

Betriebsanleitung

P/N MMI-20008814, Rev. AA

September 2009

Micro Motion[®] Auswerteelektronik Modell 2400S für PROFIBUS-DP

Konfigurations- und Bedienungsanleitung



Inhalt

Kapitel 1	Einführung	1
1.1	Übersicht	1
1.2	Sicherheit	1
1.3	Bestimmung der Auswerteelektronik Information	1
1.4	PROFIBUS-DP Funktionalität	2
1.5	Bestimmung der Version Information	2
1.6	Kommunikationsmittel	3
1.7	Konfiguration planen	3
1.8	Vorkonfigurations-Datenblatt	5
1.9	Durchfluss-Messsystem Dokumentation	6
1.10	Micro Motion Kundenservice	6
Kapitel 2	Durchfluss-Messsystem in Betrieb nehmen	7
2.1	Übersicht	7
2.2	Setzen der Netzknoten Adresse	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	Verwendung der optischen Tasten	12
3.5	Verwendung des Bedieninterfaces	12
3.5.1	Display Sprache	12
3.5.2	Prozessvariablen anzeigen	12
3.5.3	Displaymenüs verwenden	13
3.5.4	Display Passwort	13
3.5.5	Eingabe von Fließkomma Werten mit dem Bedieninterface	14
Kapitel 4	Verbindung mit ProLink II oder Pocket ProLink Software herstellen	17
4.1	Übersicht	17
4.2	Anforderungen	17
4.3	Upload/download von Konfigurationen	18
4.4	Anschluss vom PC an die Auswerteelektronik Modell 2400S DP	18
4.4.1	Verbindungsoptionen	18
4.4.2	Service Port Anschlussparameter	18
4.4.3	Verbindung herstellen	19
4.5	ProLink II Sprache	20

Kapitel 5	PROFIBUS Host verwenden	21
5.1	Übersicht	21
5.2	Unterstützende Dateien	21
5.3	Anschluss an die Auswerteelektronik Modell 2400S DP	22
5.4	GSD verwenden	22
5.5	Verwendung der EDD	23
5.6	PROFIBUS Busparameter verwenden	24
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	25
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	32
6.3.4	Temperatur Messeinheiten	33
6.3.5	Druck Messeinheiten	33
Kapitel 7	Betrieb der Auswerteelektronik	35
7.1	Übersicht	35
7.2	I&M Funktionen verwenden	35
7.3	Notieren der Prozessvariablen	36
7.4	Prozessvariablen anzeigen	36
7.4.1	Mit dem Bedieninterface	36
7.4.2	Mit ProLink II	37
7.4.3	Mit einem PROFIBUS Host und EDD	37
7.4.4	Mit einem PROFIBUS Host und GSD	37
7.4.5	Mit PROFIBUS Busparameter	38
7.5	Verwendung der LED's	38
7.5.1	Verwendung der Netzwerk LED	38
7.5.2	Verwendung der Software Adress LED	39
7.6	Status der Auswerteelektronik anzeigen	39
7.6.1	Verwendung der Status LED	39
7.6.2	Mittels ProLink II	39
7.6.3	Mittels PROFIBUS Host und EDD	39
7.6.4	Mittels PROFIBUS Busparameter	40
7.7	Handling der Status Alarme	40
7.7.1	Mittels Bedieninterface	41
7.7.2	Mittels ProLink II	42
7.7.3	Mittels PROFIBUS Host mit EDD	43
7.7.4	Mittels PROFIBUS Busparameter	44
7.8	Verwendung der Summenzähler und Gesamtzähler	45
7.8.1	Summenzähler und Gesamtzähler Mengen anzeigen	45
7.8.2	Steuerung der Summenzähler und Gesamtzähler	47

