

Betriebsanleitung

P/N MMI-20007743, Rev. BA

Juni 2010

**Micro Motion[®]
Auswerteelektronik
Modell 2400S
für DeviceNet[™]**

Konfigurations- und Bedienungsanleitung



Inhalt

Kapitel 1	Einführung	1
1.1	Übersicht	1
1.2	Sicherheitshinweise	1
1.3	Bestimmung der Auswerteelektronik Information	1
1.4	DeviceNet Funktionalität	2
1.5	Bestimmung der Version Information	2
1.6	Kommunikationsmittel	2
1.7	Konfiguration planen	3
1.8	Vorkonfigurations-Datenblatt	4
1.9	Durchfluss-Messsystem Dokumentation	5
1.10	Micro Motion Kundenservice	6
Kapitel 2	Durchfluss-Messsystem in Betrieb nehmen	7
2.1	Übersicht	7
2.2	Setzen der DeviceNet Netzknoten Adresse und Baud Rate	7
2.3	Auswerteelektronik Online setzen	7
Kapitel 3	Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden	9
3.1	Übersicht	9
3.2	Bedieninterface ohne oder mit Display	9
3.3	Entfernen und wieder montieren des Auswerteelektronik Gehäusedeckels	11
3.4	Gebrauch der optischen Tasten	11
3.5	Verwendung des Bedieninterfaces	12
3.5.1	Display Sprache	12
3.5.2	Prozessvariablen anzeigen	12
3.5.3	Displaymenüs verwenden	12
3.5.4	Display Passwort	13
3.5.5	Eingabe von Fließkomma Werten mit dem Bedieninterface	14
Kapitel 4	Verbindung mit ProLink II Software herstellen	17
4.1	Übersicht	17
4.2	Anforderungen	17
4.3	Upload/download von Konfigurationen	17
4.4	Anschluss an eine Auswerteelektronik Modell 2400S DN	17
4.4.1	Verbindungsoptionen	17
4.4.2	Service Port Anschlussparameter	18
4.4.3	Verbindung mittels Service Port Clips	19
4.4.4	Verbindung mittels IrDA Port	20
4.5	ProLink II Sprache	20

Kapitel 5	DeviceNet Hilfsmittel verwenden	21
5.1	Übersicht	21
5.2	Anschluss an eine Auswerteelektronik Modell 2400S DN	21
5.3	Verwendung der DeviceNet Geräteprofile	21
5.4	Mittels DeviceNet Hilfsmittel	22
5.4.1	Typ A Hilfsmittel	22
5.4.2	Typ B Hilfsmittel	22
5.5	Voreingestellte Module	23
Kapitel 6	Erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik	25
6.1	Übersicht	25
6.2	Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems	25
6.2.1	Wann ist eine Charakterisierung erforderlich	25
6.2.2	Parameter der Charakterisierung	26
6.2.3	Charakterisierung	27
6.3	Konfiguration der Messeinheiten (measurement units)	28
6.3.1	Massedurchfluss Messeinheiten	30
6.3.2	Volumendurchfluss Messeinheiten	30
6.3.3	Dichteeinheiten	33
6.3.4	Temperatur Messeinheiten	33
6.3.5	Druck Einheiten	33
Kapitel 7	Betrieb der Auswerteelektronik	35
7.1	Übersicht	35
7.2	Notieren der Prozessvariablen	35
7.3	Prozessvariablen anzeigen	36
7.3.1	Mit dem Bedieninterface	36
7.3.2	Anzeige mit ProLink II	36
7.3.3	Mit einem DeviceNet Hilfsmittel	37
7.4	Verwendung der LED's	41
7.4.1	Verwendung der Modul LED	41
7.4.2	Verwendung der Netzwerk LED	42
7.5	Status der Auswerteelektronik anzeigen	42
7.5.1	Verwendung der Status LED	43
7.5.2	Anzeige mit ProLink II	43
7.5.3	Mittels DeviceNet Hilfsmittel	43
7.6	Handling der Status Alarme	43
7.6.1	Anzeige mit dem Display	45
7.6.2	Anzeige mit ProLink II	46
7.6.3	Mittels DeviceNet Hilfsmittel	47
7.7	Verwendung der Summenzähler und Gesamtzähler	48
7.7.1	Aktuelle Summenzähler und Gesamtzähler Werte anzeigen	48
7.7.2	Bedienung der Summenzähler und Gesamtzähler	49
Kapitel 8	Optionale Konfiguration	55
8.1	Übersicht	55
8.2	Konfiguration Volumendurchflussmessung für Gas	56
8.2.1	Mittels ProLink II	57
8.2.2	Mittels DeviceNet Hilfsmittel	58
8.3	Konfigurieren von Abschaltungen (cutoffs)	59
8.3.1	Abschaltungen und Volumendurchfluss	59

Inhalt

8.4	Konfiguration der Dämpfungswerte (damping values)	59
8.4.1	Dämpfung und Volumenmessung	60
8.5	Konfiguration des Parameters Durchflussrichtung (flow direction)	60
8.6	Konfiguration der Ereignisse (event)	61
8.6.1	Ereignisse definieren	62
8.6.2	Ereignisstatus prüfen und übermitteln	64
8.6.3	Ereignis Sollwerte mit dem Bedieninterface ändern	64
8.7	Konfiguration der Schwallstromgrenzen und -dauer (slug flow limits and duration) .	65
8.8	Status Alarmstufe konfigurieren	66
8.9	Konfiguration des Displays	68
8.9.1	Update Periode	68
8.9.2	Sprache	68
8.9.3	Aktivieren und deaktivieren der Bedieninterface Funktionen	69
8.9.4	LCD Hintergrundbeleuchtung konfigurieren	70
8.9.5	Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit konfigurieren	70
8.10	Konfiguration der digitalen Kommunikation	71
8.10.1	DeviceNet Netzknoten Adresse	71
8.10.2	DeviceNet Baud Rate	72
8.10.3	DeviceNet konfigurierbare Eingangsgruppe	73
8.10.4	Modbus Adresse	74
8.10.5	Modbus ASCII Unterstützung	74
8.10.6	IrDA Port Handling	75
8.10.7	Digitale Kommunikation Störaktion	75
8.10.8	Timeout für Störung	76
8.11	Konfiguration der Geräte Einstellungen (device settings)	76
8.12	Konfiguration der Sensorparameter	77
8.13	Anwendung Mineralölmessung konfigurieren	77
8.13.1	Über die Anwendung der Mineralölmessung	77
8.13.2	Vorgehensweise zur Konfiguration	79
8.14	Erweiterte Dichte Anwendung konfigurieren	80
8.14.1	Über die Anwendung der Konzentrationsmessung	80
8.14.2	Vorgehensweise zur Konfiguration	82

Kapitel 9 Druckkompensation und Temperaturkompensation 85

9.1	Übersicht	85
9.2	Druckkompensation	85
9.2.1	Optionen	85
9.2.2	Druckkorrekturfaktoren	86
9.2.3	Konfiguration	86
9.3	Externe Temperaturkompensation	87
9.4	Externe Druck- und Temperaturdaten	89

Kapitel 10 Leistungsmerkmale der Messung 91

10.1	Übersicht	91
10.2	Systemvalidierung, Smart Systemverifizierung und Kalibrierung	91
10.2.1	Smart Systemverifizierung	92
10.2.2	Systemvalidierung und Gerätefaktoren	92
10.2.3	Kalibrierung	92
10.2.4	Vergleich und Empfehlungen	93
10.3	Smart Systemverifizierung durchführen	94
10.3.1	Vorbereitung zum Smart Systemverifizierungs-Test	94
10.3.2	Smart Systemverifizierungs-Test durchführen	94

10.3.3	Testergebnisse der Smart Systemverifizierung lesen und interpretieren	100
10.3.4	Einstellung für automatische oder externe Ausführung des Smart Systemverifizierungs-Tests	105
10.4	Systemvalidierung durchführen	107
10.5	Nullpunktkalibrierung durchführen	109
10.5.1	Vorbereitung zur Nullpunktkalibrierung	109
10.5.2	Nullpunktkalibrierung	110
10.6	Dichte Kalibrierung durchführen	113
10.6.1	Vorbereitung zur Dichtekalibrierung	114
10.6.2	Vorgehensweise zur Dichtekalibrierung	115
10.7	Temperaturkalibrierung durchführen	119

Kapitel 11 Störungsanalyse und -beseitigung 121

11.1	Übersicht	121
11.2	Leitfaden zur Störungsanalyse und -beseitigung	121
11.3	Micro Motion Kundenservice	122
11.4	Auswerteelektronik arbeitet nicht	122
11.5	Auswerteelektronik kommuniziert nicht	122
11.6	Prüfen des Kommunikationsgerätes	123
11.7	Verdrahtungsprobleme diagnostizieren	123
11.7.1	DeviceNet Kabel und Anschluss prüfen	123
11.7.2	Erdung überprüfen	124
11.8	Nullpunkt- oder Kalibrierfehler	124
11.9	Stöorzustände	124
11.10	Simulationsmodus für Prozessvariablen	125
11.11	Auswerteelektronik LED's	126
11.12	Status Alarme	126
11.13	Prozessvariablen überprüfen	130
11.14	Auf Schwallströmung prüfen	133
11.15	Sensor Messrohre prüfen	133
11.16	Konfiguration der Durchflussmessung prüfen	133
11.17	Charakterisierung prüfen	134
11.18	Kalibrierung prüfen	134
11.19	Testpunkte prüfen	134
11.19.1	Werte der Testpunkte abfragen	134
11.19.2	Testpunkte auswerten	135
11.19.3	Probleme der Antriebsverstärkung	135
11.19.4	Niedrige Aufnehmerspannung	136
11.20	Sensor Verdrahtung prüfen	137

Anhang A Voreingestellte Werte und Bereiche 143

A.1	Übersicht	143
A.2	Die gebräuchlichsten Voreinstellungen und Bereiche	143

Anhang B Menübäume 147

B.1	Übersicht	147
B.2	Informationen zur Version	147

Anhang C	Geräteprofil	159
C.1	Übersicht	159
C.2	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A)	160
C.3	Gas Standard Volumen Objekt (0x64)	163
C.4	Kalibrierung Objekt (0x65)	164
C.5	Diagnose Objekt (0x66)	166
C.6	Sensor Information Objekt (0x67)	178
C.7	Lokales Bedieninterface Objekt (0x68)	179
C.8	API Objekt (0x69)	181
C.9	Konzentrationsmessung Objekt (0x6A)	183
C.10	Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes	184
C.11	Prozessvariablen Codes	185
C.12	Alarm Index Codes	186
Anhang D	Display Codes und Abkürzungen	189
D.1	Übersicht	189
D.2	Codes und Abkürzungen	189
Anhang E	NE53 Historie	193
E.1	Übersicht	193
E.2	Software Änderungshistorie	193
	Indexverzeichnis	195

Kapitel 1

Einführung

1.1 Übersicht

Dieses Kapitel ist eine Orientierungshilfe für den Gebrauch dieser Betriebsanleitung, inklusive Ablaufdiagramm als Übersicht zur Konfiguration sowie das Datenblatt der Vorkonfiguration. Diese Betriebsanleitung beschreibt die erforderlichen Vorgehensweisen zur Inbetriebnahme, Konfiguration, Betrieb, Wartung sowie Störungsanalyse/-beseitigung der Micro Motion® Auswertelektronik Modell 2400S DeviceNet™ (Auswertelektronik Modell 2400S DN).

Sollten Sie nicht wissen welche Auswertelektronik Sie haben, finden Sie im Abschnitt 1.3 Anweisungen zur Identifizierung der Auswertelektronik auf Grund der Modellnummer auf dem Typenschild.

Anmerkung: Informationen zur Konfiguration und zum Betrieb von Auswertelektroniken Modell 2400S mit anderen Ein-/Ausgangsoptionen erhalten Sie in separaten Betriebsanleitungen. Siehe Betriebsanleitung für Ihre Auswertelektronik.

1.2 Sicherheitshinweise

Zum Schutz von Personal und Geräten finden Sie in der gesamten Betriebsanleitung entsprechende Sicherheitshinweise. Lesen Sie diese Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

1.3 Bestimmung der Auswertelektronik Information

Auswertelektronik Typ, Bedieninterface Option und Ausgangsoptionen sind in der Modellnummer auf dem Typenschild der Auswertelektronik kodiert. Die Modellnummer ist ein String in folgender Form:

2400S*X*X*****

In diesem String bedeutet:

- **2400S** bezeichnet die Auswertelektronik Familie.
- Das erste **X** (das siebte Zeichen) bezeichnet die Ein-/Ausgangsoption:
 - **C** = DeviceNet
- Das zweite **X** (das neunte Zeichen) bezeichnet die Bedieninterface Option:
 - **1** = Bedieninterface mit Glasfenster
 - **3** = Ohne Bedieninterface
 - **4** = Bedieninterface mit Fenster nicht aus Glas

Einführung

1.4 DeviceNet Funktionalität

Das Auswerteelektronik Modell 2400S DN enthält folgende DeviceNet Funktionalität:

- Baud Raten:
 - 125 kBaud
 - 250 kBaud
 - 500 kBaud
- E/A Slave Übermittlung:
 - Polling
 - Periodisch (Cyclic)
- Konfigurationsmethoden:
 - Hardware Schalter
 - EDS
 - Software des Kunden

1.5 Bestimmung der Version Information

Tabelle 1-1 listet die Informationen zur Version auf die Sie benötigen und beschreibt wie Sie diese Informationen bekommen.

Tabelle 1-1 Informationen zur Version

Komponente	Mit ProLink II	Mit DeviceNet Hilfsmittel ⁽¹⁾	Mit Bedieninterface
Auswerteelektronik Software Revision ⁽²⁾	ProLink II Titelbalken oder Anzeigen/Installierte Optionen/Software Revision	Identität Objekt (0x01) Instanz 1 Attribut 198	OFF-LINE MAINT/VER
Software Revision gemäss der Revision spezifiziert auf dem ODVA Zertifikat	Nicht verfügbar	Identität Objekt (0x01) Instanz 1 Attribut 4	Nicht verfügbar
Hardware Revision	Nicht verfügbar	Identität Objekt (0x01) Instanz 1 Attribut 105	Nicht verfügbar

(1) Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 5.

(2) Repräsentiert ebenso die Core Prozessor Version.

1.6 Kommunikationsmittel

Die meisten in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen erfordern die Verwendung eines Kommunikationsmittels. Die folgenden Kommunikationsmittel können verwendet werden:

- Auswerteelektronik Bedieninterface, wenn die Auswerteelektronik mit Bedieninterface bestellt wurde. Das Bedieninterface bietet nur teilweise die Funktionalität zur Konfiguration.
- ProLink[®] II Software, v2.91 und höher. ProLink II bietet die komplette Funktionalität zur Konfiguration der Auswerteelektronik, nicht jedoch die Funktionalität zur DeviceNet Konfiguration.
- DeviceNet Hilfsmittel des Kunden. Die Funktionalität ist abhängig von dem Hilfsmittel.

In dieser Betriebsanleitung bedeutet:

- Basis Informationen zur Verwendung des Auswertelektronik Bedieninterfaces finden Sie im Kapitel 3.
- Basis Informationen zur Verwendung von ProLink II sowie das Anschliessen von ProLink II an Ihre Auswertelektronik finden Sie im Kapitel 4. Weitere Informationen, siehe ProLink II Betriebsanleitung, verfügbar auf der Micro Motion Website www.micromotion.com.
- Basis Informationen zur Verwendung des DeviceNet Hilfsmittels des Kunden finden Sie im Kapitel 5. Weitere Informationen, siehe Dokumentation die mit dem Hilfsmittel mitgeliefert ist.

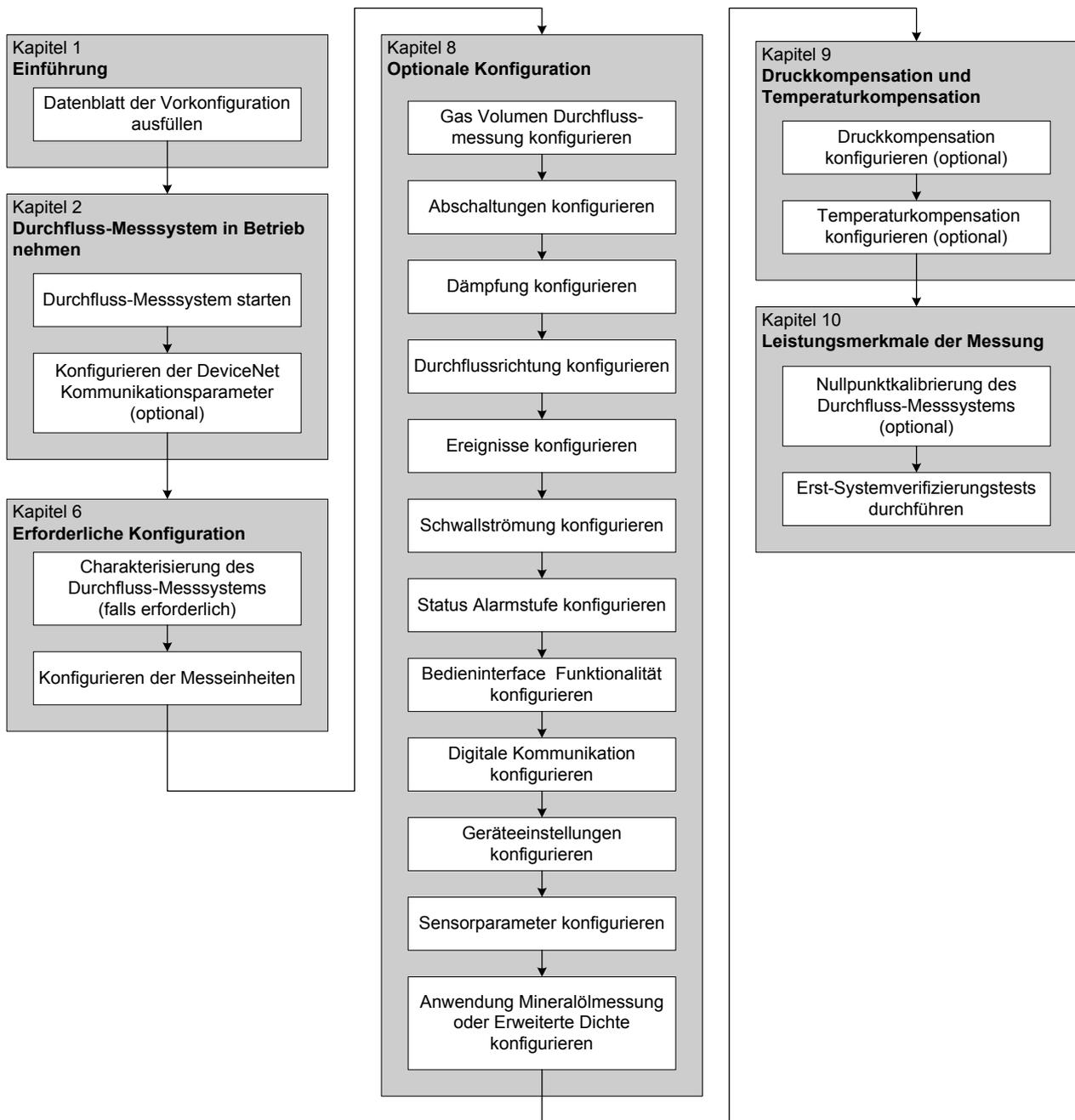
1.7 Konfiguration planen

Zur Planung der Auswertelektronik Konfiguration siehe Ablaufdiagramm Übersicht zur Konfiguration in Abb. 1-1. Führen Sie die Schritte zur Konfiguration generell in der hier dargestellten Reihenfolge durch.

Anmerkung: Abhängig von Ihrer Installation und Anwendung können einige Punkte optional sein.

Anmerkung: Diese Betriebsanleitung bietet Informationen zu Themen die nicht in der Ablaufdiagramm Übersicht zur Konfiguration, wie z.B. Betrieb der Auswertelektronik, Störungsanalyse und -beseitigung und Vorgehensweisen zur Kalibrierung enthalten sind. Stellen Sie sicher, dass diese Themen entsprechend überprüft werden.

Abb. 1-1 Konfigurations-Übersicht



1.8 Vorkonfigurations-Datenblatt

Das Datenblatt der Vorkonfiguration bietet Platz für die Aufzeichnung von Basis Informationen über Ihr Durchfluss-Messsystem (Auswerteelektronik und Sensor) sowie Ihrer Anwendung. Diese Informationen benötigen Sie bei den Konfigurationsarbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung. Möglicherweise müssen Sie andere Abteilungen konsultieren, um die benötigten Informationen zu erhalten.

Haben Sie mehrere Auswerteelektroniken zu konfigurieren, kopieren Sie das Datenblatt und füllen individuell für jede Auswerteelektronik eines aus.

Vorkonfigurations-Datenblatt		Auswerteelektronik
Position		Konfigurationsdaten
Auswerteelektronik Modellnummer		_____
Core Prozessor (Auswerteelektronik) Software Revision		_____
DeviceNet Netzknoten Adresse		_____
DeviceNet Baud Rate		_____
Messeinheiten	Massedurchfluss	_____
	Volumendurchfluss	_____
	Dichte	_____
	Druck	_____
	Temperatur	_____
Installierte Anwendungen		<input type="checkbox"/> Smart Systemverifizierungs-Software <input type="checkbox"/> Anwendung Mineralölmessung <input type="checkbox"/> Anwendung Konzentrationsmessung

1.9 Durchfluss-Messsystem Dokumentation

Tabelle 1-2 enthält Angaben zu Dokumentationen für weitere Informationen.

Tabelle 1-2 Dokumentation Durchfluss-Messsystem

Thema	Dokument
DeviceNet Geräteprofil	<i>Micro Motion Auswerteelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil</i> mit dem Gerät mitgeliefert oder verfügbar auf der Micro Motion Website (www.micromotion.com).
Sensor Installation	Sensor Dokumentation
Auswerteelektronik Installation	<i>Micro Motion® Auswerteelektronik Modell 2400S: Installationsanleitung</i>
Installation im Ex-Bereich	Siehe Zulassungs-Dokumentation mitgeliefert mit der Auswerteelektronik oder Sie können die entsprechende Dokumentation von der Micro Motion Website (www.micromotion.com) herunterladen.

Einführung

1.10 Micro Motion Kundenservice

Der Kundenservice ist unter folgenden Telefonnummern erreichbar:

- Europa:
 - Innerhalb Deutschlands: 0800 - 182 5347 (gebührenfrei)
 - Ausserhalb Deutschlands: +31 - 318 - 495 610
- U.S.A.: **800-522-MASS** (800 - 522 - 6277)
- Kanada und Lateinamerika: +1 - 303 - 527 - 5200
- Asien: +65 - 6777 - 8211

Kunden ausserhalb der U.S.A. können den Micro Motion Kundenservice per e-mail unter *flow.support@emerson.com* erreichen.

Kapitel 2

Durchfluss-Messsystem in Betrieb nehmen

2.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt folgende Vorgehensweisen:

- Setzen der DeviceNet Netzknoten Adresse und Baud Rate – siehe Abschnitt 2.2
- Die Auswerteelektronik Online setzen – siehe Abschnitt 2.3

2.2 Setzen der DeviceNet Netzknoten Adresse und Baud Rate

Die voreingestellte Netzknoten Adresse der Auswerteelektronik Modell 2400S DN ist **63**. Die voreingestellte Baud Rate ist **125 kBaud**.

Falls gewünscht, können Sie diese beiden Einstellungen mittels Hardware Schalter auf der Vorderseite des Gerätes ändern, bevor Sie mit der Auswerteelektronik Online gehen. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 8.10.1 und 8.10.2.

Anmerkung: Wenn die Auswerteelektronik Online ist, können Sie Netzknoten Adresse und Baud Rate mittels dem DeviceNet Hilfsmittel ändern. Siehe Abschnitt 8.10.1 und 8.10.2.

2.3 Auswerteelektronik Online setzen

Das DeviceNet Kabel das zum Anschluss der Auswerteelektronik Modell 2400S DN verwendet wird, dient zur Spannungsversorgung und zur Kommunikation. Die Auswerteelektronik ist vorverdrahtet mit einem Micro Anschlussstecker (Eurofast).

Auswerteelektronik Online setzen:

1. Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicher zu stellen, das die Konfigurierung und Inbetriebnahme der Auswerteelektronik Modell 2400S DN existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Auswerteelektronik und Sensor Gehäusedeckel sowie Verschlüsse geschlossen sind.

WARNUNG

Der Betrieb des Durchfluss-Messsystems ohne geschlossene Gehäusedeckel stellt eine elektrische Gefahrenquelle dar, die zum Tode, zu Verletzungen oder zu Sachschaden führen kann.

Um eine elektrische Gefährdung zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Auswerteelektronik Gehäusedeckel und alle anderen Deckel eingesetzt sind bevor Sie die Auswerteelektronik an das Netzwerk anschliessen.

Durchfluss-Messsystem in Betrieb nehmen

3. Setzen Sie das entsprechende DeviceNet Kabel in den Stecker der Auswerteelektronik ein.
Wenn die Auswerteelektronik Spannung erhält, führt sie automatisch Diagnoseroutinen durch und die Modul LED blinkt rot und grün. Wenn das Durchfluss-Messsystem hochgefahren ist, geht die Status LED auf grün. Weitere Informationen über das Verhalten der LED, siehe Abschnitt 7.4. Zeigt die Status LED ein abweichendes Verhalten, liegt eine Alarmbedingung vor. Siehe Abschnitt 7.5.
4. Stellen Sie sicher, dass die Auswerteelektronik auf dem Netzwerk sichtbar ist. Informationen zur Herstellung der Kommunikation zwischen der Auswerteelektronik Modell 2400S DN und dem DeviceNet Hilfsmittel, siehe *Kapitel 5*.

Anmerkung: Ist dies die erste Inbetriebnahme oder die Spannungsversorgung war lang genug ausgeschaltet damit die Komponenten die Umgebungstemperatur annehmen konnten, kann das Durchfluss-Messsystem ca. eine Minute nach Einschalten mit der Prozessmessung beginnen. Jedoch kann es bis zu zehn Minuten dauern bis die Elektronik thermisch im Gleichgewicht ist. Während dieser Warmlaufphase kann es sein, dass Sie geringfügige Instabilitäten oder Ungenauigkeiten der Messung feststellen.

Kapitel 3

Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden

3.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt das Bedieninterface der Auswerteelektronik Modell 2400S DN. Folgende Punkte werden behandelt:

- Auswerteelektronik ohne oder mit Bedieninterface – siehe Abschnitt 3.2
- Entfernen und wieder montieren des Auswerteelektronik Gehäusedeckels – siehe Abschnitt 3.3
- Verwendung der optischen Tasten **Scroll** und **Select** – siehe Abschnitt 3.4
- Verwendung des Bedieninterfaces, siehe Abschnitt 3.5

3.2 Bedieninterface ohne oder mit Display

Das Bedieninterface der Auswerteelektronik Modell 2400S DN ist abhängig davon, ob es mit oder ohne Display bestellt wurde:

- Bei Bestellung ohne Display, ist keine LCD Anzeige auf dem Bedieninterface. Das Bedieninterface verfügt über folgende Merkmale und Funktionen:
 - Drei LED's: Eine Status LED, eine Modul LED und eine Netzwerk LED
 - Hardware Schalter für die digitale Kommunikation werden für die DeviceNet Netzknoten Adresse und Baud Rate verwendet
 - Service Port Clips
 - NullpunktasteFür alle anderen Funktionen benötigen Sie entweder ProLink II oder ein DeviceNet Hilfsmittel des Anwenders.
- Wenn Sie ein Display haben, haben Sie keine Nullpunktaste (Sie müssen die Nullpunkt-kalibrierung über das Display Menü der Auswerteelektronik, ProLink II oder einem DeviceNet Hilfsmittel durchführen) und folgende Merkmale sind hinzugefügt:
 - Eine LCD Anzeige, zu Anzeige der Prozessvariablendaten sowie der Zugriff auf das Off-line Menü zur Basis Konfiguration und Handhabung. Optische Tasten zur Bedienung der der LCD Anzeige.
 - Ein IrDA Port zum kabellosen Zugriff auf den Service Port

Anmerkung: Das Off-line Menü ermöglicht nicht den Zugriff auf alle Funktionen der Auswerteelektronik, um auf alle Funktionen der Auswerteelektronik zugreifen zu können, müssen Sie entweder ProLink II oder ein DeviceNet Hilfsmittel verwenden.

Abbildung 3-1 und 3-2 zeigen das Bedieninterface der Auswerteelektronik Modell 2400S DN ohne und mit Display. Bei beiden Abbildungen wurde der Gehäusedeckel der Auswerteelektronik entfernt.

Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden

Abb. 3-1 Bedieninterface – Auswerteelektronik ohne Display

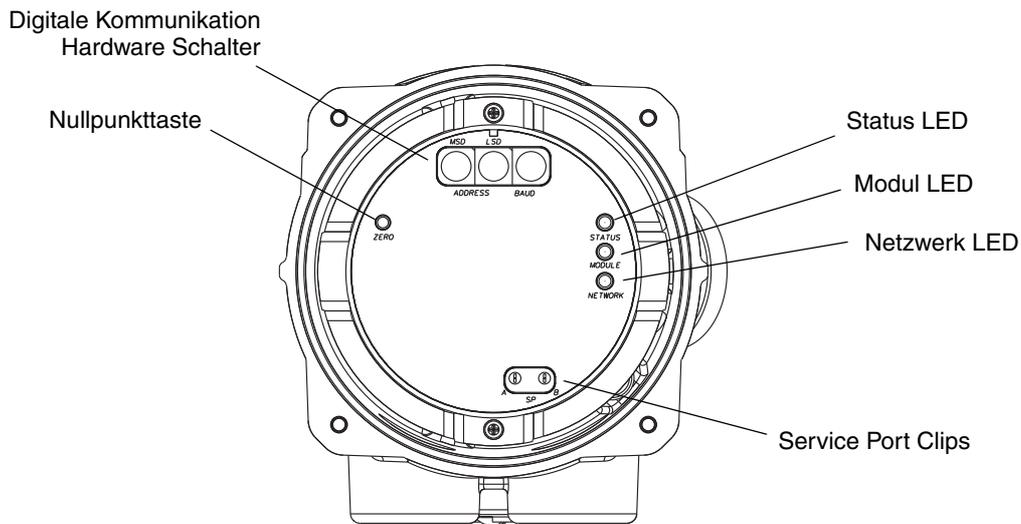
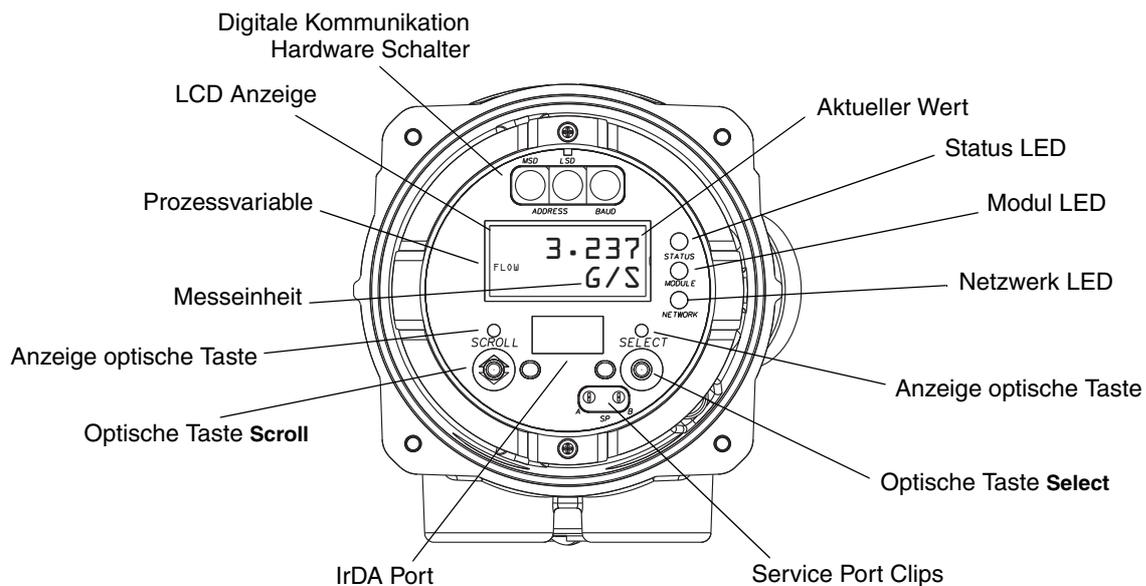


Abb. 3-2 Bedieninterface – Auswerteelektronik mit Display



Verfügt die Auswerteelektronik nicht über ein Display, muss der Gehäusedeckel der Auswerteelektronik entfernt werden, um Zugriff auf alle Merkmale und Funktionen des Bedieninterfaces zu haben.

Verfügt die Auswerteelektronik über ein Display, hat der Gehäusedeckel der Auswerteelektronik ein Fenster. Alle Merkmale die in Abb. 3-2 dargestellt sind, sind durch das Fenster zu sehen und folgende Funktionen können durch das Fenster hindurch ausgeführt werden (d.h. mit geschlossenem Auswerteelektronik Gehäusedeckel):

- Ansehen der LED's
- Ansehen der LCD Anzeige
- Verwendung der optischen Tasten **Scroll** und **Select**
- Verbindung zum Service Port mittels IrDA Port aufbauen

Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden

Für alle anderen Funktionen muss der Gehäusedeckel der Auswerteelektronik entfernt werden. Informationen über:

- Verwendung der Hardware Schalter digitale Kommunikation, siehe Abschnitt 8.10.
- Verwendung der LED's, siehe Abschnitt 7.4.
- Herstellen einer Service Port Verbindung, siehe Kapitel 4.
- Verwendung der Nullpunktaste, siehe Abschnitt 10.5.

3.3 Entfernen und wieder montieren des Auswerteelektronik Gehäusedeckels

Für manche Vorgehensweisen müssen Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel entfernen. Entfernen des Auswerteelektronik Gehäusedeckels:

1. Befindet sich die Auswerteelektronik in Zone 2 oder Division 2, klemmen Sie das DeviceNet Kabel ab, um die Spannungsversorgung des Gerätes zu unterbrechen.

⚠ WARNUNG

Entfernen des Auswerteelektronik Gehäusedeckels in Zone 2 oder Division 2, während die Auswerteelektronik mit Spannung versorgt wird, kann zur Explosion führen.

Um das Risiko einer Explosion zu vermeiden, klemmen Sie das DeviceNet Kabel ab, um die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik zu unterbrechen, bevor Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel entfernen.

2. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben.
3. Heben Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel von der Auswerteelektronik ab.

Bei der Wiedermontage des Auswerteelektronik Gehäusedeckels fetten Sie zuerst die Dichtung ein und montieren dann den Gehäusedeckel. Ziehen Sie die Schrauben so an, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse der Auswerteelektronik eindringen kann.

3.4 Gebrauch der optischen Tasten

Anmerkung: Dieser Abschnitt betrifft nur Auswerteelektroniken mit Display.

Die optischen Tasten **Scroll** und **Select** werden zum Bedienen des Display Menüs benötigt. Um eine optische Taste zu betätigen, berühren Sie die Glasscheibe vor der optischen Taste oder führen den Finger nahe der Glasscheibe über die optische Taste. Es sind zwei Indikatoren für die optischen Tasten vorhanden: Eine für jede Taste. Wenn eine optische Taste betätigt wurde, zeigt der zugehörige Indikator der optischen Taste rot an.

⚠ ACHTUNG

Der Versuch eine optische Taste mittels Einstecken eines Gegenstandes in die Öffnung, kann das Gerät beschädigen.

Um die Beschädigung einer optischen Taste zu vermeiden, stecken Sie keinen Gegenstand in die Öffnungen. Benutzen Sie Ihre Finger, um die optischen Tasten zu betätigen.

3.5 Verwendung des Bedieninterfaces

Anmerkung: Dieser Abschnitt betrifft nur Auswerteelektroniken mit Display.

Das Bedieninterface kann zur Anzeige der Prozessvariablen oder zum Zugriff auf die Menüs zur Konfiguration oder Wartung der Auswerteelektronik verwendet werden.

3.5.1 Display Sprache

Das Display kann für folgende Sprachen konfiguriert werden:

- Englisch
- Französisch
- Spanisch
- Deutsch

Auf Grund von Software und Hardware Begrenzungen, erscheinen einige englische Wörter oder Ausdrücke in einem nicht englischen Menü in Englisch. Eine Liste bezüglich Code und Abkürzungen die vom Display verwendet werden, siehe Anhang D.

Informationen zur Konfiguration der Display Sprache, siehe Abschnitt 8.9.

In dieser Betriebsanleitung wird Deutsch als Display Sprache verwendet.

3.5.2 Prozessvariablen anzeigen

Im normalen Betrieb zeigt die Zeile der **Prozessvariablen** die konfigurierte Prozessvariable und die Zeile der **Messeinheiten** die Messeinheiten der Prozessvariablen.

- Informationen zur Konfiguration der Displayvariablen finden Sie im Abschnitt 8.9.5.
- Im Anhang D finden Sie Informationen über Code und Abkürzungen, die für die Displayvariablen verwendet werden.

Wird mehr als eine Zeile zur Darstellung der Prozessvariablen benötigt, zeigt die Zeile der **Messeinheiten** alternierend die Messeinheiten und die zusätzliche Darstellung an. Wird zum Beispiel der Wert des Masse Gesamtzählers in der LCD Anzeige angezeigt, zeigt die Zeile der **Messeinheiten** alternierend die Messeinheiten (z.B. **G**) und die Bezeichnung des Gesamtzählers (z.B. **MASSI**) an.

Auto Scroll kann aktiviert oder deaktiviert werden:

- Wenn Auto Scroll aktiviert ist, wird jede konfigurierte Displayvariable so viele Sekunden angezeigt, wie unter Scroll Rate spezifiziert.
- Wenn Auto Scroll deaktiviert ist, kann der Bediener manuell durch die konfigurierten Displayvariablen scrollen, in dem er die **Scroll** Taste betätigt.

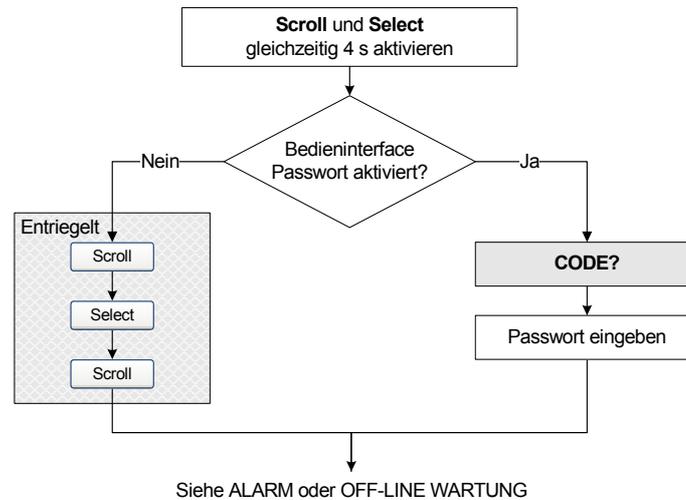
Weitere Informationen zum Gebrauch des Bedieninterfaces, um Prozessvariablen anzuzeigen oder Summenzähler/Gesamtzähler zu bedienen, finden Sie im Kapitel 7.

3.5.3 Displaymenüs verwenden

Anmerkung: Das Display Menüsystem bietet Zugriff auf Basis Funktionen und Daten der Auswerteelektronik. Es bietet keinen Zugriff auf alle Funktionen und Daten. Um Zugriff auf alle Funktionen und Daten zu haben, verwenden Sie entweder ProLink II oder ein DeviceNet Hilfsmittel des Anwenders.

Um in das Bedieninterface Menüsystem zu kommen siehe Ablaufdiagramm in Abb. 3-3.

Abb. 3-3 In das Display Menüsystem einsteigen



Anmerkung: Der Zugriff auf das Display Menüsystem kann aktiviert oder deaktiviert sein. Ist es deaktiviert, erscheint die Option OFF-LINE MAINT nicht. Mehr Information, siehe Abschnitt 8.9.

Die Entriegelungssequenz verhindert ungewollten Zugriff auf das Offline Menü. Eine Eingabeaufforderung erscheint bei jedem Schritt und der Anwender hat 10 Sekunden Zeit diese Aktion auszuführen.

Erfolgt innerhalb von zwei Minuten keine Betätigung der optischen Schalter, verlässt die Auswerteelektronik das Off-line Menüsystem und geht zurück zur Anzeige der Prozessvariablen.

Um durch die Liste der Optionen zu blättern, betätigen Sie **Scroll**.

Um etwas aus der Liste auszuwählen oder um in ein Untermenü zu gelangen, drücken Sie **Scroll** bis zur gewünschten Option und betätigen Sie **Select**. Wenn ein Bestätigungs-Display angezeigt wird:

- Um eine Änderung zu bestätigen, betätigen Sie **Select**.
- Um eine Änderung zu verwerfen, betätigen Sie **Scroll**.

Menü ohne Änderungen zu verlassen:

- Verwenden Sie die Option **EXIT**, sofern verfügbar.
- Andernfalls, betätigen Sie **Scroll** am Bestätigungs-Display.

3.5.4 Display Passwort

Einige Bedieninterface Menüfunktionen, wie der Zugriff auf das Off-line Menü, können mittels Passwort geschützt werden. Informationen zum Aktivieren und Bedieninterface Passwort setzen finden Sie im Abschnitt 8.9.

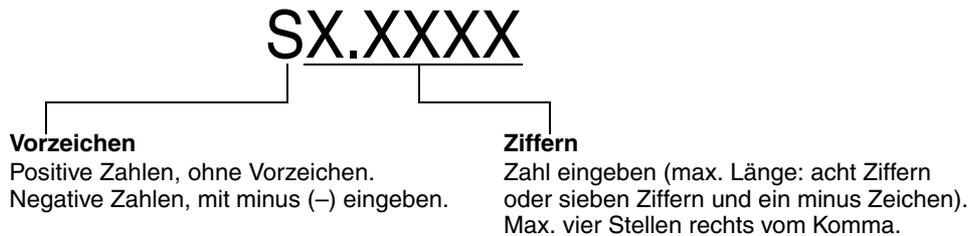
Ist ein Passwort erforderlich, erscheint **CODE?** oben in der Passwort Anzeige. Geben Sie die Ziffern des Passworts wie folgt ein: **Scroll**, um eine Zahl auszuwählen und **Select**, um zur nächsten Ziffer zu gehen.

Wenn das Passwort Display erscheint, Sie das Passwort aber nicht kennen, warten Sie 60 Sekunden ohne die optischen Tasten zu betätigen. Das Passwort Display verschwindet automatisch und kehrt zur vorherigen Anzeige zurück.

3.5.5 Eingabe von Fließkommawerten mit dem Bedieninterface

Bestimmte Konfigurationswerte wie Gerätefaktoren oder Ausgangsbereiche sind als Fließkommawerte einzugeben. Wenn Sie das erste mal auf die Konfigurations-Anzeige gehen, wird der Wert in Dezimalschreibweise angezeigt (wie in Abb. 3-4 dargestellt) und die aktive Ziffer blinkt.

Abb. 3-4 Numerische Werte in Dezimalschreibweise



Wert ändern:

1. **Select**, um ein Zeichen nach links zu gehen. Vor der ganz linken Stelle ist Platz für ein Vorzeichen. Der Platz für das Vorzeichen springt zurück auf die ganz rechte Stelle.
2. **Scroll**, um den Wert der aktiven Stelle zu ändern: **1** wird zu **2**, **2** wird zu **3**, ..., **9** wird zu **0**, **0** wird zu **1**. Die ganz rechte Stelle enthält die Option **E**, um auf die Exponentialschreibweise umzuschalten.

Vorzeichen eines Wertes ändern:

1. **Select**, um auf den Platz zu gehen der direkt links neben der ganz linken Ziffer liegt.
2. Verwenden Sie **Scroll**, um (-) für einen negativen Wert oder (leer) für einen positiven Wert zu spezifizieren.

In der Dezimalschreibweise können Sie die Position des Kommas auf bis zu vier Stellen rechts vom Komma setzen. Um Dies auszuführen:

1. **Select** drücken bis Dezimalkomma (Punkt) blinkt.
2. **Scroll** Dies bewegt das Dezimalkomma (Punkt) und den Cursor eine Stelle nach links.
3. **Select**, um ein Zeichen nach links zu gehen. So wie Sie von einer Stelle zur nächsten gehen, blinkt ein Dezimalkomma (Punkt) zwischen jedem Stellenpaar.
4. Wenn das Dezimalkomma (Punkt) in der gewünschten Position ist, **Scroll**. Dies fügt das Dezimalkomma (Punkt) ein und bewegt den Cursor eine Stelle nach links.

Von der Dezimalschreibweise zur Exponentialschreibweise wechseln (siehe Abb. 3-5):

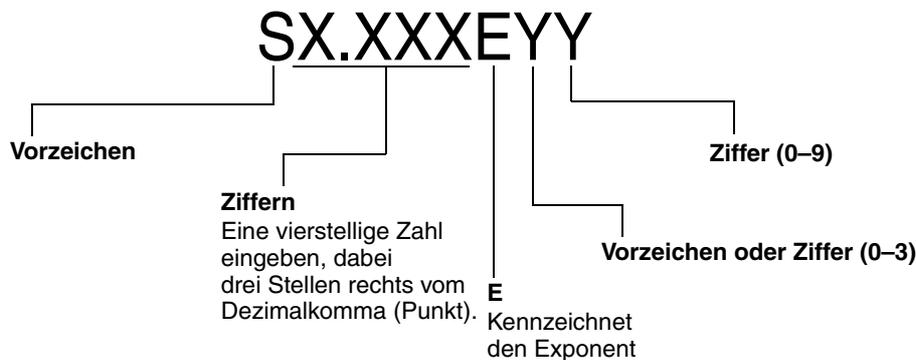
1. **Select** drücken bis die ganz rechte Stelle blinkt.
2. **Scroll** bis **E**, dann **Select**. Die Anzeige ändert sich so, dass Platz für die Eingabe von zwei Exponenten ist.
3. Exponent eingeben:
 - a. **Select** drücken bis die gewünschte Stelle blinkt.
 - b. **Scroll** zum gewünschten Wert. Sie können ein negatives Vorzeichen eingeben (nur an der ersten Position), Werte zwischen 0 und 3 (an der ersten Position im Exponent) oder Werte zwischen 0 und 9 (an der zweiten Position im Exponent).
 - c. **Wählen**.

Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden

Anmerkung: Wenn Sie zwischen Dezimal- und Exponentialschreibweise wechseln, gehen ungespeicherte Bearbeitungen verloren. Das System kehrt zum vorherig gespeicherten Wert zurück.

Anmerkung: Während der Exponentialschreibweise ist die Position des Dezimalkommas (Punkt) und des Exponenten fixiert.

Abb. 3-5 Numerische Werte in Exponentialschreibweise



Von der Exponentialschreibweise zur Dezimalschreibweise wechseln:

1. **Select** drücken bis **E** blinkt.
2. **Scroll** bis **d**.
3. **Wählen**. Die Anzeige ändert sich und entfernt den Exponenten.

Menü verlassen:

- Wenn der Wert geändert wurde, **Select** und **Scroll** gleichzeitig drücken bis das Bestätigungs-Display angezeigt wird.
 - **Select**, um die Änderung zu übernehmen und zu verlassen.
 - **Scroll**, um zu verlassen ohne die Änderung zu übernehmen.
- Wenn der Wert nicht geändert wurde, **Select** und **Scroll** gleichzeitig drücken bis das vorherige Display angezeigt wird.

Kapitel 4

Verbindung mit ProLink II Software herstellen

4.1 Übersicht

ProLink II ist eine auf Windows basierende Software zur Konfiguration sowie zum Daten- und Funktionshandling für Micro Motion Auswerteelektroniken. Sie ermöglicht den Zugriff auf die meisten Daten und Funktionen der Auswerteelektronik.

Dieses Kapitel enthält die Basisinformationen zum Anschliessen von ProLink II an Ihre Auswerteelektronik. Folgende Punkte und Vorgehensweisen werden behandelt:

- Anforderungen – siehe Abschnitt 4.2
- Upload/download von Konfigurationen – siehe Abschnitt 4.3
- Anschluss an eine Auswerteelektronik Modell 2400S DN – siehe Abschnitt 4.4

Die Instruktionen in dieser Betriebsanleitung setzen voraus, dass Sie bereits mit der ProLink II Software vertraut sind. Weitere Informationen zur Verwendung von ProLink II, siehe ProLink II Betriebsanleitung.

4.2 Anforderungen

Um ProLink II zusammen mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DN zu verwenden, ist ProLink II v2.91 oder höher erforderlich. Zusätzlich müssen Sie entweder über den ProLink II Installationssatz entsprechend Ihrem PC und Anschlussart oder einer äquivalenten Ausrüstung verfügen. Details finden Sie in der ProLink II Betriebsanleitung oder Kurzanleitung.

4.3 Upload/download von Konfigurationen

ProLink II ermöglicht ein upload/download von Konfigurationen, um so Konfigurationen auf Ihren PC abzuspeichern. Dies ermöglicht:

- Einfaches Backup und Wiederherstellung der Konfigurationen von Auswerteelektroniken
- Einfaches Kopieren von Konfigurationen

Micro Motion empfiehlt das Speichern aller Auswerteelektronik Konfigurationen als Datei, sobald die Konfiguration vollständig ist. Details finden Sie in der ProLink II Betriebsanleitung.

4.4 Anschluss an eine Auswerteelektronik Modell 2400S DN

Um eine Verbindung an die Auswerteelektronik Modell 2400S DN mittels ProLink II herzustellen müssen Sie den Service Port verwenden.

4.4.1 Verbindungsoptionen

Auf den Service Port kann über die Service Port Clips oder den IrDA Port zugegriffen werden.

Verbindung mit ProLink II Software herstellen

Die Service Port Clips haben Priorität über dem IrDA Port:

- Besteht eine aktive Verbindung über die Service Port Clips, ist der Zugriff über den IrDA Port deaktiviert.
- Besteht eine aktive Verbindung über den IrDA Port und es wird versucht eine Verbindung über die Service Port Clips herzustellen, wird die IrDA Verbindung beendet.

Zusätzlich wird der Zugriff über den IrDA Port ganz deaktiviert. In diesem Fall steht er für eine Verbindung zu keiner Zeit zur Verfügung. Voreingestellt ist der IrDA Port deaktiviert. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 8.10.6.

4.4.2 Service Port Anschlussparameter

Der Service Port verwendet voreingestellte Anschlussparameter. Zusätzlich, um die Anforderungen der Konfiguration zu minimieren verwendet der Service Port ein automatisches Erkennungsschema wenn er auf eine Anfrage reagiert. Der Service Port akzeptiert alle Verbindungsanfragen die in den beschriebenen Grenzen der Tabelle 4-1 liegen. Wenn Sie mit einem anderen Hilfsmittel eine Verbindung zum Service Port herstellen, stellen Sie sicher, dass die Konfigurationsparameter innerhalb dieser Grenzen liegen.

Tabelle 4-1 Service Port, Grenzen der automatischen Erkennung

Parameter	Option
Protokoll	Modbus ASCII oder Modbus RTU ⁽¹⁾
Adresse	Reagiert auf beide: <ul style="list-style-type: none">• Service Port Adresse (111)• Konfigurierte Modbus Adresse (voreingestellt=1)⁽²⁾
Baud Rate ⁽³⁾	Standard zwischen 1200 und 38.400
Stoppbits	1, 2
Parität	Gerade, ungerade, keine (even, odd, none)

(1) Service Port Unterstützung für Modbus ASCII kann deaktiviert sein. Siehe Abschnitt 8.10.5.

(2) Informationen zur Konfiguration der Modbus Adresse finden Sie im Abschnitt 8.10.4.

(3) Dies ist die Baud Rate zwischen dem Service Port und dem verbindenden Programm. Dies ist nicht die DeviceNet Baud Rate.

4.4.3 Verbindung mittels Service Port Clips

Verbinden an den Service Port mittels Service Port Clips:

1. Signalkonverter am seriellen oder USB Port Ihres PC's aufstecken, verwenden Sie den entsprechenden Anschluss oder Adapter (z.B. 25-Pin auf 9-Pin Adapter oder USB Anschluss).
2. Entfernen Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel von der Auswerteelektronik (siehe Abschnitt 3.3) und schliessen dann die Kabel vom Signalkonverter an den Service Port Clips an. Siehe Abb. 4-1.

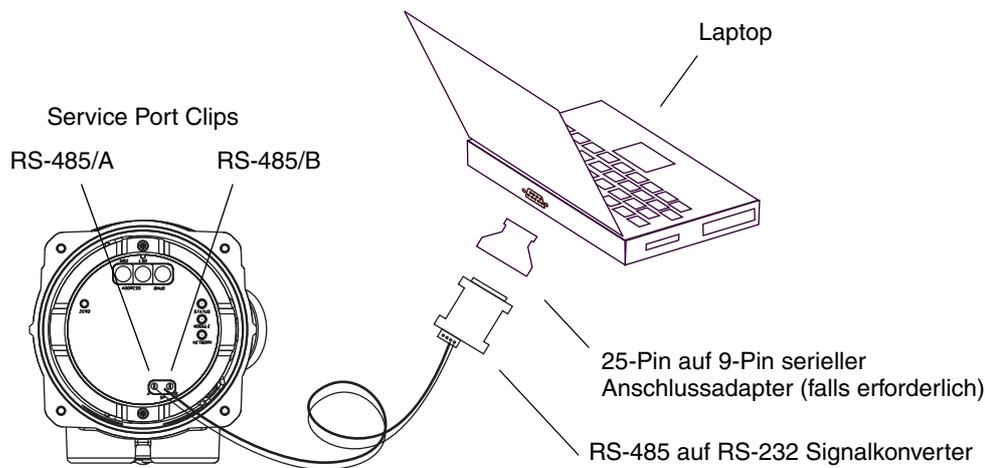
⚠ WARNUNG

Das Entfernen des Auswerteelektronik Gehäusedeckels in explosionsgefährdeter Atmosphäre kann zur Explosion führen.

Da der Auswerteelektronik Gehäusedeckel zum Anschliessen an die Service Port Clips entfernt werden muss, sollten die Service Port Clips nur für einen temporären Anschluss verwendet werden, z. B. zur Konfiguration oder Störungsanalyse und -beseitigung.

Befindet sich die Auswerteelektronik in explosiver Atmosphäre, verwenden Sie eine andere Methode um die Auswerteelektronik anzuschliessen.

Abb. 4-1 Serieller Port Anschluss an den Service Port Clips



3. ProLink II starten. Im Menü Verbinden auf **Verbindung zum Gerät** klicken. Im erscheinenden Fenster spezifizieren Sie:
 - **Protokoll: Service Port**
 - **COM Port:** entsprechend wählenKeine weiteren Parameter erforderlich.
4. Auf **Verbinden** klicken. Die Software wird versuchen eine Verbindung herzustellen.

Verbindung mit ProLink II Software herstellen

5. Wenn eine Fehlermeldung erscheint:
 - a. Tauschen Sie die beiden Adern an den Service Port Clips und versuchen es erneut.
 - b. Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen COM Port verwenden.
 - c. Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen PC und Auswerteelektronik.
 - d. Prüfen Sie den RS-485 auf RS-232 Signalkonverter.

4.4.4 Verbindung mittels IrDA Port

Anmerkung: Um den IrDA Port mit ProLink II zu verwenden ist ein spezielles Gerät erforderlich, der in vielen Laptops eingebaute IrDA Port wird nicht unterstützt. Für weitere Informationen zur Verwendung des IrDA Port's mit ProLink II, kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.

Verbinden an den Service Port mittels IrDA Port:

1. Stellen Sie sicher, dass der IrDA Port aktiviert ist (siehe Abschnitt 8.10.6). Voreingestellt ist der IrDA Port deaktiviert.
2. Stellen Sie sicher, dass keine Verbindung mittels den Service Port Clips besteht.

Anmerkung: Verbindungen mittels Service Port Clips haben Priorität über Verbindungen über den IrDA Port. Sind Sie aktuell mittels Service Port Clips verbunden, können Sie keine Verbindung mittels dem IrDA Port aufbauen.

3. Positionieren Sie das IrDA Gerät zur Kommunikation mit dem IrDA Port (siehe Abb. 3-2). Sie müssen den Auswerteelektronik Gehäusedeckel nicht entfernen.
4. ProLink II Software starten. Im Menü Verbinden auf **Verbindung zum Gerät** klicken. Im erscheinenden Fenster spezifizieren Sie:

- **Protokoll: Service Port**
- **IrDA Port**

Keine weiteren Parameter erforderlich.

5. Auf **Verbinden** klicken. Die Software wird versuchen eine Verbindung herzustellen.

Anmerkung: Während Sie über den IrDA Port angeschlossen sind, blinken beide Indikatoren der optischen Tasten rot und beide optische Tasten, Scroll und Select, sind deaktiviert.

6. Wenn eine Fehlermeldung erscheint:
 - a. Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Port verwenden.
 - b. Stellen Sie sicher, dass der IrDA Port aktiviert ist.

4.5 ProLink II Sprache

ProLink II kann für folgende Sprachen konfiguriert werden:

- Englisch
- Französisch
- Deutsch

Um die ProLink II Sprache zu konfigurieren, verwenden Sie das Menü Extras. Siehe Abb. B-1. In dieser Betriebsanleitung wird Deutsch als ProLink II Sprache verwendet.

Kapitel 5

DeviceNet Hilfsmittel verwenden

5.1 Übersicht

Ein DeviceNet Hilfsmittel des Anwenders kann zur Kommunikation mit der Auswertelektronik Modell 2400S DN verwendet werden. Dieses Kapitel bietet Basis Informationen zur Verwendung eines DeviceNet Hilfsmittels des Anwenders.

Da eine Vielzahl von DeviceNet Hilfsmittel verfügbar sind, liefert dieses Kapitel keine detaillierte Informationen zur Verwendung eines dieser Hilfsmittel. Detaillierte Informationen für Ihr DeviceNet Hilfsmittel, siehe Dokumentation die mit dem Hilfsmittel mitgeliefert ist.

5.2 Anschluss an eine Auswertelektronik Modell 2400S DN

Anschluss an eine Auswertelektronik Modell 2400S DN

1. Voreingestellte Anschlusswerte für diese Auswertelektronik sind wie folgt:

- DeviceNet Netzknoten Adresse = **63**
- Baud Rate = **125 kBaud**

Falls erforderlich, verwenden Sie die digitale Kommunikation Hardware Schalter des Gerätes, um die DeviceNet Netzknoten Adresse und die Baud Rate zu setzen. Siehe Abschnitt 8.10.1 und 8.10.2.

2. Stellen Sie eine Verbindung zu dem Netzwerk her in dem die Auswertelektronik installiert ist.
3. Verwenden Sie die gleiche Methode die Sie für andere DeviceNet Geräte verwenden, stellen Sie die Verbindung zur Auswertelektronik Modell 2400S DN her, verwenden Sie die entsprechende Netzknoten Adresse und die Baud Rate.

5.3 Verwendung der DeviceNet Geräteprofile

Alle DeviceNet Geräte verwenden ein Geräteprofil mit einer Objekt-Instanz-Attribut Struktur.

Generell werden Prozess- und Konfigurationsdaten in Attributen gespeichert und Betriebsfunktionen ausgeführt unter Einsatz von Leistungen oder setzen von Attributen auf spezifische Werte.

Zwei Standard Leistungen werden verwendet, um Einzelattribute zu lesen oder zu schreiben:

- Die Get Single Attribut Leistung (0x0E) führt ein explizites Lesen durch und gibt einen Einzelwert von der Auswertelektronik zurück.
- Die Set Single Attribut Leistung (0x10) führt ein explizites Schreiben durch und schreibt einen Einzelwert zur Auswertelektronik zurück.

In dieser Betriebsanleitung werden die zwei Leistungen als Get und Set Leistungen bezeichnet.

Andere Leistungen werden verwendet, um Werte auf **0** zurückzusetzen, Kalibrierungen zu starten oder stoppen, Alarme bestätigen usw. Diese Leistungen werden identifiziert durch den Namen und durch den Leistungscode (eine hexadezimale Kennzeichnung).

DeviceNet Hilfsmittel verwenden

Eingangsmodule werden verwendet, um Mehrfachwerte zum DeviceNet Bus zu übergeben. Eine Übersicht der Eingangsmodule finden Sie in Tabelle 7-2. Ausgangsmodule werden verwendet, um Daten vom DeviceNet Bus zu lesen oder die Summen- und Gesamtzählersteuerung durchzuführen. Übersichten der Ausgangsmodule finden Sie in den Tabellen 7-9 und 9-1.

Die komplette Dokumentation der Geräteprofile der Auswertelektronik Modell 2400S DN, inkl. Eingangs- und Ausgangsmodule finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswertelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

5.4 Mittels DeviceNet Hilfsmittel

Micro Motion liefert für die Auswertelektronik Modell 2400S ein Elektronikdatenblatt (EDS). Die EDS Datei hat die Bezeichnung **MMI2400S-MassFlow.eds**. Das EDS bietet das Geräteprofil in einem Format das durch andere Geräte gelesen und interpretiert werden kann.

DeviceNet Hilfsmittel werden in zwei Basiskategorien aufgeteilt:

- Typ A: Hilfsmittel, die das EDS verwenden, um ein einzigartiges Anwenderinterface für das spezielle Gerät zu erstellen
- Typ B: Hilfsmittel, die das EDS nicht verwenden und statt dessen auf den Anwender vertrauen die erforderlichen Objekt-Instanz-Attribut Informationen zu liefern, um mit dem Gerät einen Dialog herzustellen

5.4.1 Typ A Hilfsmittel

Wenn Sie Typ A Hilfsmittel verwenden:

1. Verwenden Sie Ihre Hilfsmittel Standardmethoden, um das gelieferte EDS in das Netzwerk Konfigurationshilfsmittel zu lesen oder zu importieren (z.B. RSLinx).
2. Verwenden Sie Ihr Hilfsmittel Standard Anwenderinterface, um die Auswertelektronik zu konfigurieren, anzuzeigen und zu handhaben.
3. Wenn Sie eine Funktion ausführen wollen, die nicht durch Ihr Hilfsmittel verfügbar ist, siehe Anweisungen für Hilfsmittel Typ B.

5.4.2 Typ B Hilfsmittel

Wenn Sie ein Typ B Hilfsmittel verwenden oder auf ein Merkmal zugreifen wollen, das durch Ihr Hilfsmittel Anwenderinterface nicht verfügbar ist, müssen Sie das Merkmal beziehen auf Klasse, Instanz und Attribut, verwenden Sie die entsprechende Leistung und liefern einen Attributwert, falls erforderlich. Abhängig vom Attribut kann der Wert numerisch, ein Zeichenwert oder ein Code sein. Werte müssen in dem Datentyp entsprechend dem Attribut eingegeben werden.

