Verfahren

Setzen Sie Massedurchfluss Abschaltung auf den gewünschten Wert.

Der voreingestellte Wert für Massedurchfluss Abschaltung ist 0,0 g/s oder ein werkseitig eingestellter, sensorspezifischer Wert. Die empfohlene Einstellung ist 0,05 % des maximalen Nenndurchflusses des Sensors bzw. ein Wert unter dem höchsten erwarteten Durchfluss. Setzen Sie Massedurchfluss Abschaltung nicht auf 0,0 g/s.

Auswirkung der Massedurchflussabschaltung auf die Volumenmessung

Die Massedurchflussabschaltung wirkt sich nicht auf die Volumenmessung aus. Die Volumendaten werden anhand der tatsächlichen Massendaten errechnet anstelle des ausgegebenen Werts.

Wechselwirkung zwischen Massedurchflussabschaltung und AO-Abschaltung

Massedurchflussabschaltung spezifiziert den niedrigsten Massedurchfluss, den die Auswerteelektronik als Messwert ausgibt. Die AO-Abschaltung definiert die niedrigste Durchflussrate, die über den mA-Ausgang ausgegeben wird. Wenn die Prozessvariable mA-Ausgang auf Massedurchfluss eingestellt ist, wird der vom mA-Ausgang ausgegebene Massedurchfluss vom höheren der beiden Abschaltwerte geregelt.

Massedurchflussabschaltung wirkt sich auf alle ausgegebenen Werte aus, die in anderen Auswertelektronik-Verhalten verwendet werden (z. B. Ereignisse, die für den Massedurchfluss definiert wurden).

Die AO-Abschaltung wirkt sich nur auf die Massedurchflüsse aus, die über den mA-Ausgang ausgegeben wurden.

Beispiel: Abschaltwechselwirkung bei AO-Abschaltung kleiner als Massedurchflussabschaltung

Konfiguration:

- mA-Ausgang-Prozessvariable: Massedurchfluss
- Frequenzausgang-Prozessvariable: Massedurchfluss
- AO-Abschaltung: 10 g/s
- Massedurchflussabschaltung: 15 g/s

Ergebnis: Wenn der Massedurchfluss unter 15 g/s abfällt, wird der Massedurchfluss als 0 ausgegeben und für alle internen Verarbeitungsverfahren verwendet.

Beispiel: Abschaltwechselwirkung bei AO-Abschaltung größer als Massedurchflussabschaltung

Konfiguration:

- mA-Ausgang-Prozessvariable: Massedurchfluss
- Frequenzausgang-Prozessvariable: Massedurchfluss
- AO-Abschaltung: 15 g/s
- Massedurchflussabschaltung: 10 g/s

Ergebnis:

- Fällt der Massedurchfluss unter 15 g/s aber nicht unter 10 g/s:
 - Gibt der mA-Ausgang Nulldurchfluss aus.
 - Der Frequenzausgang gibt den Istdurchfluss aus, und der Istdurchfluss wird für alle internen Verarbeitungsverfahren verwendet.
- Wenn der Massedurchfluss unter 10 g/s abfällt, geben beide Ausgänge Nulldurchfluss aus, und für alle internen Verarbeitungsverfahren wird 0 verwendet.

11.3 Konfigurieren von Volumendurchflussmessungen für Flüssigkeitsanwendungen

Die Parameter für Volumendurchflussmessungen steuern, wie der Flüssigkeitsvolumenstrom gemessen und gemeldet wird.

11.3.1 Konfigurieren von Volumendurchfluss-Messeinheit für Flüssigkeitsanwendungen

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Vol Flow Units
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Register 42

Überblick

Volume Flow Measurement Unit gibt die Messeinheit an, die für die Anzeige des Volumendurchflusses verwendet wird. Die Einheit, die für den Volumen Summen- und Gesamtzähler verwendet wird, basiert auf dieser Einheit.

Vorbereitungsverfahren

Stellen Sie vor dem Konfigurieren von Volume Flow Measurement Unit sicherstellen, dass Volume Flow Type auf Liquid gesetzt ist.

Verfahren

Setzen Sie Volume Flow Measurement Unit auf die gewünschte Einheit.

Die Voreinstellung für Volume Flow Measurement Unit ist l/s (Liter pro Sekunde).

Hinweis

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

Optionen für Volume Flow Measurement Unit für Flüssigkeitsanwendungen

Die Auswerteelektronik bietet ein Standardsatz an Messeinheiten für Volume Flow Measurement Unit und eine zusätzliche benutzerdefinierbare Messeinheit. Unterschiedliche Kommunikations-Hilfsmittel verwenden möglicherweise unterschiedliche Kennzeichnungen für die Einheiten.

Tabelle 11-2: Optionen für Volume Flow Measurement Unit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Kubikfuss pro Sekunde	ft3/sec	ft3/sec
Kubikfuss pro Minute	ft3/min	ft3/min
Kubikfuss pro Stunde	ft3/hr	ft3/hr
Kubikfuss pro Tag	ft3/day	ft3/day
Kubikmeter pro Sekunde	m3/sec	m3/sec
Kubikmeter pro Minute	m3/min	m3/min
Kubikmeter pro Stunde	m3/hr	m3/hr
Kubikmeter pro Tag	m3/day	m3/day
U.S. Gallonen pro Sekunde	US gal/sec	US gal/sec

Tabelle 11-2: Optionen für Volume Flow Measurement Unit (Fortsetzung)

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung	
	ProLink II	ProLink III
U.S. Gallonen pro Minute	US gal/min	US gal/min
U.S. Gallonen pro Stunde	US gal/hr	US gal/hr
U.S. Gallonen pro Tag	US gal/Tag	US gal/day
Millionen U.S. Gallonen pro Tag	mil US gal/day	mil US gal/day
Liter pro Sekunde	l/sec	l/sec
Liter pro Minute	l/min	l/min
Liter pro Stunde	l/hr	l/hr
Millionen Liter pro Tag	mil l/Tag	mil l/day
Imperial Gallonen pro Sekunde	Imp gal/s	Imp gal/sec
Imperial Gallonen pro Minute	Imp gal/min	Imp gal/min
Imperial Gallonen pro Stunde	Imp gal/h	Imp gal/hr
Imperial Gallonen pro Tag	Imp gal/Tag	Imp gal/day
Barrel pro Sekunde ⁽¹⁾	Barrel/s	barrels/sec
Barrel pro Minute ⁽¹⁾	Barrel/min	barrels/min
Barrel pro Stunde ⁽¹⁾	Barrel/h	barrels/hr
Barrel pro Tag ⁽¹⁾	Barrel/Tag	barrels/day
Bier Barrel pro Sekunde ⁽²⁾	Bier Barrel/s	Beer barrels/sec
Bier Barrel pro Minute ⁽²⁾	Bier Barrel/min	Beer barrels/min
Bier Barrel pro Stunde ⁽²⁾	Bier Barrel/h	Beer barrels/hr
Bier Barrel pro Tag ⁽²⁾	Bier Barrel/Tag	Beer barrels/day
Sondereinheit	Spezial	special

11.3.2 Konfigurieren der Volumendurchflussabschaltung in Befüllanwendungen

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Vol Flow Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 197-198

Überblick

Bei der Durchführung einer Befüllung mit integrierter Ventilsteuerung und eine auf Volume Flow Rate eingestellte Flow Source muss Volume Flow Cutoff auf einen Wert gesetzt werden, der den Einfluss von Vibrationen und anderen Umgebungsbedingungen ausblendet. Dies ist erforderlich, da die Auswerteelektronik die Befüllung erst dann abschließt, wenn ein Null Durchfluss erkannt wird.

(1) Einheiten basieren auf Öl Barrels (42 U.S Gallonen).

(2) Einheiten basieren auf Bier Barrels (31 U.S Gallonen).

Wenn Flow Source auf Mass Flow Rate eingestellt ist, hat Volume Flow Cutoff keinen Einfluss auf die Befüllung.

Vorbereitungsverfahren

Stellen Sie sicher, dass der Nullpunktwert der Auswerteelektronik korrekt ist.

Verfahren

1. Volume Flow Cutoff (Volumendurchflussabschaltung) auf 0 einstellen.
2. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor.
3. Schalten Sie die Befüllanlage und andere Vibrationsquellen ein.
4. Beobachten Sie den ausgegebenen Volumendurchfluss.
5. Setzen Sie Volume Flow Cutoff auf einen Wert, der etwas über dem ausgegebenen Volumendurchfluss liegt.
6. Prüfen Sie, ob der Volumendurchfluss als 0 ausgegeben wird.

Nachbereitungsverfahren

Wichtig

An Volume Flow Cutoff vorgenommene Änderungen beeinflussen die automatische Überfüllkompensation (AOC). Wenn Sie die Standard AOC implementiert haben, müssen Sie die AOC Kalibrierung bei jeder Änderung des Wertes für Volume Flow Cutoff wiederholen. Diese Anforderung gilt nicht für rollende AOC oder feste AOC.

11.3.3 Konfigurieren der Volumendurchflussabschaltung

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Vol Flow Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 197-198

Überblick

Volume Flow Cutoff gibt den niedrigsten Volumendurchfluss an, der als gemessen gemeldet wird. Jeder Volumendurchfluss unter diesem Grenzwert wird als 0 gemeldet.

Anmerkung

Wenn Volume Flow Cutoff für eine Befüllanlage mit integrierter Ventilsteuerung konfiguriert wird und Flow Source auf Volume Flow Rate gesetzt ist, siehe [Abschnitt 11.3.2](#).

Verfahren

Setzen Sie Volume Flow Cutoff auf den gewünschten Wert.

Der Standardwert für Volume Flow Cutoff beträgt 0,0 l/s (Liter pro Sekunde). Der untere Grenzwert ist 0. Der obere Grenzwert ist der Durchflusskalibrierfaktor des Sensors in Einheiten von l/sec, multipliziert mit 0.2.

Wechselwirkung zwischen Volumendurchflussabschaltung und AO-Abschaltung

Volumendurchflussabschaltung spezifiziert den niedrigsten Flüssigkeitsvolumendurchfluss, den die Auswerteelektronik als Messwert ausgibt. Die AO-Abschaltung definiert die niedrigste Durchflussrate, die über den mA-Ausgang ausgegeben wird. Wenn die Prozessvariable mA-Ausgang auf Volumendurchfluss eingestellt ist, wird der vom mA-Ausgang ausgegebene Volumendurchfluss vom höheren der beiden Abschaltwerte geregelt.

Die Volumendurchflussabschaltung wirkt sich auf die über die Ausgänge ausgegebenen Volumendurchflusswerte und die in anderen Auswerteelektronik-Verhalten (z. B. Ereignisse, die für den Volumendurchfluss definiert wurden) verwendeten Volumendurchflusswerte aus.

Die AO-Abschaltung wirkt sich nur auf die Durchflüsse aus, die über den mA-Ausgang ausgegeben wurden.

Beispiel: Abschaltwechselwirkung bei AO-Abschaltung kleiner als Volumendurchflussabschaltung

Konfiguration:

- mA-Ausgang-Prozessvariable: Volumendurchfluss
- Frequenzausgang-Prozessvariable: Volumendurchfluss
- AO-Abschaltung: 10 l/s
- Volumendurchflussabschaltung: 15 l/s

Ergebnis: Wenn der Volumendurchfluss unter 15 SLPM abfällt, wird der Volumendurchfluss als 0 ausgegeben und für alle internen Verarbeitungsverfahren verwendet.

Beispiel: Abschaltwechselwirkung bei AO-Abschaltung größer als Volumendurchflussabschaltung

Konfiguration:

- mA-Ausgang-Prozessvariable: Volumendurchfluss
- Frequenzausgang-Prozessvariable: Volumendurchfluss
- AO-Abschaltung: 15 l/s
- Volumendurchflussabschaltung: 10 l/s

Ergebnis:

- Fällt der Volumendurchfluss unter 15 l/s aber nicht unter 10 l/s:
 - Gibt der mA-Ausgang Nulldurchfluss aus.
 - Der Frequenzausgang gibt den Istdurchfluss aus, und der Istdurchfluss wird für alle internen Verarbeitungsverfahren verwendet.
- Wenn der Volumendurchfluss unter 10 l/s abfällt, geben beide Ausgänge Nulldurchfluss aus, und für alle internen Verarbeitungsverfahren wird 0 verwendet.

11.4 Konfigurieren von Durchflussrichtung

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Flow Direction
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Register 17

Überblick

Mittels Flow Direction steuert, wie sich Vorwärts- und Rückwärtsströmung auf Durchflussmessungen und deren Anzeige auswirken.

Flow Direction wird entsprechend dem Durchfluss-Richtungspfeil auf dem Sensor definiert:

- Eine Vorwärtsströmung (positiver Durchfluss) bewegt sich in Richtung des Durchflusspfeils auf dem Sensor.
- Eine Rückwärtsströmung (negativer Durchfluss) bewegt sich entgegengesetzt zu dem auf dem Sensor angegebenen Durchflusspfeil.

Hinweis

Micro Motion Die Sensoren sind bidirektional. Die Messgenauigkeit wird nicht durch die eigentliche Durchflussrichtung oder durch die Einstellung des Parameters Durchflussrichtung beeinflusst.

Verfahren

Flow Direction auf den gewünschten Wert einstellen.

11.4.1 Optionen der Durchflussrichtung

Tabelle 11-3: Optionen der Durchflussrichtung

Einstellung der Durchflussrichtung		Beziehung zum Durchflussrichtungspfeil auf dem Sensor
ProLink II	ProLink III	
Vorwärts	Forward	Korrekt, wenn der Durchflussrichtungspfeil in dieselbe Richtung wie der Großteil des Durchflusses weist.
Bidirektional	Bidirectional	Korrekt, wenn beide Strömungen (vorwärts, rückwärts) zu erwarten sind, der Vorwärtsfluss dominiert und der Rückwärtsfluss jedoch beachtlich ist.
Vorwärts negieren	Negate Forward	Korrekt, wenn der Durchflussrichtungspfeil in die entgegengesetzte Richtung wie der Großteil des Durchflusses weist.
Bidirektional negieren	Negate Bidirectional	Korrekt, wenn beide Strömungen (vorwärts, rückwärts) zu erwarten sind, der Rückwärtsfluss dominiert und der Vorwärtsfluss jedoch beachtlich ist.

Auswirkungen der Durchflussrichtung auf die mA-Ausgänge

Die Durchflussrichtung beeinflusst die Art, in der die Auswerteelektronik Durchflusswerte über die mA-Ausgänge ausgibt. Die mA-Ausgänge werden nur dann von der Durchflussrichtung beeinflusst, wenn die Prozessvariable mA-Ausgang auf eine Durchflussvariable eingestellt ist.

Beispiel: Durchflussrichtung = Vorwärts **und** Messanfang = 0

Konfiguration:

- Durchflussrichtung = Vorwärts
- Messanfang = 0 g/s
- Messende = 100 g/s

Ergebnis:

- Bei Rückwärts- oder Nulldurchfluss hat der mA-Ausgang 4 mA.
- Bei Vorwärtsdurchfluss bis zu einem Durchfluss von 100 g/s liegt der mA-Ausgang zwischen 4 mA und 20 mA, proportional zum Durchfluss.
- Bei Vorwärtsdurchfluss, wenn der Durchfluss gleich oder höher als 100 g/s ist, ist der mA-Ausgang bis 20,5 mA proportional zum Durchfluss und wird bei höherem Durchfluss auf 20,5 mA begrenzt.

Beispiel: Durchflussrichtung = Vorwärts **und** Messanfang < 0

Konfiguration:

- Durchflussrichtung = Vorwärts
- Messanfang = -100 g/s
- Messende = +100 g/s

Ergebnis:

- Bei Nulldurchfluss hat der mA Ausgang 12 mA.
- Bei Vorwärtsdurchfluss bis zu einem Durchfluss zwischen 0 und +100 g/s liegt der mA-Ausgang zwischen 12 mA und 20 mA, proportional zum Durchfluss (absoluter Wert).
- Bei Vorwärtsdurchfluss, wenn der Durchfluss (absoluter Wert) gleich oder höher als 100 g/s ist, ist der mA-Ausgang bis 20,5 mA proportional zum Durchfluss und wird bei höherem Durchfluss auf 20,5 mA begrenzt.
- Bei Rückwärtsdurchfluss bis zu einem Durchfluss zwischen 0 und -100 g/s liegt der mA-Ausgang zwischen 4 mA und 12 mA umgekehrt proportional zum absoluten Wert des Durchflusses.
- Bei Rückwärtsdurchfluss, wenn der absolute Wert des Durchflusses gleich oder höher als 100 g/s ist, ist der mA-Ausgang bis 3,8 mA umgekehrt proportional und wird bei höheren Absolutwerten auf 3,8 mA begrenzt.

Auswirkungen der Durchflussrichtung auf die Frequenzgänge

Die Durchflussrichtung beeinflusst die Art, in der die Auswerteelektronik Durchflusswerte über die Frequenzgänge ausgibt. Frequenzgänge werden nur dann von der Durchflussrichtung beeinflusst, wenn die Prozessvariable Frequenzgang auf eine Durchflussvariable eingestellt ist.

Tabelle 11-4: Auswirkung des Parameters Durchflussrichtung und der tatsächlichen Durchflussrichtung auf die Frequenzgänge

Einstellung der Durchflussrichtung	Tatsächliche Durchflussrichtung		
	Vorwärts	Nulldurchfluss	Rückwärts
Vorwärts	Hz > 0	0 Hz	0 Hz
Bidirektional	Hz > 0	0 Hz	Hz > 0
Vorwärts negieren	0 Hz	0 Hz	Hz > 0
Bidirektional negieren	Hz > 0	0 Hz	Hz > 0

Auswirkungen der Durchflussrichtung auf die Binärausgänge

Die Durchflussrichtung wirkt sich nur dann auf das Verhalten der Binärausgänge aus, wenn die Binärausgangsquelle auf Durchflussrichtung eingestellt ist.

Tabelle 11-5: Auswirkung des Parameters Durchflussrichtung und der tatsächlichen Durchflussrichtung auf die Binärausgänge

Einstellung der Durchflussrichtung	Tatsächliche Durchflussrichtung		
	Vorwärts	Nulldurchfluss	Rückwärts
Vorwärts	OFF	OFF	ON
Rückwärts	OFF	OFF	ON
Bidirektional	OFF	OFF	ON
Absolutwert	OFF	OFF	OFF
Vorwärts negieren	ON	OFF	OFF
Bidirektional negieren	ON	OFF	OFF

Auswirkungen der Durchflussrichtung auf die digitale Kommunikation

Die Durchflussrichtung wirkt sich auf die Ausgabe von Durchflusswerten über die digitale Kommunikation aus.

Tabelle 11-6: Auswirkung des Parameters Durchflussrichtung und der tatsächlichen Durchflussrichtung auf die über die digitale Kommunikation ausgegebenen Durchflusswerte

Einstellung der Durchflussrichtung	Tatsächliche Durchflussrichtung		
	Vorwärts	Nulldurchfluss	Rückwärts
Vorwärts	Positiv	0	Negativ
Bidirektional	Positiv	0	Negativ
Vorwärts negieren	Negativ	0	Positiv
Bidirektional negieren	Negativ	0	Positiv

Auswirkung der Durchflussrichtung auf Durchflusswerte

Die Durchflussrichtung wirkt sich auf die Berechnung von Summen- und Gesamtzählern aus.

Tabelle 11-7: Auswirkung des Parameters Durchflussrichtung und der tatsächlichen Durchflussrichtung auf die Summen- und Gesamtzähler

Einstellung der Durchflussrichtung	Tatsächliche Durchflussrichtung		
	Vorwärts	Nulldurchfluss	Rückwärts
Vorwärts	Zähler steigen	Zähler ändern sich nicht	Zähler ändern sich nicht
Bidirektional	Zähler steigen	Zähler ändern sich nicht	Zähler fallen
Vorwärts negieren	Zähler ändern sich nicht	Zähler ändern sich nicht	Zähler steigen
Bidirektional negieren	Zähler fallen	Zähler ändern sich nicht	Zähler steigen

Auswirkung der Durchflussrichtung auf die Gesamtbefüllung

Die Durchflussrichtung wirkt sich darauf aus, wie die Auswerteelektronik Befüllungen misst und bestimmt, wann die Befüllung abgeschlossen ist (die Gesamtmenge wurde erreicht).

Tabelle 11-8: Auswirkung des Parameters Durchflussrichtung und der tatsächlichen Durchflussrichtung auf die Gesamtbefüllung

Einstellung der Durchflussrichtung	Tatsächliche Durchflussrichtung		
	Vorwärts	Nulldurchfluss	Rückwärts
Vorwärts	Befüllzähler steigt	Befüllzähler ändert sich nicht	Befüllzähler ändert sich nicht
Bidirektional	Befüllzähler steigt	Befüllzähler ändert sich nicht	Befüllzähler fällt
Vorwärts negieren	Befüllzähler ändert sich nicht	Befüllzähler ändert sich nicht	Befüllzähler steigt
Bidirektional negieren	Befüllzähler fällt	Befüllzähler ändert sich nicht	Befüllzähler steigt

Vorwärtsdurchfluss Prozessmedium strömt in Richtung des Pfeils auf dem Sensor

Rückwärtsdurchfluss Prozessmedium strömt in entgegengesetzter Richtung des Pfeils auf dem Sensor

Hinweis

Wenn ein Rückwärtsdurchfluss in Ihrem Prozess auftreten und Konsistenzprobleme verursachen könnte, empfiehlt Micro Motion die Einstellung der Durchflussrichtung auf Bidirektional oder Bidirektional negieren.

Anmerkung

Die Durchflussrichtung wirkt sich außerdem auf die Befüllungsprotokollierung über den mA-Ausgang, den Frequenzausgang und die digitale Kommunikation aus und wirkt sich auf die Durchflussprotokollierung über den mA-Ausgang, den Frequenzausgang und die digitale Kommunikation aus.

11.5 Konfigurieren der Dichtemessung

Die Dichtemessparameter steuern, wie die Dichte gemessen und ausgegeben wird. Die Dichtemessung (zusammen mit der Massemessung) wird verwendet, um den Volumendurchfluss für Flüssigkeiten zu bestimmen.

Die Dichtemessparameter beinhalten:

- Dichte Messeinheit
- Schwallstromparameter
- Dichtedämpfung
- Dichteabschaltung

11.5.1 Konfigurieren der Dichte Messeinheit

ProLink II	ProLink > Configuration > Density > Density Units
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Register 40

Überblick

Die Density Measurement Unit gibt die Messeinheiten an, die als Dichtemessung angezeigt werden.

Verfahren

Die Density Measurement Unit auf die gewünschte Option einstellen.

Die Standardeinstellung für die Density Measurement Unit ist g/cm³ (Gramm pro Kubikzentimeter).

Optionen für die Dichtemesseinheit

Die Auswerteelektronik bietet einen Standardsatz an Messeinheiten für die Dichtemesseinheit. Verschiedene Kommunikations-Hilfsmittel verwenden u. U. unterschiedliche Kennzeichnungen.

Tabelle 11-9: Optionen für die Dichtemesseinheit

Beschreibung der Einheit	Bezeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Spezifische Dichteeinheit (nicht Temp. korrigiert)	SGU	SGU
Gramm pro Kubikzentimeter	g/cm ³	g/cm ³

Tabelle 11-9: Optionen für die Dichtemesseinheit (Fortsetzung)

Beschreibung der Einheit	Bezeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Gramm pro Liter	g/l	g/l
Gramm pro Milliliter	g/ml	g/ml
Kilogramm pro Liter	kg/l	kg/l
Kilogramm pro Kubikmeter	kg/m ³	kg/m ³
Pfund pro U.S. Gallone	lbs/Usgal	lbs/Usgal
Pfund pro Kubikfuß	lbs/ft ³	lbs/ft ³
Pfund pro Kubikzoll	lbs/in ³	lbs/in ³
API Dichte	degAPI	degAPI
Short ton pro Kubikyard	sT/yd ³	sT/yd ³

11.5.2 Schwallstrom Parameter konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Density > Slug High Limit ProLink > Configuration > Density > Slug Low Limit ProLink > Configuration > Density > Slug Duration
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Slug Low Limit: Registers 201-202 Slug High Limit: Registers 199-200 Slug Duration: Registers 141-142

Überblick

Die Schwallstrom Parameter steuern, wie die Auswerteelektronik eine Zweiphasenströmung (Gas in einem Flüssigkeitsprozess oder Flüssigkeit in einem Gasprozess) erkennt und ausgibt.

Verfahren

1. Setzen Sie Unterer Schwallstrom Grenzwert auf den niedrigsten Dichtewert, der in Ihrem Prozess als normal betrachtet wird.

Werte unter diesem Grenzwert führen dazu, dass die Auswerteelektronik die für Schwallstrom konfigurierte Aktion ausführt. Üblicherweise ist dieser Wert die niedrigste Dichte im normalen Bereich Ihres Prozesses.

Hinweis

Gaseinschlüsse können dazu führen, dass die Prozessdichte kurzzeitig abfällt. Um das Auftreten von Schwallstrom Alarmen, die für den Prozess nicht von Bedeutung sind, zu reduzieren, setzen Sie Unterer Schwallstrom Grenzwert etwas unterhalb der niedrigsten erwarteten Prozessdichte.

Sie müssen Unterer Schwallstrom Grenzwert in g/cm³ auch dann eingeben, wenn Sie eine andere Einheit für die Dichtemesung konfiguriert haben.

Der voreingestellte Wert für Unterer Schwallstrom Grenzwert ist $0,0 \text{ g/cm}^3$. Der Bereich ist $0,0$ bis $10,0 \text{ g/cm}^3$.

2. Setzen Sie Oberer Schwallstrom Grenzwert auf den höchsten Dichtewert, der in Ihrem Prozess als normal betrachtet wird.

Werte über diesem Grenzwert führen dazu, dass die Auswerteelektronik die für Schwallstrom konfigurierte Aktion ausführt. Üblicherweise ist dieser Wert die höchste Dichte im normalen Bereich Ihres Prozesses.

Hinweis

Um das Auftreten von Schwallstrom Alarmen, die für den Prozess nicht von Bedeutung sind, zu reduzieren, setzen Sie Oberer Schwallstrom Grenzwert etwas oberhalb der höchsten erwarteten Prozessdichte.

Sie müssen Oberer Schwallstrom Grenzwert in g/cm^3 auch dann eingeben, wenn Sie eine andere Einheit für die Dichtemessung konfiguriert haben.

Der voreingestellte Wert für Oberer Schwallstrom Grenzwert ist $5,0 \text{ g/cm}^3$. Der Bereich ist $0,0$ bis $10,0 \text{ g/cm}^3$.

3. Setzen Sie Schwallstromdauer auf die Anzahl der Sekunden, die die Auswerteelektronik auf die Beseitigung einer Schwallstrombedingung wartet, bevor die für Schwallstrom konfigurierte Aktion ausgeführt wird.

Der voreingestellte Wert für Schwallstromdauer ist $0,0 \text{ s}$. Der Bereich ist $0,0$ bis $60,0 \text{ s}$.

Hinweis

Für Abfüllanwendungen empfiehlt Micro Motion, den für Schwallstromdauer voreingestellten Wert nicht zu verändern.

Schwallstromerkennung und -ausgabe

Die Schwallströmung wird üblicherweise als Indikator eines Zweiphasenstroms (Gas in einem Flüssigkeitsprozess oder Flüssigkeit in einem Gasprozess) verwendet. Der Zweiphasenstrom kann verschiedene Probleme bei der Prozessregelung verursachen. Durch die richtige Konfiguration der Schwallstromparameter für Ihre Anwendung können Sie Prozessbedingungen erkennen, die korrigiert werden müssen.

Hinweis

Um das Auftreten von Schwallstromalarmen zu reduzieren, senken Sie den Unterer Schwallstrom-Grenzwert oder erhöhen den Oberen Schwallstrom-Grenzwert.

Eine Schwallströmung tritt auf, wenn die gemessene Dichte unter den Unterer Schwallstrom-Grenzwert fällt oder über den Oberen Schwallstrom-Grenzwert steigt. In diesem Fall:

- Wird ein Schwallstromalarm in der aktiven Alarmliste gesetzt.
- Alle Ausgänge, die auf Durchfluss konfiguriert sind, halten den letzten gemessenen Durchflusswert vor der Schwallströmung bis zum Ende der konfigurierten Schwallstromdauer.

Wenn der Schwallstromzustand verschwindet, bevor die Schwallstromdauer abgelaufen ist:

- Ausgänge, die auf Durchfluss konfiguriert sind, kehren zur aktuellen Durchflussanzeige zurück.

- Der Schwallstromalarm wird deaktiviert, verbleibt aber in der Alarmliste bis er bestätigt ist.

Wenn der Schwallstromzustand nicht verschwindet, bevor die Schwallstromdauer abgelaufen ist, zeigen die Ausgänge die auf Durchfluss konfiguriert sind, Nulldurchfluss an.

Wenn die Schwallstromdauer auf 0,0 Sekunden eingestellt ist, zeigen die Ausgänge, die auf Durchfluss konfiguriert sind, Nulldurchfluss an, sobald ein Schwallstromzustand erkannt wird.

11.5.3 Konfigurieren der Dichtedämpfung

ProLink II	ProLink > Configuration > Density > Density Damping
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Registers 193-194

Überblick

Die Dämpfung wird verwendet, um kleine, plötzlich auftretende Schwankungen des Prozessmesswerts zu glätten. Damping Value gibt die Zeitdauer (in Sekunden) an, über die die Auswerteelektronik die Änderungen in der ausgegebenen Prozessvariable verteilt. Am Ende des Intervalls spiegelt die ausgegebene Prozessvariable 63 % der Änderung des eigentlichen gemessenen Wertes wider.

Verfahren

Density Damping auf den gewünschten Wert einstellen.

Der Standardwert ist 1,28 Sekunden. Der Bereich liegt bei 0 bis 40,96 Sekunden.

Hinweise

- Ein hoher Dämpfungswert lässt die Prozessvariable regelmäßiger erscheinen, da der ausgegebene Wert sich langsamer ändert.
- Ein niedriger Dämpfungswert lässt die Prozessvariable unregelmäßiger erscheinen, da der ausgegebene Wert sich schneller ändert.
- Immer, wenn der Dämpfungswert nicht Null ist, wird der ausgegebene Messwert hinter der eigentlichen Messung liegen, da der ausgegebene Wert über die Zeit gemittelt wird.
- Allgemein werden niedrigere Dämpfungswerte vorgezogen, da das Risiko von Datenverlusten und die Verzögerung zwischen dem eigentlichen und dem ausgegebenen Wert geringer ist.

Der eingegebene Wert wird automatisch auf den nächst gültigen Wert abgerundet. Die gültigen Werte für Density Damping sind: 0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 40,96.

Effekt der Dichtedämpfung auf die Volumenmessung

Die Dichtedämpfung wirkt sich auf die Flüssigkeitsvolumenmessung aus. Die Werte des Flüssigkeitsvolumens werden mittels des gedämpften Dichtewerts anstatt des gemessenen Dichtewerts errechnet. Die

Interaktion zwischen Dichtedämpfung und Zusätzlicher Dämpfung

In einigen Fällen werden sowohl die Dichtedämpfung als auch die Zusätzliche Dämpfung auf den ausgegebenen Dichtewert angewandt.

Die Dichtedämpfung regelt die Änderungsrate der Dichte-Prozessvariablen. Die Zusätzliche Dämpfung regelt die Änderungsrate, die über den mA-Ausgang ausgegeben wird. Wenn die mA-Ausgangs-Prozessvariable auf Dichte gesetzt ist und sowohl die Dichtedämpfung als auch die Zusätzliche Dämpfung auf einen Wert ungleich Null gesetzt sind, wird zuerst die Dichtedämpfung angewandt, und die Berechnung der zusätzlichen Dämpfung wird auf das Ergebnis der ersten Rechnung angewandt

11.5.4 Konfigurieren der Dichteabschaltung

ProLink II	ProLink > Configuration > Density > Low Density Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Registers 149-150

Überblick

Density Cutoff gibt den niedrigsten Dichtewert an, der als gemessen ausgegeben wird. Alle Dichtewerte unter dieser Abschaltung werden als 0 ausgegeben.

Verfahren

Density Cutoff auf den gewünschten Wert einstellen.

Der Standardwert für Density Cutoff ist $0,2 \text{ g/cm}^3$. Der Bereich liegt bei $0,0 \text{ g/cm}^3$ bis $0,5 \text{ g/cm}^3$.

Auswirkung der Dichteabschaltung auf die Volumenmessung

Dichteabschaltung beeinflusst die Volumenmessung von Flüssigkeiten. Wenn der Dichtewert die Dichteabschaltung unterschreitet, wird die Volumendurchflussrate als 0 wiedergegeben.

11.6 Konfigurieren einer Temperaturmessung

Die Parameter der Temperaturmessung steuern, wie die Temperaturdaten vom Sensor ausgegeben werden. Die Temperaturdaten werden verwendet, um die Auswirkungen zu kompensieren, die die Temperatur auf Messrohre während Durchflussmessungen hat.

Die Parameter der Temperaturmessung umfassen:

- Temperature Measurement Unit
- Temperature Damping

11.6.1 Konfigurieren einer Temperatur Messeinheit

ProLink II	ProLink > Configuration > Temperature > Temp Units
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Temperature
Modbus	Register 41

Überblick

Temperature Measurement Unit gibt die Einheit an, die für die Temperaturmessung verwendet wird.