Kapitel 8	Optionale Konfiguration	53
8.1	Übersicht	53
8.2	Konfiguration Volumendurchflussmessung für Gas	54
8.2.1	Mittels ProLink II	55
8.2.2	Mittels PROFIBUS Host mit EDD	56
8.2.3	Mittels PROFIBUS Busparameter	56
8.3	Konfigurieren von Abschaltungen (cutoffs)	57
8.3.1	Abschaltungen und Volumendurchfluss	57
8.4	Konfiguration der Dämpfungswerte (damping values)	57
8.4.1	Dämpfung und Volumenmessung	58
8.5	Konfiguration des Parameters Durchflussrichtung (flow direction)	58
8.6	Konfiguration der Ereignisse (event)	59
8.6.1	Ereignisse definieren	60
8.6.2	Ereignisstatus prüfen und übermitteln	62
8.6.3	Ereignis Sollwerte mit dem Bedieninterface ändern	63
8.7	Konfiguration der Schwallstromgrenzen und -dauer (slug flow limits and duration)	63
8.8	Status Alarmstufe konfigurieren	64
8.9	Bedieninterface konfigurieren	67
8.9.1	Update Periode	67
8.9.2	Sprache	68
8.9.3	Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit	68
8.9.4	LCD Hintergrundbeleuchtung	69
8.9.5	Bedieninterface Funktionen	69
8.10	Konfiguration der digitalen Kommunikation	71
8.10.1	PROFIBUS-DP Netzknoten Adresse	71
8.10.2	IrDA Port Handling	72
8.10.3	Modbus Adresse	73
8.10.4	Modbus ASCII Unterstützung	73
8.10.5	Fließkomma Byte Anweisung	73
8.10.6	Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung	74
8.10.7	Digitale Kommunikation Störaktion	74
8.10.8	Timeout für Störungen	75
8.11	Geräte Einstellungen konfigurieren (device settings)	76
8.12	PROFIBUS I&M Funktionswerte konfigurieren	76
8.13	Sensorparameter konfigurieren	77
8.14	Anwendung Mineralölmessung konfigurieren	77
8.14.1	Über die Anwendung der Mineralölmessung	77
8.14.2	Vorgehensweise zur Konfiguration	79
8.15	Erweiterte Dichte Anwendung konfigurieren	80
8.15.1	Über die Erweiterte Dichte Anwendung	80
8.15.2	Vorgehensweise zur Konfiguration	82
Kapitel 9	Druckkompensation und Externe 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	88
9.4	Externe Druck- und Temperaturdaten	90

Kapitel 10	Leistungsmerkmale der Messung	91
10.1	Übersicht.	91
10.2	Systemvalidierung, Systemverifizierung und Kalibrierung	91
10.2.1	Systemverifizierung	92
10.2.2	Systemvalidierung und Gerätefaktoren	93
10.2.3	Kalibrierung	94
10.2.4	Vergleich und Empfehlungen.	95
10.3	Systemverifizierung durchführen	96
10.3.1	Vorbereitung zum Test Systemverifizierungs-Test.	96
10.3.2	Original Systemverifizierungs-Test durchführen	97
10.3.3	Smart Systemverifizierungs-Test durchführen.	102
10.3.4	Testergebnisse der Systemverifizierung lesen und interpretieren.	109
10.3.5	Einstellung für automatische oder externe Ausführung des Systemverifizierungs-Tests	116
10.4	Systemvalidierung durchführen	118
10.5	Nullpunktkalibrierung durchführen	119
10.5.1	Vorbereitung zur Nullpunktkalibrierung	120
10.5.2	Vorgehensweise Nullpunktkalibrierung	120
10.6	Dichte Kalibrierung durchführen	125
10.6.1	Vorbereitung zur Dichtekalibrierung	126
10.6.2	Vorgehensweise zur Dichtekalibrierung.	126
10.7	Temperaturkalibrierung durchführen.	130
Kapitel 11	Störungsanalyse und -beseitigung	133
11.1	Übersicht.	133
11.2	Leitfaden zur Störungsanalyse und -beseitigung	133
11.3	Micro Motion Kundenservice.	134
11.4	Auswerteelektronik arbeitet nicht	134
11.5	Auswerteelektronik kommuniziert nicht.	134
11.6	Prüfen des Kommunikationsgerätes	135
11.7	Verdrahtungsprobleme diagnostizieren.	135
11.7.1	Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen.	135
11.7.2	PROFIBUS Verdrahtung prüfen.	136
11.7.3	Erdung überprüfen.	136
11.8	Nullpunkt- oder Kalibrierfehler	137
11.9	Störzustände.	137
11.10	Simulationsmodus.	137
11.11	Auswerteelektronik LED´s.	138
11.12	Status Alarme	138
11.13	Prozessvariablen überprüfen	143
11.14	Auf Schwallströmung prüfen	146
11.15	Sensor Messrohre prüfen	146
11.16	Konfiguration der Durchflussmessung prüfen	146
11.17	Charakterisierung prüfen	147
11.18	Kalibrierung prüfen	147
11.19	Eine funktionierende Konfiguration wieder speichern.	147
11.20	Testpunkte prüfen	147
11.20.1	Testpunkte abfragen	148
11.20.2	Testpunkte auswerten	148
11.20.3	Probleme der Antriebsverstärkung	148
11.20.4	Niedrige Aufnehmerspannung.	149
11.21	Sensor Verdrahtung prüfen.	149