Zum Beispiel:

- Zur Konfiguration der Massedurchfluss Abschaltung müssen Sie:
 - a. Spezifizieren Sie die Analog Eingangspunkt Klasse.
 - b. Spezifizieren Sie die Massedurchfluss Instanz.
 - c. Spezifizieren Sie das Attribut Abschaltung.
 - d. Verwenden Sie die Set Leistung, um den Attributwert der erforderlichen Abschaltung zu setzen.

DeviceNet Hilfsmittel verwenden

- Um die Massedurchfluss Prozessvariable zu lesen, können Sie eine der folgenden Methoden verwenden:
 - Verwenden Sie die Get Leistung, um den Wert des entsprechenden Attributes zu lesen.
 - Verwenden Sie eine der Eingangsmodule die die Massedurchfluss Prozessvariable enthält.

Diese Betriebsanleitung liefert Klasse, Instanz, Attribut, Datentyp und Leistungsinformationen für die meisten Konfigurationsparameter und alle Vorgehensweisen. Die komplette Dokumentation der Geräteprofile der Auswerteelektronik Modell Modell 2400S DN finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswerteelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

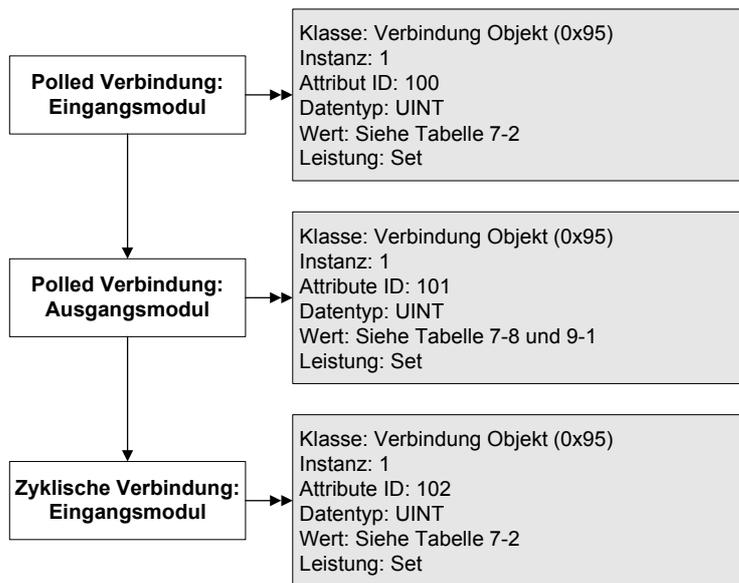
5.5 Voreingestellte Module

Die voreingestellten Module die von der Auswerteelektronik Modell 2400S DN verwendet werden sind in Tabelle 5-1 aufgelistet und beschrieben. Um die voreingestellten Module zu ändern, siehe Ablaufdiagramm in Abb. 5-1.

Tabelle 5-1 Voreingestellte DeviceNet Module

Anschlussart	Modultyp	Instanz ID	Beschreibung	Grösse (Bytes)	Datentyp
Polled	Eingang	6	Status Massedurchfluss Masse Summenzähler Masse Gesamtzähler Temperatur Dichte	21	BOOL REAL REAL REAL REAL REAL
	Ausgang	54	Alle Summenzählerwerte zurücksetzen	1	BOOL
Periodisch (Cyclic)	Eingang	6	Status Massedurchfluss Masse Summenzähler Masse Gesamtzähler Temperatur Dichte	21	BOOL REAL REAL REAL REAL REAL

Abb. 5-1 Ändern der voreingestellten DeviceNet Module



Kapitel 6

Erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik

6.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise zur Konfiguration, die üblicherweise bei der ersten Installation der Auswerteelektronik erforderlich ist.

Folgende Vorgehensweisen werden behandelt:

- Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems – siehe Abschnitt 6.2
- Konfiguration der Messeinheiten – siehe Abschnitt 6.3

Dieses Kapitel enthält Basis Ablaufdiagramme für jede Vorgehensweise. Detailliertere Ablaufdiagramme für Ihre Auswerteelektronik und Kommunikationsmittel finden Sie in den Anhängen dieser Betriebsanleitung.

Optionale Konfigurationsparameter und Vorgehensweisen für die Auswerteelektronik finden Sie im Kapitel 8.

Anmerkung: Alle ProLink II Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen ProLink II und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 4.

Anmerkung: Alle DeviceNet Hilfsmittel Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen DeviceNet Hilfsmittel und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 5.

6.2 Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems

Durch die *Charakterisierung* des Durchfluss-Messsystems wird die Auswerteelektronik auf die spezifischen Merkmale des angeschlossenen Sensors angepasst. Die Parameter der Charakterisierung oder der Kalibrierfaktoren stellen die Sensorempfindlichkeit bezüglich Durchfluss, Dichte und Temperatur dar.

6.2.1 Wann ist eine Charakterisierung erforderlich

Wurden Auswerteelektronik und Sensor zusammen bestellt, dann ist das Durchfluss-Messsystem bereits charakterisiert. Eine Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems ist nur dann erforderlich, wenn Auswerteelektronik und Sensor das erste Mal kombiniert werden.

Erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik

6.2.2 Parameter der Charakterisierung

Die Parameter der Charakterisierung sind entsprechend Ihrem Sensortyp des Durchfluss-Messsystems zu konfigurieren: „T-Serie“ oder „Andere“ (oder auch als „Geradrohr“ und „Sensor mit gebogenem Rohr“ bezeichnet), siehe Tabelle 6-1. Die Kategorie „Andere“ beinhaltet alle Micro Motion Sensoren ausser der T-Serie.

Die Parameter der Charakterisierung befinden sich auf dem Typenschild des Sensors. Darstellung von Sensor Typenschilder, siehe Abb. 6-1.

Tabelle 6-1 Sensor Kalibrierparameter

Parameter	Sensor type	
	T-Serie	Andere
K1	✓	✓
K2	✓	✓
FD	✓	✓
D1	✓	✓
D2	✓	✓
Temp Koeff (DT) ⁽¹⁾	✓	✓
Flowcal		✓ ⁽²⁾
FCF	✓	
FTG	✓	
FFQ	✓	
DTG	✓	
DFQ1	✓	
DFQ2	✓	

(1) Auf einigen Sensor Typenschildern als TC bezeichnet.

(2) Siehe Abschnitt mit dem Titel „Durchflusskalibrierwerte (flow calibration values)“.

Abb. 6-1 Beispiel Typenschilder

T-Serie

```

MODEL T100T628SCAZEZZZ S/N 1234567890
FLOW FCF XXXX.XX.XX
      FTG X.XX   FFQ   X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1   XXXXX.XXX
      D2 X.XXXXX K2   XXXXX.XXX
      DT X.XX   FD   XX.XX
      DTG X.XX  DFQ1 XX.XX DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE*  CONN** CASE*
XXXX  XXXXX  XXXX XXXXXX
    
```

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

Andere Sensoren

```

MODEL
S/N
FLOW CAL* 19.0005.13
DENS CAL* 12500142864.44
      D1 0.0010   K1 12502.000
      D2 0.9980   K2 14282.000
      TC 4.44000  FD 310
TEMP RANGE      TO      C
TUBE**  CONN*** CASE**
    
```

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

Durchflusskalibrierwerte (flow calibration values)

Zwei Faktoren werden zur Definition der Durchflusskalibrierung verwendet:

- Der Durchflusskalibrierfaktor, ein 6 Zeichen String (fünf Zahlen und ein Dezimalpunkt/Komma)
- Der Temperaturkoeffizient für Durchfluss, ein 4 Zeichen String (drei Zahlen und ein Dezimalpunkt/Komma)

Diese Werte sind in verknüpfter Form auf dem Typenschild des Sensors, aber es werden unterschiedliche Schilder für unterschiedliche Sensoren verwendet. Dargestellt in Abb. 6-1:

- Bei T-Serie Sensoren wird der Wert FCF Wert genannt.
- Bei den anderen Sensoren wird der Wert Flow Cal Wert genannt.

Durchflusskalibrierfaktor konfigurieren:

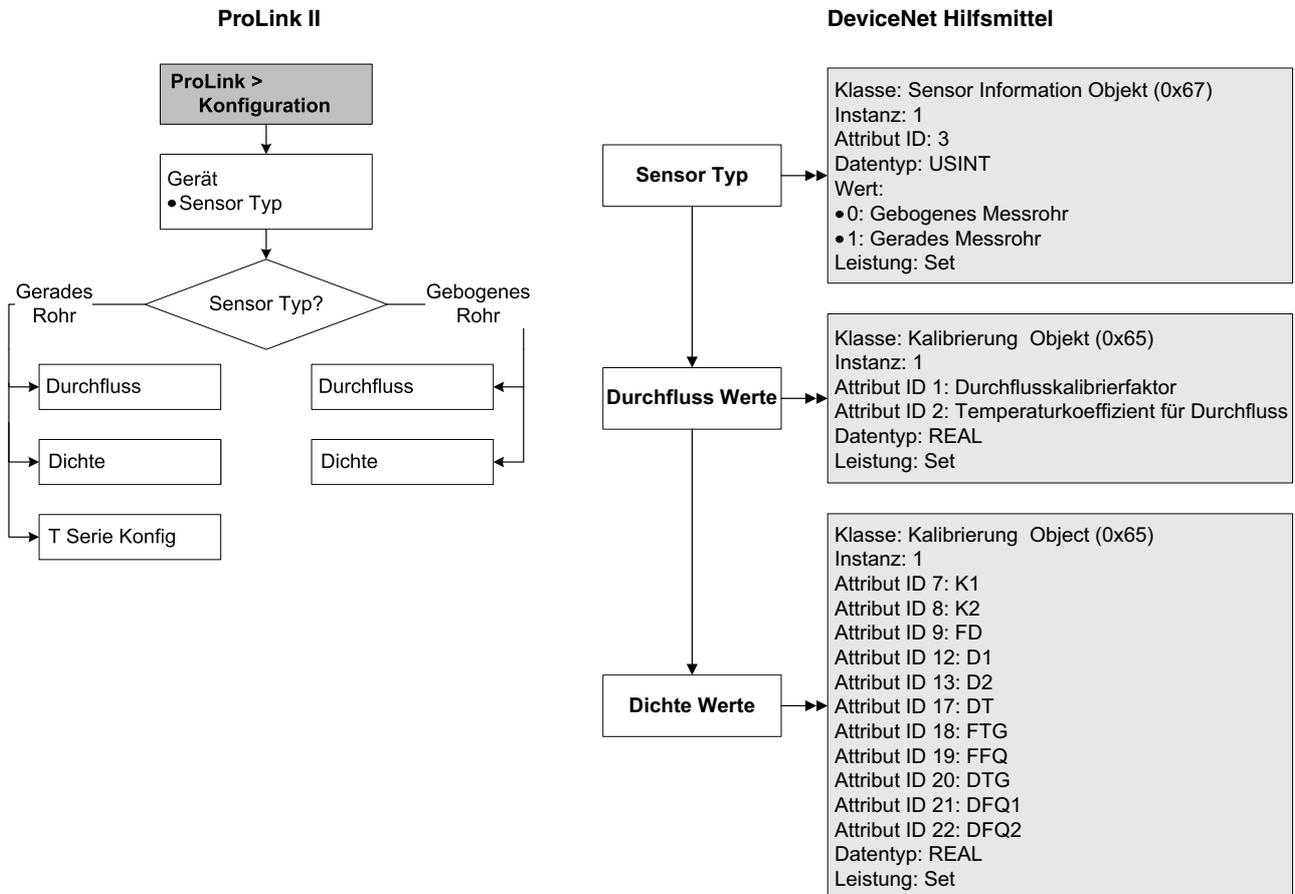
- Bei ProLink II geben Sie den verknüpften 10 Zeichen String genau wie dargestellt ein, inkl. der Dezimalpunkte. Zum Beispiel, für den Flow Cal Wert von Abb. 6-1, geben Sie **19.0005.13** ein.
- Bei einem DeviceNet Hilfsmittel geben Sie die beiden Faktoren separat ein, d.h. den 6 Zeichen String und den 4 Zeichen String. Inkl. dem Dezimalpunkt in beiden Strings. Zum Beispiel, für den Flow Cal Wert von Abb. 6-1:
 - Geben Sie für den Durchflusskalibrierfaktor **19.000** ein.
 - Geben Sie für den Temperaturkoeffizient des Durchflusses **5.13** ein.

6.2.3 Charakterisierung

Ein Durchfluss-Messsystems charakterisieren:

1. Siehe Ablaufdiagramme in Abb. 6-2.
2. Stellen Sie sicher, dass der richtige Sensortyp konfiguriert ist.
3. Definieren Sie die erforderlichen Parameter gemäss Tabelle 6-1.

Abb. 6-2 Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems



6.3 Konfiguration der Messeinheiten (measurement units)

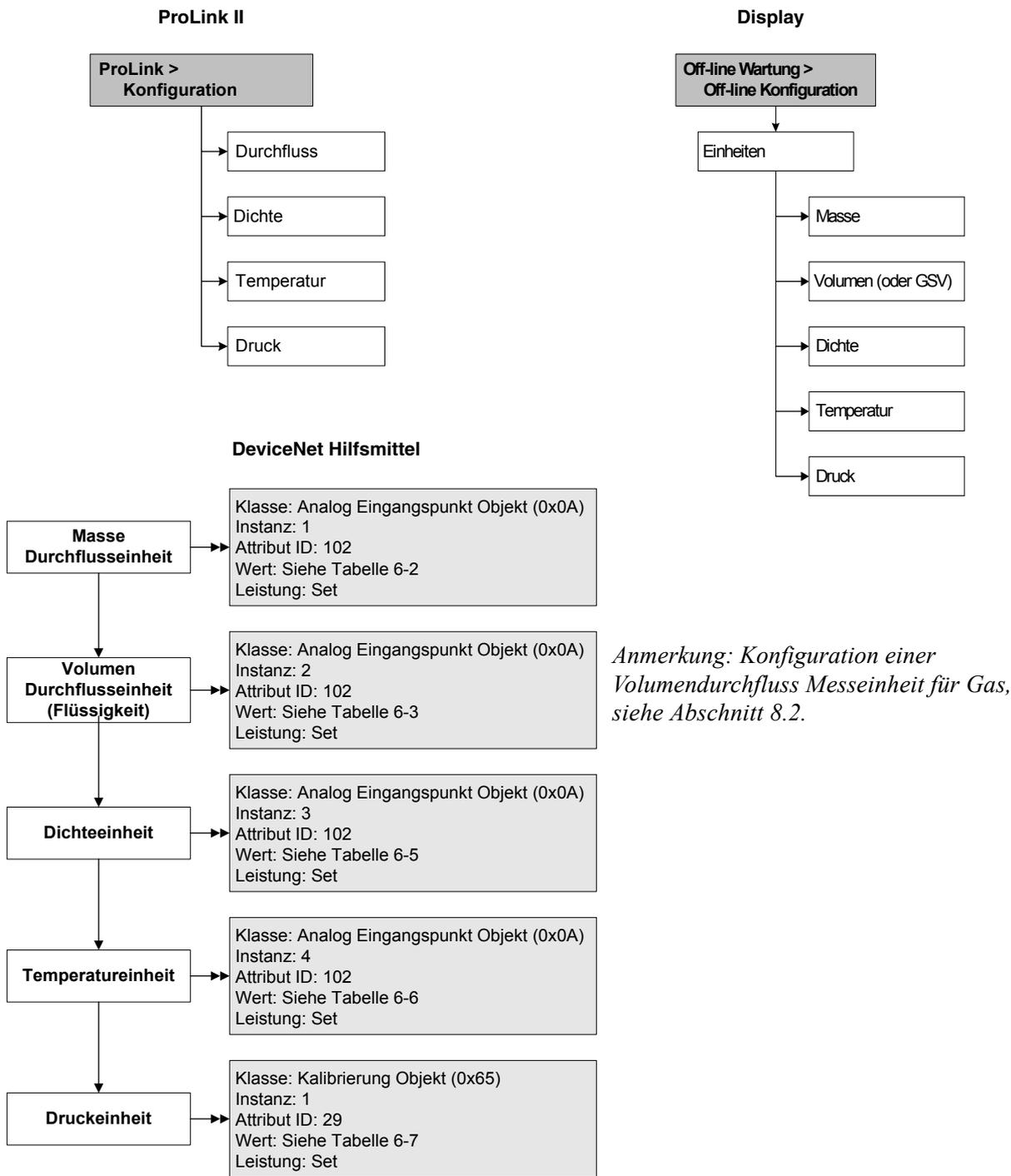
Für jede Prozessvariable muss der Auswerteelektronik eine Messeinheit gemäss Ihrer Anwendung konfiguriert werden.

Messeinheiten für Prozessvariable konfigurieren, siehe Ablaufdiagramme in Abb. 6-3. Detailinformationen zu Messeinheiten für jede Prozessvariable, siehe Abschnitt 6.3.1 bis 6.3.4.

Die Messeinheiten für die Summen- und Gesamtzähler werden automatisch zugeordnet, basierend auf der Messeinheit die für die entsprechende Prozessvariable konfiguriert wurde. Zum Beispiel, wenn **kg/h** (Kilogramm pro Stunde) für den Massedurchfluss konfiguriert wurde, ist die Einheit für den Massedurchfluss Summen- und Gesamtzähler **kg** (Kilogramm). DeviceNet Codes die für die Messeinheiten verwendet werden sind in Tabelle C-12 bis C-14 aufgelistet.

Anmerkung: Die Konfiguration der Druckeinheit ist nur dann erforderlich, wenn Sie die Druckkompensation verwenden (siehe Abschnitt 9.2) oder wenn Sie den Gas Wizard verwenden und Sie die Druckeinheiten ändern müssen (siehe Abschnitt 8.2).

Abb. 6-3 Konfiguration der Messeinheiten



Erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik

6.3.1 Massedurchfluss Messeinheiten

Die voreingestellte Massedurchfluss Messeinheit ist **g/s**. In der Tabelle 6-2 finden Sie eine komplette Liste der Massedurchfluss Messeinheiten.

Tabelle 6-2 Massedurchfluss Messeinheiten

Massedurchfluss Messeinheit				
Display	ProLink II	DeviceNet Hilfsmittel	DeviceNet Code	Beschreibung der Einheit
G/S	g/s	g/s	0x0800	Gramm pro Sekunde
G/MIN	g/min	g/min	0x140F	Gramm pro Minute
G/H	g/h	g/hr	0x0801	Gramm pro Stunde
KG/S	kg/s	kg/s	0x0802	Kilogramm pro Sekunde
KG/MIN	kg/min	kg/min	0x0803	Kilogramm pro Minute
KG/H	kg/h	kg/hr	0x1410	Kilogramm pro Stunde
KG/D	kg/day	kg/day	0x0804	Kilogramm pro Tag
T/MIN	T/min	MetTon/min	0x0805	Metrische Tonnen pro Minute
T/H	T/h	MetTon/hr	0x0806	Metrische Tonnen pro Stunde
T/D	T/Tag	MetTon/day	0x0807	Metrische Tonnen pro Tag
LB/S	lbs/s	lb/s	0x140B	Pfund pro Sekunde
LB/MIN	lbs/min	lb/min	0x140C	Pfund pro Minute
LB/H	lbs/h	lb/hr	0x140D	Pfund pro Stunde
LB/D	lbs/Tag	lb/day	0x0808	Pfund pro Tag
ST/MIN	sTon/min	ShTon/min	0x0809	Short tons (2000 Pfund) pro Minute
ST/H	sTon/h	ShTon/hr	0x080A	Short tons (2000 Pfund) pro Stunde
ST/D	sTon/Tag	ShTon/day	0x080B	Short tons (2000 Pfund) pro Tag
LT/H	lTon/h	LTon/h	0x080C	Long tons (2240 Pfund) pro Stunde
LT/D	lTon/Tag	LTon/day	0x080D	Long tons (2240 Pfund) pro Tag

6.3.2 Volumendurchfluss Messeinheiten

Die voreingestellte Volumendurchfluss Messeinheit ist **L/s** (Liter pro Sekunde).

Zwei unterschiedliche Gruppen stehen für die Volumendurchfluss Messeinheiten zur Verfügung:

- Einheiten die normalerweise für Flüssigkeitsvolumen verwendet werden – siehe Tabelle 6-3
- Einheiten die normalerweise für Gas Standardvolumen verwendet werden – siehe Tabelle 6-4

Voreingestellt werden nur Volumendurchfluss Einheiten für Flüssigkeiten aufgelistet. Um auf die Gas Standardvolumen Einheiten zuzugreifen müssen Sie zuerst die Volumen Durchfluss Art konfigurieren sowie die zusätzliche Konfiguration. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 8.2.

Tabelle 6-3 Volumendurchfluss Messeinheiten – Flüssigkeiten

Volumendurchfluss Messeinheit				
Display	ProLink II	DeviceNet Hilfsmittel	DeviceNet Code	Beschreibung der Einheit
FT3/S	ft3/s	ft ³ /s	0x0814	Kubikfuss pro Sekunde
FT3/M	ft3/min	ft ³ /min	0x1402	Kubikfuss pro Minute
FT3/H	ft3/h	ft ³ /hr	0x0815	Kubikfuss pro Stunde
FT3/D	ft3/Tag	ft ³ /day	0x0816	Kubikfuss pro Tag
M3/S	m3/s	m ³ /s	0x1405	Kubikmeter pro Sekunde
M3/MIN	m3/min	m ³ /min	0x080F	Kubikmeter pro Minute
M3/H	m3/h	m ³ /hr	0x0810	Kubikmeter pro Stunde
M3/D	m3/Tag	m ³ /day	0x0811	Kubikmeter pro Tag
USG/S	US gal/s	gal/s	0x1408	U.S. Gallonen pro Sekunde
USG/M	US gal/min	gal/min	0x1409	U.S. Gallonen pro Minute
USG/H	US gal/h	gal/hr	0x140A	U.S. Gallonen pro Stunde
USG/D	US gal/Tag	gal/day	0x0817	U.S. Gallonen pro Tag
MILG/D	M US gal/Tag	MillionGal/day	0x0820	Millionen U.S. Gallonen pro Tag
L/S	l/s	l/s	0x1406	Liter pro Sekunde
L/MIN	l/min	l/min	0x0812	Liter pro Minute
L/H	l/h	l/hr	0x0813	Liter pro Stunde
MILL/D	M l/Tag	MillionL/day	0x0821	Millionen Liter pro Tag
UKG/S	Imp gal/s	ImpGal/s	0x0818	Imperial Gallonen pro Sekunde
UKG/M	Imp gal/min	ImpGal/min	0x0819	Imperial Gallonen pro Minute
UKG/H	Imp gal/h	ImpGal/hr	0x081A	Imperial Gallonen pro Stunde
UKG/D	Imp gal/Tag	ImpGal/day	0x081B	Imperial Gallonen pro Tag
BRL/S	Barrel/s	bbl/s	0x081C	Barrel pro Sekunde ⁽¹⁾
BRL/MN	Barrel/min	bbl/min	0x081D	Barrel pro Minute ⁽¹⁾
BRL/H	Barrel/h	bbl/hr	0x081E	Barrel pro Stunde ⁽¹⁾
BRL/D	Barrel/Tag	bbl/day	0x081F	Barrel pro Tag ⁽¹⁾
BBBL/S	Bier Barrel/s	Beer bbl/s	0x0853	Bier Barrel pro Sekunde ⁽²⁾
BBBL/M	Bier Barrel/min	Beer bbl/min	0x0854	Bier Barrel pro Minute ⁽²⁾
BBBL/H	Bier Barrel/h	Beer bbl/hr	0x0855	Bier Barrel pro Stunde ⁽²⁾
BBBL/D	Bier Barrel/Tag	Beer bbl/day	0x0856	Bier Barrel pro Tag ⁽²⁾

(1) Einheiten basieren auf Öl Barrels (42 U.S. Gallonen).

(2) Einheiten basieren auf Bier Barrels (31 U.S. Gallonen).

Tabelle 6-4 Volumendurchfluss Messeinheiten – Gas

Volumendurchfluss Messeinheit				
Display	ProLink II	DeviceNet Hilfsmittel	DeviceNet Code	Beschreibung der Einheit
NM3/S	Nm3/s	Nml m ³ /s	0x0835	Normkubikmeter pro Sekunde
NM3/M	Nm3/min	Nml m ³ /min	0x0836	Normkubikmeter pro Minute
NM3/H	Nm3/h	Nml m ³ /hr	0x0837	Normkubikmeter pro Stunde
NM3/D	Nm3/Tag	Nml m ³ /day	0x0838	Normkubikmeter pro Tag
NL/s	NL/s	Nml l/s	0x083D	Normliter pro Sekunde
NL/min	NL/min	Nml l/min	0x1401	Normliter pro Minute
NL/h	NL/h	Nml l/hr	0x083E	Normliter pro Stunde
NL/Tag	NL/Tag	Nml l/day	0x083F	Normliter pro Tag
SCF/s	SCF/s	Std ft ³ /s	0x0831	Standard Kubikfuss pro Sekunde
SCF/min	SCF/min	Std ft ³ /min	0x0832	Standard Kubikfuss pro Minute
SCF/h	SCF/h	Std ft ³ /hr	0x0833	Standard Kubikfuss pro Stunde
SCF/Tag	SCF/Tag	Std ft ³ /day	0x0834	Standard Kubikfuss pro Tag
SM3/S	Sm3/s	Std m ³ /s	0x0839	Standardkubikmeter pro Sekunde
SM3/M	Sm3/min	Std m ³ /min	0x083A	Standardkubikmeter pro Minute
SM3/H	Sm3/h	Std m ³ /hr	0x083B	Standardkubikmeter pro Stunde
SM3/D	Sm3/Tag	Std m ³ /day	0x083C	Standardkubikmeter pro Tag
Sl/s	Sl/s	Std l/s	0x0840	Standardliter pro Sekunde
SL/min	SL/min	Std l/min	0x0841	Standardliter pro Minute
SL/h	SL/h	Std l/hr	0x0842	Standardliter pro Stunde
SL/Tag	SL/Tag	Std l/day	0x0843	Standardliter pro Tag

6.3.3 Dichteeinheiten

Die voreingestellte Dichte Messeinheit ist **g/cm³**. In der Tabelle 6-2 finden Sie eine komplette Liste der Dichte Messeinheiten.

Tabelle 6-5 Dichte Messeinheiten

Dichte Messeinheit				
Display	ProLink II	DeviceNet Hilfsmittel	DeviceNet Code	Beschreibung der Einheit
SGU	SGU	SGU	0x0823	Spezifische Dichte Einheit (nicht Temp. korrigiert)
G/CM3	g/cm3	g/cm ³	0x2F08	Gramm pro Kubikzentimeter
G/L	g/l	g/l	0x0828	Gramm pro Liter
G/ML	g/ml	g/ml	0x0826	Gramm pro Milliliter
KG/L	kg/l	kg/l	0x0827	Kilogramm pro Liter
KG/M3	kg/m3	kg/m ³	0x2F07	Kilogramm pro Kubikmeter
LB/GAL	lbs/Usgal	lb/gal	0x0824	Pfund pro U.S. Gallone
LB/FT3	lbs/ft3	lb/ft ³	0x0825	Pfund pro Kubikfuss
LB/CUI	lbs/in3	lb/in ³	0x0829	Pfund pro Kubikin
ST/CUY	sT/yd3	ShTon/yd ³	0x082A	Short ton pro Kubikyard
D API	degAPI	degAPI	0x082B	Grad API

6.3.4 Temperatur Messeinheiten

Die voreingestellte Temperatur Messeinheit ist **°C**. In der Tabelle 6-6 finden Sie eine komplette Liste der Temperatur Messeinheiten.

Tabelle 6-6 Temperatur Messeinheiten

Temperatur Messeinheit				
Display	ProLink II	DeviceNet Hilfsmittel	DeviceNet Code	Beschreibung der Einheit
°C	°C	degC	0x1200	Grad Celsius
°F	°F	degF	0x1201	Grad Fahrenheit
°R	°R	degR	0x1202	Grad Rankine
°K	°K	Kelvin	0x1203	Kelvin

6.3.5 Druck Einheiten

Das Durchfluss-Messsystem misst keinen Druck. Sie müssen die Druck Einheiten konfigurieren, wenn eins der Folgenden zutrifft:

- Sie möchten eine Druckkompensation konfigurieren (siehe *Abschnitt 9.2*). In diesem Fall konfigurieren Sie die Druckeinheit so, dass sie der des verwendeten externen Druckgerätes entspricht.
- Sie möchten den Gas Wizard verwenden, einen Referenz Druckwert eingeben und Sie müssen die Druckeinheit ändern gemäss des Referenz Druckwertes (siehe *Abschnitt 8.2*).

Erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik

Wenn Sie nicht wissen ob Sie die Druckkompensation oder den Gas Wizard verwenden wollen, müssen Sie zu diesem Zeitpunkt auch keine Druckeinheit konfigurieren. Sie können die Druckeinheit später immer noch konfigurieren.

Die voreingestellte Messeinheit für den Druck ist **PSI**. Eine komplette Liste der Druck Messeinheiten finden Sie in Tabelle 6-7.

Tabelle 6-7 Druck Messeinheiten

Druckeinheit				
Display	ProLink II	DeviceNet Hilfsmittel	DeviceNet Code	Beschreibung der Einheit
FTH2O	Ft Wasser bei 68 °F	FtH2O(68F)	0x082D	Feet Wasser bei 68 °F
INW4C	In Wasser bei 4 °C	InH2O(4C)	0x0858	In Wasser bei 4 °C
INW60	In Wasser bei 60 °F	InH2O(60F)	0x0859	In Wasser bei 60 °F
INH2O	In Wasser bei 68 °F	InH2O(68F)	0x082C	In Wasser bei 68 °F
MMW4C	mm Wasser bei 4 °C	mmH2O(4C)	0x085A	mm Wasser bei 4 °C
mmH2O	mm Wasser bei 68 °F	mmH2O(68F)	0x082E	mm Wasser bei 68 °F
MMHG	mm Quecksilber bei 0 °C	mmHg(0C)	0x1303	mm Quecksilber bei 0 °C
INHG	In Quecksilber bei 0 °C	InHg(0C)	0x1304	In Quecksilber bei 0 °C
PSI	PSI	psi	0x1300	Pfund pro quadrat inch
BAR	bar	bar	0x1307	bar
MBAR	mbar	mbar	0x1308	mbar
G/CM2	g/cm2	g/cm ²	0x082F	Gramm pro quadrat cm
KG/CM2	kg/cm2	kg/cm ²	0x0830	Kilogramm pro quadrat cm
PA	Pa	PA	0x1309	Pascal
KPA	Kilopascal	kPA	0x130A	Kilopascal
MPA	MPa	MPA	0x085B	Megapascal
TORR	Torr bei 0 °C	Torr	0x1301	Torr bei 0 °C
ATM	at	ATM	0x130B	Atmosphäre

Kapitel 7

Betrieb der Auswertelektronik

7.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt den normalen Betrieb der Auswertelektronik. Folgende Punkte und Vorgehensweisen werden behandelt:

- Notieren der Prozessvariablen – siehe Abschnitt 7.2
- Anzeigen der Prozessvariablen – siehe Abschnitt 7.3
- Status und Alarmer der Auswertelektronik anzeigen – siehe Abschnitt 7.5
- Handling der Statusalarmer – siehe Abschnitt 7.6
- Anzeigen und steuern der Summenzähler und Gesamtzähler – siehe Abschnitt 7.7

Anmerkung: Alle ProLink II Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen ProLink II und der Auswertelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 4.

Anmerkung: Alle DeviceNet Hilfsmittel Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen DeviceNet Hilfsmittel und der Auswertelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 5.

7.2 Notieren der Prozessvariablen

Micro Motion empfiehlt die nachfolgend aufgeführten Prozessvariablen, unter normalen Betriebsbedingungen, zu notieren. Dies kann hilfreich beim Feintuning der Konfiguration der Auswertelektronik sein sowie zur Erkennung dienen, wenn die Prozessvariablen ungewöhnlich hohe oder niedrige Werte annehmen.

Notieren Sie die nachfolgenden Prozessvariablen:

- Durchfluss
- Dichte
- Temperatur
- Messrohrfrequenz
- Aufnehmerspannung
- Antriebsverstärkung

Um diese Werte anzuzeigen, siehe Abschnitt 7.3. Diese Informationen können ebenso für die Störungsanalyse und -beseitigung verwendet werden, siehe Abschnitt 11.13.

7.3 Prozessvariablen anzeigen

Die Prozessvariablen enthalten Messgrößen wie Massedurchfluss, Volumendurchfluss, Gesamtmasse, Gesamtvolumen, Temperatur und Dichte.

Sie können die Prozessvariablen mit dem Bedieninterface (sofern Ihre Auswerteelektronik über ein Bedieninterface verfügt), mit ProLink II oder einem DeviceNet Hilfsmittel zur Anzeige bringen.

Anmerkung: Ist die Mineralölanwendung aktiviert, sind zwei API Prozessvariablen Mittelwerte vorhanden: Batch gewichtete mittlere Dichte und Batch gewichtete mittlere Temperatur. Für diese beiden wird der Mittelwert für die aktuelle Zählerperiode berechnet, d.h. seit dem letzten Zurücksetzen des API Volumenzählers.

7.3.1 Mit dem Bedieninterface

Das Bedieninterface ist so voreingestellt, dass es Massedurchfluss, Massezähler, Volumendurchfluss, Volumenzähler, Temperatur, Dichte und Antriebsverstärkung anzeigt. Falls erforderlich, können Sie das Bedieninterface so konfigurieren, dass auch andere Prozessvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt 8.9.5.

Das LCD zeigt den abgekürzten Namen der Prozessvariablen (z. B., **DICHT** für Dichte), den aktuellen Wert der Prozessvariablen und die entsprechende Einheit (z. B., **G/CM3**) an. Im Anhang D finden Sie Informationen über Code und Abkürzungen, die für die Displayvariablen verwendet werden.

Die Prozessvariablen mit dem Bedieninterface anzeigen:

- Ist Auto Scroll aktiviert, warten Sie bis die gewünschte Prozessvariable im LCD erscheint.
- Ist Auto Scroll nicht aktiviert, **Scroll** drücken bis der Name der gewünschten Prozessvariablen entweder:
 - In der Zeile für die Prozessvariable erscheint oder
 - Alternierend mit den Messeinheiten auf dem Display erscheint

Siehe Abb. 3-2.

Die Anzeigegenauigkeit kann für jede Prozessvariable separat konfiguriert werden (siehe Abschnitt 8.9.5). Dies betrifft nur den im Display angezeigten Wert und nicht den aktuellen Wert wie er über die digitale Kommunikation der Auswerteelektronik ausgegeben wird.

Die Werte der Prozessvariablen können entweder in der Standard Dezimal Schreibweise oder in der Exponential Schreibweise angezeigt werden:

- Werte kleiner als 100.000.000 werden in der Dezimal Schreibweise angezeigt (z.B. **1234567,89**).
- Werte grösser als 100.000.000 werden in der Exponential Schreibweise angezeigt (z.B. **1,000E08**).
 - Ist der Wert kleiner als die für diese Prozessvariable konfigurierte Anzeigegenauigkeit, wird der Wert als **0** angezeigt (d.h. es gibt keine Schreibweise für Bruchzahlen).
 - Ist der Wert zu gross, um die konfigurierte Anzeigegenauigkeit anzuzeigen, wird die Anzeigegenauigkeit reduziert (d.h. das Komma/Dezimalpunkt wird nach rechts verschoben), so dass der Wert angezeigt werden kann.

7.3.2 Anzeige mit ProLink II

Das Fenster Prozessvariablen öffnet automatisch beim ersten Anschluss an die Auswerteelektronik. Dieses Fenster zeigt die aktuellen Werte der Standard Prozessvariablen (Masse, Volumen, Dichte, Temperatur, externer Druck und externe Temperatur).

Um die Standard Prozessvariablen mit ProLink II anzuzeigen, wenn Sie das Sie Fenster Prozessvariablen geschlossen haben, klicken Sie auf **ProLink > Prozessvariablen**.

Um die API Prozessvariablen anzuzeigen (wenn die Anwendung Mineralölmessung aktiviert ist), klicken Sie auf **ProLink > API Prozessvariablen**.

Um die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung anzuzeigen (wenn die Anwendung Konzentrationsmessung aktiviert ist), klicken Sie auf **ProLink > CM Prozessvariablen**. Verschiedene Prozessvariablen der Konzentrationsmessung werden angezeigt, abhängig von der Konfiguration der Anwendung der Konzentrationsmessung.

7.3.3 Mit einem DeviceNet Hilfsmittel

Die Prozessvariablen können mittels einem DeviceNet Hilfsmittel auf zwei Methoden angesehen werden:

- Sie können Gets ausführen, um die aktuellen Werte der einzelnen Prozessvariablen von den entsprechenden Objekten zu lesen. Tabelle 7-1 listet die meist verwendeten Prozessvariablen nach Klasse, Instanz, Attribute und Datentyp auf. Mehr Information, siehe Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswertelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.
- Sie können die vordefinierten Eingangsmodule verwenden. Die vordefinierten Eingangsmodule sind in Tabelle 7-2 zusammengefasst. Mehr Information, siehe Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswertelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

Tabelle 7-1 Prozessdaten in DeviceNet Objekten

Klasse	Instanz	Attribut ID	Datentyp	Beschreibung
Analog Eingangspunkt Objekt (0x04)	1 (Masse)	3	REAL	Massedurchfluss
		100	REAL	Massezähler
		101	REAL	Masse Summenzähler
		102	UINT	Masse Gesamtzähler
		103	UINT	Masse Summen- und Gesamtzähler Messeinheit
	2 (Flüssigkeitsvolumen)	3	REAL	Flüssigkeit Volumendurchfluss
		100	REAL	Flüssigkeit Volumen Summenzähler
		101	REAL	Flüssigkeit Volumen Gesamtzähler
		102	UINT	Flüssigkeit Volumendurchfluss Messeinheit
		103	UINT	Flüssigkeit Volumen Summen- und Gesamtzähler Messeinheit
	3 (Dichte)	3	REAL	Dichte
		102	UINT	Dichte Messeinheit
	4 (Temperatur)	3	REAL	Temperatur
		102	UINT	Temperatur Messeinheit
	Gas Standard Volumen Objekt (0x64)	1 (Gas Standard Volumen)	1	REAL
2			REAL	Gas Standard Volumen Summenzähler
3			REAL	Gas Standard Volumen Gesamtzähler
5			REAL	Gas Standard Volumendurchfluss Messeinheit
6			REAL	Gas Standard Volumen Summen- und Gesamtzähler Messeinheit

Tabelle 7-1 Prozessdaten in DeviceNet Objekten Fortsetzung

Klasse	Instanz	Attribut ID	Datentyp	Beschreibung
API Objekt (0x69) ⁽¹⁾	1	1	REAL	Temperaturkorrigierte Dichte
		2	REAL	Temperaturkorrigierter (Standard) Volumendurchfluss
		3	REAL	Temperatur-korrigierter (Standard) Volumenzähler
		4	REAL	Temperatur-korrigierter (Standard) Volumen Gesamtzähler
		5	REAL	Batch gewichteter Dichte Mittelwert
		6	REAL	Batch gewichteter Temperatur Mittelwert
		7	REAL	CTL
Erweiterte Dichte Objekt (0x6A) ⁽²⁾	1	1	REAL	Dichte bei Referenztemperatur
		2	REAL	Dichte (feste SG Einheiten)
		3	REAL	Standard Volumendurchfluss
		4	REAL	Standard Volumendurchfluss Summenzähler
		5	REAL	Standard Volumendurchfluss Gesamtzähler
		6	REAL	Netto Massedurchfluss
		7	REAL	Netto Massedurchfluss Summenzähler
		8	REAL	Netto Massedurchfluss Gesamtzähler
		9	REAL	Netto Volumendurchfluss
		10	REAL	Netto Volumendurchfluss Summenzähler
		11	REAL	Netto Volumendurchfluss Gesamtzähler
		12	REAL	Konzentration
		13	REAL	Dichte (feste Baume Einheiten)

(1) Erfordert die Anwendung Mineralölmessung Siehe Abschnitt 8.13.

(2) Erfordert die Anwendung Konzentrationsmessung. Siehe Abschnitt 8.14.

Tabelle 7-2 Zusammenfassung der Eingangsmodule

Instanz ID	Daten Beschreibung	Grösse (Bytes)	Datentyp	Beschreibung
1	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss 	5	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL 	Massedurchfluss
2 ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Volumendurchfluss 	5	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL 	Volumendurchfluss
3	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Massezähler 	9	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL 	Massedurchfluss und Summenzähler
4 ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Volumendurchfluss • Volumenzähler 	9	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL 	Volumendurchfluss und Summenzähler
5 ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Temperatur • Dichte • Volumendurchfluss • Antriebsverstärkung 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Basis Prozessvariablen

Tabelle 7-2 Zusammenfassung der Eingangsmodule *Fortsetzung*

Instanz ID	Daten Beschreibung	Grösse (Bytes)	Datentyp	Beschreibung
6	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Masse Summenzähler • Masse Gesamtzähler • Temperatur • Dichte 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Massedurchfluss, Masse Summenzähler und andere Prozessvariablen
7 ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Volumendurchfluss • Volumen Summenzähler • Volumen Gesamtzähler • Temperatur • Dichte 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Volumendurchfluss, Volumen Summenzähler und andere Prozessvariablen
8 ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Masse Summenzähler • Temperatur • Gas Standard Volumendurchfluss • Gas Standard Volumen Summenzähler 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Gas Standard Volumendurchfluss
9 ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Temperatur • Gas Standard Volumendurchfluss • Gas Standard Volumen Summenzähler • Gas Standard Volumen Gesamtzähler 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Gas Standard Volumendurchfluss
10 ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Temperatur • Antriebsverstärkung • Gas Standard Volumendurchfluss • Gas Standard Volumen Summenzähler • Gas Standard Volumen Gesamtzähler 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Gas Standard Volumendurchfluss
11 ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Gas Standard Volumendurchfluss 	5	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL 	Gas Standard Volumendurchfluss
12 ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Gas Standard Volumendurchfluss • Gas Standard Volumen Summenzähler • Gas Standard Volumen Gesamtzähler 	13	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL 	Gas Standard Volumendurchfluss
13 ⁽¹⁾⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Volumendurchfluss • Volumen Summenzähler • Volumen Gesamtzähler • API temperaturkorrigierte Volumendurchfluss • API temperaturkorrigierte Volumen Summenzähler 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Mineralölmessung
14 ⁽¹⁾⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Volumendurchfluss • Volumen Summenzähler • API temperaturkorrigierte Dichte • API temperaturkorrigierte Volumendurchfluss • API temperaturkorrigierte Volumen Gesamtzähler 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Mineralölmessung
15 ⁽¹⁾⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Masse Summenzähler • Volumendurchfluss • Volumen Summenzähler • API temperaturkorrigierte Dichte 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Mineralölmessung

Tabelle 7-2 Zusammenfassung der Eingangsmodule Fortsetzung

Instanz ID	Daten Beschreibung	Grösse (Bytes)	Datentyp	Beschreibung
16 ⁽¹⁾⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • API temperaturkorrigierte Dichte • API temperaturkorrigierte Volumendurchfluss • API temperaturkorrigierte Volumen Gesamtzähler • API temperaturkorrigierte Dichte Mittelwert • API mittlere Temperatur 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Mineralölmessung
17 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Volumendurchfluss • Temperatur • CM Referenzdichte • CM spezifische Dichte 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Konzentrationsmessung
18 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Volumendurchfluss • Temperatur • Dichte • CM Konzentration 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Konzentrationsmessung
19 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Volumendurchfluss • Temperatur • Dichte • CM Baume 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Konzentrationsmessung
20 ⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Temperatur • Dichte • CM netto Massedurchfluss • CM netto Masse Summenzähler • CM netto Masse Gesamtzähler 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Konzentrationsmessung
21 ⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Temperatur • Dichte • CM netto Volumendurchfluss • CM netto Volumen Summenzähler • CM netto Volumen Gesamtzähler 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Konzentrationsmessung
22 ⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Temperatur • Dichte • CM Referenzdichte • CM netto Massedurchfluss 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Konzentrationsmessung
23 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Volumendurchfluss • Temperatur • Dichte • CM Referenzdichte • CM netto Volumendurchfluss 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Anwendung Konzentrationsmessung

Tabelle 7-2 Zusammenfassung der Eingangsmodule *Fortsetzung*

Instanz ID	Daten Beschreibung	Grösse (Bytes)	Datentyp	Beschreibung
24 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Volumendurchfluss • Dichte • CM Referenzdichte • CM Standard Volumendurchfluss 	21	BOOL REAL REAL REAL REAL	Anwendung Konzentrationsmessung
25 ⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Massedurchfluss • Temperatur • Dichte • CM Referenzdichte • CM Konzentration 	21	BOOL REAL REAL REAL REAL REAL	Anwendung Konzentrationsmessung
26 ⁽⁵⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Status • Anwenderspezifizierte Variable 1 • Anwenderspezifizierte Variable 2 • Anwenderspezifizierte Variable 3 • Anwenderspezifizierte Variable 4 • Anwenderspezifizierte Variable 5 	21	<ul style="list-style-type: none"> • BOOL • REAL • REAL • REAL • REAL • REAL 	Konfigurierbare Gruppe

(1) Verfügbar nur, wenn Gas Standard Volumen nicht aktiviert ist.
 (2) Verfügbar nur, wenn Gas Standard Volumen aktiviert ist.
 (3) Erfordert die Anwendung Mineralölmessung
 (4) Erfordert die Anwendung Konzentrationsmessung.
 (5) Voreingestellte Variablen sind Massedurchfluss, Temperatur, Dichte, Volumendurchfluss und Antriebsverstärkung, in dieser Reihenfolge. Informationen zur Spezifizierung der Variablen finden Sie im Abschnitt 8.10.3.

7.4 Verwendung der LED's

Das Bedieninterface Modul bietet drei LED's: Eine Status LED, eine Modul LED und eine Netzwerk LED (siehe Abb. 3-1 und 3-2).

- Bei Auswerteelektroniken mit Display, können die LED's bei geschlossenem Auswerteelektronik Gehäusedeckel angesehen werden.
- Bei Auswerteelektroniken ohne Display, muss der Auswerteelektronik Gehäusedeckel entfernt werden, um die LED's anzusehen (siehe Abschnitt 3.3).

Mehr Information:

- Über die Verwendung der Modul LED, siehe Abschnitt 7.4.1.
- Über die Verwendung der Netzwerk LED, siehe Abschnitt 7.4.2.
- Über die Verwendung der Status LED, siehe Abschnitt 7.5.1.

7.4.1 Verwendung der Modul LED

Die Modul LED zeigt an, ob die Auswerteelektronik Spannung hat und richtig arbeitet. Tabelle 7-3 listet die verschiedenen Zustände der Modul LED, definiert jeden Status und bietet Empfehlungen zur Korrektur des Problemstatus.

Tabelle 7-3 Modul LED Zustände, Definitionen und Empfehlungen

Modul LED Status	Definition	Empfehlungen
AUS (Off)	Keine Spannungsversorgung	Verbindung zum DeviceNet Netzwerk prüfen.
Grün	Keine Störung des Prozessors	Keine Massnahme erforderlich.
Grün blinkend	DeviceNet Konfiguration erforderlich, evtl. im Standby Status	Zeigt einen A006 Alarm an. Parameter der Charakterisierung fehlen. Siehe Abschnitt 6.2.
Rot	Kein behebbarer Fehler	Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten. Wenn die Bedingung nicht behoben ist, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
Rot blinkend	Behebbarer Fehler	Auf Status Alarme prüfen.
Rot/Grün blinkend	Gerät im Selbsttest	Warten bis der Selbsttest beendet ist. Identitäts-Objekt (0x01) für den Gerätestatus prüfen.

7.4.2 Verwendung der Netzwerk LED

Das Verhalten der Netzwerk LED ist Standard und durch das DeviceNet Protokoll definiert. Tabelle 7-4 listet die verschiedenen Zustände der Netzwerk LED und definiert jeden Status.

Tabelle 7-4 Netzwerk LED Zustände, Definitionen und Empfehlungen

Netzwerk LED Status	Definition	Empfehlungen
AUS (Off)	Gerät nicht Online	Das Gerät ist nicht mit dem Netzwerk verbunden. ⁽¹⁾ Wenn diese LED leuchtet prüfen Sie die Verdrahtung.
Grün	Gerät Online und verbunden	Keine Massnahme erforderlich.
Grün blinkend	Gerät Online und nicht verbunden	Das Gerät hat Verbindung zum Netzwerk, wurde aber keinem Host zugeordnet. Keine Massnahme erforderlich.
Rot	Kritische Link Störung	Die häufigste Ursache sind doppelte MAC ID's (Netzknoten Adressen) auf dem Netzwerk. Auf doppelte MAC ID's prüfen. Weitere Ursachen können falsche Baud Rate Einstellung oder andere Netzwerk Störungen sein.
Rot blinkend	Verbindung Timeout	Spannungsversorgung Aus/Ein schalten oder abmelden und wieder dem DeviceNet Master zuweisen. Falls erforderlich den Timeout Wert (erwartete Packet Rate) im DeviceNet Objekt (0x03) erhöhen.
Rot/Grün blinkend	Störstatus der Kommunikation	Nicht in der Auswerteelektronik Modell 2400S DN implementiert.

(1) Ist die Auswerteelektronik das einzige Gerät im Netzwerk und kein Host im Netzwerk, ist dies der erwartete LED Status und es ist keine Aktion erforderlich.

7.5 Status der Auswerteelektronik anzeigen

Der Status der Auswerteelektronik kann an der Status LED, ProLink II oder einem DeviceNet Hilfsmittel abgelesen werden. Abhängig von der gewählten Methode können unterschiedliche Informationen angezeigt werden.

7.5.1 Verwendung der Status LED

Die Status LED zeigt den Status der Auswerteelektronik gemäss Tabelle 7-5. Beachten Sie, dass die Status LED keinen Ereignisstatus oder Alarmstatus für Alarme die auf Ignorieren gesetzt sind, anzeigt (siehe *Abschnitt 8.8*).

Tabelle 7-5 Status LED der Auswerteelektronik

Status LED	Alarmpriorität	Definition
Grün	Kein Alarm	Normaler Betriebszustand
Gelb blinkend	A104 Alarm	Nullpunktkalibrierung oder Kalibrierung läuft
Gelb	Alarm niedriger Priorität (Information)	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmbedingung: Erzeugt keinen Messfehler • Digitale Kommunikation übermittelt Prozessdaten
Rot	Alarm hoher Priorität (Störung)	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmbedingung: Erzeugt einen Messfehler • Digitale Kommunikation geht auf die konfigurierte Störanzeige (siehe <i>Abschnitt 8.10.7</i>)

7.5.2 Anzeige mit ProLink II

ProLink II bietet ein Statusfenster das folgendes anzeigt:

- Geräte (Alarm) Status
- Ereignis Status
- Sortierte andere Daten der Auswerteelektronik

7.5.3 Mittels DeviceNet Hilfsmittel

Statusinformationen befinden sich im Diagnose Objekt (0x66), Instanz 1. Dieses Objekt beinhaltet unter anderem diese Daten:

- Alarmstatus (Attribute 12–17, Attribute 40–41)
- Ereignisstatus (Attribut 11)
- Antriebsverstärkung (Attribut 20)
- Messrohrfrequenz (Attribut 21)
- Linke und rechte Aufnehmerspannung (Attribute 23 und 24)

Verwenden Sie den Get Service, um die erforderlichen Daten zu lesen. Für detaillierte Informationen siehe Tabelle C-7 oder Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswerteelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

7.6 Handling der Status Alarme

Spezielle Prozess oder Durchfluss-Messsystem Zustände können die Ursache für Status Alarme sein. Jeder Status Alarm hat einen Alarmcode.

Status Alarme sind in drei Alarmstufen eingeteilt: Störung, Informativ und Ignorieren. Die Alarmstufe steuert wie die Auswerteelektronik auf einen Alarmzustand reagiert.

*Anmerkung: Einige Status Alarme können neu klassifiziert werden, z.B. für unterschiedliche Alarmstufen konfiguriert. Informationen zur Konfiguration der Alarmstufe, siehe *Abschnitt 8.8*.*

Betrieb der Auswerteelektronik

Anmerkung: Detaillierte Informationen über einen speziellen Status Alarm, möglicher Ursachen und Hinweise zur Störungsanalyse und -beseitigung, siehe Tabelle 11-2. Bevor Sie die Störungsanalyse und -beseitigung von Status Alarmen ausführen, bestätigen Sie zuerst alle Alarme. Dies entfernt alle nicht aktiven Alarme von der Liste, so dass Sie sich mit der Störungsanalyse und -beseitigung auf die aktiven Alarme konzentrieren können.

Die Auswerteelektronik verfügt über zwei Statusmarkierungen je Alarm:

- Die erste Statusmarkierung zeigt „aktiv“ oder „inaktiv“ an.
- Die zweite Statusmarkierung zeigt „bestätigt“ oder „unbestätigt“ an.

Zusätzlich verfügt die Auswerteelektronik über eine Alarm Historie der letzten 50 Alarmvorkommen. Alarm Historie beinhaltet:

- Den Alarmcode
- Der „Alarm aktiv“ Zeitstempel
- Der „Alarm inaktiv“ Zeitstempel
- Der „Alarm bestätigt“ Zeitstempel

Wenn die Auswerteelektronik eine Alarmbedingung erkennt prüft sie die Alarmstufe dieses speziellen Alarms und führt die in Tabelle 7-6 beschriebenen Aktionen aus.

Tabelle 7-6 Reaktionen der Auswerteelektronik auf Status Alarme

Alarmstufe ⁽¹⁾	Reaktion der Auswerteelektronik		
	Statusmarkierungen	Alarm Historie	Digitale Kommunikation Störaktion
Störung	<ul style="list-style-type: none"> • „Alarm aktiv“ unmittelbare Statusmarkierung • „Alarm unbestätigt“ unmittelbare Statusmarkierung 	„Alarm aktiv“ unmittelbare Aufzeichnung in der Alarm Historie	Aktiviert nachdem konfigurierte Störung Timeout verstrichen ist (falls zutreffend) ⁽²⁾
Informativ	<ul style="list-style-type: none"> • „Alarm aktiv“ unmittelbare Statusmarkierung • „Alarm unbestätigt“ unmittelbare Statusmarkierung 	„Alarm aktiv“ unmittelbare Aufzeichnung in der Alarm Historie	Nicht aktiviert
Ignorieren	<ul style="list-style-type: none"> • „Alarm aktiv“ unmittelbare Statusmarkierung • „Alarm unbestätigt“ unmittelbare Statusmarkierung 	Keine Aktion	Nicht aktiviert

(1) Siehe Abschnitt 8.8 für Informationen zum Setzen der Alarmstufe.

(2) Siehe Abschnitt 8.10.7 und 8.10.8 für mehr Informationen über die digitale Kommunikation Störaktion und Störung Timeout.

Wenn die Auswerteelektronik feststellt, dass die Alarmbedingung nicht mehr besteht:

- Die erste Statusmarkierung wird auf „inaktiv“ gesetzt.
- Digitale Kommunikation Störaktion ist deaktiviert (nur Störalarme).
- Die „Alarm inaktiv“ Aufzeichnung wird in die Alarm Historie geschrieben (nur Alarme Störung und Informativ).
- Die zweite Statusmarkierung wird nicht geändert.

Der Bediener hat die zweite Statusmarkierung auf „bestätigt“ zurück zu setzen. Alarm Bestätigung ist nicht erforderlich. Ist der Alarm bestätigt, wird die Aufzeichnung „Alarm bestätigt“ in die Alarm Historie geschrieben.

7.6.1 Anzeige mit dem Display

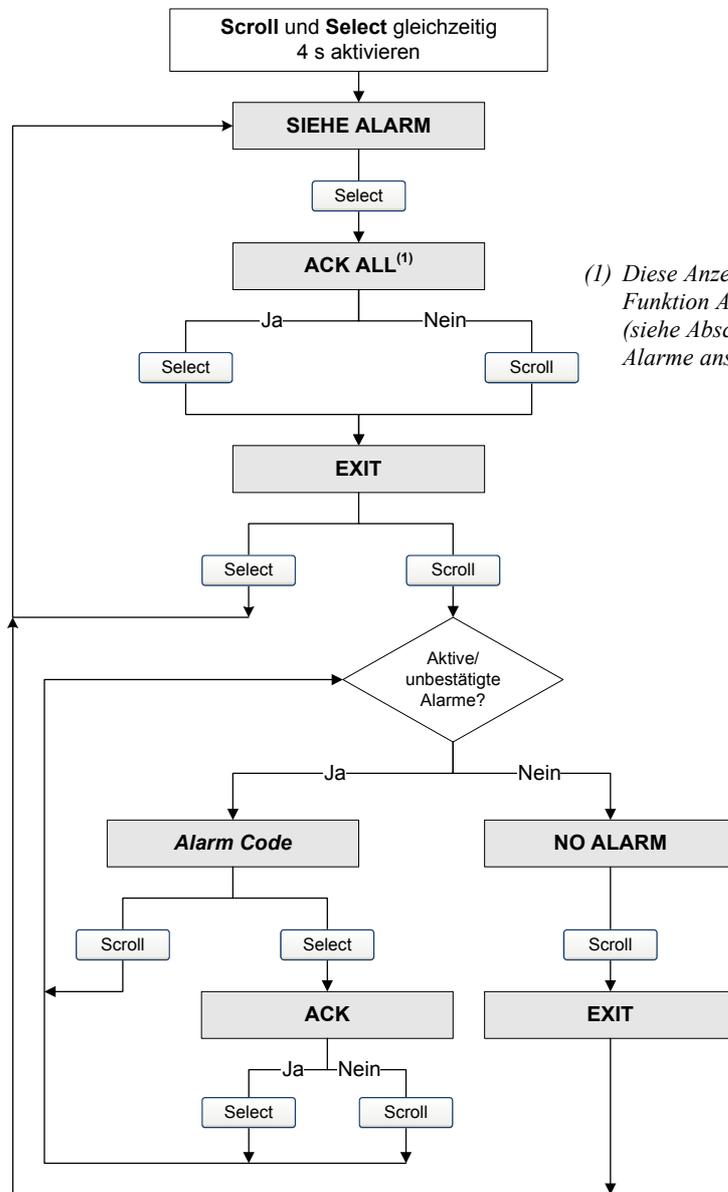
Das Display zeigt nur Informationen über aktive Alarme Störung oder Informativ, basierend auf dem Alarm Status. Die Alarme Ignorieren werden ausgefiltert und Sie können mittels Bedieninterface nicht auf die Alarm Historie zugreifen.

Alarme mittels dem Display Menü anzuzeigen oder bestätigen, siehe Menü Ablaufdiagramm in Abb. 7-1.

Hat die Auswerteelektronik kein Bedieninterface oder der Zugriff des Bedieners auf das Alarmmenü ist gesperrt (siehe *Abschnitt 8.9.3*), können die Alarme mittels ProLink II oder einem DeviceNet Hilfsmittel angesehen und bestätigt werden. Alarm Bestätigung ist nicht erforderlich.

Zusätzlich kann das Bedieninterface so konfiguriert werden, dass die Funktion Alle bestätigen (Ack All) aktiviert oder deaktiviert ist. Ist diese Funktion deaktiviert, wird das Display Alle bestätigen (Ack All) nicht angezeigt und die Alarme müssen individuell bestätigt werden.

Abb. 7-1 Alarme mit dem Bedieninterface ansehen und bestätigen



7.6.2 Anzeige mit ProLink II

ProLink II bietet zwei Möglichkeiten, um die Alarm Informationen anzuzeigen:

- Das Fenster Status
- Das Fenster Alarmliste

Status Fenster

Das Fenster Status zeigt den aktuellen Status der Alarme unter Berücksichtigung der wichtigsten Informationen, Betrieb oder Störungsanalyse und -beseitigung an, inklusive der Alarme Ignorieren. Das Fenster Status liest die Alarm Statusbits und ermöglicht keinen Zugriff auf die Alarm Historie. Das Fenster Status zeigt keine bestätigten Informationen und Sie können keine Alarme vom Fenster Status aus bestätigen.

Im Fenster Status:

- Alarme sind in drei Kategorien organisiert: Kritisch, Informativ und Betrieb. Jede Kategorie wird auf einer separaten Registerkarte angezeigt.
- Sind ein oder mehrere Alarme auf der Registerkarte aktiv ist die entsprechende Registerlasche rot.
- Auf der Registerkarte stellt eine grüne Markierung „inaktiv“ dar und eine rote Markierung „aktiv“.

Anmerkung: Die Platzierung der Alarme auf den Status Registerkarten ist vordefiniert und nicht beeinflusst durch die Alarmstufe.

Verwendung des Status Fensters:

1. Auf **ProLink > Status** klicken.
2. Klicken Sie auf die Registerlasche der Alarm Kategorie die Sie ansehen möchten.

Alarmliste Fenster

Das Fenster Alarmliste selektiert Informationen von der Alarm Historie und listet alle Alarme der folgenden Arten:

- Alle aktiven Alarme Störung und Informativ
- Alle inaktive aber unbestätigten Alarme Störung und Informativ

Alarme Ignorieren werden nicht aufgelistet.

Sie können die Alarme von der Alarmliste bestätigen.

Im Fenster Alarmliste:

- Die Alarme sind in zwei Kategorien organisiert: Hohe Priorität und Niedrige Priorität. Jede Kategorie wird auf einer separaten Registerkarte angezeigt.
- Auf der Registerkarte stellt eine grüne Markierung „inaktiv aber unbestätigt“ dar und eine rote Markierung „aktiv“.

Anmerkung: Die Platzierung der Alarme auf den Alarmliste Registerkarten ist vordefiniert und nicht beeinflusst durch die Alarmstufe.

Verwendung des Fensters Alarmliste:

1. Auf **ProLink > Alarmliste** klicken.
2. Klicken Sie auf die Registerlasche der Alarm Kategorie die Sie ansehen möchten.
3. Um einen Alarm zu bestätigen, klicken Sie auf das Kontrollfeld **Bestätigen**. Wenn die Auswerteelektronik den Befehl ausgeführt hat:
 - War der Alarm inaktiv, wird er von der Liste entfernt.
 - War der Alarm aktiv, wird er von der Liste entfernt sobald die Alarmbedingung gelöscht ist.