Verfahren

Setzen Sie Temperature Measurement Unit auf die gewünschte Option.

Die Standardeinstellung ist Degrees Celsius.

Optionen für die Temperatur Messeinheit

Die Auswerteelektronik bietet einen Standardsatz an Messeinheiten für Temperature Measurement Unit. Unterschiedliche Kommunikations-Hilfsmittel verwenden möglicherweise unterschiedliche Kennzeichnungen für die Einheiten.

Tabelle 11-10: Optionen für Temperature Measurement Unit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Grad Celsius	GradC	°C
Grad Fahrenheit	°F	°F
Grad Rankine	°R	°R
Kelvin	degK	°K

11.6.2 Konfigurieren der Temperaturdämpfung

ProLink II	ProLink > Configuration > Temperature > Temp Damping
ProLink III	Device Tools > Configuration > Temperature
Modbus	Registers 191-192

Überblick

Die Dämpfung wird verwendet, um kleine, plötzlich auftretende Schwankungen des Prozessmesswerts zu glätten. Damping Value gibt die Zeitdauer (in Sekunden) an, über die die Auswerteelektronik die Änderungen in der ausgegebenen Prozessvariable verteilt. Am Ende des Intervalls spiegelt die ausgegebene Prozessvariable 63 % der Änderung des eigentlichen gemessenen Wertes wider.

Verfahren

Geben Sie den Wert ein, der für Temperature Damping verwendet werden soll.

Der Standardwert beträgt 4,8 Sekunden. Der Bereich liegt zwischen 0,0 und 38,4 Sekunden.

Hinweise

- Ein hoher Dämpfungswert lässt die Prozessvariable regelmäßiger erscheinen, da der ausgegebene Wert sich langsamer ändert.
 - Ein niedriger Dämpfungswert lässt die Prozessvariable unregelmäßiger erscheinen, da der ausgegebene Wert sich schneller ändert.
 - Immer, wenn der Dämpfungswert nicht Null ist, wird der ausgegebene Messwert hinter der eigentlichen Messung liegen, da der ausgegebene Wert über die Zeit gemittelt wird.
 - Allgemein werden niedrigere Dämpfungswerte vorgezogen, da das Risiko von Datenverlusten und die Verzögerung zwischen dem eigentlichen und dem ausgegebenen Wert geringer ist.
-

Der eingegebene Wert wird automatisch auf den nächsten gültigen Wert abgerundet. Gültige Werte für Temperature Damping sind 0, 0,6, 1,2, 2,4, 4,8, ... 38,4.

Auswirkung der Temperaturdämpfung auf die Prozessmessung

Die Temperaturdämpfung beeinflusst die Reaktionsgeschwindigkeit der Temperaturkompensation bei schwankenden Temperaturen. Die Temperaturkompensation passt die Prozessmessung an, um den Temperatureinfluss auf das Messrohr zu kompensieren.

11.7 Druckkompensation konfigurieren

Die Druckkompensation nimmt Anpassungen an der Prozessmessung vor, um den Einfluss des Drucks auf den Sensor zu kompensieren. Der Einfluss des Drucks ist die Änderung der Empfindlichkeit des Sensors bezüglich Durchfluss und Dichte, die durch die Differenz zwischen dem Kalibrierdruck und dem Prozessdruck verursacht wird.

Hinweis

Verwenden Sie die Druckkompensation nur dann für Abfüllanwendungen, wenn dies ausdrücklich von Micro Motion empfohlen wurde. Wenn Sie Fragen zum Einfluss des Drucks auf eine Abfüllungsmessung haben, wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice.

11.7.1 Druckkompensation konfigurieren mittels ProLink II

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen den Durchflussfaktor, den Dichtefaktor und die Kalibrierdruckwerte für den Sensor.

- Durchflussfaktor und Dichtefaktor sind im Produktdatenblatt des Sensors angegeben.
- Der Kalibrierdruck ist im Kalibrierdatenblatt des Sensors zu finden. Sind die Daten nicht verfügbar, verwenden Sie 20 psi.

Verfahren

1. Wählen Sie View > Preferences und stellen Sie sicher, dass das Kontrollfeld Externe Druckkompensation aktivieren markiert ist.
2. Wählen Sie ProLink > Configuration > Pressure.
3. Geben Sie den Flow Factor für Ihren Sensor ein.

Der Durchflussfaktor ist die prozentuale Änderung des Durchflusses pro psi. Bei der Eingabe des Wertes verwenden Sie das umgekehrte Vorzeichen.

Beispiel:

Wenn der Durchflussfaktor 0,000004 % pro psi ist, geben Sie -0,000004 % pro psi ein.

4. Geben Sie den Density Factor für Ihren Sensor ein.

Der Dichtefaktor ist die Änderung der Dichte des Prozessmediums in g/cm³/psi. Bei der Eingabe des Wertes verwenden Sie das umgekehrte Vorzeichen.

Beispiel:

Wenn der Dichtefaktor 0,000006 g/cm³/psi ist, geben Sie -0,000006 g/cm³/psi ein.

5. Geben Sie den Cal Pressure für Ihren Sensor ein.

Der Kalibrierdruck ist der Druck, bei dem der Sensor kalibriert wurde. Dies entspricht dem Druck, bei dem kein Einfluss des Drucks vorhanden ist. Sind die Daten nicht verfügbar, geben Sie 20 psi ein.

6. Ermitteln Sie, wie die Auswerteelektronik die Druckdaten empfängt, und führen Sie die entsprechende Einrichtung durch.

Option	Einrichtung
Ein vom Anwender konfigurierter, statischer Druckwert	<ol style="list-style-type: none"> a. Setzen Sie Pressure Units auf die gewünschte Einheit. b. Setzen Sie External Pressure auf den gewünschten Wert.
Abfragen von Druck⁽³⁾	<ol style="list-style-type: none"> a. Stellen Sie sicher, dass der primäre mA Ausgang gemäß HART Abfrage verdrahtet wurde. b. Wählen Sie ProLink > Configuration > Polled Variables. c. Wählen Sie einen freien Abfrage Slot. d. Setzen Sie Polling Control auf Poll As Primary oder Poll as Secondary und klicken Sie dann auf Apply. e. Setzen Sie External Tag auf die HART Kennzeichnung des externen Druckmessgeräts. f. Setzen Sie Variable Type auf Pressure. <hr/> <p>Hinweis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als Primär abfragen: Auf dem Netzwerk ist kein anderer HART Master vorhanden. • Als Sekundär abfragen: Auf dem Netzwerk sind andere HART Master vorhanden. Das Handterminal ist kein HART Master.

(3) Nicht bei allen Auswerteelektroniken verfügbar.

Option	Einrichtung
Ein von der digitalen Kommunikation bereitgestellter Wert	a. Setzen Sie Pressure Units auf die gewünschte Einheit. b. Führen Sie die erforderlichen Schritte zur Programmierung des Hostsystems und zur Einrichtung der Kommunikation durch, um die Druckdaten in entsprechenden Intervallen auf die Auswerteelektronik zu schreiben.

Nachbereitungsverfahren

Wenn Sie ein externes Druckmessgerät verwenden, überprüfen Sie die Einstellung, indem Sie ProLink > Process Variables wählen und den in External Pressure angezeigten Wert prüfen.

11.7.2 Druckkompensation konfigurieren mittels ProLink III

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen den Durchflussfaktor, den Dichtefaktor und die Kalibrierdruckwerte für den Sensor.

- Durchflussfaktor und Dichtefaktor sind im Produktdatenblatt des Sensors angegeben.
- Der Kalibrierdruck ist im Kalibrierdatenblatt des Sensors zu finden. Sind die Daten nicht verfügbar, verwenden Sie 20 psi.

Verfahren

1. Wählen Sie Device Tools > Configuration > Process Measurement > Pressure Compensation.
2. Setzen Sie Pressure Compensation Status to Enabled.
3. Geben Sie den Flow Calibration Pressure für Ihren Sensor ein.

Der Kalibrierdruck ist der Druck, bei dem der Sensor kalibriert wurde. Dies entspricht dem Druck, bei dem kein Einfluss des Drucks vorhanden ist. Sind die Daten nicht verfügbar, geben Sie 20 psi ein.

4. Geben Sie den Flow Factor für Ihren Sensor ein.

Der Durchflussfaktor ist die prozentuale Änderung des Durchflusses pro psi. Bei der Eingabe des Wertes verwenden Sie das umgekehrte Vorzeichen.

Beispiel:

Wenn der Durchflussfaktor 0,000004 % pro psi ist, geben Sie -0,000004 % pro psi ein.

5. Geben Sie den Density Factor für Ihren Sensor ein.

Der Dichtefaktor ist die Änderung der Dichte des Prozessmediums in g/cm³/psi. Bei der Eingabe des Wertes verwenden Sie das umgekehrte Vorzeichen.

Beispiel:

Wenn der Dichtefaktor 0,000006 g/cm³/psi ist, geben Sie -0,000006 g/cm³/psi ein.

6. Setzen Sie Pressure Source auf die Methode, die die Auswerteelektronik für den Empfang der Druckdaten verwendet.

Option	Beschreibung
Externen Wert abfragen ⁽⁴⁾	Die Auswerteelektronik fragt ein externes Druckmessgerät ab. Sie verwendet hierfür das HART Protokoll über den primären mA Ausgang.
Statische oder digitale Kommunikation	Die Auswerteelektronik verwendet den aus dem Speicher gelesenen Druckwert. <ul style="list-style-type: none"> • Statisch: Der konfigurierte Wert wird verwendet. • Digitale Kommunikation: Ein Host schreibt Daten in den Speicher der Auswerteelektronik.

7. Wenn Sie die Abfrage von Druckdaten wählen:
 - a. Wählen Sie den zu verwendenden Abfrage Slot.
 - b. Setzen Sie Polling Control auf Poll as Primary oder auf Poll as Secondary und klicken Sie dann auf Apply.

Hinweis

- Als Primär abfragen: Auf dem Netzwerk ist kein anderer HART Master vorhanden.
 - Als Sekundär abfragen: Auf dem Netzwerk sind andere HART Master vorhanden. Das Handterminal ist kein HART Master.
-

- c. Setzen Sie External Device Tag auf die HART Kennzeichnung des externen Druckmessgeräts und klicken Sie dann auf Apply.
8. Wenn Sie einen statischen Druckwert verwenden:
 - a. Setzen Sie Pressure Unit auf die gewünschte Einheit.
 - b. Setzen Sie Static or Current Pressure auf den Wert, den Sie verwenden möchten, und klicken Sie auf Apply.
9. Wenn Sie digitale Kommunikation verwenden möchten, klicken Sie auf Apply und führen Sie dann die erforderlichen Schritte zur Programmierung des Hostsystems und zur Einrichtung der Kommunikation durch, um Druckdaten in entsprechenden Intervallen auf die Auswerteelektronik zu schreiben.

Nachbereitungsverfahren

Wenn Sie einen externen Druckwert verwenden, überprüfen Sie die Einstellung, indem Sie den Wert External Pressure prüfen, der im Bereich Inputs des Hauptfensters angezeigt wird.

11.7.3 Optionen für Druckmesseinheit

Die Auswerteelektronik bietet ein Standardsatz an Messeinheiten für Pressure Measurement Unit. Unterschiedliche Kommunikations-Hilfsmittel verwenden möglicherweise unterschiedliche Kennzeichnungen für die Einheiten. In den meisten Anwendungen sollte Pressure Measurement Unit so eingestellt sein, dass sie mit dem vom externen Gerät verwendeten Druckmesseinheit übereinstimmt.

(4) Nicht bei allen Auswerteelektroniken verfügbar.

Tabelle 11-11: Optionen für Pressure Measurement Unit

Beschreibung der Einheit	Kennzeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Feet Wasser bei 68 °F	Ft Wasser bei 68 °F	Ft Water @ 68°F
In. Wasser bei 4 °C	In. Wasser bei 4 °C	In Water @ 4°C
In. Wasser bei 60 °F	In. Wasser bei 60 °F	In Water @ 60°F
In. Wasser bei 68 °F	In. Wasser bei 68 °F	In Water @ 68°F
Millimeter Wasser bei 4 °C	mm Wasser bei 4 °C	mm Water @ 4°C
Millimeter Wasser bei 68 °F	mm Wasser bei 68 °F	mm Water @ 68°F
Millimeter Quecksilber bei 0 °C	mm Quecksilber bei 0 °C	mm Mercury @ 0°C
In. Quecksilber bei 0 °C	In. Quecksilber bei 0 °C	In Mercury @ 0°C
Pounds pro Quadratinch	PSI	PSI
bar	bar	bar
mbar	mbar	millibar
Gramm pro Quadratcentimeter	g/cm2	g/cm2
Kilogramm pro Quadratcentimeter	kg/cm2	kg/cm2
Pascal	Pa	pascals
kPa	kPa	Kilopascals
Megapascal	MPa	Megapascals
Torr bei 0 °C	Torr bei 0 °C	Torr @ 0°C
Atmosphären	at	atms

12 Geräteoptionen und Präferenzen konfigurieren

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Konfigurieren der Alarmverwaltung*
- *Informationsparameter konfigurieren*

12.1 Konfigurieren der Alarmverwaltung

Die Alarmverwaltungsparameter steuern die Reaktion der Auswerteelektronik auf Prozess- und Gerätebedingungen.

Die Alarmverwaltungsparameter umfassen:

- Fehler-Timeout
- Status Alarmstufe

12.1.1 Konfigurieren von Störung-Timeout

ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Last Measured Value Timeout
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	Register 314

Überblick

Fault Timeout steuert die Verzögerung, bevor Störaktionen eingeleitet werden.

Einschränkung

Fault Timeout findet nur auf die folgenden Alarme Anwendung (aufgelistet nach Statusalarmcode): A003, A004, A005, A008, A016, A017, A033. Bei allen anderen Alarmen werden Störaktionen durchgeführt, sobald ein Alarm erkannt wird.

Verfahren

Fault Timeout wie gewünscht einstellen.

Der Standardwert ist 0 Sekunden. Der Bereich liegt bei 0 bis 60 Sekunden.

Wenn Fault Timeout auf 0 eingestellt wird, werden Störaktionen durchgeführt, sobald eine Alarmbedingung erkannt wird.

Die Zeitspanne Störung-Timeout beginnt, sobald die Auswerteelektronik eine Alarmbedingung erkennt. Während der Zeitspanne Störung-Timeouts gibt die Auswerteelektronik weiterhin die zuletzt gültigen Messwerte aus.

Wenn Störung-Timeout abläuft und der Alarm noch aktiv ist, werden die Störaktionen durchgeführt. Wenn die Alarmbedingung nicht mehr aktiv ist, bevor Störung-Timeout abläuft, wird keine Störaktionen durchgeführt.

Hinweis

ProLink II ermöglicht die Einstellung von Fault Timeout in zwei Bereichen. Allerdings gibt es nur einen Parameter und dieselbe Einstellung gilt für alle Ausgänge.

12.1.2 Konfigurieren von Status Alarmstufe

ProLink II	ProLink > Configuration > Alarm > Alarm ProLink > Configuration > Alarm > Severity
ProLink III	Device Tools > Configuration > Alert Severity
Modbus	Alarm index: Register 1237 Alarm x severity: Register 1238

Überblick

Verwenden Sie Status Alarm Severity, um Störaktionen zu steuern, die die Auswerteelektronik ausführt, wenn eine Alarmbedingung erkannt wird.

Einschränkungen

- Für einige Alarmer ist Status Alarm Severity nicht konfigurierbar.
 - Für einige Alarmer kann Status Alarm Severity nur auf zwei der drei Optionen eingestellt werden.
-

Hinweis

Micro Motion empfiehlt, die Standardeinstellungen für Status Alarm Severity zu verwenden, es sei denn, es bestehen spezielle Anforderungen, diese zu ändern.

Verfahren

1. Wählen Sie einen Statusalarm aus.
2. Setzen Sie Status Alarm Severity wie gewünscht für den ausgewählten Statusalarm.

Option	Beschreibung
Fault	<p>Maßnahmen bei Erkennung einer Störung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Alarm wird in der Alarmliste angezeigt. • Die Befüllung wird beendet.⁽¹⁾ • Die Ausgänge werden auf die konfigurierte Störaktion gesetzt (nach Ablauf von Fault Timeout, falls zutreffend). • Die digitale Kommunikation wird auf die konfigurierte Störaktion gesetzt (nach Ablauf von Fault Timeout, falls zutreffend). • Die Farbe der Status-LED (falls vorhanden) wechselt auf rot oder gelb (abhängig von der Alarmstufe). <p>Maßnahmen, wenn der Alarm gelöscht wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Ausgänge kehren zu ihrem normalen Verhalten zurück. • Die digitale Kommunikation kehrt zu ihrem normalen Verhalten zurück. • Die Farbe der Status-LED (falls vorhanden) wechselt zu grün und die LED kann ggf. blinken. • Die Befüllung wird nicht fortgesetzt.⁽¹⁾
Informational	<p>Maßnahmen bei Erkennung einer Störung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Alarm wird in der Alarmliste angezeigt. • Die Farbe der Status-LED (falls vorhanden) wechselt auf rot oder gelb (abhängig von der Alarmstufe). • Nur bei Alarm A105 (Schwallströmung) wird die Befüllung beendet, wenn Slug Duration abläuft.⁽¹⁾ <p>Maßnahmen, wenn der Alarm gelöscht wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Farbe der Status-LED (falls vorhanden) wechselt zu grün und die LED kann ggf. blinken. • Nur bei Alarm A105 (Schwallströmung) wird die Befüllung nicht fortgesetzt.⁽¹⁾
Ignore	<ul style="list-style-type: none"> • Nur bei Alarm A105 (Schwallströmung) wird die Befüllung beendet, wenn Slug Duration abläuft und wird nicht fortgesetzt, wenn der Alarm gelöscht wird.⁽¹⁾ • Bei allen anderen Alarmen: Keine Aktion.

Statusalarme und Optionen für Status-Alarmstufe

Tabelle 12-1: Statusalarme und Status-Alarmstufe

Alarm Code	Statusmeldung	Voreingestellte Alarmstufe	Hinweise	Konfigurierbar?
A001	EEPROM-Fehler (Core-Prozessor)	Störung		Nein
A002	RAM-Fehler (Core-Prozessor)	Störung		Nein
A003	Keine Antwort vom Sensor	Störung		Ja
A004	Messbereichüberschreitung für Temperatur	Störung		Nein
A005	Messbereichüberschreitung für Massedurchfluss	Störung		Ja

(1) Nur bei Befüllungen mit integrierter Ventilsteuerung. Bei Befüllungen mit externer Ventilsteuerung wird die Verarbeitung durch das Hostprogramm gesteuert.

Tabelle 12-1: Statusalarme und Status-Alarmstufe (Fortsetzung)

Alarm Code	Statusmeldung	Voreingestellte Alarmstufe	Hinweise	Konfigurierbar?
A006	Charakterisierung erforderlich	Störung		Ja
A008	Dichte Bereichsüberschreitung	Störung		Ja
A009	Auswerteelektronik Initialisierung/Aufwärmphase	Störung		Ja
A010	Kalibrierfehler	Störung		Nein
A011	Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen: Tief	Störung		Ja
A012	Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen: Hoch	Störung		Ja
A013	Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen: Instabil	Störung		Ja
A014	Auswerteelektronikfehler	Störung		Nein
A016	Sensor-RTD-Fehler	Störung		Ja
A017	T-Serien-RTD-Fehler	Störung		Ja
A020	K.wrt f. k. Drchflss	Störung		Ja
A021	Falscher Sensortyp (K1)	Störung		Nein
A029	PIC/Tochterboard-Kommunikationsfehler	Störung		Nein
A030	Falscher Platinentyp	Störung		Nein
A031	Spannung zu niedrig	Störung		Nein
A033	Unzureichendes Signal von rechter/linker Aufnehmerspule	Störung		Ja
A102	Antrieb Bereichsüberschreitung	Informativ		Ja
A104	Kalibrierung läuft	Informativ	Kann entweder auf Informativ oder Ignorieren gesetzt werden, aber nicht auf Störung.	Ja
A105	Schwallströmung	Informativ		Ja
A107	Spannungsunterbrechung eingetreten	Informativ	Normales Verhalten der Auswerteelektronik; tritt nach jedem Aus-/Einschalten der Stromversorgung auf.	Ja
A110	Frequenzausgang gesättigt	Informativ	Kann entweder auf Informativ oder Ignorieren gesetzt werden, aber nicht auf Störung.	Ja
A111	Frequenzausgang fixiert	Informativ	Kann entweder auf Informativ oder Ignorieren gesetzt werden, aber nicht auf Störung.	Ja
A113	mA-Ausgang 2 gesättigt	Informativ	Kann entweder auf Informativ oder Ignorieren gesetzt werden, aber nicht auf Störung.	Ja

Tabelle 12-1: Statusalarme und Status-Alarmstufe (Fortsetzung)

Alarm Code	Statusmeldung	Voreingestellte Alarmstufe	Hinweise	Konfigurierbar?
A114	mA-Ausgang 2 fest	Informativ	Kann entweder auf Informativ oder Ignorieren gesetzt werden, aber nicht auf Störung.	Ja
A118	Binärer mA Ausgang 1 fix	Informativ	Kann entweder auf Informativ oder Ignorieren gesetzt werden, aber nicht auf Störung.	Ja

12.2 Informationsparameter konfigurieren

Die Informationsparameter können verwendet werden, um das Durchflussmessgerät zu identifizieren oder zu beschreiben. Sie werden jedoch nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und sind auch nicht erforderlich.

Die Informationsparameter umfassen:

- Geräteparameter
 - Beschreibung
 - Nachricht
 - Datum
- Sensorparameter
 - Sensor Seriennummer
 - Sensor Werkstoff
 - Sensor Auskleidungswerkstoff
 - Sensor Flanschtyp

12.2.1 Konfigurieren der Beschreibung

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Descriptor
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Transmitter
Modbus	Registers 96-103

Überblick

Mit Descriptor kann eine Beschreibung im Speicher der Auswerteelektronik gespeichert werden. Die Beschreibung wird nicht für die Verarbeitung benötigt und ist nicht erforderlich.

Verfahren

Eine Beschreibung für die Auswerteelektronik eingeben.

Es können bis zu 16 Zeichen als Beschreibung eingegeben werden.

12.2.2 Nachricht konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Message
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Transmitter
Modbus	Registers 104-119

Überblick

Nachricht ermöglicht das Speichern einer kurzen Nachricht im Speicher der Auswerteelektronik. Dieser Parameter wird nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und ist auch nicht erforderlich.

Verfahren

Geben Sie eine kurze Nachricht für die Auswerteelektronik ein.

Die Nachricht kann bis zu 32 Zeichen lang sein.

12.2.3 Konfigurieren des Datums

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Date
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Transmitter
Modbus	Register 51

Überblick

Mittels Date kann ein statisches Datum (wird nicht durch die Auswerteelektronik aktualisiert) im Speicher der Auswerteelektronik gespeichert werden. Dieser Parameter wird nicht für die Verarbeitung benötigt und ist nicht erforderlich.

Verfahren

Das Datum im Format MM/TT/JJJJ eingeben.

Hinweis

ProLink II und ProLink III bietet einen Kalender, der die Auswahl des Datums erleichtert.

12.2.4 Sensor Seriennummer konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor > Sensor s/n
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Sensor
Modbus	Registers 127-128

Überblick

Sensor Seriennummer ermöglicht Ihnen das Speichern der Seriennummer der Sensor-Komponente des Durchflussmessgeräts im Speicher der Auswerteelektronik. Dieser Parameter wird nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und ist auch nicht erforderlich.

Verfahren

1. Sie finden die Seriennummer des Sensors in der Sensor Kennzeichnung.
2. Geben Sie die Seriennummer in das Feld Sensor Seriennummer ein.

12.2.5 Sensor Werkstoff konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor > Sensor Matl
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Sensor
Modbus	Register 130

Überblick

Sensor Werkstoff ermöglicht Ihnen das Speichern der Art des Werkstoffs, die für die medienberührten Teile des Sensors verwendet werden, im Speicher der Auswerteelektronik. Dieser Parameter wird nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und ist auch nicht erforderlich.

Verfahren

1. Der für die medienberührten Teile des Sensors verwendete Werkstoff ist in den Dokumenten aufgeführt, die im Lieferumfang des Sensors enthalten sind, bzw. aus einem Code in der Modellnummer des Sensor ersichtlich.

Eine Aufschlüsselung der Modellnummer ist im Produktdatenblatt des jeweiligen Sensors zu finden.

2. Setzen Sie Sensor Werkstoff auf die entsprechende Option.

12.2.6 Sensor Auskleidungswerkstoff konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor > Liner Matl
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Sensor
Modbus	Register 131

Überblick

Sensor Auskleidungswerkstoff ermöglicht Ihnen das Speichern der Art des Werkstoffs, die für die Auskleidung des Sensors verwendet wird, im Speicher der Auswerteelektronik. Dieser Parameter wird nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und ist auch nicht erforderlich.

Verfahren

1. Der Auskleidungswerkstoff des Sensors ist in den Dokumenten aufgeführt, die im Lieferumfang des Sensors enthalten sind, bzw. aus einem Code in der Modellnummer des Sensors ersichtlich.

Eine Aufschlüsselung der Modellnummer ist im Produktdatenblatt des jeweiligen Sensors zu finden.

2. Setzen Sie Sensor Auskleidungswerkstoff auf die entsprechende Option.

12.2.7 Sensor Flanschtyp konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor > Flange
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Sensor
Modbus	Register 129

Überblick

Sensor Flanschtyp ermöglicht Ihnen das Speichern des Flanschtyps Ihres Sensors im Speicher der Auswerteelektronik. Dieser Parameter wird nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und ist auch nicht erforderlich.

Verfahren

1. Der Flanschtyp des Sensors ist in den Dokumenten aufgeführt, die im Lieferumfang des Sensors enthalten sind, bzw. aus einem Code in der Modellnummer des Sensors ersichtlich.

Eine Aufschlüsselung der Modellnummer ist im Produktdatenblatt des jeweiligen Sensors zu finden.

2. Setzen Sie Sensor Flanschtyp auf die entsprechende Option.

13 Integrieren des Messgerätes mit dem Netzwerk

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Konfigurieren der Auswerteelektronikkanäle*
- *mA Ausgang konfigurieren*
- *Frequenzausgang konfigurieren*
- *Konfigurieren des Binärausgangs*
- *Binäreingang konfigurieren*
- *Konfigurieren eines erweiterten Ereignisses*
- *Konfigurieren der digitalen Kommunikation*

13.1 Konfigurieren der Auswerteelektronikkanäle

ProLink II	ProLink > Configuration > Channel > Channel B > Type Assignment
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Channels
Modbus	Register 1167

Überblick

Kanal B der Auswerteelektronik kann so konfiguriert werden, dass er als Binärausgang oder als Binäreingang fungiert. Die Kanalkonfiguration muss der Verdrahtung an den Anschlussklemmen der Auswerteelektronik entsprechen.

Vorbereitungsverfahren

Vermeiden von Prozessstörungen:

- Konfigurieren Sie die Kanäle, bevor Sie die Ausgänge konfigurieren.
- Vor dem Ändern der Kanalkonfiguration sicherstellen, dass alle durch diesen Kanal betroffenen Regelkreise manuell gesteuert werden.

VORSICHT!

Bevor Sie einen Kanal als Binäreingang konfigurieren, prüfen Sie den Status des externen Eingangsgerätes und die Aktionen, die dem Binäreingang zugeordnet sind. Wenn der Binäreingang EIN ist, werden alle dem Binäreingang zugeordneten Aktionen ausgeführt, wenn die neue Kanalkonfiguration implementiert wird. Ist dies nicht akzeptabel, ändern Sie den Status des externen Gerätes oder warten mit der Konfiguration des Kanals als Binäreingang auf einen geeigneten Zeitpunkt.

Verfahren

Kanal B wie gewünscht einstellen.

Option	Beschreibung
Binärausgang	Kanal B fungiert als Binärausgang.
Binäreingang	Kanal B arbeitet als Binärausgang.

Nachbereitungsverfahren

Für jeden konfigurierten Kanal die entsprechende Eingangs- oder Ausgangskonfiguration durchführen bzw. überprüfen. Wenn die Konfiguration eines Kanals sich ändert, wird das Verhalten des Kanals durch die Konfiguration geregelt, die für den ausgewählten Eingangs- oder Ausgangstyp gespeichert ist. Die gespeicherte Konfiguration ist für den bestimmten Prozess möglicherweise nicht geeignet.

Nach dem Überprüfen der Kanal- und Ausgangskonfiguration die automatische Steuerung des Regelkreises wieder aktivieren.

13.2 mA Ausgang konfigurieren

Der mA Ausgang wird zum Ausgeben der konfigurierten Prozessvariablen verwendet. Die mA Ausgangsparameter steuern, wie die Prozessvariable ausgegeben wird. Ihre Auswerteelektronik hat einen mA Ausgang.

Die Parameter des mA Ausgangs umfassen:

- mA Ausgang Prozessvariable
- Lower Range Value (LRV) und Upper Range Value (URV)
- Analogausgang Abschaltung
- Zusätzliche Dämpfung
- AO Fault Action und AO Fault Value

Wichtig

Immer wenn Sie einen Parameter des mA Ausgangs ändern, prüfen Sie alle anderen Parameter des mA Ausgangs, bevor Sie das Durchfluss-Messsystem wieder in Betrieb nehmen. In einigen Situationen lädt die Auswerteelektronik automatisch einige gespeicherte Werte und es kann sein, dass diese Werte nicht passend für Ihre Anwendung sind.

13.2.1 mA Ausgang Prozessvariable konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > Secondary Variable
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > mA Output
Modbus	Register 13

Überblick

Verwenden Sie mA Ausgang Prozessvariable, um die Variable auszuwählen, die über den mA Ausgang ausgegeben wird.

Verfahren

Setzen Sie die mA Ausgang Prozessvariable wie gewünscht.

Die Voreinstellung ist Massedurchfluss.

Optionen für mA Ausgang Prozessvariable

Die Auswerteelektronik liefert einen Grundoptionssatz für Ausgang Prozessvariable, einschließlich mehrerer anwendungsspezifischer Optionen. Verschiedene Kommunikations-Hilfsmittel verwenden u. U. unterschiedliche Kennzeichnungen für die Optionen.

Tabelle 13-1: Optionen für mA Ausgang Prozessvariable

Prozessvariable	Bezeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Massedurchflussrate	Massendurchflussrate	Massendurchflussrate
Volumendurchflussrate	Volumendurchflussrate	Volumendurchflussrate
Temperatur	Temperatur	Temperatur
Dichte	Dichte	Dichte
Gelieferter Prozentsatz der Abfüllung	Binärbatch: Prozent Abfüllung	Binärbatch: Prozent Abfüllung

13.2.2 Messanfang (LRV) und Messende (URV) konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > Lower Range Value ProLink > Configuration > Analog Output > Upper Range Value
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > mA Output
Modbus	LRV: Registers 221-222 URV: Registers 219-220

Überblick

Der Messanfang (LRV) und das Messende (URV) werden verwendet, um den mA Ausgang zu skalieren, d. h. das Verhältnis zwischen der mA Ausgang Prozessvariablen und dem mA Ausgangswert zu definieren.

Anmerkung

Wenn Sie LRV und URV von den werkseitig voreingestellten Werten ändern und Sie später die mA Ausgang Prozessvariable ändern, werden LRV und URV nicht auf die voreingestellten Werte zurückgesetzt. Wenn Sie beispielsweise die mA Ausgang Prozessvariable als Massedurchfluss konfigurieren und LRV und URV ändern, dann die mA Ausgang Prozessvariable auf Dichte setzen und schließlich die mA Ausgang Prozessvariable zurück auf Massedurchfluss ändern, werden LRV und URV für Massedurchfluss auf die konfigurierten Werte zurückgesetzt.

Verfahren

Setzen Sie LRV und URV wie gewünscht.

- LRV ist der Wert der mA Ausgang Prozessvariablen, der durch einen Ausgang von 4 mA repräsentiert wird. Der voreingestellte Wert für LRV ist von der Einstellung der mA Ausgang Prozessvariablen abhängig. Wenn mA Ausgang Prozessvariable auf Batch: Prozent der Befüllung gesetzt ist, geben Sie LRV in % ein.

- URV ist der Wert der mA Ausgang Prozessvariablen, der durch einen Ausgang von 20 mA repräsentiert wird. Der voreingestellte Wert für URV ist von der Einstellung der mA Ausgang Prozessvariablen abhängig. Wenn mA Ausgang Prozessvariable auf Batch: Prozent der Befüllung gesetzt ist, geben Sie URV in % ein.

Hinweise

Für optimale Leistungsmerkmale:

- Setzen Sie $LRV \geq LSL$ (untere Sensorgrenze).
- Setzen Sie $URV \leq USL$ (obere Sensorgrenze).
- Setzen Sie diese Werte so, dass die Differenz zwischen URV und LRV \geq Min Spanne (Mindestmessspanne) ist.

Die Festlegung von URV und LRV innerhalb der empfohlenen Werte für Min Spanne, LSL und USL sorgt dafür, dass die Auflösung des mA Ausgang Signals innerhalb des Bereichs der Bitgenauigkeit des D/A-Wandlers liegt.