Anhang A	Voreingestellte Werte und Bereiche	155
A.1	Übersicht	155
A.2	Die gebräuchlichsten Voreinstellungen und Bereiche	155
Anhang B	Auswerteelektronik Komponenten	159
B.1	Übersicht	159
B.2	Auswerteelektronik Komponenten	159
B.3	Anschlussklemmen und -stecker	160
Anhang C	Menübäume – Auswerteelektronik Modell 2400S DP	161
C.1	Übersicht	161
C.2	Informationen zur Version	161
C.3	ProLink II Menübäume	162
C.4	EDD Menübäume	165
C.5	Display Menübäume	172
Anhang D	PROFIBUS Busparameter	177
D.1	Übersicht	177
D.2	PROFIBUS-DP Datentyp und Datentyp Code	178
D.3	Measurement Block (Slot 1)	178
D.4	Calibration Block (Slot 2)	180
D.5	Diagnostic Block (Slot 3)	182
D.6	Device Information Block (Slot 4)	190
D.7	Local Display Block (Slot 5)	192
D.8	API Block (Slot 6)	194
D.9	Enhanced Density Block (Slot 7)	194
D.10	I&M Funktionen (Slot 0)	198
D.11	Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes	198
D.12	Prozessvariablen Codes	199
D.13	Alarm Index Codes	200
Anhang E	Display Codes und Abkürzungen	203
E.1	Übersicht	203
E.2	Codes und Abkürzungen	203
Indexverzeichnis	207	

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 für PROFIBUS-DP (Auswertelektronik Modell 2400S DP). 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 E/A Optionen erhalten Sie in separaten Betriebsanleitungen. Siehe Betriebsanleitung für Ihre Auswertelektronik.

1.2 Sicherheit

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 E/A Option: **D** = PROFIBUS-DP
- Das zweite **X** (das neunte Zeichen) bezeichnet die Bedieninterface Option:
 - **1** = Bedieninterface mit Glasfenster
 - **3** = Ohne Bedieninterface
 - **4** = Bedieninterface mit Fenster nicht aus Glas

1.4 PROFIBUS-DP Funktionalität

Das Auswerteelektronik Modell 2400S DP enthält folgende PROFIBUS-DP Funktionalität:

- Baud Raten: Standard Baud Raten zwischen 9,6 kbit/s und 12,0 Mbit/s, automatische Erkennung durch die Auswerteelektronik
- E/A Slave Übermittlung:
 - Datenaustausch
 - Azyklisch
- Konfigurationsmethoden:
 - Netzknoten Adresse: Hardware Adressschalter oder Software Adressierung
 - Gerätebeschreibung (EDD) konform gemäss: *Specification for PROFIBUS Device Description and Device Integration: Volume 2: EDDL V1.1, January 2001*
 - DP-V1 lese und schreib Betrieb mit PROFIBUS Busparameter
- Betriebsmethoden:
 - GSD konform gemäss: *Specification for PROFIBUS Device Description and Device Integration: Volume 1: GSD V5.0, May 2003*
 - DP-V0 azyklischer Betrieb
 - Gerätebeschreibung oben aufgelistet
 - DP-V1 lese und schreib Betrieb
- Identifikations- und Wartungs-Funktionen (I&M):
 - I&M 0
 - I&M 1

spezifiziert in *Profile Guidelines Part 1: Identification & Maintenance Functions Version 1.1.1*, March 2005.

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. (Zusätzliche Informationen sind über die I&M Funktionen verfügbar. Siehe Abschnitt 7.2.)

Tabelle 1-1 Informationen zur Version

Komponente	Kommunikationsmittel	Methode
Auswerteelektronik Software	Mit ProLink II	Anzeigen > Installierte Optionen > Software Revision
	Mit EDD	MMI Coriolis Flow > Configuration Parameters > Device
	Mit Bedieninterface	OFF-LINE MAINT > VER
ProLink II	Mit ProLink II	Hilfe > Über ProLink II
GSD Version	Text Editor	Datei MMIOA60.GSD öffnen Parameter GSD_Revision prüfen
EDD Version	Text Editor	Datei MMICorFlowDP.ddl öffnen Parameter DD_Revision prüfen

Einführung

1.6 Kommunikationsmittel

Die meisten in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen erfordern die Verwendung eines Kommunikationsmittels. Tabelle 1-2 listet die Kommunikationsmittel die verwendet werden können auf, sowie deren Funktionalität und Anforderungen.