7.6.3 Mittels DeviceNet Hilfsmittel

Unter Verwendung von Diagnose Objekt (0x66) können Sie den Status einer Gruppe von vorselektierten Alarmen ansehen, Informationen über einen speziellen Alarm ansehen, einen Alarm bestätigen und Informationen von der Alarm Historie abrufen. Detaillierte Information über Diagnose Objekt, siehe Tabelle C-7 oder Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswerteelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

Um den Status einer Gruppe von vorselektierten Alarmen anzusehen, führen Sie ein Get für Attribute 12–17, 40 oder 41 aus.

Anmerkung: Die sind die gleichen Alarme die auch im ProLink II Status Fenster angezeigt werden.

Um Informationen über einen einzelnen Alarm anzusehen:

1. Führen Sie ein Set für Attribut 18 aus, spezifizieren Sie den Code für den Alarm den Sie prüfen wollen.
2. Führen Sie ein Get für Attribut 42 aus und interpretieren die Daten mittels folgenden Codes:
 - 0x00 = Bestätigt und gelöscht
 - 0x01 = Aktiv und bestätigt
 - 0x10 = Nicht bestätigt, aber gelöscht
 - 0x11 = Nicht bestätigt und aktiv
3. Weitere Informationen über den aufgeführten Alarm sind in den folgenden Attributen verfügbar:
 - Attribut 43: Anzahl wie oft der Alarm aktiv wurde
 - Attribut 44: Wann der Alarm zuletzt vorhanden war
 - Attribut 45: Wann der Alarm zuletzt gelöscht wurde

Um einen Alarm zu bestätigen:

1. Führen Sie ein Set für Attribut 18 aus, spezifizieren Sie den Code für den Alarm den Sie bestätigen wollen.
2. Führen Sie ein Set für Attribut 42 aus, spezifizieren Sie einen Wert von **0x00**.

Um Informationen von der Alarm Historie abzurufen:

1. Führen Sie ein Set für Attribut 46 aus, spezifizieren Sie die Nummer der Alarmaufzeichnung den Sie prüfen wollen. Gültige Werte sind **0–49**.

Anmerkung: Die Alarm Historie ist ein Umlaufspeicher, ältere Aufzeichnungen werden durch neuere überschrieben. Um festzustellen welches die neuere Aufzeichnung ist oder welche älter als eine andere Aufzeichnung ist müssen Sie die Zeitstempel vergleichen.

2. Führen Sie Gets für folgende Attribute aus:
 - Attribut 47: Der Alarm Typ
 - Attribut 49: Der Zeitpunkt an dem der Alarm den Status wechselte
 - Attribut 48: Die Art der Statusänderung:
 - 1 = Alarm eingetragen
 - 2 = Alarm gelöscht

7.7 Verwendung der Summenzähler und Gesamtzähler

Die *Summenzähler* erfassen die Summe der von der Auswerteelektronik über einen bestimmten Zeitraum gemessenen Masse oder Volumens.

Die *Gesamtzähler* erfassen dieselben Werte wie die Summenzähler. Immer wenn die Summenzähler gestartet oder gestoppt werden, werden alle Gesamtzähler (inkl. der API Volumen Gesamtzähler und erweiterte Dichte Gesamtzähler) automatisch gestartet oder gestoppt. Auch wenn die Summenzähler zurückgesetzt werden, werden die Gesamtzähler nicht automatisch zurückgesetzt – Sie müssen die Gesamtzähler separat zurücksetzen. Dies ermöglicht Ihnen die Summierung mittels Gesamtzähler über mehrerer Summenzähler Zurücksetzungen zu verwenden.

Sie können alle Summenzähler und Gesamtzähler Werte mittels folgendem Kommunikations-Hilfsmittel ansehen: Bedieninterface, ProLink II oder DeviceNet Hilfsmittel. Spezielle Funktionen sind für Start, Stopp und Zurücksetzen zu verwenden, abhängig von dem Hilfsmittel das Sie verwenden.

7.7.1 Aktuelle Summenzähler und Gesamtzähler Werte anzeigen

Sie können die aktuellen Werte der Summenzähler und Gesamtzähler mit dem Bedieninterface (sofern Ihre Auswerteelektronik über ein Bedieninterface verfügt), mit ProLink II oder einem DeviceNet Hilfsmittel zur Anzeige bringen.

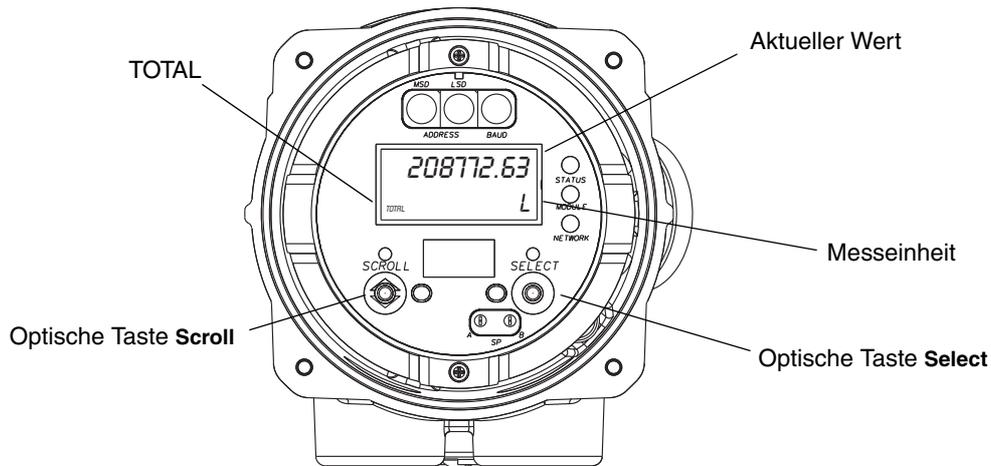
Anzeige mit dem Display

Sie können die aktuellen Summenzähler oder Gesamtzähler Werte mit dem Bedieninterface nicht ansehen, wenn das Bedieninterface nicht dafür konfiguriert wurde. Siehe Abschnitt 8.9.5.

Um einen Summenzähler oder Gesamtzähler Werte anzusehen, siehe Abb. 7-2 und:

1. Achten Sie auf das Wort **TOTAL** in der unteren linken Ecke der LCD Anzeige.
 - Ist Auto Scroll aktiviert, warten Sie bis der gewünschte Wert in der LCD Anzeige erscheint. Sie können ebenso **Scroll** verwenden bis der gewünschte Wert erscheint.
 - Ist Auto Scroll nicht aktiviert, **Scroll** verwenden bis der gewünschte Wert erscheint.
2. Prüfen Sie die Messeinheit, um die angezeigte Prozessvariable zu identifizieren (z.B. Masse, Flüssigkeitsvolumen, Gas Standard Volumen).
3. Prüfen Sie die Zeile der Messeinheit, um festzustellen ob ein Summenzähler oder Gesamtzähler Wert angezeigt wird:
 - Summenzähler Wert: Die Messeinheit wird ständig angezeigt.
 - Gesamtzähler Wert: Die Messeinheit alterniert mit einem Folgenden:
 - **MASSI** (für Masse Gesamtzähler)
 - **LVOLI** (für Flüssigkeitsvolumen Gesamtzähler)
 - **GSV I** (für Gas Standard Volumen Gesamtzähler)
 - **TCORI** (für API Temperatur korrigierter Gesamtzähler)
 - **STDVI** (für CM Standard Volumen Gesamtzähler)
 - **NETVI** (für CM Netto Volumen Gesamtzähler)
 - **STDMI** (für CM Netto Masse Gesamtzähler)
4. Lesen Sie den aktuellen Wert von der oberen Zeile des Displays ab.

Abb. 7-2 Zählerwerte auf dem Display



Anzeige mit ProLink II

Aktuelle Mengen der Summenzähler und Gesamtzähler mit ProLink II anzeigen:

1. Auf **ProLink** klicken.
2. Wählen Sie **Prozessvariablen**, **API Prozessvariablen** oder **CM Prozessvariablen**.

Mit einem DeviceNet Hilfsmittel

Aktuelle Mengen der Summenzähler und Gesamtzähler mit DeviceNet Hilfsmittel anzeigen, siehe Abschnitt 7.3.3.

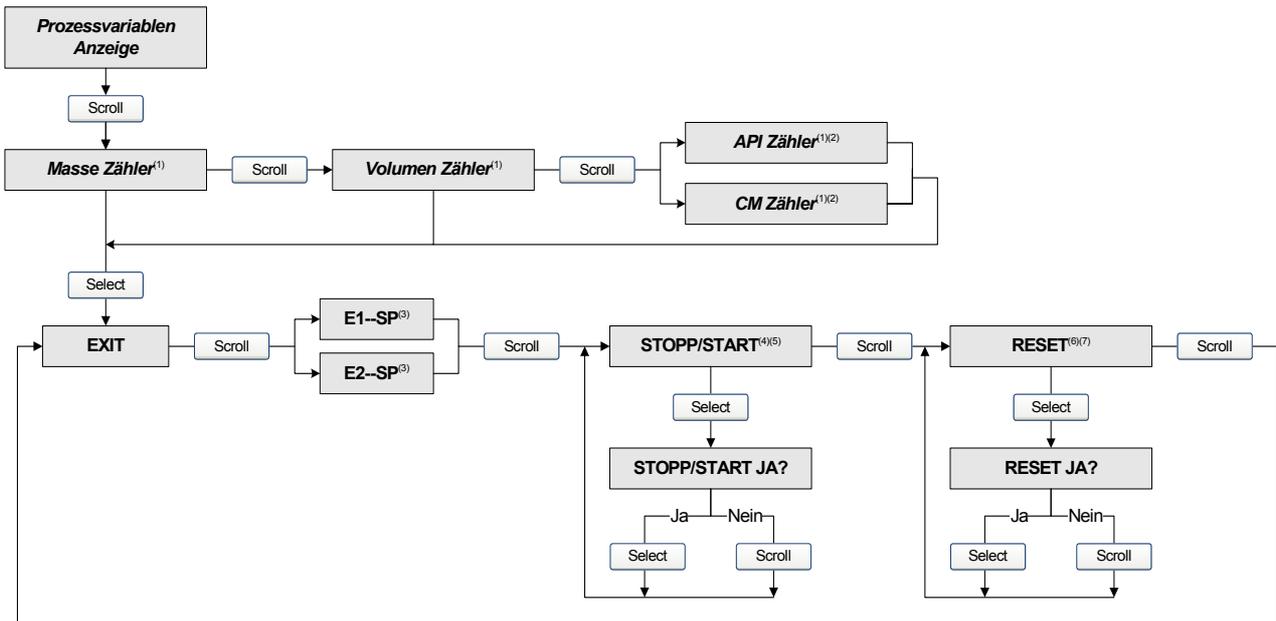
7.7.2 Bedienung der Summenzähler und Gesamtzähler

Spezielle Funktionen sind für Start, Stopp und Zurücksetzen zu verwenden, abhängig von dem Hilfsmittel das Sie verwenden.

Mit dem Display

Wird der erforderliche Wert im Display angezeigt, können Sie das Bedieninterface verwenden, um alle Summenzähler und Gesamtzähler gleichzeitig zu starten und zu stoppen oder die Summenzähler einzeln zurückzusetzen. Informationen hierzu siehe Abb. 7-3. Mit dem Bedieninterface können Sie keine Gesamtzähler zurücksetzen.

Abb. 7-3 Steuerung der Summenzähler und Gesamtzähler mit dem Bedieninterface



- (1) Anzeigt nur wenn als Displayvariable konfiguriert.
- (2) Die Anwendung Mineralölmessung oder Konzentrationsmessung muss aktiviert sein.
- (3) Die Anzeigen Ereignis Sollwert können zur Definition oder Änderung von Sollwert A nur für Ereignis 1 oder Ereignis 2 verwendet werden. Diese Anzeigen werden nur für spezielle Arten von Ereignissen dargestellt. Um den Sollwert für ein Ereignis, das für den Masse Summenzähler definiert ist zu ändern, müssen Sie von der Masse Summenzähler Anzeige aus in das Zähler Steuerungsmenü gehen. Um den Sollwert für ein Ereignis, das für den Volumen Summenzähler definiert ist zu ändern, müssen Sie von der Volumen Summenzähler Anzeige aus in das Zähler Steuerungsmenü gehen. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 8.6.3.
- (4) Das Bedieninterface muss so konfiguriert sein, dass stoppen und starten zugelassen ist. Siehe Abschnitt 8.9.3.
- (5) Alle Summenzähler und Gesamtzähler werden zusammen gestoppt und gestartet, inkl. API und Erweiterte Dichte Summenzähler und Gesamtzähler.
- (6) Das Bedieninterface muss so konfiguriert sein, dass das Zurücksetzen der Zähler zugelassen ist. Siehe Abschnitt 8.9.3.
- (7) Nur der aktuell im Display angezeigte Zähler wird zurückgesetzt. Keine anderen Summenzähler werden zurückgesetzt und keine Gesamtzähler werden zurückgesetzt. Stellen Sie sicher, dass der Summenzähler den Sie zurücksetzen wollen angezeigt wird, bevor Sie das Zurücksetzen durchführen.

Anzeige mit ProLink II

Die Steuerfunktionen für die Summenzähler und Gesamtzähler die mit ProLink II verfügbar sind, sind in Tabelle 7-7 aufgelistet. Folgendes ist zu beachten:

- ProLink II unterstützt nicht das getrennte Zurücksetzen des API Volumen Summenzählers und API Volumen Gesamtzählers. Um Diese zurückzusetzen müssen Sie alle Summenzähler oder alle Gesamtzähler zurücksetzen.
- Gemäss Voreinstellung ist das Zurücksetzen der Gesamtzähler von ProLink II aus deaktiviert. Um Dies zu aktivieren:
 - a. Auf **Anzeige > Präferenzen** klicken.
 - b. Prüfen Sie das **Gesamtzähler zurücksetzen aktivieren** Kontrollfeld.
 - c. Auf **Übernehmen** klicken.

Tabelle 7-7 Steuerfunktionen der Summenzähler und Gesamtzähler die von ProLink II unterstützt werden

Objekt	Funktion	Gesamtzähler zurücksetzen	
		Deaktiviert	Aktiviert
Summenzähler und Gesamtzähler	Starten und stoppen als Gruppe	✓	✓
Summenzähler	Alle zurücksetzen	✓	✓
	Masse Summenzähler separat zurücksetzen	✓	✓
	Volumen Summenzähler separat zurücksetzen	✓	✓
	Konzentrationsmessung Summenzähler separat zurücksetzen	✓	✓
	API Volumen Summenzähler separat zurücksetzen	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
Gesamtzähler	Alle zurücksetzen		✓
	Masse Gesamtzähler separat zurücksetzen		✓
	Volumen Gesamtzähler separat zurücksetzen		✓
	Konzentrationsmessung Gesamtzähler separat zurücksetzen		✓
	API Volumen Gesamtzähler separat zurücksetzen	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt

Starten oder stoppen aller Summenzähler und Gesamtzähler:

1. Auf **ProLink > Zählersteuerung** oder **ProLink > CM Zählersteuerung** klicken (wenn Anwendung Konzentrationsmessung aktiviert ist).
2. Klicken Sie auf Alle Summenzähler **Start** oder Alle Summenzähler **Stopp** Schaltfläche.

Anmerkung: Die Funktionen Alle Summenzähler werden zur Vereinfachung in diesen beiden Fenstern repliziert. Sie können alle Summenzähler und Gesamtzähler von beiden Fenstern aus starten oder stoppen.

Alle Summenzähler zurücksetzen:

1. Auf **ProLink > Zählersteuerung** oder **ProLink > CM Zählersteuerung** klicken (wenn Anwendung Konzentrationsmessung aktiviert ist).
2. Klicken Sie auf Alle Summenzähler **Zurücksetzen** Schaltfläche.

Alle Gesamtzähler zurücksetzen:

1. Auf **ProLink > Zählersteuerung** oder **ProLink > CM Zählersteuerung** klicken (wenn Anwendung Konzentrationsmessung aktiviert ist).
2. Klicken Sie auf Alle Zähler **Gesamtzähler zurücksetzen** Schaltfläche.

Um einen einzelnen Summenzähler oder Gesamtzähler zurückzusetzen:

1. Auf **ProLink > Zählersteuerung** oder **ProLink > CM Zählersteuerung** klicken (wenn Anwendung Konzentrationsmessung aktiviert ist).
2. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche (z.B. **Masse Summenzähler zurücksetzen**, **Volumen Gesamtzähler zurücksetzen**, **Netto Masse Summenzähler zurücksetzen**).

Mit einem DeviceNet Hilfsmittel

Mittels einem DeviceNet Hilfsmittel sind drei Methoden zur Steuerung von Summenzähler und Gesamtzähler verfügbar:

- EDS – Wenn Sie EDS in Ihr DeviceNet Hilfsmittel importiert haben, können Sie folgende Funktionen vom EDS Bedieninterface aus durchführen:
 - Masse Summenzähler zurücksetzen
 - Masse Gesamtzähler zurücksetzen
 - Flüssigkeitsvolumen Summenzähler zurücksetzen
 - Flüssigkeitsvolumen Gesamtzähler zurücksetzen
 - API Referenz Volumen Summenzähler zurücksetzen
 - API Referenz Volumen Gesamtzähler zurücksetzen
 - Gas Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen
 - Gas Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen
 - CM Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen
 - CM Netto Masse Summenzähler zurücksetzen
 - CM Netto Volumen Summenzähler zurücksetzen
 - CM Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen
 - CM Netto Masse Gesamtzähler zurücksetzen
 - CM Netto Volumen Gesamtzähler zurücksetzen
- Explizit schreiben – Verwenden Sie ein Set, ein Summenzähler zurücksetzen oder eine Gesamtzähler zurücksetzen Leistung, Sie können die Funktionen die in Tabelle 7-8 aufgelistet sind durchführen.
- Ausgangsmodule – Fünf Ausgangsmodule stehen zur Verfügung und unterstützen die Funktionen die in Tabelle 7-9 aufgelistet sind. Für detaillierte Informationen siehe Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswertelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

Tabelle 7-8 Steuerung von Summenzähler und Gesamtzähler mittels DeviceNet Hilfsmittel und explizit schreiben

Ausführung von	Verwenden Sie diese Geräte Profildaten
Stoppen aller Summenzähler und Gesamtzähler	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) Instanz: 0 Attribut ID: 100 Leistung: Set Wert: 0
Starten aller Summenzähler und Gesamtzähler	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) Instanz: 0 Attribut ID: 100 Leistung: Set Wert: 1
Alle Summenzähler zurücksetzen	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) Instanz: 0 Attribut ID: 101 Leistung: Set Wert: 1
Alle Gesamtzähler zurücksetzen	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) Instanz: 0 Attribut ID: 102 Leistung: Set Wert: 1
Masse Summenzähler zurücksetzen	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) Instanz: 1 Leistung: Summenzähler zurücksetzen (0x32)
Masse Gesamtzähler zurücksetzen	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) Instanz: 1 Leistung: Gesamtzähler zurücksetzen (0x33)
Flüssigkeitsvolumen Summenzähler zurücksetzen	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) Instanz: 2 Leistung: Summenzähler zurücksetzen (0x32)
Flüssigkeitsvolumen Gesamtzähler zurücksetzen	Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) Instanz: 2 Leistung: Gesamtzähler zurücksetzen (0x33)
Gas Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen	Gas Standard Volumen Objekt (0x64) Instanz: 1 Leistung: Summenzähler zurücksetzen (0x4B)
Gas Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	Gas Standard Volumen Objekt (0x64) Instanz: 1 Leistung: Gesamtzähler zurücksetzen (0x4C)
API Referenz Volumen Summenzähler zurücksetzen	API Objekt (0x69) Instanz: 1 Leistung: Summenzähler (0x4B) zurücksetzen
API Referenz Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	API Objekt (0x69) Instanz: 1 Leistung: Gesamtzähler zurücksetzen (0x4C)
CM Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen	Konzentrationsmessung Objekt (0x6A) Instanz: 1 Leistung: Summenzähler (0x4B) zurücksetzen
CM Netto Masse Summenzähler zurücksetzen	Konzentrationsmessung Objekt (0x6A) Instanz: 1 Leistung: Summenzähler (0x4C) zurücksetzen
CM Netto Volumen Summenzähler zurücksetzen	Konzentrationsmessung Objekt (0x6A) Instanz: 1 Leistung: Summenzähler (0x4D) zurücksetzen

Tabelle 7-8 Steuerung von Summenzähler und Gesamtzähler mittels DeviceNet Hilfsmittel und explizit schreiben *Fortsetzung*

Ausführung von	Verwenden Sie diese Geräte Profildaten
CM Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	Konzentrationsmessung Objekt (0x6A) Instanz: 1 Leistung: Gesamtzähler (0x4F) zurücksetzen
CM Netto Masse Gesamtzähler zurücksetzen	Konzentrationsmessung Objekt (0x6A) Instanz: 1 Leistung: Gesamtzähler (0x50) zurücksetzen
CM Netto Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	Konzentrationsmessung Objekt (0x6A) Instanz: 1 Leistung: Gesamtzähler (0x51) zurücksetzen

Tabelle 7-9 Ausgangsmodule zur Steuerung von Summenzähler und Gesamtzähler

Instanz ID	Daten Beschreibung	Grösse (Bytes)	Datentyp
53	• Start/Stopp aller Summenzähler und Gesamtzähler	1	• BOOL
54	• Alle Summenzählerwerte zurücksetzen	1	• BOOL
55	• Alle Gesamtzählerwerte zurücksetzen	1	• BOOL
56	• Start/Stopp aller Summenzähler und Gesamtzähler • Alle Summenzählerwerte zurücksetzen	2	• BOOL • BOOL
57	• Start/Stopp aller Summenzähler und Gesamtzähler • Alle Summenzählerwerte zurücksetzen • Alle Gesamtzählerwerte zurücksetzen	3	• BOOL • BOOL • BOOL

Kapitel 8

Optionale Konfiguration

8.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration von Parametern, die je nach Anwendung der Auswerteelektronik, erforderlich sein können. Die erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik finden Sie im Kapitel 6.

Tabelle 8-1 listet die Parameter auf, die in diesem Kapitel behandelt werden. Voreingestellte Werte für die meist verwendeten Parameter finden Sie im Anhang A.

Anmerkung: Alle ProLink II Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen ProLink II und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 4.

Anmerkung: Alle DeviceNet Hilfsmittel Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen DeviceNet Hilfsmittel und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 5.

Tabelle 8-1 Konfigurationsübersicht

Thema	Unterthema	Kommunikationsmittel			Abschnitt
		ProLink II	DeviceNet Hilfsmittel	Display	
Volumendurchfluss- messung für Gas		✓	✓		8.2
Abschaltungen		✓	✓		8.3
Dämpfung		✓	✓		8.4
Durchflussrichtung		✓	✓		8.5
Ereignisse		✓	✓		8.6
Schwallströmung		✓	✓		8.7
Status Alarmstufe		✓	✓		8.8

Optionale Konfiguration

Tabelle 8-1 Konfigurationsübersicht Fortsetzung

Thema	Unterthema	Kommunikationsmittel			Abschnitt
		ProLink II	DeviceNet Hilfsmittel	Display	
Bedieninterface ⁽¹⁾	Update Periode	✓	✓	✓	8.9.1
	Display Sprache	✓	✓	✓	8.9.2
	Zähler Start/Stop	✓	✓	✓	8.9.3
	Zähler zurücksetzen	✓	✓	✓	
	Auto scroll	✓	✓	✓	8.9.4
	Scroll Rate	✓	✓	✓	
	Off-line Menü	✓	✓	✓	8.9.5
	Passwort	✓	✓	✓	
	Alarm Menü	✓	✓	✓	8.9.4
	Alle bestätigen	✓	✓	✓	
	Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus	✓	✓	✓	8.9.5
	Hintergrundbeleuchtung Intensität	✓	✓		
	Displayvariablen	✓	✓		8.9.5
	Anzeigege Genauigkeit	✓	✓		
Digitale Kommunikation	DeviceNet Netzknoten Adresse		✓	⁽²⁾	8.10.1
	DeviceNet Baud Rate		✓	⁽²⁾	8.10.2
	DeviceNet konfigurierbare Eingangsgruppe		✓		8.10.3
	Modbus Adresse	✓	✓	✓	8.10.4
	Modbus ASCII Unterstützung	✓	✓	✓	8.10.5
	IrDA Port Handling	✓	✓	✓	8.10.6
	Digitale Kommunikation Störaktion	✓	✓		8.10.7
	Timeout für Störung	✓	✓		8.10.8
Geräte Einstellungen	✓	✓		8.11	
Sensorparameter	✓	✓		8.12	
Anwendung Mineralölmessung	✓	✓		8.13	
Anwendung Konzentrationsmessung	✓	✓		8.14	

(1) Dieser Abschnitt betrifft nur Auswerteelektroniken mit Bedieninterface.

(2) Kann nicht mit dem Bedieninterface Menü gesetzt werden, aber mit den Hardware Schaltern der digitalen Kommunikation an der Vorderseite der Auswerteelektronik.

8.2 Konfiguration Volumendurchflussmessung für Gas

Zwei Arten von Volumendurchflussmessung sind verfügbar:

- Flüssigkeitsvolumen (voreingestellt)
- Gas Standardvolumen

Es kann immer nur eine Art der Volumendurchflussmessung ausgeführt werden (z.B. ist die Flüssigkeitsvolumen Durchflussmessung aktiviert, ist die Gas Standard Volumendurchflussmessung deaktiviert und umgekehrt). Unterschiedliche Einstellungen der Einheiten für die Volumendurchflussmessung sind möglich, abhängig von der aktivierten Art der Volumendurchflussmessung (siehe Table 6-3 und 6-4). Wenn Sie eine Gas Standard Volumendurchflusseinheit verwenden wollen, sind zusätzliche Konfigurationen erforderlich.

Anmerkung: Wenn Sie die Anwendung Mineralölmessung oder Konzentrationsmessung verwenden wollen, ist die Flüssigkeitsvolumen Durchflussmessung erforderlich.

Die Methode zur Konfiguration der Volumendurchflussmessung für Gas ist abhängig von dem von Ihnen verwendeten Hilfsmittel: ProLink II oder DeviceNet Hilfsmittel.

Anmerkung: Zur kompletten Konfiguration der Volumendurchflussmessung für Gas müssen Sie entweder ProLink II oder ein DeviceNet Hilfsmittel verwenden. Mit dem Bedieninterface können Sie nur eine verfügbare Volumenmesseinheit von der Einstellung der konfigurierten Volumendurchflussart wählen.

8.2.1 Mittels ProLink II

Volumendurchflussmessung für Gas mittels ProLink II konfigurieren:

1. Auf **ProLink > Konfigurieren > Durchfluss** klicken.
2. **Volumen Durchflussart** auf **Std Gas Volumen** setzen.
3. Wählen Sie die Messeinheit, die Sie für die **Std Gas Volumendurchfluss Einheiten** verwenden wollen, aus der Drop-down Liste aus. Voreingestellt ist **SCFM**.
4. Konfigurieren Sie **Std Gas Volumendurchfluss Abschaltung** (siehe Abschnitt 8.3). Voreingestellt ist **0**.
5. Ist die Standard Dichte des Gases das Sie messen wollen bekannt, geben Sie diese in das Feld **Std Gas Dichte** ein. Ist die Standard Dichte nicht bekannt, können Sie den Gas Wizard verwenden. Siehe nachfolgenden Abschnitt.

Anmerkung: Der Ausdruck „Standard Dichte“ bezieht sich auf die Dichte des Gases bei Referenzbedingungen.

Verwendung des Gas Wizards

Der Gas Wizard wird verwendet, um die Standarddichte des Gases das sie messen wollen, zu berechnen.

Verwendung des Gas Wizards:

1. Auf **ProLink > Konfigurieren > Durchfluss** klicken.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gas Wizard**.
3. Ist Ihr Gas in der **Gasauswahl** Drop-down Liste aufgelistet:
 - a. Aktivieren Sie die **Gasauswahl** Schaltfläche.
 - b. Wählen Sie Ihr Gas aus.
4. Ist Ihr Gas nicht aufgelistet, müssen Sie dessen Eigenschaften angeben.
 - a. Aktivieren Sie die **Eingabe andere Gas Eigenschaften** Schaltfläche.
 - b. Aktivieren Sie die Methode die Sie verwenden wollen, um die Eigenschaften anzugeben: **Molekulargewicht, Spezifische Dichte im Verhältnis zu Luft** oder **Dichte**.
 - c. Geben Sie die erforderlichen Informationen ein. Wenn Sie **Dichte** ausgewählt haben beachten Sie, dass Sie den Wert in der konfigurierten Dichteinheit eingeben müssen sowie Temperatur und Druck bei denen der Dichtewert bestimmt wurde.

Optionale Konfiguration

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass die eingegebenen Werte richtig sind und dass die Zusammensetzung stabil ist. Trifft eine dieser Bedingungen nicht zu, verschlechtert sich die Genauigkeit der Gas Durchflussmessung.

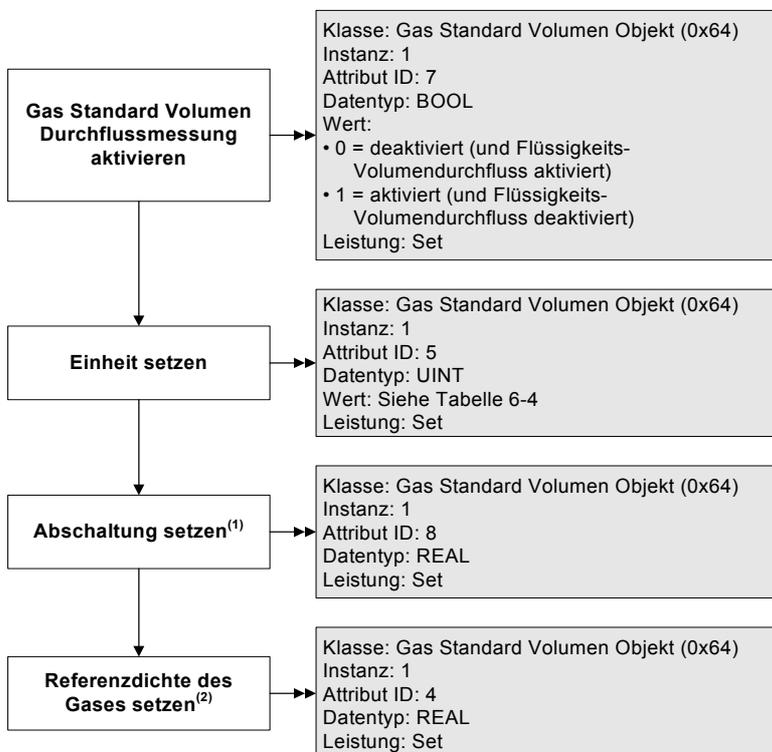
5. Auf **Weiter** klicken.
6. Prüfen Sie Referenztemperatur und -druck. Sind Diese nicht entsprechend Ihrer Anwendung, klicken Sie auf die Schaltfläche **Referenzbedingungen ändern** und geben neue Werte für Referenztemperatur und -druck ein.
7. Auf **Weiter** klicken. Der berechnete Standard Dichtewert wird angezeigt.
 - Ist der Wert richtig, klicken Sie auf **Fertig**. Der Wert wird in der Konfiguration der Auswerteelektronik gespeichert.
 - Ist der Wert nicht richtig, klicken Sie auf **Zurück** und modifizieren die Eingabewerte entsprechend.

Anmerkung: Der Gas Wizard zeigt Dichte, Temperatur und Druck in den konfigurierten Einheiten an. Falls erforderlich, können Sie die Auswerteelektronik konfigurieren andere Einheiten zu verwenden. Siehe Abschnitt 6.3.

8.2.2 Mittels DeviceNet Hilfsmittel

Das Gas Standard Volumen Objekt wird zur Konfiguration der Volumendurchflussmessung für Gas verwendet. Informationen hierzu siehe Abb. 8-1.

Abb. 8-1 Gas Standard Volumendurchflussmessung – DeviceNet Hilfsmittel



- (1) Siehe Abschnitt 8.3.
 (2) Der Gas Wizard steht nur bei ProLink II zur Verfügung. Verwenden Sie nicht ProLink II, müssen Sie die erforderliche Referenzdichte angeben.

8.3 Konfigurieren von Abschaltungen (cutoffs)

Abschaltungen sind vom Anwender definierte Werte, unterhalb derer die Auswerteelektronik für die spezifizierte Prozessvariable den Wert Null ausgibt. Abschaltungen können für Massedurchfluss, Flüssigkeits-Volumendurchfluss, Gas Standard Volumendurchfluss und Dichte gesetzt werden.

In Tabelle 8-2 finden Sie die voreingestellten Abschaltwerte und zugehörige Informationen. Information zu Wechselwirkungen der Abschaltungen mit anderen Messungen der Auswerteelektronik, siehe Abschnitt Abschnitt 8.3.1.

Tabelle 8-2 Voreingestellte Abschaltwerte

Abschaltung	Voreinstellung	Bemerkungen
Massedurchfluss	0,0 g/s	Empfohlene Einstellung: 5 % vom max. Durchfluss des Sensors
Flüssigkeits-Volumendurchfluss	0,0 L/s	Grenzwert: Sensor Durchflusskalibrierfaktor in L/s, multipliziert mit 0,2
Gas Standard Volumendurchfluss	0,0	Kein Grenzwert
Dichte	0,2 g/cm ³	Bereich: 0,0–0,5 g/cm ³

Abschaltungen konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-1, C-2, C-3 und C-5.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

8.3.1 Abschaltungen und Volumendurchfluss

Wenn Sie die Volumendurchflussmessung für Flüssigkeiten verwenden:

- Die Abschaltung der Dichte wirkt sich auf die Berechnung des Volumendurchflusses aus. Fällt die Dichte unter den konfigurierten Abschaltwert, geht der Volumendurchfluss auf Null.
- Die Abschaltung des Massedurchflusses wirkt sich nicht auf die Berechnung des Volumendurchflusses aus. Fällt der Massedurchfluss unter den Abschaltwert, geht die Anzeige des Massedurchflusses auf Null und der Volumendurchfluss wird weiterhin von der aktuellen Massedurchfluss Prozessvariable berechnet.

Wenn Sie die Gas Standard Volumendurchflussmessung verwenden, wirken sich weder die Massedurchfluss Abschaltung noch die Dichte Abschaltung auf die Berechnung des Volumendurchflusses aus.

8.4 Konfiguration der Dämpfungswerte (damping values)

Der Dämpfungswert ist ein Zeitabschnitt in Sekunden, nach welchem 63 % der tatsächlichen Änderung der Prozessvariablen wiedergespiegelt werden. Die Dämpfung der Ausgänge dient der Auswerteelektronik dazu, plötzlich auftretende Messwertschwankungen zu glätten.

- Ein höherer Dämpfungswert führt zu einem glatterem Ausgangssignal, sowie zu langsameren Signaländerungen
- Ein niedrigerer Dämpfungswert führt zu einem sprunghafteren Ausgangssignal, sowie zu schnelleren Signaländerungen.

Eine Dämpfung kann für Durchfluss, Dichte und Temperatur konfiguriert werden.

Wenn Sie den Dämpfungswert ändern, wird der spezifizierte Wert automatisch abgerundet auf den nächst gültigen Dämpfungswert. Die gültigen Dämpfungswerte sind in der Tabelle 8-3 aufgelistet.

Optionale Konfiguration

Anmerkung: Bei Gas Anwendungen empfiehlt Micro Motion einen min. Dämpfungswert für den Durchfluss von 2,56.

Vor dem Einstellen der Dämpfungswerte, siehe Abschnitt 8.4.1 für Informationen wie sich die Dämpfungswerte auf andere Messungen der Auswerteelektronik auswirken.

Tabelle 8-3 Gültige Dämpfungswerte

Prozessvariable	Gültige Dämpfungswerte
Durchfluss (Masse und Volumen)	0 / 0,04 / 0,08 / 0,16 ... 40,96
Dichte	0 / 0,04 / 0,08 / 0,16 ... 40,96
Temperatur	0 / 0,6 / 1,2 / 2,4 / 4,8 ... 76,8

Dämpfungswerte konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-1, C-3 und C-4.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

8.4.1 Dämpfung und Volumenmessung

Bei der Konfiguration der Dämpfungswerte sollten Sie folgendes beachten:

- Der Volumendurchfluss für Flüssigkeiten wird von der Masse- und Dichtemessung abgeleitet, deshalb beeinflusst jede Dämpfung des Massedurchflusses und der Dichte auch die Volumenmessung von Flüssigkeiten.
- Der Gas Standard Volumendurchfluss wird von der Massedurchflussmessung abgeleitet, aber nicht von der Dichtemessung. Deshalb beeinflusst nur die Dämpfung des Massedurchflusses die Gas Standard Volumenmessung.

Setzen Sie die Dämpfungswerte dem entsprechend.

8.5 Konfiguration des Parameters Durchflussrichtung (flow direction)

Der Parameter *Durchflussrichtung* legt fest, wie die Auswerteelektronik den Durchfluss übermittelt und wie Vorwärts-, Rückwärts- oder Nulldurchfluss am Zähler addiert oder subtrahiert werden.

- *Vorwärts (positiv) Durchfluss*, strömt in die Richtung des Pfeils auf dem Sensor.
- *Rückwärts (negativ) Durchfluss*, strömt in die entgegengesetzte Richtung des Pfeils auf dem Sensor.

Die Optionen der Durchflussrichtung und deren Auswirkungen auf die Durchflusswerte und Durchflusszähler siehe Tabelle 8-4.

Tabelle 8-4 Auswirkung der Durchflussrichtung auf Zähler und Durchflusswerte

Durchflussrichtung	Vorwärtsdurchfluss ⁽¹⁾	
	Durchflusszähler	Durchflusswerte
Nur Vorwärts	Zunehmend	Positiv
Nur Rückwärts	Keine Änderung	Positiv
Bidirektional	Zunehmend	Positiv
Absolutwerte	Zunehmend	Positiv ⁽²⁾
Negieren/nur Vorwärts	Keine Änderung	Negativ
Negieren/Bidirektional	Abnehmend	Negativ

Durchflussrichtung	Rückwärtsdurchfluss ⁽³⁾	
	Durchflusszähler	Durchflusswerte
Nur Vorwärts	Keine Änderung	Negativ
Nur Rückwärts	Zunehmend	Negativ
Bidirektional	Abnehmend	Negativ
Absolutwerte	Zunehmend	Positiv ⁽²⁾
Negieren/nur Vorwärts	Zunehmend	Positiv
Negieren/Bidirektional	Zunehmend	Positiv

(1) Prozessmedium strömt in Richtung des Pfeils auf dem Sensor.

(2) Siehe digitale Kommunikation Status Bits als Indikation ob der Durchfluss positiv oder negativ ist.

(3) Prozessmedium strömt in entgegengesetzter Richtung des Pfeils auf dem Sensor.

Durchflussrichtung konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-1.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

8.6 Konfiguration der Ereignisse (event)

Ein *Ereignis* tritt ein, wenn der Real-Time Wert einer vom Anwender spezifizierten Prozessvariablen den vom Anwender spezifizierten Wert über- oder unterschreitet oder innerhalb oder ausserhalb eines vom Anwender spezifizierten Bereichs liegt. Sie können bis zu fünf Ereignisse konfigurieren.

Optional können Sie eine oder mehrere Aktionen spezifizieren die ausgeführt werden, wenn das Ereignis eintritt. Zum Beispiel, wenn Ereignis eintritt, können Sie spezifizieren dass die Auswerteelektronik alle Summen- und Gesamtzähler stoppt und den Masse Summenzähler zurücksetzt.

8.6.1 Ereignisse definieren

Ein Ereignis definieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-3.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, die Ereignis Spezifikationen befinden sich im Diagnose Objekt (0x66), Instanz 1. Siehe Tabelle C-7.

Folgende generelle Schritte sind erforderlich:

1. Wählen Sie das Ereignis das definiert werden soll (Attribut 6).
2. Spezifizieren Sie die Ereignisart (Attribut 7). Die Optionen der Ereignisart sind definiert in Tabelle 8-5.
3. Prozessvariable dem Ereignis zuordnen (Attribut 10).
4. Sollwert des Ereignisses spezifizieren – der Wert bei dem das Ereignis eintritt oder einen Status umschaltet (EIN auf AUS oder umgekehrt).
 - Ist die Ereignisart Hoch oder Niedrig, wird nur ein Sollwert A benötigt (Attribut 8)
 - Ist die Ereignisart Im Bereich oder Ausserhalb des Bereichs, werden beide, Sollwert A und Sollwert B (Attribute 9 und 10) benötigt.
5. Ordnen Sie dem Ereignis die Aktion/Aktionen zu, falls gewünscht. Mögliche Aktionen finden Sie in Tabelle 8-6. Um Dies auszuführen:
 - Mittels ProLink II, öffnen Sie die Binäreingang Registerkarte im Fenster Konfiguration, legen Sie die Aktion fest die durchgeführt werden soll, dann spezifizieren Sie das Ereignis aus der Dropdown Liste. Siehe Abb. B-3.

Anmerkung: Zur einheitlichen Darstellung mit anderen Micro Motion Produkten, wird die Binäreingang Registerkarte hier verwendet, auch wenn die Auswerteelektronik Modell 2400S DN nicht über einen Binäreingang verfügt.

- Mittels Bedieninterface, siehe Abb. B-6 und verwenden das ACT Untermenü.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-7, verwenden Sie Attribut 84, um die Aktion die ausgeführt werden soll zu spezifizieren und setzen Attribut 85, um zu spezifizieren welches Ereignis die Aktion initiieren soll.

Tabelle 8-5 Ereignisarten

Typ	DeviceNet Code	Beschreibung
Hoch (> A)	0	Voreinstellung. Das Ereignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable höher ist als der Sollwert (A). ⁽¹⁾
Niedrig (< A)	1	Das Ereignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable niedriger ist als der Sollwert (A). ⁽¹⁾
Im Bereich	2	Das Binäreignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable höher oder gleich dem niedrigen Sollwert (A) ist <i>und</i> niedriger oder gleich dem hohen Sollwert (B) ist. ⁽²⁾
Ausserhalb des Bereichs	3	Das Binäreignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable niedriger oder gleich dem niedrigen Sollwert (A) ist <i>oder</i> höher oder gleich dem hohen Sollwert (B) ist. ⁽²⁾

(1) Das Ereignis tritt nicht ein, wenn die zugeordnete Variable gleich dem Sollwert (A) ist.

(2) Das Ereignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable gleich dem Sollwert ist.

Tabelle 8-6 Ereignis Aktionen

ProLink II	Display Anzeige	DeviceNet Code	Beschreibung
Nullpunktkalibrierung starten	START ZERO	1	Startet die Nullpunktkalibrierung
Masse Summenzähler zurücksetzen	RESET MASS	2	Setzt den Wert des Masse Summenzählers auf 0 zurück
Volumenzähler zurücksetzen	RESET VOL	3	Setzt den Wert des Flüssigkeitsvolumen Summenzählers auf 0 zurück ⁽¹⁾
Gas Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET GSV	21	Setzt den Wert des Gasvolumen Summenzählers auf 0 zurück ⁽²⁾
API Referenz Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET TCORR	4	Setzt den Wert des API Temp korr Volumen Summenzählers auf 0 zurück ⁽³⁾
CM Referenz Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET STD V	5	Setzt den Wert des CM Standard Volumen Summenzählers auf 0 zurück ⁽⁴⁾
CM Netto Masse Summenzähler zurücksetzen	RESET NET M	6	Setzt den Wert des CM Netto Masse Summenzählers auf 0 zurück ⁽⁴⁾
CM Netto Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET NET V	7	Setzt den Wert des CM Netto Volumen Summenzählers auf 0 ⁽⁴⁾ zurück
Alle Summenzähler zurücksetzen	RESET ALL	8	Setzt den Wert aller Summenzähler auf 0
Start/Stopp aller Zählungen	START/STOP	9	Zählen die Summenzähler, werden alle Summenzähler gestoppt Zählen die Summenzähler nicht, werden alle Summenzähler gestartet
Schaltet die aktuelle CM Kurve um eine weiter	INCR CURVE	18	Ändert die aktive Kurve der CM von 1 auf 2, von 2 auf 3, usw. ⁽⁴⁾

(1) Wird nur angezeigt, wenn Volumen Durchflussart = Flüssigkeit.

(2) Wird nur angezeigt, wenn Volumen Durchflussart = Gas.

(3) Verfügbar nur, wenn die Anwendung zur Mineralölmessung installiert ist.

(4) Verfügbar nur, wenn die Anwendung Konzentrationsmessung installiert ist.

Beispiel

Definieren Sie Ereignis 1 aktiv zu werden, wenn der Massedurchfluss, vorwärts oder rückwärts, kleiner als 2 lb/min ist. Zusätzlich sollen alle Summenzähler gestoppt werden, wenn Dies eintritt.

Mittels ProLink II

1. Spezifizieren Sie lb/min als Massedurchfluss Einheit. Siehe Abschnitt 6.3.1.
2. Konfigurieren Sie die Durchflussrichtung für bidirektionalen Durchfluss. Siehe Abschnitt 8.5.
3. Wählen Sie Ereignis 1.
4. Konfiguration:
 - Ereignisart = Niedrig
 - Prozessvariable (PV) = Massedurchfluss
 - Niedriger Sollwert (A) = 2
5. In der Binäreingang Registerkarte öffnen Sie die Dropdown Liste für Start/Stop Alle Zählungen und wählen Binäreignis 1.

Mittels DeviceNet Hilfsmittel:

1. Spezifizieren Sie lb/min als Massedurchfluss Einheit. Siehe Abschnitt 6.3.1.
2. Konfigurieren Sie die Durchflussrichtung für bidirektionalen Durchfluss. Siehe Abschnitt 8.5.
3. Im Diagnose Objekt (0x66), Instanz 1, setzen Sie folgende Attribute:
 - Binäreignis Index (Attribut 6) = 0
 - Binäreignis Aktion (Attribut 7) = 1
 - Binäreignis Prozessvariable (Attribut 10) = 0
 - Binäreignis Sollwert (Attribut 8) = 2
 - Binäreignis Aktion Code (Attribut 84) = 9
 - Binäreignis Zuordnung (Attribut 85) = 57

8.6.2 Ereignisstatus prüfen und übermitteln

Es gibt verschiedene Möglichkeiten den Ereignisstatus zu übermitteln:

- ProLink II zeigt automatisch die Ereignis Informationen auf der Registerkarte Informativ im Status Fenster.
- Der Status jedes Ereignisses ist im Diagnose Objekt (0x66), Instanz 1, Attribut 11 gespeichert. Mehr Informationen, siehe Tabelle C-7 oder siehe Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswerteelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

8.6.3 Ereignis Sollwerte mit dem Bedieninterface ändern

Nur für Ereignis 1 oder Ereignis 2 kann der Sollwert A mit dem Bedieninterface, unter folgenden Umständen geändert werden:

- Masse Summenzähler oder Volumen Summenzähler (Gas oder Flüssigkeit) muss dem Ereignis zugeordnet sein.
- Die Ereignisart muss entweder Hoch oder Niedrig sein.
- Masse Summenzähler oder Volumen Summenzähler muss als eine Displayvariable konfiguriert sein (siehe Abschnitt 8.9.5).

Sollwert A mittels Bedieninterface zurücksetzen:

1. Siehe Zähler Handling Ablaufdiagramm in Abb. 7-3, **Scroll** zur entsprechenden Displayanzeige:
 - Um den Sollwert für ein Ereignis das für Masse Summenzähler definiert ist zurückzusetzen, **Scroll** zur Masse Summenzähler Anzeige.
 - Um den Sollwert für ein Ereignis das für Volumen Summenzähler definiert ist zurückzusetzen, **Scroll** zur Volumen Summenzähler Anzeige.
2. **Wählen.**
3. Geben Sie einen Wert für den Sollwert ein. Siehe Abschnitt 3.5.5 für Anweisungen zur Eingabe eines Fließskommawertes mit dem Bedieninterface.

8.7 Konfiguration der Schwallstromgrenzen und -dauer (slug flow limits and duration)

Schwallströme – Gas in einem Flüssigkeitsprozess oder Flüssigkeit in einem Gasprozess – treten gelegentlich bei einigen Anwendungen auf. Das Auftreten von Schwallströmen kann die Messung der Prozessdichte erheblich beeinflussen. Die Parameter der Schwallströmung ermöglichen der Auswerteelektronik starke Schwankungen der Prozessvariablen zu unterdrücken sowie Prozesszustände zu erkennen, die eine Korrektur erfordern.

Schwallstrom (Slug flow) Parameter sind:

- *Unterer Schwallstrom Grenzwert* – unterhalb dieses Punktes liegt Schwallströmung vor. Üblicherweise ist dies die niedrigste Dichte im normalen Dichtebereich Ihres Prozesses. Der voreingestellte Wert ist **0,0 g/cm³**, der Bereich **0,0–10,0 g/cm³**.
- *Oberer Schwallstrom Grenzwert* – oberhalb dieses Punktes liegt Schwallströmung vor. Üblicherweise ist dies die höchste Dichte im normalen Dichtebereich Ihres Prozesses. Der voreingestellte Wert ist **5,0 g/cm³**, der Bereich **0,0–10,0 g/cm³**.
- *Schwallstromdauer* – ist die Zeit in Sekunden, die die Auswerteelektronik wartet bevor sie in den Schwallstromzustand geht (*ausserhalb* der Schwallstromgrenzen), um in den normalen Betriebszustand zurückzukehren (*innerhalb* der Schwallstromgrenzen). Der voreingestellte Wert ist **0,0 sec**, der Bereich **0,0–60,0 sec**.

Wenn die Auswerteelektronik Schwallströmung erkennt:

- Ein Schwallstrom Alarm wird umgehend generiert.
- Während der Schwallstrom Periode hält die Auswerteelektronik den Massedurchflusswert auf dem zuletzt vor der Schwallstrom Periode gemessenen Wert, unabhängig von dem vom Sensor gemessenen Massedurchfluss. Der ausgegebene Masse Durchflusswert wird auf diesen Wert gesetzt und alle internen Berechnungen, die den Massedurchfluss beinhalten, verwenden diesen Wert.
- Sind immer noch Schwallströme nach Beendigung der Schwallstromdauer vorhanden, setzt die Auswerteelektronik den Massedurchfluss auf **0**, unabhängig von dem vom Sensor gemessenen Massedurchfluss. Der Massedurchfluss wird als **0** ausgegeben und alle internen Berechnungen, die den Massedurchfluss beinhalten, verwenden **0**.
- Geht die Prozessdichte auf einen Wert zurück der innerhalb der Schwallstromgrenzen liegt, wird der Schwallstrom Alarm gelöscht und der Massedurchfluss kehrt zurück zum aktuell gemessenen Wert.

Optionale Konfiguration

Schwallstrom Parameter konfigurieren:

- Mittels ProLink II, verwenden Sie die Dichte Registerkarte im Fenster Konfiguration. Siehe Abb. B-2.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, setzen Sie die Attribute 3, 4 und 5 im Diagnose Objekt (0x66), Instanz 1. Siehe Tabelle C-7.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

Anmerkung: Die Schwallstrom Grenzwerte müssen in g/cm^3 eingegeben werden, auch wenn für die Dichte eine andere Einheit konfiguriert wurde. Die Schwallstromdauer muss in Sekunden eingegeben werden.

Anmerkung: Anheben des unteren Schwallstrom Grenzwertes oder Herabsetzen des oberen Schwallstrom Grenzwertes erhöht die Möglichkeit eines Schwallstromzustandes. Umgekehrt, Herabsetzen des unteren Schwallstrom Grenzwertes oder Anheben des oberen Schwallstrom Grenzwertes vermindert die Möglichkeit eines Schwallstromzustandes.

Anmerkung: Ist die Schwallstromdauer auf 0 gesetzt, wird der Massedurchfluss direkt beim Erkennen von Schwallströmung auf 0 gesetzt.

8.8 Status Alarmstufe konfigurieren

Die Auswerteelektronik Modell 2400S kann Störungen wie folgt ausgeben:

- Setzen des „Alarm aktiv“ Status Bits
- Schreiben eine „Alarm aktiv“ Aufzeichnung in die Alarm Historie
- Implementierung der digitalen Kommunikations-Störaktion (siehe Abschnitt 8.10.7)

Die *Status Alarmstufe* legt fest, welche Methoden die Auswerteelektronik verwendet, wenn eine spezifische Alarmbedingung eintritt, wie in Tabelle 8-7 beschrieben. (Für mehr detaillierte Informationen siehe Abschnitt 7.6).

Tabelle 8-7 Alarmstufen und Störungsübertragung

Alarmstufe	Auswerteelektronik Aktion wenn die Bedingung eintritt		
	„Alarm aktiv“ Status Bit setzen?	„Alarm aktiv“ Aufzeichnung in Alarm Historie schreiben?	Digitale Kommunikation Störaktion aktivieren? ⁽¹⁾
Störung	Ja	Ja	Ja
Informativ	Ja	Ja	Nein
Ignorieren	Ja	Nein	Nein

⁽¹⁾ Für manche Alarme wird die digitale Kommunikation Störaktion nicht gestartet, bevor Störung Timeout nicht verstrichen ist. Um Störung Timeout zu konfigurieren, siehe Abschnitt 8.10.8. Andere Störung Übermittlungsmethoden treten sofort ein wenn die Störbedingung festgestellt wird. Tabelle 8-8 enthält Informationen welche Alarme durch Störung Timeout betroffen sind.

Einige Alarme können neu klassifiziert werden. Zum Beispiel:

- Die voreingestellte Alarmstufe für Alarm A020 (Kalibrierfaktoren nicht eingegeben) ist **Störung**, dieser kann entweder auf **Informativ** oder **Ignorieren** neu konfiguriert werden.
- Die voreingestellte Alarmstufe für Alarm A102 (Antrieb Bereichsüberschreitung) ist **Informativ**, dieser kann entweder auf **Ignorieren** oder **Störung** neu konfiguriert werden.

Optionale Konfiguration

Eine Liste aller Status Alarme und voreingestellter Alarmstufen, siehe Tabelle 8-8. Weitere Informationen über Status Alarme, möglicher Ursachen und Hinweise zur Störungsanalyse und -beseitigung, siehe Tabelle 11-2.

Alarmstufe konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-3.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-7 und:
 - a. Setzen Sie den Alarm Index (Attribut 18).
 - b. Setzen Sie die Stufe für diesen Alarm (Attribut 19).

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

Tabelle 8-8 Status Alarme und Alarmstufen

Alarm Code	ProLink II Anzeige	Voreingestellte Alarmstufe	Konfigurierbar?	Beeinflusst durch Alarm Timeout?
A001	(E)EPROM Prüfsummenfehler (CP)	Störung	Nein	Nein
A002	RAM Fehler (CP)	Störung	Nein	Nein
A003	Sensor Fehler	Störung	Ja	Ja
A004	Temperatur Sensor Fehler	Störung	Nein	Ja
A005	Eingang Bereichsüberschreitung	Störung	Ja	Ja
A006	Nicht konfiguriert	Störung	Ja	Nein
A008	Dichte Bereichsüberschreitung	Störung	Ja	Ja
A009	Auswerteelektronik Initialisierung/ Aufwärmphase	Ignorieren	Ja	Nein
A010	Kalibrier Fehler	Störung	Nein	Nein
A011	Nullpunktwert zu niedrig	Störung	Ja	Nein
A012	Nullpunktwert zu hoch	Störung	Ja	Nein
A013	Nullpunktwert rauscht zu stark	Störung	Ja	Nein
A014	Auswerteelektronik Fehler	Störung	Nein	Nein
A016	Rohrleitung Pt100 Temperatur Bereichsüberschreitung	Störung	Ja	Ja
A017	Sensor Pt100 Temperatur Bereichs- überschreitung	Störung	Ja	Ja
A020	Kalibrier Faktoren nicht eingegeben (FlowCal)	Störung	Ja	Nein
A021	Falscher Sensor Typ (K1)	Störung	Nein	Nein
A029	PIC/Zusatzplatine Kommunikations- Fehler	Störung	Nein	Nein
A030	Falscher Platinentyp	Störung	Nein	Nein
A031	Spannung zu niedrig	Störung	Nein	Nein
A032	Smart Systemverifizierung läuft und Ausgänge fixiert	Störung ⁽¹⁾	Nein	Nein
A033	Sensor OK, Messrohre gestoppt durch Prozess	Störung	Ja	Ja
A034	Smart Systemverifizierung fehlgeschlagen	Informativ	Ja	Nein

Optionale Konfiguration

Tabelle 8-8 Status Alarme und Alarmstufen *Fortsetzung*

Alarm Code	ProLink II Anzeige	Voreingestellte Alarmstufe	Konfigurierbar?	Beeinflusst durch Alarm Timeout?
A102	Antrieb Bereichsüberschreitung/ Messrohre teilweise gefüllt	Informativ	Ja	Nein
A104	Kalibrierung läuft	Informativ	Ja ⁽²⁾	Nein
A105	Schwallströmung	Informativ	Ja	Nein
A107	Spannungsunterbrechung	Informativ	Ja	Nein
A116	API: Temperatur ausserhalb des Standardbereichs	Informativ	Ja	Nein
A117	API: Dichte ausserhalb des Standardbereichs	Informativ	Ja	Nein
A120	CM: Kurvendaten passen nicht	Informativ	Nein	Nein
A121	CM: Extrapolationsalarm	Informativ	Ja	Nein
A131	Smart Systemverifizierung läuft	Informativ	Ja	Nein
A132	Simulationsmodus aktiviert	Informativ	Ja	Nein
A133	PIC UI EEPROM Fehler	Informativ	Ja	Nein

(1) Die Alarmstufe ändert sich automatisch, basierend auf dem konfigurierten Ausgangsstatus des Smart Systemverifizierungs-Tests. Ist der Ausgangsstatus auf zuletzt gemessenem Wert (LMV) gesetzt, ist die Alarmstufe Informativ. Ist der Ausgangsstatus auf Störung gesetzt, ist die Alarmstufe Störung.

(2) Kann entweder auf Informativ oder Ignorieren gesetzt werden, aber nicht auf Störung.

8.9 Konfiguration des Displays

Wenn Ihre Auswerteelektronik über ein Bedieninterface verfügt, können Sie verschiedene Parameter konfigurieren, die die Funktionen des Bedieninterfaces steuern.

8.9.1 Update Periode

Der Parameter Update Periode (oder Display Rate) steuert wie oft das Display mit den aktuellen Daten aktualisiert wird. Voreingestellt sind **200 ms**, der Bereich ist **100 ms** bis **10.000 ms** (10 s).

Update Periode konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-3.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-6.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-9.

8.9.2 Sprache

Das Display kann konfiguriert werden eine der folgenden Sprachen für Daten und Menü zu verwenden:

- Englisch
- Französisch
- Deutsch
- Spanisch

Display Sprache einstellen:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-3.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-6.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-9.

8.9.3 Aktivieren und deaktivieren der Bedieninterface Funktionen

Tabelle 8-9 listet die Bedieninterface Funktionen und beschreibt deren Verhalten im aktivierten (dargestellten) und deaktivierten (nicht dargestellten) Zustand.

Tabelle 8-9 Bedieninterface Funktionen

Parameter	Aktiviert (dargestellt)	Deaktiviert (nicht dargestellt)
Zähler Start/Stop	Anwender kann die Zähler mit dem Bedieninterface Starten und Stoppen.	Anwender kann die Zähler nicht mit dem Bedieninterface Starten und Stoppen.
Zähler zurücksetzen	Anwender kann die Masse- und Volumenzähler mit dem Bedieninterface zurücksetzen.	Anwender kann die Masse- und Volumenzähler nicht mit dem Bedieninterface zurücksetzen.
Auto scroll ⁽¹⁾	Das Display scrollt automatisch durch die einzelnen Prozessvariable mit einem konfigurierten Zeitintervall.	Anwender muss Scroll verwenden, um die Prozessvariablen anzusehen.
Off-line Menü	Anwender hat Zugriff auf das Off-line Menü (Nullpunktkalib., Simulation und Konfiguration).	Anwender hat keinen Zugriff auf das Off-line Menü.
Off-line Passwort ⁽²⁾	Anwender muss ein Passwort verwenden um Zugriff auf das Off-line Menü zu haben.	Anwender hat ohne Passwort Zugriff auf das Off-line Menü.
Alarm Menü	Anwender hat Zugriff auf das Alarm Menü (Anzeige und Bestätigung der Alarme).	Anwender hat keinen Zugriff auf das Alarm Menü.
Alle Alarme bestätigen	Anwender ist in der Lage, alle anstehenden Alarme auf ein Mal zu bestätigen.	Anwender muss jeden einzelnen Alarm bestätigen.

(1) Wenn aktiviert, sollten Sie Scroll Rate konfigurieren.

(2) Wenn aktiviert, muss das Off-line Passwort konfiguriert sein.

Diese Parameter konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-3.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-6.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-9.

Optionale Konfiguration

Folgendes ist zu beachten:

- Verwenden Sie das Bedieninterface, um den Zugriff auf das Off-line Menü zu deaktivieren, verschwindet das Off-line Menü sofort nachdem Sie das Menü System verlassen haben. Wollen Sie den Zugriff wieder aktivieren, müssen Sie ProLink II oder das DeviceNet Hilfsmittel verwenden.
- Die Scroll rate steuert die Scroll-Geschwindigkeit bei aktiviertem Auto scroll. Die Scroll rate definiert wie lange jede Prozessvariable (siehe Abschnitt 8.9.5) auf dem Display angezeigt wird. Die Zeitperiode wird in Sekunden angegeben, z. B., wenn die Scroll rate auf **10** eingestellt ist, wird jede Displayvariable für 10 Sekunden auf dem Display angezeigt.
- Das Off-line Passwort schützt vor unbefugtem Zugriff auf das Off-line Menü. Das Passwort kann bis zu vier Zahlen haben.
- Wenn Sie das Bedieninterface zur Konfiguration des Bedieninterfaces verwenden:
 - Sie müssen zuerst Auto Scroll konfigurieren bevor Sie Scroll Rate konfigurieren.
 - Sie müssen zuerst das Off-line Passwort aktivieren bevor Sie das Passwort konfigurieren können.

8.9.4 LCD Hintergrundbeleuchtung konfigurieren

Die Hintergrundbeleuchtung des LCD Displays auf dem Bedieninterface kann ein- oder ausgeschaltet werden. Um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-3.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-6.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-9.

Zusätzlich können mit ProLink II oder mit dem DeviceNet Hilfsmittel die Intensität der Hintergrundbeleuchtung geregelt werden. Sie können einen Wert zwischen **0** und **63** spezifizieren, je höher der Wert desto heller die Hintergrundbeleuchtung. Intensität der Hintergrundbeleuchtung regeln:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-3.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-9.