Anmerkung

Sie können URV unterhalb von LRV setzen. Zum Beispiel können Sie URV auf 50 und LRV auf 100 setzen.

Der mA Ausgang verwendet einen Bereich von 4–20 mA zur Darstellung der mA Ausgang Prozessvariablen. Zwischen LRV und URV ist der mA Ausgang linear zur Prozessvariablen. Fällt die Prozessvariable unter LRV oder steigt über URV, setzt die Auswerteelektronik einen Sättigungsalarm.

Voreingestellte Werte für Messanfang (LRV) und Messende (URV)

Jede Option für die mA Ausgang Prozessvariable hat ihre eigenen LRV und URV. Wenn Sie die Konfiguration der mA Ausgang Prozessvariable ändern, werden die korrespondierenden LRV und URV geladen und verwendet.

Tabelle 13-2: Voreingestellte Werte für Messanfang (LRV) und Messende (URV)

Prozessvariable	Messanfang	Messende
Alle Massedurchfluss-Variablen	-200,000 g/s	200,000 g/s
Alle Flüssigkeits-Volumen-durchfluss-Variablen	-0,200 l/s	0,200 l/s
Alle Dichtevariablen	0,000 g/cm ³	10,000 g/cm ³
Alle Temperaturvariablen	-240,000 °C	450,000 °C
Abfüllung in Prozent	0 %	100 %

13.2.3 Analogausgang Abschaltung konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > AO Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > mA Output
Modbus	Registers 217-218

Überblick

AO Cutoff (Analogausgang Abschaltung) spezifiziert den niedrigsten Massedurchfluss oder Volumendurchfluss, der durch den mA Ausgang ausgegeben wird. Jeder Durchfluss unterhalb der Analogausgang Abschaltung wird als 0 ausgegeben.

Einschränkung

Die Analogausgang Abschaltung wird nur angewandt, wenn die mA Ausgang Prozessvariable auf Massedurchfluss oder Volumendurchfluss gesetzt ist. Ist die mA Ausgang Prozessvariable auf eine andere Prozessvariable gesetzt, ist die Analogausgang Abschaltung nicht konfigurierbar und die Auswerteelektronik implementiert die Funktion der Analogausgang Abschaltung nicht.

Verfahren

Setzen Sie die Analogausgang Abschaltung wie gewünscht.

Der voreingestellte Wert für Analogausgang Abschaltung ist 0,0 g/s.

Hinweis

Für die meisten Anwendungen sollte der voreingestellte Wert der Analogausgang Abschaltung verwendet werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung, bevor Sie die Analogausgang Abschaltung ändern.

Wechselwirkung zwischen AO-Abschaltung und Prozessvariablen-Abschaltungen

Wenn die mA-Ausgang-Prozessvariable auf eine Durchflussvariable (beispielsweise Massedurchfluss oder Volumendurchfluss) gesetzt ist, dann hat die AO-Abschaltung Wechselwirkungen mit der Massedurchfluss-Abschaltung oder der Volumendurchfluss-Abschaltung. Die Auswerteelektronik setzt die Abschaltung beim höchsten Durchfluss ein, bei dem diese anwendbar ist.

Beispiel: Wechselwirkung bei Abschaltung

Konfiguration:

- mA-Ausgang-Prozessvariable = Massedurchfluss
- AO-Abschaltung = 10 g/s
- Massedurchfluss-Abschaltung = 15 g/s

Ergebnis: Fällt der Massedurchfluss unter 15 g/s, gibt der mA-Ausgang null Durchfluss aus.

13.2.4 Zusätzliche Dämpfung konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > AO Added Damp
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > mA Output
Modbus	Registers 215-216

Überblick

Die Dämpfung wird verwendet, um kleine, plötzlich auftretende Schwankungen des Prozessmesswerts zu glätten. Damping Value gibt die Zeitdauer (in Sekunden) an, über die die Auswerteelektronik die Änderungen in der ausgegebenen Prozessvariable verteilt. Am Ende des Intervalls spiegelt die ausgegebene Prozessvariable 63 % der Änderung des eigentlichen gemessenen Wertes wider. Zusätzliche Dämpfung steuert den Wert der Dämpfung, die für den mA Ausgang angewandt werden soll. Sie beeinflusst nur die Ausgabe der mA Ausgang Prozessvariablen durch den mA Ausgang. Sie beeinflusst nicht die Ausgabe der Prozessvariablen mittels einer anderen Methode (z. B. dem Frequenzgang oder der digitalen Kommunikation) oder den Wert der Prozessvariablen, der für Berechnungen verwendet wird.

Anmerkung

Zusätzliche Dämpfung wird nicht auf den mA Ausgang angewandt, wenn dieser fixiert ist (z. B. während des Messkreistests) oder wenn der mA Ausgang eine Störung ausgibt. Zusätzliche Dämpfung wird angewandt, während die Sensor Simulation aktiv ist.

Verfahren

Setzen Sie Zusätzliche Dämpfung auf den gewünschten Wert.

Der voreingestellte Wert ist 0,0 Sekunden.

Wenn Sie einen Wert für Added Damping setzen, rundet die Auswerteelektronik den Wert automatisch auf den nächsten Wert nach unten ab.

Tabelle 13-3: Gültige Werte für Zusätzliche Dämpfung

Gültige Werte für Zusätzliche Dämpfung
0,0, 0,1, 0,3, 0,75, 1,6, 3,3, 6,5, 13,5, 27,5, 55, 110, 220, 440

Interaktion zwischen Zusatzdämpfung und Prozessvariablendämpfung

Wenn die mA-Ausgang-Prozessvariable auf eine Durchflussvariable, Dichte oder Temperatur gesetzt ist, dann hat die Zusätzliche Dämpfung Wechselwirkungen mit der Durchflussdämpfung, Dichtedämpfung oder Temperaturdämpfung. Wenn mehrere Dämpfungsparameter verwendet werden, wird zuerst der Effekt der Dämpfung der Prozessvariablen berechnet, und die zusätzliche Dämpfung wird auf das Ergebnis dieser Berechnung angewandt.

Beispiel: Wechselwirkung bei Dämpfung

Konfiguration:

- Durchflussdämpfung = 1 Sekunde
- mA-Ausgang-Prozessvariable = Massedurchfluss
- Zusätzliche Dämpfung = 2 Sekunden

Ergebnis: Eine Änderung des Massedurchflusses wirkt sich am mA-Ausgang nach mehr als 3 Sekunden aus. Die genaue Zeit wird durch die Auswerteelektronik berechnet, gemäß einem internen Algorithmus, der nicht konfiguriert werden kann.

13.2.5 mA Ausgang Störaktion und mA Ausgang Störwert konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > AO Fault Action ProLink > Configuration > Analog Output > AO Fault Level
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	AO fault action: Register 1114 AO fault level: Registers 1111-1112

Überblick

Die mA Ausgang Störaktion steuert das Verhalten des mA Ausgangs, wenn die Auswerteelektronik eine interne Störbedingung erkennt.

Anmerkung

Nur für manche Fehler: Wenn Zuletzt gemessener Wert – Zeitüberschreitung auf einen Wert ungleich null gesetzt ist, wird die Auswerteelektronik die Störaktion erst nach Ablauf der Zeitüberschreitung implementieren.

Verfahren

1. Setzen Sie die mA Ausgang Störaktion auf den gewünschten Wert.
Die Voreinstellung ist Abwärts.
2. Wenn Sie mA Ausgang Störaktion auf Aufwärts oder Abwärts setzen, setzen Sie den mA Ausgang Störwert wie gewünscht.

Optionen für mA Ausgang Störaktion und mA Ausgang Störwert

Tabelle 13-4: Optionen für mA Ausgang Störaktion und mA Ausgang Störwert

Option	mA Ausgang Verhalten	mA Ausgang Störwert
Aufwärts	Geht auf den konfigurierten Störwert	Default: 22,0 mA Bereich: 21 bis 24 mA
Abwärts (Voreinstellung)	Geht auf den konfigurierten Störwert	Voreinstellung: 2,0 mA Bereich: 1,0 bis 3,6 mA
Interner Nullpunkt	Geht auf den mA-Ausgangswert, der dem Wert der Prozessvariablen von 0 (Null) zugeordnet ist, wie durch die Messanfang und Messende Werte Einstellungen.	Nicht zutreffend
Keine	Übertragungsdaten für die zugeordnete Prozessvariable, keine Störaktion	Nicht zutreffend

⚠ VORSICHT!

Wenn Sie die mA-Ausgang-Störaktion oder Frequenzausgang-Störaktion auf Keine setzen, stellen Sie sicher, dass auch Digitale Kommunikations-Störaktion auf Keine gesetzt ist. Andernfalls gibt der Ausgang nicht die aktuellen Prozessdaten aus und dies kann Messfehler erzeugen oder ungewollte Konsequenzen für Ihren Prozess haben.

Einschränkung

Wenn Sie die Digitale Kommunikations-Störaktion auf NAN setzen, können Sie die mA-Ausgang-Störaktion oder Frequenzausgang-Störaktion nicht auf Keine setzen. Wenn Sie dies versuchen, akzeptiert die Auswerteelektronik die Konfiguration nicht.

13.3 Frequenzausgang konfigurieren

Der Frequenzausgang wird zum Ausgeben einer Prozessvariablen verwendet. Die Parameter für den Frequenzausgang steuern, wie die Prozessvariable ausgegeben wird. Wenn Sie eine Auswerteelektronik für Abfüllanwendungen mit externer Ventilsteuerung erworben haben, hat die Auswerteelektronik einen Frequenzausgang. Wenn Sie eine Auswerteelektronik für Abfüllanwendungen mit integrierter Ventilregelung erworben haben, hat die Auswerteelektronik keinen Frequenzausgang.

Die Parameter Frequenzausgang umfassen:

- Frequenzausgang Polarität
- Frequenzausgang Skaliermethode
- Frequenzausgang max. Impulsbreite
- Frequency Output Fault Action und Frequency Output Fault Value

Anmerkung

Die Frequency Output Process Variable wurde während der Konfiguration der Abfüllanwendung mit externer Ventilregelung konfiguriert. Wenn Sie diesen Frequenzausgang ändern, ändern Sie die Prozessvariable, die der Host zum Messen und Steuern der Abfüllanwendung verwendet.

Wichtig

Immer wenn Sie einen Parameter des Frequenzausgangs ändern, prüfen Sie alle anderen Parameter des Frequenzausgangs, bevor Sie das Durchfluss-Messsystem wieder in Betrieb nehmen. In einigen Situationen lädt die Auswerteelektronik automatisch einige gespeicherte Werte und es kann sein, dass diese Werte nicht passend für Ihre Anwendung sind.

13.3.1 Frequenzausgang Polarität konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Freq Output Polarity
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Frequency Output
Modbus	Register 1197

Überblick

Die Frequenz Ausgang Polarität steuert, wie der Ausgang einen Status EIN (aktiv) anzeigt. Der voreingestellte Wert Aktiv Hoch ist für die meisten Anwendungen anwendbar. Es kann sein, dass Aktiv Niedrig für Anwendungen mit niederfrequentem Signal benötigt wird.


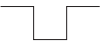
Verfahren

Setzen Sie die Frequenz Ausgang Polarität wie gewünscht.

Die vorgegebene Einstellung ist Aktiv Hoch.

Optionen für Frequenz Ausgang Polarität

Tabelle 13-5: Optionen für Frequenz Ausgang Polarität

Polarität	Referenzspannung (AUS)	Impulsspannung (ON)
Aktiv hoch 	0	Bestimmt durch Spannungsversorgung, Pull-up-Widerstand und Bürde (siehe Installationsanleitung Ihrer Auswertelektronik)
Aktiv niedrig 	Bestimmt durch Spannungsversorgung, Pull-up-Widerstand und Bürde (siehe Installationsanleitung Ihrer Auswertelektronik)	0

13.3.2 Frequenz Ausgang Skaliermethode konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Scaling Method
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Frequency Output
Modbus	Register 1108

Überblick

Die Frequenz Ausgang Skaliermethode definiert das Verhältnis zwischen Ausgangsimpulsen und Durchflusseinheiten. Setzen Sie die Frequenz Ausgang Skaliermethode entsprechend den Anforderungen Ihres frequenzempfangenden Gerätes.

Verfahren

1. Setzen Sie die Frequenz Ausgang Skaliermethode.

Option	Beschreibung
Frequenz = Durchfluss (Voreinstellung)	Frequenz berechnet vom Durchfluss
Impulse/Einheit	Eine durch den Anwender spezifizierte Impulszahl repräsentiert eine Durchflusseinheit

Option	Beschreibung
Einheiten/Impulse	Ein Impuls repräsentiert eine durch den Anwender spezifizierte Anzahl an Durchflusseinheiten

2. Setzen Sie zusätzlich erforderlicher Parameter.
 - Wenn Sie die Frequency Output Scaling Method auf Frequency=Flow setzen, setzen Sie den Rate Factor und Frequency Factor.
 - Wenn Sie die Frequency Output Scaling Method auf Pulses/Unit setzen, definieren Sie die Anzahl der Impulse, die eine Durchflusseinheit repräsentieren soll.
 - Wenn Sie die Frequency Output Scaling Method auf Units/Pulse setzen, definieren Sie die Einheiten, die jeder Impuls anzeigen soll.

Frequenz anhand des Durchflusses berechnen

Die Option Frequenz = Durchfluss wird verwendet, um den Frequenz Ausgang Ihrer Anwendung kundenspezifisch anzupassen, wenn Sie die entsprechenden Werte für Einheiten/Impulse oder Impulse/Einheit nicht kennen.

Wenn Sie Frequenz = Durchfluss wählen, müssen Sie die Werte für Durchflussfaktor und Frequenzfaktor angeben:

Durchflussfaktor Der max. Durchfluss, den der Frequenz Ausgang ausgeben soll. Oberhalb dieses Durchflusses gibt die Auswerteelektronik A110: Frequenz Ausgang gesättigt aus.

Frequenzfaktor Ein Wert wird wie folgt berechnet:

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{\text{RateFactor}}{T} \times N$$

wobei:

T Faktor zum Umrechnen der gewählten Zeitbasis in Sekunden

N Anzahl der Impulse pro Durchflusseinheit gemäß Konfiguration am empfangenden Gerät

Der resultierende Frequenzfaktor muss innerhalb des Frequenzbereichs des Ausgangs liegen (von 0 bis 10 000 Hz).

- Ist der Frequenzfaktor kleiner als 1 Hz, konfigurieren Sie das empfangende Gerät auf einen höheren Wert für Impulse/Einheit.
- Ist der Frequenzfaktor größer als 10.000 Hz, konfigurieren Sie das empfangende Gerät auf einen niedrigeren Wert für Impulse/Einheit.

Hinweis

Ist die Frequenz Ausgang-Skaliermethode auf Frequenz = Durchfluss gesetzt und Max. Impulsbreite für Frequenz Ausgang auf einen Wert ungleich Null gesetzt, empfiehlt MicroMotion die Einstellung des Frequenzfaktors auf einen Wert kleiner als 200 Hz.

Beispiel: Frequenz = Durchfluss konfigurieren

Wenn Sie möchten, dass der Frequenz Ausgang alle Durchflüsse bis 2000 kg/min ausgeben soll.

Das frequenzempfangende Gerät ist auf 10 Impulse/kg konfiguriert.

Lösung:

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{\text{RateFactor}}{T} \times N$$

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{2000}{60} \times 10$$

$$\text{FrequencyFactor} = 333.33$$

Setzen Sie die Parameter wie folgt.

- Durchflussfaktor: 2000
- Frequenzfaktor: 333,33

13.3.3 Frequenz Ausgang max. Impulsbreite konfigurieren

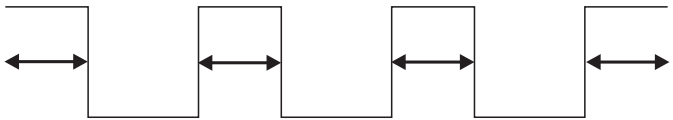
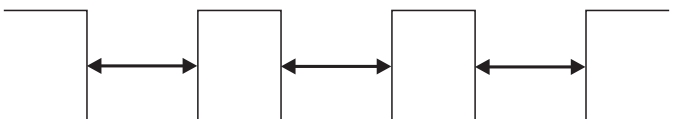
ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Freq Pulse Width
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Frequency Output
Modbus	Registers 227-228

Überblick

Die Frequenz Ausgang max. Impulsbreite stellt sicher, dass die Dauer des EIN Signals lang genug ist, damit das Frequenz empfangende Gerät es erkennt.

Das EIN Signal kann die hohe Spannung sein oder 0,0 V, abhängig von der Frequenz Ausgang Polarität.

Tabelle 13-6: Wechselwirkung von Frequenz Ausgang max. Impulsbreite und Frequenz Ausgang Polarität

Polarität	Impulsbreite
Aktiv hoch	
Aktiv niedrig	

Verfahren

Setzen Sie die Frequenz Ausgang max. Impulsbreite wie gewünscht.

Der voreingestellte Wert ist 277 ms. Sie können den Frequenz Ausgang max. Impulsbreite auf 0 ms oder einen Wert zwischen 0,5 ms und 277,5 ms einstellen. Die Auswerteelektronik setzt den eingegebenen Wert automatisch auf den nächsten gültigen Wert.

Hinweis

Micro Motion empfiehlt, den voreingestellten Wert für die Frequenz Ausgang max. Impulsbreite nicht zu ändern. Wenden Sie sich an den Micro Motion Kundendienst, wenn Sie die Frequenz Ausgang max. Impulsbreite ändern möchten.

13.3.4 Frequenz Ausgang Störaktion und Frequenz Ausgang Störwert konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Freq Fault Action
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	Register 1107

Überblick

Frequenz Ausgang Störaktion steuert das Verhalten des Frequenz Ausgangs, wenn die Auswerteelektronik eine interne Störbedingung erkennt.

Anmerkung

Nur für manche Fehler: Wenn Zuletzt gemessener Wert – Zeitüberschreitung auf einen Wert ungleich null gesetzt ist, wird die Auswerteelektronik die Störaktion erst nach Ablauf der Zeitüberschreitung implementieren.

Verfahren

1. Setzen Sie die Frequenz Ausgang Störaktion wie gewünscht.
Der voreingestellte Wert ist Abwärts (0 Hz).
2. Wenn Sie die Frequenz Ausgang Störaktion auf Aufwärts setzen, setzen Sie den Frequenz Ausgang Störwert auf den gewünschten Wert.
Der voreingestellte Wert ist 15000 Hz. Der Bereich ist 10 bis 15000 Hz.

Optionen für Frequenz Ausgang Störaktion

Tabelle 13-7: Optionen für Frequenz Ausgang Störaktion

Bezeichnung	Frequenz Ausgang Verhalten
Upscale	Geht zum konfigurierten Aufwärts Wert: <ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 10 Hz bis 15000 Hz • Standardwert: 15000 Hz
Downscale	0 Hz
Interner Nullpunkt	0 Hz
Keine (Voreinstellung)	Übertragungsdaten für die zugeordnete Prozessvariable, keine Störaktion

⚠ VORSICHT!

Wenn Sie die mA-Ausgang-Störaktion **oder** Frequenzausgang-Störaktion **auf Keine** setzen, stellen Sie sicher, dass auch Digitale Kommunikations-Störaktion **auf Keine** gesetzt ist. Andernfalls gibt der Ausgang nicht die aktuellen Prozessdaten aus und dies kann Messfehler erzeugen oder ungewollte Konsequenzen für Ihren Prozess haben.

Einschränkung

Wenn Sie die Digitale Kommunikations-Störaktion auf NAN setzen, können Sie die mA-Ausgang-Störaktion oder Frequenzausgang-Störaktion nicht auf Keine setzen. Wenn Sie dies versuchen, akzeptiert die Auswerteelektronik die Konfiguration nicht.

13.4 Konfigurieren des Binärausgangs

Der Binärausgang wird verwendet, um spezifische Durchfluss-Messsystem oder Prozessbedingungen auszugeben. Die Parameter des Binärausgangs steuern welche Bedingung ausgegeben wird und wie.

Je nach Kaufoption und der Konfiguration von Channel B verfügt die Auswerteelektronik entweder über gar keinen bzw. über einen Binärausgang.

Die Parameter Binärausgang enthält:

- Binärausgang Quelle
- Binärausgang Polarität
- Binärausgang Störaktion

Anmerkung

Die präzisen Binärausgänge wurden während der Abfüllungskonfiguration konfiguriert.

Wichtig

Immer wenn Sie einen Parameter des Binärausgangs ändern, prüfen Sie alle anderen Parameter des Binärausgangs bevor Sie das Durchfluss-Messsystem wieder in Betrieb nehmen. In einigen Situationen lädt die Auswerteelektronik automatisch einige gespeicherte Werte und es kann sein, dass diese Werte nicht passend für Ihre Anwendung sind.

13.4.1 Konfigurieren der Binärausgangsquelle

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Output > DO1 Assignment
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Discrete Output
Modbus	Register 1151

Überblick

Die Discrete Output Source steuert welche Bedingung oder Prozessvariable des Durchfluss-Messsystems über den Binärausgang ausgegeben wird.

Verfahren

Discrete Output Source auf die gewünschte Option einstellen.

Optionen für Binärausgang Quelle

Tabelle 13-8: Optionen für Binärausgang Quelle

Option	Bezeichnung ProLink II	Zustand	Binärausgang Spannung
Abfüllung läuft	Batching/Filling in Progress	Abfüllung läuft (einschließlich unterbrochener Abfüllungen)	0 V
		Abfüllung beendet	Anwenderspezifisch
Spülventil	Discrete Batch: Purge Valve	Spülventil offen	Anwenderspezifisch
		Spülventil geschlossen	0 V
Störung	Fault Condition Indication	Mindestens eine aktive Störung	Anwenderspezifisch
		Keine aktiven Störungen	0 V

Wichtig

In dieser Tabelle wird davon ausgegangen, dass Binärausgang Polarität auf Aktiv Hoch eingestellt ist. Ist die Binärausgang Polarität auf Aktiv Niedrig gesetzt, Spannungswerte umkehren.

13.4.2 Konfigurieren der Polarität des Binärausgangs

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Output > DO1 Polarity
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Discrete Output
Modbus	Register 1152

Überblick

Binärausgänge haben zwei Zustände: EIN (aktiv) und AUS (inaktiv). Zwei unterschiedliche Spannungswerte werden verwendet, um diese Zustände zu repräsentieren. Die Discrete Output Polarity steuert welcher Spannungswert welchen Zustand repräsentiert.

Verfahren

Discrete Output Polarity wie gewünscht einstellen.

Die Standardeinstellung ist Active High.

Optionen für Binärausgang Polarität

Tabelle 13-9: Optionen für Binärausgang Polarität

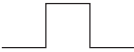

Polarität	Beschreibung
Aktiv hoch 	<ul style="list-style-type: none"> Wenn die festgelegte Bedingung für den Binärausgang zutrifft, erzeugt der Pull-up 24 V. Wenn die festgelegte Bedingung für den Binärausgang nicht zutrifft, erzeugt die Schaltung 0 V.

Tabelle 13-9: Optionen für Binärausgang Polarität (Fortsetzung)

Polarität	Beschreibung
Aktiv niedrig 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die festgelegte Bedingung für den Binärausgang zutrifft, erzeugt die Schaltung 0 V. • Wenn die festgelegte Bedingung für den Binärausgang nicht zutrifft, erzeugt der Pull-up 24 V.

13.4.3 Konfigurieren von Binärausgang Störaktion

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Output > DO1 Fault Action
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	Register 2615

Überblick

Discrete Output Fault Action steuert das Verhalten des Binärausgangs, wenn die Auswerteelektronik eine interne Störbedingung erkennt.

Anmerkung

Nur für manche Fehler: Wenn Zuletzt gemessener Wert – Zeitüberschreitung auf einen Wert ungleich null gesetzt ist, wird die Auswerteelektronik die Störaktion erst nach Ablauf der Zeitüberschreitung implementieren.

VORSICHT!

Verwenden Sie Discrete Output Fault Action **nicht als Störanzeige**. Möglicherweise lässt sich eine **Störbedingung nicht von einem normalen Betriebszustand unterscheiden**.
Siehe *Störanzeige mit dem Binärausgang*, wenn der Binärausgang als Störindikator verwendet werden soll.

Verfahren

Discrete Output Fault Action wie gewünscht einstellen.

Die Standardeinstellung ist None.

Optionen für Binärausgang Störaktion

Tabelle 13-10: Optionen für Binärausgang Störaktion

Bezeichnung	Binärausgang Verhalten	
	Polarität = Aktiv Hoch	Polarität = Aktiv Niedrig
Upscale	<ul style="list-style-type: none"> Störung: Binärausgang ist EIN (anwenderspezifische Spannung) Keine Störung: Binärausgang wird durch seine Zuweisung gesteuert 	<ul style="list-style-type: none"> Störung: Binärausgang ist AUS (0 V) Keine Störung: Binärausgang wird durch seine Zuweisung gesteuert
Downscale	<ul style="list-style-type: none"> Störung: Binärausgang ist AUS (0 V) Keine Störung: Binärausgang wird durch seine Zuweisung gesteuert 	<ul style="list-style-type: none"> Störung: Binärausgang ist EIN (anwenderspezifische Spannung) Keine Störung: Binärausgang wird durch seine Zuweisung gesteuert
Keine (Voreinstellung)	Binärausgang wird durch seine Zuweisung gesteuert	

Störanzeige mit dem Binärausgang

Um Störungen über den Binärausgang anzuzeigen, setzen Sie die Parameter wie folgt:

- Binärausgang-Quelle = Störung
- Binärausgang-Störaktion = Keine

Anmerkung

Wenn Binärausgang-Quelle auf Störung gesetzt ist und eine Störung eintritt, ist der Binärausgang immer EIN. Die Einstellung Binärausgang-Störaktion wird ignoriert.

13.5 Binäreingang konfigurieren

Der Binäreingang wird verwendet, um eine oder mehrere Aktionen der Auswerteelektronik von einem externen Gerät aus zu veranlassen. Je nach Kaufoption und der Konfiguration von Kanal B verfügt die Auswerteelektronik entweder über keinen oder einen Binäreingang.

Der Parameter Binäreingang enthält:

- Binäreingang Aktion
- Polarität Binäreingang

Wichtig

Immer wenn Sie einen Parameter des Binäreingangs ändern, prüfen Sie alle anderen Parameter des Binäreingangs bevor Sie das Durchfluss-Messsystem wieder in Betrieb nehmen. In einigen Situationen lädt die Auswerteelektronik automatisch einige gespeicherte Werte und es kann sein, dass diese Werte nicht passend für Ihre Anwendung sind.

13.5.1 Binäreingang Aktion konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Reset Mass Total ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Reset Volume Total ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Reset All Totals ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Begin Fill ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > End Fill ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Pause Fill ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Resume Fill
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Action Assignment
Modbus	Reset mass total: Register 1316 Reset volume total: Register 1317 Reset all totals: Register 1322 Begin filling: Register 1329 End filling: Register 1324 Pause filling: Register 1330 Resume filling: Register 1328

Überblick

Die Binäreingang Aktion steuert die Aktion oder Aktionen, die die Auswerteelektronik ausführt wenn der Binäreingang von AUS auf EIN wechselt.

VORSICHT!

Bevor Sie Aktionen einem erweitertem Ereignis oder einem Binäreingang zuordnen, prüfen Sie den Status des Ereignisses oder des externen Eingangsgerätes. Ist es auf EIN, werden alle Aktionen ausgeführt, wenn die neue Kanalkonfiguration implementiert wird. Ist dies nicht akzeptabel, warten Sie auf einen geeigneten Zeitpunkt, um Aktionen dem Ereignis oder Binäreingang zuzuordnen.

Verfahren

1. Wählen Sie eine Aktion.
2. Wählen Sie den Binäreingang, der die ausgewählte Aktion durchführen soll.
3. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle vom Binäreingang auszuführenden Aktionen zugeordnet sind.

Optionen für Binäreingang Aktion

Tabelle 13-11: Optionen für Binäreingang-Aktion oder Erweiterte Ereignisaktion

Aktion	Kennzeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Keine (Voreinstellung)	Keine	Keine
Masse-Summenzähler zurücksetzen	Reset Mass Total	Reset Mass Total
Volumenzähler zurücksetzen	Reset Volume Total	Reset Volume Total

Tabelle 13-11: Optionen für Binäreingang-Aktion oder Erweiterte Ereignisaktion (Fortsetzung)

Aktion	Kennzeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Alle Zähler zurücksetzen	Reset All Totals	Reset All Totals
Befüllung beginnen	Begin Fill	Befüllung beginnen
Befüllung beenden	End Fill	Befüllung beenden
Befüllung fortsetzen	Resume Fill	Befüllung fortsetzen
Befüllung unterbrechen	Pause Fill	Befüllung unterbrechen

⚠ VORSICHT!

Bevor Sie Aktionen einem erweitertem Ereignis oder einem Binäreingang zuordnen, prüfen Sie den Status des Ereignisses oder des externen Eingangsgerätes. Ist es auf EIN, werden alle Aktionen ausgeführt, wenn die neue Kanalkonfiguration implementiert wird. Ist dies nicht akzeptabel, warten Sie auf einen geeigneten Zeitpunkt, um Aktionen dem Ereignis oder Binäreingang zuzuordnen.

13.5.2 Binäreingang Polarität konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Input > Polarity
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Inputs > Discrete Input
Modbus	Register 1178

Überblick

Der Binäreingang hat zwei Zustände: EIN und AUS. Die Binäreingang Polarität steuert wie die Auswerteelektronik die eingehenden Spannungswerte dem EIN und AUS Status zuordnet.

Verfahren

Polarität Binäreingang wie gewünscht einstellen.

Die Standardeinstellung ist Aktiv Niedrig.

Optionen für Binäreingang Polarität

Tabelle 13-12: Optionen für Binäreingang Polarität



Polarität	Spannung	Status Binäreingang an der Auswerteelektronik
Aktiv hoch 	Angelegte Spannung zwischen Anschlussklemmen ist 3–30 VDC	EIN
	Angelegte Spannung zwischen Anschlussklemmen ist <0,8 VDC	AUS
Aktiv niedrig 	Angelegte Spannung zwischen Anschlussklemmen ist <0,8 VDC	EIN

Tabelle 13-12: Optionen für Binäreingang Polarität (Fortsetzung)

Polarität	Spannung	Status Binäreingangs an der Auswerteelektronik
	Angelegte Spannung zwischen Anschlussklemmen ist 3–30 VDC	AUS

13.6 Konfigurieren eines erweiterten Ereignisses

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Events > Event Name ProLink > Configuration > Discrete Events > Event Type ProLink > Configuration > Discrete Events > Process Variable ProLink > Configuration > Discrete Events > Low Setpoint ProLink > Configuration > Discrete Events > High Setpoint
ProLink III	Device Tools > Configuration > Events > Enhanced Events
Modbus	Event x ($x = 0, 1, 2, 3, 4$): Register 609 Event type: Register 610 Event process variable: Register 615 Event setpoint A: Registers 611-612 Event setpoint B: Registers 613-614

Überblick

Ein erweitertes Ereignis wird verwendet, um Meldungen zu Prozessänderungen zu liefern und um spezielle Auswerteelektronik Aktionen auszuführen wenn ein Ereignis eintritt. Das Erweiterte Ereignis tritt ein (ist EIN), wenn der Real-Time Wert einer anwenderspezifizierten Prozessvariablen den anwenderspezifizierten Sollwert (HI) überschreitet oder (LO) unterschreitet oder im Bereich (IN) oder ausserhalb des Bereichs (OUT) liegt, unter Berücksichtigung zweier anwenderspezifizierten Sollwerte. Sie können bis zu fünf Erweiterte Ereignisse konfigurieren. Für jedes Erweiterte Ereignis können Sie eine oder mehrere Aktionen zuordnen, die die Auswerteelektronik ausführt, wenn das Erweiterte Ereignis eintritt.

Verfahren

1. Das Ereignis auswählen, das konfiguriert werden soll.
2. Spezifizieren Sie die Ereignisart.

Options	Description
HI	$x > A$ Das Ereignis tritt ein, wenn der Wert der zugeordneten Prozessvariable (x) größer als der Sollwert (Sollwert A) ist (Endpunkt nicht eingeschlossen).
LO	$x < A$ Das Ereignis tritt ein, wenn der Wert der zugeordneten Prozessvariable (x) kleiner als der Sollwert (Sollwert A) ist (Endpunkt nicht eingeschlossen).

Options	Description
IN	$A \leq x \leq B$ Das Ereignis tritt ein, wenn der Wert der zugeordneten Prozessvariable (x) sich innerhalb "des Bereichs befindet," d. h. zwischen Sollwert A und Sollwert B (Endpunkte eingeschlossen).
AUS	$x \leq A$ oder $x \geq B$ Das Ereignis tritt ein, wenn der Wert der zugeordneten Prozessvariable (x) sich "außerhalb des Bereichs befindet," d. h. kleiner als Sollwert A oder größer als Sollwert B ist (Endpunkte eingeschlossen).