Anmerkung: Sie können entweder ProLink II, die EDD's oder die PROFIBUS Busparameter für die Inbetriebnahme und Wartung verwenden. Mehr als eine dieser Methoden ist nicht erforderlich.

Tabelle 1-2 Kommunikationsmittel für die Auswerteelektronik Modell 2400S DP

Kommunikationsmittel	Funktionalität		Anforderung
	Anzeige/Betrieb	Inbetriebnahme/Wartung	
Auswerteelektronik Bedieninterface	Teilweise	Teilweise	Auswerteelektronik mit Bedieninterface:
ProLink® II	Voll	Voll ⁽¹⁾	v2.5 (vorläufige Implementierung) v2.6 (volle Implementierung)
Pocket ProLink®	Voll	Voll ⁽¹⁾	v1.3 (vorläufige Implementierung) v1.4 (volle Implementierung)
PROFIBUS Host			
• GSD	Teilweise	Keine	GSD Datei (MMIOA60.GSD)
• EDD	Voll	Voll ⁽¹⁾	EDD Datei setzen
• Busparameter	Voll	Voll ⁽¹⁾	Keine

(1) Ausser für die Netzknoten Adresse.

EDD und GSD können von der Micro Motion Website heruntergeladen werden:

www.micromotion.com.

In dieser Betriebsanleitung bedeutet:

- Basis Information zur Verwendung des Auswerteelektronik Bedieninterfaces finden Sie im Kapitel 3.
- Basic Information zur Verwendung von ProLink II oder Pocket ProLink sowie das Anschliessen von ProLink II oder Pocket ProLink an Ihre Auswerteelektronik finden Sie im Kapitel 4. Weitere Informationen, siehe ProLink II oder Pocket ProLink Betriebsanleitung, verfügbar auf der Micro Motion Website www.micromotion.com.
- Basis Information zur Verwendung des PROFIBUS Host finden Sie in Kapitel 5.