8.9.5 Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit konfigurieren

Sie können mit dem Bedieninterface bis zu 15 Prozessvariablen in beliebiger Reihenfolge durch scrollen. Sie können die Prozessvariablen die Sie ansehen möchten, konfigurieren und die Reihenfolge festlegen, in der sie erscheinen sollen. Zusätzlich können Sie für jede Displayvariable die Anzeigegenauigkeit konfigurieren. Die Anzeigegenauigkeit legt die Anzahl der Stellen rechts vom Dezimal-komma (Punkt). Die Genauigkeit kann auf jeden Wert zwischen **0** bis **5** gesetzt werden.

- Displayvariablen oder Anzeigegenauigkeit mittels ProLink II konfigurieren, siehe Abb. B-3.
- Displayvariablen mittels DeviceNet Hilfsmittel konfigurieren, siehe Tabelle C-9.
- Anzeigegenauigkeit mittels DeviceNet Hilfsmittel konfigurieren, siehe Tabelle C-9 und:
 - a. Setzen des Prozessvariablen Index (Attribut 29) auf die Prozessvariable die konfiguriert werden.
 - b. Setzen der Genauigkeit (Attribut 30) für diese Prozessvariable.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

Tabelle 8-10 zeigt ein Beispiel einer Konfiguration der Displayvariablen. Beachten Sie, dass Sie Variablen wiederholen können und ebenso keine Displayvariable spezifizieren können, ausgenommen Display Var 1. Weitere Informationen wie die Displayvariablen auf dem Display erscheinen, siehe Anhang D.

Tabelle 8-10 Beispiel einer Konfiguration der Displayvariablen

Displayvariable	Prozessvariable
Displayvariable 1 ⁽¹⁾	Massedurchfluss
Displayvariable 2	Massezähler
Displayvariable 3	Volumendurchfluss
Displayvariable 4	Volumenzähler
Displayvariable 5	Dichte
Displayvariable 6	Temperatur
Displayvariable 7	Externe Temperatur
Displayvariable 8	Externer Druck
Displayvariable 9	Massedurchfluss
Displayvariable 10	Keine
Displayvariable 11	Keine
Displayvariable 12	Keine
Displayvariable 13	Keine
Displayvariable 14	Keine
Displayvariable 15	Keine

(1) Displayvariable 1 kann nicht auf keine gesetzt werden.

8.10 Konfiguration der digitalen Kommunikation

Die digitalen Kommunikationsparameter steuern die digitale Kommunikation der Auswerteelektronik. Folgende digitale Kommunikationsparameter können konfiguriert werden:

- DeviceNet Netzknoten Adresse (MAC ID)
- DeviceNet Baud Rate
- DeviceNet konfigurierbare Eingangsgruppe
- Modbus Adresse
- Modbus ASCII Unterstützung
- IrDA Port Handling
- Digitale Kommunikation Störaktion
- Timeout für Störung

8.10.1 DeviceNet Netzknoten Adresse

Die voreingestellte Netzknoten Adresse der Auswerteelektronik Modell 2400S DN ist **63**. Der gültige Bereich für die Netzknoten Adresse ist **0–63**.

Die DeviceNet Netzknoten Adresse kann mittels den digitalen Kommunikations-Hardware Schaltern oder dem DeviceNet Hilfsmittel gesetzt werden.

Optionale Konfiguration

Anmerkung: Die DeviceNet Netzknoten Adresse kann nicht mittels ProLink II oder dem Bedieninterface gesetzt werden.

DeviceNet Netzknoten Adresse mittels digitaler Kommunikations-Hardware Schalter setzen:

1. Entfernen Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel wie in Abschnitt 3.3 beschrieben.
2. Identifizieren Sie die beiden Adressschalter (linker und mittlerer Schalter) auf dem Bedieninterface Modul Ihrer Auswerteelektronik (siehe Abschnitt 3.3). Der linke Schalter mit der Bezeichnung **MSD** (Most Significant Digit), setzt die erste Ziffer der Netzknoten Adresse und der mittlere Schalter mit der Bezeichnung **LSD** (Least Significant Digit), setzt die zweite Ziffer.
3. Um den Pfeil in die gewünschte Position zu drehen verwenden Sie einen schmalen Gegenstand und stecken diesen in den Schlitz des Schalters. Um zum Beispiel die Netzknoten Adresse auf **60** zu setzen:
 - a. Drehen Sie den Pfeil des linken Schalters so, dass dieser auf die Ziffer **6** zeigt.
 - b. Drehen Sie den Pfeil des mittleren Schalters so, dass dieser auf die Ziffer **0** zeigt.
4. Montieren Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel wieder.
5. Entweder die Spannungsversorgung AUS/EIN schalten oder senden eines Zurücksetzen Service (0x05) an Identität Objekt (0x01), Instanz 1.

Anmerkung: Die neue Netzknoten Adresse ist nicht implementiert, solange Schritt 5 nicht ausgeführt ist.

Netzknoten Adresse mittels DeviceNet Hilfsmittel setzen:

1. Verwenden Sie die digitalen Kommunikations-Hardwareschalter, um die Netzknoten Adresse auf einen Wert im Programmbereich (Werte **64–99**) zu setzen. Dies deaktiviert die digitalen Kommunikations-Hardwareschalter und ermöglicht die externe Steuerung der Netzknoten Adresse.
2. Setzen Sie MAC ID im DeviceNet Objekt (0x03), Instanz 1, Attribut 1, Datentyp USINT.
3. Entweder die Spannungsversorgung AUS/EIN schalten oder senden eines Zurücksetzen Service (0x05) an Identität Objekt (0x01), Instanz 1.

Anmerkung: Sind die digitalen Kommunikations-Hardwareschalter nicht auf 64 oder höher gesetzt, gibt der Set Service den Fehler Code 0x0E (Attribute Not Settable) zurück.

Anmerkung: Die neue Netzknoten Adresse ist nicht implementiert, solange Schritt 3 nicht ausgeführt ist.

8.10.2 DeviceNet Baud Rate

Die voreingestellte Baud Rate der Auswerteelektronik Modell 2400S DN ist **125 kBaud**. Die gültigen Baud Raten sind in der Tabelle 8-11 aufgelistet.

Die Baud Rate kann mittels dem digitalen Kommunikations-Hardware Schalter oder dem DeviceNet Hilfsmittel gesetzt werden. Kann das Gerät nicht festlegen welches die Baud Rate sein sollte, wird es voreingestellt auf 500 kBaud.

Anmerkung: Die Baud Rate kann nicht mittels ProLink II oder dem Bedieninterface gesetzt werden.

Baud Rate mittels digitalem Kommunikations-Hardware Schalter setzen:

1. Entfernen Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel wie in Abschnitt 3.3 beschrieben.
2. Identifizieren Sie den Baud Rate Schalter (rechter Schalter) auf dem Bedieninterface Modul Ihrer Auswerteelektronik. Siehe Abschnitt 3.3.
3. Um den Pfeil in die gewünschte Position zu drehen verwenden Sie einen schmalen Gegenstand und stecken diesen in den Schlitz des Schalters. Siehe Tabelle 8-11 für die Baud Rate Codes. Der Pfeil sollte in Richtung des Codes mit der entsprechenden Baud Rate zeigen.

Tabelle 8-11 Baud Rate Codes

Schalter Position	Baud Rate
0	125 kBaud
1	250 kBaud
2	500 kBaud
3–9 (Programmbereich)	Gesteuert durch das DeviceNet System

4. Montieren Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel wieder.
5. Entweder die Spannungsversorgung AUS/EIN schalten oder senden eines Zurücksetzen Service (0x05) an Identität Objekt (0x01), Instanz 1.

Anmerkung: Die neue Baud Rate ist nicht implementiert, solange Schritt 5 nicht ausgeführt ist.

Baud Rate mittels DeviceNet Hilfsmittel setzen:

1. Verwenden Sie den digitalen Kommunikations-Hardwareschalter, um die Baud Rate auf einen Wert im Programmbereich (Werte **3–9**) zu setzen. Dies deaktiviert die digitalen Kommunikations-Hardwareschalter und ermöglicht die externe Steuerung der Baud Rate.
2. Setzen Sie die Baud Rate im DeviceNet Objekt (0x03), Instanz 1, Attribut 2, Datentyp USINT.

Anmerkung: Ist der digitale Kommunikations-Hardwareschalter nicht innerhalb des Programmbereichs gesetzt, gibt der Set Service den Fehler Code 0x0E (Attribute Not Settable) zurück.

3. Entweder die Spannungsversorgung AUS/EIN schalten oder senden eines Zurücksetzen Service (0x05) an Identität Objekt (0x01), Instanz 1.

Anmerkung: Die neue Baud Rate ist nicht implementiert, solange Schritt 3 nicht ausgeführt ist.

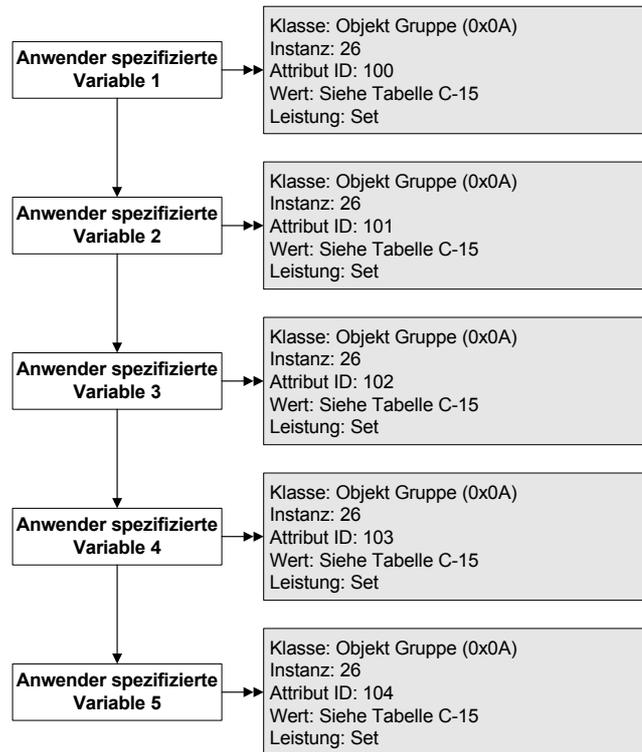
8.10.3 DeviceNet konfigurierbare Eingangsgruppe

Die Auswerteelektronik Modell 2400S bietet 25 vordefinierte Eingangsgruppen und eine konfigurierbare Eingangsgruppe. Die konfigurierbare Eingangsgruppe ermöglicht es Ihnen fünf Prozessvariablen zu spezifizieren die im Netzwerk publiziert werden.

Anmerkung: Eine Auflistung der vordefinierte Eingangsgruppen und der voreingestellten Werte für die konfigurierbare Eingangsgruppe finden Sie in Tabelle 7-2.

Das Objekt Gruppe wird verwendet, um die konfigurierbare Eingangsgruppe zu konfigurieren. Siehe Ablaufdiagramm in Abb. 8-2.

Abb. 8-2 Konfigurierbare Eingangsgruppe – DeviceNet Hilfsmittel



8.10.4 Modbus Adresse

Anmerkung: Die Modbus Adresse ist nur anwendbar, wenn Sie von einem Hilfsmittel das das Modbus Protokoll verwendet eine Verbindung an den Service Port herstellen. Nach der ersten Inbetriebnahme wird der Service Port normalerweise nur für die Störungsanalyse und -beseitigung oder für spezifische Vorgehensweisen wie der Temperaturkalibrierung verwendet. ProLink II wird normalerweise für die Verbindung an den Service Port verwendet und verwendet die voreingestellte Service Port Adresse eher als die konfigurierte Modbus Adresse. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 4.4.

Die Einstellung gültiger Modbus Adressen ist abhängig davon, welche die Unterstützung für Modbus ASCII aktiviert oder deaktiviert sind (siehe Abschnitt 8.10.5). Gültige Modbus Adressen sind:

- Modbus ASCII aktiviert: **1–15, 32–47, 64–79, 96–110**
- Modbus ASCII deaktiviert: **0–127**

Konfigurieren der Modbus Adresse:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-6.

8.10.5 Modbus ASCII Unterstützung

Wenn die Unterstützung für Modbus ASCII aktiviert ist, kann der Service Port Anschlüsse akzeptieren die entweder Modbus ASCII oder Modbus RTU verwenden. Wenn die Unterstützung für Modbus ASCII deaktiviert ist, kann der Service Port keine Anschlüsse akzeptieren die Modbus ASCII verwenden. Nur Modbus RTU Anschlüsse werden akzeptiert.

Der primäre Grund die Modbus ASCII Unterstützung zu deaktivieren ist, einen grösseren Bereich für die Modbus Adressen des Service Ports zu ermöglichen.

Modbus ASCII Unterstützung aktivieren oder deaktivieren

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-6.

8.10.6 IrDA Port Handling

Der IrDA Port des Bedieninterfaces kann aktiviert oder deaktiviert werden. Ist er aktiviert, kann er auf nur lesen oder lesen/schreiben Zugriff gesetzt werden.

IrDA Port aktivieren oder deaktivieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-6.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-9.

IrDA Port für nur lesen oder lesen/schreiben Zugriff konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-6.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-9.

8.10.7 Digitale Kommunikation Störaktion

Die digitale Kommunikation Störaktion steuert wie die digitale Kommunikation durch Störbedingungen betroffen ist. Tabelle 8-12 listet die Optionen für die digitale Kommunikation Störaktion auf.

Anmerkung: Die digitale Kommunikation Störaktion wirkt sich nicht auf die Alarm Statusbits aus. Ist zum Beispiel die digitale Kommunikation Störaktion auf Keine gesetzt, werden die Alarm Statusbits weiterhin gesetzt wenn ein Alarm eintritt. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 7.6.

Tabelle 8-12 Digitale Kommunikation Störaktions-Optionen

Option			
ProLink II	DeviceNet	DeviceNet Code	Definition
Aufwärts	Upscale	0	Die Prozessvariable zeigt, dass der Wert höher als der obere Sensorgrenzwert ist. Zähler stoppen.
Abwärts	Downscale	1	Die Prozessvariable zeigt, dass der Wert niedriger als der untere Sensorgrenzwert ist. Zähler stoppen.
Zero	Zero	2	Durchfluss geht auf Werte die Null Durchfluss darstellen. Dichte und Temperatur gehen auf Null. Zähler stoppen.
Not-A-Number (NaN)	NAN	3	Prozessvariable stellt IEEE NAN dar. Zähler stoppen.
Durchfluss auf Null (Flow to Zero)	Flow goes to zero	4	Der Durchfluss geht auf einen Wert der Null darstellt, andere Prozessvariablen werden nicht beeinflusst. Zähler stoppen.
Keine (Voreinstellung)	None	5	Prozessvariablen zeigen den Messwert an.

Digitale Kommunikation Störaktion konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-7.

Optionale Konfiguration

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

8.10.8 Timeout für Störung

Voreingestellt, aktiviert die Auswerteelektronik die digitale Kommunikation Störaktion unmittelbar, wenn eine Störung erkannt wurde. Timeout für Störungen ermöglicht Ihnen die digitale Kommunikation Störaktion für ein spezifiziertes Intervall zu verzögern, nur bei bestimmten Störungen. Während dieser Timeout Periode für Störungen verhält sich die digitale Kommunikation normal.

Anmerkung: Timeout für Störungen betrifft nur die digitale Kommunikation Störaktion. Das „Alarm aktiv“ Statusbit wird unmittelbar gesetzt, wenn die Störung erkannt wird (alle Alarmstufen) und die „Alarm aktiv“ Aufzeichnung wird unmittelbar in der Historie gespeichert (nur die Alarme Störung und Informativ). Weitere Informationen zum Alarm Handling, siehe Abschnitt 7.6. Weitere Informationen zu Alarmstufen, siehe Abschnitt 8.8.

Timeout für Störungen betrifft nur spezielle Störungen. Andere Störungen werden unmittelbar übermittelt, unabhängig von der Timeout für Störungen Einstellung. Informationen welche Störungen durch Timeout für Störungen betroffen sind, siehe Tabelle 8-8.

Timeout für Störungen konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-7.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

8.11 Konfiguration der Geräte Einstellungen (device settings)

Die Geräte Einstellungen werden zur Beschreibung der Komponenten des Durchfluss-Messsystems verwendet. Tabelle 8-13 listet und definiert die Geräte Einstellungen.

Tabelle 8-13 Geräte Einstellungen

Parameter	Beschreibung
Beschreibung	Eine anwenderspezifische Beschreibung. Wird nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und ist auch nicht erforderlich. Max. Länge: 16 Zeichen.
Nachricht	Eine anwenderspezifische Nachricht. Wird nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und ist auch nicht erforderlich. Max. Länge: 32 Zeichen.
Datum	Ein vom Anwender spezifiziertes Datum. Wird nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und ist auch nicht erforderlich.

Zur Konfiguration der Geräte Einstellungen müssen Sie ProLink II verwenden. Siehe Abb. B-2. Bei ProLink II verwenden Sie den linken und rechten Pfeil oben im Kalender, um das Jahr und den Monat auszuwählen und klicken dann auf ein Datum.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface oder das DeviceNet Hilfsmittel verfügbar.

8.12 Konfiguration der Sensorparameter

Die Sensorparameter werden zur Beschreibung der Sensorkomponenten Ihres Durchfluss-Messsystems verwendet. Diese werden nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und sind auch nicht erforderlich. Die folgenden Sensorparameter können geändert werden:

- Seriennummer (Serial number) (kann nur ein mal gesetzt werden)
- Sensorwerkstoff (Sensor material)
- Sensor Auskleidungswerkstoff (Sensor liner material)
- Sensor Flanschtyp

Sensor Parameter konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-8.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

8.13 Anwendung Mineralölmessung konfigurieren

Die *API Parameter* bestimmen die Werte, die für die API relevanten Berechnungen benötigt werden. Die API Parameter sind nur dann verfügbar, wenn die Anwendung Mineralölmessung auf Ihrer Auswerteelektronik aktiviert ist.

Anmerkung: Die Anwendung Mineralölmessung benötigt Flüssigkeitsvolumen Messeinheiten. Wenn Sie vorhaben die API Prozessvariablen zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeitsvolumen- Durchflussmessung spezifiziert ist. Siehe Abschnitt 8.2.

8.13.1 Über die Anwendung der Mineralölmessung

Einige Anwendungen, die den Volumendurchfluss einer Flüssigkeit oder die Flüssigkeitsdichte messen, sind besonders empfindlich hinsichtlich der Temperatur und müssen den American Petroleum Institute (API) Normen für Messungen entsprechen. Die Mineralölmessung ermöglicht die Messung des *Temperatur korrigierten Flüssigkeitsvolumens* oder CTL.

Ausdrücke und Definitionen

Folgende Ausdrücke und Definitionen sind für Anwendungen bei der Mineralölmessung relevant:

- *API* – American Petroleum Institute
- *CTL* – Temperatur korrigiertes Flüssigkeitsvolumen. Der CTL Wert wird benötigt um den VCF Wert zu berechnen.
- *TEC* – Wärmeausdehnungskoeffizient
- *VCF* – Volumenkorrekturfaktor. Der Korrekturfaktor ist auf die Volumen Prozessvariable anzuwenden. Der VCF kann berechnet werden nachdem der CTL hergeleitet ist.

Methoden zur Herleitung des CTL

Es gibt zwei Methoden zur Herleitung des CTL:

- Methode 1 basiert auf der gemessenen Dichte und Temperatur.
- Methode 2 basiert auf einer vom Anwender gelieferten Dichte (oder in manchen Fällen des Wärmeausdehnungskoeffizienten und der gemessenen Temperatur).

API Referenztabellen

Referenztabellen sind geordnet nach Referenztemperatur, CTL Herleitungsmethode, Flüssigkeitsart und Dichteeinheit. Die hier ausgewählten Tabellen regeln alle übrigen Optionen.

- Referenztemperatur:
 - Wenn Sie Tabelle 5x, 6x, 23x oder 24x spezifizieren, beträgt die vorgegebene Referenztemperatur 60 °F und kann nicht geändert werden.
 - Wenn Sie Tabelle 53x oder 54x spezifizieren, beträgt die vorgegebene Referenztemperatur 15 °C. Wie für einige Standorte empfohlen, kann die Referenztemperatur hier geändert werden (zum Beispiel auf 14,0 oder 14,5 °C).
- CTL Herleitungsmethode:
 - Wenn Sie eine Tabelle mit ungerader Nummer spezifizieren (5, 23 oder 53), wird CTL hergeleitet mit der Methode 1, wie oben beschrieben.
 - Wenn Sie eine Tabelle mit gerader Nummer spezifizieren (6, 24 oder 54), wird CTL hergeleitet mit der Methode 2, wie oben beschrieben.
- Die verwendeten Buchstaben *A*, *B*, *C* oder *D* für den Tabellennamen definieren die Flüssigkeitsart für die die Tabelle erstellt wurde:
 - *A* Tabellen sind anzuwenden auf allgemeines Rohöl und JP4 Anwendungen.
 - *B* Tabellen sind anzuwenden auf allgemeine Produkte.
 - *C* Tabellen sind anzuwenden auf Flüssigkeiten mit konstanter Basisdichte oder bekanntem Wärmeausdehnungskoeffizient.
 - *D* Tabellen sind anzuwenden auf Schmieröle.
- Unterschiedliche Tabellen verwenden verschiedene Dichteeinheiten:
 - Grad API
 - Relative Dichte (SG)
 - Basisdichte (kg/m³)

Tabelle 8-14 Fasst diese Optionen zusammen.

Tabelle 8-14 API Referenztemperatur Tabellen

Tabelle	CTL Herleitungsmethode	Basistemperatur	Dichteeinheit und -bereich		
			Grad API	Basisdichte	Relative Dichte
5A	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar	0 bis +100		
5B	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar	0 bis +85		
5D	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar	-10 bis +40		
23A	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar			0,6110 bis 1,0760
23B	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar			0,6535 bis 1,0760
23D	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar			0,8520 bis 1,1640
53A	Methode 1	15 °C, konfigurierbar	610 bis 1075 kg/m ³		
53B	Methode 1	15 °C, konfigurierbar	653 bis 1075 kg/m ³		
53D	Methode 1	15 °C, konfigurierbar	825 bis 1164 kg/m ³		
			Referenztemperatur	Unterstützt	
6C	Methode 2	60 °F, nicht konfigurierbar	60 °F	Grad API	
24C	Methode 2	60 °F, nicht konfigurierbar	60 °F	Relative Dichte	
54C	Methode 2	15 °C, konfigurierbar	15 °C	Basisdichte in kg/m ³	

8.13.2 Vorgehensweise zur Konfiguration

Die API Parameter zur Konfiguration sind aufgelistet und definiert in Tabelle 8-15.

Tabelle 8-15 API Parameter

Variable	Beschreibung
Tabellentyp	Spezifiziert die Tabelle, die für die Einheit der Referenztemperatur und -dichte verwendet werden soll. Wählen Sie die Tabelle, die zu Ihren Anforderungen passt. Siehe <i>API Referenztabellen</i> .
Anwenderdefinierte TEC ⁽¹⁾	Wärmeausdehnungskoeffizient. Wert eingeben, der für die Berechnung des CTL verwendet werden soll.
Temperatureinheiten ⁽²⁾	Nur lesen. Zeigt die verwendete Einheit der Referenztemperatur in der Referenztable.
Dichteeinheiten	Nur lesen. Zeigt die verwendete Einheit der Referenzdichte in der Referenztable.
Referenztemperatur	Nur lesen, ausser der Tabellentyp ist auf 53x oder 54x gesetzt. Wenn konfigurierbar: <ul style="list-style-type: none"> • Referenztemperatur für die Berechnung des CTL spezifizieren. • Referenztemperatur in °C eingeben.

(1) Konfigurierbar, wenn der Tabellentyp auf 6C, 24C oder 54C gesetzt ist.

(2) Für die meisten Fälle sollten die Temperatureinheit der API Referenztable auch für die Temperatur, die die Auswerteelektronik für die allgemeine Verarbeitung verwendet, konfiguriert werden. Konfiguration der Temperatureinheit, siehe Abschnitt 6.3.

Anwendung Mineralölmessung konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. B-3.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-10.

Anmerkung: Diese Funktion ist nicht über das Bedieninterface verfügbar.

Optionale Konfiguration

Für den Temperaturwert der zur CTL Berechnung verwendet werden soll, können Sie die Temperaturdaten vom Sensor oder die externe Temperaturkompensation konfigurieren entweder einen statischen Temperaturwert oder Temperaturdaten von einem externen Temperaturmessgerät zu verwenden.

- Temperaturdaten vom Sensor verwenden, kein Handeln erforderlich.
- Konfiguration der externen Temperaturkompensation, siehe Abschnitt 9.3.

8.14 Erweiterte Dichte Anwendung konfigurieren

Micro Motion Sensoren liefern eine direkt Messung der Dichte, nicht jedoch der Konzentration. Die Anwendung der Konzentrationsmessung berechnet die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung, wie die Konzentration oder die Dichte bei Referenztemperatur von den Dichte Prozessdaten, entsprechend kompensiert über die Temperatur.

Anmerkung: Detaillierte Informationen über die Konzentrationsmessung finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel Micro Motion Erweiterte Dichte Anwendung: Theorie, Konfiguration und Betrieb.

Anmerkung: Die Anwendung der Konzentrationsmessung benötigt Flüssigkeitsvolumen Messeinheiten. Wenn Sie vorhaben die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeitsvolumen-Durchflussmessung spezifiziert ist. Siehe Abschnitt 8.2.

8.14.1 Über die Anwendung der Konzentrationsmessung

Die Berechnung der Konzentrationsmessung benötigt eine Kurve der Konzentrationsmessung, welche das Verhältnis zwischen Temperatur, Konzentration und Dichte für das gemessene Prozessmedium spezifiziert. Micro Motion liefert einen Satz mit sechs Standard Kurven der Konzentrationsmessung (siehe Tabelle 8-16). Entspricht keine dieser Kurven Ihrem Prozessmedium, können Sie eine Kunden Kurve konfigurieren oder diese von Micro Motion erwerben.

Die abgeleitete Variable, die während der Konfiguration spezifiziert wurde, steuert die durchzuführende Art der Konzentrationsmessung. Jede abgeleitete Variable ermöglicht die Berechnung einer Teilmenge von Prozessvariablen der Konzentrationsmessung (siehe Tabelle 8-17). Die verfügbaren Prozessvariablen der Konzentrationsmessung können wie Massedurchfluss, Volumendurchfluss und andere Prozessvariablen zur Prozesssteuerung verwendet werden. Zum Beispiel kann für die Prozessvariable der Konzentrationsmessung ein Ereignis definiert werden.

- Für alle Standard Kurven, ist die abgeleitete Variable die Masse Konzentration (Dichte).
- Für Kunden Kurven kann die abgeleitete Variable eine der Variablen sein die in Tabelle 8-17 aufgelistet sind.

Die Auswerteelektronik kann zu jeder Zeit sechs Kurven speichern, aber es kann immer nur eine Kurve aktiv sein (zur Messung verwendet werden). Alle Kurven in der Auswerteelektronik müssen die gleiche abgeleitete Variable verwenden.

Tabelle 8-16 Standard Kurven und zugehörige Messeinheiten

Name	Beschreibung	Dichte Messeinheit	Temperatur Messeinheit
Deg Balling	Die Kurve repräsentiert den prozentualen Gewichtsanteil des Extrakts in der Lösung, basierend auf °Balling. Beispiel, wenn eine Würze 10 °Balling hat und der Extrakt in der Lösung 100 % Saccharose ist, so ist der Extrakt 10 % vom Gesamtgewicht	g/cm ³	°F
Deg Brix	Eine Flüssigkeitsmessskala für Saccharoselösungen, die den prozentualen Gewichtsanteil der Saccharose an der Lösung bei gegebener Temperaturen angibt. Zum Beispiel, 40 kg Saccharose gemischt mit 60 kg Wasser ergeben eine 40 °Brix Lösung.	g/cm ³	°C
Deg Plato	Die Kurve repräsentiert den prozentualen Gewichtsanteil des Extrakts in der Lösung, basierend auf °Plato. Beispiel, wenn eine Würze 10 °Plato hat und der Extrakt in der Lösung 100 % Saccharose ist, so ist der Extrakt 10 % vom Gesamtgewicht.	g/cm ³	°F
HFCS 42	Eine Flüssigkeitsmessskala für HFCS 42 (high fructose corn syrup) Lösung, die den prozentualen Gewichtsanteil der HFCS Lösung angibt.	g/cm ³	°C
HFCS 55	Eine Flüssigkeitsmessskala für HFCS 55 (high fructose corn syrup) Lösung, die den prozentualen Gewichtsanteil der HFCS Lösung angibt.	g/cm ³	°C
HFCS 90	Eine Flüssigkeitsmessskala für HFCS 90 (high fructose corn syrup) Lösung, die den prozentualen Gewichtsanteil der HFCS Lösung angibt.	g/cm ³	°C

Tabelle 8-17 Abgeleitete Variablen und verfügbare Prozessvariablen

Abgeleitete Variable – ProLink II Anzeige und Definition	Verfügbare Prozessvariablen					
	Dichte bei Referenztemperatur	Standard Volumendurchfluss	Spezifische Dichte	Konzentration	Netto Masse-durchfluss	Netto Volumen-durchfluss
Dichte bei Ref <i>Dichte bei Referenztemperatur</i> Masse/Einheit Volumen, korrigiert auf eine gegebene Referenztemperatur	✓	✓				
SG <i>Spezifische Dichte</i> Verhältnis der Dichte des Prozessmediums bei gegebener Temperatur zur Dichte von Wasser bei gegebener Temperatur. Die beiden gegebenen Temperaturbedingungen müssen nicht gleich sein.	✓	✓	✓			
Masse Konz (Dichte) <i>Massekonzentration abgeleitet von der Referenzdichte</i> Prozentualer Masseanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓	✓	
Masse Konz (SG) <i>Massekonzentration abgeleitet vom spezifischen Gewicht</i> Prozentualer Masseanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet vom spezifischen Gewicht	✓	✓	✓	✓	✓	

Optionale Konfiguration

Tabelle 8-17 Abgeleitete Variablen und verfügbare Prozessvariablen Fortsetzung

Abgeleitete Variable – ProLink II Anzeige und Definition	Verfügbare Prozessvariablen					
	Dichte bei Referenz- temperatur	Standard Volumen- durchfluss	Spezifische Dichte	Konzentration	Netto Masse- durchfluss	Netto Volumen- durchfluss
Volumen Konz (Dichte) <i>Volumenkonzentration abgeleitet von der Referenzdichte</i> Prozentualer Volumenanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓		✓
Volumen Konz (SG) <i>Volumenkonzentration abgeleitet vom spezifischen Gewicht</i> Prozentualer Volumenanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet vom spezifischen Gewicht	✓	✓	✓	✓		✓
Konz (Dichte) <i>Konzentration abgeleitet von der Referenzdichte</i> Masse, Volumen, Gewicht oder Anzahl der Mole eines (gelösten) Stoffes, proportional zur Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓		
Konz (SG) <i>Konzentration abgeleitet vom spezifischen Gewicht</i> Masse, Volumen, Gewicht oder Anzahl der Mole eines (gelösten) Stoffes, proportional zur Lösung, abgeleitet vom spezifischen Gewicht	✓	✓	✓	✓		

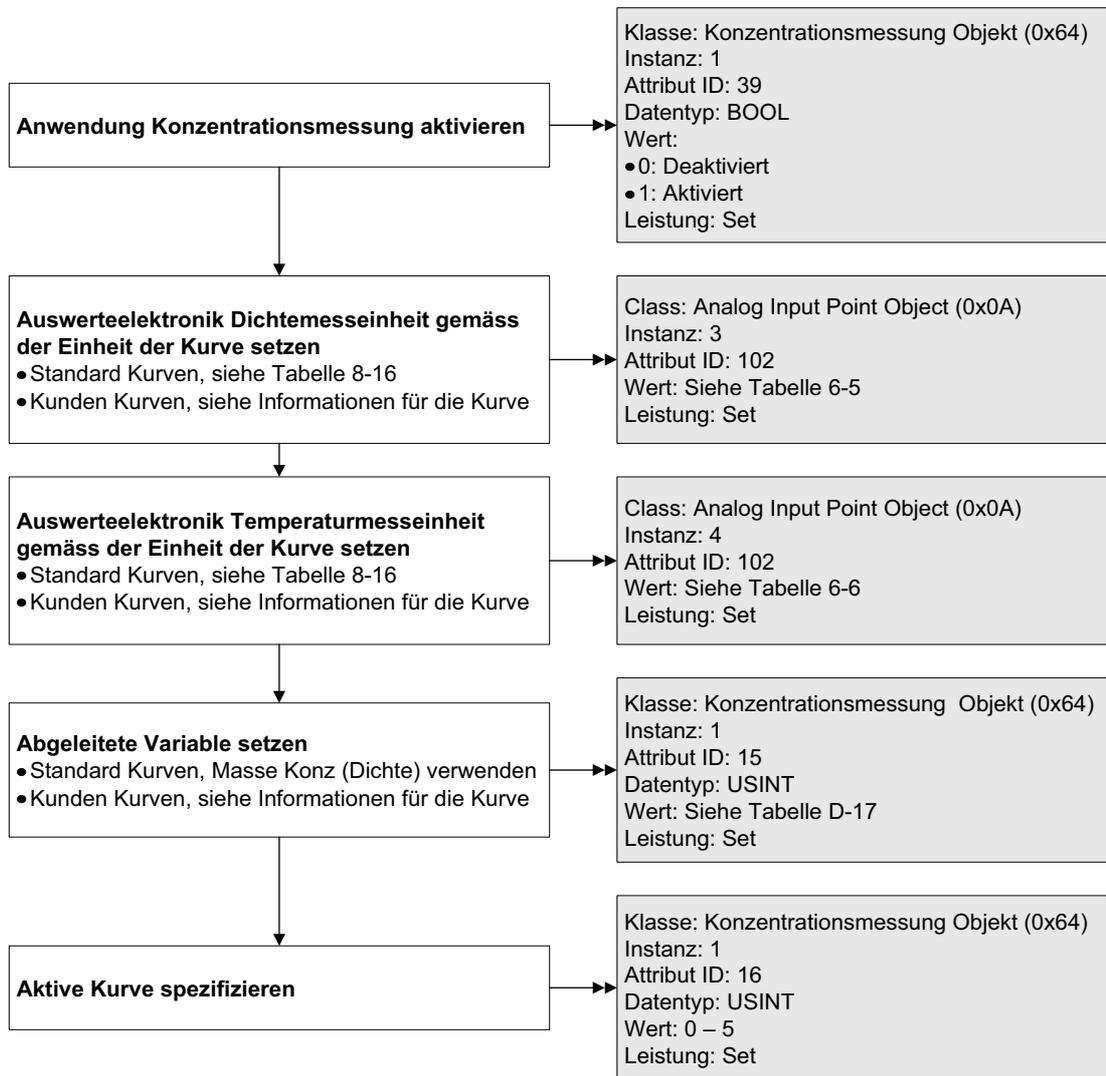
8.14.2 Vorgehensweise zur Konfiguration

Die kompletten Anweisungen zur Konfiguration der Anwendung der Konzentrationsmessung finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Erweiterte Dichte Anwendung: Theorie, Konfiguration und Betrieb*. Auf Grund der komplexen Vorgehensweisen empfiehlt Micro Motion für die detaillierte Konfiguration die Verwendung von ProLink II.

Ist es erforderlich ein DeviceNet Hilfsmittel zu verwenden, siehe Betriebsanleitung Anwendung der Konzentrationsmessung für Informationen zur Anwendung und die Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswerteelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil* für die kompletten Informationen zum Geräteprofil.

Basis Informationen zur Einstellung der Anwendung der Konzentrationsmessung mittels einem DeviceNet Hilfsmittel finden Sie in Abb. 8-3.

Abb. 8-3 Erweiterte Dichte Anwendung konfigurieren – DeviceNet Hilfsmittel



Kapitel 9

Druckkompensation und Temperaturkompensation

9.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt folgende Vorgehensweisen:

- Konfiguration der Druckkompensation – siehe Abschnitt 9.2
- Konfiguration der externen Temperaturkompensation – siehe Abschnitt 9.3
- Externe Druck- oder Temperaturdaten – siehe Abschnitt 9.4

Anmerkung: Alle ProLink II Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen ProLink II und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 4.

Anmerkung: Alle DeviceNet Hilfsmittel Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen DeviceNet Hilfsmittel und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 5.

9.2 Druckkompensation

Die Auswerteelektronik Modell 2400S DN kann den Effekt, den der Druck auf die Sensormessrohre ausübt, kompensieren. Der *Druckeffekt* ist definiert als die Änderung der Sensorempfindlichkeit in Bezug auf Durchfluss und Dichte, auf Grund der Abweichung des Betriebsdrucks vom Kalibrierdruck.

Anmerkung: Die Druckkompensation ist eine optionale Prozedur. Führen Sie diese Prozedur nur dann aus, wenn sie für Ihre Anwendung erforderlich ist.

9.2.1 Optionen

Die Druckkompensation kann auf zwei Arten konfiguriert werden:

- Ist der Betriebsdruck ein bekannter und konstanter Wert, kann dieser Wert in der Auswerteelektronik konfiguriert werden.
- Schwankt der Betriebsdruck signifikant, müssen Sie den Druckwert in entsprechenden Intervallen an die Auswerteelektronik übergeben, mittels einer entsprechenden Ausgangseinheit. Siehe Abschnitt 9.4.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass der Druckwert richtig ist oder dass Ihr Druckmessgerät genau und zuverlässig ist.

Druckkompensation und Temperaturkompensation

9.2.2 Druckkorrekturfaktoren

Zur Konfiguration der Druckkompensation benötigen Sie den Durchfluss-Kalibrierdruck, der Druck bei dem der Sensor kalibriert wurde, (Druck der keinen Effekt auf den Kalibrierfaktor hat). Geben Sie **20 PSI** ein, sofern das Kalibrierdatenblatt Ihres Sensors keinen anderen Kalibrierdruck ausweist.

Es können zwei zusätzliche Druck Korrekturfaktoren konfiguriert werden: Einer für Durchfluss und einer für Dichte. Die wie folgt definiert sind:

- Durchflussfaktor – prozentuale Durchflussänderung pro psi
- Dichtefaktor – Änderung der Dichte des Prozessmediums in $\text{g/cm}^3/\text{psi}$

Nicht alle Sensoren oder Anwendungen erfordern Druckkorrekturfaktoren. Die zu verwendenden Druckkorrekturwerte finden Sie im Produktdatenblatt für Ihren Sensor, das Vorzeichen ist dabei umzukehren (z. B. für einen angegebenen Druckeffekt von **0,000004**, geben Sie **-0,000004** als Druckkorrekturfaktor ein).

9.2.3 Konfiguration

Druckkompensation aktivieren und konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. 9-1.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Abb. 9-2.

Abb. 9-1 Druckkompensation mittels ProLink II konfigurieren

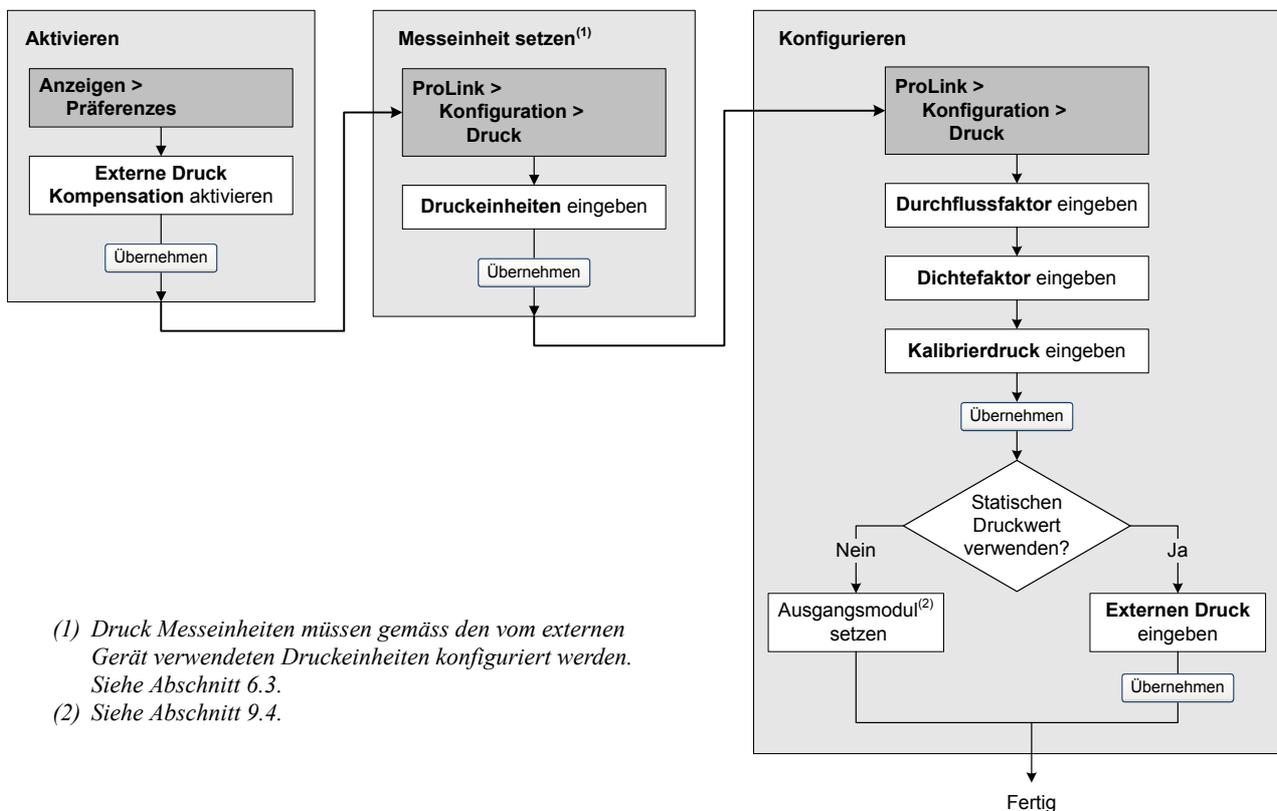
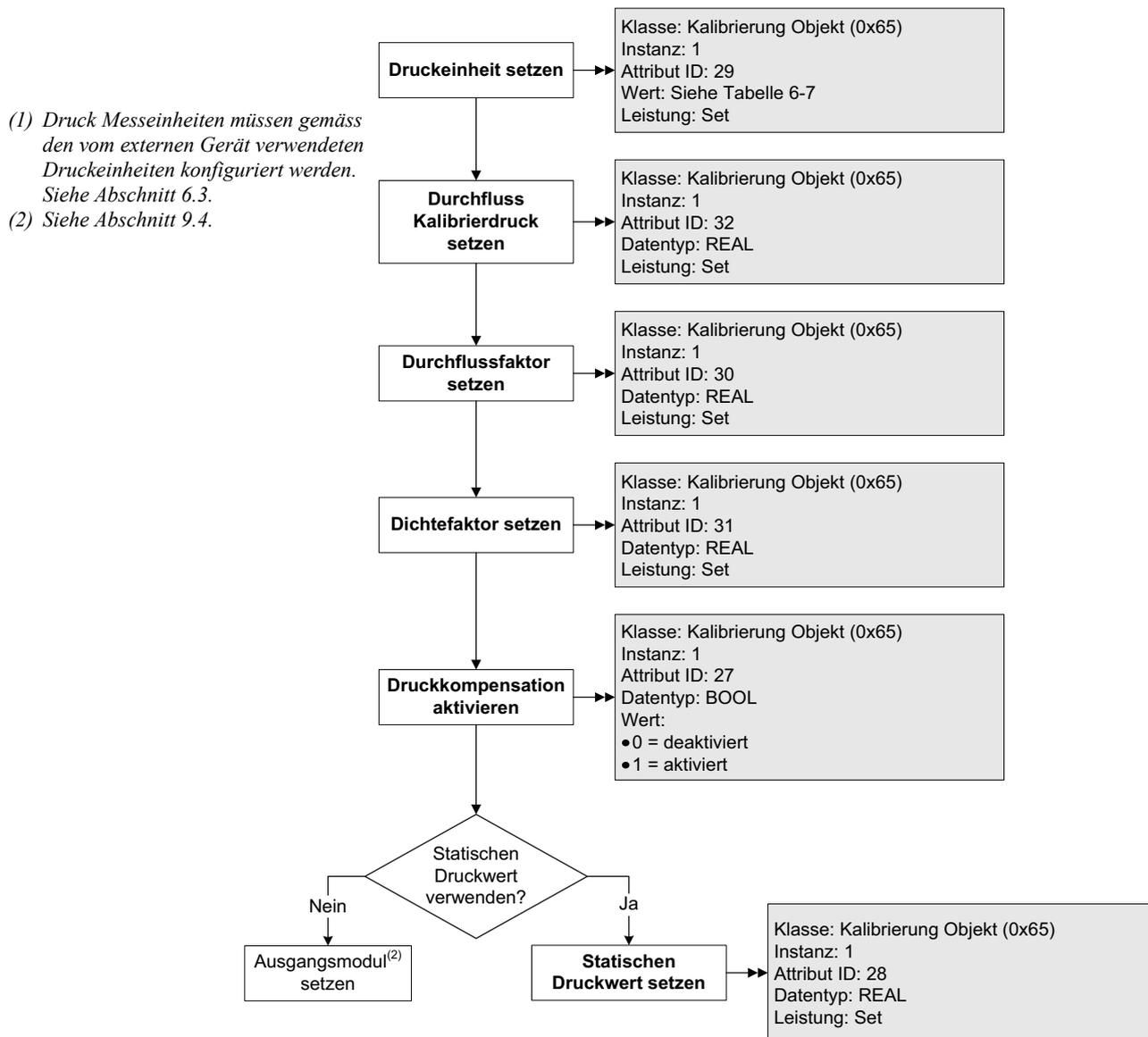


Abb. 9-2 Druckkompensation mittels DeviceNet Hilfsmittel konfigurieren



9.3 Externe Temperaturkompensation

Die externe Temperaturkompensation kann für Anwendungen wie Mineralölmessung oder Konzentrationsmessung verwendet werden.

Anmerkung: Der externe Temperaturwert wird für die Berechnung der abgeleiteten Variablen bei der Anwendung Konzentrationsmessung oder dem Temperatur korrigierten Flüssigkeitsvolumen (CTL) bei der Mineralölmessung verwendet. Der Temperaturwert vom Sensor wird bei allen anderen Berechnungen, in denen Temperaturwerte benötigt werden, verwendet.

Druckkompensation und Temperaturkompensation

Die externe Temperaturkompensation kann auf zwei Arten konfiguriert werden:

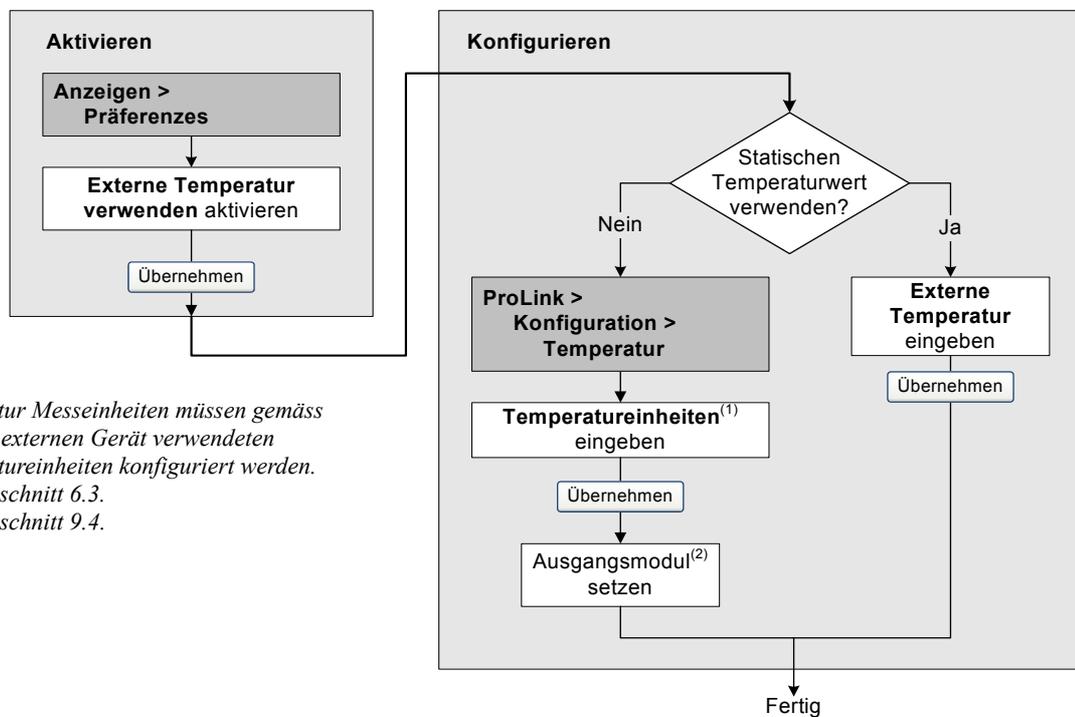
- Ist die Betriebstemperatur ein bekannter und konstanter Wert, kann dieser Wert in der Auswertelektronik konfiguriert werden.
- Schwankt die Betriebstemperatur signifikant, müssen Sie den Temperaturwert in entsprechenden Intervallen an die Auswertelektronik übergeben, mittels einer entsprechenden Ausgangseinheit. Siehe Abschnitt 9.4.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass der Temperaturwert richtig ist oder dass Ihr Temperaturmessgerät genau und zuverlässig ist.

Externe Temperaturkompensation aktivieren und konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. 9-3.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Abb. 9-4.

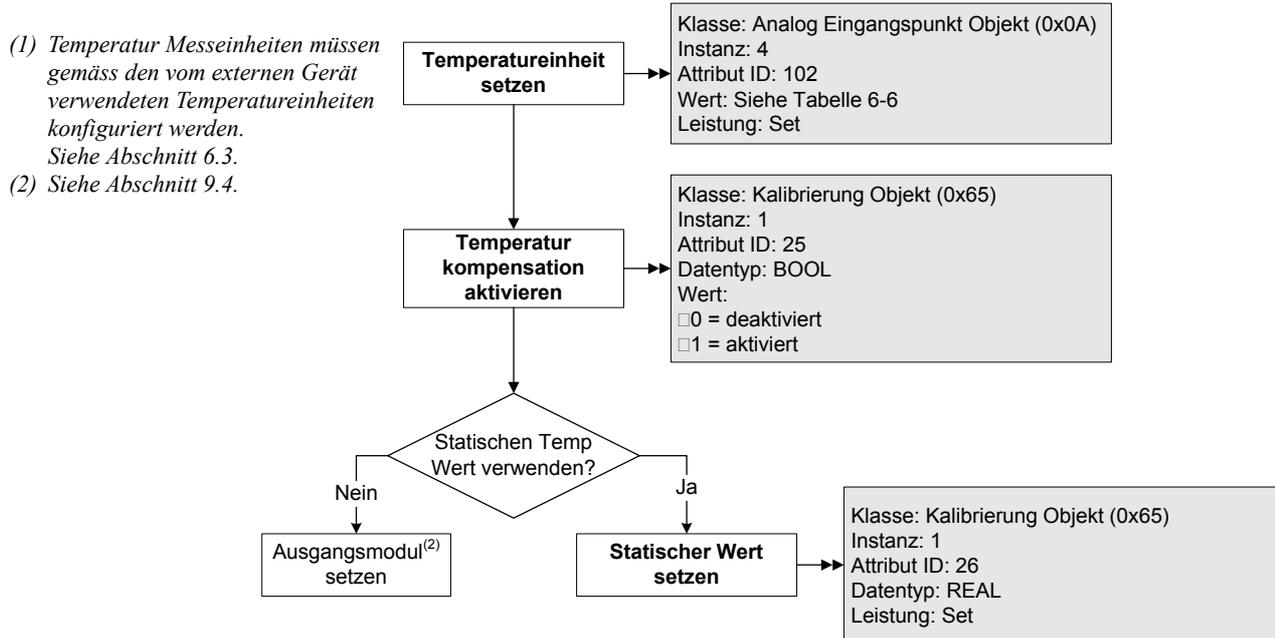
Abb. 9-3 Externe Temperaturkompensation mittels ProLink II konfigurieren



(1) Temperatur Messeinheiten müssen gemäss den vom externen Gerät verwendeten Temperatureinheiten konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 6.3.

(2) Siehe Abschnitt 9.4.

Abb. 9-4 Externe Temperaturkompensation mittels DeviceNet Hilfsmittel konfigurieren



9.4 Externe Druck- und Temperaturdaten

Die DeviceNet Ausgangsmodule die für die externen Druck- und/oder Temperaturdaten verwendet werden, sind in Tabelle 9-1 aufgelistet. Verwenden Sie Standard DeviceNet Methoden, um die erforderliche Verbindung zu implementieren.

Tabelle 9-1 Ausgangsmodule verwendet für Druck- und Temperaturkompensation

Instanz ID	Daten Beschreibung	Abmessungen	Bytes	Datentyp
50	Externer Druck	4 Bytes	Bytes 0–3	REAL
51	Externe Temperatur	4 Bytes	Bytes 0–3	REAL
52	Externer Druck Externe Temperatur	8 Bytes	Bytes 0–3 Bytes 4–7	REAL REAL

Kapitel 10

Leistungsmerkmale der Messung

10.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt folgende Vorgehensweisen:

- Smart Systemverifizierung – siehe Abschnitt 10.3
- Systemvalidierung und Gerätefaktoren setzen – siehe Abschnitt 10.4
- Nullpunktkalibrierung – siehe Abschnitt 10.5
- Dichtekalibrierung – siehe Abschnitt 10.6
- Temperaturkalibrierung – siehe Abschnitt 10.7

Anmerkung: Alle ProLink II Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen ProLink II und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 4.

Anmerkung: Alle DeviceNet Hilfsmittel Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen DeviceNet Hilfsmittel und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 5.

10.2 Systemvalidierung, Smart Systemverifizierung und Kalibrierung

Die Auswerteelektronik Modell 2400S unterstützt folgende Vorgehensweisen für die Bewertung und Justierung von Leistungsmerkmalen der Messung:

- *Smart Systemverifizierung* – Vertrauen in die Leistungsmerkmalen des Systems erlangen, durch das Analysieren von sekundären Variablen die mit Durchfluss und Dichte in Verbindung stehen
- *Systemvalidierung* – Leistungsmerkmale bestätigen durch Vergleichen der Systemmessung mit einem Messnormal
- *Kalibrierung* – Nachweis des Verhältnisses zwischen einer Prozessvariablen (Durchfluss, Dichte oder Temperatur) und dem Signal vom Sensor

Systemvalidierung und Kalibrierung sind für alle Auswerteelektronik Modelle 2400S DN verfügbar. Die Smart Systemverifizierung ist nur verfügbar, wenn die Option der Smart Systemverifizierung mit der Auswerteelektronik bestellt wurde.

Diese drei Vorgehensweisen werden in den Abschnitten 10.2.1 bis 10.2.4 behandelt und verglichen. Bevor Sie eine dieser Vorgehensweisen ausführen, sehen Sie sich diesen Abschnitt an, um sicher zu stellen, dass Sie für Ihren Zweck die entsprechende Vorgehensweise ausführen.

10.2.1 Smart Systemverifizierung

Die Smart Systemverifizierung bewertet die strukturelle Integrität der Sensor Messrohre durch Vergleich der aktuellen Steifigkeit der Messrohre mit der Steifigkeit die beim Hersteller gemessen wurde. Steifigkeit ist definiert als Belastung pro Auslenkungseinheit oder Kraft dividiert durch die Auslenkung. Durch die Änderung der strukturellen Integrität ändert sich die Reaktion des Sensors in Bezug auf Masse und Dichte, dieser Wert kann als Leistungsmerkmal Indikator der Messung herangezogen werden. Änderungen der Steifigkeit des Rohres sind normalerweise begründet durch Erosion, Korrosion oder Beschädigung des Rohres.

Die Smart Systemverifizierung beeinflusst die Messung in keiner Weise. Micro Motion empfiehlt die Smart Systemverifizierung in regelmässigen Abständen durchzuführen.

10.2.2 Systemvalidierung und Gerätefaktoren

Die Systemvalidierung vergleicht den Messwert der Auswerteelektronik mit einem externen Messnormal. Systemvalidierung erfordert einen Datenpunkt.

Anmerkung: Für eine brauchbare Systemvalidierung muss das externe Messnormal deutlich genauer sein als der Sensor. Im Produktdatenblatt des Sensors finden Sie die Spezifikation der Genauigkeit.

Weicht die Massdurchfluss-, Volumendurchfluss- oder Dichtemessung der Auswerteelektronik signifikant vom externen Messnormal ab, sollte der entsprechende Gerätefaktor gesetzt werden. Der Gerätefaktor ist ein Wert mit dem die Auswerteelektronik den Wert der Prozessvariablen multipliziert. Die voreingestellten Gerätefaktoren sind **1,0**, das bedeutet, dass kein Unterschied zwischen den Daten vom Sensor und den ausgegebenen Daten besteht.

Gerätefaktoren werden normalerweise dazu verwendet, um das Durchfluss-Messsystem auf ein geeichtes Messnormal abzugleichen. Möglicherweise sind die Gerätefaktoren periodisch zu ermitteln und zu konfigurieren, um den Vorschriften gerecht zu werden.

10.2.3 Kalibrierung

Das Durchfluss-Messsystem misst Prozessvariablen basierend auf festen Referenzpunkten. Die Kalibrierung gleicht diese Referenzpunkte ab. Drei Arten der Kalibrierung können durchgeführt werden:

- Nullpunktkalibrierung oder kein Durchfluss
- Dichtekalibrierung
- Temperaturkalibrierung

Dichte- und Temperaturkalibrierung erfordern zwei Datenpunkte (niedrig und hoch) und eine externe Messung für jeden. Nullpunktkalibrierung erfordert einen Datenpunkt. Die Kalibrierung ändert Offset und/oder Steigung der Linie, die das Verhältnis des aktuellen Prozesswertes und dem ausgegebenem Dichtewert repräsentiert.

Anmerkung: Für eine brauchbare Dichte- oder Temperaturkalibrierung müssen die externen Messungen genau sein.

Micro Motion´s Durchfluss-Messsysteme mit Auswerteelektronik Modell 2400S sind werkseitig kalibriert und benötigen normalerweise keine vor Ort Kalibrierung im Feld. Führen Sie eine Kalibrierung des Durchfluss-Messsystems nur dann durch, wenn dies durch gesetzliche Bestimmungen gefordert wird. Bevor Sie das Durchfluss-Messsystem kalibrieren, setzen Sie sich mit Micro Motion in Verbindung.

Anmerkung: Micro Motion empfiehlt eine Systemvalidierung und die Verwendung von Gerätefaktoren anstatt einer Kalibrierung, um das Messsystem auf ein geeichtes Messnormal abzugleichen oder einen Messfehler zu korrigieren.

10.2.4 Vergleich und Empfehlungen

Wenn Sie zwischen Smart Systemverifizierung, Systemvalidierung und Kalibrierung wählen, berücksichtigen Sie die folgenden Faktoren:

- Unterbrechung des Prozesses
 - Die Smart Systemverifizierung bietet die Option, dass die Prozessmessung während des Tests weiter läuft.
 - Die Systemvalidierung für Dichte erfordert keine Unterbrechung des Prozesses. Aber die Systemvalidierung für Masse oder Volumendurchfluss erfordern einen Stillstand des Prozesses für die Dauer des Tests.
 - Die Kalibrierung erfordert einen Stillstand des Prozesses. Zusätzlich erfordert die Dichte- und Temperaturkalibrierung den Austausch des Prozessmediums gegen ein Medium niedriger und hoher Dichte oder niedriger und hoher Temperatur. Nullpunktkalibrierung erfordert das Stoppen des Durchflusses durch den Sensor.
- Anforderungen an die externe Messung
 - Die Smart Systemverifizierung erfordert keine externe Messungen.
 - Die Nullpunktkalibrierung erfordert keine externe Messungen.
 - Dichtekalibrierung, Temperaturkalibrierung und Systemvalidierung benötigen externe Messungen. Für gute Ergebnisse muss die externe Messung über eine hohe Genauigkeit verfügen.
- Justierung der Messung
 - Die Smart Systemverifizierung ist ein Indikator des Sensorzustandes, ändert aber die interne Messung des Durchfluss-Messsystems nicht.
 - Die Systemvalidierung ändert die interne Messung des Durchfluss-Messsystems nicht. Wenn Sie sich entscheiden, einen Gerätefaktor als Ergebnis einer Systemvalidierung zu setzen, so wird nur die ausgegebene Messung geändert – die Basismessung bleibt unverändert. Sie können jederzeit die Änderung rückgängig machen, in dem Sie den Gerätefaktor auf den vorherigen Wert zurücksetzen.
 - Die Kalibrierung ändert die Interpretation der Auswerteelektronik auf die Prozessdaten und entsprechende Änderungen der Basismessung. Wenn Sie eine Nullpunktkalibrierung durchführen, können Sie zurück zum vorherigen oder zum werkseitigen Nullpunktwert. Aber, wenn Sie eine Dichte- oder Temperaturkalibrierung durchführen, können Sie nicht zurück zu den vorherigen Kalibrierfaktoren ohne dass Sie diese notiert haben.

Micro Motion empfiehlt die Option Smart Systemverifizierung mitzubestellen und die Smart Systemverifizierung entsprechend regelmässig durchzuführen.

10.3 Smart Systemverifizierung durchführen

Anmerkung: Um die Smart Systemverifizierung zu verwenden, muss die Option der Smart Systemverifizierung mit der Auswerteelektronik zusammen erworben werden.

10.3.1 Vorbereitung zum Smart Systemverifizierungs-Test

Der Smart Systemverifizierungs-Test kann mit jedem Prozessmedium durchgeführt werden. Es ist nicht erforderlich die werkseitigen Bedingungen einzuhalten.

Während des Test müssen die Prozessbedingungen stabil sein. Um die Stabilität zu maximieren:

- Temperatur und Druck konstant halten.
- Schwankungen der Mediumszusammensetzung vermeiden (z.B., Zwei-Phasenströmung, Sedimentierung, usw.).
- Durchfluss konstant halten. Für eine höhere Testsicherheit den Durchfluss stoppen.

Variiert die Stabilität ausserhalb der Testgrenzen, wird der Smart Systemverifizierungs-Test abgebrochen. Prozess auf Stabilität prüfen und Test wiederholen.