3. Prozessvariable dem Ereignis zuordnen.
4. Setzen Sie die Werte für die erforderlichen Sollwerte.
 - Bei HI- und LO-Ereignissen Sollwert A festlegen.
 - Bei IN- und OUT-Ereignissen Sollwert A und Sollwert B festlegen.
5. (Optional) Einen Binärausgang konfigurieren, um den Status entsprechend dem Ereignisstatus zu wechseln.
6. (Optional) Spezifizieren Sie die Aktion oder Aktionen die die Auswerteelektronik ausführen soll, wenn das Ereignis eintritt.
 - Mit ProLink II: ProLink > Configuration > Discrete Input
 - Mit ProLink III: Device Tools > Configuration > I/O > Action Assignment
 - Mit Modbus: Register 609, 1316, 1317, 1322, 1324 und 1328–1330.

13.6.1 Optionen für Erweitertes Ereignisaktion

Tabelle 13-13: Optionen für Binäreingang-Aktion oder Erweiterte Ereignisaktion

Aktion	Kennzeichnung	
	ProLink II	ProLink III
Keine (Voreinstellung)	Keine	Keine
Masse-Summenzähler zurücksetzen	Reset Mass Total	Reset Mass Total
Volumenzähler zurücksetzen	Reset Volume Total	Reset Volume Total
Alle Zähler zurücksetzen	Reset All Totals	Reset All Totals
Befüllung beginnen	Begin Fill	Befüllung beginnen
Befüllung beenden	End Fill	Befüllung beenden
Befüllung fortsetzen	Resume Fill	Befüllung fortsetzen
Befüllung unterbrechen	Pause Fill	Befüllung unterbrechen

VORSICHT!

Bevor Sie Aktionen einem erweitertem Ereignis oder einem Binäreingang zuordnen, prüfen Sie den Status des Ereignisses oder des externen Eingangsgeschäfts. Ist es auf EIN, werden alle Aktionen ausgeführt, wenn die neue Kanalkonfiguration implementiert wird. Ist dies nicht akzeptabel, warten Sie auf einen geeigneten Zeitpunkt, um Aktionen dem Ereignis oder Binäreingang zuzuordnen.

13.7 Konfigurieren der digitalen Kommunikation

Die Parameter der digitalen Kommunikation steuern die digitale Kommunikation der Auswerteelektronik.

Die Auswerteelektronik unterstützt die folgenden Typen digitaler Kommunikation:

- Modbus/RS-485 über die RS-485 Anschlussklemmen
- Modbus RTU über Service Port

Anmerkung

Der Service Port reagiert automatisch auf eine Vielzahl von Anschlussanfragen. Er ist nicht konfigurierbar.

13.7.1 Modbus/RS-485 Kommunikation konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Digital Comm Settings > Modbus Address ProLink > Configuration > Device > Floating Pt Ordering ProLink > Configuration > Device > Add Comm Resp Delay
ProLink III	Device Tools > Configuration > Communications > RS-485 Terminals
Modbus	Modbus address: Register 313 Floating-point byte order: Register 521 Additional communications response delay: Register 522

Überblick

Die Modbus/RS-485 Kommunikationsparameter steuern die Modbus Kommunikation mittels der RS-485 Anschlussklemmen der Auswerteelektronik.

Modbus/RS-485 Kommunikationsparameters umfassen:

- Modbus Adresse (Slave Adresse)
- Fließkomma Byte Befehl
- Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung

Einschränkung

Um den Fließkomma Byte Befehl oder die Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung zu konfigurieren, müssen Sie ProLink II verwenden.

Verfahren

1. Setzen Sie Modbus Adresse auf einen Wert, der auf dem Netzwerk eindeutig ist.
2. Setzen Sie den Fließkomma Byte Befehl entsprechend dem Byte Befehl den Ihr Modbus Host verwendet.

Code	Byte Reihenfolge
0	1-2 3-4
1	3-4 1-2
2	2-1 4-3

Code	Byte Reihenfolge
3	4-3 2-1

Die Bit Struktur der Bytes 1, 2, 3 und 4 ist in [Tabelle 13-14](#) dargestellt.

Tabelle 13-14: Bit Struktur der Fließkomma Bytes

Byte	Bits	Definition
1	SEEEEEEE	S = Vorzeichen E = Exponent
2	EMMMMMMM	E = Exponent M = Mantisse
3	MMMMMMMM	M = Mantisse
4	MMMMMMMM	M = Mantisse

- (Optional) Setzen Sie die Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung in den "Verzögerungseinheiten."

Eine Verzögerungseinheit ist 2/3 der Zeit, die erforderlich ist, um ein Zeichen zu übertragen, wie für den aktuell verwendeten Port berechnet und der Zeichen Übertragungsparameter. Gültiger Wertebereich von 1 bis 255.

Die Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung wird dazu verwendet, um die Modbus Kommunikation mit dem Host zu synchronisieren, wenn dieser langsamer arbeitet als die Auswerteelektronik. Der hier spezifizierte Wert wird jeder Antwort hinzuaddiert, die die Auswerteelektronik an den Host sendet.

Hinweis

Setzen Sie die Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung nicht, wenn dies nicht durch Ihren Modbus Host erforderlich ist.

13.7.2 Digitale Kommunikation Störaktion konfigurieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Digital Comm Settings > Digital Comm Fault Setting
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	Register 124

Überblick

Die Digital Communications Fault Action spezifiziert den Wert der mittels digitaler Kommunikation ausgegeben wird, wenn die Auswerteelektronik eine interne Störbedingung erkennt.

Verfahren

Digital Communications Fault Action wie gewünscht einstellen.

Die Standardeinstellung ist Keine.

Optionen für Digitale Kommunikation Störaktion

Tabelle 13-15: Optionen für Digitale Kommunikation Störaktion

Bezeichnung		Beschreibung
ProLink II	ProLink III	
Upscale		<ul style="list-style-type: none"> Die Prozessvariablenwerte zeigen, dass der Wert höher als der obere Sensorgrenzwert ist. Zählerfortschaltung stoppen.
Downscale		<ul style="list-style-type: none"> Die Prozessvariablenwerte zeigen, dass der Wert höher als der obere Sensorgrenzwert ist. Zählerfortschaltung stoppen.
Nullpunkt		<ul style="list-style-type: none"> Durchflussvariablen gehen auf einen Wert, der einen Durchfluss von 0 darstellt. Dichte wird als 0 ausgegeben. Temperatur wird als 0 °C ausgegeben oder äquivalent, wenn andere Einheiten verwendet werden (z. B. 32 °F). Antriebsverstärkung wird wie gemessen ausgegeben. Zählerfortschaltung stoppen.
Not-A-Number (NaN)		<ul style="list-style-type: none"> Prozessvariablen werden als IEEE NAN ausgegeben. Antriebsverstärkung wird wie gemessen ausgegeben. Modbus skalierte Integer werden als Max Int ausgegeben. Zählerfortschaltung stoppen.
Durchfluss auf Null		<ul style="list-style-type: none"> Durchflüsse werden als 0 ausgegeben. Andere Prozessvariablen werden wie gemessen ausgegeben. Zählerfortschaltung stoppen.
Keine (Voreinstellung)		<ul style="list-style-type: none"> Alle Prozessvariablen werden wie gemessen ausgegeben. Zählerfortschaltung wenn sie laufen.

VORSICHT!

Wenn Sie die mA-Ausgang-Störaktion oder Frequenzgang-Störaktion auf Keine setzen, stellen Sie sicher, dass auch Digitale Kommunikations-Störaktion auf Keine gesetzt ist. Andernfalls gibt der Ausgang nicht die aktuellen Prozessdaten aus und dies kann Messfehler erzeugen oder ungewollte Konsequenzen für Ihren Prozess haben.

Einschränkung

Wenn Sie die Digitale Kommunikations-Störaktion auf NAN setzen, können Sie die mA-Ausgang-Störaktion oder Frequenzgang-Störaktion nicht auf Keine setzen. Wenn Sie dies versuchen, akzeptiert die Auswerteelektronik die Konfiguration nicht.

Teil V

Geschäftstätigkeit, Wartung sowie Fehlersuche und -beseitigung

In diesem Teil enthaltene Kapitel:

- *Auswertelektronikbetrieb*
- *Messunterstützung*
- *Störungsanalyse und -behebung*

14 Auswertelektronikbetrieb

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Notieren der Prozessvariablen*
- *Anzeigen von Prozessvariablen*
- *Anzeigen und Bestätigen von Statusalarmen*
- *Lesen von Gesamt- und Summenzählerwerten*
- *Starten und Stoppen von Gesamt- und Summenzählern*
- *Zähler zurücksetzen*
- *Gesamtzähler zurücksetzen*

14.1 Notieren der Prozessvariablen

Micro Motion empfiehlt die Aufzeichnung von speziellen Messungen von Prozessvariablen einschließlich des akzeptablen Messbereiches unter normalen Betriebsbedingungen. Mit diesen Daten können Sie leichter erkennen, wann Prozessvariablenwerte ungewöhnlich hoch oder niedrig sind, und sie können Ihnen dabei helfen, Anwendungsprobleme besser zu diagnostizieren und zu lösen.

Verfahren

Notieren Sie die folgenden Prozessvariablen unter normalen Betriebsbedingungen:

Prozessvariable	Messung		
	Typischer Durchschnitt	Typisch hoch	Typisch niedrig
Durchfluss			
Dichte			
Temperatur			
Messrohrfrequenz			
Aufnehmerspannung			
Antriebsverstärkung			

14.2 Anzeigen von Prozessvariablen

ProLink II	ProLink > Process Variables
ProLink III	Die gewünschte Variable kann auf dem Hauptbildschirm unter Process Variables angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 14.2.1 .
Modbus	Mass flow rate: Registers 247-248 Volume flow rate: Registers 253-254 Density: Registers 249-250 Temperature: Registers 251-252 Tube frequency: Registers 285-286 Left pickoff voltage: Registers 287-288 Right pickoff voltage: Registers 289-290 Drive gain: Registers 291-292

Überblick

Prozessvariablen liefern Informationen über den Zustand des Prozessmediums, wie Strömungsgeschwindigkeit, Dichte und Temperatur sowie über aktuelle Summen. Prozessvariablen können außerdem Daten über den Betrieb des Durchflussmessgeräts bereitstellen, wie Antriebsverstärkung und Aufnehmerspannung. Diese Informationen können zum besseren Verständnis des Prozesses und zur Störungssuche und -beseitigung verwendet werden.

14.2.1 Anzeigen von Prozessvariablen mittels ProLink III

Sobald eine Verbindung zu einem Gerät hergestellt ist, werden die Prozessvariablen auf dem Hauptbildschirm von ProLink III angezeigt.

Verfahren

Zeigen Sie die gewünschte(n) Prozessvariable(n) an.

Hinweis

ProLink III ermöglicht Ihnen das Auswählen der Prozessvariablen, die auf dem Hauptbildschirm angezeigt werden sollen. Außerdem können Sie wählen, ob die Daten in der Ansicht Analog Gauge oder als Digitalanzeige angezeigt werden sollen, und Sie können die Anzeigeeinstellungen anpassen. Weitere Informationen finden Sie in der ProLink III Betriebsanleitung.

14.3 Anzeigen und Bestätigen von Statusalarmen

Die Auswerteelektronik gibt einen Statusalarm aus, sobald eine Prozessvariable die definierten Grenzen überschreitet oder die Auswerteelektronik eine Störung erkennt. Aktive Alarme können angezeigt und Alarme bestätigt werden.

14.3.1 Anzeigen und Bestätigen von Alarmen mittels ProLink II

Sie können eine Liste mit allen aktiven oder inaktiven aber unbestätigten Alarmen anzeigen.

1. Wählen Sie ProLink > Alarm Log.
2. Wählen Sie den Bereich High Priority oder Low Priority.

Anmerkung

Das Gruppieren von Alarmen in diese beiden Kategorien ist fest programmiert und wird durch Status Alarm Severity nicht beeinflusst.

Alle aktiven oder nicht bestätigten Alarme sind aufgeführt:

- Rote Anzeige: Alarm ist derzeit aktiv.
- Grüne Anzeige: Alarm ist nicht aktiv, aber nicht bestätigt.

Anmerkung

Es werden nur Störungs- und informative Alarme aufgeführt. Alarme mit Status Alarmstufe Ignorieren werden von der Auswertelektronik automatisch herausgefiltert.

3. Markieren Sie das Kontrollkästchen Ack, um einen Alarm zu bestätigen.

Nachbereitungsverfahren

- Um die folgenden Alarme zu löschen, müssen Sie das Problem beheben, den Alarm bestätigen und anschließend die Auswertelektronik aus- und wieder einschalten: A001, A002, A010, A011, A012, A013, A018, A019, A022, A023, A024, A025, A028, A029, A031.
- Für alle anderen Alarme:
 - War der Alarm bei der Bestätigung inaktiv, wird er aus der Liste gelöscht.
 - War der Alarm bei der Bestätigung aktiv, wird er von der Liste entfernt, sobald die Alarmbedingung gelöscht ist.

14.3.2 Anzeigen und Bestätigen von Alarmen mittels ProLink III

Sie können eine Liste mit allen aktiven, inaktiven oder unbestätigten Alarmen anzeigen. Bestimmte Alarme können in der Liste bestätigt oder alle Alarme als bestätigt ausgewählt werden.

1. Alle Alarme können im ProLink III Hauptbildschirm unter Alerts angezeigt werden.

Alle aktiven oder unbestätigten Alarme werden aufgeführt und entsprechend den folgenden Kategorien angezeigt:

Kategorie	Beschreibung
Failed: Fix Now	Ein Messgerätefehler ist aufgetreten und erfordert unverzügliche Maßnahmen.
Maintenance: Fix Soon	Ein Zustand ist aufgetreten, der zu einem späteren Zeitpunkt behoben werden kann.
Advisory: Informational	Ein Zustand ist aufgetreten, der kein Eingreifen erfordert.

Anmerkungen

- Alle Fehleralarme werden in der Kategorie Failed: Fix Now angezeigt.
- Alle Informationsalarme werden entweder in der Kategorie Maintenance: Fix Soon oder Advisory: Informational angezeigt. Die Kategoriezuweisung ist fest programmiert.

- Alarme mit Alert Severity Ignore werden von der Auswertelektronik automatisch herausgefiltert.

2. Markieren Sie das Kontrollkästchen Ack für einen bestimmten Alarm, um diesen zu bestätigen. Klicken Sie auf Ack All, um alle Alarme auf einmal zu bestätigen.

Nachbereitungsverfahren

- Um die folgenden Alarme zu löschen, müssen Sie das Problem beheben, den Alarm bestätigen und anschließend die Auswertelektronik aus- und wieder einschalten: A001, A002, A010, A011, A012, A013, A018, A019, A022, A023, A024, A025, A028, A029, A031.
- Für alle anderen Alarme:
 - War der Alarm bei der Bestätigung inaktiv, wird er aus der Liste gelöscht.
 - War der Alarm bei der Bestätigung aktiv, wird er von der Liste entfernt, sobald die Alarmbedingung gelöscht ist.

14.3.3 Prüfen des Alarmstatus und Bestätigen von Alarmen mittels Modbus

Sie können den Status eines einzelnen Alarms überprüfen und den jeweiligen Alarm bestätigen. Sie können auch alle aktiven Alarme bestätigen und weitere detaillierte Informationen über diese abrufen.

Vorbereitungsverfahren

Auf dem PC muss das Modbus Interface Tool (MIT) installiert sein.

Verfahren

- So prüfen Sie den Status eines einzelnen Alarms:
 1. Den Alarmindex in Register 1237 schreiben.
 2. Die gewünschten Alarmstatusregister lesen: 1239, 1241-1242, 1243-1244, 1247-1248, 1249-1250, 1240, 1245, 1246.
- So bestätigen Sie einen einzelnen Alarm:
 1. Den Alarmindex in Register 1237 schreiben.
 2. 0 in Bit Nr. 1 von Register 1239 schreiben.
- 1 in Spule 241 schreiben, um alle Alarme zu bestätigen.
- Die Diagnosespulen und Register lesen, um weitere detaillierte Alarminformationen zu erhalten.

14.3.4 Alarmdaten im Auswertelektronik-Speicher

Die Auswertelektronik speichert drei Datensets für jeden Alarm.

Für jedes Alarmvorkommen werden die folgenden drei Datensets im Auswertelektronik-Speicher gepflegt:

- Alarmliste
- Alarmstatistik

- Neueste Alarme

Tabelle 14-1: Alarmdaten im Auswerteelektronik-Speicher

Alarmdatenstruktur	Auswerteelektronik-Aktion bei Eintreten der Bedingung	
	Inhalt	Löschen
Alarmliste	Je nach Bestimmung durch die Alarmstatusbits; eine Liste mit: <ul style="list-style-type: none"> • Allen derzeit aktiven Alarmen • Allen zuvor aktiven Alarmen, die noch nicht bestätigt wurden 	Bei jedem Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung zur Auswerteelektronik gelöscht und neu generiert
Alarmstatistik	Ein Datensatz für jeden Alarm (nach Alarmnummer), der seit der letzten Hauptrücksetzung gesetzt wurde. Jeder Eintrag enthält: <ul style="list-style-type: none"> • Eine Zählung der Vorkommen • Zeitstempel für die neuesten gesetzten und gelöschten Alarme 	Nicht gelöscht; gespeichert auch nach Aus-/Einschalten der Auswerteelektronik
Neueste Alarme	50 zuletzt gesetzte oder gelöschte Alarme	Nicht gelöscht; gespeichert auch nach Aus-/Einschalten der Auswerteelektronik

14.4 Lesen von Gesamt- und Summenzählerwerten

ProLink II	ProLink > Totalizer Control
Modbus	Mass totalizer: Register 8 Volume totalizer: Register 9 Mass inventory: Register 10 Volume inventory: Register 11

Überblick

Gesamtzähler erfassen die von der Auswerteelektronik seit der letzten Gesamtzählerrücksetzung gemessene Masse und das Volumen. Summenzähler erfassen die von der Auswerteelektronik seit der letzten Summenzählerrücksetzung gemessene Masse und das Volumen.

Hinweis

Die Summenzähler können als laufende Summe von Masse und Volumen über mehrere Gesamtzählerrücksetzungen verwendet werden.

14.5 Starten und Stoppen von Gesamt- und Summenzählern

ProLink II	ProLink > Totalizer Control > Start ProLink > Totalizer Control > Stop
Modbus	Coil 2

Überblick

Durch Starten eines Gesamtzählers werden Prozessmessungen überwacht. In einer typischen Anwendung erhöht sich der Wert mit dem Durchfluss. Durch Stoppen eines Gesamtzählers wird die Überwachung der Prozessmessungen gestoppt und sein Wert wird nicht mehr durch den Durchfluss beeinflusst. Summenzähler werden durch Starten und Stoppen der Gesamtzähler automatisch gestartet und gestoppt.

Wichtig

Gesamt- und Summenzähler werden stets als Gruppe gestartet oder gestoppt. Wenn ein Gesamtzähler gestartet wird, werden gleichzeitig auch alle anderen Gesamt- und Summenzähler gestartet. Wenn ein Gesamtzähler gestoppt wird, werden gleichzeitig auch alle anderen Gesamt- und Summenzähler gestoppt. Summenzähler können nicht direkt gestartet oder gestoppt werden.

14.6 Zähler zurücksetzen

ProLink II	ProLink > Totalizer Control > Reset Mass Total ProLink > Totalizer Control > Reset Volume Total ProLink > Totalizer Control > Reset All Totals
Modbus	Reset mass totalizer: Coil 56 Reset volume totalizer: Coil 57 Reset all totalizers: Coil 3

Überblick

Wenn der Zähler zurückgesetzt wird, setzt die Auswerteelektronik seinen Wert auf 0. Hierbei spielt es keine Rolle, ob der Zähler gestartet oder gestoppt wurde. Wenn der Zähler gestartet wurde, wird die Überwachung der Prozessmessung fortgeführt.

Hinweis

Wenn ein einzelner Zähler zurückgesetzt wird, werden die Werte der anderen Zähler nicht zurückgesetzt. Gesamtzählerwerte werden nicht zurückgesetzt.

14.7 Gesamtzähler zurücksetzen

ProLink II	ProLink > Totalizer Control > Reset Inventories ProLink > Totalizer Control > Reset Mass Inventory ProLink > Totalizer Control > Reset Volume Inventory
ProLink III	Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset Mass Inventory Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset Volume Inventory Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset Gas Inventory Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset All Inventories
Modbus	Reset mass inventory: Coil 192 Reset volume inventory: Coil 193 Reset all inventories: Coil 4

Überblick

Wenn Sie einen Gesamtzähler zurücksetzen, setzt die Auswerteelektronik den Wert auf 0. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Gesamtzähler gestartet oder gestoppt wurde. Wenn der Gesamtzähler gestartet wurde, wird die Verfolgung der Prozessmessung fortgesetzt.

Hinweis

Wenn Sie einen einzelnen Gesamtzähler zurücksetzen, werden die Werte der anderen Gesamtzähler nicht zurückgesetzt. Die Werte der Summenzähler werden nicht zurückgesetzt.

Vorbereitungsverfahren

Wenn Sie ProLink II oder ProLink III zum Zurücksetzen der Gesamtzähler verwenden möchten, muss diese Funktion aktiviert sein.

- So aktivieren Sie das Zurücksetzen von Gesamtzählern in ProLink II:
 1. Klicken Sie auf View > Preferences.
 2. Markieren Sie das Kontrollfeld Enable Inventory Totals Reset.
 3. Klicken Sie auf Apply.
- So aktivieren Sie das Zurücksetzen von Gesamtzählern in ProLink III:
 1. Wählen Sie Tools > Options.
 2. Wählen Sie Reset Inventories from ProLink III.

15 Messunterstützung

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Nullpunktkalibrierung des Durchflusssystemes*
- *Messsystem validieren*
- *(Standard) D1 und D2 Dichtekalibrierung durchführen*
- *Durchführen einer Temperaturkalibrierung*

15.1 Nullpunktkalibrierung des Durchflusssystemes

Die Nullpunktkalibrierung des Durchflusssystemes etabliert einen Basiswert für die Prozessmessung, indem der Sensorausgang analysiert wird, wenn kein Durchfluss im Messrohr vorhanden ist.

Wichtig

In den meisten Fällen ist die werksseitige Nullpunktkalibrierung genauer als die im Feld. Kalibrieren Sie den Nullpunkt des Durchflusssystemes nicht, es sei denn:

- Anlagenverfahren erfordern eine Nullpunktkalibrierung.
 - Der gespeicherte Nullpunktwert besteht das Nullpunktverifizierungsverfahren nicht.
-

15.1.1 Nullpunktkalibrierung des Durchflusssystemes mittels ProLink II

Die Nullpunktkalibrierung des Durchflusssystemes etabliert einen Basiswert für die Prozessmessung, indem der Sensorausgang analysiert wird, wenn kein Durchfluss im Messrohr vorhanden ist.

Vorbereitungsverfahren

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Vorbereiten des Durchflusssystemes:
 - a. Lassen Sie das Durchflusssystem nach dem Einschalten mindestens 20 Minuten aufwärmen.
 - b. Lassen Sie das Prozessmedium durch den Sensor strömen, bis die Sensortemperatur ungefähr die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
 - c. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor, indem Sie das in Flussrichtung abwärts liegende Ventil und danach das in Flussrichtung aufwärts liegende Ventil schließen (falls verfügbar).
 - d. Stellen Sie sicher, dass der Sensor abgesperrt ist, kein Durchfluss mehr vorhanden ist und der Sensor vollständig mit dem Prozessmedium gefüllt ist.

- e. Beobachten Sie die Werte für Antriebsverstärkung, Temperatur und Dichte. Sind diese stabil, prüfen Sie den Wert Live Zero oder Field Verification Zero. Wenn der Mittelwert nahe bei 0 liegt, muss der Nullpunkt des Durchflussmesssystems nicht kalibriert werden.
2. Wählen Sie ProLink > Calibration > Zero Verification and Calibration.
3. Klicken Sie auf Calibrate Zero.
4. Ändern Sie Zero Time falls gewünscht.

Unter Zero Time versteht man die Zeit, die der Auswerteelektronik vorgegeben wird, um den Referenzpunkt bei einem Durchfluss von Null zu bestimmen. Die voreingestellte Zero Time beträgt 20 Sekunden. Für die meisten Anwendungen ist die voreingestellte Zero Time ausreichend.

5. Klicken Sie auf Perform Auto Zero.

Die Anzeige Calibration in Progress leuchtet während der Nullpunktkalibrierung rot. Am Ende des Verfahrens:

- Wenn die Nullpunktkalibrierung erfolgreich war, leuchtet die Anzeige Calibration in Progress wieder grün und ein neuer Nullpunktwert wird angezeigt.
- Wenn die Kalibrierung fehlgeschlagen ist, leuchtet die Anzeige Calibration Failure rot.

Nachbereitungsverfahren

Öffnen Sie die Ventile, um den normalen Durchfluss durch den Sensor wieder herzustellen.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn die Nullpunktkalibrierung fehlschlägt:

- Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss durch den Sensor erfolgt und wiederholen Sie das Verfahren.
- Entfernen oder reduzieren Sie elektromagnetisches Rauschen und wiederholen Sie das Verfahren.
- Setzen Sie Zero Time auf einen niedrigeren Wert und wiederholen Sie das Verfahren.
- Sollte eine Nullpunktkalibrierung weiterhin nicht möglich sein, wenden Sie sich an Micro Motion.
- Wenn das Durchflussmesssystem mit einem zuvor verwendeten Nullpunktwert wieder in Betrieb genommen werden soll:
 - Wiederherstellen des werksseitig eingestellten Nullpunktwertes: ProLink > Zero Verification and Calibration > Calibrate Zero > Restore Factory Zero .
 - Wiederherstellen des zuletzt gültigen Nullpunktwertes vom Speicher der Auswerteelektronik: ProLink > Zero Verification and Calibration > Calibrate Zero > Restore Prior Zero . Restore Prior Zero ist nur dann verfügbar, wenn das Fenster Flow Calibration angezeigt wird. Wenn das Fenster Flow Calibration geschlossen wird, kann der vorige Nullpunktwert nicht mehr wiederhergestellt werden.

Einschränkung

Den werksseitigen Nullpunkt nur dann wiederherstellen, wenn das Durchflussmesssystem als eine Einheit erworben wurde, der Nullpunkt im Werk kalibriert wurde und die Originalteile verwendet werden.

15.1.2 Nullpunktkalibrierung des Durchflussmesssystems mittels ProLink III

Die Nullpunktkalibrierung des Durchflussmesssystems etabliert einen Basiswert für die Prozessmessung, indem der Sensorausgang analysiert wird, wenn kein Durchfluss im Messrohr vorhanden ist.

Vorbereitungsverfahren

ProLink III muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Vorbereiten des Durchflussmesssystems:
 - a. Lassen Sie das Durchflussmesssystem nach dem Einschalten mindestens 20 Minuten aufwärmen.
 - b. Lassen Sie das Prozessmedium durch den Sensor strömen, bis die Sensortemperatur ungefähr die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
 - c. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor, indem Sie das in Flussrichtung abwärts liegende Ventil und danach das in Flussrichtung aufwärts liegende Ventil schließen (falls verfügbar).
 - d. Stellen Sie sicher, dass der Sensor abgesperrt ist, kein Durchfluss mehr vorhanden ist und der Sensor vollständig mit dem Prozessmedium gefüllt ist.
 - e. Beobachten Sie die Werte für Antriebsverstärkung, Temperatur und Dichte. Sind diese stabil, prüfen Sie den Wert Live Zero oder Field Verification Zero. Wenn der Mittelwert nahe bei 0 liegt, muss der Nullpunkt des Durchflussmesssystems nicht kalibriert werden.
2. Wählen Sie Device Tools > Calibration > Zero Verification and Calibration.
3. Klicken Sie auf Calibrate Zero.
4. Ändern Sie Zero Time falls gewünscht.

Unter Zero Time versteht man die Zeit, die der Auswerteelektronik vorgegeben wird, um den Referenzpunkt bei einem Durchfluss von Null zu bestimmen. Die voreingestellte Zero Time beträgt 20 Sekunden. Für die meisten Anwendungen ist die voreingestellte Zero Time ausreichend.

5. Klicken Sie auf Calibrate Zero.

Die Meldung Calibration in Progress wird angezeigt. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist:

- Wenn die Nullpunktkalibrierung erfolgreich war, wird die Meldung Calibration Success angezeigt und ein neuer Nullpunktwert wird angezeigt.
- Wenn die Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen ist, wird die Meldung Calibration Failed angezeigt.

Nachbereitungsverfahren

Öffnen Sie die Ventile, um den normalen Durchfluss durch den Sensor wieder herzustellen.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn die Nullpunktkalibrierung fehlschlägt:

- Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss durch den Sensor erfolgt und wiederholen Sie das Verfahren.

- Entfernen oder reduzieren Sie elektromagnetisches Rauschen und wiederholen Sie das Verfahren.
- Setzen Sie Zero Time auf einen niedrigeren Wert und wiederholen Sie das Verfahren.
- Sollte eine Nullpunktkalibrierung weiterhin nicht möglich sein, wenden Sie sich an Micro Motion.
- Wenn das Durchflusssystem mit einem zuvor verwendeten Nullpunkt wieder in Betrieb genommen werden soll:
 - Wiederherstellen des werksseitig eingestellten Nullpunktwertes: Device Tools > Zero Verification and Calibration > Calibrate Zero > Restore Factory Zero .
 - Wiederherstellen des zuletzt gültigen Nullpunktwertes vom Speicher der Auswerteelektronik: Device Tools > Zero Verification and Calibration > Calibrate Zero > Restore Prior Zero . Restore Prior Zero ist nur dann verfügbar, wenn das Fenster Flow Calibration angezeigt wird. Wenn das Fenster Flow Calibration geschlossen wird, kann der vorige Nullpunkt nicht mehr wiederhergestellt werden.

Einschränkung

Den werksseitigen Nullpunkt nur dann wiederherstellen, wenn das Durchflusssystem als eine Einheit erworben wurde, der Nullpunkt im Werk kalibriert wurde und die Originalteile verwendet werden.

15.1.3 Nullpunktkalibrierung des Durchflusssystemes mittels Modbus

Die Nullpunktkalibrierung des Durchflusssystemes etabliert einen Basiswert für die Prozessmessung, indem der Sensorausgang analysiert wird, wenn kein Durchfluss im Messrohr vorhanden ist.

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Wichtig

In vielen Fällen wurde der Nullpunkt des Durchflusssystemes bereits im Werk kalibriert und erfordert deshalb keine erneute Kalibrierung vor Ort.

Anmerkung

Verifizieren bzw. kalibrieren Sie den Nullpunkt nicht, wenn ein Alarm mit hoher Priorität aktiv ist. Das Problem muss erst behoben werden, bevor der Nullpunkt des Durchflusssystemes verifiziert bzw. kalibriert wird. Sie können den Nullpunkt verifizieren bzw. kalibrieren, wenn ein Alarm mit niedriger Priorität aktiv ist.

Verfahren

1. Vorbereiten des Durchflusssystemes:
 - a. Lassen Sie das Durchflusssystem nach dem Einschalten mindestens 20 Minuten aufwärmen.
 - b. Lassen Sie das Prozessmedium durch den Sensor strömen, bis die Sensortemperatur ungefähr die normale Betriebstemperatur erreicht hat.

- c. Stoppen Sie den Durchfluss durch den Sensor, indem Sie das in Flussrichtung abwärts liegende Ventil und danach das in Flussrichtung aufwärts liegende Ventil schließen (falls verfügbar).
 - d. Stellen Sie sicher, dass der Sensor abgesperrt ist, kein Durchfluss mehr vorhanden ist und der Sensor vollständig mit dem Prozessmedium gefüllt ist.
 - e. Beobachten Sie die Werte für Antriebsverstärkung, Temperatur und Dichte. Sind diese stabil, prüfen Sie den Wert Live Zero oder Field Verification Zero. Wenn der Mittelwert nahe bei 0 liegt, muss der Nullpunkt des Durchflussmesssystems nicht kalibriert werden.
2. Die gewünschte Zero Time in Register 136 schreiben.
- Unter Zero Time versteht man die Zeit, die der Auswerteelektronik vorgegeben wird, um den Referenzpunkt bei einem Durchfluss von Null zu bestimmen. Die voreingestellte Zero Time beträgt 20 Sekunden. Für die meisten Anwendungen ist die voreingestellte Zero Time ausreichend.
3. 1 in Spule 5 schreiben.
4. Spule 68 lesen, um die Nullpunktkalibrierung zu überwachen.

Wert	Beschreibung
0	Nullpunktkalibrierung abgeschlossen
1	Nullpunktkalibrierung läuft

5. Spule 26 für Ergebnis der Nullpunktkalibrierung lesen.

Wert	Beschreibung
0	Nullpunktkalibrierung erfolgreich
1	Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen

Nachbereitungsverfahren

Öffnen Sie die Ventile, um den normalen Durchfluss durch den Sensor wieder herzustellen.

Benötigen Sie Hilfe? Wenn die Nullpunktkalibrierung fehlschlägt:

- Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss durch den Sensor erfolgt und wiederholen Sie das Verfahren.
- Entfernen oder reduzieren Sie elektromagnetisches Rauschen und wiederholen Sie das Verfahren.
- Setzen Sie Zero Time auf einen niedrigeren Wert und wiederholen Sie das Verfahren.
- Sollte eine Nullpunktkalibrierung weiterhin nicht möglich sein, wenden Sie sich an Micro Motion.
- Wenn das Durchflussmesssystem mit einem zuvor verwendeten Nullpunktwert wieder in Betrieb genommen werden soll:
 - Wiederherstellen des werksseitig eingestellten Nullpunktwertes: 1 in Spule 243 schreiben.