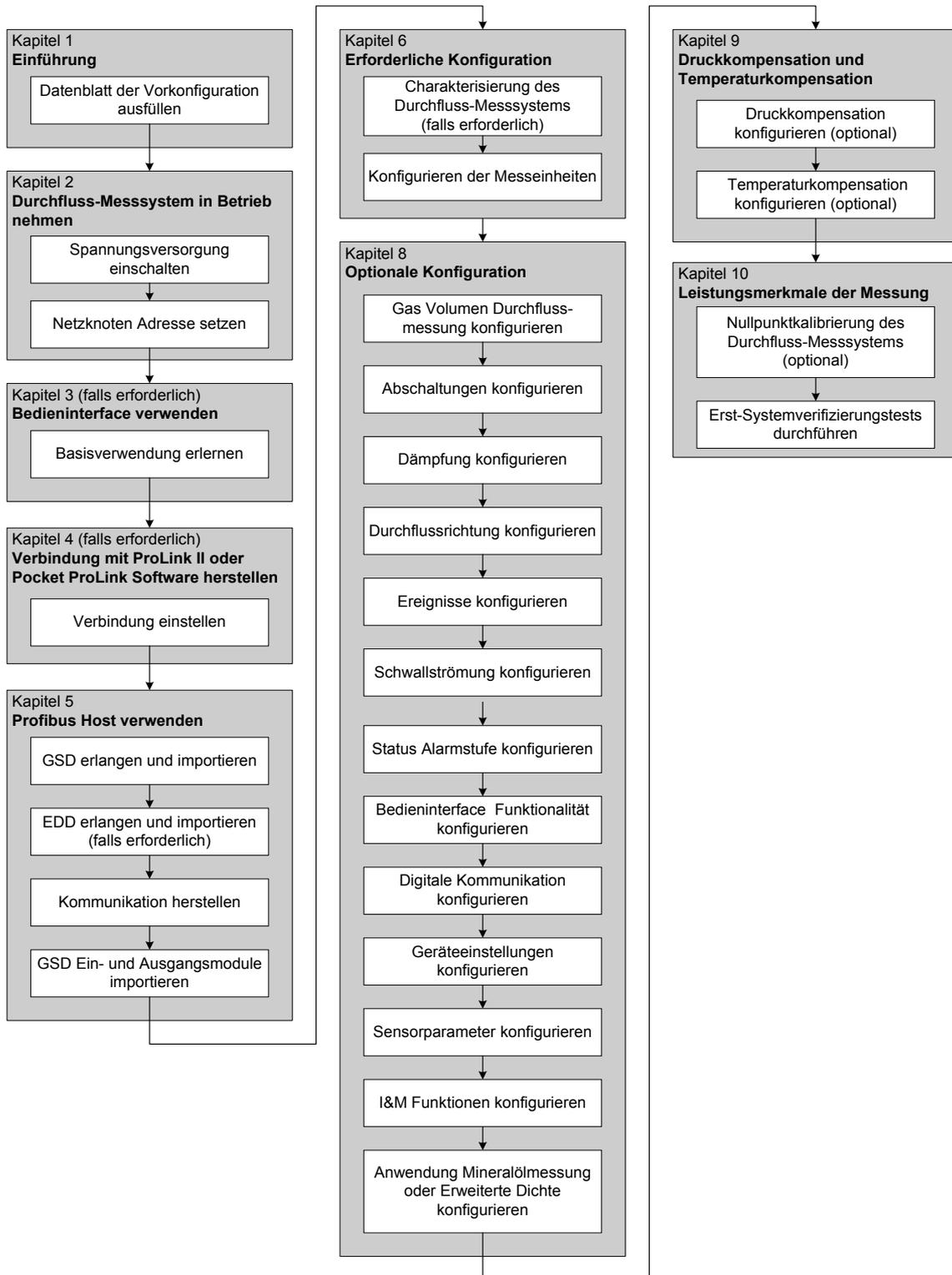
1.7 Konfiguration planen

Zur Planung der Auswerteelektronik 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 Auswerteelektronik, Störungsanalyse und -beseitigung und Vorgehensweisen zur Kalibrierung enthalten sind. Stellen Sie sicher, dass diese Themen entsprechend überprüft werden.

Abbildung 1-1 Konfigurations-Übersicht



1.8 Vorkonfigurations-Datenblatt

Das Datenblatt der Vorkonfiguration bietet Platz für die Aufzeichnung von Informationen über Ihr Durchfluss-Messsystem 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		_____
Auswerteelektronik Seriennummer		_____
Auswerteelektronik Software Revision		_____
Sensor Modellnummer		_____
Sensor Seriennummer		_____
PROFIBUS-DP Netzknoten Adresse		_____
Messeinheiten	Massedurchfluss	_____
	Volumendurchfluss	_____
	Dichte	_____
	Druck	_____
	Temperatur	_____
Installierte Anwendungen		<input type="checkbox"/> Micro Motion Smart Systemverifizierung <input type="checkbox"/> Original Systemverifizierung <input type="checkbox"/> Mineralölmessung <input type="checkbox"/> Erweiterte Dichte

Einführung

1.9 Durchfluss-Messsystem Dokumentation

Tabelle 1-3 enthält Angaben zu Dokumentationen für weitere Informationen.

Tabelle 1-3 Dokumentation Durchfluss-Messsystem

Thema	Dokument
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.

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** (1 - 800 - 522 - 6277) (gebührenfrei)
- Kanada und Lateinamerika: +1 - 303 - 527 - 5200
- Asien: +65 - 6777 - 8211

Kunden ausserhalb 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 Netzknoten Adresse – siehe Abschnitt 2.2
- Das Durchfluss-Messsystem Online setzen – siehe Abschnitt 2.3

2.2 Setzen der Netzknoten Adresse

Drei Adressschalter befinden sich auf dem Bedieninterface Modul (siehe Abb. 3-1 oder Abb. 3-2). Diese Schalter werden zum Setzen der drei-ziffrigen Netzknoten Adresse des Gerätes verwendet:

- Der linke Schalter für die erste Ziffer.
- Der mittlere Schalter für die zweite Ziffer.
- Der rechte Schalter für die dritte Ziffer.

Die Voreinstellung für die Adressschalter ist **126**.

Bevor Sie mit dem Gerät Online gehen, können Sie die Netzknoten Adresse manuell setzen, indem Sie die Adressschalter auf einen Wert zwischen **0** und **125** drehen. Ist die Auswerteelektronik zu dem Zeitpunkt eingeschaltet an dem Sie die Adressschalter setzen, wird die neue Netzknoten Adresse solange nicht akzeptiert bis die Spannungsversorgung Aus/Ein geschaltet wurde.