Auswerteelektronik Konfiguration

Die Smart Systemverifizierung wird nicht durch konfigurierte Parameter für Durchfluss, Dichte oder Temperatur beeinflusst. Es ist nicht erforderlich die Konfiguration der Auswerteelektronik zu ändern.

Regelkreise und Prozessmessung

Sind die Ausgänge der Auswerteelektronik während des Tests auf zuletzt gemessenen Wert oder Störung gesetzt, werden die Ausgänge für zwei Minuten fixiert. Deaktivieren Sie alle Regelkreise für die Dauer des Tests und stellen Sie sicher, dass alle Daten während dieser Periode entsprechend gehandhabt werden.

10.3.2 Smart Systemverifizierungs-Test durchführen

Smart Systemverifizierung durchführen:

- Mit ProLink II, siehe Abb. 10-1.

Anmerkung: Wenn Sie den Smart Systemverifizierungs-Test von ProLink II starten und die Ausgänge auf zuletzt gemessenen Wert oder Störung gesetzt sind zeigt das Display der Auswerteelektronik folgende Mitteilung:

**SENSOR
VERFY/x%**

- Mit dem Bedieninterface, siehe Abb. 10-2 und 10-3.
- Mit einem DeviceNet Hilfsmittel, siehe Abb. 10-3.
 - Um die Smart Systemverifizierung im Modus Störung oder zuletzt gemessener Wert zu starten, setzen Sie zuerst den Status Ausgang und starten dann die Vorgehensweise mit Code 1.
 - Um die Smart Systemverifizierung im Modus Messung fortsetzen zu starten, müssen Sie den Status Ausgang nicht setzen. Starten Sie die Vorgehensweise einfach mit Code 6.

Abb. 10-1 Smart Systemverifizierung – ProLink II

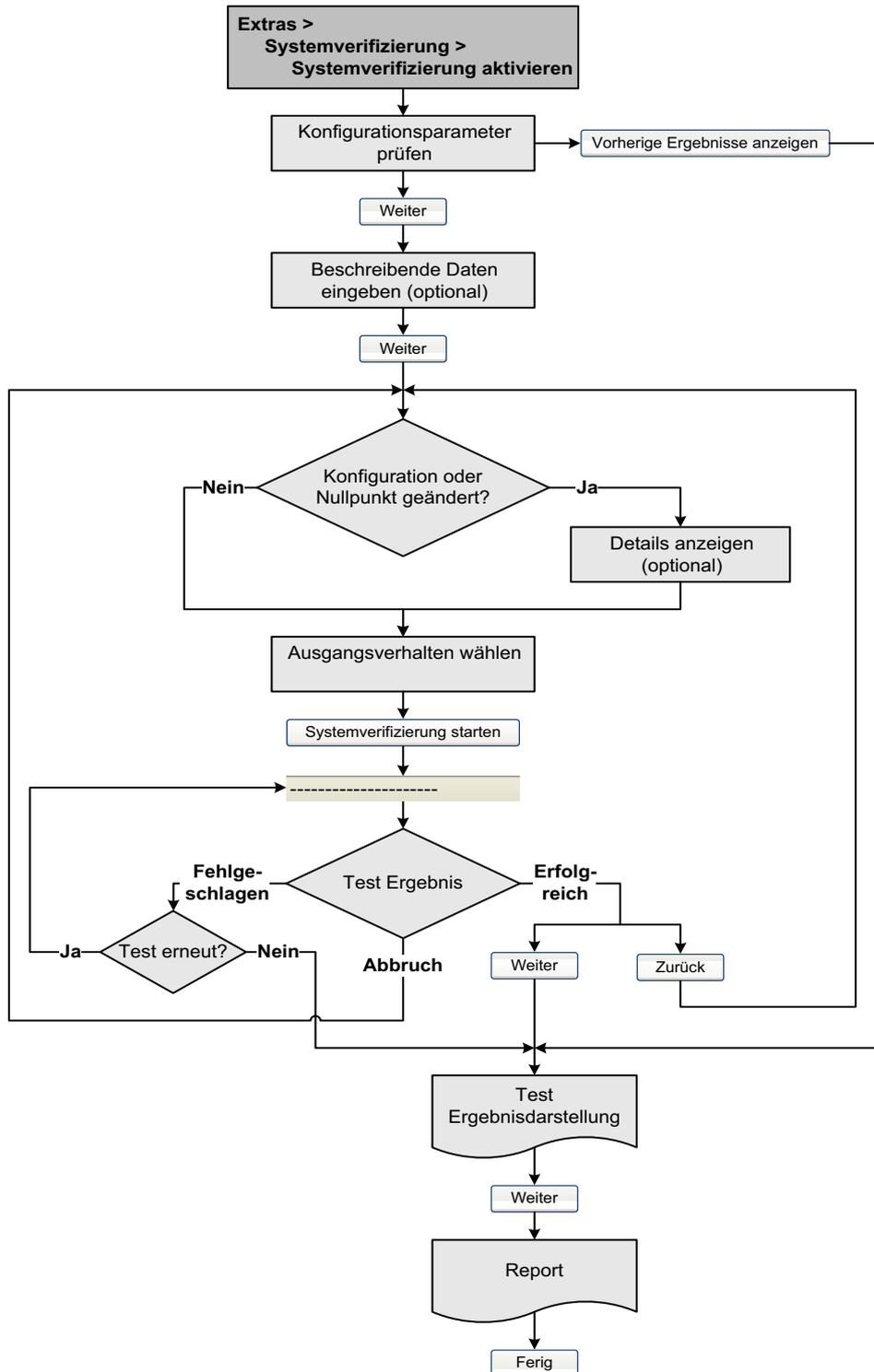


Abb. 10-2 Smart Systemverifizierung – Bedieninterface

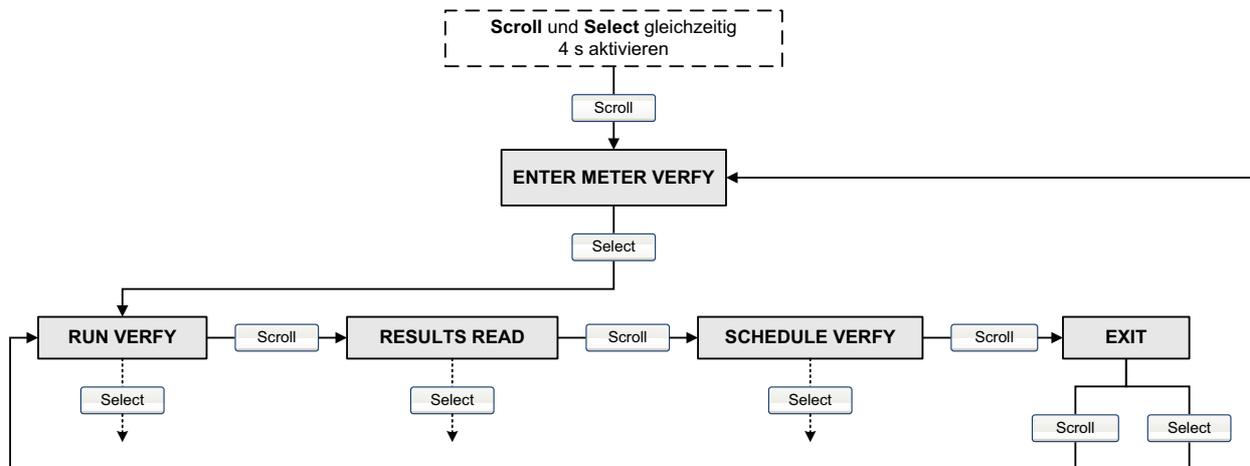


Abb. 10-3 Smart Systemverifizierung – Bedieninterface

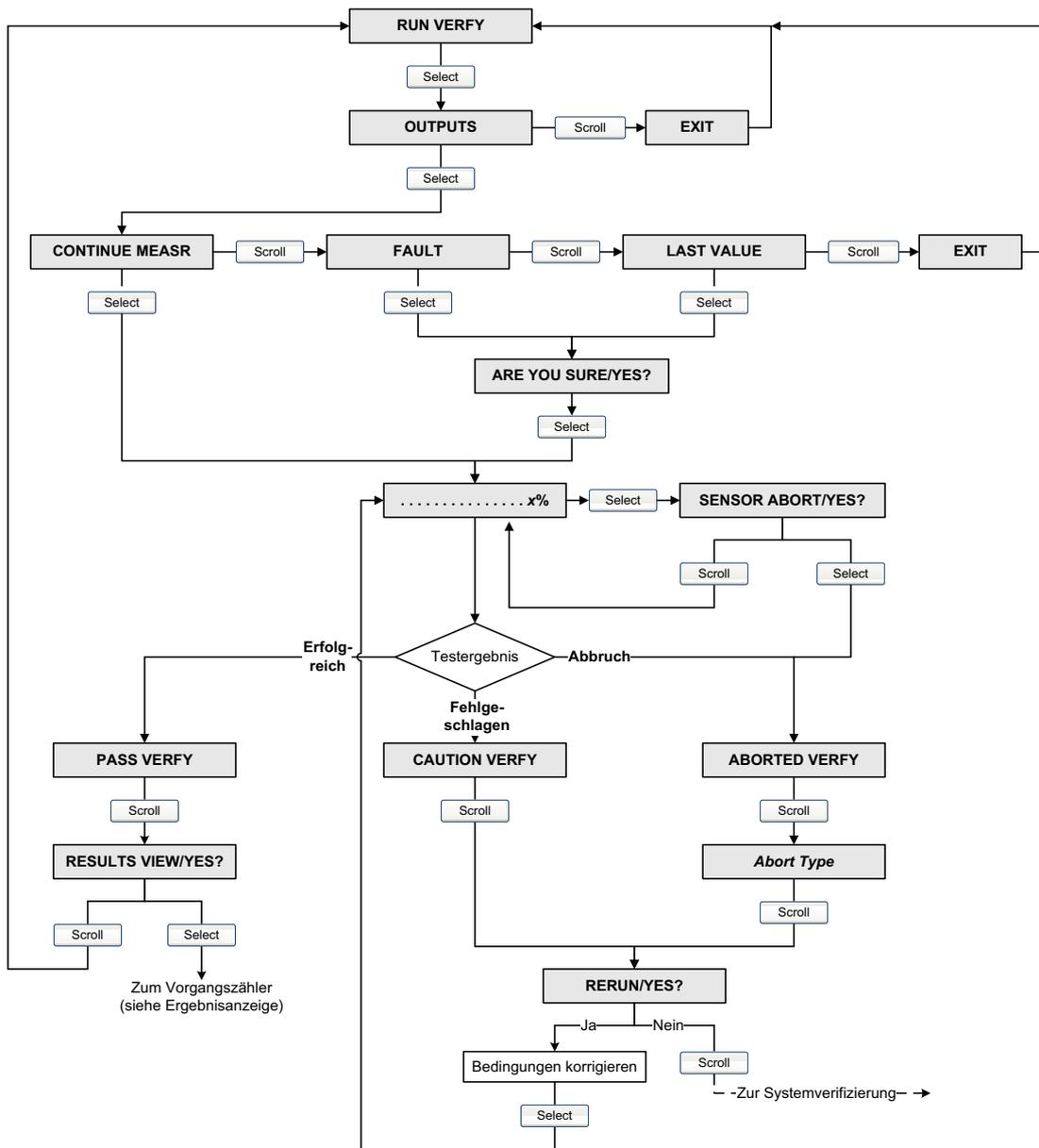


Abb. 10-4 Smart Systemverifizierung – DeviceNet

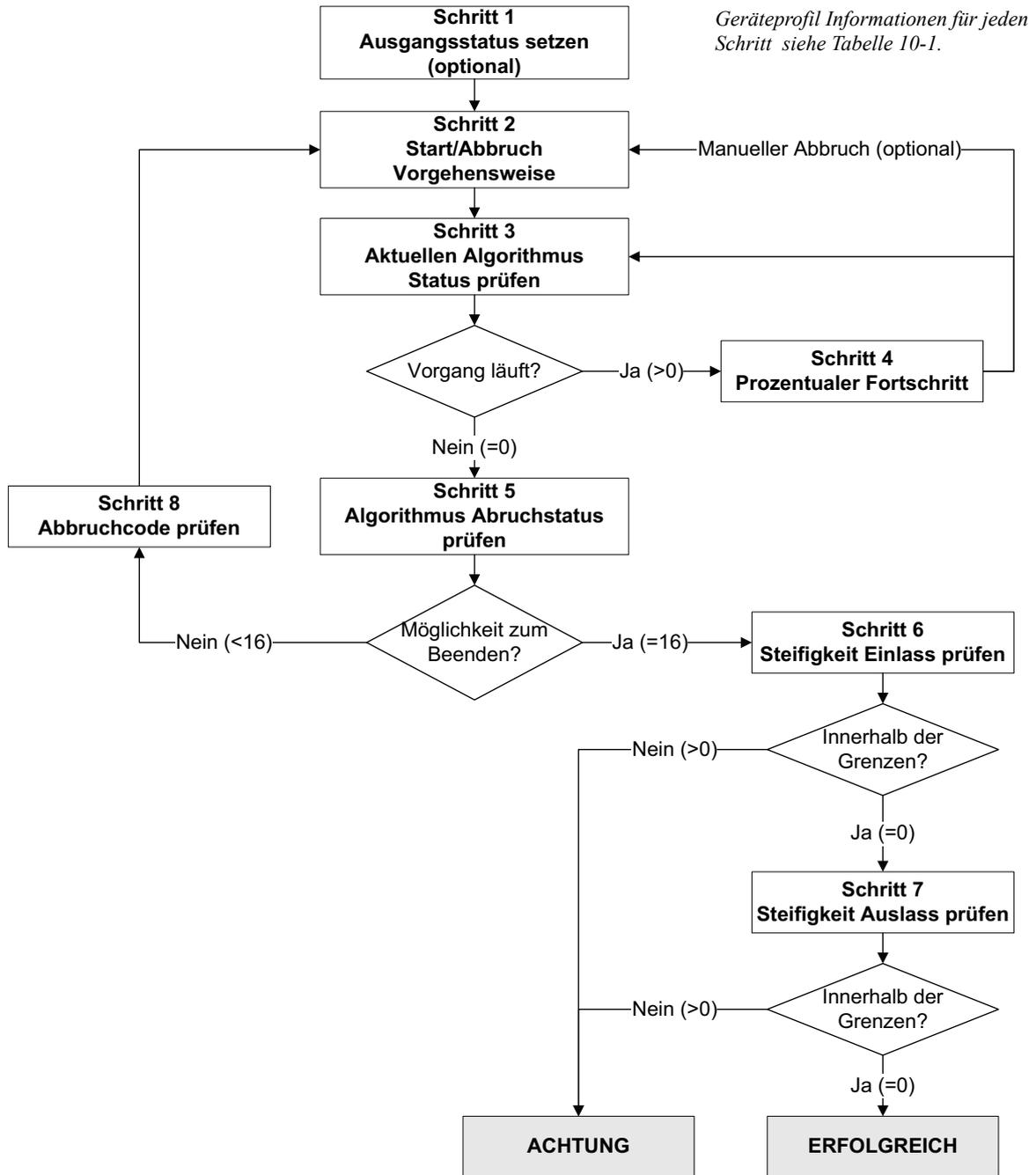


Tabelle 10-1 DeviceNet Interface für die Smart Systemverifizierung

Schritt Nummer	Schritt Beschreibung	Interface
1	Ausgangsstatus setzen	Klasse: Diagnose Objekt (0x66) Instanz: 1 Attribut ID: 58 Datentyp: USINT Wert: • 0: Zuletzt gemessener Wert (voreingestellt) • 1: Störung Leistung: Set
2	Start/Abbruch Vorgehensweise	Klasse: Diagnose Objekt (0x66) Instanz: 1 • 0: Abbruch • 1: Start • 6: Start im Modus Messung fortsetzen Leistung: 0x50
3	Aktuellen Algorithmusstatus prüfen	Klasse: Diagnose Objekt (0x66) Instanz: 1 Attribut ID: 54 Datentyp: USINT Leistung: Get
4	Prozent Fortschritt lesen	Klasse: Diagnose Objekt (0x66) Instanz: 1 Attribut ID: 57 Datentyp: USINT Leistung: Get
5	Algorithmus Abbruchstatus prüfen	Klasse: Diagnose Objekt (0x66) Instanz: 1 Attribut ID: 56 Datentyp: USINT Leistung: Get
6	Einlass Steifigkeit prüfen	Klasse: Diagnose Objekt (0x66) Instanz: 1 Attribut ID: 61 Datentyp: USINT • 0: Innerhalb Unsicherheitsgrenze • 1: Ausserhalb Unsicherheitsgrenze Leistung: Get
7	Auslass Steifigkeit prüfen	Klasse: Diagnose Objekt (0x66) Instanz: 1 Attribut ID: 62 Datentyp: USINT • 0: Innerhalb Unsicherheitsgrenze • 1: Ausserhalb Unsicherheitsgrenze Leistung: Get
8	Abbruchcode lesen	Klasse: Diagnose Objekt (0x66) Instanz: 1 Attribut ID: 55 Datentyp: USINT Code: Siehe Tabelle 10-2 Leistung: Get

10.3.3 Testergebnisse der Smart Systemverifizierung lesen und interpretieren

Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch

Wenn der Systemverifizierungs-Test beendet ist, wird das Ergebnis als Erfolgreich, Fehlgeschlagen/Achtung (abhängig vom verwendeten Hilfsmittel) oder Abbruch angezeigt:

- *Erfolgreich* – Das Testergebnis liegt innerhalb der Spezifikation Unsicherheitsgrenze. Das heisst die Steifigkeit der linken und rechten Aufnehmer entsprechen den werkseitigen Werten, plus/minus der Spezifikation Unsicherheitsgrenze. Entsprechen Nullpunktwert und Konfiguration der Auswerteelektronik den Werten des Herstellers, wird der Sensor die Spezifikationen des Herstellers für die Durchfluss- und Dichtemessung einhalten. Erwartungsgemäss werden Messsysteme die Smart Systemverifizierung bei jedem Testlauf jederzeit bestehen.
- *Fehlgeschlagen/Achtung* - Das Testergebnis liegt nicht innerhalb der Spezifikation Unsicherheitsgrenze. Micro Motion empfiehlt, dass Sie unverzüglich den Smart Systemverifizierungs-Test wiederholen. Haben Sie zuvor die Ausgänge auf Messung fortsetzen gesetzt, ändern Sie die Einstellung auf zuletzt gemessenen Wert oder Störung.
 - Besteht der Sensor den zweiten Test, kann das erste Fehlgeschlagen/Achtung ignoriert.
 - Besteht der Sensor den zweiten Test nicht, kann es sein, dass die Messrohre beschädigt sind. Stellen Sie mittels Ihren Erfahrungen mit dem Prozess, die Art der Beschädigung fest und legen die entsprechende Aktion fest. Diese Aktion kann auch bedeuten, dass der Sensor ausgebaut und die Messrohre untersucht werden müssen. Mindestens, ist jedoch die Validierung des Durchflusses und die Kalibrierung der Dichte durchzuführen.
- *Abbruch* – Ein Problem ist während des Systemverifizierungs-Tests aufgetreten (z. B. Instabilität des Prozesses). Abbruchcodes sind in Tabelle 10-2 aufgelistet und definiert und empfohlene Aktionen für jeden Code angegeben.

If

Tabelle 10-2 Smart Systemverifizierung Abbruchcodes

Abbruchcode	Beschreibung	Empfohlene Aktion
1	Vom Anwender initiiertes Abbruch	Nicht erforderlich. Vor erneutem Teststart 15 s warten
3	Frequenzdrift	Sicher stellen, dass Temperatur, Durchfluss und Dichte stabil sind und Test erneut durchführen
5	Hohe Antriebsverstärkung	Sicher stellen, dass Durchfluss stabil ist, Gaseinschlüsse minimieren und Test erneut durchführen
8	Unstabiler Durchfluss	Vorschläge für einen stabilen Durchfluss beachten, siehe Abschnitt 10.3.1 und Test erneut durchführen.
13	Keine werkseitigen Referenzdaten für den Smart Systemverifizierungs-Test für Luft	Micro Motion Kundenservice kontaktieren und den Abbruchcode bereithalten.
14	Keine werkseitigen Referenzdaten für den Smart Systemverifizierungs-Test für Wasser	Micro Motion Kundenservice kontaktieren und den Abbruchcode bereithalten.
15	Keine Konfigurationsdaten für die Smart Systemverifizierung	Micro Motion Kundenservice kontaktieren und den Abbruchcode bereithalten.
Andere	Genereller Abbruch	Test wiederholen. Wenn der Test erneut abbricht, Micro Motion Kundenservice kontaktieren und den Abbruchcode bereithalten.

Detaillierte Testdaten mit ProLink II

Bei jedem Test werden folgende Daten in der Auswerteelektronik gespeichert:

- Einschaltdauer zum Zeitpunkt des Tests
- Testergebnis
- Steifigkeit der linken und rechten Aufnehmer, angezeigt in Prozent Abweichung von dem werkseitigen Wert. Wurde der Test abgebrochen, wird für diese Werte 0 gespeichert.
- Abbruchcode, falls anwendbar

ProLink II speichert zusätzlich beschreibende Informationen für jeden Test in die Datenbank des lokalen PC's, inklusive:

- Zeitstempel der PC Uhr
- Aktuelle Messsystem Identifikationsdaten
- Aktuelle Durchfluss und Dichte Konfigurationsparameter
- Aktuelle Nullpunktwerte
- Aktuelle Prozesswerte für Massedurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und externen Druck
- (Optional) Kunden- und Testbeschreibungen, eingegeben durch den Anwender

Wenn Sie einen Smart Systemverifizierungs-Test von ProLink II aus ausführen, prüft ProLink II zuerst auf neue Testergebnisse auf der Auswerteelektronik und synchronisiert die lokale Datenbank, falls erforderlich. Während diesem Schritt zeigt das ProLink II folgende Mitteilung an:

Synchronisierung x out of y Bitte Warten

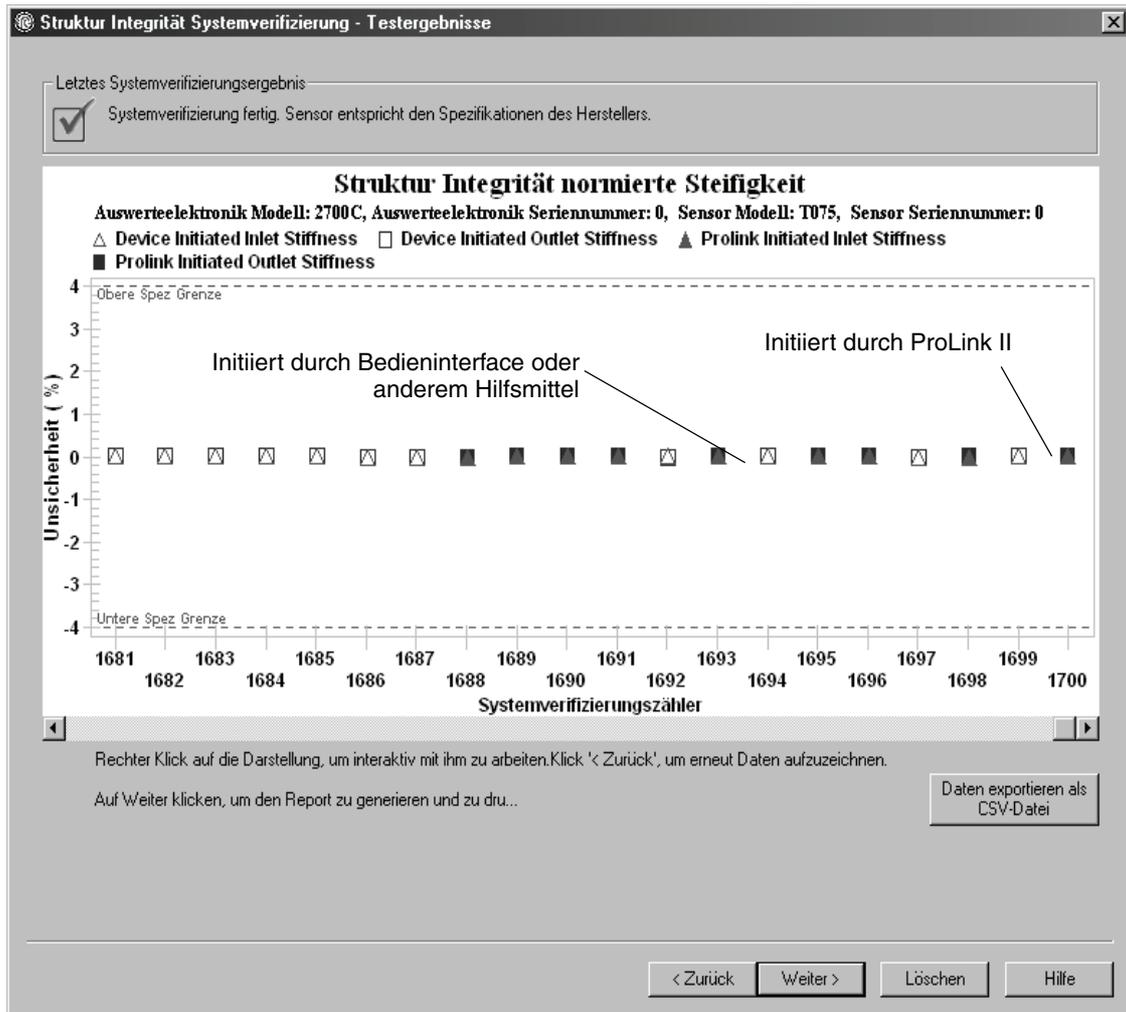
Anmerkung: Wenn Sie eine Aktion Abfragen während die Synchronisation läuft, zeigt ProLink II eine Meldung an die Sie fragt, ob Sie die Synchronisation zu Ende führen wollen. Wenn Sie Nein wählen, kann es sein, dass die ProLink II Datenbank nicht über die neuesten Testergebnisse der Auswerteelektronik verfügt.

Die Testergebnisse sind am Ende jeden Tests in folgender Form verfügbar:

- Test Ergebnisdarstellung (siehe Abb. 10-5).
- Ein Testreport beinhaltet beschreibende Informationen des aktuellen Tests, die Test Ergebnisdarstellung und Background Informationen über die Smart Systemverifizierung. Sie können diesen Report als HTML Datei exportieren oder an einem voreingestellten Drucker ausdrucken.

Anmerkung: Um die Darstellung und den Report vorheriger Tests anzusehen ohne Durchführung eines Tests, klicken Sie in der ersten Registerkarte der Smart Systemverifizierung, auf Vorherige Testergebnisse anzeigen und Report drucken. Siehe Abb. 10-1. Test Reporte sind für Tests verfügbar die von ProLink II aus initiiert wurden.

Abb. 10-5 Test Ergebnisdarstellung



Die Test Ergebnisdarstellung zeigt die Ergebnisse aller Tests in der ProLink II Datenbank, aufgezeichnet entsprechend der Spezifikation Unsicherheitsgrenze. Die Steifigkeit im Einlauf und im Auslauf werden separat angezeigt. Dies hilft bei der Unterscheidung zwischen lokalen und gleichartigen Änderungen der Sensor Messrohre.

Diese Darstellung unterstützt Trendanalysen, welche zum Aufspüren von Sensorproblemen hilfreich sein können bevor diese ernsthaft werden.

Beachten Sie Folgendes:

- Die Test Ergebnisdarstellung zeigt evtl. nicht alle Ergebnisse und evtl. nicht kontinuierlich. ProLink II speichert Informationen über alle Tests die von ProLink II initiiert wurden und alle Tests die auf der Auswerteelektronik verfügbar sind, wenn die Testdatenbank synchronisiert ist. Jedoch speichert die Auswerteelektronik nur die 20 letzten Testergebnisse. Um sicher zu stellen, dass alle Ergebnisse vorliegen, verwenden Sie immer ProLink II, um die Tests zu initiieren oder synchronisieren die ProLink II Datenbank bevor das Überschreiben erfolgt.

Leistungsmerkmale der Messung

- Die Darstellung verwendet unterschiedliche Symbole, um zwischen Tests zu unterscheiden die durch ProLink II initiiert wurden und Tests die durch ein anderes Hilfsmittel initiiert wurden. Ein Testreport ist nur verfügbar, wenn der Test durch ProLink II initiiert wurde.
- Sie können mit einem Doppelklick auf die Darstellung die Präsentation auf verschiedene Arten manipulieren (Titel ändern, Schrift ändern, Farben, Ränder und Rasterlinien, usw.), und die Daten in zusätzliche Formaten zu exportieren (inkl. "Drucker").
- Sie können diese Darstellung als CSV Datei für die Verwendung in externen Anwendungen exportieren.

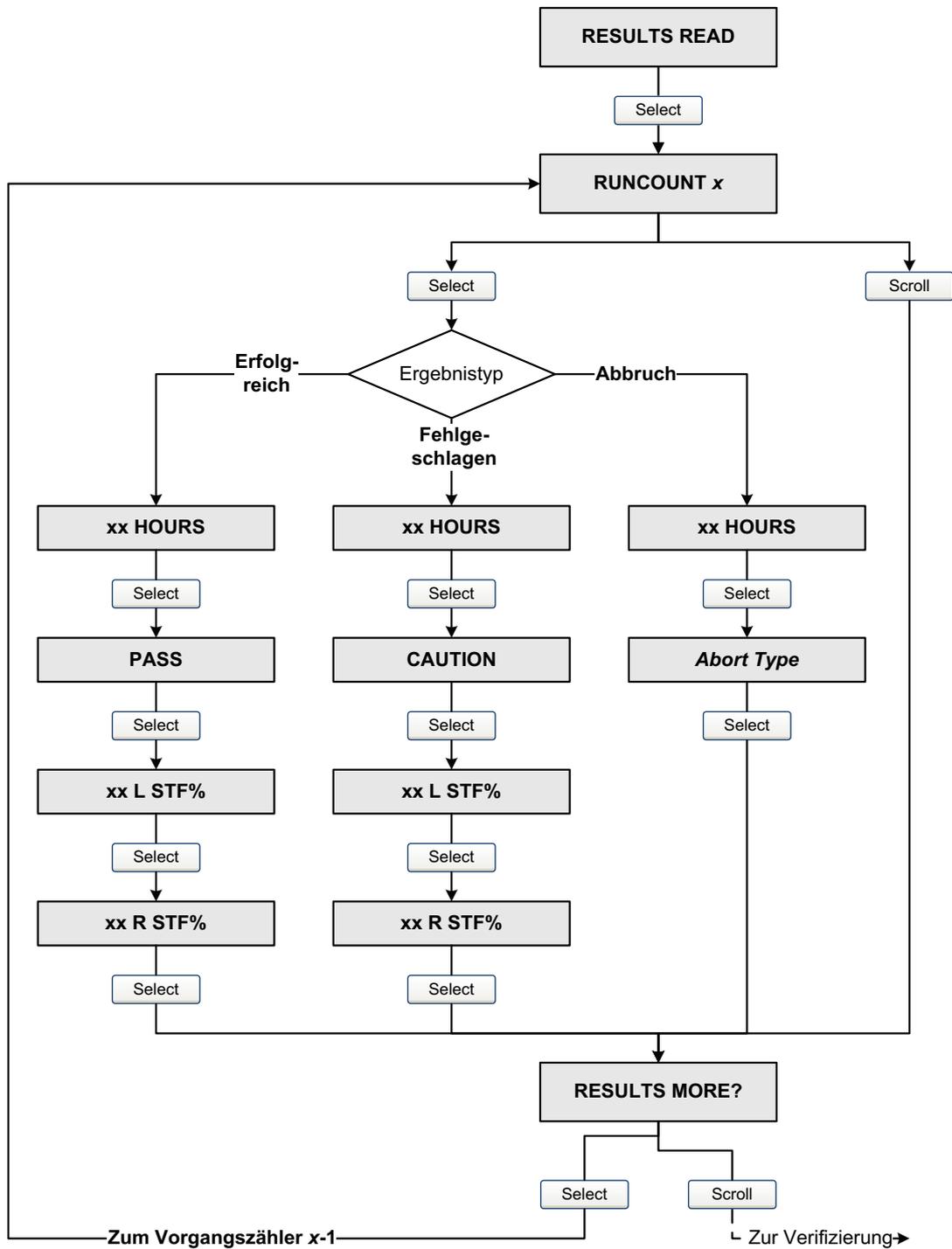
Detaillierte Testdaten mit dem Bedieninterface

Bei jedem Smart Systemverifizierungs-Test werden die folgenden Daten in der Auswerteelektronik gespeichert:

- Einschaltdauer zum Zeitpunkt des Tests
- Testergebnis
- Steifigkeit der linken und rechten Aufnehmer, angezeigt in Prozent Abweichung von dem werkseitigen Wert. Wurde der Test abgebrochen, wird für diesen Werte 0 gespeichert.
- Abbruchcode, falls anwendbar

Um diese Daten anzuzeigen, siehe Abb. 10-2 und 10-6.

Abb. 10-6 Smart Systemverifizierung Testdaten – Bedieninterface



10.3.4 Einstellung für automatische oder externe Ausführung des Smart Systemverifizierungs-Tests

Es gibt drei Arten einen Smart Systemverifizierungs-Test automatisch auszuführen:

- Definieren als Ereignisaktion
- Eine einmalige automatisch Ausführung einstellen
- Eine periodische Ausführung einstellen

Sie können diese Methoden in jeder Kombination verwenden. Zum Beispiel, können Sie spezifizieren, dass der Smart Systemverifizierungs-Test ausgeführt wird, in drei Stunden von jetzt an, jede 24 Stunden von jetzt an und jedes mal wenn ein spezielles Ereignis eintritt.

- Smart Systemverifizierung als Ereignisaktion definieren, siehe Abschnitt 8.6.
- Eine einmalige automatisch Ausführung einstellen, eine periodische Ausführung einstellen, Anzahl der Stunden bis zum nächsten geplanten Test anzeigen oder einen Zeitplan löschen:
 - Mit ProLink II, klick auf **Extras > Systemverifizierung > Zeitplan Systemverifizierung**.
 - Mit dem Bedieninterface, siehe Abb.10-2 und 10-7.
 - Mit einem DeviceNet Hilfsmittel, die Smart Systemverifizierung Zeitplanung befindet sich in Diagnose Objekt (0x66), Instanz 1. Siehe Tabelle 10-3 und C.7.

Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie eine einmalige automatisch Ausführung einstellen, spezifizieren Sie die Startzeit als Anzahl der Stunden von der aktuellen Zeit. Zum Beispiel wenn die aktuelle Zeit 2:00 Uhr ist und Sie 3,5 Stunden spezifizieren, startet der Test um 5:30 Uhr.
- Wenn Sie eine periodische Ausführung einstellen, spezifizieren Sie Anzahl der Stunden zwischen den Ausführungen. Der erste Test startet wenn die spezifizierte Anzahl der Stunden verstrichen ist und die Tests werden im gleichen Intervall wiederholt bis der Zeitplan gelöscht wird. Zum Beispiel wenn die aktuelle Zeit 2:00 Uhr ist und Sie 2 Stunden spezifizieren, startet der erste Test um 4:00 Uhr, der nächste um 6:00 Uhr und so weiter.
- Wenn Sie den Zeitplan löschen, werden beide Einstellungen, die einmalige automatisch Ausführung und die periodische Ausführung gelöscht

Abb. 10-7 Smart Systemverifizierung Zeitplan – Bedieninterface

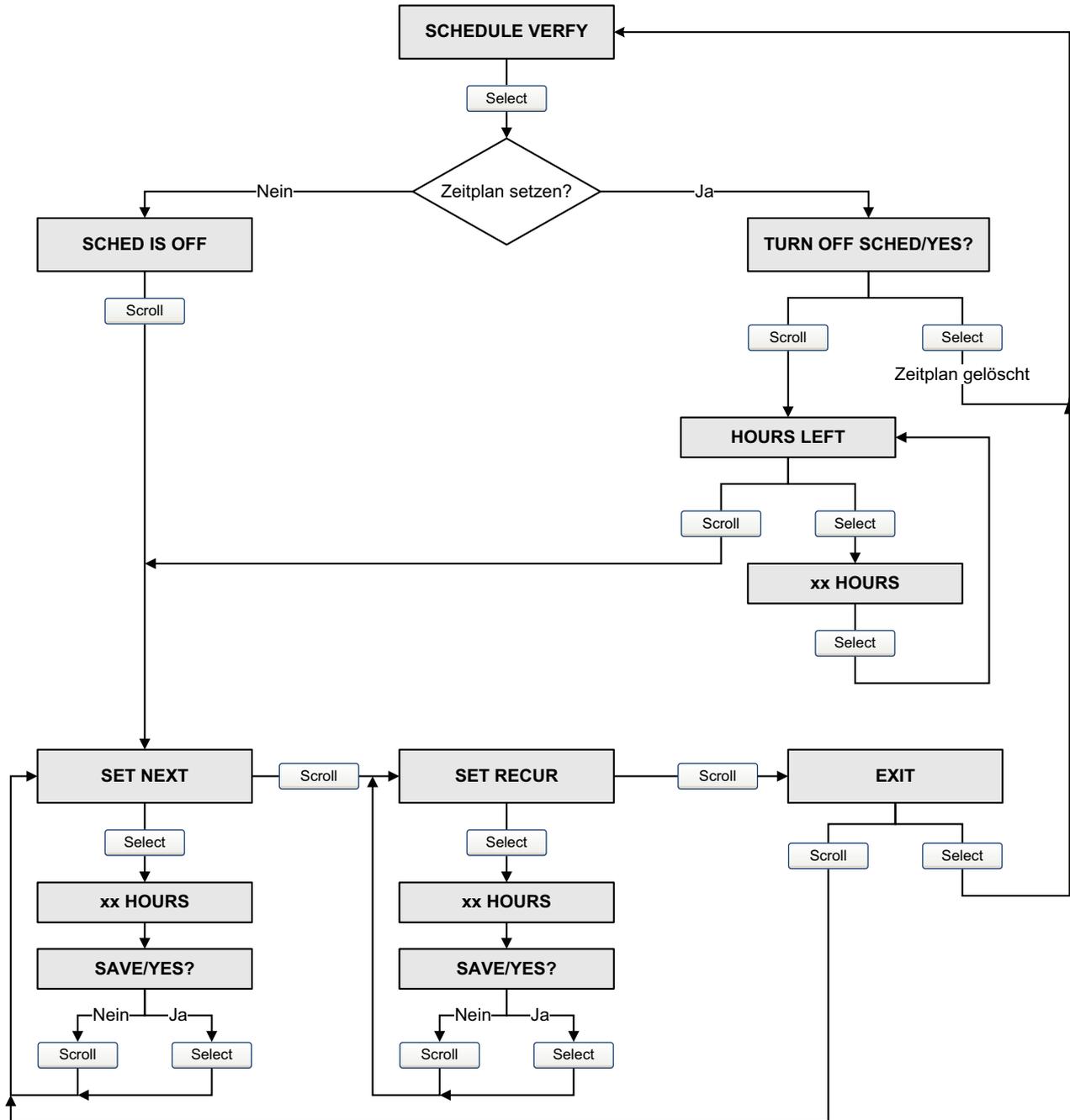


Tabelle 10-3 DeviceNet Interface für Zeitplan Smart Systemverifizierung

Aufgabe	Attribut ID	Daten Typ	Wert	Service
Einzelausführung planen	93	REAL	Zeit (in Stunden) bis zum nächsten Test läuft	Setzen
Wiederholausführung planen	93	REAL	Zeit (in Stunden) bis zum ersten Test läuft	Setzen
	94	REAL	Zeit (in Stunden) zwischen jedem Test nach dem Ersten	Setzen
Anzahl von Stunden lesen bis zur nächsten Ausführung	95	REAL	Zeit (in Stunden) bis der nächste Test beginnt	Setzen
Geplante Ausführung löschen	93	REAL	0	Setzen
	94	REAL	0	Setzen

10.4 Systemvalidierung durchführen

Systemvalidierung durchführen:

1. Die zu verwendenden Messsystem Faktoren festlegen. Sie können jede Kombination von Massedurchfluss, Volumendurchfluss und Dichte Gerätefaktoren setzen.

Beachten Sie, dass alle drei Gerätefaktoren unabhängig sind:

- Der Massedurchfluss Gerätefaktor beeinflusst nur den ausgegebenen Wert des Massedurchflusses.
- Der Dichte Gerätefaktor beeinflusst nur den ausgegebenen Wert der Dichte.
- Der Volumendurchfluss Gerätefaktor beeinflusst nur den ausgegebenen Wert des Volumendurchflusses.

Deshalb ist zum justieren des Volumendurchflusses 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.

2. Berechnen Sie den Gerätefaktor wie folgt:
 - a. Machen Sie eine Probe des Prozessmediums und notieren den Wert der Prozessvariablen die das Durchfluss-Messsystem ausgibt.
 - b. Messen Sie die Probe mit einem externen Messnormal.
 - c. Berechnen Sie den neuen Gerätefaktor mit folgender Formel:

$$\text{NeuerGerätefaktor} = \text{KonfigurierterGerätefaktor} \times \frac{\text{ExternesMessnormal}}{\text{AktuelleDurchflussmessung}}$$

Leistungsmerkmale der Messung

Wenn Sie den Gerätefaktor des Volumendurchflusses berechnen, beachten Sie, dass das Prüfen des Volumens in der Anlage teuer sein kann und der Vorgang bei manchen Prozessmedien gefährlich sein kann. Da das Volumen umgekehrt proportional zur Dichte ist, ist die Berechnung des Volumendurchfluss Gerätefaktors von dem Dichte Gerätefaktor eine alternative zur direkten Probe und Messung. Diese Methode bietet eine Teilkorrektur durch Justierung des etwaigen Anteils des Gesamt Offsets der durch den Offset der Dichtemessung begründet ist. Verwenden Sie diese Methode nur dann, wenn eine Referenz für den Volumendurchfluss nicht verfügbar ist, jedoch eine Referenz für die Dichte. Verwendung dieser Methode:

- a. Berechnen Sie den Gerätefaktor für die Dichte unter Verwendung der vorhergehenden Formel.
- b. Berechnen Sie den Gerätefaktor für Volumendurchfluss vom Gerätefaktor für die Dichte, wie nachfolgend gezeigt:

$$\text{Gerätefaktor}_{\text{Volumen}} = \frac{1}{\text{Gerätefaktor}_{\text{Dichte}}}$$

Anmerkung: Diese Gleichung ist mathematisch äquivalent zur nachfolgend dargestellten Gleichung. Sie können die Gleichung verwenden die Sie bevorzugen.

$$\text{Gerätefaktor}_{\text{Volumen}} = \text{KonfigurierterGerätefaktor}_{\text{Dichte}} \times \frac{\text{Dichte}_{\text{Durchfluss-Messsystem}}}{\text{Dichte}_{\text{ExternesMessnormal}}}$$

3. Stellen Sie sicher, dass der Gerätefaktor zwischen **0,8** und **1,2** liegt, inklusive. Wenn der berechnete Gerätefaktor ausserhalb dieser Grenzen liegt, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
4. Gerätefaktor der Auswerteelektronik konfigurieren. Gerätefaktoren konfigurieren:
 - Mittels ProLink II, siehe Abb. B-2.
 - Mittels Display Menüs, siehe Abb. B-6.
 - Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-1, C-2 und C-3.

Beispiel

Das Durchfluss-Messsystem ist das erste Mal installiert und überprüft. Das Durchfluss-Messsystem misst einen Massedurchfluss von 250,27 lb, die Referenzmessung beträgt 250 lb. Der Gerätefaktor für den Massedurchfluss wird wie folgt bestimmt: Massedurchfluss Gerätefaktor

$$\text{MassedurchflussGerätefaktor} = 1 \times \frac{250}{250,27} = 0,9989$$

Der erste Massedurchfluss Gerätefaktor ist 0,9989.

Ein Jahr später wird das Durchfluss-Messsystem erneut überprüft. Das Durchfluss-Messsystem misst einen Massedurchfluss von 250,07 lb, die Referenzmessung beträgt 250,25 lb. Der neue Gerätefaktor für den Massedurchfluss wird wie folgt bestimmt:

$$\text{MassedurchflussGerätefaktor} = 0,9989 \times \frac{250,25}{250,07} = 0,9996$$

Der neue Massedurchfluss Gerätefaktor ist 0,9996.

10.5 Nullpunktkalibrierung durchführen

Die Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems setzt den Referenzpunkt bei Null Durchfluss. Beim Hersteller wurde eine Nullpunktkalibrierung durchgeführt, es ist keine Nullpunktkalibrierung vor Ort erforderlich. Sollte jedoch die Durchführung einer Nullpunktkalibrierung vor Ort erforderlich sein, gemäss lokalen Anforderungen oder zur Bestätigung der Nullpunktkalibrierung des Herstellers.

Bei der Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems kann auch die Dauer der Nullpunktkalibrierung eingestellt werden. Unter *Dauer der Nullpunktkalibrierung* versteht man die Zeit, die der Auswerteelektronik vorgegeben wird, um den Referenzpunkt bei Null Durchfluss zu bestimmen. Die werkseitig voreingestellte Zeit liegt bei 20 Sekunden.

- Eine *längere* Zero time kann zu einem genaueren Nullpunkt führen, aber die Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Nullpunktkalibrierung ist grösser. Die zunehmende Wahrscheinlichkeit von Signalrauschen ist der Grund für eine unkorrekte Kalibrierung.
- Eine *kürzere* Zero time führt dagegen zu einem weniger genauen Nullpunkt, aber die Wahrscheinlichkeit einer unkorrekten Nullpunktkalibrierung ist geringer.

Für die meisten Anwendungen ist die voreingestellte Dauer der Nullpunktkalibrierung geeignet.

Anmerkung: Bei einem anstehenden Alarm mit hoher Priorität sollte keine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems vorgenommen werden. Beheben Sie das Problem und führen dann die Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durch. Bei einem anstehenden Alarm mit niedriger Priorität kann eine Nullpunktkalibrierung vorgenommen werden. Informationen über das Anzeigen von Status und Alarme der Auswerteelektronik finden Sie im Abschnitt 7.5.

Schlägt die Nullpunktkalibrierung fehl, stehen zwei Wiederherstellungsfunktionen zur Verfügung:

- Vorherigen Nullpunkt wieder speichern, verfügbar vom Fenster Kalibrierung in ProLink II (siehe Abb. B-1) und nur dann, wenn Sie das Fenster Kalibrierung nicht geschlossen oder die Verbindung zur Auswerteelektronik abgebrochen haben. Haben Sie das Fenster Kalibrierung geschlossen oder die Verbindung zur Auswerteelektronik abgebrochen, können Sie den vorherigen Nullpunkt nicht wieder speichern.
- Nullpunktwert des Herstellers wieder speichern, verfügbar mittels:
 - Bedieninterface – siehe Abb. B-7
 - ProLink II – siehe Abb. B-1
 - DeviceNet Hilfsmittel – verwenden Sie Diagnose Objekt (0x66), Instanz 1, Leistung 0x52. Mehr Information, siehe Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswerteelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

Falls erforderlich, können Sie eine dieser Funktionen verwenden, um das Durchfluss-Messsystem weiter zu betreiben, während Sie die Ursache für das Fehlschlagen der Nullpunktkalibrierung suchen (siehe Abschnitt 11.8).

10.5.1 Vorbereitung zur Nullpunktkalibrierung

Vorbereitung zur Vorgehensweise bei der Nullpunktkalibrierung:

1. Die Spannungsversorgung des Durchfluss-Messsystems einschalten. Geben Sie dem Gerät ca. 20 Minuten Zeit, um seine Betriebstemperatur zu erreichen.
2. Lassen Sie das Prozessmedium durch den Sensor strömen, bis die Sensortemperatur ungefähr die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
3. Schliessen Sie das Absperrventil, welches sich auslaufseitig vom Sensor befindet.
4. Stellen Sie sicher, dass der Sensor vollständig mit Prozessmedium gefüllt ist.
5. Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss absolut gestoppt ist.

⚠ ACHTUNG

Wenn während der Nullpunktkalibrierung noch Prozessmedium durch den Sensor fließt, ist die Nullpunktkalibrierung ungenau, was zu einer ungenauen Prozessmessung führt.

Um die Sensor Nullpunktkalibrierung und die Messgenauigkeit zu verbessern stellen Sie sicher, dass der Durchfluss durch den Sensor absolut gestoppt ist.

10.5.2 Nullpunktkalibrierung

Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems:

- Verwendung der Nullpunktaste, siehe Abb. 10-8.
- Mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. 10-9. Die komplette Darstellung der Nullpunktkalibrierung mittels Bedieninterface Menü, siehe Abb. B-7.
- Mittels ProLink II, siehe Abb. 10-10.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Abb. 10-11.

Folgendes ist zu beachten:

- Wenn die Auswerteelektronik mit Bedieninterface bestellt wurde:
 - Die Nullpunktaste ist nicht verfügbar.
 - Wenn das Off-line Menü deaktiviert ist, kann die Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems nicht über das Bedieninterface vorgenommen werden. Informationen zum Aktivieren und Deaktivieren des Off-line Menüs siehe Abschnitt 8.9.3.
 - Die Dauer der Nullpunktkalibrierung kann nicht über das Bedieninterface geändert werden. Ist es erforderlich die Zero time zu ändern, verwenden Sie ProLink II oder ein DeviceNet Hilfsmittel.
- Wenn die Auswerteelektronik ohne Bedieninterface bestellt wurde, ist die Nullpunktaste verfügbar:
 - Die Dauer der Nullpunktkalibrierung kann nicht über die Nullpunktaste geändert werden. Ist es erforderlich die Zero time zu ändern, verwenden Sie ProLink II oder ein DeviceNet Hilfsmittel.
 - Die Nullpunktaste befindet sich auf dem Interface Modul unterhalb des Auswerteelektronik Gehäusedeckels (siehe Abb. 3-1). Anweisungen zum Entfernen des Auswerteelektronik Gehäusedeckels, siehe Abschnitt 3.3.
 - Um die Nullpunktaste zu betätigen, verwenden Sie einen spitzen Gegenstand der in die Öffnung passt (3,5 mm [0,14 in.]). Halten Sie die Taste so lange gedrückt bis die Status LED am Bedieninterface Modul anfängt gelb zu blinken.
- Während der Nullpunktkalibrierung blinkt die Status LED auf dem Bedieninterface Modul gelb.

Abb. 10-8 Nullpunktaste – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems

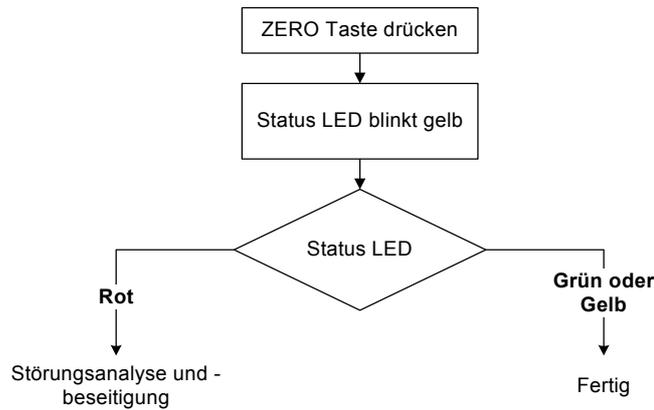


Abb. 10-9 Bedieninterface Menü – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems

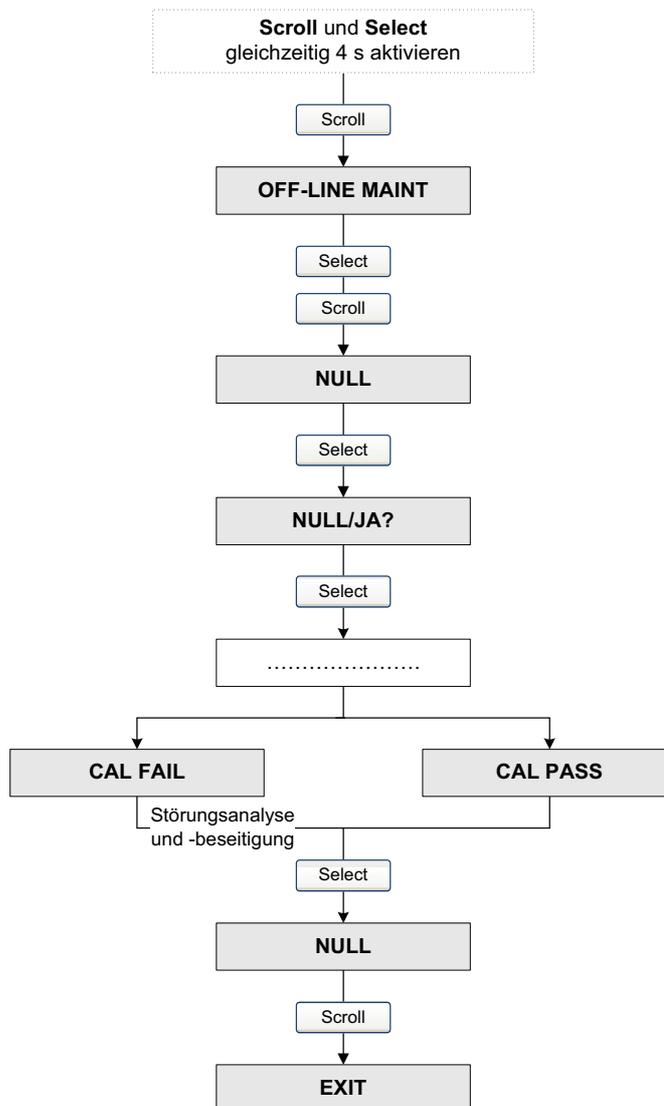


Abb. 10-10 ProLink II – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems

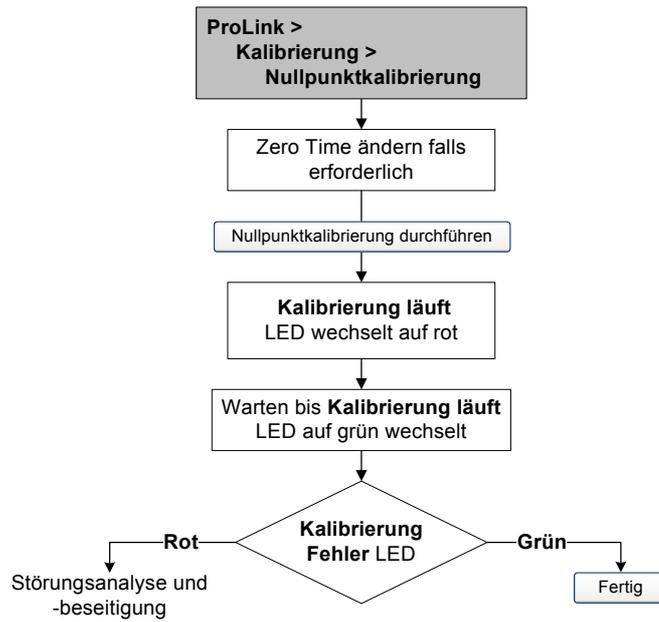
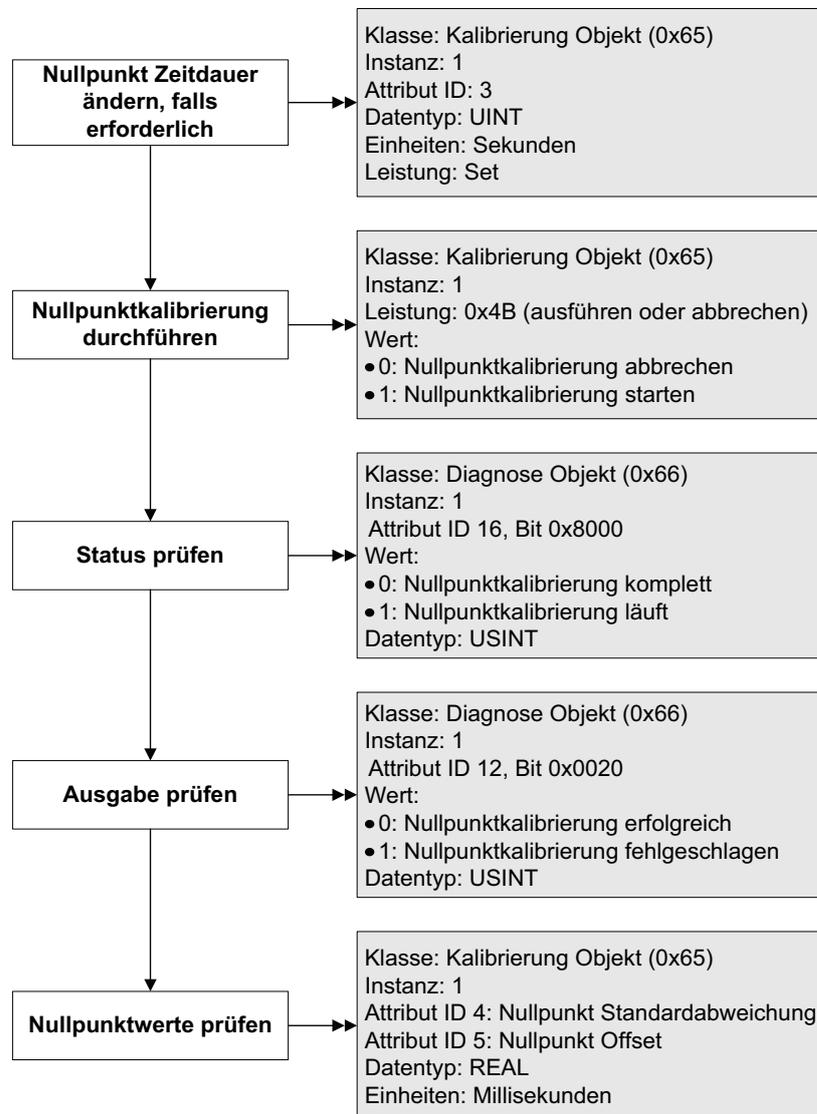


Abb. 10-11 DeviceNet Hilfsmittel – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems



10.6 Dichte Kalibrierung durchführen

Die Dichtekalibrierung beinhaltet die folgenden Kalibrierpunkte:

- Alle Sensoren:
 - D1 Kalibrierung (niedrige Dichte)
 - D2 Kalibrierung (hohe Dichte)
- Nur T-Serie Sensoren:
 - D3 Kalibrierung (optional)
 - D4 Kalibrierung (optional)

Leistungsmerkmale der Messung

Bei T-Serie Sensoren kann die optionale D3 und D4 Kalibrierung die Genauigkeit der Dichtemessung verbessern. Wenn Sie eine D3 und D4 Kalibrierung durchführen:

- Führen Sie keine D1 oder D2 Kalibrierung durch.
- Führen Sie die D3 Kalibrierung durch, wenn Sie über ein kalibriertes Medium verfügen.
- Führen Sie beide, D3 und D4 Kalibrierung durch, wenn Sie über zwei kalibrierte Medien verfügen (andere als Luft und Wasser).

Die ausgewählte Kalibrierung muss, wie hier beschrieben, ohne Unterbrechung durchgeführt werden.

Anmerkung: Bevor Sie die Kalibrierung durchführen, notieren Sie sich die aktuellen Kalibrierparameter. Wenn Sie ProLink II verwenden, können Sie die aktuelle Konfiguration als Datei auf dem PC speichern. Sollte die Kalibrierung fehlschlagen, können die alten Werte zurückgespeichert werden.

Die Dichtekalibrierung kann mit ProLink II oder einem DeviceNet Hilfsmittel durchgeführt werden.

10.6.1 Vorbereitung zur Dichtekalibrierung

Bevor Sie mit der Dichtekalibrierung beginnen, sehen Sie sich die Anforderungen dieses Abschnitts an.

Anforderungen an den Sensor

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, dann den Sensor mit dem entsprechenden Medium füllen.

Medien zur Dichtekalibrierung

Die D1 und D2 Dichtekalibrierung erfordert ein D1 Medium (niedrige Dichte) und ein D2 Medium (hohe Dichte). Hierfür können Sie Luft und Wasser nehmen. Zur Kalibrierung eines T-Serie Sensors muss das D1 Medium Luft und das D2 Medium Wasser sein.

ACHTUNG

Bei T-Serie Sensoren muss die D1 Kalibrierung mit Luft und die D2 Kalibrierung mit Wasser durchgeführt werden.

Für die D3 Dichtekalibrierung muss das Medium folgenden Anforderungen entsprechen:

- Min. Dichte von $0,6 \text{ g/cm}^3$
- Min. Dichteabweichung von $0,1 \text{ g/cm}^3$ des D3 Mediums von Wasser. Die Dichte des D3 Mediums kann höher oder niedriger als die Dichte des Wassers sein.

Für die D4 Dichtekalibrierung muss das Medium folgenden Anforderungen entsprechen:

- Min. Dichte von $0,6 \text{ g/cm}^3$
- Min. Dichteabweichung von $0,1 \text{ g/cm}^3$ des D4 Mediums vom D3 Medium. Die Dichte des D4 Mediums muss höher sein als die Dichte des D3 Mediums.
- Min. Dichteabweichung von $0,1 \text{ g/cm}^3$ des D4 Mediums von Wasser. Die Dichte des D4 Mediums kann höher oder niedriger als die Dichte des Wassers sein.

10.6.2 Vorgehensweise zur Dichtekalibrierung

Durchführen einer D1 und D2 Dichtekalibrierung:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. 10-12.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Abb. 10-13.

Durchführen einer D3 Dichtekalibrierung oder D3 und D4 Dichtekalibrierung:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. 10-14.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Abb. 10-15.