15.2 Messsystem validieren

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Massefaktor: Register 279-280 Volumenfaktor: Register 281-282 Dichtefaktor: Register 283-284

Überblick

Die Systemvalidierung vergleicht die von der Auswerteelektronik ausgegebenen Messwerte des Durchflussmessgeräts mit einem externen Messnormal. Weicht der von der Auswerteelektronik ausgegebene Massedurchfluss-, Volumendurchfluss- oder Dichtemesswert signifikant vom externen Messnormal ab, sollte der entsprechende Gerätefaktor gesetzt werden. Der tatsächliche Messwert des Durchflussmessgeräts wird mit dem Gerätefaktor multipliziert und der resultierende Wert wird ausgegeben und für die weitere Verarbeitung verwendet.

Vorbereitungsverfahren

Identifizieren Sie den/die Gerätefaktor(en), den/die Sie berechnen und setzen werden. Sie können jede Kombination der drei Gerätefaktoren setzen: Massedurchfluss, Volumendurchfluss und Dichte. Beachten Sie, dass alle drei Gerätefaktoren unabhängig sind:

- Der Gerätefaktor für Massedurchfluss beeinflusst nur den ausgegebenen Wert des Massedurchflusses.
- Der Gerätefaktor für Dichte beeinflusst nur den ausgegebenen Wert der Dichte.
- Der Gerätefaktor für Volumendurchfluss beeinflusst nur den ausgegebenen Wert des Volumendurchflusses.

Wichtig

Zum Justieren des Volumendurchflusses ist der Gerätefaktor für Volumendurchfluss zu setzen. Das Setzen des Gerätefaktors für Massedurchfluss und des Gerätefaktors für Dichte erzeugt nicht das gewünschte Ergebnis. Die Berechnung des Volumendurchflusses basiert auf den originalen Massedurchfluss- und Dichtewerten, bevor der entsprechende Gerätefaktor angewendet wird.

Wenn Sie vorhaben, den Gerätefaktor des Volumendurchflusses zu berechnen, sollten Sie beachten, dass das Validieren des Volumens in der Anlage kostspielig sein kann. Dieser Vorgang kann bei manchen Prozessmedien außerdem gefährlich sein. Da das Volumen umgekehrt proportional zur Dichte ist, ist die Berechnung des Gerätefaktors für Volumendurchfluss von dem Gerätefaktor für Dichte eine alternative zur direkten Messung. Anweisungen für diese Methode finden Sie in Abschnitt [Abschnitt 15.2.1](#).

Stellen Sie ein Referenzgerät (ein externes Messgerät) für die entsprechende Prozessvariable bereit.

Wichtig

Das Referenzgerät muss äußerst genau sein, um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen.

Verfahren

1. Bestimmen Sie den Gerätefaktor wie folgt:
 - a. Nehmen Sie eine Probemessung mit dem Durchflussmessgerät vor.
 - b. Messen Sie die gleiche Probe mit dem Referenzgerät.
 - c. Berechnen Sie den Gerätefaktor mit folgender Formel:

$$\text{NeuerGerätefaktor} = \text{Konfigurierter Gerätefaktor} \times \frac{\text{Referenzmessung}}{\text{Durchfluss-MesssystemMessung}}$$

2. Stellen Sie sicher, dass der berechnete Gerätefaktor zwischen 0,8 und 1,2 liegt (inklusive). Wenn der Gerätefaktor außerhalb dieser Grenzen liegt, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
3. Konfigurieren Sie den Gerätefaktor in der Auswerteelektronik.

Beispiel: Gerätefaktor für Massedurchfluss berechnen

Das Durchflussmesssystem wird zum ersten Mal installiert und verifiziert. Der von der Auswerteelektronik gemessene Massedurchfluss beträgt 250,27 lb. Der vom Referenzgerät gemessene Massedurchfluss beträgt 250 lb. Der Gerätefaktor für Massedurchfluss wird wie folgt berechnet:

$$\frac{\text{Gerätefaktor}}{\text{Massedurchfluss}} = 1 \times \frac{250}{250,27} = 0,9989$$

Der erste Gerätefaktor für Massedurchfluss ist 0,9989.

Ein Jahr später wird das Durchflussmesssystem erneut validiert. Der von der Auswerteelektronik gemessene Massedurchfluss beträgt 250,07 lb. Der vom Referenzgerät gemessene Massedurchfluss beträgt 250,25 lb. Der neue Gerätefaktor für Massedurchfluss wird wie folgt berechnet:

$$\frac{\text{Gerätefaktor}}{\text{Massedurchfluss}} = 0,9989 \times \frac{250,25}{250,07} = 0,9996$$

Der neue Gerätefaktor für Massedurchfluss ist 0,9996.

15.2.1 Alternative Methode für die Berechnung des Gerätefaktors für Volumendurchfluss

Die alternative Methode für die Berechnung des Gerätefaktors für Volumendurchfluss wird verwendet, um die Schwierigkeiten zu vermeiden, die bei Verwendung der Standardmethode auftreten können.

Diese alternative Methode basiert auf der Tatsache, dass das Volumen umgekehrt proportional zur Dichte ist. Sie bietet eine Teilkorrektur der Volumendurchflussmessung durch Justierung des Anteils des Gesamt Offsets, der durch den Offset der Dichtemessung begründet ist. Verwenden Sie diese Methode nur dann, wenn keine Referenz für den Volumendurchfluss verfügbar ist, jedoch eine Referenz für die Dichte.

Verfahren

1. Berechnen Sie den Gerätefaktor für Dichte unter Verwendung der Standardmethode (siehe [Abschnitt 15.2](#)).
2. Berechnen Sie den Gerätefaktor für Volumendurchfluss vom Gerätefaktor für die Dichte:

$$\text{Gerätefaktor}_{\text{Volumen}} = \frac{1}{\text{Gerätefaktor}_{\text{Dichte}}}$$

Anmerkung

Die folgende Gleichung ist mathematisch äquivalent zur ersten Gleichung. Sie können die Gleichung verwenden, die Sie bevorzugen.

$$\text{Gerätefaktor}_{\text{Volumen}} = \text{KonfigurierterGerätefaktor}_{\text{Dichte}} \times \frac{\text{Dichte}_{\text{Durchfluss-Messsystem}}}{\text{Dichte}_{\text{Referenzgerät}}}$$

3. Stellen Sie sicher, dass der berechnete Gerätefaktor zwischen 0,8 und 1,2 liegt (inklusive). Wenn der Gerätefaktor außerhalb dieser Grenzen liegt, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
4. Konfigurieren Sie den Gerätefaktor für Volumendurchfluss in der Auswerteelektronik.

15.3 (Standard) D1 und D2 Dichtekalibrierung durchführen

Mittels der Dichtekalibrierung wird das Verhältnis zwischen der Mediumsdichte bei Dichtekalibrierung und dem vom Sensor erzeugten Signal ermittelt. Die Dichtekalibrierung umfasst das Kalibrieren der Kalibrierpunkte D1 (niedrige Dichte) und 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.

15.3.1 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels ProLink II

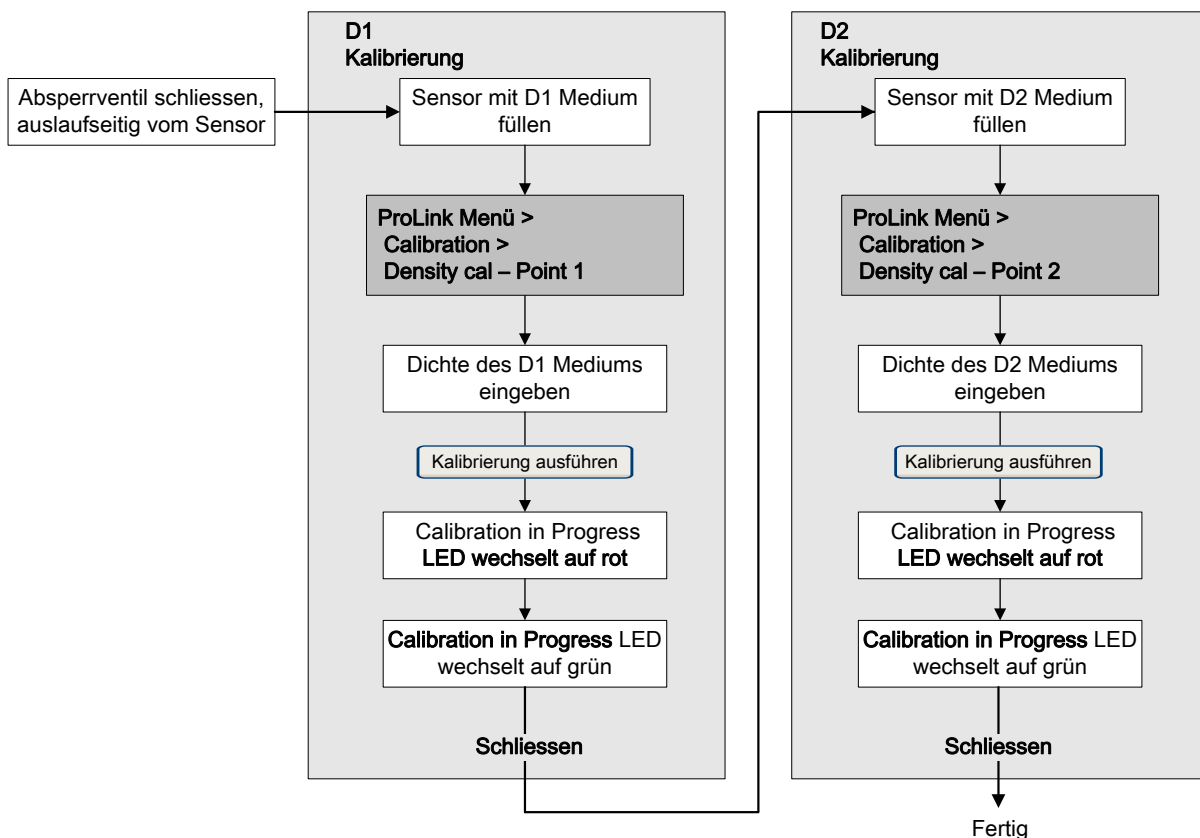
Vorbereitungsverfahren

- Während der Dichtekalibrierung muss der Sensor komplett mit dem Kalibriermedium gefüllt sein und der Durchfluss durch den Sensor muss so klein sein, wie es Ihre Anwendung ermöglicht. 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). Hierfür können Sie Luft und Wasser nehmen.
- 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. Sollte die Kalibrierung fehlschlagen, können die alten Werte zurückgespeichert werden.

Verfahren

Siehe [Abbildung 15-1](#).

Abbildung 15-1: D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels ProLink II



15.3.2 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels ProLink III

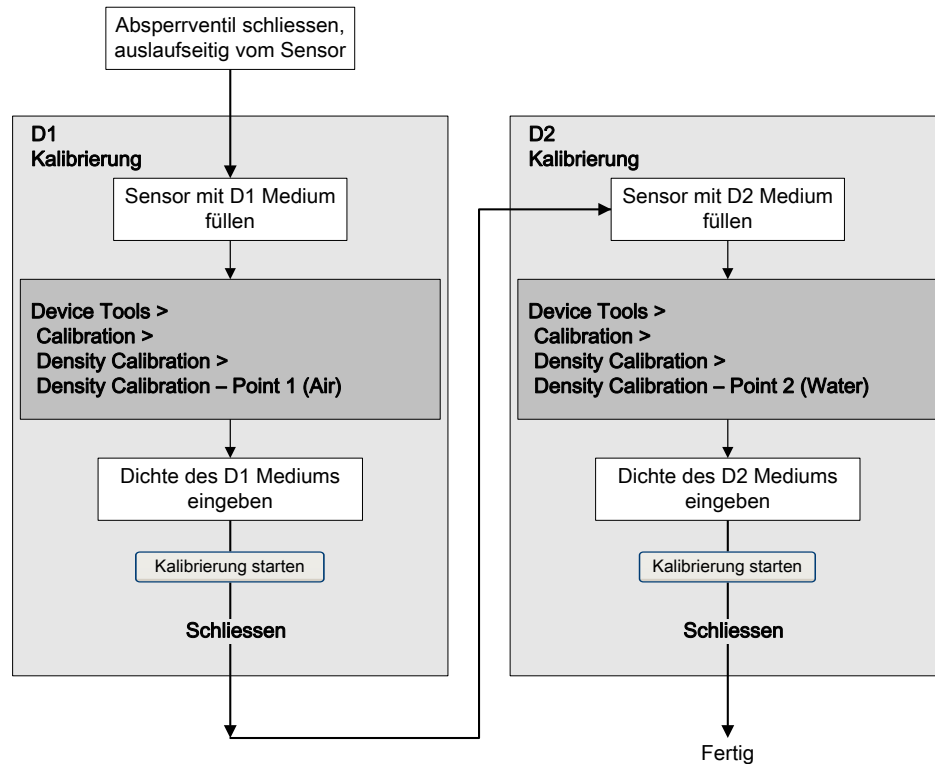
Vorbereitungsverfahren

- Während der Dichtekalibrierung muss der Sensor komplett mit dem Kalibriermedium gefüllt sein und der Durchfluss durch den Sensor muss so klein sein, wie es Ihre Anwendung ermöglicht. 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). Hierfür können Sie Luft und Wasser nehmen.
- 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. Sollte die Kalibrierung fehlschlagen, können die alten Werte zurückgespeichert werden.

Verfahren

Siehe [Abbildung 15-2](#).

Abbildung 15-2: D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels ProLink III



15.3.3 Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels Modbus

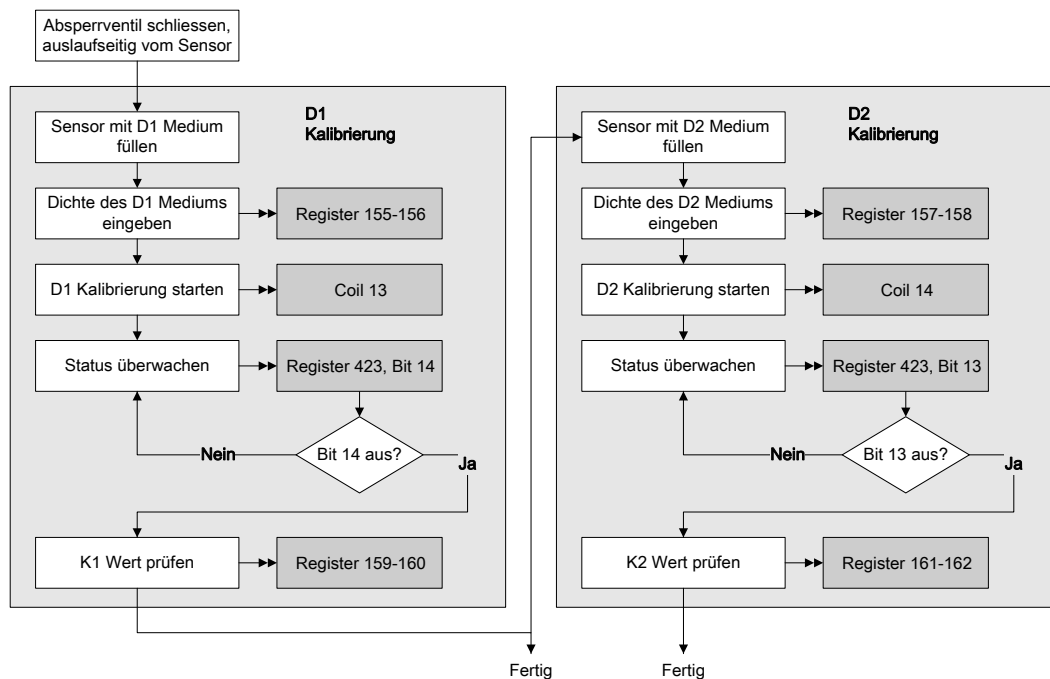
Vorbereitungsverfahren

- Während der Dichtekalibrierung muss der Sensor komplett mit dem Kalibriermedium gefüllt sein und der Durchfluss durch den Sensor muss so klein sein, wie es Ihre Anwendung ermöglicht. 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). Hierfür können Sie Luft und Wasser nehmen.
- 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 sich die aktuellen Kalibrierparameter. Sollte die Kalibrierung fehlschlagen, können die alten Werte zurückgespeichert werden.

Verfahren

Siehe [Abbildung 15-3](#).

Abbildung 15-3: Durchführen einer D1- und D2-Dichtekalibrierung mittels Modbus



15.4 Durchführen einer Temperaturkalibrierung

Die Temperaturkalibrierung stellt die Beziehung zwischen der Temperatur der Kalibriermedien und dem vom Sensor erzeugten Signal her.

15.4.1 Durchführen einer Temperaturkalibrierung mit ProLink II

Die Temperaturkalibrierung stellt die Beziehung zwischen der Temperatur der Kalibriermedien und dem vom Sensor erzeugten Signal her.

Vorbereitungsverfahren

Die Temperaturkalibrierung ist ein zweiteiliges Verfahren: die Kalibrierung des Temperatur-Offsets und die Kalibrierung der Temperatursteigung. Die beiden Kalibrierverfahren müssen ohne Unterbrechung in der gezeigten Reihenfolge durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie das Verfahren ohne Unterbrechungen abschließen können.

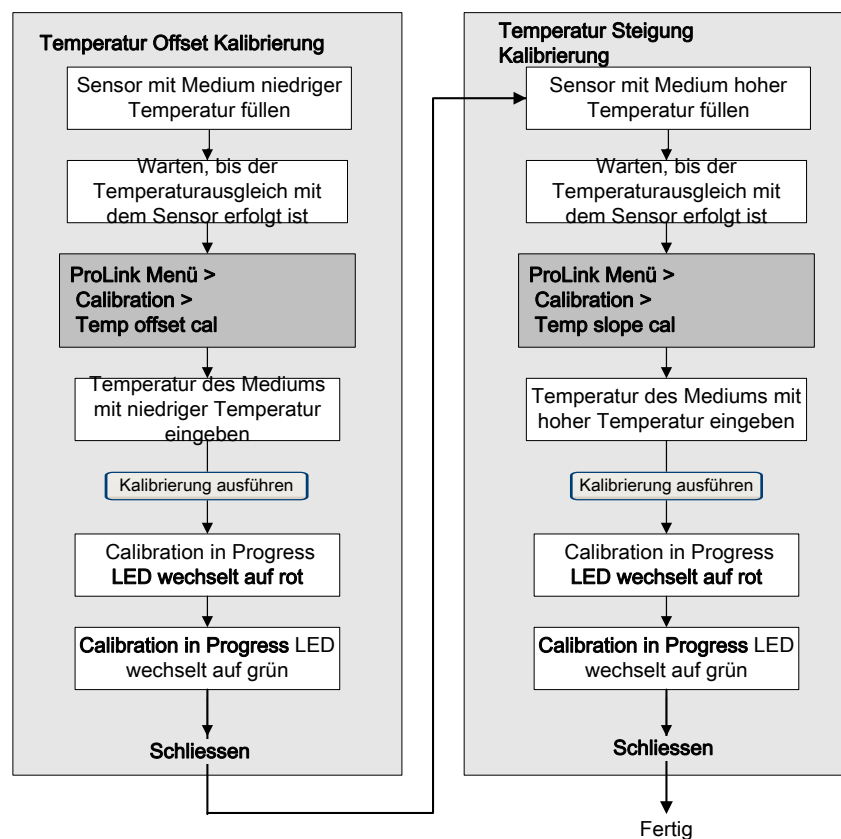
Wichtig

Wenden Sie sich an Micro Motion, bevor Sie eine Temperaturkalibrierung durchführen. Unter normalen Umständen ist der Temperaturkreis stabil und sollte nicht eingestellt werden müssen.

Verfahren

Siehe *Abbildung 15-4*.

Abbildung 15-4: Temperaturkalibrierung mit ProLink II



15.4.2 Durchführen einer Temperaturkalibrierung mit ProLink III

Die Temperaturkalibrierung stellt die Beziehung zwischen der Temperatur der Kalibriermedien und dem vom Sensor erzeugten Signal her.

Vorbereitungsverfahren

Die Temperaturkalibrierung ist ein zweiteiliges Verfahren: die Kalibrierung des Temperatur-Offsets und die Kalibrierung der Temperatursteigung. Die beiden Kalibrierverfahren müssen ohne Unterbrechung in der gezeigten Reihenfolge durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie das Verfahren ohne Unterbrechungen abschließen können.

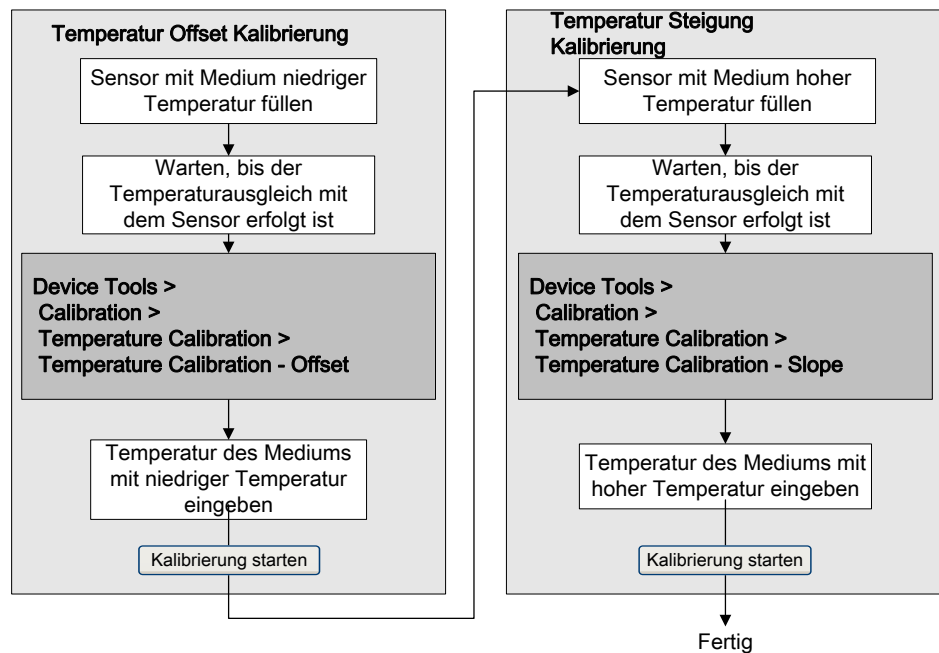
Wichtig

Wenden Sie sich an Micro Motion, bevor Sie eine Temperaturkalibrierung durchführen. Unter normalen Umständen ist der Temperaturkreis stabil und sollte nicht eingestellt werden müssen.

Verfahren

Siehe [Abbildung 15-5](#).

Abbildung 15-5: Temperaturkalibrierung mit ProLink III



16 Störungsanalyse und -behebung

In diesem Kapitel behandelte Themen:

- *Status Alarme*
- *Probleme bei Durchflussmessungen*
- *Probleme bei Dichtemessungen*
- *Probleme bei der Temperaturmessung*
- *Probleme bei mA-Ausgängen*
- *Probleme beim Frequenzausgang*
- *Verwenden der Sensorsimulation zur Störungsanalyse und -beseitigung*
- *Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen*
- *Erdung überprüfen*
- *Messkreistests durchführen*
- *mA Ausgänge abgleichen*
- *Prüfen von Messanfang und Messende*
- *mA Ausgang Störaktion prüfen*
- *Prüfung auf hochfrequente Störungen (RFI)*
- *Frequenzausgang max. Impulsbreite prüfen*
- *Frequenzausgang Skaliermethode prüfen*
- *Frequenzausgang Störaktion prüfen*
- *Prüfen der Durchflussrichtung*
- *Prüfen der Abschaltungen*
- *Prüfen auf Schwallströmung (Zweiphasenströmung)*
- *Antriebsverstärkung prüfen*
- *Aufnehmerspannung prüfen*
- *Prüfen auf elektrische Kurzschlüsse*

16.1 Status Alarme

Tabelle 16-1: Statusalarme und empfohlene Maßnahmen

Alarm Code	Beschreibung	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
A001	EEPROM-Fehler (Core-Prozessor)	Ein nicht korrigierbarer Prüfsummenfehler wurde festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spannungsversorgung zum Messsystem aus-/einschalten. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
A002	RAM-Fehler (Core-Prozessor)	ROM Prüfsummenfehler oder ein RAM Bereich kann nicht beschrieben werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spannungsversorgung zum Messsystem aus-/einschalten. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-1: Statusalarme und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Alarm Code	Beschreibung	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
A003	Keine Antwort vom Sensor	Durchgangsfehler des Antriebskreises, LPO oder RPO oder LPO-RPO Fehler während des Antriebs.	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsverstärkung und Aufnehmerspannung prüfen. Siehe Abschnitt 16.21 und Abschnitt 16.22. • Auf elektrische Kurzschlüsse prüfen. Siehe Abschnitt 16.23. • Die Unversehrtheit der Sensormessrohre prüfen.
A004	Messbereichsüberschreitung für Temperatur	Kombination von A016 und A017.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Temperatur-Charakterisierungsparameter (Temperaturkalibrierfaktor) prüfen. • Überprüfen Sie Ihre Prozessbedingungen anhand der vom Durchflussmesser gemeldeten Werte. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
A005	Messbereichsüberschreitung für Massedurchfluss	Der gemessene Durchfluss hat die maximale Durchflussmenge des Sensors überschritten (ΔT größer als 200 μs).	<ul style="list-style-type: none"> • Sind andere Alarmer vorhanden, diese Alarmbedingungen zuerst beheben. Besteht der aktuelle Alarm weiterhin, fahren Sie mit den Empfehlungen hier fort. • Überprüfen Sie Ihre Prozessbedingungen anhand der vom Durchflussmesser gemeldeten Werte. • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 16.20. • Antriebsverstärkung und Aufnehmerspannung prüfen. Siehe Abschnitt 16.21 und Abschnitt 16.22. • Auf elektrische Kurzschlüsse prüfen. Siehe Abschnitt 16.23. • Die Unversehrtheit der Sensormessrohre prüfen. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
A006	Charakterisierung erforderlich	Kalibrierfaktoren wurden nicht eingegeben und der Sensortyp ist falsch.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-1: Statusalarme und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Alarm Code	Beschreibung	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
A008	Dichte Bereichsüberschreitung	Die gemessene Dichte hat 10 g/cm^3 überschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Sind andere Alarmer vorhanden, diese Alarmbedingungen zuerst beheben. Besteht der aktuelle Alarm weiterhin, fahren Sie mit den Empfehlungen hier fort. • Die Prozessbedingungen prüfen, insbesondere, ob Luft in den Messrohren vorhanden ist, ob die Messrohre nicht gefüllt sind oder ob sich Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren befinden. • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 16.20. • Bei gleichzeitigem A003-Alarm auf elektrische Kurzschlüsse prüfen. Siehe Abschnitt 16.23. • Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen. • Antriebsverstärkung und Aufnehmerspannung prüfen. Siehe Abschnitt 16.21 und Abschnitt 16.22. • Dichtekalibrierung durchführen. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
A009	Auswerteelektronik Initialisierung/Aufwärmphase	Auswerteelektronik im Einschaltmodus.	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie das Messsystem warmlaufen. • Überprüfen Sie, ob die Messrohre voll mit Prozessmedium gefüllt.
A010	Kalibrierfehler	Viele mögliche Ursachen, wie beispielsweise zu großer Durchfluss durch den Sensor während eines Kalibrierverfahrens.	<ul style="list-style-type: none"> • Erscheint während der Nullpunktkalibrierung dieser Alarm, überprüfen Sie, ob kein Durchfluss durch den Sensor erfolgt, und versuchen Sie es erneut. • Spannungsversorgung aus-/einschalten und erneut versuchen.
A011	Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen: Tief	Viele mögliche Ursachen, wie beispielsweise zu großer Durchfluss – insbesondere Rückwärtsdurchfluss – durch den Sensor während eines Kalibrierverfahrens.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob kein Durchfluss durch den Sensor erfolgt, und versuchen Sie es erneut. • Spannungsversorgung aus-/einschalten und erneut versuchen.
A012	Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen: Hoch	Viele mögliche Ursachen, wie beispielsweise zu großer Durchfluss – insbesondere Vorwärtsdurchfluss – durch den Sensor während eines Kalibrierverfahrens.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob kein Durchfluss durch den Sensor erfolgt, und versuchen Sie es erneut. • Spannungsversorgung aus-/einschalten und erneut versuchen.

Tabelle 16-1: Statusalarme und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Alarm Code	Beschreibung	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
A013	Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen: Instabil	Der Prozessbedingungen während des Kalibrierverfahrens waren zu instabil.	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen oder reduzieren Sie die Quellen für elektromagnetisches Rauschen (z. B. Pumpen, Vibration, Rohrspannungen) und versuchen Sie es erneut. Spannungsversorgung aus-/einschalten und erneut versuchen.
A014	Auswerteelektronikfehler	Viele mögliche Ursachen.	<ul style="list-style-type: none"> Die Spannungsversorgung zum Messsystem aus-/einschalten. Wenden Sie sich an Micro Motion.
A016	Sensor-RTD-Fehler	Der berechnete Widerstandswert des Leitungs-RTDs liegt außerhalb des Bereichs.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie Ihre Prozessbedingungen anhand der vom Durchflussmesser gemeldeten Werte. Wenden Sie sich an Micro Motion.
A017	T-Serien-RTD-Fehler	Der berechnete Widerstandswert für das RTD-Messgerät/-Gehäuse liegt außerhalb der Grenzwerte.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie Ihre Prozessbedingungen anhand der vom Durchflussmesser gemeldeten Werte. Die Temperatur sollte zwischen -200 °F und +400 °F liegen. Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen. Wenden Sie sich an Micro Motion.
A020	K.wrt f. k. Drchflss	Der Durchflusskalibrierfaktor und/oder K1 wurden seit der letzten Hauptrücksetzung nicht eingegeben.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen.
A021	Falscher Sensortyp (K1)	Der Sensor wird als Geradrohr erkannt, aber der K1-Wert deutet auf einen Sensor mit gebogenem Messrohr hin oder umgekehrt.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen.
A029	PIC/Tochterboard-Kommunikationsfehler	In einer Hardware-Zwischenbaugruppe ist eine Kommunikationsstörung aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Micro Motion.
A030	Falscher Platinentyp		<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Micro Motion.
A031	Spannung zu niedrig	Die Auswerteelektronik erhält zu wenig Spannungsversorgung.	<ul style="list-style-type: none"> Die Spannungsversorgung und deren Verdrahtung prüfen. Siehe Abschnitt 16.8.
A033	Unzureichendes Signal von rechter/linker Aufnehmerspule	Kein Signal von LPO oder RPO, vermutlich schwingen die Sensor-Messrohre nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Die Prozessbedingungen prüfen, insbesondere, ob Luft in den Messrohren vorhanden ist, ob die Messrohre nicht gefüllt sind oder ob sich Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren befinden.

Tabelle 16-1: Statusalarme und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Alarm Code	Beschreibung	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
A102	Antrieb Bereichsüberschreitung	Die Antriebsleistung (Spannung) hat die Maximalleistung erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> Antriebsverstärkung und Aufnehmerspannung prüfen. Siehe Abschnitt 16.21 und Abschnitt 16.22. Auf elektrische Kurzschlüsse prüfen. Siehe Abschnitt 16.23.
A104	Kalibrierung läuft	Ein Kalibrierverfahren läuft.	<ul style="list-style-type: none"> Das Verfahren beenden lassen. Bei einer Nullpunktkalibrierung kann die Kalibrierung abgebrochen, der Nullzeitparameter auf einen niedrigeren Wert eingestellt und die Kalibrierung erneut gestartet werden.
A105	Schwallströmung	Die Dichte hat die benutzerdefinierten Schwallstromgrenzen (Dichte) überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 16.20.
A107	Spannungsunterbrechung eingetreten	Die Auswerteelektronik wurde neu gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> Keine Maßnahme erforderlich. Falls erforderlich, können Sie die Alarmstufe auf Ignorieren neu konfigurieren.
A110	Frequenzgang gesättigt	Der berechnete Frequenzgangwert liegt außerhalb des linearen Bereichs.	<ul style="list-style-type: none"> Die Skalierung des Frequenzgangs überprüfen. Siehe Abschnitt 16.16. Prozessbedingungen überprüfen. Die aktuellen Bedingungen können jenseits der normalen Bedingungen liegen, für die der Ausgang konfiguriert ist. Die Prozessbedingungen prüfen, insbesondere, ob Luft in den Messrohren vorhanden ist, ob die Messrohre nicht gefüllt sind oder ob sich Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren befinden. Prüfen Sie, ob die Messeinheiten für Ihre Anwendung korrekt konfiguriert sind. Messrohre spülen.
A111	Frequenzgang fixiert	Der Frequenzgang wurde zum Senden eines Direktwerts konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob der Ausgang im Messkreistest-Modus ist. Sollte das der Fall sein, den Ausgang lösen. Prüfen Sie, ob der Ausgang über die digitale Kommunikation auf einen konstanten Wert eingestellt wurde.