Die Auswerteelektronik ist mit der Schalterstellung **126** Online gesetzt worden:

- Das Gerät wird mit der Adresse **126** in der „live“ Liste angezeigt.
- Sie können die Netzknoten Adresse mittels Programm, durch Senden eines Set Slave Address telegram vom PROFIBUS Host setzen.
- Sie können die Netzknoten Adresse manuell setzen, indem Sie die Adressschalter auf einen Wert zwischen **0** und **125** drehen und dann die Spannungsversorgung Aus/Ein schalten.

Weitere Informationen zum Setzen der Netzknoten Adresse, siehe Abschnitt 8.10.1.

Anmerkung: Es ist nicht erforderlich die Baud Rate zu setzen, da die Auswerteelektronik Modell 2400S DP automatisch die DP Segment Baud Rate erkennt und verwendet.

2.3 Auswerteelektronik Online setzen

Auswerteelektronik Online setzen:

1. Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicher zu stellen, dass die Konfigurierung und Inbetriebnahme der Auswerteelektronik Modell 2400S DP existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.
2. Stellen Sie sicher, dass das PROFIBUS Kabel an der Auswerteelektronik gemäss der Installationsanleitung der Auswerteelektronik angeschlossen ist.

Durchfluss-Messsystem in Betrieb nehmen

3. 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.

4. Die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik einschalten. Das Durchfluss-Messsystem führt automatisch einen Selbsttest durch. Wenn das Durchfluss-Messsystem hochgefahren ist, geht die Status LED auf grün. Die Status LED signalisiert verschiedene Zustände wie, ein Alarm steht an oder eine Nullpunktkalibrierung der Auswerteelektronik läuft. Siehe Abschnitt 7.6.

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.

5. Stellen Sie sicher, dass die Auswerteelektronik auf dem Netzwerk sichtbar ist. Informationen zur Herstellung der Kommunikation zwischen der Auswerteelektronik Modell 2400S DP und einem PROFIBUS Host, siehe Kapitel 5.

Kapitel 3

Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden

3.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt das Bedieninterface der Auswerteelektronik Modell 2400S DP. 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 Displays – siehe Abschnitt 3.5

3.2 Bedieninterface ohne oder mit Display

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

- Bei Bestellung ohne Display, ist keine LCD Anzeige auf dem Bedieninterface. Das Bedieninterface verfügt über folgende Merkmale und Funktionen:
 - Drei Adressschalter, um die PROFIBUS Netzknotten Adresse zu setzen
 - Einen internen Schalter für den Abschlusswiderstand
 - Drei LED's: Eine Status LED, eine Netzwerk LED und eine Softwareadress LED
 - Service Port Clips
 - NullpunktasteFür alle anderen Funktionen benötigen Sie entweder ProLink II oder ein PROFIBUS Host des Anwenders.
- Wenn Sie ein Bedieninterface haben, haben Sie keine Nullpunktaste (Sie müssen die Nullpunktkalibrierung über das Display Menü der Auswerteelektronik, ProLink II oder einem PROFIBUS Host 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 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 die PROFIBUS Busparameter verwenden.