Abb. 10-12 D1 und D2 Dichtekalibrierung – ProLink II

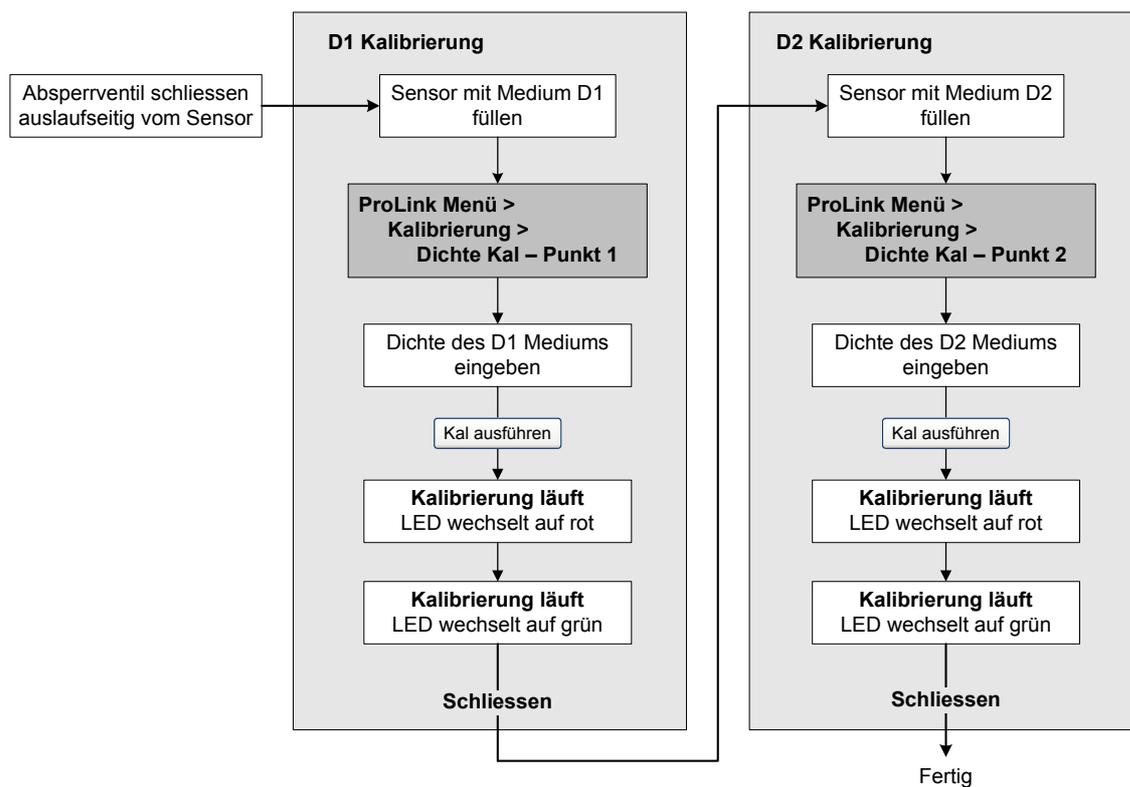


Abb. 10-13 D1 und D2 Dichtekalibrierung – DeviceNet Hilfsmittel

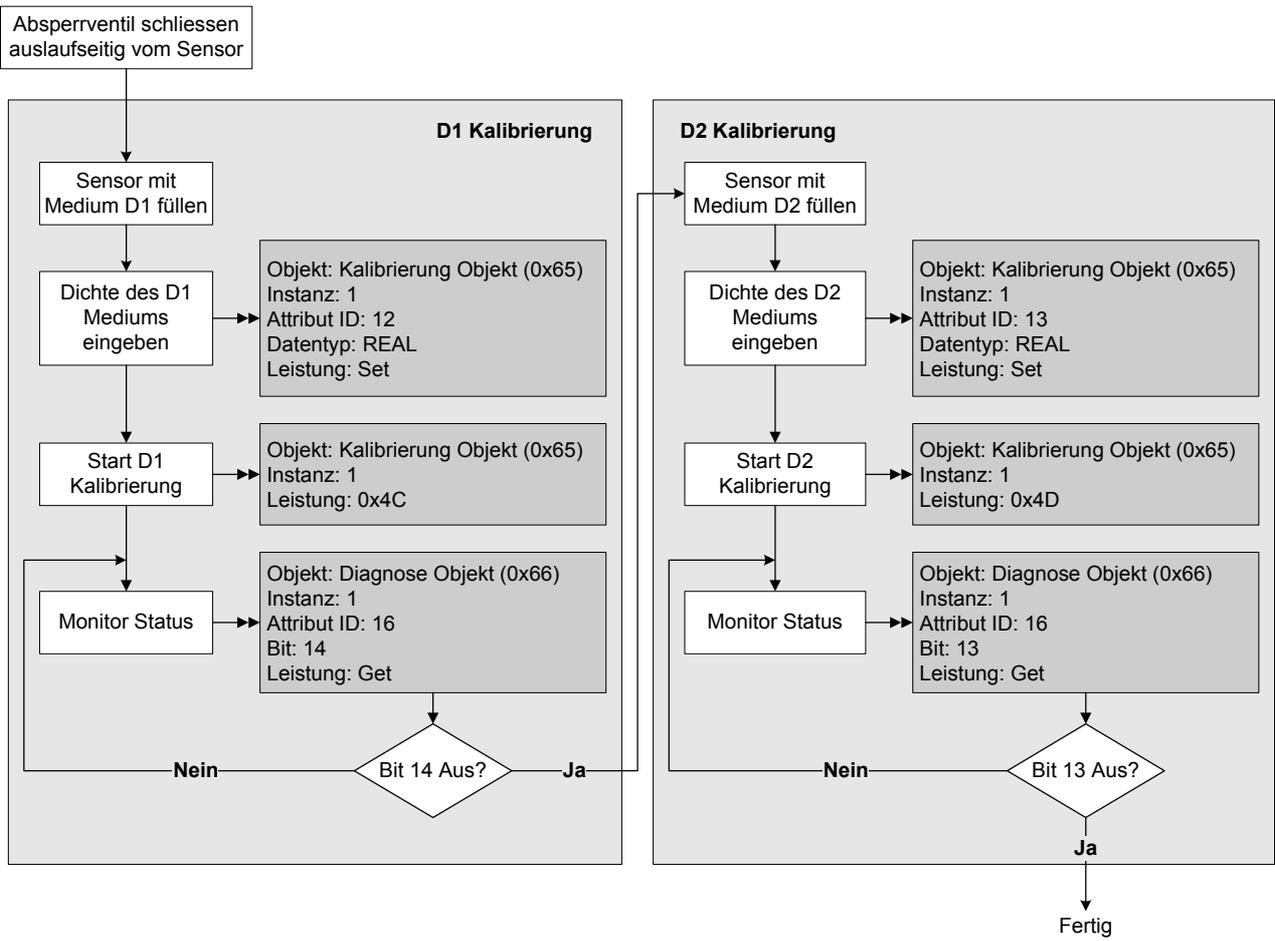


Abb. 10-14 D3 oder D3 und D4 Dichtekalibrierung – ProLink II

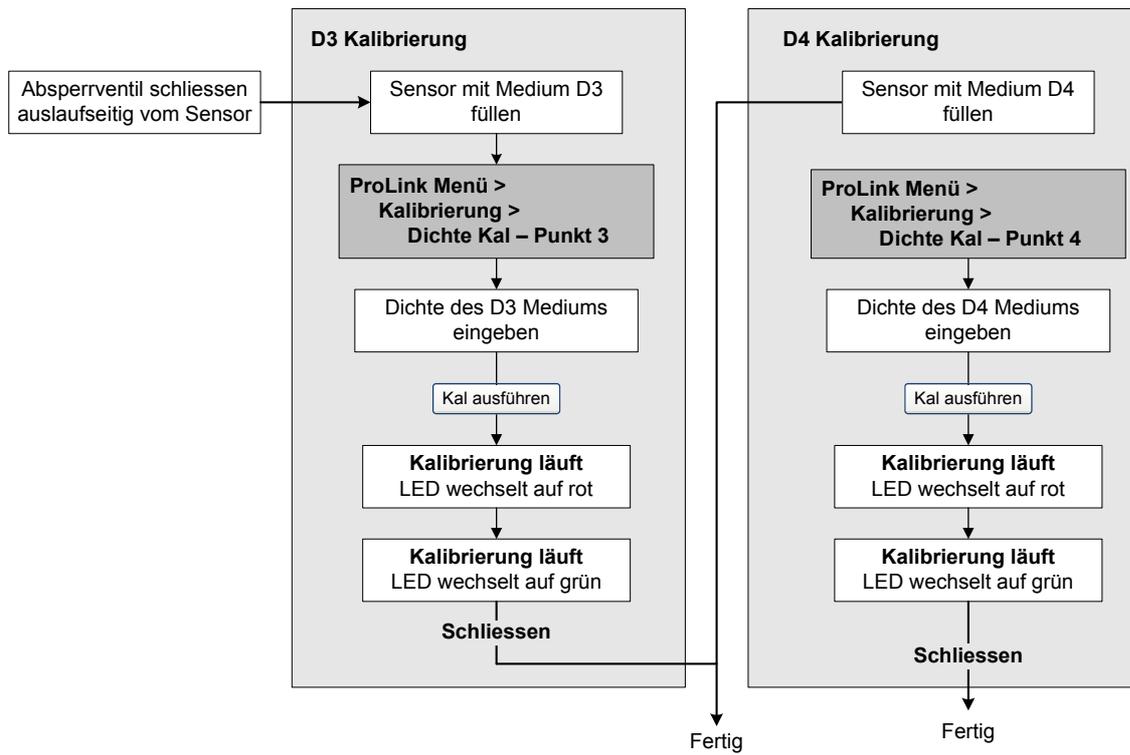
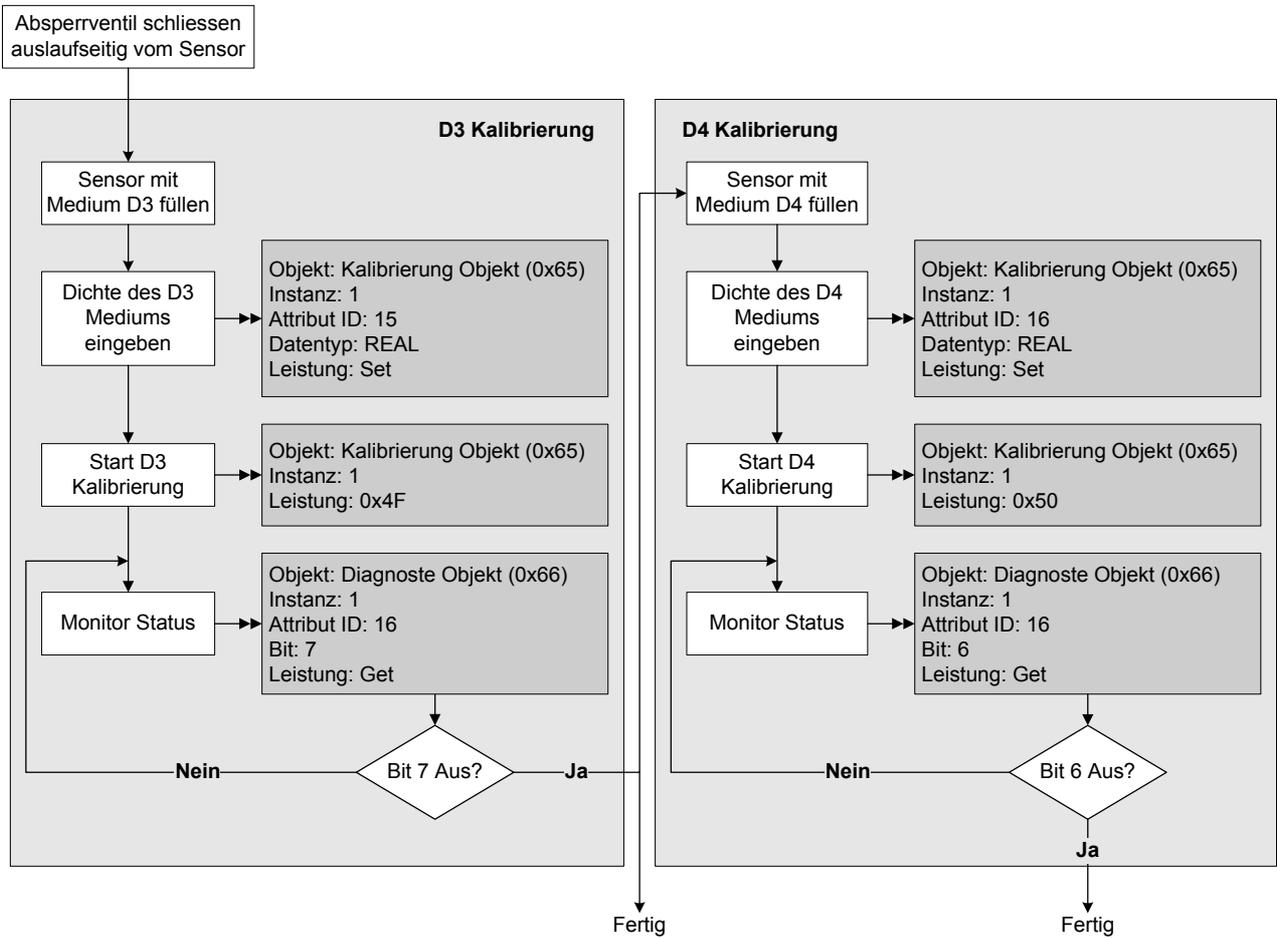


Abb. 10-15 D3 oder D3 und D4 Dichtekalibrierung – DeviceNet Hilfsmittel

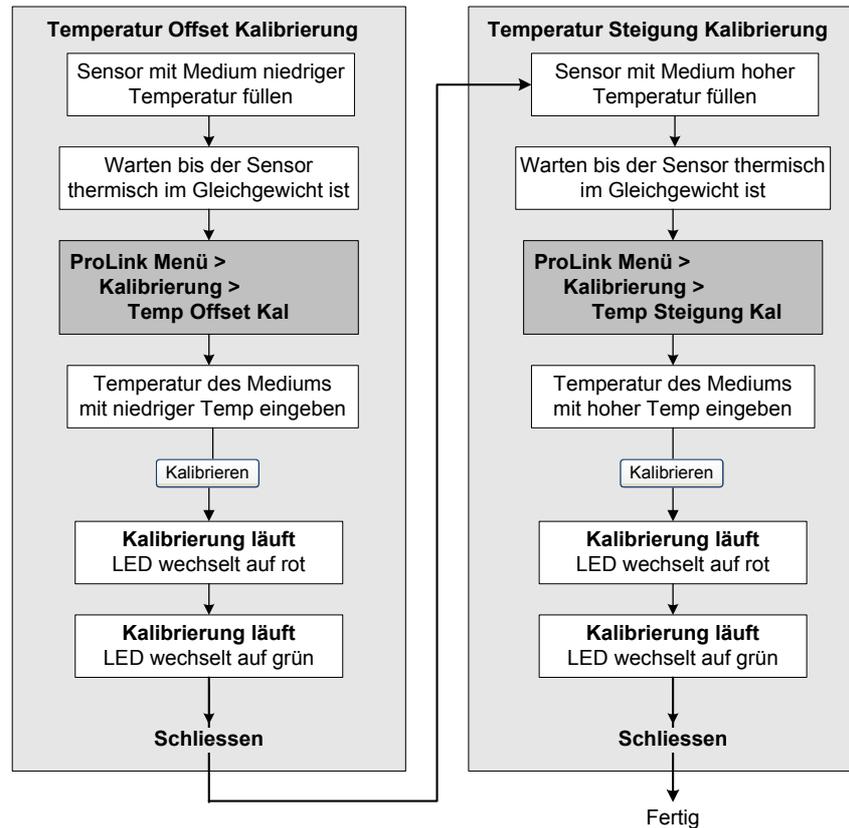


10.7 Temperaturkalibrierung durchführen

Die Temperaturkalibrierung ist eine Zweipunktkalibrierung: Kalibrierung von Temperatur-Offset und Temperatursteigung. Die Kalibrierung muss ohne Unterbrechung zu Ende geführt werden.

Um eine Temperaturkalibrierung durchzuführen müssen Sie ProLink II verwenden. Siehe Abb. 10-16.

Abb. 10-16 Temperaturkalibrierung – ProLink II



Kapitel 11

Störungsanalyse und -beseitigung

11.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt Richtlinien und Vorgehensweisen zur Störungsanalyse und -beseitigung bei Durchfluss-Messsystemen. Die Informationen dieses Kapitels ermöglichen Ihnen:

- Ein Problem zu kategorisieren
- Festzustellen, ob Sie das Problem beheben können
- Korrekturmaßnahmen zu ergreifen (wenn möglich)
- Herauszufinden, wo Sie entsprechende Unterstützung bekommen

Anmerkung: Alle ProLink II Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen ProLink II und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 4.

⚠ WARNUNG

Die Verwendung der Service Port Clips zur Kommunikation mit der Auswerteelektronik in explosionsgefährdeter Atmosphäre kann zur Explosion führen.

Bevor Sie in explosionsgefährdeter Atmosphäre die Service Port Clips zur Kommunikation mit der Auswerteelektronik verwenden, stellen Sie sicher, dass die Atmosphäre frei von explosiven Gasen ist.

Anmerkung: Alle DeviceNet Hilfsmittel Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation zwischen DeviceNet Hilfsmittel und der Auswerteelektronik Modell 2400S DN hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 5.

11.2 Leitfaden zur Störungsanalyse und -beseitigung

Tabelle 11-1 listet die Fehlersymptome auf die in diesem Kapitel behandelt werden.

Tabelle 11-1 Fehlersymptome und zugehörige Abschnitte

Abschnitt	Thema
Abschnitt 11.4	Auswerteelektronik arbeitet nicht
Abschnitt 11.5	Auswerteelektronik kommuniziert nicht
Abschnitt 11.6	Prüfen des Kommunikationsgerätes
Abschnitt 11.7	Verdrahtungsprobleme diagnostizieren
Abschnitt 11.7.1	DeviceNet Kabel und Anschluss prüfen

Tabelle 11-1 Fehlersymptome und zugehörige Abschnitte Fortsetzung

Abschnitt	Thema
Abschnitt 11.7.2	<i>Erdung überprüfen</i>
Abschnitt 11.8	<i>Nullpunkt- oder Kalibrierfehler</i>
Abschnitt 11.9	<i>Stöorzustände</i>
Abschnitt 11.10	<i>Simulationsmodus für Prozessvariablen</i>
Abschnitt 11.11	<i>Auswerteelektronik LED's</i>
Abschnitt 11.12	<i>Status Alarme</i>
Abschnitt 11.13	<i>Prozessvariablen überprüfen</i>
Abschnitt 11.14	<i>Auf Schwallströmung prüfen</i>
Abschnitt 11.15	<i>Sensor Messrohre prüfen</i>
Abschnitt 11.16	<i>Konfiguration der Durchflussmessung prüfen</i>
Abschnitt 11.17	<i>Charakterisierung prüfen</i>
Abschnitt 11.18	<i>Kalibrierung prüfen</i>
Abschnitt 11.19	<i>Testpunkte prüfen</i>
Abschnitt 11.20	<i>Sensor Verdrahtung prüfen</i>

11.3 Micro Motion Kundenservice

Um mit einem Servicetechniker zu sprechen, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung. Die entsprechenden Telefonnummern finden Sie im Abschnitt 1.10.

Bevor Sie den Micro Motion Kundenservice kontaktieren, sehen Sie sich die Informationen und Vorgehensweisen zur Störungsanalyse und -beseitigung in diesem Kapitel an und halten die Ergebnisse für das Gespräch mit dem Techniker bereit.

11.4 Auswerteelektronik arbeitet nicht

Wird die Auswerteelektronik nicht mit Spannung versorgt sind alle drei LED's auf dem Bedieninterface aus.

1. Prüfen Sie den DeviceNet Anschluss (siehe Abschnitt 11.7.1).
2. Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk ausreichend Leistung zur Verfügung stellt.

Ist nur eine LED auf Ein, führen Sie alle Vorgehensweisen gemäss Abschnitt 11.7 durch.

Ergeben diese Verfahren, dass kein Problem mit der elektrischen Verdrahtung vorliegt, dann nehmen Sie mit dem Micro Motion Kundenservice Kontakt auf.

11.5 Auswerteelektronik kommuniziert nicht

Wenn die Auswerteelektronik keine Kommunikation aufnimmt kann die Verdrahtung fehlerhaft sein oder das Kommunikationsgerät ist nicht kompatibel. Prüfen Sie die Verdrahtung und das Kommunikationsgerät. Siehe Kapitel 4 für ProLink II oder Kapitel 5 für ein DeviceNet Hilfsmittel.

Wenn Sie versuchen über den IrDA Port kommunizieren, stellen Sie sicher, dass der Port aktiviert ist, dass der lese-/schreib Zugriff aktiviert ist und dass keine aktive Verbindung über die Service Port Clips besteht. Siehe Abschnitt 8.10.6.

Wenn die Auswerteelektronik über den Service Port nicht aber über DeviceNet kommuniziert, die DeviceNet Kommunikation unterbrochen ist oder wenn die Auswerteelektronik offensichtlich normal arbeitet aber Sie keine DeviceNet Verbindung herstellen können:

1. Prüfen Sie die DeviceNet Netzknoten Adresse und die Baud Rate für die Auswerteelektronik. Falls erforderlich, ändern Sie die Werte mittels den digitalen Kommunikations-Hardwareschaltern auf dem Bedieninterface (siehe Abschnitt 8.10.1 und 8.10.2) und versuchen mit den neuen Kommunikationsparametern eine Verbindung herzustellen.
2. Prüfen Sie DeviceNet Kabel und Anschluss wie in Abschnitt 11.7.1 beschrieben.
3. Eine Vielzahl von Möglichkeiten im Netzwerk können Kommunikationsprobleme verursachen (z.B. Bus Fehler, Bus Verkehr, zu viele Netzknoten, ungenügende Energieversorgung, Abschirmungsprobleme oder Flachkabel Kurzschlüsse). Folgen Sie Ihren Standard Vorgehensweisen zur Diagnose und Korrektur dieser Probleme.

11.6 Prüfen des Kommunikationsgerätes

Stellen Sie sicher, dass Ihr Kommunikationsgerät kompatibel zu Ihrer Auswerteelektronik ist.

ProLink II

ProLink II v2.91 oder höher ist erforderlich. ProLink II Version prüfen:

1. ProLink II starten.
2. Klicken Sie auf **Hilfe > Über ProLink**.

DeviceNet Hilfsmittel

Die Auswerteelektronik Modell 2400S DN ist kompatibel mit allen DeviceNet Hilfsmitteln. Prüfen Sie, ob Ihr DeviceNet Hilfsmittel korrekt konfiguriert ist und eine Verbindung zu anderen Geräten im Netzwerk herstellen kann.

11.7 Verdrahtungsprobleme diagnostizieren

Gehen Sie entsprechend diesem Abschnitt vor, um Verdrahtungsprobleme der Auswerteelektronik Installation zu überprüfen.

! WARNUNG

Das Entfernen des Auswerteelektronik Gehäusedeckels in explosionsgefährdeter Atmosphäre, bei eingeschalteter Spannung kann zu Explosionen führen.

Bevor Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel entfernen stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und warten dann fünf Minuten.

11.7.1 DeviceNet Kabel und Anschluss prüfen

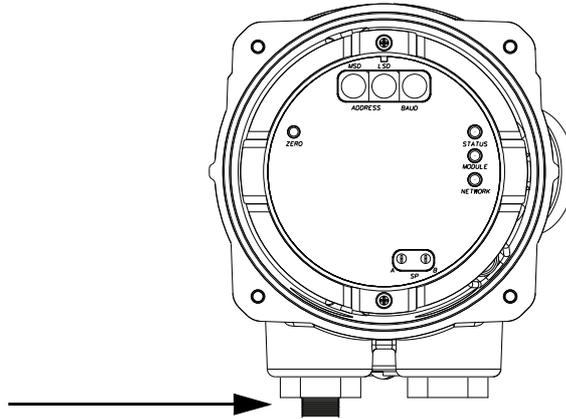
DeviceNet Kabel und Anschluss prüfen:

1. Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicher zu stellen, dass die Prüfung von DeviceNet Kabel und Anschluss existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.
2. Entfernen Sie das DeviceNet Kabel vom Anschluss der Auswerteelektronik. Siehe Abb. 11-1.

Störungsanalyse und -beseitigung

3. Kabel und Anschluss visuell auf Beschädigung prüfen. Stellen Sie sicher, dass der Kontakt an beiden Enden gut ist, die Pins nicht verbogen sind, das Kabel nicht gequetscht ist und der Kabelmantel unversehrt ist.
4. Versuchen Sie erneut eine Verbindung mit einem anderen Kabel herzustellen.

Abb. 11-1 DeviceNet Anschluss



11.7.2 Erdung überprüfen

Die Sensor / Auswerteelektronik Einheit muss geerdet sein. Anforderungen und Hinweise zur Erdung finden Sie in der Installationsanleitung Ihres Sensors.

11.8 Nullpunkt- oder Kalibrierfehler

Tritt ein Nullpunkt- oder Kalibrierfehler auf, so erzeugt die Auswerteelektronik einen Statusalarm, der die Ursache des Fehlers anzeigt. Siehe Abschnitt 11.12, Abhilfemaßnahmen bei Statusalarmen die einen Kalibrierfehler anzeigen.

11.9 Störzustände

Wird eine Störung ausgegeben, bestimmen Sie mittels dem Status Alarm die genaue Art der Störung (siehe Abschnitt 7.6). Sobald Sie die Statusalarme bestimmt haben, die zu diesem Störzustand in Verbindung stehen, siehe Abschnitt 11.12.

Einige Störzustände können durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung der Auswerteelektronik behoben werden. Das Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung kann folgendes löschen:

- Nullpunktfehler
- Stoppen der internen Zähler

11.10 Simulationsmodus für Prozessvariablen

Die Simulation ermöglicht Ihnen entsprechende Werte für Massedurchfluss, Temperatur und Dichte zu definieren. Der Simulationsmodus hat verschiedene Verwendungen:

- Er kann hilfreich sein bei der Ermittlung eines Problems in der Auswerteelektronik oder sonst wo im System. Zum Beispiel, Signal Oszillation oder Rauschen treten zusammen auf. Die Ursache kann die SPS, das Messsystem, schlechte Erdung oder diverse andere Faktoren sein. Durch Simulation eines sauberen Ausgangssignals, können Sie feststellen an welchem Punkt das Rauschen eingebracht wird.
- Er kann zur Analyse der Systemreaktion oder zum Tunen des Messkreises verwendet werden.

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

- Alle Werte wie Massedurchfluss, Temperatur oder Dichte die auf dem Display angezeigt oder mittels digitaler Kommunikation ausgegeben werden
- Die Masse Summen- und Gesamtzählerwerte
- Alle Volumenberechnungen und Daten, inkl. ausgegebener Werte, Volumen Summenzähler und Volumen Gesamtzähler
- Alle mittels Datenaufzeichnung verwandte Werte (ein ProLink II Hilfsprogramm)

Entsprechend sollten Sie den Simulationsmodus nicht aktivieren, wenn Ihr Prozess diese Beeinflussungen nicht tolerieren kann und stellen Sie sicher, dass der Simulationsmodus nach Beendigung des Tests deaktiviert ist.

Anmerkung: Im Gegensatz zu den aktuellen Massedurchfluss- und Dichtewerten, sind die simulierten Werte nicht temperaturkompensiert.

Die Simulation ändert keine Diagnosewerte.

Der Simulationsmodus ist nur über ProLink verfügbar. Um die Simulation zu setzen siehe Abb. B-3 und folgen den weiteren Schritten:

1. Simulationsmodus aktivieren.
2. Für Massedurchfluss:
 - a. Spezifizieren Sie die Simulationsart die Sie wollen: Fixwert, Dreieckswelle oder Sinuswelle.
 - b. Geben Sie die erforderlichen Werte ein.
 - Wenn Sie Fixwert Simulation spezifiziert haben, geben Sie einen festen Wert ein.
 - Wenn Sie Dreieckswellen oder Sinuswellen Simulation spezifiziert haben, geben Sie eine min., max. Amplitude und eine Periode ein. Min. und max. Werte werden in den aktuellen Messeinheiten, die Periode in Sekunden eingegeben.
3. Wiederholen Sie Schritt 2 für Temperatur und Dichte.

Um den Simulationsmodus für die Problem Lokalisierung zu verwenden, aktivieren Sie den Simulationsmodus und prüfen das Signal an verschiedenen Punkten zwischen der Auswerteelektronik und dem empfangenden Gerät.

Stellen Sie sicher, dass der Simulationsmodus nach Beendigung des Tests deaktiviert ist.

11.11 Auswerteelektronik LED's

Das Bedieninterface Modul verfügt über drei LED's:

- Eine Status LED. Informationen über das Verhalten der Status LED, siehe Tabelle 7-5. Wenn die Status LED einen Alarmzustand anzeigt:
 - a. Alarmcode ansehen gemäss Vorgehensweise in Abschnitt 7.5.
 - b. Alarm identifizieren (siehe Abschnitt 11.12).
 - c. Zustand korrigieren.
 - d. Falls erforderlich, Alarm bestätigen gemäss Vorgehensweise in Abschnitt 7.6.
- Eine Modul LED. Informationen über das Verhalten der Modul LED und Vorschläge zur Reaktion für den Anwender, siehe Tabelle 7-3.
- Eine Netzwerk LED. Informationen über das Verhalten der Netzwerk LED, siehe Tabelle 7-4. Die Netzwerk LED zeigt den Status des Gerätes im Netzwerk an und nicht den Gerätestatus. Störungsanalyse und -beseitigung sollte bevorzugt auf das Netzwerk als auf das Gerät fokussiert werden.

11.12 Status Alarme

Status Alarmcodes werden auf dem LCD Display angezeigt (sofern die Auswerteelektronik ein Display hat) und können mit ProLink II oder einem DeviceNet Hilfsmittel angesehen werden (siehe Abschnitt 7.6). Alle möglichen Status Alarme sind in Tabelle 11-2 aufgelistet, mit der ProLink II Anzeige, möglichen Ursachen und vorgeschlagenen Abhilfen.

Wenn Sie es hilfreich finden alle Alarme zu bestätigen bevor Sie mit der Störungsanalyse und -beseitigung beginnen. Dies entfernt nicht aktive Alarme von der Liste, so dass Sie sich auf die aktiven Alarme konzentrieren können.

Tabelle 11-2 Statusalarme und Abhilfemassnahmen

Alarm Code	ProLink II Anzeige	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A001	(E)EPROM Prüfsummenfehler (CP)	Ein nicht korrigierbarer Prüfsummenfehler wurde festgestellt	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten. • Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A002	RAM Fehler (CP)	ROM Prüfsummenfehler oder ein RAM Bereich kann nicht beschrieben werden	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten. • Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A003	Sensor Fehler	Stetiger Fehler des Antriebskreises, LPO oder RPO oder LPO-RPO Fehler während des Antriebs	<ul style="list-style-type: none"> • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 11.14. • Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 11.19. • Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Auf verstopfte Messrohre prüfen. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A004	Temperatur Sensor Fehler	Kombination von A016 und A017	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor Pt100 Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Prüfen ob die Prozesstemperatur innerhalb des Bereichs von Sensor und Auswerteelektronik liegt. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.

Tabelle 11-2 Statusalarme und Abhilfemassnahmen Fortsetzung

Alarm Code	ProLink II Anzeige	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A005	Eingang Bereichsüberschreitung	Der gemessene Durchfluss hat den max. Durchfluss des Sensors überschritten ($\Delta T > 200 \mu s$)	<ul style="list-style-type: none"> • Stehen andere Alarme an (normalerweise, A003, A006, A008, A102 oder A105), lösen Sie zuerst diese Alarmbedingungen. Besteht der Alarm A005 weiterhin, fahren Sie mit den Empfehlungen hier weiter. • Prozess und auf Schwallstrom prüfen. Siehe Abschnitt 11.14. • Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 11.19. • Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Messrohre auf Erosion prüfen. Siehe Abschnitt 11.15. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A006	Nicht konfiguriert	Kombination von A020 und A021	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung prüfen. Speziell FCF und K1 Werte prüfen. Siehe Abschnitt 6.2. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A008	Dichte Bereichsüberschreitung	Die gemessene Dichte hat 0–10 g/cm ³ überschritten	<ul style="list-style-type: none"> • Stehen andere Alarme an (normalerweise, A003, A006, A102 oder A105), lösen Sie zuerst diese Alarmbedingungen. Besteht der Alarm A008 weiterhin, fahren Sie mit den Empfehlungen hier weiter. • Prozess überprüfen. Prüfen auf Luft in den Messrohren, Messrohre nicht gefüllt, Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren (siehe Abschnitt 11.15). • Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 11.14. • Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Kalibrierfaktoren der Auswerteelektronik Konfiguration prüfen. Siehe Abschnitt 6.2. • Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 11.19. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A009	Auswerteelektronik Initialisierung/ Aufwärmphase	Auswerteelektronik im Modus hochfahren.	<ul style="list-style-type: none"> • Geben Sie dem Durchfluss-Messsystem eine Aufwärmzeit (ca. 30 Sekunden). Nachdem die Fehlermeldung verschwunden ist, ist das Gerät für den normalen Betrieb bereit. • Ist der Alarm nicht verschwunden, stellen Sie sicher, dass der Sensor voll gefüllt oder komplett leer ist. • Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20.
A010	Kalibrier Fehler	Mechanischer Nullpunkt: Der resultierende Nullpunktwert war grösser als 3 μs . Temperatur/Dichte Berechnung: sind mögliche Gründe.	<ul style="list-style-type: none"> • Erscheint während der Nullpunktkalibrierung der Auswerteelektronik ein Alarm, stellen Sie sicher, dass Sie keinen Durchfluss durch den Sensor haben und erneut versuchen. • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten und erneut versuchen. • Falls geeignet, werkseitigen Nullpunktwert wieder speichern, um mit dem Durchfluss-Messsystem in den normalen Betrieb zurückzukehren.
A011	Nullpunktwert zu niedrig	Siehe A010	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Durchfluss durch den Sensor haben und erneut versuchen. • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten und erneut versuchen. • Falls geeignet, werkseitigen Nullpunktwert wieder speichern, um mit dem Durchfluss-Messsystem in den normalen Betrieb zurückzukehren.

Tabelle 11-2 Statusalarme und Abhilfemassnahmen Fortsetzung

Alarm Code	ProLink II Anzeige	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A012	Nullpunkt看 zu hoch	Siehe A010	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Durchfluss durch den Sensor haben und erneut versuchen. • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten und erneut versuchen. • Falls geeignet, werkseitigen Nullpunkt看 wieder speichern, um mit dem Durchfluss-Messsystem in den normalen Betrieb zurückzukehren.
A013	Nullpunkt看 rauscht zu stark	Siehe A010	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen oder reduzieren Sie elektromagnetisches Rauschen und erneut versuchen. Mögliche Rauschquellen: <ul style="list-style-type: none"> – Mechanische Pumpen – Verspannungen der Rohrleitung am Sensor – Elektrische Störungen – Vibrationen von nahe liegenden Maschinen • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten und erneut versuchen. • Falls geeignet, werkseitigen Nullpunkt看 wieder speichern, um mit dem Durchfluss-Messsystem in den normalen Betrieb zurückzukehren.
A014	Auswerteelektronik Fehler	Viele mögliche Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten. • Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A016	Rohrleitung Pt100 Temperatur Bereichs-überschreitung	Der berechnete Widerstandswert für das Pt100 der Rohrleitung liegt ausserhalb der Grenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor Pt100 Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Prüfen ob die Prozesstemperatur innerhalb des Bereichs von Sensor und Auswerteelektronik liegt. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A017	Sensor Pt100 Temperatur Bereichs-überschreitung	Der berechnete Widerstandswert für das Pt100 Sensor/Gehäuse liegt ausserhalb der Grenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor Pt100 Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Prüfen ob die Prozesstemperatur innerhalb des Bereichs von Sensor und Auswerteelektronik liegt. • Charakterisierung prüfen. Speziell FCF und K1 Werte prüfen. Siehe Abschnitt 6.2. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A020	Kalibrier Faktoren nicht eingegeben (FlowCal)	Der Durchfluss Kalibrierfaktor und/oder K1 wurde seit dem letzten Master Reset nicht eingegeben	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung prüfen. Speziell FCF und K1 Werte prüfen. Siehe Abschnitt 6.2. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A021	Falscher Sensor Typ (K1)	Der Sensor wird als Geradrohr erkannt, aber der K1 Wert deutet auf einen Sensor mit gebogenem Rohr hin oder umgekehrt	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung prüfen. Speziell FCF und K1 Werte prüfen. Siehe Abschnitt 6.2. • Sensor Pt100 Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A029	PIC/Zusatzplatine Kommunikations-Fehler	Auswerteelektronik fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten. • Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A030	Falscher Platinentyp	Die geladene Software ist nicht kompatibel mit dem programmierten Platinentyp	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
A031	Spannung zu niedrig	Die Auswerteelektronik erhält zu wenig Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung der Auswerteelektronik prüfen. Siehe Abschnitt 11.4.

Tabelle 11-2 Statusalarme und Abhilfemassnahmen Fortsetzung

Alarm Code	ProLink II Anzeige	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A032	Smart Systemverifizierung läuft und Ausgänge fixiert	Smart Systemverifizierung läuft, Ausgänge sind auf Störung oder zuletzt gemessener Wert gesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglichen Sie die Vorgehensweise zu beenden. • Falls gewünscht, werfen Sie die Vorgehensweise und starten neu mit der Einstellung Messung fortsetzen.
A033	Sensor OK, Messrohre gestoppt durch Prozess	Kein Signal von LPO oder RPO, vermutlich schwingen die Sensor Messrohre nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Prozess überprüfen. Prüfen auf Luft in den Messrohren, Messrohre nicht gefüllt, Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren (siehe Abschnitt 11.15).
A034	Smart Systemverifizierung fehlgeschlagen	Steifigkeit der Messrohre ausserhalb der spezifizierten Grenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Test erneut durchführen. Wenn der Test erneut fehlschlägt siehe Abschnitt 10.3.3.
A035	Smart Systemverifizierung abgebrochen	Smart Systemverifizierungstest vom Anwender abgebrochen	<ul style="list-style-type: none"> • Falls erforderlich, Abbruch Code lesen. Siehe Abschnitt 10.3.3 und entsprechende Aktion ausführen.
A102	Antrieb Bereichsüberschreitung/Messrohre teilweise gefüllt	Die Antriebsenergie (Strom/Spannung) ist am Maximum	<ul style="list-style-type: none"> • Übermässige Antriebsverstärkung Siehe Abschnitt 11.19.3. • Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Ist dies der einzig aktive Alarm kann er ignoriert werden. Falls gewünscht, Alarmstufe wieder auf ignorieren konfigurieren (siehe Abschnitt 8.8).
A104	Kalibrierung läuft	Eine Kalibrierung läuft	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie das Durchflussmessgerät die Kalibrierung fertig stellen. • Bei einer Nullpunktkalibrierung können Sie die Kalibrierung abbrechen, den Parameter Nullpunkt Zeit auf einen niedrigeren Wert setzen und die Kalibrierung erneut starten.
A105	Schwallströmung	Die Dichte hat die vom Anwender definierten Schwallstromgrenzen (Dichte) überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Abschnitt 11.14.
A107	Spannungsunterbrechung	Die Auswerteelektronik wurde neu gestartet	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Massnahme erforderlich. • Falls gewünscht, Alarmstufe wieder auf ignorieren konfigurieren (siehe Abschnitt 8.8).
A116	API: Temperatur ausserhalb des Standardbereichs	Prozesstemperatur ist ausserhalb API definierter Extrapolationsgrenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozess überprüfen. • API Referenztabelle und Temperaturkonfiguration überprüfen. Siehe Abschnitt 8.13.
A117	API: Dichte ausserhalb des Standardbereichs	Prozessdichte ist ausserhalb API definierter Extrapolationsgrenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozess überprüfen. • API Referenztabelle und Dichtekonfiguration überprüfen. Siehe Abschnitt 8.13.
A120	CM: Kurvendaten passen nicht	Konfigurierte Werte für die Konzentrationsmessung entsprechen nicht den Genauigkeitsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration der Konzentrationsmessung prüfen. Siehe Abschnitt 8.14.
A121	CM: Extrapolationsalarm	Konzentrationsmessung Berechnungen sind ausserhalb des konfigurierten Datenbereichs	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesstemperatur überprüfen. • Prozessdichte überprüfen. • Konfiguration der Konzentrationsmessung prüfen. Siehe Abschnitt 8.14.

Tabelle 11-2 Statusalarme und Abhilfemassnahmen Fortsetzung

Alarm Code	ProLink II Anzeige	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A131	Smart Systemverifizierung läuft	Smart Systemverifizierungstest läuft	<ul style="list-style-type: none">• Ermöglichen Sie die Vorgehensweise zu beenden.• Falls gewünscht, werfen Sie die Vorgehensweise und starten neu mit der Einstellung, Ausgänge auf Störung.
A132	Simulationsmodus aktiviert	Simulationsmodus ist aktiviert	<ul style="list-style-type: none">• Simulationsmodus deaktivieren. Siehe Abschnitt 11.10.
A133	PIC UI EEPROM Fehler	EEPROM Daten des Bedieninterface Moduls sind fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none">• Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.

11.13 Prozessvariablen überprüfen

Micro Motion empfiehlt die nachfolgend aufgeführten Prozessvariablen, unter normalen Betriebsbedingungen, zu notieren. Dies ist hilfreich zum Erkennen, wenn Prozessvariablen ungewöhnlich hohe oder niedrige Werte annehmen.

- Durchfluss
- Dichte
- Temperatur
- Messrohrfrequenz
- Aufnehmerspannung
- Antriebsverstärkung

Um diese Werte anzuzeigen:

- Mittels ProLink II, verwenden Sie das Fenster Status und Diagnose Information. Alle diese Fenster können vom ProLink Menü aus geöffnet werden.
- Mittels Bedieninterface, sie müssen das Bedieninterface konfigurieren diese anzuzeigen. Siehe Abschnitt 8.9.5.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, siehe Tabelle C-1 bis C-5 und Tabelle C-7.

Bei der Störungsanalyse prüfen Sie die Prozessvariablen unter normalen Betriebsbedingungen sowie bei Null Durchfluss mit gefüllten Messrohren. Mit Ausnahme des Durchflusses, sollten nur kleine oder gar keine Abweichungen zwischen den Werten bei Durchfluss und bei Null Durchfluss auftreten. Stellen Sie signifikante Abweichungen fest, nehmen Sie mit Micro Motion Kundenservice Kontakt auf. Siehe Abschnitt 11.3.

Unübliche Werte für Prozessvariablen können auf eine Vielzahl verschiedenartiger Probleme hindeuten. Tabelle 11-3 listet einige mögliche Probleme sowie Abhilfemassnahmen auf.

Tabelle 11-3 Prozessvariablen, Probleme und mögliche Abhilfen

Symptom	Ursache	Empfohlene Abhilfen
Ständiger Durchfluss bei Null Durchflussbedingungen	Nicht fluchtende Rohrleitung (speziell bei neuen Installationen)	• Rohrleitung korrigieren.
	Offenes oder leckes Ventil	• Ventil prüfen oder korrigieren.
	Schlechter Sensor Nullpunkt	• Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems oder Nullpunktwert des Herstellers speichern oder vorherigen Nullpunktwert speichern. Siehe Abschnitt 10.5.
Sprunghafter Durchfluss bei Null Durchflussbedingungen	Leckage, Ventil oder Abdichtung	• Rohrleitung prüfen.
	Schwallströmung	• Siehe Abschnitt 11.14.
	Verstopfte Messrohre	• Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen.
	Falsche Sensor Einbaulage	• Die Sensor Einbaulage muss zum Prozessmedium passen. Siehe Installationsanleitung Ihres Sensors.
	Verdrahtungsproblem	• Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20.
	Vibrationen der Rohrleitung nahe der Sensor Messrohrfrequenz	• Umgebung prüfen und Vibrationsquellen beseitigen.
	Dämpfungswert zu niedrig	• Konfiguration prüfen. Siehe Abschnitt 8.4.
	Montagespannungen auf den Sensor	• Sensormontage prüfen. Sicherstellen, dass der: <ul style="list-style-type: none"> – Sensor nicht zur Rohrleitungsabstützung verwendet wird. – Sensor nicht zur Korrektur des Rohrleitungsversatzes verwendet wird. – Sensor nicht zu schwer für die Rohrleitung ist.
	Sensor cross-talk	• Umgebung auf Sensor mit ähnlicher Messrohrfrequenz ($\pm 0,5$ Hz) prüfen.
Sprunghafter Durchflusswert bei stabilem Durchfluss	Schwallströmung	• Siehe Abschnitt 11.14.
	Dämpfungswert zu niedrig	• Konfiguration prüfen. Siehe Abschnitt 8.4.
	Verstopfte Messrohre	• Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen.
	Übermäßig hohe oder sprunghafte Antriebsverstärkung	• Siehe Abschnitt 11.19.3.
	Problem mit der Ausgangsverdrahtung	• Verdrahtung zwischen Auswertelektronik und empfangendem Gerät prüfen. Siehe Installationsanleitung Ihrer Auswertelektronik.
	Problem mit dem empfangenden Gerät	• Test mit einem anderen empfangenden Gerät.
	Verdrahtungsproblem	• Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20.

Tabelle 11-3 Prozessvariablen, Probleme und mögliche Abhilfen Fortsetzung

Symptom	Ursache	Empfohlene Abhilfen
Ungenauer Durchfluss oder Batchmenge	Schlechter Durchflusskalibrierfaktor	• Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.2.
	Ungeeignete Messeinheit	• Konfiguration prüfen. Siehe Abschnitt 11.16.
	Schlechter Sensor Nullpunkt	• Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems oder Nullpunktwert des Herstellers speichern oder vorherigen Nullpunktwert speichern. Siehe Abschnitt 10.5.
	Schlechte Dichtekalibrierfaktoren	• Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.2.
	Schlechte Erdung des Durchfluss-Messsystems	• Siehe Abschnitt 11.7.2.
	Schwallströmung	• Siehe Abschnitt 11.14.
	Verdrahtungsproblem	• Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20.
Ungenauer Dichtewert	Problem mit dem Prozessmedium	• Qualität des Prozessmediums nach den üblichen Verfahren prüfen.
	Schlechte Dichtekalibrierfaktoren	• Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.2.
	Verdrahtungsproblem	• Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.20.
	Schlechte Erdung des Durchfluss-Messsystems	• Siehe Abschnitt 11.7.2.
	Schwallströmung	• Siehe Abschnitt 11.14.
	Sensor cross-talk	• Umgebung auf Sensor mit ähnlicher Messrohrfrequenz ($\pm 0,5$ Hz) prüfen.
	Verstopfte Messrohre	• Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen.
	Falsche Sensor Einbaulage	• Die Sensor Einbaulage muss zum Prozessmedium passen. Siehe Installationsanleitung Ihres Sensors.
	Fehlerhafter Widerstandsthermometer	• Alarmbedingungen prüfen und bei dem angezeigten Alarm gemäss Störungsbehebung vorgehen.
Physikalische Charakteristik des Sensors hat sich geändert	• Auf Korrosion, Erosion oder Beschädigung des Messrohres prüfen. Siehe Abschnitt 11.15.	
Temperaturwert weicht signifikant von der Prozesstemperatur ab	Fehlerhafter Widerstandsthermometer	• Alarmbedingungen prüfen und bei dem angezeigten Alarm gemäss Störungsbehebung vorgehen. • Bei „Verwendung externer Temperatur“, Konfiguration prüfen und falls erforderlich deaktivieren. Siehe Abschnitt 9.3.
Temperaturwert weicht gering von der Prozesstemperatur ab	Sensor Wärmeverlust	• Sensor isolieren.
Ungewöhnlich hoher Dichtewert	Verstopfte Messrohre	• Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen.
	Falscher K2 Wert	• Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.2.

Tabelle 11-3 Prozessvariablen, Probleme und mögliche Abhilfen Fortsetzung

Symptom	Ursache	Empfohlene Abhilfen
Ungewöhnlich niedriger Dichtewert	Schwallströmung	• Siehe Abschnitt 11.14.
	Falscher K2 Wert	• Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.2.
Ungewöhnlich hohe Messrohrfrequenz	Sensorerosion	• Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
Ungewöhnlich niedrige Messrohrfrequenz	Verstopfte Messrohre, Korrosion oder Erosion	• Messrohre spülen. • Smart Systemverifizierung durchführen Siehe Abschnitt 11.15.
Ungewöhnlich niedrige Spannung der Aufnehmerspulen	Verschiedene mögliche Ursachen	• Siehe Abschnitt 11.19.4.
Ungewöhnlich hohe Antriebsverstärkung	Verschiedene mögliche Ursachen	• Siehe Abschnitt 11.19.3.

11.14 Auf Schwallströmung prüfen

Ein Schwallstrom Alarm wird immer dann generiert, wenn die gemessene Dichte des Prozessmediums ausserhalb der konfigurierten Schwallstrom Grenzen liegt (d. h. die Dichte ist höher oder niedriger als der konfigurierte normale Bereich). Schwallströmung wird üblicherweise durch Gas in einem Flüssigkeitsprozess oder Flüssigkeit in einem Gasprozess hervorgerufen. Siehe Abschnitt 8.7 für Informationen zu Schwallstrom Funktionen.

Wenn ein Schwallstromzustand eintritt:

- Prozess auf Kavitation, Dampfbildung oder Leckagen prüfen.
- Sensor Einbaulage ändern.
- Dichte überwachen.
- Wenn gewünscht, neue Schwallstrom Grenzwerte eingeben (siehe Abschnitt 8.7).
 - Anheben des unteren Schwallstrom Grenzwertes oder Herabsetzen des oberen Schwallstrom Grenzwertes erhöht die Möglichkeit eines Schwallstromzustandes.
 - Herabsetzen des unteren Schwallstrom Grenzwertes oder Anheben des oberen Schwallstrom Grenzwertes vermindert die Möglichkeit eines Schwallstromzustandes.
- Wenn gewünscht, Schwallstromdauer erhöhen, siehe Abschnitt 8.7.

11.15 Sensor Messrohre prüfen

Korrosion, Erosion oder Beschädigung der Sensor Messrohre kann die Prozessmessung beeinflussen Um diese Bedingungen zu prüfen führen Sie eine Smart Systemverifizierung durch. Siehe Kapitel 10.

11.16 Konfiguration der Durchflussmessung prüfen

Die Verwendung ungeeigneter Durchfluss Messeinheiten kann der Grund sein, dass die Auswertelektronik unerwartete Prozessvariablenwerte ausgibt, mit unvorhersehbaren Effekten auf den Prozess. Stellen Sie sicher, dass die konfigurierte Durchfluss Messeinheit richtig ist. Prüfen Sie die Abkürzungen, so steht zum Beispiel *g/min* für Gramm pro Minute und nicht für Gallon pro Minute. Siehe Abschnitt 6.3.

11.17 Charakterisierung prüfen

Eine Auswerteelektronik die nicht richtig auf den Sensor hin charakterisiert ist kann falsche Prozessvariablenwerte ausgeben. Beide, der K1 und der Durchfluss Kal (FCF) Wert muss zum Sensor passen. Stimmen diese Werte nicht, arbeitet das Messsystem nicht richtig und sendet falsche Prozessdaten.

Sollten einige Charakterisierungsdaten falsch sein, führen Sie eine vollständig neue Charakterisierung durch. Siehe Abschnitt 6.2.

11.18 Kalibrierung prüfen

Eine fehlerhafte Kalibrierung kann dazu führen, dass die Auswerteelektronik unerwartete Prozessvariablenwerte ausgibt. Scheint die Auswerteelektronik korrekt zu arbeiten, gibt jedoch unerwartete Prozessvariablenwerte aus, dann kann dies auf eine fehlerhafte Kalibrierung zurückzuführen sein.

Micro Motion kalibriert vor der Auslieferung jede Auswerteelektronik. Daher sollten Sie eine falsche Kalibrierung nur dann in Frage stellen, wenn die Auswerteelektronik nach Auslieferung kalibriert wurde. Bevor Sie eine Kalibrierung durchführen, sollten Sie eine Systemvalidierung oder Smart Systemverifizierung in Betracht ziehen und die entsprechende Vorgehensweise wählen (siehe Abschnitt 10.2). Zu Ihrer Unterstützung kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.

11.19 Testpunkte prüfen

Einige Statusalarme, die eine Sensorstörung oder eine Messbereichsüberschreitung anzeigen, können auf andere Probleme als auf einen gestörten Sensor zurückgeführt werden. Sie können Statusalarme für eine Sensorstörung oder eine Messbereichsüberschreitung dadurch bestimmen, dass Sie die Testpunkte des Durchfluss-Messsystem prüfen. Die *Testpunkte* umfassen die Spannung der linken und rechten Aufnehmerspule, Antriebverstärkung und Messrohrfrequenz. Diese Werte beschreiben den momentanen Betriebszustand des Sensors.

11.19.1 Werte der Testpunkte abfragen

Um die Werte der Testpunkte abzufragen:

- Mittels Bedieninterface, konfigurieren Sie die erforderlichen Testpunkte als Displayvariablen. Siehe Abschnitt 8.9.5.
- Mit ProLink II
 - a. Klicken Sie auf **ProLink > Diagnose Informationen**.
 - b. Beobachten oder notieren Sie die angezeigten Werte für **Messrohrfrequenz, Linke Aufnehmerspule, Rechte Aufnehmerspule** und **Antriebsverstärkung**.
- Mittels DeviceNet Hilfsmittel, führen Sie ein Get für die Attribute die in Tabelle 11-4 aufgelistet aus.

Tabelle 11-4 Testpunkte mittels DeviceNet Hilfsmittel

Testpunkt	Klasse	Instanz	Attribut
Antriebsverstärkung	Diagnose Objekt (0x66)	1	20
Messrohr Periode			21
Linke Aufnehmerspule			23
Rechte Aufnehmerspule			24

11.19.2 Testpunkte auswerten

Verwenden Sie die folgenden Richtlinien, um die Testpunkte auszuwerten:

- Ist die Antriebsverstärkung sprunghaft, negativ oder gesättigt, siehe Abschnitt 11.19.3.
- Sind die Werte für die linke oder rechte Aufnehmerspule nicht gleich den Werten gemäss Tabelle 11-5, die auf der Messrohrfrequenz des Sensors basieren, siehe Abschnitt 11.19.4.
- Sind die Werte für die linke oder rechte Aufnehmerspule gleich den Werten gemäss Tabelle 11-5, die auf der Messrohrfrequenz des Sensors basieren, notieren Sie sich Ihre Werte der Störungsanalyse und setzen sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung. Siehe Abschnitt 11.3.

Tabelle 11-5 Sensor, Werte der Aufnehmerspule

Sensor ⁽¹⁾	Werte der Aufnehmerspule
Sensor ELITE® CMF	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor F025, F050, F100	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor F200	2,0 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor H025, H050, H100	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor H200	2,0 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor R025, R050 oder R100	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor R200	2,0 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor T-Serie	0,5 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor CMF400 eigensicher (I.S.)	2,7 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz

(1) Ist Ihr Sensor nicht aufgelistet, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.

11.19.3 Probleme der Antriebsverstärkung

Probleme mit der Antriebsverstärkung können sich in verschiedenen Formen darstellen:

- Gesättigte oder übermässige (nahe 100 %) Antriebsverstärkung
- Sprunghafte Antriebsverstärkung (z. B. schneller Wechsel von positiv auf negativ)
- Negative Antriebsverstärkung

Siehe Tabelle 11-6, eine List möglicher Probleme und Abhilfen.

Tabelle 11-6 Antriebsverstärkung Probleme, Ursachen und Abhilfen

Ursache	Mögliche Abhilfe
Übermäßige Schwallströmung	• Siehe Abschnitt 11.14.
Kavitation oder Dampfbildung	• Einlaufseitigen oder auslaufseitigen Druck am Sensor erhöhen. • Befindet sich einlaufseitig vor dem Sensor eine Pumpe, vergrößern Sie den Abstand zwischen Pumpe und Sensor.
Verstopfte Messrohre	• Messrohre spülen.
Mechanische Behinderung der Sensor Messrohre	• Stellen Sie sicher, dass der Sensor frei schwingen kann. Mögliche Probleme: – Rohrleitungsspannungen. Auf Rohrleitungsspannungen prüfen und falls vorhanden eliminieren. – Seitliche Verschiebung verursacht durch Schlageinwirkung. Ist Dies möglich, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3. – Verzogene Rohre durch Überdruck. Ist Dies möglich, kontaktieren Sie Micro Motion.
Falscher Sensortyp konfiguriert	• Sensortyp Konfiguration prüfen, dann Sensor Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.2.
Offene Antriebs- oder Aufnehmerspule links	• Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
Antriebsplatine oder Modul fehlerhaft, gebrochene Messrohre oder Sensor im Ungleichgewicht	• Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.

11.19.4 Niedrige Aufnehmerspannung

Eine niedrige Aufnehmerspannung kann verschiedene Ursachen haben. Siehe Tabelle 11-7.

Tabelle 11-7 Niedrige Aufnehmerspannung Ursachen und Abhilfen

Ursache	Mögliche Abhilfe
Schwallströmung	• Siehe Abschnitt 11.14.
Keine Schwingung der Sensor Messrohre	• Auf verstopfte Messrohre prüfen.
Feuchtigkeit in der Sensorelektronik	• Beseitigen Sie die Feuchtigkeit in der Sensorelektronik.
Beschädigter Sensor	• Stellen Sie sicher, dass der Sensor frei schwingen kann (keine mechanische Verbindungen) Mögliche Probleme: – Rohrleitungsspannungen. Auf Rohrleitungsspannungen prüfen und falls vorhanden eliminieren. – Seitliche Verschiebung verursacht durch Schlageinwirkung. Ist Dies möglich, kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3. – Verzogene Rohre durch Überdruck. Ist Dies möglich, kontaktieren Sie Micro Motion. • Sensor Verdrahtung prüfen. Siehe Abschnitt 11.20. • Kontaktieren Sie Micro Motion.

11.20 Sensor Verdrahtung prüfen

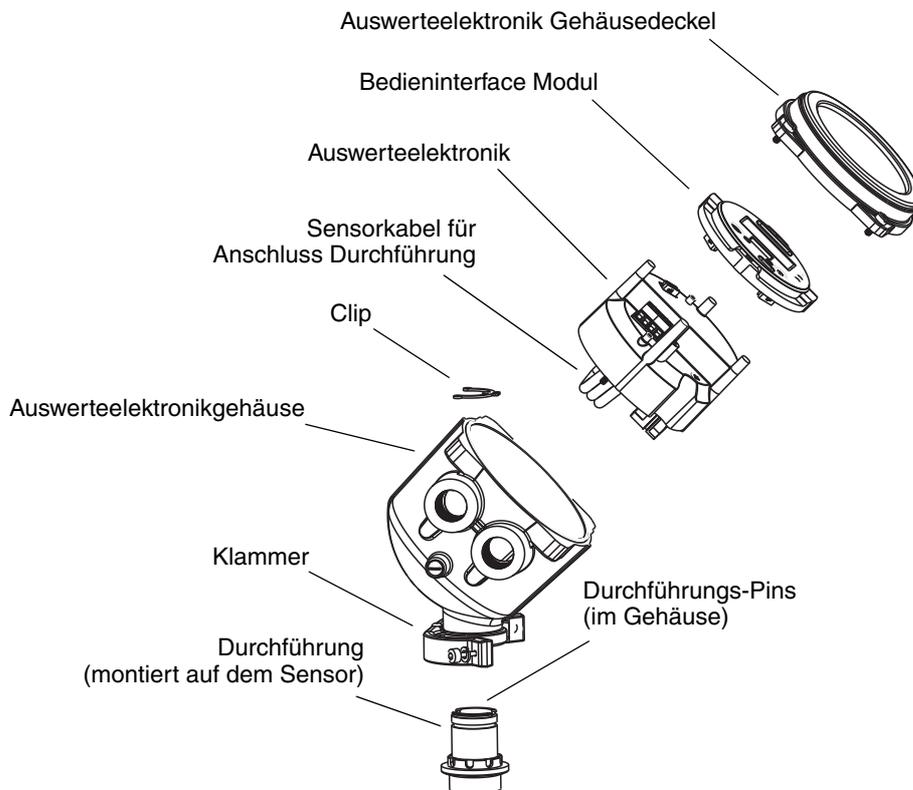
Probleme mit der Sensor Verdrahtung können die Ursache für verschiedene Alarmer, inkl. Sensorstörungen sowie diverser Bereichsüberschreitungen sein. Der Test bezieht folgendes mit ein:

- Inspektion des Kabels das die Auswerteelektronik mit dem Sensor verbindet
- Messung der Widerstände der Sensor Pin-paare und Pt100
- Sicher stellen, dass die Kreise keinen Kurzschluss zu einem Anderen oder zum Sensorgehäuse haben

Anmerkung: Um die Sensor Verdrahtung zu prüfen, müssen Sie die Auswerteelektronik vom Sensor demontieren. Bevor Sie diesen Test durchführen, stellen Sie sicher, dass alle anderen zutreffenden Diagnosen durchgeführt wurden. Die Diagnosemöglichkeiten der Auswerteelektronik Modell 2400S wurden beträchtlich erweitert und können wesentlich hilfreicher sein als diese Tests.

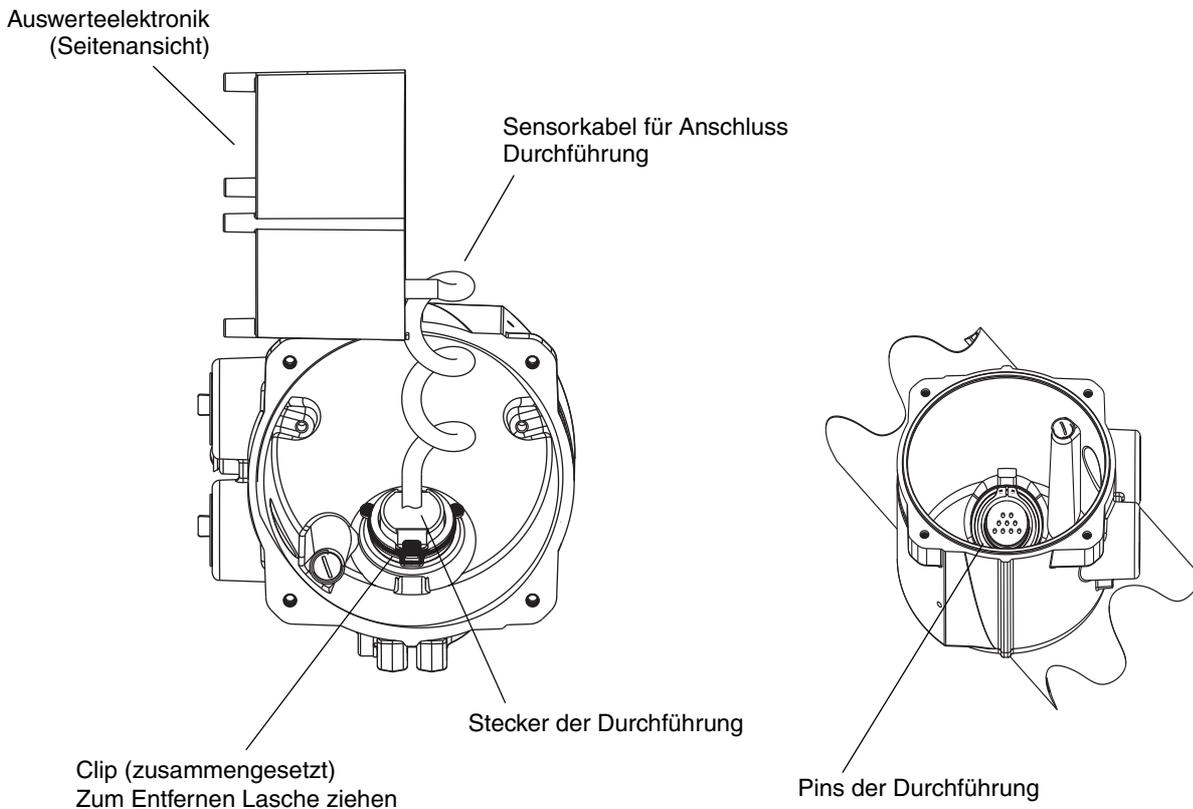
1. Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicher zu stellen, dass die Prüfung der Sensor Verdrahtung existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.
2. Entfernen Sie das DeviceNet Kabel vom DeviceNet Anschluss der Auswerteelektronik Modell 2400S DN.
3. Befindet sich die Auswerteelektronik in explosionsgefährdeter Atmosphäre, fünf Minuten warten.
4. Kabel und Anschluss des Sensors prüfen:
 - a. Siehe Abb. 11-2, lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben des Auswerteelektronik Gehäusedeckels und entfernen diesen.
 - b. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben des Bedieninterfaces.
 - c. Vorsichtig das Bedieninterface Modul abziehen, bis es sich vom Stecker auf der Auswerteelektronik gelöst hat.
 - d. Zwei unverlierbare Schrauben (2,5 mm Sechskantkopf) befestigen die Auswerteelektronik in dem Gehäuse. Lösen Sie die Schrauben und heben die Auswerteelektronik vorsichtig vom Gehäuse ab. Ermöglichen Sie der Auswerteelektronik am Kabel zu hängen.
 - e. Prüfen Sie das Kabel auf Anzeichen einer Beschädigung.
 - f. Stellen Sie sicher, dass die Adern vollkommen eingesteckt sind und guten Kontakt haben. Falls nicht, setzen Sie die Adern erneut ein, montieren Auswerteelektronik und Sensor wieder und prüfen den Betrieb.