Tabelle 16-1: Statusalarme und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Alarm Code	Beschreibung	Ursache	Empfohlene Maßnahmen
A113	mA-Ausgang 2 gesättigt		<ul style="list-style-type: none"> • Prozessbedingungen überprüfen. Die aktuellen Bedingungen können jenseits der normalen Bedingungen liegen, für die der Ausgang konfiguriert ist. • Die Prozessbedingungen prüfen, insbesondere, ob Luft in den Messrohren vorhanden ist, ob die Messrohre nicht gefüllt sind oder ob sich Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren befinden. • Prüfen Sie, ob die Messeinheiten für Ihre Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Messrohre spülen. • Die Einstellungen für Messende (URV) und Messanfang (LRV) überprüfen. Siehe Abschnitt 16.12.
A114	mA-Ausgang 2 fest		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob der Ausgang im Messkreistest-Modus ist. Sollte das der Fall sein, den Ausgang lösen. • Abgleich des mA-Ausgangs gegebenenfalls beenden. • Prüfen Sie, ob der Ausgang über die digitale Kommunikation auf einen konstanten Wert eingestellt wurde.
A118	Binärer mA Ausgang 1 fix	Der Binärausgang wurde zum Senden eines Direktwerts konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob der Ausgang im Messkreistest-Modus ist. Sollte das der Fall sein, den Ausgang lösen.
A132	Sensorsimulation aktiv	Simulationsmodus ist aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Maßnahme erforderlich. • Sensor-Simulation deaktivieren.

16.2 Probleme bei Durchflussmessungen

Tabelle 16-2: Probleme bei Durchflussmessungen und Abhilfemaßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Durchflussrichtungsanzeige bei Nulldurchfluss oder Nullpunktverschiebung	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht fluchtende Rohrleitung (speziell bei neuen Installationen) • Offenes oder undichtes Ventil • Falscher Sensor-Nullpunkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen. • Ist der gemessene Durchfluss nicht besonders hoch, die Echtzeit-Nullpunktkalibrierung prüfen. Sie müssen die Werkseinstellung für die Nullpunktkalibrierung wiederherstellen. • Auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen prüfen. • Den Sensor auf Montagespannungen prüfen (z. B. Sensor zur Abstützung von Rohrleitungen, nicht fluchtende Rohrleitungen). • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-2: Probleme bei Durchflussmessungen und Abhilfemaßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Sprunghafter Durchfluss bei Nulldurchflussbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Leckage an Ventil oder Abdichtung • Slug flow • Messrohr verstopft oder beschichtet • Falsche Sensor-Einbaulage • Verdrahtungsproblem • Vibrationen der Rohrleitung nahe der Sensor Messrohrfrequenz • Dämpfungswert zu niedrig • Montagespannungen auf dem Sensor 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob die Sensor-Einbaulage zu Ihrer Anwendung passt (siehe Sensor-Installationsanleitung). • Antriebsverstärkung und Aufnehmerspannung prüfen. Siehe Antriebsverstärkung prüfen und Aufnehmerspannung prüfen. • Messrohre spülen. • Auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen prüfen. • Die Ursache der Vibration prüfen. • Die Dämpfungskonfiguration prüfen. • Prüfen Sie, ob die Messeinheiten für Ihre Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Prüfen auf Schwallströmung (Zweiphasenströmung). • Auf HF-Störungen prüfen. Siehe Prüfung auf hochfrequente Störungen (RFI). • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Sprunghafter Durchfluss bei stabilem Durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> • Slug flow • Dämpfungswert zu niedrig • Messrohr verstopft oder beschichtet • Problem mit der Ausgangsverdrahtung • Problem mit dem empfangenden Gerät • Verdrahtungsproblem 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob die Sensor-Einbaulage zu Ihrer Anwendung passt (siehe Sensor-Installationsanleitung). • Antriebsverstärkung und Aufnehmerspannung prüfen. Siehe Antriebsverstärkung prüfen und Aufnehmerspannung prüfen. • Auf Luftanteile, Verschmutzung, Dampfbildung oder Beschädigung des Messrohres prüfen. • Messrohre spülen. • Auf offene oder undichte Ventile oder Dichtungen prüfen. • Die Ursache der Vibration prüfen. • Die Dämpfungskonfiguration prüfen. • Prüfen Sie, ob die Messeinheiten für Ihre Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Prüfen auf Schwallströmung (Zweiphasenströmung). • Auf HF-Störungen prüfen. Siehe Prüfung auf hochfrequente Störungen (RFI). • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-2: Probleme bei Durchflussmessungen und Abhilfemaßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Ungenauer Durchfluss oder Batchmenge	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsproblem • Ungeeignete Maßeinheit • Falscher Durchflusskalibrierfaktor • Falscher Gerätefaktor • Falsche Dichtekalibrierfaktoren • Falsche Erdung des Durchflussmessers • Slug flow • Problem mit dem empfangenden Gerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Messeinheiten für Ihre Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen. • Mit einem Eimertest die Gesamtcharge überprüfen. • Nullpunktkalibrierung des Messsystems. • Erdung prüfen. Siehe Erdung überprüfen. • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Prüfen auf Schwallströmung (Zweiphasenströmung). • Das empfangende Gerät sowie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und Core-Prozessor prüfen. • Den Widerstand der Sensorspule und auf Kurzschlüsse am Gehäuse prüfen. Siehe Prüfen der Sensorspulen. • Kern-Prozessor oder Auswerteelektronik austauschen.

16.3 Probleme bei Dichtemessungen

Tabelle 16-3: Probleme bei Dichtemessungen und Abhilfemaßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Ungenauer Dichtewert	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit dem Prozessmedium • Falsche Dichtekalibrierfaktoren • Verdrahtungsproblem • Falsche Erdung des Durchflussmessers • Slug flow • Messrohr verstopft oder beschichtet • Falsche Sensor-Einbaulage • Fehlerhafter Widerstandsthermometer • Physikalische Charakteristik des Sensors hat sich geändert 	<ul style="list-style-type: none"> • Erdung prüfen. Siehe Erdung überprüfen. • Überprüfen Sie Ihre Prozessbedingungen anhand der vom Durchflussmesser gemeldeten Werte. • Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen. • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Prüfen auf Schwallströmung (Zweiphasenströmung). • Zwei Sensoren mit ähnlicher Frequenz trennen, wenn sie sich zu nahe nebeneinander befinden. • Messrohre spülen.

Tabelle 16-3: Probleme bei Dichtemessungen und Abhilfemaßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Ungewöhnlich hoher Dichtewert	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohr verstopft oder beschichtet • Falscher K2-Wert • Falsche Temperaturmessung • Widerstandsthermometerproblem • In Hochfrequenzmessgeräten kann dies ein Anzeichen für Erosion oder Korrosion sein • In Niederfrequenzmessgeräten kann dies auf Rohrablagerungen hindeuten 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen. • Messrohre spülen. • Auf Ablagerungen in den Messrohren prüfen.
Ungewöhnlich niedriger Dichtewert	<ul style="list-style-type: none"> • Slug flow • Falscher K2-Wert • In Niederfrequenzmessgeräten kann dies ein Anzeichen für Erosion oder Korrosion sein 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie Ihre Prozessbedingungen anhand der vom Durchflussmesser gemeldeten Werte. • Prüfen Sie, ob alle Charakterisierungsparameter den Daten auf dem Sensor-Tag entsprechen. • Die Messrohre auf Erosion prüfen, insbesondere, wenn das Prozessmedium abrasiv ist.

16.4 Probleme bei der Temperaturmessung

Tabelle 16-4: Probleme bei der Temperaturmessung und Abhilfemaßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Temperaturwert weicht signifikant von der Prozesstemperatur ab	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafter Widerstandsthermometer • Verdrahtungsproblem 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Anschlussdose auf Feuchtigkeit und Grünspan prüfen. • Am Widerstandsthermometer Widerstandsprüfungen durchführen und auf Kurzschlüsse zum Gehäuse prüfen (siehe Prüfen der Sensorspulen). • Bestätigen, dass der Temperaturkalibrierfaktor mit dem Wert auf dem Typenschild des Sensors übereinstimmt. • Siehe Status-Alarme (insbesondere RTD-Fehleralarme). • Externe Temperaturkompensation deaktivieren. • Temperaturkalibrierung prüfen.

Tabelle 16-4: Probleme bei der Temperaturmessung und Abhilfemaßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Temperaturwert weicht gering von der Prozesstemperatur ab	<ul style="list-style-type: none"> • Sensortemperatur noch nicht angeglichen • Sensor Wärmeverlust 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Widerstandsthermometer hat eine Spezifikation von ± 1 °C. Wenn sich der Fehler in diesem Bereich bewegt, liegt kein Problem vor. Wenn sich die Temperaturmessung außerhalb der Spezifikation des Sensors befindet, Micro Motion kontaktieren. • Die Temperatur des Mediums ändert sich möglicherweise schnell. Dem Sensor ausreichend Zeit geben, sich an das Prozessmedium anzupassen. • Den Sensor falls erforderlich isolieren. • Am Widerstandsthermometer Widerstandsprüfungen durchführen und auf Kurzschlüsse zum Gehäuse prüfen (siehe Prüfen der Sensorspulen). • Das Widerstandsthermometer hat möglicherweise keinen guten Kontakt mit dem Sensor. Der Sensor muss möglicherweise ausgetauscht werden.

16.5 Probleme bei mA-Ausgängen

Tabelle 16-5: Probleme bei mA-Ausgängen und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Kein mA-Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsproblem • Störung im Schaltkreis 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spannungsversorgung und deren Verdrahtung prüfen. Siehe Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen. • Die mA-Ausgangsverdrahtung überprüfen. • Die Einstellungen für Störaktion prüfen. Siehe mA Ausgang Störaktion prüfen. • Gleichspannung an den Ausgangsklemmen messen, um zu prüfen, ob der Ausgang aktiv ist. • Wenden Sie sich an Micro Motion.
Messkreistest fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • Problem mit der Spannungsversorgung • Verdrahtungsproblem • Störung im Schaltkreis • Falsche Konfiguration der internen/externen Spannungsversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spannungsversorgung und deren Verdrahtung prüfen. Siehe Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen. • Die mA-Ausgangsverdrahtung überprüfen. • Die Einstellungen für Störaktion prüfen. Siehe mA Ausgang Störaktion prüfen. • Wenden Sie sich an Micro Motion.

Tabelle 16-5: Probleme bei mA-Ausgängen und empfohlene Maßnahmen (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
mA-Ausgang unter 4 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Offene Verdrahtung • Schlechter Ausgangskreis • Prozessbedingungen unterhalb LRV • LRV und URV sind nicht korrekt gesetzt • Störbedingungen liegen vor, wenn die Störaktion auf intern Null oder abwärts stehen • Schlechtes, empfangendes mA Gerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie Ihre Prozessbedingungen anhand der vom Durchflussmesser gemeldeten Werte. • Das empfangende Gerät sowie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und Core-Prozessor prüfen. • Die Einstellungen für Messende (URV) und Messanfang (LRV) überprüfen. Siehe Prüfen von Messanfang und Messende. • Die Einstellungen für Störaktion prüfen. Siehe mA Ausgang Störaktion prüfen.
Konstanter mA-Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche dem Ausgang zugewiesene Prozessvariable • Störung besteht • Eine HART-Adresse ungleich Null (mA-Ausgang 1) • Ausgang ist für den Messkreistestmodus konfiguriert. • Fehlerhafte Nullpunktkalibrierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsvariablen-Zuordnung prüfen. • Bestehende Alarmzustände anzeigen und beheben. • Überprüfen Sie, ob ein Messkreistest läuft (der Ausgang ist fixiert). • Bei einer fehlerhaften Nullpunktkalibrierung die Spannungsversorgung zum Messsystem aus-/einschalten und die Nullpunktkalibrierung zu wiederholen versuchen.
mA-Ausgang dauerhaft außerhalb des Bereichs	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche dem Ausgang zugewiesene Prozessvariable oder Einheiten • Störbedingungen liegen vor, wenn die Störmaßnahme auf aufwärts oder abwärts steht • LRV und URV sind nicht korrekt gesetzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsvariablen-Zuordnung prüfen. • Die für den Ausgang konfigurierten Messeinheiten überprüfen. • Die Einstellungen für Störaktion prüfen. Siehe mA Ausgang Störaktion prüfen. • Die Einstellungen für Messende (URV) und Messanfang (LRV) überprüfen. Siehe Prüfen von Messanfang und Messende. • Abgleich des mA-Ausgangs überprüfen. Siehe mA Ausgänge abgleichen.
Konstant ungenaue mA-Messung	<ul style="list-style-type: none"> • Problem im Messkreis • Ausgang nicht richtig abgeglichen • Falsche Durchfluss Messeinheit konfiguriert • Falsche Prozessvariable konfiguriert • LRV und URV sind nicht korrekt gesetzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Abgleich des mA-Ausgangs überprüfen. Siehe mA Ausgänge abgleichen. • Prüfen Sie, ob die Messeinheiten für Ihre Anwendung korrekt konfiguriert sind. • Zuordnung der Prozessvariablen zum mA-Ausgang prüfen. • Die Einstellungen für Messende (URV) und Messanfang (LRV) überprüfen. Siehe Prüfen von Messanfang und Messende.
Korrekturer mA-Ausgang bei niedriger Spannung, jedoch inkorrekt bei höherer Spannung	<ul style="list-style-type: none"> • mA-Messkreiswiderstand kann zu hoch eingestellt sein 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob die Last am mA-Ausgang 1 unterhalb der max. Last liegt (siehe Installationsanleitung Ihrer Auswerteelektronik).

16.6 Probleme beim Frequenzausgang

Tabelle 16-6: Probleme beim Frequenzausgang und empfohlene Maßnahmen

Problem	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Kein Frequenzausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Zähler stoppen • Prozessbedingungen unterhalb Abschaltung • Störbedingungen liegen vor, wenn die Störaktion auf intern Null oder abwärts stehen • Slug flow • Durchfluss in umgekehrter Richtung zum konfigurierten Parameter der Durchflussrichtung • Schlechtes, empfangendes Frequenz Gerät • Ausgangspegel nicht kompatibel zum empfangenden Gerät • Schlechter Ausgangskreis • Falsche Konfiguration der internen/externen Spannungsversorgung • Falsche Konfiguration der Impulsbreite • Ausgang hat keine Spannungsversorgung • Verdrahtungsproblem 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Prozessbedingungen unterhalb der Schleichmengenabschaltung liegen. Konfigurieren Sie die Schleichmengenabschaltung gegebenenfalls neu. • Die Einstellungen für Störaktion prüfen. Siehe mA Ausgang Störaktion prüfen. • Prüfen Sie, ob die Zähler nicht gestoppt wurden. Durch einen gestoppten Zähler wird der Frequenzausgang gesperrt. • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Prüfen auf Schwallströmung (Zweiphasenströmung). • Durchflussrichtung prüfen. Siehe Prüfen der Durchflussrichtung. • Das empfangende Gerät sowie die Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und Core-Prozessor prüfen. • Überprüfen Sie, ob der Kanal verdrahtet und als Frequenzausgang konfiguriert ist. • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung für den Frequenzausgang (intern und extern). • Impulsbreite prüfen. Siehe Frequenzausgang max. Impulsbreite prüfen. • Messkreistest durchführen Siehe Messkreistests durchführen.
Konstant ungenaue Frequenzmessung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang nicht richtig skaliert • Falsche Durchfluss Messeinheit konfiguriert 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Skalierung des Frequenzausgangs überprüfen. Siehe Frequenzausgang Skaliermethode prüfen. • Prüfen Sie, ob die Messeinheiten für Ihre Anwendung korrekt konfiguriert sind.
Ungleichmäßiger Frequenzausgang	<ul style="list-style-type: none"> • Hochfrequenzstörungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Auf HF-Störungen prüfen. Siehe Prüfung auf hochfrequente Störungen (RFI).

16.7 Verwenden der Sensorsimulation zur Störungsanalyse und -beseitigung

Bei aktivierter Sensorsimulation gibt die Auswerteelektronik benutzerdefinierte Werte für Massedurchfluss, Temperatur und Dichte aus. Hiermit können unterschiedliche Prozessbedingungen reproduziert bzw. das System geprüft werden.

Mit der Sensorsimulation kann zwischen tatsächlichem Prozessrauschen und extern verursachten Varianten unterschieden werden. Sie haben beispielsweise ein empfangendes Gerät, das einen unerwartet ungleichmäßigen Durchflusswert ausgibt. Wenn die Sensorsimulation aktiviert ist und die gemessene Durchflussrate nicht mit dem simulierten Wert übereinstimmt, so liegt die Ursache des Problems wahrscheinlich zwischen Auswerteelektronik und empfangendem Gerät.

Wichtig

Wenn die Sensorsimulation aktiviert ist, wird der simulierte Wert bei allen Ausgängen und Berechnungen der Auswerteelektronik, einschließlich Zähler und Summen, Volumendurchfluss- und Konzentrationsberechnungen, verwendet. Alle mit den Ausgängen der Auswerteelektronik in Verbindung stehenden automatischen Funktionen deaktivieren und den Messkreis auf Handbetrieb setzen. Den Simulationsmodus nur aktivieren, wenn die Anwendung diese Auswirkungen toleriert. Sicherstellen, dass der Simulationsmodus nach den Tests wieder deaktiviert wird.

Siehe [Abschnitt 2.4.1](#) bzgl. weiterer Informationen zur Verwendung der Sensorsimulation.

16.8 Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen

Wenn die Verdrahtung der Spannungsversorgung beschädigt oder falsch angeschlossen ist, wird die Auswerteelektronik möglicherweise nicht ausreichend mit Spannung versorgt.

Vorbereitungsverfahren

Weitere Informationen sind in der Installationsanleitung der Auswerteelektronik zu finden.

Verfahren

1. Die Spannungsversorgung trennen, bevor deren Verdrahtung überprüft wird.

⚠ VORSICHT!

Befindet sich die Auswerteelektronik in einer explosionsgefährdeten Umgebung, nach dem Trennen der Spannungsversorgung fünf Minuten warten.

2. Prüfen, ob die richtige externe Sicherung verwendet wird.
Eine falsche Sicherung kann den Strom zur Auswerteelektronik begrenzen und so das Hochfahren verhindern.
3. Stellen Sie sicher, dass die Adern der Spannungsversorgung an den richtigen Anschlussklemmen angeschlossen sind.
4. Prüfen Sie, ob die Adern der Spannungsversorgung guten Kontakt haben und nicht über die Isolierung angeklemt sind.
5. Erneut Spannung an der Auswerteelektronik anlegen.

⚠ VORSICHT!

Wenn die Auswerteelektronik in einer explosionsgefährdeten Umgebung installiert ist, nicht erneut Spannung bei entferntem Gehäuse anlegen. Das Anlegen von Spannung an die Auswerteelektronik bei entferntem Gehäusedeckel kann zu einer Explosion führen.

6. Prüfen Sie mit einem Spannungsmessgerät die Spannung an den Anschlussklemmen der Auswerteelektronik.

Die Spannung muss sich innerhalb der festgelegten Grenzwerte befinden. Bei einer DC Spannung kann eine Kabelauslegung erforderlich sein.

16.9 Erdung überprüfen

Sensor und Auswerteelektronik müssen geerdet sein.

Vorbereitungsverfahren

Sie benötigen:

- Installationsanleitung für Ihren Sensor
- Installationsanleitung für Ihre Auswerteelektronik

Verfahren

Anforderungen und Hinweise zur Erdung finden Sie in der Installationsanleitung des Sensors und der Auswerteelektronik.

16.10 Messkreistests durchführen

Ein Messkreistest ermöglicht die Überprüfung, ob Auswerteelektronik und externes Gerät ordnungsgemäß kommunizieren. Ein Messkreistest hilft Ihnen ebenso bei der Entscheidung, ob die mA Ausgänge abgeglichen werden müssen.

16.10.1 Messkreistests durchführen mittels ProLink II

Ein Messkreistest ermöglicht die Überprüfung, ob Auswerteelektronik und externes Gerät ordnungsgemäß kommunizieren. Ein Messkreistest hilft Ihnen ebenso bei der Entscheidung, ob die mA Ausgänge abgeglichen werden müssen.

Vorbereitungsverfahren

Bevor Sie den Messkreistest durchführen, konfigurieren Sie die Kanäle der Ein-/Ausgänge der Auswerteelektronik, die für Ihre Anwendung konfiguriert sind.

Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicherzustellen, dass die Messkreistests existierende Mess- und Regelkreise nicht beeinträchtigen.

ProLink II muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Testen Sie den oder die mA Ausgänge.
 - a. Wählen Sie ProLink > Test > Fix Milliamp 2.
 - b. Geben Sie 4 mA in Set Output To ein.
 - c. Klicken Sie auf Fix mA.
 - d. Lesen Sie den mA Wert am empfangenden Gerät ab und vergleichen diesen 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 UnFix mA.
 - f. Geben Sie 20 mA in Set Output To ein.

- g. Klicken Sie auf Fix mA.
 - h. Lesen Sie den mA Wert am empfangenden Gerät ab und vergleichen diesen 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 UnFix mA.
2. Testen Sie den oder die Frequenzgänge.
 - a. Wählen Sie ProLink > Test > Fix Freq Out.
 - b. Geben Sie den Frequenzgangswert in Set Output To ein.
 - c. Klicken Sie auf Fix Frequency.
 - d. Lesen Sie das Frequenzsignal am empfangenden Gerät ab und vergleichen dieses mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.
 - e. Klicken Sie auf UnFix Freq.
 3. Testen Sie den oder die Binärausgänge.
 - a. Wählen Sie ProLink > Test > Fix Discrete Output.
 - b. Wählen Sie On.
 - c. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
 - d. Wählen Sie Off.
 - e. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
 - f. Klicken Sie auf UnFix.

Nachbereitungsverfahren

- Weicht der mA Ausgangswert am empfangenden Gerät geringfügig vom Wert an der Auswerteelektronik ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.
- Weicht der mA Ausgangswert am empfangenden Gerät signifikant ab oder war der Messwert bei einem Schritt fehlerhaft, prüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem externen Gerät und wiederholen Sie den Test.
- Wird der Messwert des Binärausgangs umgekehrt angezeigt, prüfen Sie die Einstellung der Discrete Output Polarity.

16.10.2 Messkreistests durchführen mittels ProLink III

Ein Messkreistest ermöglicht die Überprüfung, ob Auswerteelektronik und externes Gerät ordnungsgemäß kommunizieren. Ein Messkreistest hilft Ihnen ebenso bei der Entscheidung, ob die mA Ausgänge abgeglichen werden müssen.

Vorbereitungsverfahren

Bevor Sie den Messkreistest durchführen, konfigurieren Sie die Kanäle der Ein-/Ausgänge der Auswerteelektronik, die für Ihre Anwendung konfiguriert sind.

Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicherzustellen, dass die Messkreistests existierende Mess- und Regelkreise nicht beeinträchtigen.

ProLink III muss laufen und muss mit der Auswerteelektronik verbunden sein.

Verfahren

1. Testen Sie den oder die mA Ausgänge.
 - a. Wählen Sie Device Tools > Diagnostics > Testing > mA Output 2 Test.
 - b. Geben Sie 4 in Fix to: ein.
 - c. Klicken Sie auf Fix mA.
 - d. Lesen Sie den mA Wert am empfangenden Gerät ab und vergleichen diesen 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 UnFix mA.
 - f. Geben Sie 20 in Fix to: ein.
 - g. Klicken Sie auf Fix mA.
 - h. Lesen Sie den mA Wert am empfangenden Gerät ab und vergleichen diesen 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 UnFix mA.
2. Testen Sie den oder die Frequenzgänge.
 - a. Wählen Sie Device Tools > Diagnostics > Testing > Frequency Output Test.
 - b. Geben Sie den Frequenzgangswert in Fix to ein.
 - c. Klicken Sie auf Fix FO.
 - d. Lesen Sie das Frequenzsignal am empfangenden Gerät ab und vergleichen dieses mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.
 - e. Klicken Sie auf UnFix FO.
3. Testen Sie den oder die Binärausgänge.
 - a. Wählen Sie Device Tools > Diagnostics > Testing > Discrete Output Test.
 - b. Setzen Sie Fix To: auf ON.
 - c. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
 - d. Setzen Sie Fix To: auf OFF.
 - e. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.
 - f. Klicken Sie auf UnFix.
4. Testen Sie den Binäreingang.
 - a. Setzen Sie das externe Eingangsgerät auf EIN.
 - b. Wählen Sie Device Tools > Diagnostics > Testing > Discrete Input Test.
 - c. Prüfen Sie das Signal an der Auswerteelektronik.
 - d. Setzen Sie das externe Eingangsgerät auf AUS.

- e. Prüfen Sie das Signal an der Auswerteelektronik.

Nachbereitungsverfahren

- Weicht der mA Ausgangswert am empfangenden Gerät geringfügig vom Wert an der Auswerteelektronik ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.
- Weicht der mA Ausgangswert am empfangenden Gerät signifikant ab oder war der Messwert bei einem Schritt fehlerhaft, prüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem externen Gerät und wiederholen Sie den Test.
- Wird der Messwert des Binärausgangs umgekehrt angezeigt, prüfen Sie die Einstellung der Discrete Output Polarity.

16.10.3 Messkreistests mittels Modus durchführen

Ein Messkreistest ermöglicht die Überprüfung, ob Auswerteelektronik und externes Gerät ordnungsgemäß kommunizieren. Ein Messkreistest hilft Ihnen ebenso bei der Entscheidung, ob die mA Ausgänge abgeglichen werden müssen.

Vorbereitungsverfahren

Bevor Sie den Messkreistest durchführen, konfigurieren Sie die Kanäle der Ein-/Ausgänge der Auswerteelektronik, die für Ihre Anwendung konfiguriert sind.

Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicherzustellen, dass die Messkreistests existierende Mess- und Regelkreise nicht beeinträchtigen.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Verfahren

1. Testen des mA Ausgangs 2.
 - a. 4 in die Register 145-146 schreiben.
 - b. 1 in Spule 11 schreiben.
 - c. Lesen Sie den mA Wert am empfangenden Gerät ab und vergleichen diesen 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. 20 in die Register 145-146 schreiben.
 - e. 1 in Spule 11 schreiben.
 - f. Lesen Sie den mA Wert am empfangenden Gerät ab und vergleichen diesen 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. 0 in die Register 145-146 schreiben.
 - h. 1 in Spule 11 schreiben.

2. Testen Sie den oder die Frequenzgänge.
 - a. Testwert in die Register 147-148 schreiben.
 - b. 1 in Spule 12 schreiben.
 - c. Lesen Sie das Frequenzsignal am empfangenden Gerät ab und vergleichen dieses mit dem Ausgang der Auswerteelektronik.
 - d. 0 in die Register 147-148 schreiben.
 - e. 1 in Spule 12 schreiben.
 - f. Register 423, Bit 2 lesen (Wert sollte 0 sein), um sicherzustellen, dass der mA Ausgang nicht fixiert ist.
3. Testen des Binärausgangs 1.
 - a. 1 in Register 1182 schreiben.
 - b. 1 in Spule 46 schreiben.
 - c. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.

Der Binärausgang ist EIN. Die tatsächliche Spannung wird durch das Setzen der Binärausgang Polarität bestimmt.
 - d. 0 in Register 1182 schreiben.
 - e. 1 in Spule 46 schreiben.
 - f. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.

Der Binärausgang ist AUS. Die tatsächliche Spannung wird durch das Setzen der Binärausgang Polarität bestimmt.
 - g. 255 in Register 1182 schreiben.
 - h. 1 in Spule 46 schreiben.
4. Testen des Binärausgangs 1 mit hoher Genauigkeit.
 - a. 1 in Register 2487 schreiben.
 - b. 1 in Spule 405 schreiben.
 - c. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.

Der Binärausgang ist EIN. Die tatsächliche Spannung wird durch das Setzen der Polarität des Binärausgangs 1 mit hoher Genauigkeit bestimmt.
 - d. 0 in Register 2487 schreiben.
 - e. 1 in Spule 405 schreiben.
 - f. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.

Der Binärausgang ist AUS. Die tatsächliche Spannung wird durch das Setzen der Polarität des Binärausgangs 1 mit hoher Genauigkeit bestimmt.
 - g. 255 in Register 2487 schreiben.
 - h. 1 in Spule 405 schreiben.
5. Testen des Binärausgangs 2 mit hoher Genauigkeit.
 - a. 1 in Register 2488 schreiben.
 - b. 1 in Spule 406 schreiben.
 - c. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.

Der Binärausgang ist EIN. Die tatsächliche Spannung wird durch das Setzen der Polarität des Binärausgangs 2 mit hoher Genauigkeit bestimmt.

- d. 0 in Register 2488 schreiben.
- e. 1 in Spule 406 schreiben.
- f. Prüfen Sie das Signal am empfangenden Gerät.

Der Binärausgang ist AUS. Die tatsächliche Spannung wird durch das Setzen der Polarität des Binärausgangs 2 mit hoher Genauigkeit bestimmt.

- g. 255 in Register 2488 schreiben.
 - h. 1 in Spule 406 schreiben.
6. Testen des Binäreingangs 1.
- a. Setzen Sie das externe Eingangsgerät auf EIN.
 - b. Register 424, Bit 0 lesen.
 - c. Setzen Sie das externe Eingangsgerät auf AUS.
 - d. Register 424, Bit 0 lesen.

Nachbereitungsverfahren

- Weicht der mA Ausgangswert am empfangenden Gerät geringfügig vom Wert an der Auswerteelektronik ab, können Sie diese Abweichung durch Abgleichen des Ausgangs korrigieren.
- Weicht der mA Ausgangswert am empfangenden Gerät signifikant ab oder war der Messwert bei einem Schritt fehlerhaft, prüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Auswerteelektronik und dem externen Gerät und wiederholen Sie den Test.
- Wird der Messwert des Binärausgangs umgekehrt angezeigt, prüfen Sie die Einstellung der Discrete Output Polarity.

16.11 mA Ausgänge abgleichen

Beim Abgleich eines mA Ausganges wird der mA Ausgang der Auswerteelektronik entsprechend des empfangenden Geräts kalibriert. Wenn die aktuellen Abgleichswerte nicht richtig sind, wird der Ausgang durch die Auswerteelektronik über- oder unterkompensiert.

16.11.1 Abgleichen der mA Ausgänge mittels ProLink II

Der Abgleich des mA Ausganges erzeugt einen gemeinsamen Messkreis zwischen der Auswerteelektronik und dem Gerät, das den mA Ausgang empfängt.

Wichtig

Der Abgleich des Ausgangs muss an beiden Punkten (4 mA und 20 mA) durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass eine entsprechende Kompensation über den gesamten Ausgangsbereich erfolgt.

Vorbereitungsverfahren

Stellen Sie sicher, dass der mA Ausgang mit dem empfangenden Gerät verdrahtet ist, das bei der Produktion verwendet wird.

Verfahren

1. Wählen Sie ProLink > Calibration > Milliamp 2 Trim .
2. Folgen Sie den Anweisungen der geführten Methode.
3. Prüfen Sie die Abgleichswerte und wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice, wenn ein Wert kleiner als -200 Mikroampere oder größer als $+200$ Mikroampere ist.

16.11.2 Abgleichen der mA Ausgänge mittels ProLink III

Der Abgleich des mA Ausgangs erzeugt einen gemeinsamen Messkreis zwischen der Auswerteelektronik und dem Gerät, das den mA Ausgang empfängt.

Wichtig

Der Abgleich des Ausgangs muss an beiden Punkten (4 mA und 20 mA) durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass eine entsprechende Kompensation über den gesamten Ausgangsbereich erfolgt.

Vorbereitungsverfahren

Stellen Sie sicher, dass der mA Ausgang mit dem empfangenden Gerät verdrahtet ist, das bei der Produktion verwendet wird.

Verfahren

1. Wählen Sie Device Tools > Calibration > MA Output Trim > mA Output 2 Trim.
2. Folgen Sie den Anweisungen der geführten Methode.
3. Prüfen Sie die Abgleichswerte und wenden Sie sich an den Micro Motion Kundenservice, wenn ein Wert kleiner als -200 Mikroampere oder größer als $+200$ Mikroampere ist.

16.11.3 Abgleichen der mA Ausgänge mittels Modbus

Der Abgleich des mA Ausgangs erzeugt einen gemeinsamen Messkreis zwischen der Auswerteelektronik und dem Gerät, das den mA Ausgang empfängt.

Wichtig

Der Abgleich des Ausgangs muss an beiden Punkten (4 mA und 20 mA) durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass eine entsprechende Kompensation über den gesamten Ausgangsbereich erfolgt.

Vorbereitungsverfahren

Stellen Sie sicher, dass der mA Ausgang mit dem empfangenden Gerät verdrahtet ist, das bei der Produktion verwendet wird.

Sie benötigen ein Modbus Hilfsprogramm oder Tool, mit dem Sie die Auswerteelektronik lesen bzw. beschreiben können, und eine aktive Modbus Verbindung.

Verfahren

1. mA Ausgang 2 bei 4 mA abgleichen.