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

Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden

Abbildung 3-1 Bedieninterface – Auswerteelektronik ohne Display

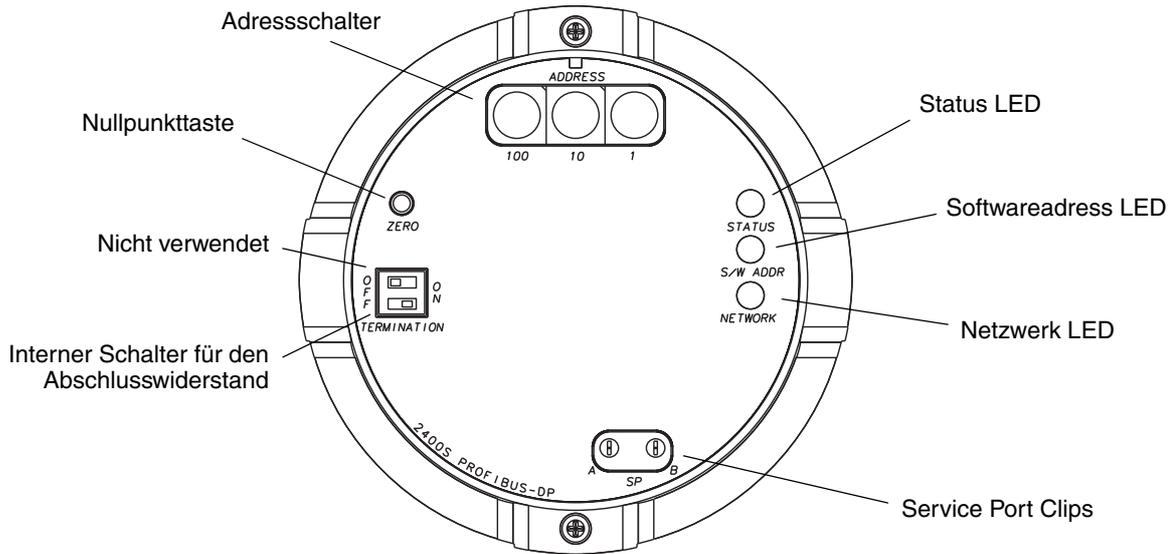
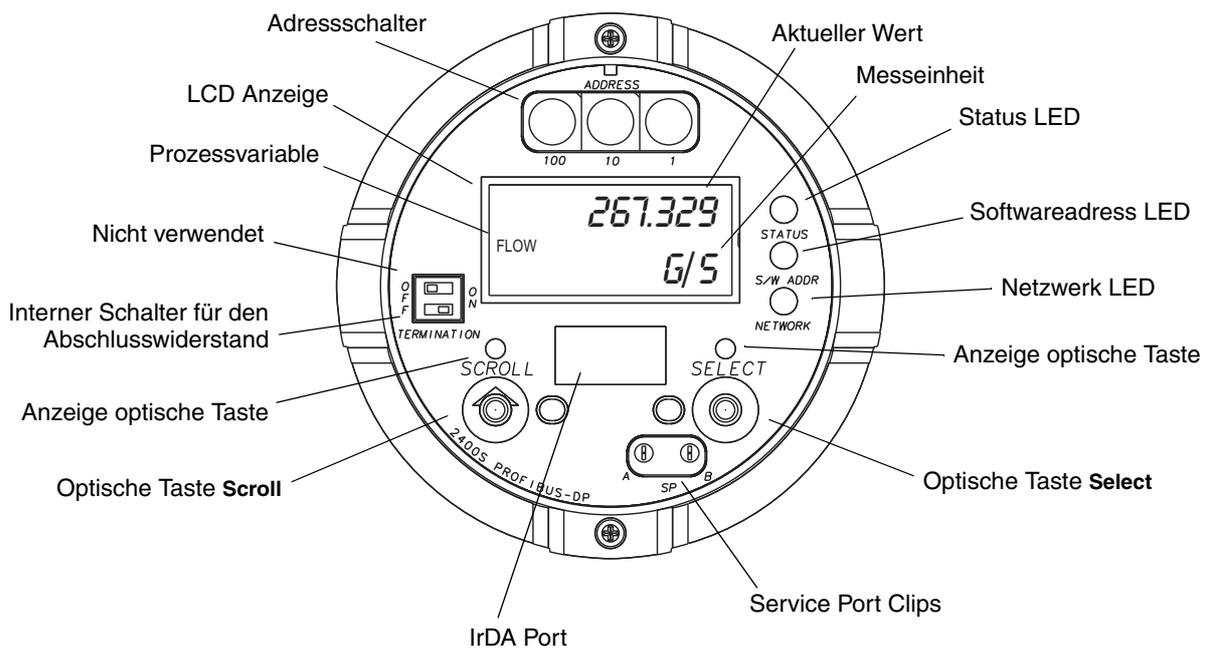


Abbildung 3-2 Bedieninterface – Auswerteelektronik mit Display



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.

Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden

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

Für alle anderen Funktionen muss der Gehäusedeckel der Auswerteelektronik entfernt werden.

Informationen über:

- Verwendung der Adressschalter – siehe Abschnitt 8.10.1.
- Verwendung der LED's – siehe Abschnitt 7.5.
- Herstellen einer Service Port Verbindung – siehe Abschnitt 4.4.
- Verwendung der Nullpunktaste – siehe Abschnitt 10.5.