Abb. 11-2 Explosionsansicht von Auswerteelektronik und Anschluss zum Sensor



5. Ist das Problem nicht gelöst, Kabel abziehen durch entfernen des Clips von der Durchführung (siehe Abb. 11-2), dann ziehen Sie den Stecker von der Durchführung ab. Setzen Sie die Auswerteelektronik an der Seite ab.

Abb. 11-3 Zugriff auf die Pins der Durchführung



6. Mit einem digitalen Multimeter (DMM) die Innenwiderstände jedes Stromkreises des Sensors prüfen. Tabelle 11-8 definiert die Stromkreise des Sensors und deren Widerstände. Siehe Abb. 11-4, um die Pins der Durchführung zu identifizieren. Jeden Stromkreis über das Pinpaar mit dem digitalen Multimeter messen und die Werte notieren.

Anmerkung: Um auf alle Pins der Durchführung zugreifen zu können, müssen Sie die Klammer entfernen und die Auswerteelektronik in verschiedene Positionen drehen.

In diesem Test:

- Es dürfen keine offenen Messkreise, d. h. unendliche Widerstandsmesswerte auftreten.
- Nennwiderstandswerte variieren 40 % pro 100 °C. Es ist viel wichtiger einen offenen Stromkreis oder einen Kurzschluss zu erkennen als eine geringe Abweichung vom hier dargestellten Widerstandswert.
- Die Werte für die linke und rechte Aufnehmerspulen sollten gleich oder nahezu gleich sein ($\pm 10\%$).
- Die Werte über Pinpaare sollten stabil sein.
- Die aktuellen Widerstandswerte sind abhängig vom Sensormodell und vom Tag der Herstellung. Für detaillierte Daten kontaktieren Sie Micro Motion.

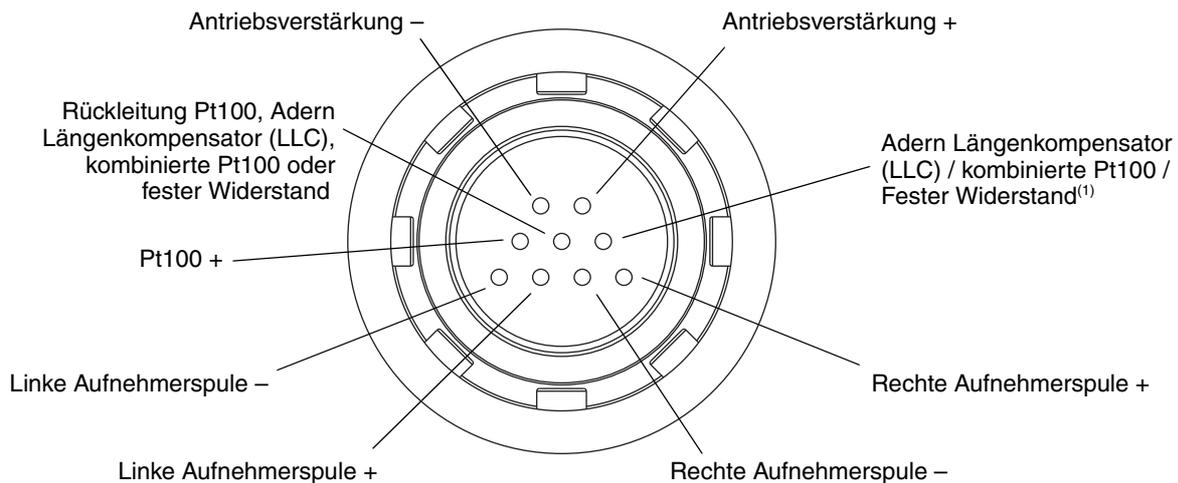
Bei einem Problem oder wenn ein Widerstand ausserhalb des Bereichs liegt, kontaktieren Sie Micro Motion (siehe Abschnitt 11.3).

Tabelle 11-8 Nennwiderstandsbereiche der Stromkreise des Durchfluss-Messsystems

Stromkreis	Pinpaar	Nennwiderstandsbereich ⁽¹⁾
Antriebsspule	Antriebsspule + und –	8–1500 Ω
Linke Aufnehmerspule	Linke Aufnehmerspule + und –	16–1000 Ω
Rechte Aufnehmerspule	Rechte Aufnehmerspule + und –	16–1000 Ω
Temperatursensor Messrohr	Pt100 + und Pt100 –	100 Ω bei 0 °C + 0,38675 Ω / °C
Adern Längenkompensator/Pt100 (LLC/RTD)		
• Sensor T-Serie	Pt100 – und kombinierte Pt100	300 Ω bei 0 °C +1,16025 Ω / °C
• Sensor CMF400 eigensicher (I.S.)	Pt100 – und fester Widerstand	39,7–42,2 Ω
• Sensor F300	Pt100 – und fester Widerstand	44,3–46,4 Ω
• Alle anderen Sensoren	Pt100 – und Adern Längenkompensator (LLC)	0

(1) Die aktuellen Widerstandswerte sind abhängig vom Sensormodell und vom Tag der Herstellung. Für detaillierte Daten kontaktieren Sie Micro Motion.

Abb. 11-4 Pins der Durchführung



(1) Adern Längenkompensator (LLC) für alle Sensoren ausser T-Serie, CMF400 eigensicher und F300. Für T-Serie Sensoren, Funktion als kombinierte Pt100. Der Sensor CMF400 eigensicher und F300 haben einen festen Widerstand.

7. Mit dem digitalen Multimeter jeden Pin wie folgt prüfen:

- a. Zwischen Pin und Sensorgehäuse prüfen.
- b. Zwischen Pin und anderem Pin wie nachfolgend beschrieben prüfen:
 - Antriebsspule + gegen alle andere Pins ausser Antriebsspule –
 - Antriebsspule – gegen alle andere Pins ausser Antriebsspule +
 - Linke Aufnehmerspule + gegen alle andere Pins ausser Linke Aufnehmerspule –
 - Linke Aufnehmerspule – gegen alle andere Pins ausser Linke Aufnehmerspule +
 - Rechte Aufnehmerspule + gegen alle andere Pins ausser Rechte Aufnehmerspule –
 - Rechte Aufnehmerspule – gegen alle andere Pins ausser Rechte Aufnehmerspule +
 - Widerstandsthermometer + gegen alle andere Pins ausser Widerstandsthermometer – und Adern Längenkompensator/Widerstandsthermometer
 - Widerstandsthermometer – gegen alle andere Pins ausser Widerstandsthermometer + und Adern Längenkompensator/Widerstandsthermometer
 - Adern Längenkompensator/Widerstandsthermometer gegen alle andere Pins ausser Widerstandsthermometer + und Widerstandsthermometer –

Setzen Sie das Multimeter auf den höchsten Bereich, da der Widerstandswert jedes Pins unendlich sein sollte. Wird ein Widerstand gemessen, liegt ein Kurzschluss zum Gehäuse oder zwischen den Pins vor. In Tabelle 11-9 finden Sie mögliche Ursachen und Lösungen. Ist das Problem nicht gelöst, kontaktieren Sie Micro Motion (siehe Abschnitt 11.3).

Tabelle 11-9 Sensor und Kabelkurzschlüsse zum Gehäuse, mögliche Ursachen und Abhilfen

Ursache	Mögliche Abhilfe
Feuchtigkeit im Gehäuse der Auswerteelektronik	• Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse der Auswerteelektronik trocken und ohne Korrosion ist.
Flüssigkeit oder Feuchtigkeit im Sensorgehäuse	• Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
Interner Kurzschluss der Durchführung (Abdichtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik)	• Kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.
Fehlerhafte Kabelanschlüsse Sensor zur Auswerteelektronik	• Kabel visuell auf Beschädigung prüfen. Um das Kabel auszutauschen kontaktieren Sie Micro Motion. Siehe Abschnitt 11.3.

Zum normalen Betrieb zurückkehren:

1. Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicher zu stellen, dass die wieder angeschlossene Auswerteelektronik existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.
2. Durch die Innenseite des Auswerteelektronik Gehäuses installieren Sie den Sensoranschluss der Auswerteelektronik auf der Durchführung:
 - a. Den Anschlussstecker solange drehen bis er auf die Pins passt.
 - b. Nach unten drücken, bis der Ansatz des Steckers bündig ist mit dem Einschnitt der Durchführung.
 - c. Clip wieder montieren, in dem Sie die Clip Lasche über den Ansatz des Steckers schieben (siehe Anweisungs-Aufkleber).

Störungsanalyse und -beseitigung

3. Setzen Sie die Auswerteelektronik wieder in das Auswerteelektronik Gehäuses ein und ziehen die Schrauben fest.
4. Bedieninterface Modul auf der Auswerteelektronik aufstecken. Es gibt vier mögliche Positionen, wählen Sie die geeignetste aus.
5. Ziehen Sie die Schrauben des Bedieninterfaces an.
6. Setzen Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel wieder auf das Bedieninterface Modul auf und ziehen die Schrauben an.
7. Setzen Sie das DeviceNet Kabel wieder in den DeviceNet Stecker der Auswerteelektronik ein.

Anhang A

Voreingestellte Werte und Bereiche

A.1 Übersicht

Dieser Anhang enthält Informationen über die voreingestellten Werte der meisten Auswertelektronik Parameter. Falls zutreffend sind auch die gültigen Bereiche definiert.

Diese voreingestellten Werte repräsentieren die Konfiguration der Auswertelektronik nach einem Master Rest. Abhängig von der Bestellung der Auswertelektronik, sind bestimmte Werte vom Hersteller konfiguriert.

A.2 Die gebräuchlichsten Voreinstellungen und Bereiche

Die nachfolgende Tabelle enthält die gebräuchlichsten voreingestellten Werte und Bereiche, die für die Einstellungen der Auswertelektronik verwendet werden.

Tabelle A-1 Voreingestellte Werte und Bereiche der Auswertelektronik

Typ	Einstellung	Voreinstellung	Bereich	Bemerkungen
Durchflussrichtung	Durchflussrichtung	Vorwärts		
	Durchflussdämpfung	0,64 s	0,0–40,96 s	Vom Anwender eingegebener Wert, korrigiert auf den nächst niedrigeren vorkonfigurierten Wert in der Liste. Bei Gas Anwendungen empfiehlt Micro Motion einen min. Wert von 2,56.
	Durchflusskalibrierfaktor	1,00005,13		Bei T-Serie Sensoren repräsentiert dieser Wert den verknüpften FCF und FT Faktor. Siehe Abschnitt 6.2.2.
	Massedurchfluss Messeinheiten	g/s		
	Massedurchflussabschaltung	0,0 g/s		Empfohlene Einstellung ist 5 % des max. Durchflusses vom Sensor.
	Volumendurchfluss Art	Flüssigkeit		
	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 Liter pro Sekunde.

Voreingestellte Werte und Bereiche

Tabelle A-1 Voreingestellte Werte und Bereiche der Auswerteelektronik Fortsetzung

Typ	Einstellung	Voreinstellung	Bereich	Bemerkungen
Gerätefaktoren	Massefaktor	1,00000		
	Dichtefaktor	1,00000		
	Volumenfaktor	1,00000		
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	0,00000		
	D2	1,00000		
	K1	1000,00		
	K2	50.000,00		
	FD	0,00000		
	Temperaturkoeffizient	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.
	Temperatur Messeinheiten	Grad C		
	Temperaturkalibrierfaktor	1.00000T0.0000		
Druck	Druck Einheiten	PSI		
	Durchflussfaktor	0,00000		
	Dichtefaktor	0,00000		
	Kalibrierter Druck	0,00000		
T-Serie Sensor	D3	0,00000		
	D4	0,00000		
	K3	0,00000		
	K4	0,00000		
	FTG	0,00000		
	FFQ	0,00000		
	DTG	0,00000		
	DFQ1	0,00000		
	DFQ2	0,00000		
Ereignisse 1–5	Typ	Niedrig		
	Variable	Dichte		
	Sollwert	0,0		
	Sollwert Einheiten	g/cm ³		

Voreingestellte Werte und Bereiche

Tabelle A-1 Voreingestellte Werte und Bereiche der Auswerteelektronik Fortsetzung

Typ	Einstellung	Voreinstellung	Bereich	Bemerkungen
Display	Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus	Ein (On)		
	Hintergrundbeleuchtung Intensität	63	0–63	
	Update Periode	200 ms	100–10.000 ms	
	Variable 1	Massedurchfluss		
	Variable 2	Massezähler		
	Variable 3	Volumendurchfluss		
	Variable 4	Volumenzähler		
	Variable 5	Dichte		
	Variable 6	Temperatur		
	Variable 7	Antriebsverstärkung		
	Variable 8–15	Keine		
	Bedieninterface Zähler Start/Stop	Deaktiviert		
	Bedieninterface Zähler zurücksetzen	Deaktiviert		
	Display Auto Scroll	Deaktiviert		
	Display Offline Menü	Aktiviert		
	Display Offline Passwort	Deaktiviert		
	Display Alarm Menü	Aktiviert		
	Display alle Alarmer bestätigen	Aktiviert		
	Offline password	1234		
	Auto Scroll rate	10 s		
Digitale Kommunikation	Störaktion	Keine		
	Timeout für Störung	0 s	0,0–60,0 s	
	Modbus Adresse	1		
	Modbus ASCII Unterstützung	Aktiviert		
	IrDA Port aktiviert/deaktiviert	Deaktiviert		
	IrDA Port Schreibschutz	Deaktiviert		
Fliesskomma Byte Anweisung	3–4–1–2			

Anhang B

Menübäume

B.1 Übersicht

Dieser Anhang beinhaltet die Menübäume der Auswerteelektronik Modell 2400S DN:

- ProLink II Menüs
 - Hauptmenü – siehe Abb. B-1
 - Konfigurationsmenü – siehe Abb. B-2 und B-3
- Displaymenü
 - Off-line Menü: Oberste Ebene – siehe Abb. B-4
 - Off-line Wartung: Version Information – siehe Abb. B-5
 - Off-line Wartung: Konfiguration – siehe Abb. B-6
 - Off-line Wartung: Nullpunktkalibrierung – siehe Abb. B-7
 - Off-line Wartung: Smart Systemverifizierung – siehe Abb. B-8

Informationen bezüglich Code und Abkürzungen die vom Display verwendet werden, siehe Anhang D.

B.2 Informationen zur Version

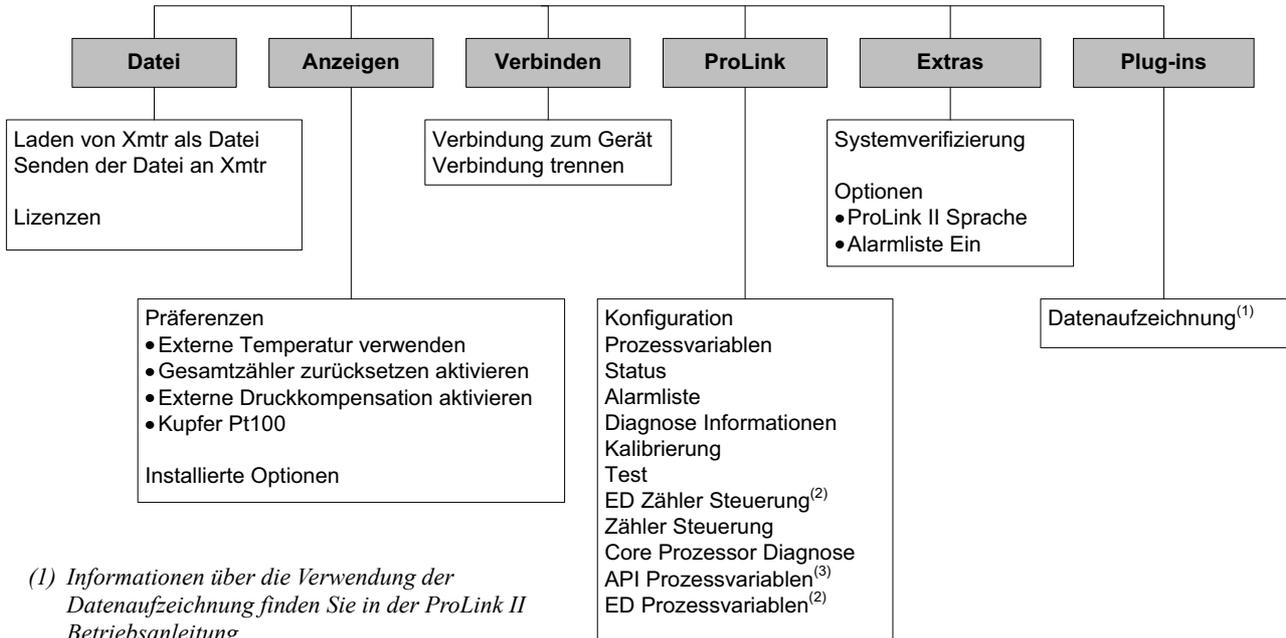
Diese Menübäume/Ablaufdiagramme basieren auf:

- Auswerteelektronik Software v2.2
- ProLink II v2.91

Bei anderen Versionen dieser Komponenten können die Menübäume leicht variieren.

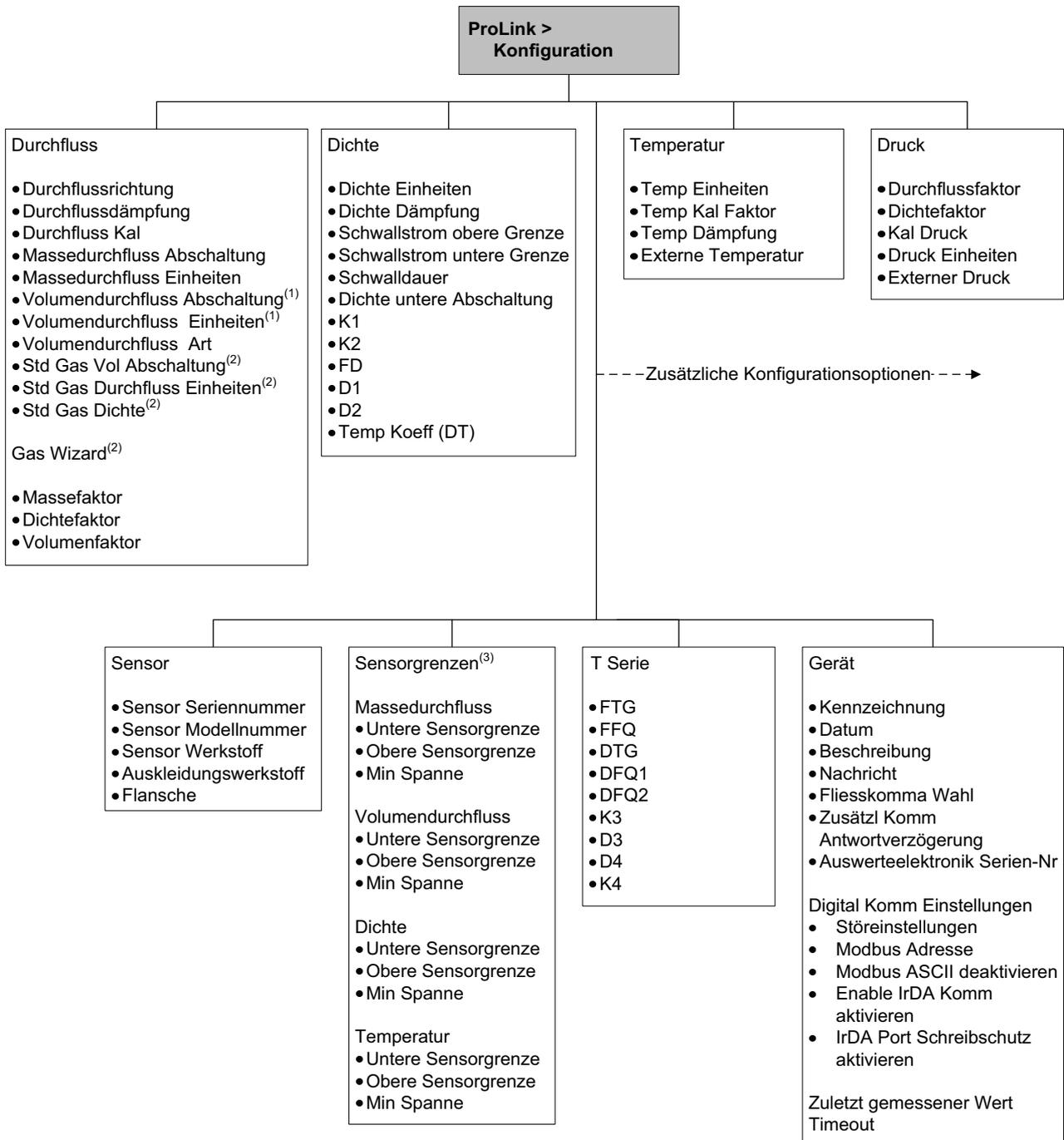
Menüebäume

Abb. B-1 ProLink II Hauptmenü



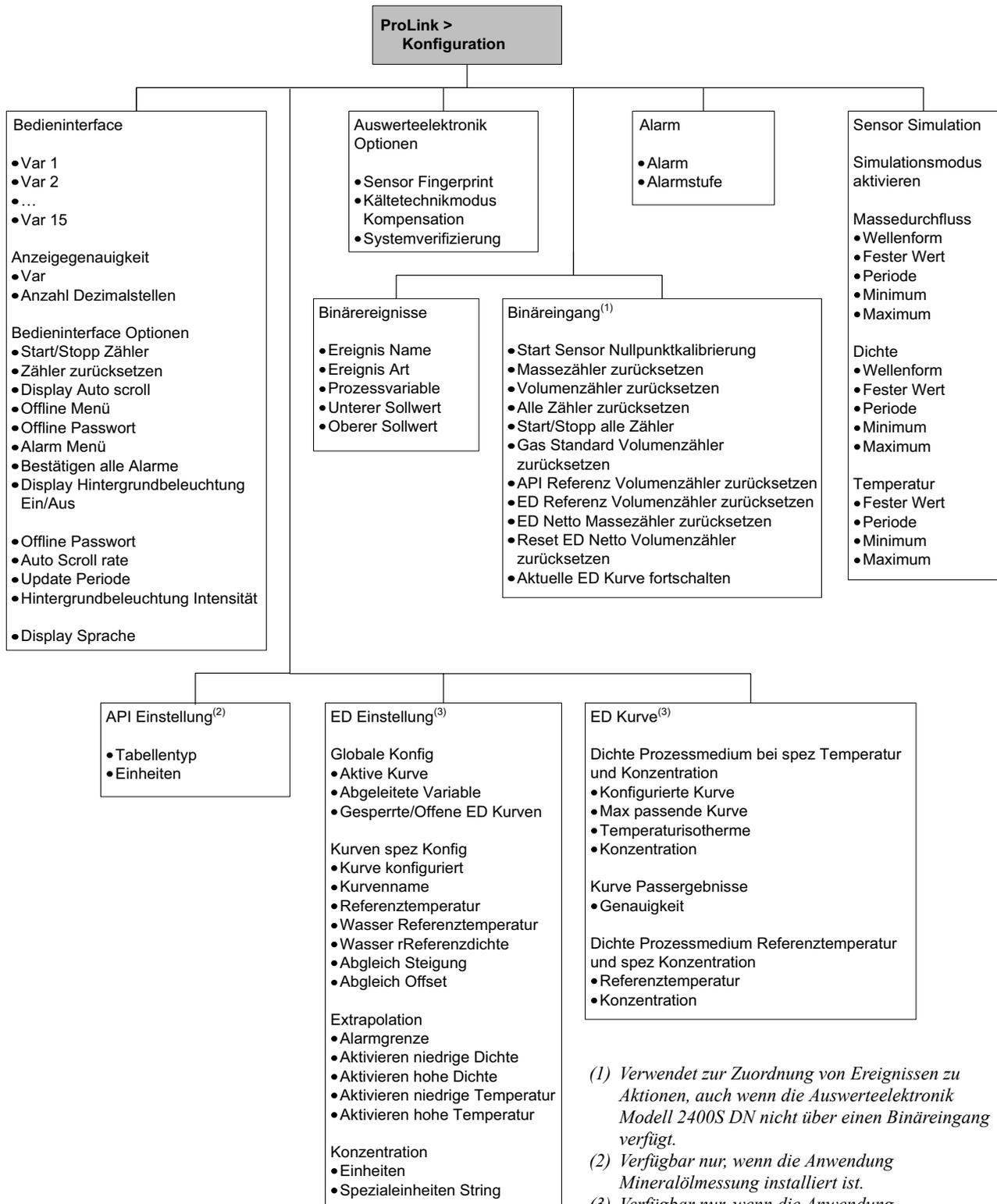
- (1) Informationen über die Verwendung der Datenaufzeichnung finden Sie in der ProLink II Betriebsanleitung.
- (2) Verfügbar nur, wenn die Anwendung Konzentrationsmessung installiert ist.
- (3) Verfügbar nur, wenn die Anwendung Mineralölmessung installiert ist.

Abb. B-2 ProLink II Konfigurationsmenü



(1) Wird nur angezeigt, wenn Volumen Durchflussart auf Flüssigkeitsvolumen gesetzt ist.
 (2) Wird nur angezeigt, wenn Volumen Durchflussart auf Standard Gasvolumen gesetzt ist.
 (3) Alle Werte in dieser Anzeige sind nur lesbar und werden nur zur Information angezeigt.

Abb. B-3 ProLink II Konfigurationsmenü Fortsetzung

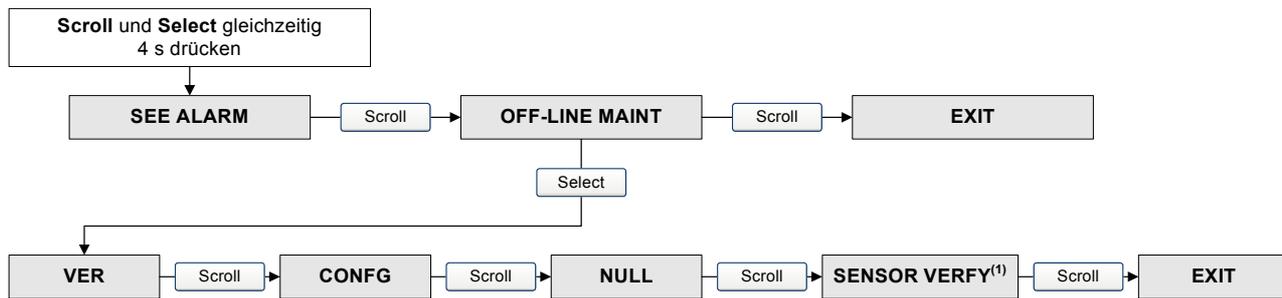


(1) Verwendet zur Zuordnung von Ereignissen zu Aktionen, auch wenn die Auswerteelektronik Modell 2400S DN nicht über einen Binäreingang verfügt.

(2) Verfügbar nur, wenn die Anwendung Mineralölmessung installiert ist.

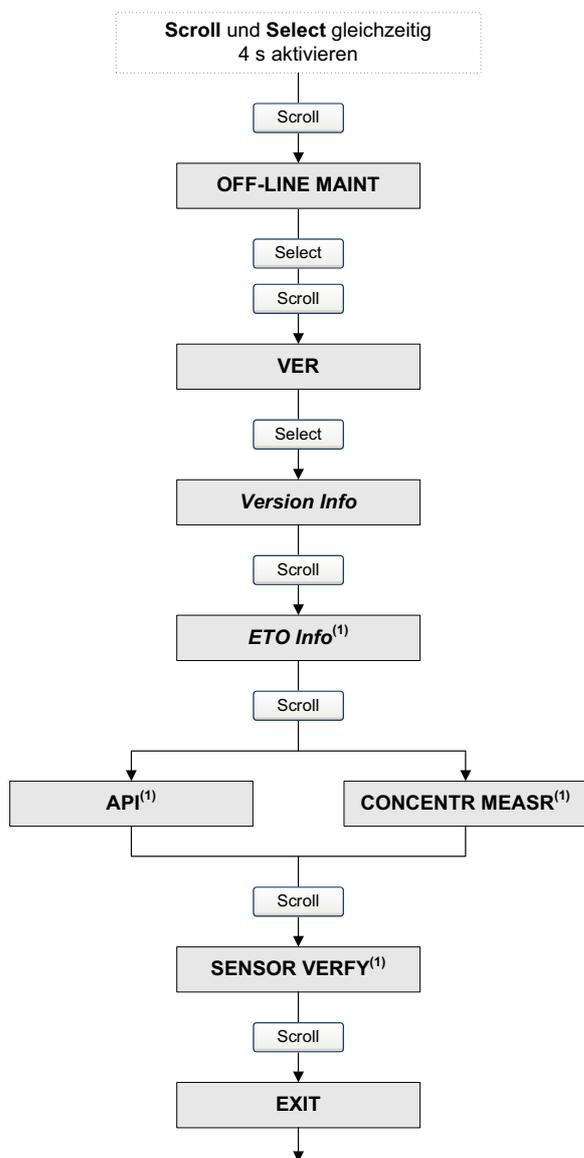
(3) Verfügbar nur, wenn die Anwendung Konzentrationsmessung installiert ist.

Abb. B-4 Displaymenü – Off-line Menü, Oberste Ebene



(1) Diese Option wird nur angezeigt, wenn die Software zur Systemverifizierung auf der Auswerteelektronik installiert ist.

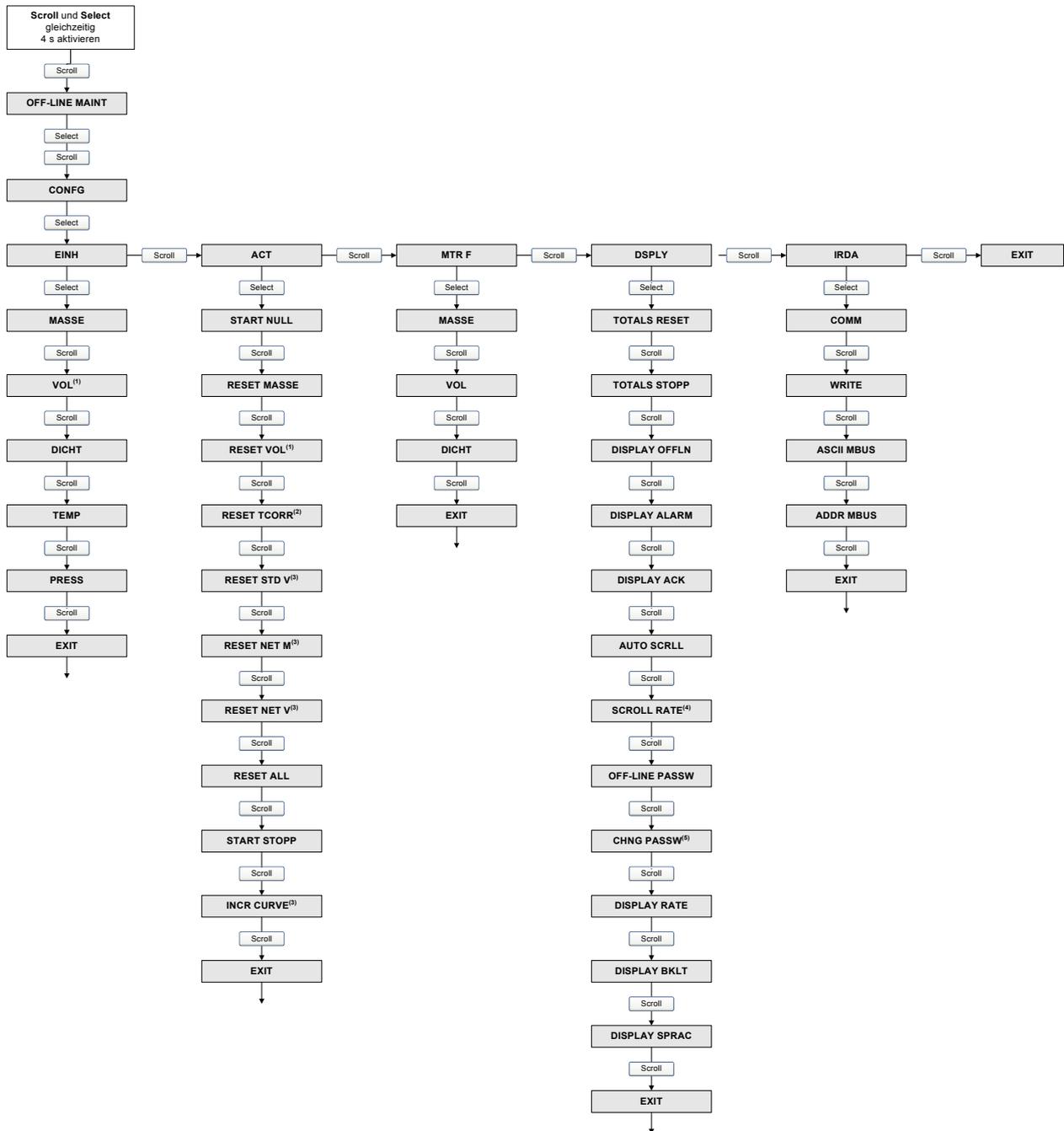
Abb. B-5 Displaymenü – Off-line Wartung – Version Information



(1) Diese Option wird nur angezeigt, wenn die zugehörige Sonderausführung (ETO) oder eine Anwendung auf der Auswerteelektronik installiert ist.

Menübäume

Abb. B-6 Displaymenü – Off-line Wartung – Konfiguration



(1) Entweder Vol oder GSV wird angezeigt, abhängig von der Volumen Durchflussart. Siehe Abschnitt 8.2.

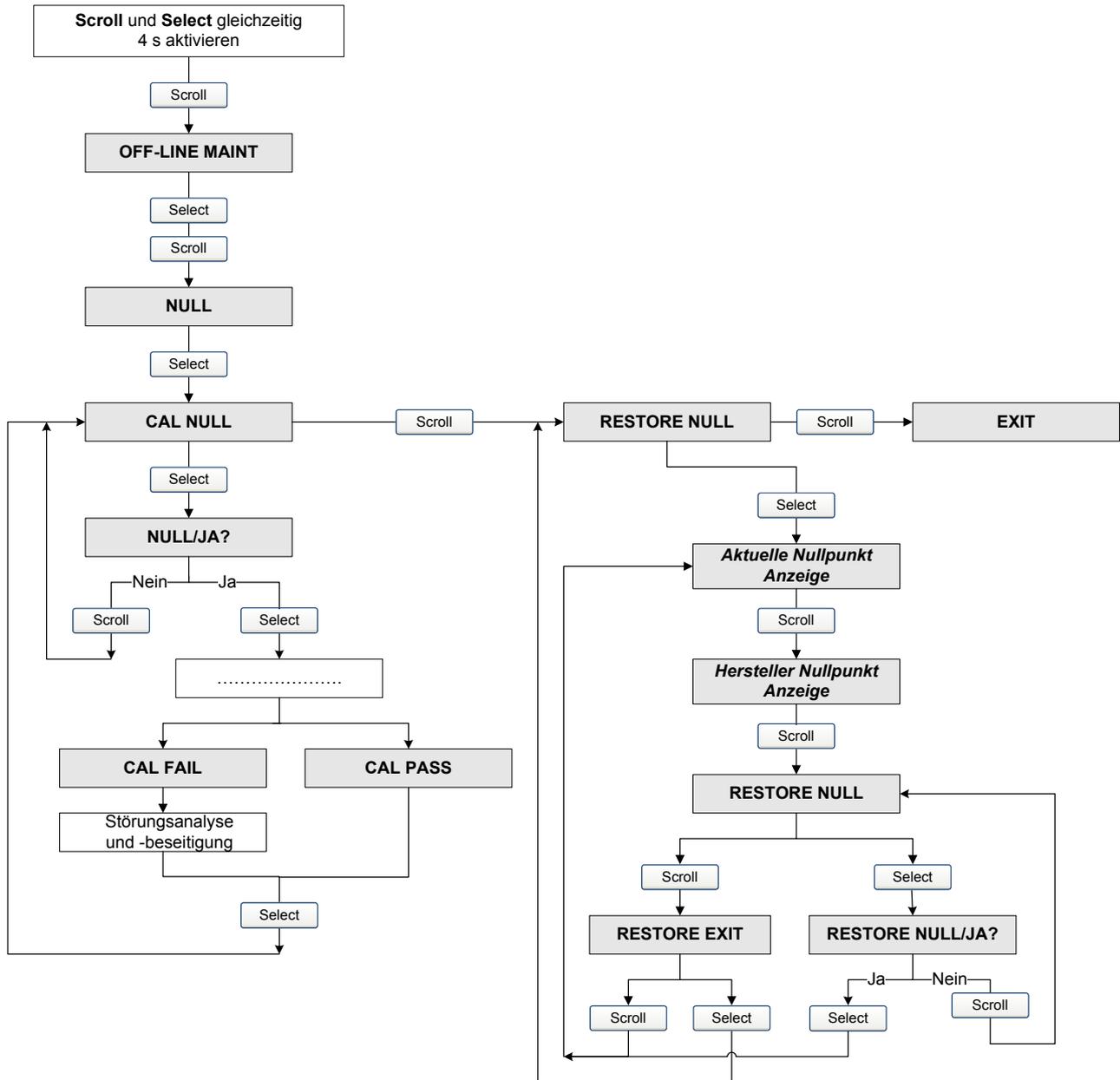
(2) Wird nur angezeigt, wenn die Anwendung Mineralölmessung installiert ist.

(3) Wird nur angezeigt, wenn die Anwendung Konzentrationsmessung installiert ist.

(4) Wird nur angezeigt, wenn Auto Scroll aktiviert ist.

(5) Wird nur angezeigt, wenn das Off-Line Passwort aktiviert ist.

Abb. B-7 Displaymenü – Off-line Wartung – Nullpunktkalibrierung



Menübäume

Abb. B-8 Displaymenü – Off-line Wartung – Smart Systemverifizierung oberstes Menü

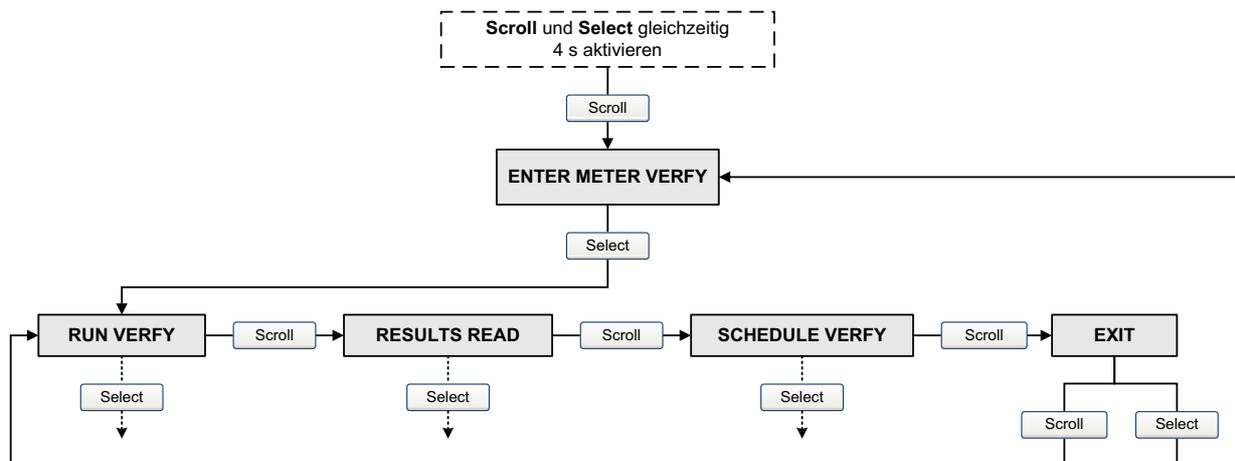


Abb. B-8 mit Abb. B-9, B-10 und B-11 kombinieren.

Abb. B-9 Displaymenü – Off-line Wartung – Smart Systemverifizierung Prozedur

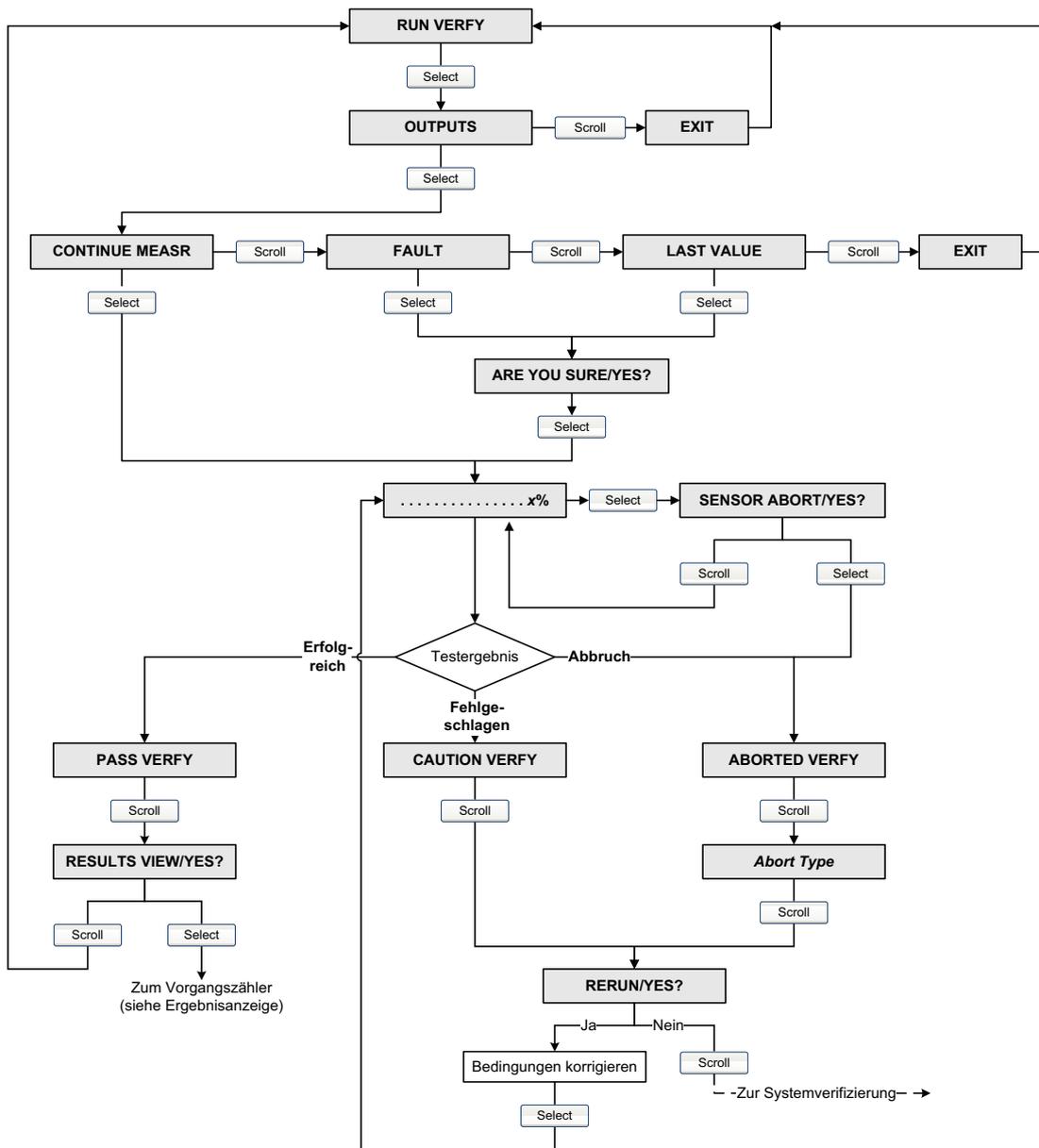


Abb. B-10 Displaymenü – Off-line Wartung – Smart Systemverifizierung Testdaten

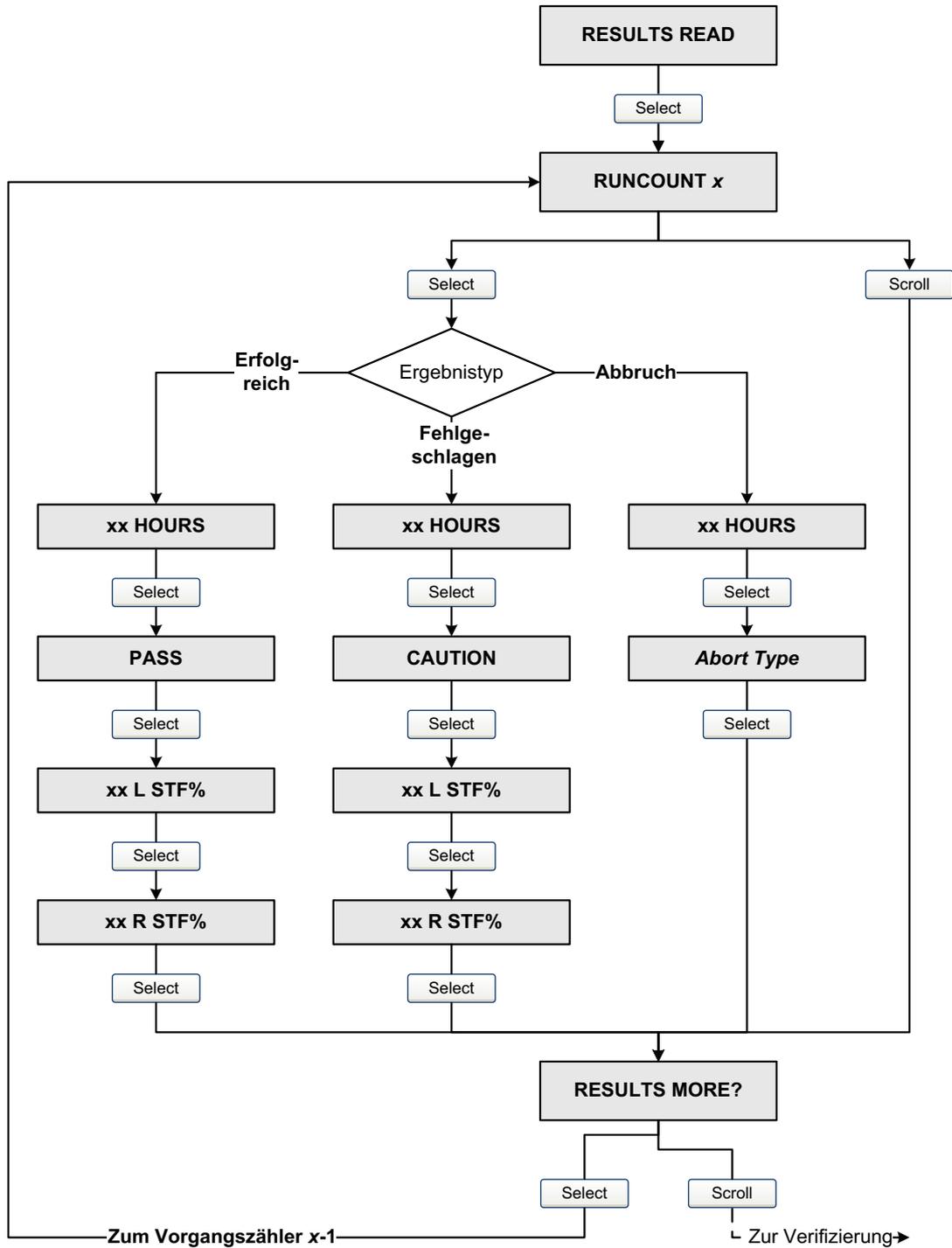
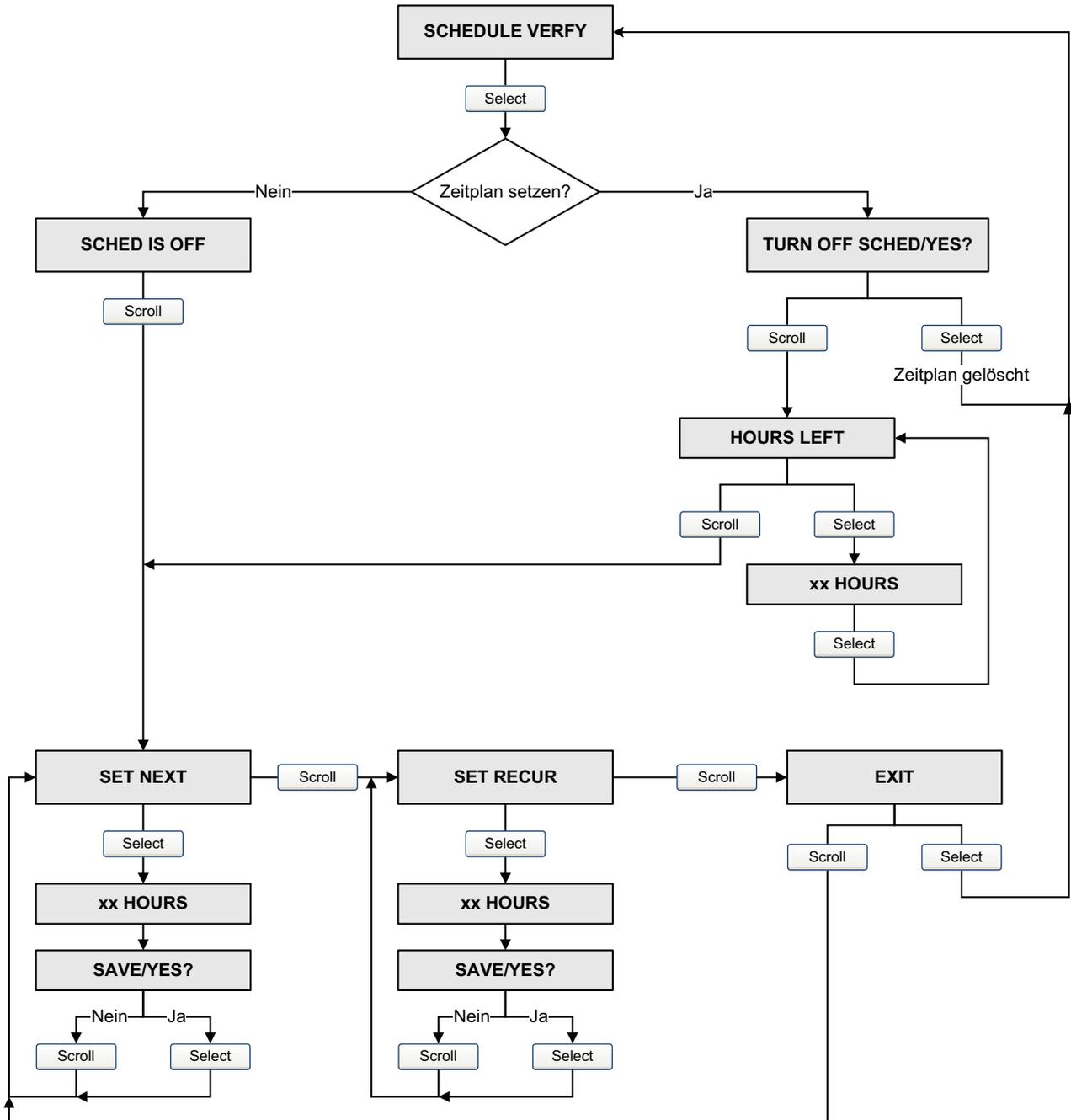


Abb. B-11 Displaymenü – Off-line Wartung – Smart Systemverifizierung Zeitplan



Anhang C

Geräteprofil

C.1 Übersicht

Dieser Anhang dokumentiert die meist verwendeten Teile der Geräteprofile der Auswertelektronik Modell 2400S DN, inklusive Klasse/Instanz/Attribut Informationen und erforderliche Codes.

Die folgende Objekt Klassen und Instanzen werden dokumentiert:

- Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A), Instanz 1 (Massedurchfluss) – siehe Tabelle C-1
- Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A), Instanz 2 (Flüssigkeits-Volumendurchfluss) – siehe Tabelle C-2
- Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A), Instanz 3 (Dichte) – siehe Tabelle C-3
- Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A), Instanz 4 (Temperatur) – siehe Tabelle C-4
- Gas Standard Volumen Objekt (0x64), Instanz 1 – siehe Tabelle C-5
- Kalibrierung Objekt (0x65), Instanz 1 – siehe Tabelle C-6
- Diagnose Objekt (0x66), Instanz 1 – siehe Tabelle C-7
- Sensor Information Objekt (0x67), Instanz 1 – siehe Tabelle C-8
- Lokales Display Objekt (0x68), Instanz 1 – siehe Tabelle C-9
- API Objekt (0x69), Instanz 1 – siehe Tabelle C-10
- Konzentrationsmessung Objekt (0x6A), Instanz 1 – siehe Tabelle C-11

Anmerkung: Die aufgelisteten Sensor Informationen und Erweiterte Dichte Objekt Instanzen sind nicht vollständig: Nur die üblichsten verwendeten Attribute werden hier gezeigt.

Die folgenden Codes sind dokumentiert:

- Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes – siehe Tabelle C-12 bis C-14
- Prozessvariablen Codes – siehe Tabelle C-15
- Alarm Index Codes – siehe Tabelle C-16

Messeinheiten Codes die für die Prozessvariablen verwendet werden, siehe Abschnitt 6.3.

Die komplette Dokumentation der Geräteprofile, finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswertelektronik Modell 2400S für DeviceNet: Geräteprofil*.

Geräteprofil

C.2 Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A)

Tabelle C-1 Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A), Instanz 1 (Massedurchfluss)

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
3	Value	REAL	Get	V	Aktueller Wert der Massedurchfluss Prozessvariablen	Basierend auf Attribut 8
4	Status	BOOL	Get	V	Punktstatus	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Gut • 1 = Alarmstatus
8	Value data type	USINT	Get	V	Datentyp verwendet zum Ausgeben der Massedurchfluss Prozessvariablen	• 1 = REAL
100	Process total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽¹⁾	V	Aktueller Wert des Masse Summenzählers	
101	Inventory total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽²⁾	V	Aktueller Wert des Masse Gesamtzählers	
102	Value engineering units	UINT	Set	NV	Massedurchfluss Messeinheit	Siehe Tabelle 6-2 für Einheiten Codes.
103	Total engineering units	UINT	Get	V	Masse Summen- und Gesamtzählereinheiten	Auswerteelektronik legt Dies automatisch fest, basierend auf Attribut 102. Siehe Tabelle C-12 für Einheiten Codes.
104	Damping	REAL	Set	NV	Durchfluss Dämpfungswert	<ul style="list-style-type: none"> • Einheit = Sekunden • Verwendet für beide, Massedurchfluss und Flüssigkeits-Volumen-durchfluss
105	Cutoff	REAL	Set	NV	Wert unterhalb dessen der Massedurchfluss als 0 ausgegeben wird	
106	Meter factor	REAL	Set	NV	Multiplikator zur Berechnung des Massedurchflusses	
107	Flow direction	USINT	Set	NV	Legt fest wie die Durchflussrichtung Durchfluss und Durchflusszähler beeinflusst	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nur vorwärts • 1 = Nur rückwärts • 2 = Bidirektional • 3 = Absolutwert • 4 = Negieren/nur vorwärts • 5 = Negieren/bidirektional
108	Masse Summenzähler zurücksetzen	USINT	Set	V	Setzt den Masse Summenzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
109	Masse Gesamtzähler zurücksetzen	USINT	Set	V	Setzt den Masse Gesamtzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen

(1) Leistungs Code 0x4B.

(2) Leistungs Code 0x4C.

Tabelle C-2 Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) – Instanz 2 (Flüssigkeits-Volumendurchfluss)

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
3	Value	REAL	Get	V	Aktueller Wert der Flüssigkeits-Volumendurchfluss Prozessvariablen	Basierend auf Attribut 8
4	Status	BOOL	Get	V	Punktstatus	• 0 = Gut • 1 = Alarmstatus
8	Value data type	USINT	Get	V	Datentyp verwendet zum Ausgeben der Volumendurchfluss Prozessvariablen	1 (REAL)
100	Process total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽¹⁾	V	Aktueller Wert des Flüssigkeitsvolumen Summenzählers	
101	Inventory total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽²⁾	V	Aktueller Wert des Flüssigkeitsvolumen Gesamtzählers	
102	Value engineering units	UINT	Set	NV	Flüssigkeit Volumendurchfluss Messeinheit	Siehe Tabelle 6-3 für Einheiten Codes.
103	Total engineering units	UINT	Get	V	Flüssigkeitsvolumen Summen- und Gesamtzählereinheiten	Auswerteelektronik legt Dies automatisch fest, basierend auf Attribut 102. Siehe Tabelle C-13 für Einheiten Codes.
105	Cutoff	REAL	Set	NV	Wert unterhalb dessen der Flüssigkeits-Volumendurchfluss als 0 ausgegeben wird	
106	Meter factor	REAL	Set	NV	Multiplikator zur Berechnung des Flüssigkeits-Volumendurchflusses	
108	Volumen Summenzähler zurücksetzen	USINT	Set	V	Setzt den Volumen Summenzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
109	Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	USINT	Set	V	Setzt den Volumen Gesamtzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen

(1) Leistungs Code 0x4B.

(2) Leistungs Code 0x4C.

Geräteprofil

Tabelle C-3 Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) – Instanz 3 (Dichte)

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
3	Value	REAL	Get	V	Aktueller Wert der Dichte Prozessvariablen	Basierend auf Attribut 8
4	Status	BOOL	Get	V	Punktstatus	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Gut • 1 = Alarmstatus
8	Value data type	USINT	Get	V	Datentyp verwendet zum Ausgeben der Dichte Prozessvariablen	1 (REAL)
102	Value engineering units	UINT	Set	NV	Dichte Messeinheit	Siehe Tabelle 6-5 für Einheiten Codes.
104	Damping	REAL	Set	NV	Dichte Dämpfungswert	Einheit = Sekunden
105	Cutoff	REAL	Set	NV	Wert unterhalb dessen die Dichte als 0 ausgegeben wird	
106	Meter factor	REAL	Set	NV	Multiplikator zur Berechnung der Dichte	

Tabelle C-4 Analog Eingangspunkt Objekt (0x0A) – Instanz 4 (Temperatur)

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
3	Value	REAL	Get	V	Aktueller Wert der Temperatur Prozessvariablen	Basierend auf Attribut 8
4	Status	BOOL	Get	V	Punktstatus	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Gut • 1 = Alarmstatus
8	Value data type	USINT	Get	V	Datentyp verwendet zum Ausgeben der Massedurchfluss Prozessvariablen	• 1 = REAL
102	Value engineering units	UINT	Set	NV	Temperatur Messeinheit	Siehe Tabelle 6-6 für Einheiten Codes.
104	Damping	REAL	Set	NV	Temperatur Dämpfungswert	Einheit = Sekunden

C.3 Gas Standard Volumen Objekt (0x64)

Tabelle C-5 Gas Standard Volumen Objekt (0x64) – Instanz 1

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
1	Gas standard volume flow	REAL	Get	V	Aktueller Wert der Gas Volumendurchfluss Prozessvariablen	
2	Gas standard volume total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽¹⁾	V	Aktueller Wert des Gas Standard Volumen Summenzählers	
3	Gas standard volume inventory	REAL	Get Zurücksetzen ⁽²⁾	V	Aktueller Wert des Gas Standard Volumen Gesamtzählers	
4	Reference density	REAL	Set	NV	Referenzdichte des gemessenen Gases	
5	Gas standard volume flow units	UINT	Set	NV	Gas Standard Volumendurchfluss Messeinheit	Siehe Tabelle 6-4 für Einheiten Codes.
6	Gas standard volume total and inventory units	UINT	Get	V	Gas Standard Volumen Summen- und Gesamtzähler Einheiten	Auswerteelektronik legt Dies automatisch fest, basierend auf Attribut 102. Siehe Tabelle C-14 für Einheiten Codes.
7	Enable gas standard volume	BOOL	Set	NV	Gas Standard Volumenmessung aktivieren oder deaktivieren ⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Deaktiviert • 1 = Aktiviert
8	Gas standard volume low flow cutoff	REAL	Set	NV	Wert unterhalb dessen der Gas Standard Volumendurchfluss als 0 ausgegeben wird	
9	Gas Standardvolumen Summenzähler zurücksetzen	USINT	Set	V	Setzt den Gas Standardvolumen Summenzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
10	Gas Standardvolumen Gesamtzähler zurücksetzen	USINT	Set	V	Setzt den Gas Standardvolumen Gesamtzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen

(1) Leistungs Code 0x4B.

(2) Leistungs Code 0x4C.

(3) Ist die Gas Standard Volumenmessung aktiviert, ist die Flüssigkeits-Volumenmessung deaktiviert und umgekehrt.