- a. 4 in die Register 145-146 schreiben.
 - b. 1 in Spule 11 schreiben.
 - c. Ausgangspegel am externen Gerät ablesen.
 - d. Den Ausgangspegel des vorigen Schritts in die Register 145-146 schreiben.
 - e. 1 in Spule 8 schreiben.
 - f. Ausgangspegel am externen Gerät ablesen.
 - g. Wenn der Ausgang der Auswerteelektronik dicht genug am Ausgang des externen Gerätes liegt, 0 in die Register 145-146 und danach 1 in Spule 11 schreiben. Mit dem Abgleich bei 20 mA fortfahren.
 - h. Wenn der Ausgang der Auswerteelektronik nicht dicht genug am Ausgang des externen Gerätes liegt, Teilschritte c bis f ausführen.
2. mA Ausgang 2 bei 20 mA abgleichen.
 - a. 1 in Spule 11 schreiben.
 - b. Ausgangspegel am externen Gerät ablesen.
 - c. Den Ausgangspegel des vorigen Schritts in die Register 145-146 schreiben.
 - d. 1 in Spule 9 schreiben.
 - e. Ausgangspegel am externen Gerät ablesen.
 - f. Wenn der Ausgang der Auswerteelektronik dicht genug am Ausgang des externen Gerätes liegt, 0 in die Register 145-146 und danach 1 in Spule 11 schreiben. Der Abgleich ist abgeschlossen.
 - g. Wenn der Ausgang der Auswerteelektronik nicht dicht genug am Ausgang des externen Gerätes liegt, Teilschritte c bis f ausführen.
 3. Die Abgleichswerte prüfen.

mA Ausgang	Abgleich durchgeführt bei	Zu lesende Modbus Register
mA Ausgang 2	Messanfang (4 mA)	1193-1194
	Messende (20 mA)	1195-1196

4. Wenn ein Abgleichswert niedriger als -200 Mikroampere oder höher als +200 Mikroampere liegt, Kontakt mit dem Kundenservice von Micro Motion aufnehmen.

16.12 Prüfen von Messanfang und Messende

Wenn die Prozessbedingungen unter den konfigurierten Lower Range Value (LRV) fallen oder über den konfigurierten Upper Range Value (URV) steigen, können unerwartete Werte über die Ausgänge der Auswerteelektronik ausgegeben werden.

1. Bewerten Sie die aktuellen Prozessbedingungen.
2. Prüfen Sie die Konfiguration von LRV und URV.

16.13 mA Ausgang Störaktion prüfen

Die mA Ausgang Störaktion steuert das Verhalten des mA Ausgangs, wenn die Auswerteelektronik eine interne Störbedingung erkennt. Wenn der mA Ausgang einen konstanten Wert unter 4 mA oder über 20 mA ausgibt, weist die Auswerteelektronik möglicherweise eine Störbedingung auf.

1. In diesem Fall die Statusalarme auf aktive Störbedingungen prüfen.
2. Wenn keine aktiven Störbedingungen vorhanden sind, funktioniert die Auswerteelektronik ordnungsgemäß. Wenn Sie das Verhalten des Frequenzausgangs ändern möchten, haben Sie folgende Möglichkeiten:
 - Ändern Sie die Einstellung der mA Ausgang Störaktion.
 - Ändern Sie für die relevanten Statusalarme die Einstellung Alarmstufe auf Ignorieren.
3. Wenn keine aktiven Störbedingungen vorhanden sind, setzen Sie die Störungsanalyse und -beseitigung fort.

16.14 Prüfung auf hochfrequente Störungen (RFI)

Der Frequenzausgang bzw. der Binärausgang der Auswerteelektronik kann durch hochfrequente Störungen (RFI) beeinflusst werden. Mögliche RFI-Quellen sind Sender von Funkemissionen bzw. große Transformatoren, Pumpen oder Motoren, die ein starkes elektromagnetisches Feld erzeugen können. Es gibt mehrere Methoden zur Reduzierung hochfrequenter Störungen. Verwenden Sie eine oder mehrere der folgenden Empfehlungen entsprechend der jeweiligen Installation.

Verfahren

- Hochfrequente Störquelle eliminieren.
- Auswerteelektronik versetzen.
- Abgeschirmte Kabel für den Frequenz- bzw. Binärausgang verwenden.
 - Kabelschirm am Ausgangsgerät auflegen. Ist dies nicht möglich, den Schirm an der Kabelverschraubung oder der Kabelschutzrohrverschraubung auflegen.
 - Den Schirm nicht im Inneren des Anschlussraumes auflegen.
 - Ein 360° Schirmabschluss ist nicht erforderlich.

16.15 Frequenzausgang max. Impulsbreite prüfen

Wenn die Frequenzausgang max. Impulsbreite falsch eingestellt ist, kann der Frequenzausgang einen falschen Wert ausgeben.

Prüfen Sie die Konfiguration der Frequenzausgang max. Impulsbreite.

Für die meisten Anwendungen ist der für Frequenzausgang max. Impulsbreite voreingestellte Wert geeignet. Dieser Wert entspricht einem Impuls/Pause-Verhältnis von 50 %.

16.16 Frequenz Ausgang Skaliermethode prüfen

Wenn die Frequenz Ausgang Skaliermethode falsch eingestellt ist, kann der Frequenz Ausgang einen falschen Wert ausgeben.

1. Prüfen Sie die Konfiguration von Frequenz Ausgang Skaliermethode.
2. Wenn Sie die Einstellung für Frequenz Ausgang Skaliermethode geändert haben, prüfen Sie alle anderen Parameter des Frequenz Ausganges.

16.17 Frequenz Ausgang Störaktion prüfen

Die Frequenz Ausgang Störaktion steuert das Verhalten des Frequenz Ausganges, wenn die Auswerteelektronik eine interne Störbedingung erkennt. Wenn der Frequenz Ausgang einen konstanten Wert ausgibt, liegt möglicherweise eine Störbedingung der Auswerteelektronik vor.

1. In diesem Fall die Statusalarme auf aktive Störbedingungen prüfen.
2. Wenn keine aktiven Störbedingungen vorhanden sind, funktioniert die Auswerteelektronik ordnungsgemäß. Wenn Sie das Verhalten des Frequenz Ausganges ändern möchten, haben Sie folgende Möglichkeiten:
 - Ändern der Einstellung Frequenz Ausgang Störaktion.
 - Ändern Sie für die relevanten Statusalarme die Einstellung Alarmstufe auf Ignorieren.
3. Wenn keine aktiven Störbedingungen vorhanden sind, setzen Sie die Störungsanalyse und -beseitigung fort.

16.18 Prüfen der Durchflussrichtung

Wenn die Durchflussrichtung für Ihren Prozess nicht korrekt eingestellt ist, zeigt die Auswerteelektronik möglicherweise unerwartete Durchflusswerte oder Zähler an. Der Parameter Durchflussrichtung interagiert mit der eigentlichen Durchflussrichtung und hat somit Auswirkungen auf Durchflusswerte, Durchflusszähler und -summen und das Ausgangsverhalten. Der einfachste Betrieb wird erreicht, indem der eigentliche Prozessfluss mit dem Richtungspfeil für den Durchfluss auf der Seite des Sensorgehäuses übereinstimmt.

Verfahren

1. Die eigentliche Durchflussrichtung des Prozessflusses durch den Sensor überprüfen.
2. Die Konfiguration der Durchflussrichtung prüfen.

16.19 Prüfen der Abschaltungen

Wenn die Abschaltungen der Auswerteelektronik falsch konfiguriert sind, kann die Auswerteelektronik bei vorhandenem Durchfluss oder bei sehr geringen Durchflussmengen einen Null Durchfluss ausgeben.

Es gibt separate Abschaltparameter für Massedurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Gasvolumen-Durchfluss (falls zutreffend) und Dichte. Für jeden mA-Ausgang an der Auswerteelektronik gibt es eine separate Abschaltung. Die Wechselwirkung zwischen den Abschaltungen kann zu unerwarteten Ergebnissen führen.

Verfahren

Die Konfiguration der Abschaltungen überprüfen.

Hinweis

Bei typischen Anwendungen empfiehlt Micro Motion, Mass Flow Cutoff auf den Nullpunktstabilitätswert des Sensors multipliziert mit 10 einzustellen. Nullpunktstabilitätswerte sind im Produktdatenblatt des Sensors zu finden.

16.20 Prüfen auf Schwallströmung (Zweiphasenströmung)

Schwallströmung (Zweiphasenströmung, Gaseinschlüsse) kann zu Spitzenwerten bei der Antriebsverstärkung führen. Dies kann dazu führen, dass die Auswerteelektronik Null Durchfluss oder mehrere unterschiedliche Alarme meldet.

1. Auf durch Schwallströmung ausgelöste Alarme prüfen.
Wenn die Auswerteelektronik keine Schwallstromalarme erzeugt, ist Schwallströmung nicht die Ursache des Problems.
2. Prozess auf Kavitation, Dampfbildung oder Leckagen prüfen.
3. Die Dichte des Prozessmediumausgangs unter normalen Prozessbedingungen überwachen.
4. Die Einstellungen für Slug Low Limit, Slug High Limit und Slug Duration prüfen.

Hinweis

Das Auftreten von Schwallstromalarmen kann durch die Einstellung von Slug Low Limit auf einen niedrigeren Wert, Slug High Limit auf einen höheren oder Slug Duration auf einen höheren Wert reduziert werden.

16.21 Antriebsverstärkung prüfen

Übermäßige oder fehlerhafte Antriebsverstärkung kann auf vielfältige Prozessbedingungen, Sensor- oder Konfigurationsprobleme hindeuten.

Um herauszufinden, ob die Antriebsverstärkung zu hoch oder fehlerhaft ist, müssen Daten in der Problemsituation gesammelt und mit den Daten der Antriebsverstärkung unter normalen Betriebsbedingungen verglichen werden.

Übermäßige (gesättigte) Antriebsverstärkung

Tabelle 16-7: Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen bei übermäßiger (gesättigter) Antriebsverstärkung

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Schwallströmung	Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 16.20 .
Teilweise gefülltes Durchflussrohr	Prozessbedingungen so korrigieren, dass die Durchflussrohre gefüllt sind.
Verstopfte Messrohre	Aufnehmerspannungen prüfen (siehe Abschnitt 16.22). Ist eine der Spannungen fast null (aber keine null), können verstopfte Rohre die Ursache des Problems sein. Rohre spülen. In Extremfällen kann es sein, dass der Sensor ersetzt werden muss.
Kavitation, Dampfbildung oder Lufteinschluss; Abscheiden von Zwei- oder Dreistromflüssigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Den einlaufseitigen oder auslaufseitigen Druck am Sensor erhöhen. • Befindet sich einlaufseitig vor dem Sensor eine Pumpe, den Abstand zwischen Pumpe und Sensor vergrößern. • Der Sensor muss möglicherweise neu ausgerichtet werden. Weitere Informationen bzgl. der Sensorausrichtung sind im Installationshandbuch zu finden.
Störung in Antriebsplatine oder Modul	Kontaktieren Sie .
Messrohr verbogen	Aufnehmerspannungen prüfen (siehe Abschnitt 16.20). Ist eine der Spannungen fast null (aber keine null), sind die Messrohre möglicherweise verbogen. Der Sensor muss ausgetauscht werden.
Messrohr gerissen	Sensor austauschen.
Sensorunwucht	Kontaktieren Sie Micro Motion.
Mechanische Verbindung am Sensor	Stellen Sie sicher, dass der Sensor frei schwingen kann.
Offene Antriebs- oder Aufnehmerspule links	Kontaktieren Sie Micro Motion.
Durchfluss außerhalb des Bereichs	Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss innerhalb der Sensorgrenzen liegt.
Falsche Sensor-Charakterisierung	Charakterisierungsparameter prüfen.

Sprunghafte Antriebsverstärkung

Tabelle 16-8: Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen bei fehlerhafter Antriebsverstärkung

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Falsche K1-Charakterisierungskonstante für den Sensor	Charakterisierungsparameter K1 prüfen.
Polarität der Aufnehmer- oder Antriebsspule vertauscht	Kontaktieren Sie Micro Motion.
Schwallströmung	Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 16.20 .

Tabelle 16-8: Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen bei fehlerhafter Antriebsverstärkung (Fortsetzung)

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Fremdkörper in den Messrohren	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohre spülen. • Sensor austauschen.

16.21.1 Daten der Antriebsverstärkung sammeln

ProLink II	ProLink > Diagnostic Information
ProLink III	Device Tools > Diagnostics > Core Processor Diagnostics
Modbus	Registers 291-292

Überblick

Daten der Antriebsverstärkung können für die Diagnose einer Reihe von Prozess- und Gerätebedingungen verwendet werden. Die Daten der Antriebsverstärkung können für eine Zeitspanne während des normalen Betriebs gesammelt und als Referenz zur Störungsanalyse/-beseitigung verwendet werden.

Verfahren

1. Zu den Daten der Antriebsverstärkung navigieren.
2. Die Daten der Antriebsverstärkung über eine bestimmte Zeitspanne und unter verschiedenen Prozessbedingungen beobachten und aufzeichnen.

16.22 Aufnehmerspannung prüfen

Wenn die Aufnehmerspannungswerte ungewöhnlich niedrig sind, ist es möglich, dass eine von vielen möglichen Störungen im Prozess oder bei der Ausrüstung aufgetreten sind.

Um zu erfahren, ob die Aufnehmerspannung ungewöhnlich niedrig ist, müssen Aufnehmerspannungsdaten gesammelt werden, während die Störung vorherrscht, und diese Daten dann mit Daten der Aufnehmerspannung während des normalen Betriebs verglichen werden.

Tabelle 16-9: Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen für eine niedrige Aufnehmerspannung

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Lufteinschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Den einlaufseitigen oder auslaufseitigen Druck am Sensor erhöhen. • Befindet sich einlaufseitig vor dem Sensor eine Pumpe, den Abstand zwischen Pumpe und Sensor vergrößern. • Der Sensor muss möglicherweise neu ausgerichtet werden. Weitere Informationen bzgl. der Sensorausrichtung sind im Installationshandbuch zu finden.

Tabelle 16-9: Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen für eine niedrige Aufnehmerspannung (Fortsetzung)

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
Fehlerhafte Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik	Verdrahtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik prüfen.
Der Durchfluss befindet sich außerhalb der Sensorgrenzwerte.	Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss nicht außerhalb des Sensor-Messbereichs liegt.
Schwallströmung	Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 16.20 .
Keine Schwingung der Sensor Messrohre	<ul style="list-style-type: none"> • Auf verstopfte Messrohre prüfen. • Stellen Sie sicher, dass der Sensor frei schwingen kann (keine mechanische Verbindungen). • Verdrahtung prüfen.
Feuchtigkeit in der Sensorelektronik	Beseitigen Sie die Feuchtigkeit in der Sensorelektronik.
Der Sensor ist beschädigt oder die Sensormagnete haben sich entmagnetisiert.	Sensor austauschen.

16.22.1 Aufnehmer Spannungsdaten sammeln

ProLink II	ProLink > Diagnostic Information
ProLink III	Device Tools > Diagnostics > Core Processor Diagnostics
Modbus	Left pickoff voltage: Registers 287-288 Right pickoff voltage: Registers 289-290

Überblick

Die Aufnehmer Spannungsdaten können zur Diagnose einer Vielzahl von Prozess- und Gerätebedingungen verwendet werden. Die Aufnehmer Spannungsdaten können für eine Zeitspanne während des normalen Betriebs gesammelt und als Referenz zur Störungsanalyse/-beseitigung verwendet werden.

Verfahren

1. Die Aufnehmer Spannungsdaten aufrufen.
2. Die Daten für den linken und für den rechten Aufnehmer für einen bestimmte Zeitspanne und unter verschiedenen Prozessbedingungen beobachten und aufzeichnen.

16.23 Prüfen auf elektrische Kurzschlüsse

Kurzschlüsse zwischen Sensor Anschlussklemmen oder Sensor Anschlussklemmen und dem Sensorgehäuse können einen Ausfall des Sensors bewirken.

Tabelle 16-10: Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen bei elektrischen Kurzschlüssen

Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Feuchtigkeit im Innern der Anschlussdose	Sicherstellen, dass die Anschlussdose trocken und ohne Korrosion ist.
Flüssigkeit oder Feuchtigkeit im Sensorgehäuse	Micro Motion kontaktieren.
Kurzschluss in interner Durchführung	Micro Motion kontaktieren.
Fehlerhaftes Kabel	Das Kabel austauschen.
Unsachgemäße Kabelanschlüsse	Kabelanschlüsse in der Sensor Anschlussdose prüfen. Das Micro Motion Dokument mit dem Titel <i>Kabelvorbereitung und Installationsanleitung für 9-adrige Durchfluss-Messsysteme</i> kann hierbei möglicherweise hilfreich sein.

Anhang A

Voreingestellte Werte und Bereiche

A.1 Voreingestellte Werte und Bereiche

Die Standardwerte und -bereiche repräsentieren die typische Auswertelektronik-Konfiguration. Je nach Bestellung der Auswertelektronik sind bestimmte Werte vom Hersteller konfiguriert und entsprechen nicht den Standardwerten und -bereichen. Diese Werte gelten auch für Abfüllanwendungen mit externer Ventilsteuerung. Siehe [Abschnitt 4.2.1](#) bzgl. Standardwerte für Abfüllungen mit integrierter Ventilsteuerung

Tabelle A-1: Voreingestellte Werte und Bereiche der Auswertelektronik

Typ	Parameter	Standard	Bereich	Bemerkungen
Durchfluss	Fließrichtung	Vorwärts		
	Durchflussdämpfung	0,04 s	0,0 – 40,96 s	Vom Anwender eingegebener Wert, korrigiert auf den nächst niedrigeren vorkonfigurierten Wert in der Liste. Micro Motion empfiehlt für Abfüllanwendungen den Standardwert.
	Massedurchfluss-Messeinheiten	g/s		
	Massedurchflussabschaltung	0,0 g/s		Empfohlene Einstellung ist 5 % des max. Durchflusses vom Sensor.
	Volumendurchfluss-Messeinheiten	l/s		
	Volumendurchflussabschaltung	0/0 l/s	0,0 – x L/s	x erhalten Sie durch die Multiplikation des Durchflusskalibrierfaktors mit 0,2, bei Verwendung der Einheit L/s.
Messgerätekoeffizienten	Massefaktor	1		
	Dichtefaktor	1		
	Volumenfaktor	1		
Dichte	Dichtedämpfung	1,28 s	0,0 – 40,96 s	Vom Anwender eingegebener Wert, korrigiert auf den nächsten vorkonfigurierten Wert in der Liste.
	Dichteeinheiten	g/cm ³		
	Dichteabschaltung	0,2 g/cm ³	0,0 – 0,5 g/cm ³	
	D1	0		
	D2	1		

Tabelle A-1: Voreingestellte Werte und Bereiche der Auswertelektronik (Fortsetzung)

Typ	Parameter	Standard	Bereich	Bemerkungen
	K1	1000		
	K2	50.000,00		
	FD	0		
	Temp.-koeffizient	4,44		
Schwallströmung	Unterer Schwallstrom-Grenzwert	0,0 g/cm ³	0,0 – 10,0 g/cm ³	
	Oberer Schwallstrom-Grenzwert	5,0 g/cm ³	0,0 – 10,0 g/cm ³	
	Schwallstromdauer	0,0 s	0,0 – 60,0 s	
Temperatur	Temperaturdämpfung	4,8 s	0,0 – 38,4 s	Vom Anwender eingegebener Wert, korrigiert auf den nächst niedrigeren vorkonfigurierten Wert in der Liste.
	Temperatureinheiten	Grad C		
	Temperaturkalibrierfaktor	1.00000T0.0000		
Druck	Druckeinheiten	PSI		
	Durchflussfaktor	0		
	Dichtefaktor	0		
	Kalibrierter Druck	0		
Spezialeinheiten ⁽¹⁾	Basis-Masseinheit	g		
	Basis Massezeit	s		
	Massedurchfluss-Umrechnungsfaktor	1		
	Basis-Volumeneinheit	l		
	Basis-Volumenzeit	s		
	Volumendurchfluss-Umrechnungsfaktor	1		
mA-Ausgang	Sekundärvariable	Massedurchfluss		
	Messanfang	-200,00000 g/s		
	Messende	200,00000 g/s		
	Analogausgangsabschaltung	0,00000 g/s		
	AO (Analogausgang) zusätzliche Dämpfung	0,00000 s		
	USG	-200 g/s		Schreibgeschützt.
	OSG	200 g/s		USG und OSG werden auf Basis der Sensorgröße und Charakterisierungsparameter berechnet.
	Min. Spanne	0,3 g/s		Schreibgeschützt

(1) Von PROFIBUS-DP nicht unterstützt.

Tabelle A-1: Voreingestellte Werte und Bereiche der Auswertelektronik (Fortsetzung)

Typ	Parameter	Standard	Bereich	Bemerkungen
	Fehlermaßnahme	Herunterskalieren		
	Analogausgang-Störpegel – Herunterskalieren	2,0 mA	0,0 – 3,6 mA	
	Analogausgang-Störpegel – Heraufskalieren	22 mA	21,0 – 24,0 mA	
	Zuletzt gemessener Wert vor Timeout	0,00 s		
Messanfang	Massedurchflussrate	-200,000 g/s		
	Volumendurchflussrate	-0,200 L/s		
	Dichte	0,000 g/cm ³		
	Temperatur	-240,000 °C		
	Antriebsverstärkung	0,000 %		
	Standard-Gas-Volumendurchfluss	-423,78 SCFM		
	Externe Temperatur	-240,000 °C		
	Externer Druck	0,000 psi		
Messende	Massedurchflussrate	200,000 g/s		
	Volumendurchflussrate	0,200 l/s		
	Dichte	10,000 g/cm ³		
	Temperatur	450,000 °C		
	Antriebsverstärkung	100,000 %		
	Standard-Gas-Volumendurchfluss	423,78 SCFM		
	Externe Temperatur	450,000 °C		
	Externer Druck	100,000 psi		
Frequenzausgang	Tertiärvariable	Massedurchfluss		
	Frequenzfaktor	1.000,00 Hz	0,00091 – 10.000,00 Hz	
	Durchflussfaktor	16.666,66992 g/s		
	Frequenz-Impulsbreite	0 (50 % Puls/Pause-Verhältnis)	0,01 – 655,35 ms	
	Skaliermethode	Frequenz = Durchfluss		
	Frequenz-Fehlermaßnahme	Herunterskalieren		
	Frequenz-Störpegel – Heraufskalieren	15.000 Hz	10,0 – 15.000 Hz	
	Frequenzausgangs-Polarität	Active high		

Tabelle A-1: Voreingestellte Werte und Bereiche der Auswerteelektronik (Fortsetzung)

Typ	Parameter	Standard	Bereich	Bemerkungen
	Zuletzt gemessener Wert vor Timeout	0,0 s	0,0 – 60,0 s	
Binärausgang	Zuweisung	Störung		
	Fehleranzeige	Keine		
	Spannungsversorgung	Intern		
	Polarität	Aktiv hoch		
Binäreingang	Zuweisung	Keine		
	Polarität	Aktiv niedrig		

Anhang B

Verwendung mit der Auswerteelektronik

In diesem Anhang behandelte Themen:

- *Grundlegende Informationen über das ProLink II*
- *Menüstruktur für ProLink II*

B.1 Grundlegende Informationen über das ProLink II

ProLink II ist ein Softwaretool von Micro Motion. Es läuft auf Windows und ermöglicht den Zugriff auf alle Daten und Funktionen der Auswerteelektronik.

ProLink II Anforderungen

Die Auswerteelektronik erfordert mindestens ProLink II v2.91.

Zur Installation von ProLink II brauchen Sie:

- Das ProLink II Installationsmedium
- Das ProLink II Installationskit für Ihre Anschlussart

ProLink II sowie das passende Installationskit erhalten Sie von Micro Motion.

ProLink II Dokumentation

Die meisten Anweisungen in dieser Betriebsanleitung setzen voraus, dass Sie bereits mit ProLink II vertraut sind oder sich mit Windows-Programmen auskennen. Wenn Sie mehr Informationen brauchen, als Sie in dieser Betriebsanleitung finden, schlagen Sie im Handbuch ProLink II (*ProLink® II Software für Micro Motion® Auswerteelektroniken: Installations- und Betriebsanleitung*) nach.

Für die meisten ProLink II Installationen wird die Betriebsanleitung zusammen mit dem ProLink II Programm installiert. Darüber hinaus finden die Betriebsanleitung für ProLink II auf der Micro Motion Dokumentations-CD oder der Micro Motion Website (www.micromotion.com).

ProLink II Merkmale und Funktionen

ProLink II bietet alle Funktionen zur Konfiguration und zum Betrieb der Auswerteelektronik. ProLink II bietet außerdem eine Reihe zusätzlicher Merkmale und Funktionen, einschließlich:

- Der Möglichkeit, die Auswerteelektronik-Konfigurationsdaten auf einer Datei auf dem PC zu speichern und sie auf andere Auswerteelektroniken zu laden oder zu kopieren
- Die Möglichkeit, spezifische Datentypen in einer Datei auf dem PC zu protokollieren
- Ein Inbetriebnahme-Wizard
- Ein Prüfungs-Wizard
- Ein Gas-Wizard

Diese Funktionen werden in der ProLink II Betriebsanleitung beschrieben. Sie werden nicht im aktuellen Handbuch beschrieben.

ProLink II Meldungen

Wenn Sie ProLink II mit einer Micro Motion Auswerteelektronik verwenden, sehen Sie eine Reihe von Meldungen und Hinweisen. Diese Betriebsanleitung beschreibt nicht alle dieser Meldungen und Hinweise.

Wichtig

Der Benutzer ist für die Reaktion auf Meldungen und Hinweise und die Befolgung aller Sicherheitshinweise verantwortlich.

B.2 Menüstruktur für ProLink II

Abbildung B-1: Hauptmenü

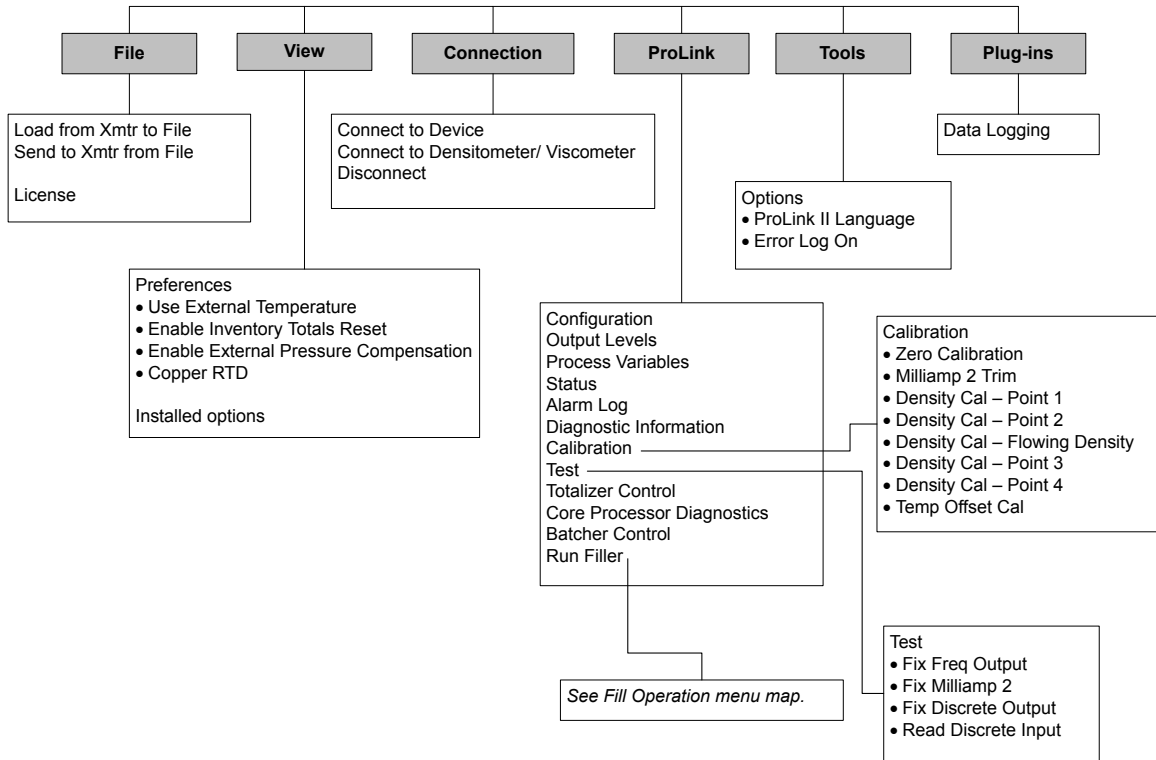


Abbildung B-2: Abfüll Konfigurationsmenü

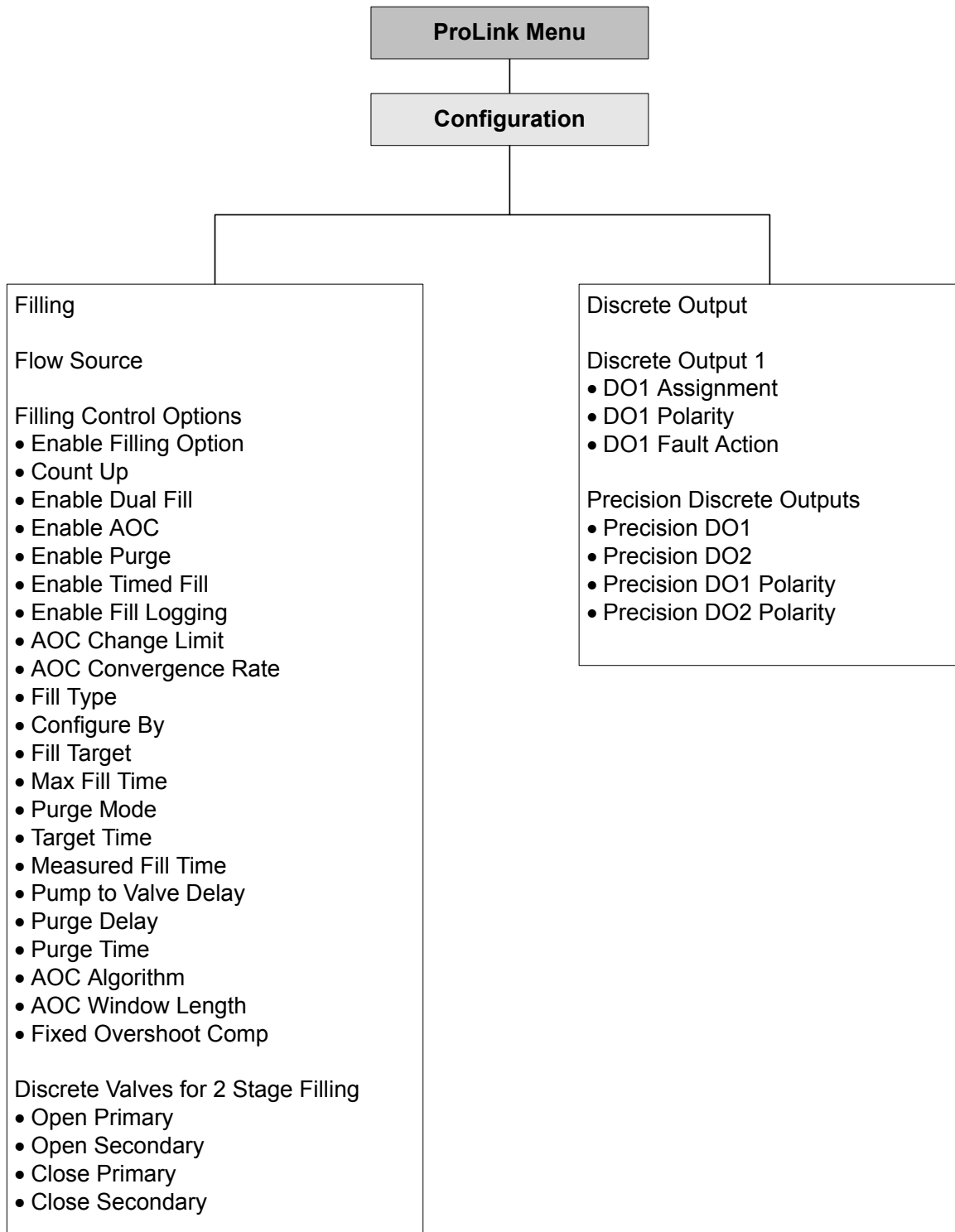


Abbildung B-3: Abfüll Betriebsmenü

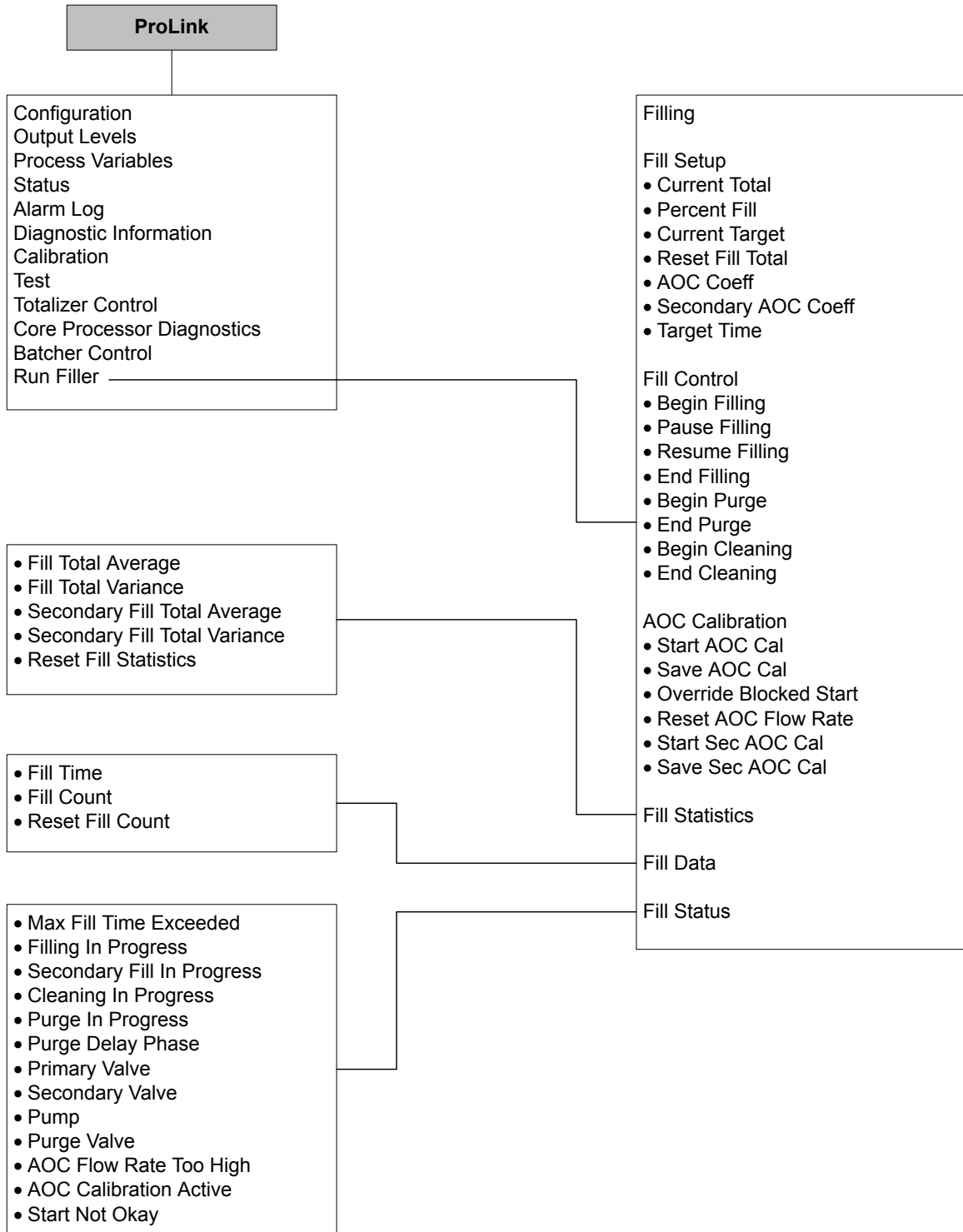


Abbildung B-4: Konfigurationsmenü

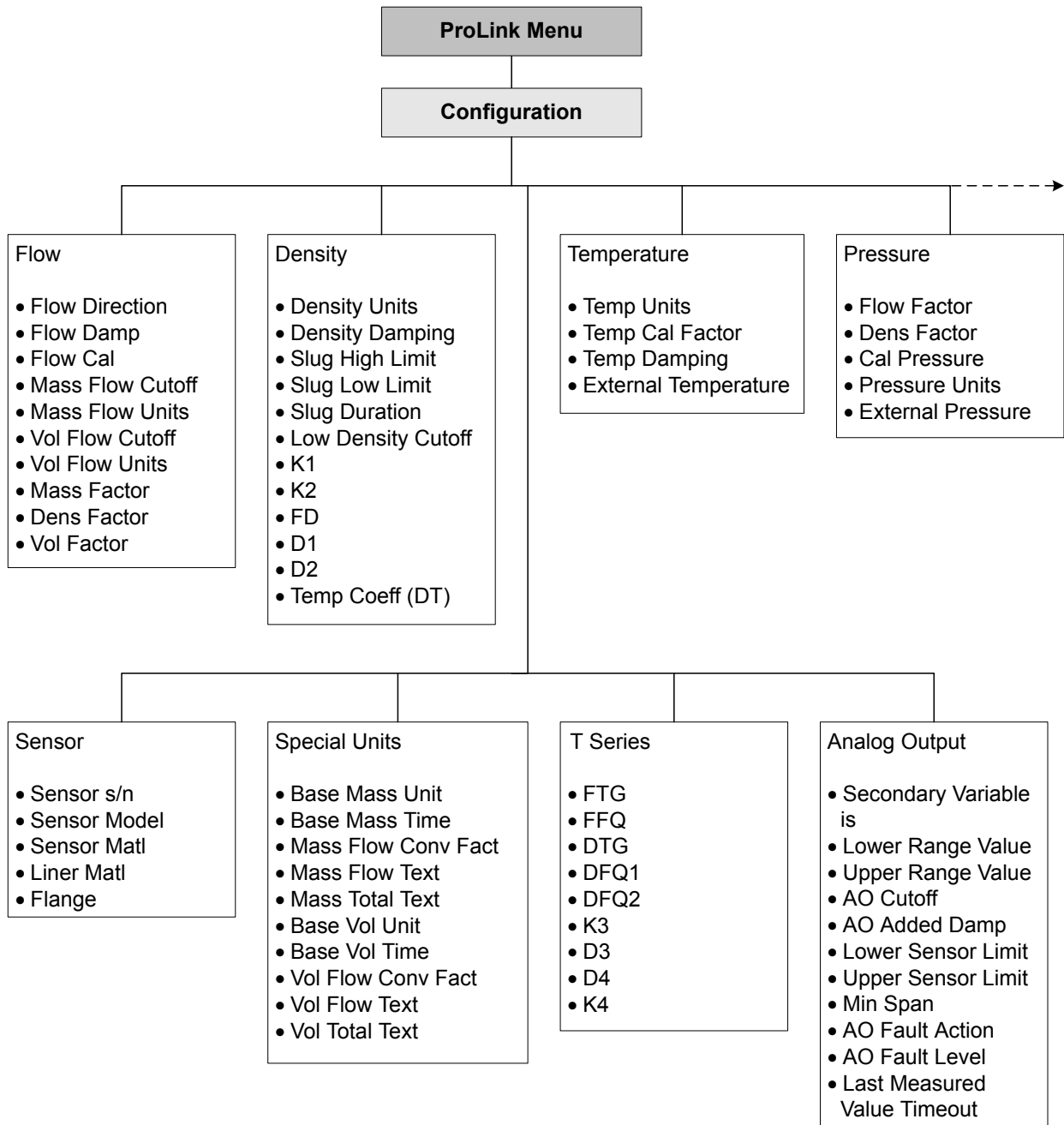
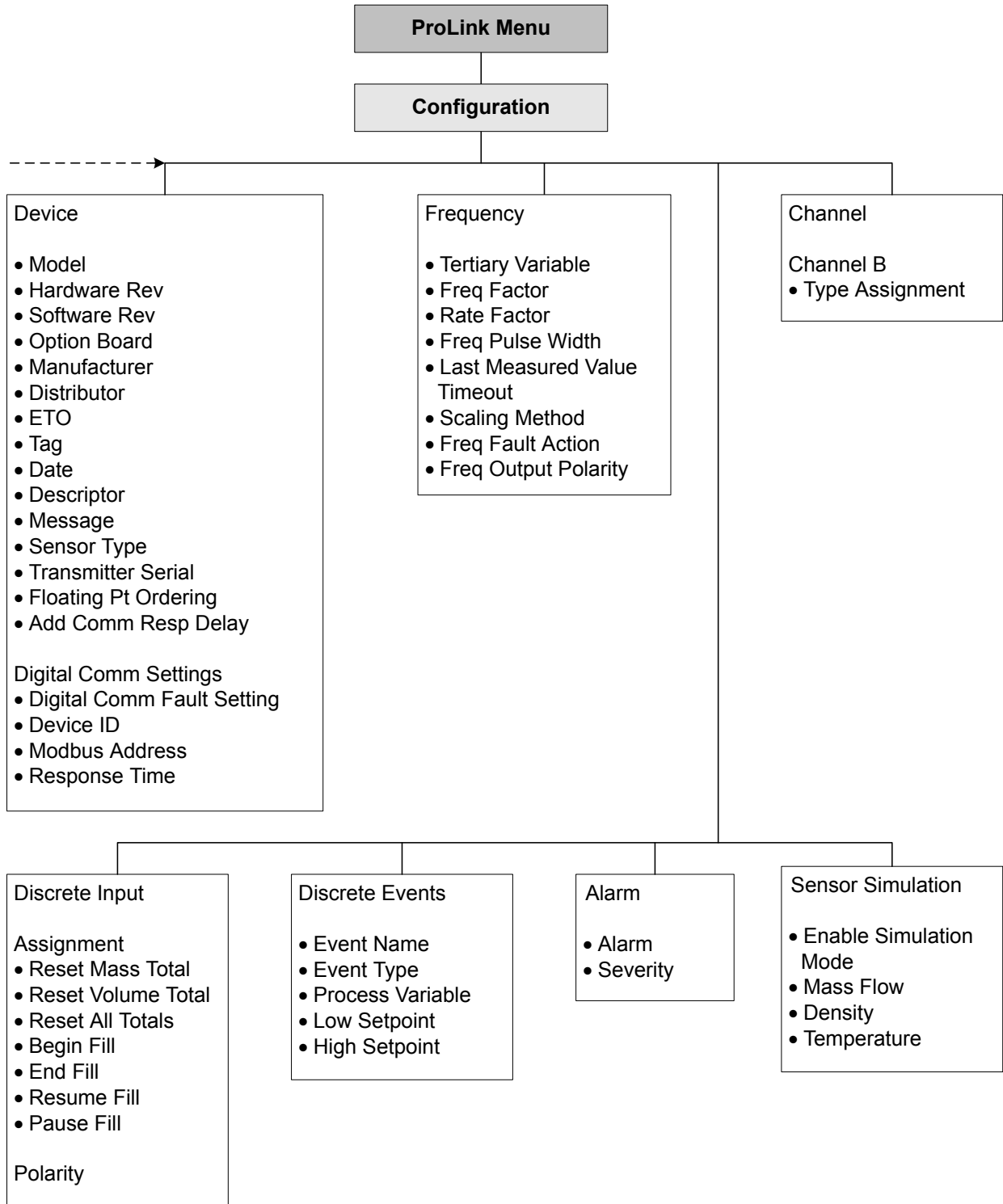


Abbildung B-5: Konfigurationsmenü (Fortsetzung)



Index

A

Abfrage

Druck

- mit ProLink II 146
- mit ProLink III 148

Abfüllstatistik

- mittels ProLink II 64

Abfüllsteuerung

- Konfigurieren des Binäreingangs
 - mittels Modbus 94
 - mittels ProLink II 45
- Konfigurieren eines Ereignisses
 - mittels Modbus 96
 - mittels ProLink II 47

Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf

- Definition 2

Abfüllungen mit doppeltem Füllkopf, zeitgesteuert

- Definition 2

Abfüllungen mit externer Ventilsteuerung

- Betrieb 119, 122
- Definition 2

Abfüllungen mit integrierter Ventilsteuerung

- Betrieb
 - mittels Modbus 103
 - mittels ProLink II 53

- Definition 2

Abfüllungs-Konfiguration

- Siehe auch* Abfüllsteuerung
- Siehe auch* Abfüllungsberichte

Abfüllungsanalyse

Abfüllstatistik

- mittels Modbus 115
- mittels ProLink II 64

Abfüllungsprotokollierung

- mittels Modbus 114
- mittels ProLink II 63

- mittels Modbus 115

Abfüllungsberichte

- Konfigurieren des Binärausgangs
 - mittels Modbus 101
 - mittels ProLink II 51
- Konfigurieren des mA-Ausgangs
 - mittels Modbus 102
 - mittels ProLink II 52

Abfüllungskonfiguration

- Siehe auch* Abfüllungsoptionen

Abfüllungsoptionen

- Konfigurieren der Automatischen Überfüllkompensation
 - mit Modbus 86

Konfigurieren der Pumpfunktion

- mit ProLink II 44

Konfigurieren der Spülfunktion

- mit Modbus 91, 93
- mit ProLink II 42

Abfüllungsoptionens

- Konfigurieren der Automatischen Überfüllkompensation
 - mit ProLink II 38

Abfüllungsprotokollierung

- mittels Modbus 114
- mittels ProLink II 63

Abfüllverfahren

- Abfüllungen mit externer Ventilsteuerung 119, 122
- Abfüllungen mit integrierter Ventilsteuerung
 - mittels Modbus 103
 - mittels ProLink II 53

Abgleichen, *siehe* mA-Ausgänge, abgleichen

Abschaltungen

- Anwendung Füllungen
 - Massedurchfluss 129
 - Volumendurchfluss 133

Dichte 144

Massedurchfluss 130

Störungsanalyse und -beseitigung 225

Volumendurchfluss 134

address

- Modbus address 179

Alarmer

Alarmcodes 203

Antwort der Auswerteelektronik 186

Anzeigen und Quittieren

- unter Verwendung von Modbus 186
- unter Verwendung von ProLink II 184
- unter Verwendung von ProLink III 185

Konfigurieren der Alarmbehandlung 151

Status Alarmstufe

- Konfigurieren 152

Optionen 153

Störungsanalyse und -beseitigung 203

Alarmermeldungen, *siehe* Alarmer

Analogausgang Abschaltung 162

Antriebsverstärkung

- Daten sammeln 228
- Störungsanalyse und -beseitigung 226, 227

AOC, *siehe* Automatische Überfüllkompensation (AOC)

AOC-Kalibrierung

- Siehe auch* Automatische Überfüllkompensation (AOC)

laufend

- mit Modbus 90

- Standard
 - mit Modbus 88
 - mit ProLink II 40, 41
 - Typen 39, 88
 - Aufnehmer
 - Daten sammeln 229
 - Störungsanalyse und -beseitigung 228
 - Auswerteelektronik-Modellcodes
 - und unterstützte Befüllarten 2
 - und unterstützte Protokolle 4
 - Automatische Überfüllkompensation (AOC)
 - Definition 3
 - konfigurieren
 - mit Modbus 86
 - mit ProLink II 38
 - Typen 38, 86
- B**
- Befüllarten 2
 - Befüllungen mit externer Ventilregelung
 - Konfigurieren
 - unter Verwendung von Modbus 120
 - unter Verwendung von ProLink II 118
 - Befüllungen mit integrierter Ventilregelung
 - Konfigurieren
 - unter Verwendung von Modbus 66
 - unter Verwendung von ProLink II 21
 - Befüllungskonfiguration
 - Befüllungen mit externer Ventilregelung
 - unter Verwendung von Modbus 120
 - unter Verwendung von ProLink II 118
 - Befüllungen mit integrierter Ventilregelung
 - unter Verwendung von Modbus 66
 - unter Verwendung von ProLink II 21
 - duale Füllhöhen
 - unter Verwendung von Modbus 79
 - unter Verwendung von ProLink II 32
 - einstufige Befüllungen
 - unter Verwendung von Modbus 66
 - unter Verwendung von ProLink II 21
 - Standardwerte 20
 - zeitgesteuerte Befüllung mit zwei Füllhöhen
 - unter Verwendung von ProLink II 35
 - zeitgesteuerte Befüllungen
 - unter Verwendung von Modbus 77
 - unter Verwendung von ProLink II 30
 - zeitgesteuerte Befüllungen mit zwei Füllhöhen
 - unter Verwendung von Modbus 83
 - zweistufige Befüllungen
 - unter Verwendung von Modbus 70
 - unter Verwendung von ProLink II 24
 - Benutzerschnittstellen
 - für Aufgaben 4
 - von der Auswerteelektronik unterstützte 4
- Bestände
 - Starten und Stoppen 188
 - Zurücksetzen 189
 - Binärausgänge
 - Konfigurieren der Abfüllungsberichte
 - mittels Modbus 101
 - mittels ProLink II 51
 - Messkreistest
 - unter Verwendung von Modbus 219
 - unter Verwendung von ProLink II 216
 - unter Verwendung von ProLink III 217
 - Binäreingänge
 - Konfigurieren der Abfüllsteuerung
 - mittels Modbus 94
 - mittels ProLink II 45
 - Messkreistest
 - unter Verwendung von Modbus 219
 - unter Verwendung von ProLink II 216
 - unter Verwendung von ProLink III 217
- C**
- channel configuration 159
 - Charakterisierung
 - Dichteparameter 126
 - Durchflusskalibrierparameter 125
 - Parameter für Sensor-Tags 125
 - Verfahren 124
 - CIP, *siehe* Clean In Place
 - Clean In Place
 - mittels Modbus 114
 - mittels ProLink II 63
 - communications, *siehe* digital communications
 - configuration
 - channel 159
 - digital communications 179
 - discrete inputs 174
 - discrete outputs 171
 - events
 - enhanced 177
 - frequency outputs 166
 - mA outputs 160
 - cutoffs
 - AO cutoff 162
 - interaction between AO Cutoff and process variable cutoffs 163
- D**
- Dämpfung
 - Dichtedämpfung 143
 - Durchflussdämpfung 128
 - Temperaturdämpfung 145
 - damping
 - Added Damping 163

- interaction between Added Damping and process variable damping 164
 - on mA outputs 163
 - Datum 156
 - Deskriptor 155
 - Diagnose
 - Messkreistest
 - unter Verwendung von Modbus 219
 - unter Verwendung von ProLink II 216
 - unter Verwendung von ProLink III 217
 - Sensorsimulation 9
 - Dichtefaktor, *siehe* Druckkompensation
 - Dichtekalibrierung, *siehe* Kalibrierung, Dichte
 - Dichtemessung
 - Abschaltung
 - Konfiguration 144
 - Dämpfung
 - Wechselwirkung mit zusätzlicher Dämpfung 144
 - Wirkung auf Volumendurchflussmessung 143
 - Konfiguration 140
 - Messeinheiten
 - Konfiguration 140
 - Optionen 140
 - Schwallströmung
 - Konfiguration 141
 - Störungsanalyse und -beseitigung 226
 - Verhalten der Auswerteelektronik 142
 - Störungsanalyse und -beseitigung 210
 - Systemfaktor 195
 - digital communications
 - configuring Modbus/RS-485 parameters 179
 - Digital Communications Fault Action
 - configuring 180
 - options 181
 - Digitale Kommunikation Störaktion 180
 - discrete inputs
 - actions
 - configuring 175
 - options 175
 - configuring 174
 - polarity
 - configuring 176
 - options 176
 - discrete outputs
 - configuring 171
 - Fault Action
 - configuring 173
 - options 174
 - fault indication 174
 - polarity
 - configuring 172
 - source
 - configuring 171
 - options 172
 - Druckkompensation
 - Druckmeseinheiten
 - Optionen 149
 - Konfiguration
 - mit ProLink II 146
 - mit ProLink III 148
 - Übersicht 146
 - duale Füllhöhen
 - Konfigurieren
 - unter Verwendung von Modbus 79
 - unter Verwendung von ProLink II 32
 - Durchflusdämpfung
 - Konfiguration 128
 - Wechselwirkung mit zusätzlicher Dämpfung 129
 - Wirkung auf Volumendurchflussmessung 129
 - Durchflussfaktor 146, 168, *siehe* Druckkompensation
 - Durchflussrichtung
 - Auswirkung auf Gesamtbefüllung (Befüllungen mit integrierter Ventilregelung) 139
 - Konfiguration 136
 - Optionen 136
 - Störungsanalyse und -beseitigung 225
 - Wirkung auf Binärausgänge 138
 - Wirkung auf digitale Kommunikation 138
 - Wirkung auf Frequenzausgänge 137
 - Wirkung auf mA-Ausgänge 137
 - Wirkung auf Zähler und Bestände 139
- ## E
- Einheit, *siehe* Messeinheiten
 - einstufige Befüllungen
 - Konfigurieren
 - unter Verwendung von Modbus 66
 - unter Verwendung von ProLink II 21
 - einstufige diskrete Abfüllungen
 - Definition 2
 - enhanced events, *siehe* events
 - Erdung
 - Störungsanalyse und -beseitigung 216
 - Ereignisse
 - Konfigurieren der Abfüllsteuerung
 - mittels Modbus 96
 - mittels ProLink II 47
 - events
 - configuring enhanced events 177
 - Enhanced Event Action
 - configuring 177
 - options 178
- ## F
- Fault Action
 - digital communications 180
 - discrete outputs 173
 - frequency outputs 170
 - mA outputs 165

- Fehler-Zeitüberschreitung
 - Auswirkung auf Störaktion 151
 - Konfigurieren 151
- festе AOC, *siehe* Automatische Überfüllkompensation (AOC)
- Fliesskomma Byte Befehl 179
- frequency outputs
 - configuring 166
 - Fault Action
 - configuring 170
 - options 170
 - maximum pulse width 169
 - polarity
 - configuring 166
 - options 167
 - scaling method
 - configuring 167
 - Frequency = Flow 168
- Frequenzausgänge
 - Konfiguration für Befüllungen mit externer Ventilregelung
 - unter Verwendung von Modbus 120
 - unter Verwendung von ProLink II 118
 - Messkreistest
 - unter Verwendung von Modbus 219
 - unter Verwendung von ProLink II 216
 - unter Verwendung von ProLink III 217
 - Störungsanalyse und -beseitigung 214, 224, 225
- Frequenzfaktor 168
- H**
- Hochfrequenzstörungen (HFS) 224
- I**
- Informationsparameter 155
- K**
- Kalibrierdruck, *siehe* Druckkompensation
- Kalibrierparameter, *siehe* Charakterisierung
- Kalibrierung
 - Dichte D1 und D2
 - Übersicht 197
 - unter Verwendung von Modbus 200
 - unter Verwendung von ProLink II 198
 - unter Verwendung von ProLink III 199
 - mA-Ausgänge, *siehe* mA-Ausgänge, abgleichen
 - Temperatur
 - unter Verwendung von ProLink II 201
 - unter Verwendung von ProLink III 202
- Konfiguration
 - Siehe auch* Befüllungskonfiguration
 - Dichtemessung 140
 - Druckkompensation, *siehe* Druckkompensation
 - Informationsparameter 155
 - Massedurchflussmessung 126
 - Sichern 10
 - Standardwerte
 - Befüllungen mit integrierter Ventilsteuerung 20
 - Standard-Auswerteelektronik-Parameter 231
 - Temperaturmessung 144
 - Volumendurchflussmessung 131
 - Werkseinstellungen wiederherstellen
 - unter Verwendung von Modbus 16
 - unter Verwendung von ProLink II 11
 - unter Verwendung von ProLink III 11
- Konfiguriert von
 - Auswirkungen auf zweistufige Befüllungen 29, 76
- Kundenservice
 - Kontakt ii
- Kurzschlüsse
 - Störungsanalyse und -beseitigung 229
- L**
- laufende AOC-Kalibrierung, *siehe* AOC-Kalibrierung
- Letzter Messwert - Zeitüberschreitung, *siehe* Fehler-Zeitüberschreitung
- Lower Range Value (LRV) 161
- Luftkalibrierung, *siehe* Kalibrierung, Dichte
- M**
- mA outputs
 - Added Damping
 - configuring 163
 - interaction with flow damping 129
 - AO cutoff
 - configuring 162
 - configuring 160
 - Fault Action
 - configuring 165
 - options 165
 - Lower Range Value and Upper Range Value
 - configuring 161
 - default values 162
 - process variable
 - configuring 160
 - options 161
 - scaling 161
- mA-Ausgänge
 - Abgleichen
 - unter Verwendung von Modbus 222
 - unter Verwendung von ProLink II 221
 - unter Verwendung von ProLink III 222
 - AO-Abschaltung
 - Wechselwirkung mit Volumendurchflussabschaltung 135
 - Konfigurieren der Abfüllungsberichte
 - mittels Modbus 102
 - mittels ProLink II 52

- Messkreistest
 - unter Verwendung von Modbus 219
 - unter Verwendung von ProLink II 216
 - unter Verwendung von ProLink III 217
 - Störungsanalyse und -beseitigung 212, 223, 224
 - Zusätzliche Dämpfung
 - Wechselwirkung mit Dichtedämpfung 144
 - Massedurchflussmessung
 - Abschaltung
 - Konfiguration 130
 - Konfiguration für Anwendung Füllungen 129
 - Wechselwirkung mit AO-Abschaltung 130
 - Wirkung auf Volumendurchflussmessung 130
 - Durchflussdämpfung 128
 - Konfiguration 126
 - Messeinheiten
 - Konfiguration 127
 - Optionen 127
 - Störungsanalyse und -beseitigung 208
 - Massendurchflussmessung
 - Systemfaktor 195
 - Maximum Pulse Width 169
 - Meldung 156
 - Menüstruktur
 - ProLink II 236
 - Messeinheiten
 - Dichte
 - Konfiguration 140, 143
 - Optionen 140
 - Druck, *siehe* Druckkompensation
 - Massedurchfluss
 - Konfiguration 127
 - Optionen 127
 - Temperatur
 - Konfiguration 145
 - Optionen 145
 - Volumendurchfluss
 - Konfiguration 132
 - Optionen 132
 - Messkreistest
 - unter Verwendung von Modbus 219
 - unter Verwendung von ProLink II 216
 - unter Verwendung von ProLink III 217
 - MIT, *siehe* Modbus Interface Tool
 - Mitgeführtes Gas, *siehe* Dichtemessung, Schwallströmung
 - Modbus
 - Additional Communications Response Delay 179
 - address 179
 - Auswertelektronik-Modellcode 4
 - configuring Modbus/RS-485 digital communications 179
 - Floating-Point Byte Order 179
 - ProLink-II-Verbindungen 7
 - Verbindung mit der Auswertelektronik 13
 - Modbus Interface Tool (MIT) 13
 - Modellcodes, *siehe* Auswertelektronik-Modellcodes
- ## N
- Null
 - Null-Werkseinstellung wiederherstellen
 - unter Verwendung von Modbus 193
 - unter Verwendung von ProLink II 190
 - unter Verwendung von ProLink III 192
 - Prozedur
 - unter Verwendung von Modbus 193
 - unter Verwendung von ProLink II 190
 - unter Verwendung von ProLink III 192
 - Vorherige Null wiederherstellen
 - unter Verwendung von ProLink II 190
 - unter Verwendung von ProLink III 192
- ## P
- Pause und Fortfahren
 - Auswirkungen auf zweistufige diskrete Abfüllungen 56, 57, 59, 60, 107, 108, 110, 111
 - polarity
 - discrete inputs 176
 - discrete outputs 172
 - frequency outputs 166
 - PROFIBUS-DP
 - Auswertelektronik-Modellcodes 4
 - ProLink II
 - Anforderungen 235
 - Menüstruktur 236
 - Übersicht 235, 236
 - Verbinden
 - Modbus/RS-485 7
 - Service Port 7
 - Protokolle
 - unterstützte Benutzerschnittstellen 4
 - von der Auswertelektronik unterstützte 4
 - Protokollierung
 - Siehe auch* Abfüllungsprotokollierung
 - Prozessvariablen
 - Siehe auch* Dichtemessung
 - Siehe auch* Massedurchflussmessung
 - Siehe auch* Temperaturmessung
 - Siehe auch* Volumendurchflussmessung
 - Werte anzeigen 184
 - Werte aufzeichnen 183
 - Prüfen, *siehe* Systemvalidierung
 - pulse width 169
 - Pumpfunktion
 - Definition 3
 - konfigurieren
 - mit Modbus 93
 - mit ProLink II 44

S

scaling
 frequency outputs 167
 mA outputs 161

Schwallströmung, *siehe* Dichtemessung, Schwallströmung

Sensor Material 157

Sensor Serial Number 156

Sensor-Auskleidungswerkstoff 157

Sensor-Flanschtyp 158

Sensor-Simulationsmodus
 unter Verwendung von ProLink II 9
 unter Verwendung von ProLink III 9

Sensorsimulation
 Störungsanalyse und -beseitigung 214
 Übersicht 10, 16
 unter Verwendung von Modbus 15

Sensorspulen
 Störungsanalyse und -beseitigung 229

Service Port
 ProLink-II-Verbindungen 7

Sicherungen 10

Simulation
 Sensorsimulation
 unter Verwendung von Modbus 15
 unter Verwendung von ProLink II 9
 unter Verwendung von ProLink III 9

slave address, *siehe* Modbus address

Spülfunktion
 Definition 3
 konfigurieren
 mit Modbus 91
 mit ProLink II 42
 Spülvorgang durchführen
 mittels Modbus 113
 mittels ProLink II 62

Standard-AOC-Kalibrierung, *siehe* AOC-Kalibrierung

Standardwerte
 Befüllungen mit integrierter Ventilsteuerung 20
 Standard-Auswerteelektronik-Parameter 231

Statusalarne, *siehe* Alarne

Störaktion
 beeinflusst von Fehler-Zeitüberschreitung 151

Störungsanalyse und -beseitigung
 Abfüllung kann nicht abgeschlossen werden
 mittels Modbus 106
 mittels ProLink II 55
 Abfüllung startet nicht
 mittels Modbus 105
 mittels ProLink II 55
 Alarne 203
 Antriebsverstärkung 226, 227
 Aufnehmerspannung 228
 Binärausgänge 224, 225
 Dichtemessung 225, 226

Erdung 216

Frequenzausgänge 214, 224, 225

Hochfrequenzstörungen (HFS) 224

Kurzschlüsse 229

mA-Ausgänge 212, 223–225

Massendurchflussmessung 208, 225

Schwallströmung (Zweiphasenströmung) 226

Systemtest 214

Temperaturmessung 211

Verdrahtung 215

Volumenstrommessung 208, 225

Werkseinstellungen wiederherstellen
 unter Verwendung von Modbus 16
 unter Verwendung von ProLink II 11
 unter Verwendung von ProLink III 11

Stromversorgung
 Einschalten 6, 12

Summenzähler
 Starten und Stoppen
 Aktion ausführen 188
 Zurücksetzen
 Aktion ausführen 188

Systemfaktoren, *siehe* Systemvalidierung

Systemvalidierung
 alternative Methode für Volumenstrom 196
 Standardmethode 195

T

Temperaturkalibrierung, *siehe* Kalibrierung, Temperatur

Temperaturmessung
 Dämpfung
 Konfiguration 145
 Wirkung auf Prozessmessung 146
 Konfiguration 144
 Messeinheiten
 Konfiguration 145
 Optionen 145
 Störungsanalyse und -beseitigung 211

Testen
 Messkreistest
 unter Verwendung von Modbus 219
 unter Verwendung von ProLink II 216
 unter Verwendung von ProLink III 217
 Systemtest 9

U

Upper Range Value (URV) 161

V

Ventilöffnungs- und -schließsequenzen
 Auswirkungen auf Pause und Fortfahren 56, 57, 59,
 60, 107, 108, 110, 111

Ventilöffnungs- und Ventilschließsequenzen
 Normalbetrieb 28, 75

Verbindung

- Modbus 13
- ProLink II
 - Modbus/RS-485 7
 - Service Port 7

Verdrahtung

- Erdung
 - Störungsanalyse und -beseitigung 216
- Verdrahtung der Stromversorgung
 - Störungsanalyse und -beseitigung 215

Verdrahtung der Stromversorgung

- Störungsanalyse und -beseitigung 215

Volumendurchflussmessung

- Abschaltung
 - Konfiguration 134
 - Konfiguration für Anwendung Füllungen 133
 - Wechselwirkung mit AO-Abschaltung 135
- Konfiguration 131
- Messeinheiten
 - Konfiguration 132
 - Optionen 132
- Wirkung der Dichtedämpfung auf 143
- Wirkung der Durchflussdämpfung auf 129
- Wirkung der Massedurchflussmessung auf 130

Volumenstrommessung

- Störungsanalyse und -beseitigung 208
- Systemfaktor 195, 196

W

Wasserkalibrierung, *siehe* Kalibrierung, Dichte

Z

- zeitgesteuerte Abfüllungen
 - Definition 2
- zeitgesteuerte Befüllungen
 - Konfigurieren
 - unter Verwendung von Modbus 77
 - unter Verwendung von ProLink II 30
- zeitgesteuerte Befüllungen mit zwei Füllhöhen
 - Konfigurieren
 - unter Verwendung von Modbus 83
 - unter Verwendung von ProLink II 35
- Zusätzliche Dämpfung 163
- Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung 179
- Zwei-Phasen-Durchfluss, *siehe* Dichtemessung, Schwallströmung
- zweistufige Befüllungen
 - Auswirkung von „Konfiguriert von“ auf Ventilöffnung und -schließung 29, 76
 - Konfigurieren
 - unter Verwendung von Modbus 70
 - unter Verwendung von ProLink II 24
 - Ventilöffnungs- und Ventilschließsequenzen 28, 75
- zweistufige diskrete Abfüllungen
 - Definition 2
- Zweistufige diskrete Abfüllungen
 - Auswirkungen von Pause und Fortfahren nach Ventilöffnung und -schließung 56, 57, 59, 60, 107, 108, 110, 111



MMI-20018293

Rev AB

2012

Emerson Process Management

Neonstraat 1
6718 WX Ede
Niederlande
T +31 (0) 318 495 555
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

©2012 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 Process Management Unternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