C.4 Kalibrierung Objekt (0x65)

Tabelle C-6 Kalibrierung Objekt (0x65) – Instanz 1

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
1	Flow calibration factor	REAL	Set	NV	6-Zeichen Durchflusskalibrierfaktor	
2	Temperature coefficient for flow	REAL	Set	NV	4-Zeichen Temperaturkoeffizient	
3	Zero time	UINT	Set	V	Dauer der Nullpunkt-kalibrierung	Einheit = Sekunden
4	Zero standard deviation	REAL	Get	NV	Das Ergebnis der Standardabweichung der Nullpunktkalibrierung	
5	Zero offset	REAL	Set	NV	Das Offset Ergebnis der Nullpunktkalibrierung	
6	Calibration failed value	REAL	Get	V	Der Wert des Kalibrierparameters wenn eine der Kalibrierungen fehlerhaft ist	
7	K1	REAL	Set	NV	Dichte Kalibrierkonstante 1	Einheit = Millisekunden
8	K2	REAL	Set	NV	Dichte Kalibrierkonstante 2	Einheit = Millisekunden
9	FD	REAL	Set	NV	Dichte bei Durchfluss Kalibrierkonstante	Einheit = Millisekunden
10	K3	REAL	Set	NV	Dichte Kalibrierkonstante 3	Einheit = Millisekunden
11	K4	REAL	Set	NV	Dichte Kalibrierkonstante 4	Einheit = Millisekunden
12	D1	REAL	Set	NV	Die Dichte in der Rohrleitung der D1 Kalibrierung	Einheit = g/cm ³
13	D2	REAL	Set	NV	Die Dichte in der Rohrleitung der D2 Kalibrierung	Einheit = g/cm ³
14	FD	REAL	Set	NV	Die Dichte in der Rohrleitung der FD Kalibrierung	Einheit = g/cm ³
15	D3	REAL	Set	NV	Die Dichte in der Rohrleitung der D3 Kalibrierung	Einheit = g/cm ³
16	D4	REAL	Set	NV	Die Dichte in der Rohrleitung der D4 Kalibrierung	Einheit = g/cm ³
17	Density temperature coefficient	REAL	Set	NV	Der DT oder TC Kalibrierfaktor	
18	FTG	REAL	Set	NV	T-Serie: Durchfluss TG Koeffizient	

Tabelle C-6 Kalibrierung Objekt (0x65) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
19	FFQ	REAL	Set	NV	T-Serie: Durchfluss FQ Koeffizient	
20	DTG	REAL	Set	NV	T-Serie: Dichte TG Koeffizient	
21	DFQ1	REAL	Set	NV	T-Serie: Dichte FQ Koeffizient #1	
22	DFQ2	REAL	Set	NV	T-Serie: Dichte FQ Koeffizient #2	
23	Temperature offset	REAL	Set	NV	Temperatur Offset	
24	Temperature slope	REAL	Set	NV	Temperatur Steigung	
25	Enable temperature comp	BOOL	Set	NV	Temperaturkompensation aktivieren oder deaktivieren	• 0 = Deaktiviert • 1 = Aktiviert
26	External temperature	REAL	Set	V	Externer Temperaturwert von Ausgangsmodul Instanz 51 oder 52	
27	Enable pressure compensation	BOOL	Set	NV	Druckkompensation aktivieren oder deaktivieren	• 0 = Deaktiviert • 1 = Aktiviert
28	External pressure	REAL	Set	V	Externer Druckwert von Ausgangsmodul Instanz 50 oder 52	
29	Pressure units	UINT	Set	NV	Einheiten die vom externen Druckeingang verwendet werden	Siehe Tabelle 6-7 für Einheiten Codes.
30	Pressure factor flow	REAL	Set	NV	Druckkorrekturfaktor für Durchfluss	
31	Pressure factor density	REAL	Set	NV	Druckkorrekturfaktor für Dichte	
32	Flow cal pressure	REAL	Set	NV	Durchfluss Kalibrierdruck	

C.5 Diagnose Objekt (0x66)

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
1	Fault behavior	USINT	Set	NV	Spezifiziert das Verhalten der Prozessvariablen wenn sich das Gerät in einem Störstatus befindet	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Aufwärts • 1 = Abwärts • 2 = Null • 3 = NAN • 4 = Durchfluss geht auf Null • 5 = Kein
2	Fault timeout	USINT	Set	NV	Die Zeitdauer nachdem eine Störung eintritt bevor das Störverhalten (Attribut 1) implementiert wird	Einheit = Sekunden
3	Slug time	REAL	Set	NV	Die Zeitdauer in der die Dichte ausserhalb der unteren Schwallstromgrenze und der oberen Schwallstromgrenze liegt bevor die Schwallstrombedingung festgelegt wird	Einheit = Sekunden
4	Slug low limit	REAL	Set	NV	Die untere Grenze einer Schwallstrombedingung	Einheit = g/cm ³
5	Slug high limit	REAL	Set	NV	Die obere Grenze einer Schwallstrombedingung	Einheit = g/cm ³
6	Discrete event index	USINT	Set	V	Der Index des Binäreignisses das konfiguriert ist. Es gibt 5 Binäreignisse, der Index startet bei 0.	0, 1, 2, 3, 4
7	Discrete event type	USINT	Set	NV	Typ des gewählten Binäreignisses	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Höher als der Sollwert A • 1 = Niedriger als der Sollwert A • 2 = Im Bereich (A<=x<=B) • 3 = Ausserhalb des Bereichs (A>=x oder B<=x)
8	Discrete event Setpoint A	REAL	Set	NV	Sollwert A des gewählten Binäreignisses	
9	Discrete event Setpoint B	REAL	Set	NV	Sollwert B des gewählten Binäreignisses	
10	Discrete event process variable	USINT	Set	NV	Die Prozessvariable für die das gewählte Binäreignis definiert ist	Siehe Tabelle C-15 für Prozessvariablen Codes. Alle Codes sind gültig ausser für 52 (Eingangsspannung).
11	Discrete event status	USINT	Get	V	Jedes Bit enthält den entsprechenden Status des Binäreignisses: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Inaktiv • 1 = Aktiv 	<ul style="list-style-type: none"> • 0x01 = Ereignis 0 • 0x02 = Ereignis 1 • 0x04 = Ereignis 2 • 0x08 = Ereignis 3 • 0x10 = Ereignis 4

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
12	Alarm status 1	UINT	Get	V	Eine Auswahl von Status Bits	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = NV Fehler (CP) • 0x0002 = RAM Fehler (CP) • 0x0004 = RTI Störung • 0x0008 = Sensor Störung • 0x0010 = Temperatur ausserhalb des Bereichs • 0x0020 = Kalibrierung fehlerhaft • 0x0040 = Andere Störung • 0x0080 = Auswerteelektronik Initialisierung • 0x0100 = Nicht verwendet • 0x0200 = Nicht verwendet • 0x0400 = Simulationsmodus Ein • 0x0800 = Nicht verwendet • 0x1000 = Watchdog Fehler • 0x2000 = Nicht verwendet • 0x4000 = Nicht verwendet • 0x8000 = Fehler
13	Alarm status 2	UINT	Get	V	Eine Auswahl von Status Bits	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = Nicht verwendet • 0x0002 = Nicht verwendet • 0x0004 = Nicht verwendet • 0x0008 = Nicht verwendet • 0x0010 = Dichte ausserhalb des Bereichs • 0x0020 = Antrieb ausserhalb des Bereichs • 0x0040 = CEM Kommunikations-Fehler • 0x0080 = Nicht verwendet • 0x0100 = Nicht-flüchtiger Speicher Fehler (CP) • 0x0200 = RAM Fehler (CP) • 0x0400 = Sensor Störung • 0x0800 = Temperatur ausserhalb des Bereichs • 0x1000 = Eingang ausserhalb des Bereichs • 0x2000 = Nicht verwendet • 0x4000 = Auswerteelektronik nicht charakterisiert • 0x8000 = RTI Störung

Geräteprofil

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
14	Alarm status 3	UINT	Get	V	Eine Auswahl von Status Bits	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = Nicht verwendet • 0x0002 = Spannungsversorgung zurücksetzen • 0x0004 = Auswerteelektronik Initialisierung • 0x0008 = Auswerteelektronik/Sensor Kommunikations-Fehler (A28) • 0x0010 = Nicht verwendet • 0x0020 = Nicht verwendet • 0x0040 = Nicht verwendet • 0x0080 = Auswerteelektronik/Sensor Kommunikations-Fehler (A26) • 0x0100 = Kalibrierung fehlerhaft • 0x0200 = Kalibrierung fehlerhaft: Niedrig • 0x0400 = Kalibrierung fehlerhaft: Hoch • 0x0800 = Kalibrierung fehlerhaft: Rauschen • 0x1000 = Auswerteelektronik fehlerhaft • 0x2000 = Datenverlust • 0x4000 = Kalibrierung läuft • 0x8000 = Schwallströmung

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
15	Alarm status 4	UINT	Get	V	Eine Auswahl von Status Bits	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = API: Temperatur ausserhalb des Bereichs • 0x0002 = API: Dichte ausserhalb des Bereichs • 0x0004 = Pt100 Rohrleitung ausserhalb des Bereichs • 0x0008 = Pt100 Sensor ausserhalb des Bereichs • 0x0010 = Rückwärts Durchfluss • 0x0020 = Hersteller Datenfehler • 0x0040 = ED: Schlechte Kurve • 0x0080 = LMV Übersteuerung • 0x0100 = ED: Extrapolations-Fehler • 0x0200 = Kalibrierfaktor erforderlich • 0x0400 = Nicht-flüchtiger Speicher Fehler (2700) • 0x0800 = RAM Fehler (2700) • 0x1000 = Auswerteelektronik nicht charakterisiert • 0x2000 = Nicht-flüchtiger Speicher Fehler (CP) • 0x4000 = Nicht-flüchtiger Speicher Fehler (CP) • 0x8000 = Nicht-flüchtiger Speicher Fehler (CP)
16	Alarm status 5	UINT	Get	V	Eine Auswahl von Status Bits	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = Boot Sektor (CP) • 0x0002 = Nicht verwendet • 0x0004 = Nicht verwendet • 0x0008 = Nicht verwendet • 0x0010 = Nicht verwendet • 0x0020 = Nicht verwendet • 0x0040 = Nicht verwendet • 0x0080 = Nicht verwendet • 0x0100 = D3 Kalibrierung läuft • 0x0200 = D4 Kalibrierung läuft • 0x0400 = Temperatur Steigung Kalibrierung läuft • 0x0800 = Temperatur Offset Kalibrierung läuft • 0x1000 = FD Kalibrierung läuft • 0x2000 = D2 Kalibrierung läuft • 0x4000 = D1 Kalibrierung läuft • 0x8000 = Nullpunkt-kalibrierung läuft

Geräteprofil

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
17	Alarm status 6	UINT	Get	V	Eine Auswahl von Status Bits	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = Nicht verwendet • 0x0002 = Nicht verwendet • 0x0004 = Nicht verwendet • 0x0008 = Nicht verwendet • 0x0010 = Nicht verwendet • 0x0020 = Nicht verwendet • 0x0040 = Nicht verwendet • 0x0080 = Nicht verwendet • 0x0100 = Binärereignis 0 aktiv • 0x0200 = Binärereignis 1 aktiv • 0x0400 = Binärereignis 2 aktiv • 0x0800 = Binärereignis 3 aktiv • 0x1000 = Binärereignis 4 aktiv • 0x2000 = Nicht verwendet • 0x4000 = Nicht verwendet • 0x8000 = Falscher Platinentyp
18	Alarm index	USINT	Set	V	Verwendet, zum konfigurieren oder lesen der Alarmstufe oder Alarme zu bestätigen	Siehe Tabelle C-16 für Alarm Index Codes.
19	Alarm severity	USINT	Set	NV	Die Alarmstufe des Alarms die mit dem Alarm Index korrespondiert	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Ignorieren • 1 = Informativ • 2 = Störung
20	Drive gain	REAL	Get	V	Die Antriebsverstärkung	%
21	Raw tube period	REAL	Get	V	Die Messrohrfrequenz	Einheit = Hz
22	Live zero (mass flow)	REAL	Get	V	Ungefilterter Wert des Masse Durchflusses	Konfigurierte Masse Durchflusseinheiten
23	LPO voltage	REAL	Get	V	Die linke Aufnehmer-spannung	Einheit = Volt
24	RPO voltage	REAL	Get	V	Die rechte Aufnehmer-spannung	Einheit = Volt
25	Board temperature	REAL	Get	V	Die Temperatur auf der Platine	Einheit = °C
26	Maximum electronics temperature	REAL	Get	V	Die max. Temperatur der Elektronik	Einheit = °C
27	Minimum electronics temperature	REAL	Get	V	Die min. Temperatur der Elektronik	Einheit = °C
28	Average electronics temperature	REAL	Get	V	Die durchschnittl. Temperatur der Elektronik	Einheit = °C
29	Maximum sensor temperature	REAL	Get	V	Die max. Temperatur des Sensors	Einheit = °C
30	Minimum sensor temperature	REAL	Get	V	Die min. Temperatur des Sensors	Einheit = °C

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
31	Average sensor temperature	REAL	Get	V	Die durchschnittl. Temperatur des Sensors	Einheit = °C
32	9-wire cable RTD resistance	REAL	Get	V	Der Widerstand des 9-adrigen Kabels	Einheit = Ohm
33	Meter RTD resistance	REAL	Get	V	Der Widerstand des Sensor Pt100	Einheit = Ohm
34	Number of power cycles	UINT	Get	V	Anzahl der Auswerteelektronik Ein/Ausschalten der Spannungsversorgung	
35	Power on time	Unsigniert 32	Get Zurücksetzen ⁽¹⁾	V	Kumulative Summe der Zeit die die Auswerteelektronik seit dem letzten Zurücksetzen eingeschaltet war (Klasse 0x01, Attribut 0x05)	Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen
36	Line RTD	REAL	Get	V	Der Pt100 Widerstand der Prozessrohrleitung	Einheit = Ohm
37	Actual target amplitude	REAL	Get	V	Die Amplitude mit der die Auswerteelektronik versucht den Sensor zu erregen	Einheit = mV/Hz
38	Input voltage	REAL	Get	V	Die Volt Zahl an den Eingangsklemmen für die Spannungsversorgung	Einheit = Volt
39	Drive current	REAL	Get	V	Antriebsstrom	Einheit = mA
40	Alarm 7	UINT	Get	V	Eine Auswahl von Status Bits	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = K1/FCF Kombination nicht erkannt • 0x0002 = Aufwärmphase • 0x0004 = Geringe Spannung • 0x0008 = Messrohr nicht gefüllt • 0x0010 = Messsystem Ver Fehler • 0x0020 = Messsystem Ver Info • 0x0040 = UI PROM Fehler • 0x0080 = Nicht verwendet • 0x0100 = Nicht verwendet • 0x0200 = Nicht verwendet • 0x0400 = Nicht verwendet • 0x0800 = Nicht verwendet • 0x1000 = Nicht verwendet • 0x2000 = Nicht verwendet • 0x4000 = Nicht verwendet • 0x8000 = Nicht verwendet

Geräteprofil

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
41	Alarm 8	UINT	Get	V	Eine Auswahl von Status Bits	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = Nicht verwendet • 0x0002 = Nicht verwendet • 0x0004 = Nicht verwendet • 0x0008 = Nicht verwendet • 0x0010 = Nicht verwendet • 0x0020 = Nicht verwendet • 0x0040 = Nicht verwendet • 0x0080 = Nicht verwendet • 0x0100 = Nicht verwendet • 0x0200 = Nicht verwendet • 0x0400 = Nicht verwendet • 0x0800 = Nicht verwendet • 0x1000 = Nicht verwendet • 0x2000 = Nicht verwendet • 0x4000 = Nicht verwendet • 0x8000 = Nicht verwendet
42	Alarm status	USINT	Set	V	Der Status des in Attribut 18 gewählten Alarms. Schreiben Sie 0x00, um den in Attribut 18 gewählten Alarm zu bestätigen.	<ul style="list-style-type: none"> • 0x00 = Bestätigt / Gelöscht • 0x01 = Bestätigt /Aktiv • 0x10 = Nicht bestätigt / Gelöscht • 0x11 = Nicht bestätigt / Aktiv
43	Alarm count	UINT	Get	V	Die Anzahl der inaktiv-zu-aktiv Übergänge des in Attribut 18 gewählten Alarms	
44	Alarm last posted	Unsigniert 32	Get	V	Die Anzahl der Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen, dass der in Attribut 18 gewählte Alarm gesetzt wurde	Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen
45	Alarm last cleared	Unsigniert 32	Get	V	Die Anzahl der Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen, dass der in Attribut 18 gewählte Alarm gelöscht wurde	Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen
46	Alarm history index	USINT	Set	V	Der Eintrag in die Alarm Historienliste	Bereich: 0–49
47	Alarm history alarm number	USINT	Get	V	Die Alarmnummer die mit dem Alarm Historienliste Eintrag, gewählt in Attribut 45, korrespondiert	1 = A001, 2 = A002, usw.
48	Alarm history alarm status changed	USINT	Get	V	Die Alarm Statusänderung die mit dem Alarm Historienliste Eintrag, gewählt in Attribut 45, korrespondiert	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = Eingetragen • 2 = Gelöscht
49	Alarm history alarm status changed timestamp	Unsigniert 32	Get	V	Der Zeitstempel der Alarm Statusänderung der mit dem Alarm Historienliste Eintrag, gewählt in Attribut 45, korrespondiert	Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
54	Smart Meter verification algorithm state	USINT	Get	V	Der aktuelle Status der Smart Systemverifizierung	1–18
55	Smart Meter verification abort code	USINT	Get	V	Der Grund für den Abbruch der Smart Systemverifizierung	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein Fehler • 1 = Abbruch durch den Anwender • 3 = Frequenzdrift • 5 = Hohe Antriebsverstärkung • 8 = Unstabiler Durchfluss • 13 = Keine Referenz für Luft • 14 = Keine Referenz für Wasser • 15 = Konfigurationsdaten fehlen
56	Smart Meter verification algorithm state at abort	USINT	Get	V	Der Status der Smart Systemverifizierung beim Abbruch	1–18
57	Smart Meter verification percent complete	USINT	Get	V	Der Fortschritt der Smart Systemverifizierung	%
58	Smart Meter verification outputs state	USINT	Set	NV	Der Status der Ausgänge wenn die Smart Systemverifizierung läuft	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Letzter Wert • 1 = Störung
59	Smart Meter verification stiffness limit	REAL	Set	NV	Sollwert der Steifigkeitsgrenze. Angabe in Prozent.	Dimensionslos
60	Smart Meter verification validation counter	UINT	Get	NV	Zeigt die Anzahl der erfolgreich zu Ende geführten Smart Systemverifizierungen	
61	Smart Meter verification inlet stiffness out of limits	USINT	Get	V	Liegt die Steifigkeit des Einlasses ausserhalb der Grenzen?	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nein • 1 = Ja
62	Smart Meter verification outlet stiffness out of limits	USINT	Get	V	Liegt die Steifigkeit des Auslasses ausserhalb der Grenzen?	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nein • 1 = Ja

Geräteprofil

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
63	Smart Meter verification-current inlet stiffness, mean	REAL	Get	NV	Aktuelle Steifigkeit des Einlasses, als Mittelwert	
64	Smart Meter verification-current outlet stiffness, mean	REAL	Get	NV	Aktuelle Steifigkeit des Auslasses, als Mittelwert	
65	Smart Meter verification-current damping, mean	REAL	Get	NV	Aktuelle Dämpfung, als Mittelwert	
66	Smart Meter verification-current inlet mass, mean	REAL	Get	NV	Aktuelle Masse im Einlass, als Mittelwert	
67	Smart Meter verification-current outlet mass, mean	REAL	Get	NV	Aktuelle Masse im Auslass, als Mittelwert	
68	Smart Meter verification-current inlet stiffness, SD	REAL	Get	NV	Aktuelle Steifigkeit des Einlasses, als Standardabweichung	
69	Smart Meter verification-current outlet stiffness, SD	REAL	Get	NV	Aktuelle Steifigkeit des Auslasses, als Standardabweichung	
70	Smart Meter verification-current damping, SD	REAL	Get	NV	Aktuelle Dämpfung, als Standardabweichung	
71	Smart Meter verification-current inlet mass, SD	REAL	Get	NV	Aktuelle Masse im Einlass, als Standardabweichung	

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
72	Smart Meter verification-current outlet mass, SD	REAL	Get	NV	Aktuelle Masse im Auslass, als Standardabweichung	
73	Smart Meter verification-current inlet stiffness, factory cal of air, mean	REAL	Get	NV	Die Steifigkeit des Einlasses, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller	
74	Smart Meter verification-current outlet stiffness, factory cal of air, mean	REAL	Get	NV	Die Steifigkeit des Auslasses, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller	
75	Smart Meter verification-current damping, factory cal of air, mean	REAL	Get	NV	Die Dämpfung, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller	
76	Smart Meter verification-current inlet mass, factory cal of air, mean	REAL	Get	NV	Die Masse im Einlass, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller	
77	Smart Meter verification-current outlet mass, factory cal of air, mean	REAL	Get	NV	Die Masse im Auslass, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller	
78	Smart Meter verification-current inlet stiffness, factory cal of water, mean	REAL	Get	NV	Die Steifigkeit des Einlasses, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller	

Geräteprofil

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
79	Smart Meter verification-current outlet stiffness, factory cal of water, mean	REAL	Get	NV	Die Steifigkeit des Auslasses, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller	
80	Smart Meter verification-current damping, factory cal of water, mean	REAL	Get	NV	Die Dämpfung, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller	
81	Smart Meter verification-current inlet mass, factory cal of water, mean	REAL	Get	NV	Die Masse im Einlass, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller	
82	Smart Meter verification-current outlet mass, factory cal of water, mean	REAL	Get	NV	Die Masse im Auslass, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller	
83	Factory flow signal offset at zero flow	REAL	Get	NV	Signal Offset für Null Durchfluss bei der Kalibrierung beim Hersteller	Einheit = Mikrosekunden

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
84	Discrete event action code	USINT	Set	V	Die Aktion die beim Ereignis, spezifiziert in Attribut 85, ausgeführt werden soll	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = Start Sensor Nullpunktkalibrierung • 2 = Masse Summenzähler zurücksetzen • 3 = Volumen Summenzähler zurücksetzen • 4 = API Volumen Summenzähler zurücksetzen • 5 = ED Volumen Summenzähler zurücksetzen • 6 = ED Netto Masse Summenzähler zurücksetzen • 7 = ED Netto Volumen Summenzähler zurücksetzen • 8 = Alle Summenzähler zurücksetzen • 9 = Start/Stopp aller Summenzähler • 18 = ED Kurve fortschalten • 21 = GSV Summenzähler zurücksetzen
85	Discrete event assignment	USINT	Set	NV	Das Binäreignis das der Aktion gemäss Attribut 84 zugeordnet ist	<ul style="list-style-type: none"> • 57 = Binäreignis 1 • 58 = Binäreignis 2 • 59 = Binäreignis 3 • 60 = Binäreignis 4 • 61 = Binäreignis 5 • 251 = Kein
86	Start Smart Meter verification and continue measuring outputs	USINT	Set	V	Smart Systemverifizierung starten	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = Start
87	Smart Meter Verification datalog index	UINT	Set	V	Index der Smart Systemverifizierung Datenaufzeichnung	0–19, wo 0 = letzte Ausführung
88	Smart Meter Verification datalog run number	UINT	Get	NV	Ausführungsnummer der aufgezeichneten Smart Systemverifizierung	
89	Smart Meter Verification datalog status	USINT	Get	NV	Status der aufgezeichneten Smart Systemverifizierung	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 7 = Erfolgreich/ fehlgeschlagen • Bits 6–4 = Status • Bits 3–0 = Abbruchcode Abbruchstatus auf 3 Bits komprimiert

Geräteprofil

Tabelle C-7 Diagnose Objekt (0x66) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
90	Smart Meter Verification datalog time initiated	UDINT	Get	NV	Zeit zu der die Smart Systemverifizierung initiiert wurde	Sekunden
91	Smart Meter Verification datalog LPO normalized data	REAL	Get	NV	Normierte LPO der aufgezeichneten Smart Systemverifizierung	
92	Smart Meter Verification datalog RPO normalized data	REAL	Get	NV	Normierte RPO der aufgezeichneten Smart Systemverifizierung	
93	Time until first run	REAL	Set	NV	Zeit bis zur ersten Smart Systemverifizierung	Stunden
94	Time between each run after the first	REAL	Set	NV	Zeit zwischen jeder geplanten Smart Systemverifizierung nach der ersten	Stunden
95	Time until next run	REAL	Get	V	Verbleibende Zeit bis zur nächsten Smart Systemverifizierung	Stunden

(1) Leistungs Code 0x4D.

C.6 Sensor Information Objekt (0x67)

Tabelle C-8 Sensor Information Objekt (0x67) – Instanz 1

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
1	Sensor serial number	UDINT	Set	NV	Die Seriennummer des Sensors	
2	Sensor type	SHORT STRING	Get	NV	Ein String der den Sensor Typ repräsentiert	Zum Beispiel F200, CMF025
3	Sensor type code	USINT	Set	NV	Der Typ des Sensors	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Gebogenes Messrohr • 1 = Gerades Messrohr

Tabelle C-8 Sensor Information Objekt (0x67) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
4	Sensor material	USINT	Set	NV	Der Werkstoff des Sensor Gehäuses	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein • 3 = Alloy C-22 • 4 = Monel • 5 = Tantal • 6 = Titan • 19 = 316L Edelstahl • 23 = Inconel • 252 = Unbekannt • 253 = Spezial
5	Liner material	USINT	Set	NV	Der Werkstoff der Sensor Auskleidung	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein • 10 = PTFE (Teflon) • 11 = Halar • 16 = Tefzel • 251 = Kein • 252 = Unbekannt • 253 = Spezial
6	Flange type	USINT	Set	NV	Der Typ des Prozessanschlusses am Sensor	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = ANSI 150 • 1 = ANSI 300 • 2 = ANSI 600 • 5 = PN 40 • 7 = JIS 10K • 8 = JIS 20K • 9 = ANSI 900 • 10 = Hygieneanschluss • 11 = Union • 12 = PN 100 • 252 = Unbekannt • 253 = Spezial

C.7 Lokales Bedieninterface Objekt (0x68)

Tabelle C-9 Lokales Bedieninterface Objekt (0x68) – Instanz 1

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
1	Scroll Rate	USINT	Set	NV	Die Dauer mit der jede Variable angezeigt wird	Einheit = Sekunden
2	Backlight control	BOOL	Set	NV	Entweder die Hintergrundbeleuchtung ist Ein oder Aus	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Aus • 1 = Ein
3	Backlight intensity	USINT	Set	NV	Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung	0 (Aus) bis 63 (Voll Ein)
4	Display variable 1	USINT	Set	V	Zeigt die Variable mit dem zugehörigen Code des lokalen Bedieninterfaces	Siehe Tabelle C-15 für Codes. Alle Codes sind gültig ausser für 251 (Kein).

Tabelle C-9 Lokales Bedieninterface Objekt (0x68) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
5	Display variable 2	USINT	Set	NV	Zeigt die Variable mit dem zugehörigen Code des lokalen Bedieninterfaces	Siehe Tabelle C-15 für Codes. Alle Codes sind gültig.
6	Display variable 3					
7	Display variable 4					
8	Display variable 5					
9	Display variable 6					
10	Display variable 7					
11	Display variable 8					
12	Display variable 9					
13	Display variable 10					
14	Display variable 11					
15	Display variable 12					
16	Display variable 13					
17	Display variable 14					
18	Display variable 15					
19	Enable start/stop totals	BOOL	Set	NV		
20	Enable reset totals	BOOL	Set	NV	Aktivieren oder deaktivieren der Möglichkeit die Summenzähler vom Bedieninterface aus zurückzusetzen	•0 = Deaktiviert •1 = Aktiviert
21	Enable auto scroll	BOOL	Set	NV	Auto Scroll Funktion aktivieren oder deaktivieren. Die Scroll Rate ist gesetzt Attribut 1 zu verwenden.	•0 = Deaktiviert •1 = Aktiviert
22	Enable offline menu	BOOL	Set	NV	Offline Menü aktivieren oder deaktivieren	•0 = Deaktiviert •1 = Aktiviert
23	Enable alarm menu	BOOL	Set	NV	Alarm Menü aktivieren oder deaktivieren	•0 = Deaktiviert •1 = Aktiviert
24	Enable ACK All alarms	BOOL	Set	NV	Aktivieren oder deaktivieren der Möglichkeit alle Alarmer auf Einmal zu bestätigen	•0 = Deaktiviert •1 = Aktiviert

Tabelle C-9 Lokales Bedieninterface Objekt (0x68) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
25	Enable IrDA write protect	BOOL	Set	NV	Schreibschutz Funktion des IrDA Ports aktivieren oder deaktivieren	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Deaktiviert (lesen und schreiben möglich) • 1 = Aktiviert (nur lesen)
26	Enable offline password	BOOL	Set	NV	Aktivieren oder deaktivieren eines erforderlichen Passworts für den Zugriff auf das Offline Menü	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Deaktiviert • 1 = Aktiviert
27	Offline password	UINT	Set	NV	Das Offline Passwort für den Zugriff auf das Offline Menü	0–9999
28	Update Periode	UINT	Set	NV	Die Periode in welcher das Display aktualisiert wird	Einheit = Millisekunden
29	Process variable index	USINT	Set	V	Die Prozessvariable in welcher die Anzeigegenauigkeit in Attribut 30 gesetzt wird	Siehe Tabelle C-15 für Codes.
30	Process variable precision	USINT	Set	NV	Die Anzahl der Digits die rechts vom Komma (Dezimalpunkt) für die Prozessvariable, ausgewählt mit Attribut 29, angezeigt werden sollen.	0–5
31	Language	USINT	Set	NV	Displaysprache Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Englisch • 1 = Deutsch • 2 = Französisch • 3 = Katakana⁽¹⁾ • 4 = Spanisch
32	Enable IrDA port	USINT	Set	NV	IrDA Port aktivieren oder deaktivieren	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Deaktiviert • 1 = Aktiviert

(1) Nicht lieferbar für diese Freigabe.

C.8 API Objekt (0x69)

Tabelle C-10 API Objekt (0x69) – Instanz 1

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
1	Temperature corrected density	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
2	Temperature corrected (standard) volume flow	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
3	Temperature corrected (standard) volume total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽¹⁾	V	Aktueller Wert	

Geräteprofil

Tabelle C-10 API Objekt (0x69) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
4	Temperature corrected (standard) volume inventory	REAL	Get Zurücksetzen ⁽²⁾	V	Aktueller Wert	
5	Batch weighted average density	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
6	Batch weighted average temperature	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
7	CTL	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
8	API reference temperature	REAL	Set	NV	Die Referenztemperatur die für die API Berechnungen verwendet wird	
9	API thermal expansion coefficient	REAL	Set	NV	Der Temperaturausdehnungskoeffizient der für die API Berechnungen verwendet wird	
10	API 2540 CTL table type	USINT	Set	NV	Der Tabellentyp der für die API Berechnungen verwendet wird	<ul style="list-style-type: none"> • 17 = Tabelle 5A • 18 = Tabelle 5B • 19 = Tabelle 5D • 36 = Tabelle 6C • 49 = Tabelle 23A • 50 = Tabelle 23B • 51 = Tabelle 23D • 68 = Tabelle 24C • 81 = Tabelle 53A • 82 = Tabelle 53B • 83 = Tabelle 53D • 100 = Tabelle 54C
11	API Referenz Volumen Summenzähler zurücksetzen	USINT	Set	V	Setzt den API Referenz Volumen Summenzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
12	API Referenz Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	USINT	Set	V	Setzt den API Referenz Volumen Gesamtzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen

(1) Leistungs Code 0x4B.

(2) Leistungs Code 0x4C.

C.9 Konzentrationsmessung Objekt (0x6A)

Tabelle C-11 Konzentrationsmessung Objekt (0x6A) – Instanz 1

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
1	Density at reference	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
2	Density (fixed SG units)	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
3	Standard volume flow rate	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
4	Standard volume total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽¹⁾	V	Aktueller Wert	
5	Standard volume inventory	REAL	Get Zurücksetzen ⁽²⁾	V	Aktueller Wert	
6	Net mass flow rate	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
7	Net mass flow total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽³⁾	V	Aktueller Wert	
8	Net mass flow inventory	REAL	Get Zurücksetzen ⁽⁴⁾	V	Aktueller Wert	
9	Net volume flow rate	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
10	Net volume flow total	REAL	Get Zurücksetzen ⁽⁵⁾	V	Aktueller Wert	
11	Net volume flow inventory	REAL	Get Zurücksetzen ⁽⁶⁾	V	Aktueller Wert	
12	Concentration	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
13	Density (fixed Baume units)	REAL	Get	V	Aktueller Wert	
15	Derived variable	USINT	Set	NV		<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein • 1 = Dichte bei Referenztemperatur • 2 = Spezifische Dichte • 3 = Masse Konzentration (Dichte) • 4 = Masse Konzentration (Spezifische Dichte) • 5 = Volumen Konzentration (Dichte) • 6 = Volumen Konzentration (Spezifische Dichte) • 7 = Konzentration (Dichte) • 8 = Konzentration (Spezifische Dichte)
16	Active calculation curve	USINT	Set	NV	Die Nummer der Kurve die aktuell aktiv ist	0–5
38	Curve _n ASCII string	SHORT STRING	Set	NV	Der Name der aktiven Kurve	Max. 24 Zeichen

Geräteprofil

Tabelle C-11 Konzentrationsmessung Objekt (0x6A) – Instanz 1 Fortsetzung

Attribut ID	Name	Datentyp	Leistung	Mem	Beschreibung	Bemerkungen
39	Enable concentration measurement application	BOOL	Set	NV		• 0 = Deaktiviert • 1 = Aktiviert
47	Reset standard volume total	USINT	Set	V	Setzt den Standardvolumen Summenzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
48	Reset standard volume inventory	USINT	Set	V	Setzt den Standardvolumen Gesamtzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
49	Reset net mass total	USINT	Set	V	Setzt den netto Masse Summenzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
50	Reset net mass inventory	USINT	Set	V	Setzt den netto Masse Gesamtzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
51	Reset net volume total	USINT	Set	V	Setzt den netto Volumen Summenzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen
52	Reset net volume inventory	USINT	Set	V	Setzt den netto Volumen Gesamtzähler zurück	• 1 = Zurücksetzen

(1) Leistungs Code 0x4B.

(2) Leistungs Code 0x4F.

(3) Leistungs Code 0x4C.

(4) Leistungs Code 0x50.

(5) Leistungs Code 0x4D.

(6) Leistungs Code 0x51.

C.10 Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes

Tabelle C-12 Masse Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes

Code	Beschreibung
0x2501	Gramm
0x2500	Kilogramm
0x2503	Metrische Tonne
0x2505	Pfund
0x2506	Short ton (2000 Pfund)
0x080E	Long ton (2240 Pfund)

Tabelle C-13 Flüssigkeitsvolumen Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes

Code	Beschreibung
0x2E08	Gallone
0x2E02	Liter
0x0822	Imperial Gallone
0x2E01	Kubikmeter
0x2E0C	Barrel ⁽¹⁾
0x2E06	Kubikfuss
0x0857	Bier Barrel ⁽²⁾

(1) Einheiten basieren auf Öl Barrels (42 U.S Gallonen).

(2) Einheiten basieren auf Bier Barrels (31 U.S Gallonen).

Tabelle C-14 Gas Standard Volumen Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes

Code	Beschreibung
0x0844	Standard Kubikfuss
0x0845	Normkubikmeter
0x0846	Standard Kubikmeter
0x0847	Normliter
0x0848	Standardliter

C.11 Prozessvariablen Codes

Tabelle C-15 Prozessvariablen Codes

Code	Beschreibung
0	Massedurchfluss
1	Temperatur
2	Masse Summenzähler
3	Dichte
4	Masse Gesamtzähler
5	Volumendurchfluss
6	Volumen Summenzähler
7	Volumen Gesamtzähler
15	API: Temperaturkorrigierte Dichte
16	API: Temperaturkorrigierter (Standard) Volumendurchfluss
17	API: Temperatur-korrigierter (Standard) Volumen Summenzähler
18	API: Temperatur-korrigierter (Standard) Volumen Gesamtzähler
19	API: Batch gewichteter Temperatur Mittelwert
20	API: Batch gewichteter Temperatur Mittelwert
21	Konzentrationsmessung: Dichte bei Referenztemperatur
22	Konzentrationsmessung: Dichte (feste SG Einheiten)
23	Konzentrationsmessung: Standard Volumendurchfluss

Tabelle C-15 Prozessvariablen Codes Fortsetzung

Code	Beschreibung
24	Konzentrationsmessung: Standard Volumen Summenzähler
25	Konzentrationsmessung: Standard Volumen Gesamtzähler
26	Konzentrationsmessung: Netto Massedurchfluss
27	Konzentrationsmessung: Netto Masse Summenzähler
28	Konzentrationsmessung: Netto Masse Gesamtzähler
29	Konzentrationsmessung: Netto Volumendurchfluss
30	Konzentrationsmessung: Netto Volumen Summenzähler
31	Konzentrationsmessung: Netto Volumen Gesamtzähler
32	Konzentrationsmessung: Konzentration
33	API: CTL
46	Messrohrfrequenz
47	Antriebsverstärkung
48	Gehäusetemperatur
49	Amplitude linke Aufnehmerspule
50	Amplitude rechte Aufnehmerspule
51	Platinentemperatur
52	Eingangsspannung
53	Externer Druck
55	Externe Temperatur
56	Konzentrationsmessung: Dichte (Baume)
62	Gas Standard Volumendurchfluss
63	Gas Standard Volumen Summenzähler
64	Gas Standard Volumen Gesamtzähler
69	Nullpunktwert
251	Keine

C.12 Alarm Index Codes

Tabelle C-16 Alarm Index Codes

Code	Beschreibung
1	(E)EPROM Prüfsummenfehler (CP)
2	RAM Fehler (CP)
3	Sensor Störung
4	Fehler Temperatur-Sensor
5	Eingang Bereichsüberschreitung
6	Nicht konfiguriert
7	RTI Fehler
8	Dichte Bereichsüberschreitung
9	Auswerteelektronik wird initialisiert/Warmlaufphase
10	Kalibrierfehler

Tabelle C-16 Alarm Index Codes Fortsetzung

Code	Beschreibung
11	Nullpunktwert zu niedrig
12	Nullpunktwert zu hoch
13	Nullpunktwert rauscht zu sehr
14	Auswerteelektronik Fehler
16	Rohrleitung Pt100 Temperatur ausserhalb des Bereichs
17	Sensor Pt100 Temperatur ausserhalb des Bereichs
20	Falscher Sensor Typ (K1)
21	Ungültiger Sensor Typ
22	NV Fehler (CP)
23	NV Fehler (CP)
24	NV Fehler (CP)
25	Boot Fehler (Core Prozessor)
26	Sensor/Auswerteelektronik Kommunikationsfehler
27	Sicherheitsverletzung
28	Core Prozessor Fehler
29	Core Prozessor Kommunikationsfehler
30	Ungültiger Platinentyp
31	Spannung zu niedrig
32	Smart Systemverifizierung Störalarm
33	Messrohre nicht gefüllt
42	Antrieb Bereichsüberschreitung
43	Möglicher Datenverlust
44	Kalibrierung läuft
45	Schwallströmung
47	Spannungsversorgung zurücksetzen
56	API: Temperatur ausserhalb der Grenzen
57	API: Dichte ausserhalb der Grenzen
60	Konzentrationsmessung: nicht passend
61	Konzentrationsmessung: Extrapolationsalarm
71	Smart Systemverifizierung Infoalarm
72	Simulationsmodus aktiviert

Anhang D

Display Codes und Abkürzungen

D.1 Übersicht

Dieser Anhang enthält Informationen über die Codes und Abkürzungen, die das Display der Auswerteelektronik verwendet.

Anmerkung: Die Informationen in diesem Anhang betreffen nur Auswerteelektroniken, die über ein Display verfügen.

D.2 Codes und Abkürzungen

Tabelle D-1 listet und definiert die Codes und Abkürzungen, die für die Displayvariablen verwendet werden (in Abschnitt 8.9.5 finden Sie Informationen zur Konfiguration der Displayvariablen).

Tabelle D-2 listet und definiert die Codes und Abkürzungen, die im Off-line Menü verwendet werden.

Anmerkung: Diese Tabellen beinhalten keine Begriffe die komplett angezeigt werden oder Codes die für die Messeinheiten verwendet werden. Die Codes die für die Messeinheiten verwendet werden finden Sie in Abschnitt 6.3.

Tabelle D-1 Display Codes die für die Displayvariablen verwendet werden

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Anmerkung
AVE_D	Durchschnittsdichte	
AVE_T	Durchschnittstemperatur	
BRD T	Platinentemperatur	
CONC	Konzentration	
DGAIN	Antriebsverstärkung	
EXT P	Externer Druck	
EXT T	Externe Temperatur	
GSV F	Gas Standard Volumendurchfluss	
GSV I	Gas Standard Volumendurchfluss Gesamtzähler	
LPO_A	Amplitude linke Aufnehmerspule	
LVOLI	Volumen Gesamtzähler	
LZERO	Nullpunktwert	
MASSI	Masse Gesamtzähler	
MTR T	Gehäusetemperatur	
NET M	Netto Massedurchfluss	Nur erweiterte Dichte Anwendung
NET V	Netto Volumendurchfluss	Nur erweiterte Dichte Anwendung
NETMI	Netto Masse Gesamtzähler	Nur erweiterte Dichte Anwendung

Tabelle D-1 Display Codes die für die Displayvariablen verwendet werden *Fortsetzung*

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Anmerkung
NETVI	Netto Volumen Gesamtzähler	Nur erweiterte Dichte Anwendung
PWRIN	Eingangsspannung	Bezieht sich auf die Eingangsspannung des Core Prozessors
RDENS	Dichte bei Referenztemperatur	Nur erweiterte Dichte Anwendung
RPO A	Amplitude rechte Aufnehmerspule	
SGU	Einheiten Spezifische Gewicht	
STD V	Standard Volumendurchfluss	Nur erweiterte Dichte Anwendung
STD V	Standard Volumendurchfluss	Nur erweiterte Dichte Anwendung
STDVI	Standard Volumen Gesamtzähler	Nur erweiterte Dichte Anwendung
TCDEN	Temperaturkorrigierte Dichte	Nur Mineralölanwendung
TCORI	Temperaturkorrigierter Gesamtzähler	Nur Mineralölanwendung
TCORR	Temperaturkorrigierter Summenzähler	Nur Mineralölanwendung
TCVOL	Temperaturkorrigiertes Volumen	Nur Mineralölanwendung
TUBEF	Messrohrfrequenz	
WTAVE	Gewichteter Durchschnitt	

Tabelle D-2 Display Codes die im Off-line Menü verwendet werden

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Anmerkung
ACK	Anzeige Menü Alle bestätigen	
ACK ALARM	Alarm bestätigen	
ACK ALL	Alle bestätigen	
ACT	Aktion	Binäreingang oder Binäreignis zugeordnete Aktion
AO	Analogausgang	
ADDR	Adresse	
BKLT, B LIGHT	Display Hintergrundbeleuchtung	
CAL	Kalibrierung	
CH A	Kanal A	
CH B	Kanal B	
CHANGE PASSW	Passwort ändern	Passwortänderung erforderlich für Zugriff auf die Funktionen des Bedieninterfaces
CONFIG	Konfiguration	
CORE	Core Prozessor	
CUR Z	Aktueller Nullpunktwert	
CUSTODY XFER	Eichfähige Anwendung	
DICHT	Dichte	
DRIVE%, DGAIN	Antriebsverstärkung	
DI	Binäreingang	
DISBL	Deaktiviert	Auswahl zum Deaktivieren

Tabelle D-2 Display Codes die im Off-line Menü verwendet werden *Fortsetzung*

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Anmerkung
DO	Binärausgang	
DSPLY	Display	
E A	Eingänge/Ausgänge	
Ex	Ereignis x	Siehe Ereignis 1 oder Ereignis 2 beim Setzen des Sollwertes.
ENABL	Aktiviert	Auswahl zum Aktivieren
EXTRN	Extern	
EVNTx	Ereignis x	
FAC Z	Hersteller Nullpunktwert	
FCF	Durchflussskalibrierfaktor	
FLDIR	Durchflussrichtung	
FLSWT, FL SW	Durchflussschalter	
FO	Frequenzausgang	
FREQ	Frequenz	
GSV	Gas Standardvolumen	
GSV T	Gas Standard Volumen Summenzähler	
INTRN	Intern	
IRDA	Infrarot	
M_ASC	Modbus ASCII	
M_RTU	Modbus RTU	
MAO	mA Ausgang	
MASSE	Massedurchfluss	
MBUS	Modbus	
MESS	Messung	
MFLOW	Massedurchfluss	
MTR F	Meter factor	
OFF-LINE MAINT	Off-line Wartungsmenü	
OFFLN	Anzeige Off-line Menü	
POLAR	Polarität	
PRESS	Druck	
r.	Revision	
SENSR	Sensor	
SIM	Simulation	
SPECL	Spezial	
SPRAC	Display Sprache	
SrC	Quelle	Variablenzuordnung für Ausgänge
TEMPR	Temperatur	
VER	Version	
VERFY	Verifizierung	
VFLOW	Volumendurchfluss	

Display Codes und Abkürzungen

Tabelle D-2 Display Codes die im Off-line Menü verwendet werden *Fortsetzung*

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Anmerkung
VOL	Volumen oder Volumendurchfluss	
WRPRO	Schreibschutz	
XMTR	Auswerteelektronik	

Anhang E

NE53 Historie

E.1 Übersicht

Dieser Anhang dokumentiert die Änderungshistorie der Auswerteelektronik Modell 2400S mit DeviceNet.

E.2 Software Änderungshistorie

Tabelle E-1 beschreibt die Änderungshistorie der Auswerteelektronik Software. Betriebsanweisungen sind in Deutsch. Anweisungen in anderen Sprachen haben andere Nummern, entsprechen aber dem Buchstaben der Revision.

Tabelle E-1 Auswerteelektronik Software Änderungshistorie

Datum	Software Version	Softwareänderungen	Betriebsanweisungen
09/2006	1.0	Erste Produktfreigabe	20007739 Rev. A
05/2008	2.0	Software Anpassung	20007739 Rev. B
		Verbessertes Handling zum Zähler zurücksetzen.	
		Verbesserte Ansprechzeit der Systemverifizierung mittels DeviceNet.	
		Verbessertes Inbetriebnahme Indikation.	
06/2010	2.2	Software Anpassung	20007739 Rev. BA
		Verbesserte Menüablauf für das Bedieninterface.	
		Harmonisierte Software Terminologie mit ProLink II.	
		Zusätzliche Merkmale	
		Unterstützung der Smart Systemverifizierung hinzugefügt.	
		Unterstützung für neue grosse Sensoren hinzugefügt.	

Indexverzeichnis

A

- Ablaufdiagramm Konfiguration 3
- Abschaltungen 59
- Alarm
 - Siehe* Status Alarm
- Alarmstufe
 - Siehe* Status Alarmstufe
- Analog Eingangspunkt Objekt 160
 - Instanz 1 (Massedurchfluss) 160
 - Instanz 2 (Flüssigkeits-Volumendurchfluss) 161
 - Instanz 3 (Dichte) 162
 - Instanz 4 (Temperatur) 162
- Anschluss an Auswerteelektronik
 - mit einem DeviceNet Hilfsmittel 21
 - mittels IrDA Port 20
 - mittels Service Port Clips 19
 - Service Port Anschlussparameter 18
- Anwendung Mineralölmessung
 - Gesamtzähler zurücksetzen 49
 - Konfiguration 77
 - Prozessvariablen anzeigen 36
 - starten und stoppen der Summenzähler und Gesamtzähler 49
 - Summenzähler und Gesamtzähler Werte anzeigen 48
- Anzeige
 - Gesamtzähler Werte 48
 - Prozessvariablen 36
 - mit dem Display 12
 - Status 42
 - Summenzähler Werte 48
- API Objekt 181
- Aufnehmerspannung 136
- Ausgangsmodule 89
 - verwendet für Druck- und Temperaturkompensation 89
 - voreingestellte Ausgangsmodul ändern 23
 - zur Steuerung von Summenzähler und Gesamtzähler 54
- Auswerteelektronik
 - anschiessen
 - mit einem DeviceNet Hilfsmittel 21
 - mit ProLink II 17
 - EDS verwenden 22

Konfiguration

- erforderliche 25
 - Optional 55
 - Modellnummer 1
 - Online setzen 7
 - Status Alarm Aktionen 43
 - Typ 1
 - voreingestellte Module 23
 - voreingestellte Werte 143
 - Auswerteelektronik Gehäusedeckel
 - entfernen und wieder montieren 11
 - Auswirkung des Druckes 86
 - Auto zero
 - Siehe* Nullpunktkalibrierung
 - Automatische Erkennung 18
- ## B
- Baud Rate
 - ändern 7, 21, 72
 - voreingestellt 7, 21, 72
 - Bedieninterface
 - Siehe auch* Display
 - Bedieninterface Parameter
 - Aktivieren und deaktivieren der Bedieninterface Funktionen 69
 - Konfiguration 68
 - Binärereignis
 - Siehe* Ereignisse
- ## C
- Charakterisierung
 - Durchflusskalibrierparameter 27
 - Parameter der Charakterisierung 26
 - Störungsanalyse/-beseitigung 134
 - Wann ist eine Charakterisierung erforderlich 25
 - Wie 27
- ## D
- Dämpfung 59
 - DeviceNet
 - Ausgangsmodule
 - Druck- und Temperaturkompensation 89
 - Summenzähler und Gesamtzähler Steuerung 54
 - Baud Rate 2

Indexverzeichnis

- Digitale Kommunikation Hardware Schalter
 - Baud Rate 72
 - Netzknoten Adresse 72
- EDS 22
- Eingangsgruppen
 - konfigurierbar 73
- Eingangsmodule 38
- Geräteprofile 21, 159
- Hilfsmittel Typen 22
- Konfigurationsmethoden 2
- Siehe auch* Device Profile, DeviceNet Hilfsmittel
- Störungsanalyse und –beseitigung an Kabel und Anschluss 123
- Übermittlung 2
- voreingestellte Module 23
 - ändern 23
- DeviceNet Hilfsmittel
 - Anforderungen 123
 - Anschluss an Auswerteelektronik Modell 2400S DN 21
 - ansetzen
 - Masse Gesamtzähler Wert 49
 - Masse Summenzähler Wert 49
 - Prozessvariablen 37
 - Status 43
 - Volumen Gesamtzähler Wert 49
 - Volumen Summenzähler Wert 49
 - starten und stoppen
 - Gesamtzähler 52
 - Summenzähler 52
 - Status Alarme 47
 - zurücksetzen
 - Gesamtzähler 52
 - Summenzähler 52
- Diagnose Objekt 166
- Dichte
 - Abschaltung 59
 - Faktor 86
 - Messeinheit
 - Konfiguration 33
 - Liste 33
- Dichtekalibrierung
 - Fehler 124
 - Vorgehensweise 113
- Digitale Kommunikationen
 - Hardware Schalter 9, 72
 - Parameter 71
 - Störaktion 75
 - Timeout für Störungen 76
- Display
 - ansetzen
 - Masse Gesamtzähler Wert 48
 - Masse Summenzähler Wert 48
 - Prozessvariablen 36
 - Volumen Gesamtzähler Wert 48
 - Volumen Summenzähler Wert 48
 - Codes und Abkürzungen 189
 - Dezimalschreibweise 14
 - Eingabe von Fließkomma Werten 14
 - Ereignis Sollwerte ändern 64
 - Exponentialschreibweise 14
 - Funktionen aktivieren und deaktivieren 69
 - Genauigkeit 70
 - LCD Hintergrundbeleuchtung 70
 - LCD Intensität 70
 - Menübäume 147
 - Optional 9
 - optische Taste 11
 - Passwort 13
 - Prozessvariablen anzeigen 12
 - Siehe auch* Bedieninterface
 - Smart Meter Verification tools 103
 - Sprache 12, 68
 - starten und stoppen
 - Gesamtzähler 49
 - Summenzähler 49
 - Status Alarme 45
 - Update Periode 68
 - Variablen 70
 - Verwendung der Menüs 12
 - zurücksetzen
 - Gesamtzähler 49
 - Summenzähler 49
- Displayvariablen 70
- Dokumentation 5
- Druck
 - Messeinheit
 - Konfiguration 33
 - Liste 33
- Druckkompensation 85
 - Ausgangsmodule 89
 - Druckkorrekturfaktoren 86
 - Konfiguration 86
- Durchflussfaktor 86
- Durchflusskalibrierdruck 86
- Durchflusskalibrierparameter 27

Indexverzeichnis

E

- EDS 22
- Eingangsgruppen
 - konfigurierbare Eingangsgruppe 73
- Eingangsmodule 38
 - voreingestellte Eingangsmodul ändern 23
- Elektronikdatenblatt
 - Siehe* EDS
- Erdung, Störungsanalyse/-beseitigung 124
- Ereignisse
 - Konfiguration 61
 - Sollwerte mit dem Bedieninterface ändern 64
 - Status übermitteln 64
- Erweiterte Dichte Anwendung
 - Gesamtzähler zurücksetzen 49
 - Konfiguration 80
 - Prozessvariablen anzeigen 36
 - starten und stoppen der Summenzähler und Gesamtzähler 49
 - Summenzähler und Gesamtzähler Werte anzeigen 48
- Erweiterte Dichte Objekt 183
- Externe Temperaturkompensation
 - Siehe* Temperaturkompensation

F

- Flüssigkeit Volumendurchfluss
 - Siehe* Volumendurchfluss, Flüssigkeit

G

- Gas Volumendurchfluss
 - Siehe* Volumendurchfluss, Gas
- Geräte Einstellungen 76
- Gerätefaktoren 92
 - Konfiguration 107
- Geräteprofil
 - Alarm Index Codes 186
 - Analog Eingangspunkt Objekt 160
 - Instanz 1 (Massedurchfluss) 160
 - Instanz 2 (Flüssigkeits-
Volumendurchfluss) 161
 - Instanz 3 (Dichte) 162
 - Instanz 4 (Temperatur) 162
 - API Objekt 181
 - Diagnose Objekt 166
 - Erweiterte Dichte Objekt 183
 - Kalibrierung Objekt 164
 - Lokales Bedieninterface Objekt 179
 - Messeinheit Codes
 - Dichte 33
 - Druck 33
 - Gesamtzähler 184

- Massedurchfluss 30
- Summenzähler 184
- Temperatur 33
- Volumendurchfluss 30
- Prozessvariablen Codes 185
- Sensor Information Objekt 178

Gesamtzähler

- Definition 48
- Messeinheiten 28
- starten und stoppen 49
- Werte anzeigen 48
- zurücksetzen 49

H

- Hardware Schalter
 - Siehe* digitale Kommunikation Hardware Schalter

I

- Informationen zur Version 2
- Infrarot Port
 - Siehe* IrDA Port

Interface

- Merkmale und Funktionen 9
- optionales Display 9

IrDA Port

- aktivieren und deaktivieren 75
- lesen/schreiben oder nur lesen 75

K

- Kalibrierung 91, 92
 - Kalibrierfehler 124
 - Nullpunktkalibrierung 110
 - Störungsanalyse/-beseitigung 134
 - Vorgehensweise der
Temperaturkalibrierung 119
 - Vorgehensweise zur Dichtekalibrierung 113
- Kalibrierung Objekt 164
- Kommunikationsmittel 2
 - Störungsanalyse/-beseitigung 123
- Konfiguration
 - Abschaltungen 59
 - Anwendung Mineralölmessung 77
 - API Parameter 77
 - Baud Rate 72
 - Bedieninterface
 - Eingabe von Fließkomma Werten 14
 - Genauigkeit 70
 - Parameter 68
 - Sprache 68
 - Variablen 70
 - Dämpfung 59

Indexverzeichnis

- Dichte Messeinheit 33
- digitale Kommunikationsparameter 71
- Druck Messeinheit 33
- Druckkompensation 86
- Ereignisse 61
- erforderliche 25
- Erweiterte Dichte Anwendung 80
- Gas Volumendurchfluss 56
- Geräte Einstellungen 76
- Gerätekfaktoren 107
- IrDA Port
 - aktivieren und deaktivieren 75
 - lesen/schreiben oder nur lesen 75
- konfigurierbare Eingangsgruppe 73
- Massedurchfluss Messeinheit 30
- Messeinheiten 28
- Modbus Adresse 74
- Modbus ASCII Unterstützung 74
- Netzknoten Adresse 71
- Optional 55
- Parameter der Schwallströmung 65
- Parameter Durchflussrichtung 60
- planen 3
- Sensorparameter 77
- speichern als Datei 17
- Status Alarmstufe 66
- Temperatur Messeinheit 33
- Temperaturkompensation 87
- Timeout für Störungen 76
- Update Periode 68
- Volumendurchfluss Messeinheit für Flüssigkeit 30
- Vorkonfigurations-Datenblatt 4

Konfigurationsdateien

- speichern 17
- upload und download 17

Konfigurationsmittel 2

Kundenservice 6, 122

L

- LCD
 - Hintergrundbeleuchtung 70
 - Intensität 70
- LCD Anzeige
 - Siehe* Display
- LED's 41
 - Störungsanalyse/-beseitigung 126
- Lokales Bedieninterface Objekt 179

M

- MAC ID
 - Siehe* Netzknoten Adresse

- Massedurchfluss
 - Abschaltung 59
 - Messeinheit
 - Konfiguration 30
 - Liste 30
- Menübäume
 - Display 147
 - ProLink II 147
- Messeinheiten 28
 - Konfiguration 28
 - Listen 28
- Micro Motion Kundenservice 6, 122
- Modbus Adresse 74
- Modbus ASCII Unterstützung 74
- Modellnummer (Model number) 1
- Modul LED 41

N

- Netzknoten Adresse
 - ändern 7, 21, 71
 - voreingestellt 7, 21, 71
- Netzwerk LED 41, 42
- Niedrige Aufnehmerspannung 136
- Nullpunktkalibrierung 109
 - Fehler 124
 - Vorgehensweise 110

O

- Optische Taste 11
- Optische Taste **Scroll** 11
- Optische Taste **Select** 11

P

- Parameter Durchflussrichtung 60
- Passwort 13
- ProLink II
 - Anforderungen 17, 123
 - Anschluss an Auswerteelektronik
 - Modell 2400S DN 17
 - ansehen
 - Masse Gesamtzähler Wert 49
 - Masse Summenzähler Wert 49
 - Prozessvariablen 36
 - Status 43
 - Volumen Gesamtzähler Wert 49
 - Volumen Summenzähler Wert 49
 - Konfigurationsdateien speichern 17
 - Menübäume 147
 - Smart Meter Verification tools 101
 - Sprache 20

Indexverzeichnis

- starten und stoppen
 - Gesamtzähler 50
 - Summenzähler 50
- Status Alarme 46
- upload und download von Konfigurationen 17
- zurücksetzen
 - Gesamtzähler 50
 - Summenzähler 50
- Prozessvariable
 - ansetzen 36
 - notieren 35
 - Störungsanalyse/-beseitigung 130
- R**
- Revision history 193
- S**
- Schwallstrom Parameter 65
- Schwallströmung 133
- Sensor Information Objekt 178
- Sensor Messrohre 133
- Sensor Verdrahtung, Störungsanalyse und -beseitigung 137
- Sensorparameter 77
- Service Port
 - automatische Erkennung 18
 - Verbindungsparameter 18
- Service Port Clips 19
 - ProLink II 19
- Sicherheit 1
- Simulationsmodus 125
- Smart Meter Verification
 - display tools 103
 - ProLink II tools 101
 - scheduling 105
- Software history 193
- Sprache
 - ProLink II verwendet 20
 - verwendet vom Display 12, 68
- Status Alarm
 - Alarm Historie 44
 - Auswerteelektronik Aktionen 43
 - Handling 43
 - Liste 126
 - Statusmarkierungen 44
 - Stufe 66
- Status anzeigen 42
- Status LED 41, 43
- Störaktion 75
- Störungsanalyse und -beseitigung
 - Auswerteelektronik arbeitet nicht 122
 - Auswerteelektronik kommuniziert nicht 122
 - Charakterisierung 134
 - DeviceNet Kabel und Anschluss 123
 - Erdung 124
 - Kalibrierung 124, 134
 - Kommunikationsgerät 123
 - Konfiguration der Durchflussmessung 133
 - LED's 126
 - niedrige Aufnehmerspannung 136
 - Nullpunktfehler 124
 - Probleme der Antriebsverstärkung 135
 - Prozessvariablen 130
 - Schwallströmung 133
 - Sensor Messrohre 133
 - Sensor Verdrahtung 137
 - Status Alarme 126
 - Störzustände 124
 - Testpunkte 134
 - Verdrahtungsprobleme 123
 - Störungsanalyse/-beseitigung der
 - Antriebsverstärkung 135
 - Störzustände 124
 - Summenzähler
 - Definition 48
 - Messeinheiten 28
 - starten und stoppen 49
 - Werte anzeigen 48
 - zurücksetzen 49
 - Systemvalidierung 91, 92
 - Vorgehensweise 107
 - Systemverifizierung 91, 92
 - Ergebnisse 100
 - Unsicherheitsgrenze 100
 - Vorgehensweise 94
- T**
- Taste
 - Siehe* Optische Taste
- Temperatur
 - Messeinheit
 - Konfiguration 33
 - Liste 33
- Temperaturkalibrierung
 - Fehler 124
 - Vorgehensweise 119
- Temperaturkompensation 87
 - Ausgangsmodule 89
 - Konfiguration 87
- Testpunkte 134
- Timeout für Störung 76

Indexverzeichnis

U

Update Periode
Konfiguration 68

V

Verdrahtungsprobleme 123
Volumendurchfluss
 Siehe Volumendurchfluss, Flüssigkeit
 Siehe Volumendurchfluss, Gas
Volumendurchfluss, Flüssigkeit
 Abschaltung 59
 Messeinheit
 Konfiguration 30
 Liste 30
Volumendurchfluss, Gas
 Abschaltung 59
 Konfiguration 56
 Messeinheiten Liste 32
Voreingestellte Werte 143
Vorkonfigurations-Datenblatt 4

©2010, Micro Motion, Inc. Alle Rechte vorbehalten. P/N MMI-20007743, Rev. BA



Die neuesten Micro Motion Produktinformationen finden Sie unter **PRODUKTE**, auf unserer Website www.micromotion.com

MICRO MOTION HOTLINE ZUM NULLTARIF!
Tel 0800-182 5347 / Fax 0800-181 8489
(nur innerhalb von Deutschland)

Europa

Emerson Process Management
Neonstraat 1
6718 WX Ede
Niederlande
T +31 (0) 318 495 610
F +31 (0) 318 495 629
www.emersonprocess.nl

Deutschland

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

Schweiz

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

Österreich

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