Anmerkung: Der Schalter für den Abschlusswiderstand wird verwendet, um den internen Abschlusswiderstand zu aktivieren oder deaktivieren. Der interne Abschlusswiderstand kann anstatt eines externen Abschlusses verwendet werden, wenn ein Abschluss an dieser Auswerteelektronik erforderlich ist.

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 die Spannungsversorgung von dem Gerät ab.

⚠️ 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 die Spannungsversorgung von der Auswerteelektronik ab, 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 stellen Sie sicher, dass der Gehäusedeckel richtig aufgesetzt ist und ziehen die Schrauben so an, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse der Auswerteelektronik eindringen kann.

3.4 Verwendung der optischen Tasten

Anmerkung: Dieser Abschnitt betrifft nur Auswertelektroniken mit Bedieninterface.

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 Anzeigen für die optischen Tasten vorhanden: eine für jede Taste. Wenn eine optische Taste betätigt wurde, zeigt die zugehörige Anzeige der optischen Taste rot.

⚠ 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 Auswertelektroniken mit Bedieninterface.

Das Bedieninterface kann zur Anzeige der Prozessvariablen oder zum Zugriff auf die Menüs zur Konfiguration oder Wartung der Auswertelektronik 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 E.

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 8.9.3.
- Im Anhang E 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 PROFIBUS Hilfsmittel des Anwenders.

In das Display Menüsystem einsteigen:

1. **Scroll** und **Select** gleichzeitig aktivieren.
2. Halten Sie **Scroll** und **Select** bis **SEE ALARM** oder **OFF-LINE MAINT** erscheint.

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.

Zugriff auf bestimmte Bereiche des Displaymenüs:

- Wenn ein Passwort aktiviert ist, werden Sie aufgefordert dieses einzugeben. Siehe Abschnitt 3.5.4.
- Ist kein Display-Passwort erforderlich, werden Sie aufgefordert die optischen Tasten in einer vordefinierten Reihenfolge zu betätigen (**Scroll-Select-Scroll**). Diese Funktion verhindert den unbeabsichtigten Zugriff auf das Menü durch variierende Umgebungsbeleuchtung oder andere Faktoren der Umgebung.

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, scrollen Sie 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**.

Ein Menü ohne Änderungen verlassen:

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

3.5.4 Display Passwort

Einige Display 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.

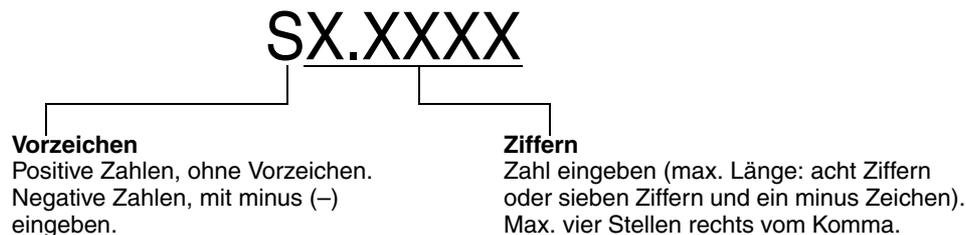
Bedieninterface der Auswerteelektronik verwenden

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 Fließkomma Werten 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. 3-3 dargestellt) und die aktive Ziffer blinkt.

Abbildung 3-3 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. 3-4):

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.

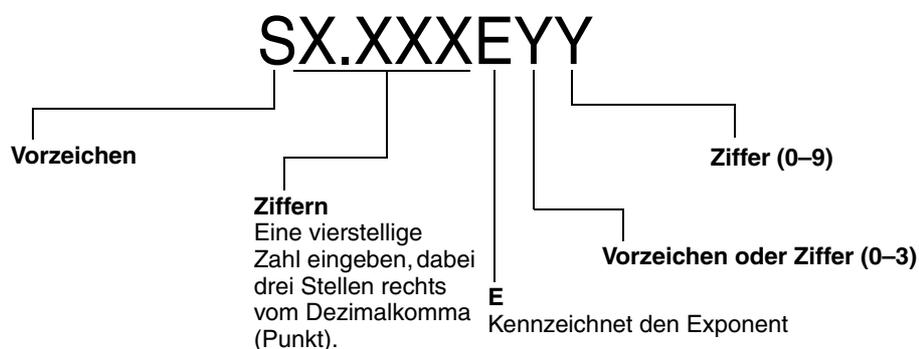
3. Exponent eingeben:

- 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**.

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.

Abbildung 3-4 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 oder Pocket ProLink 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 alle Daten und Funktionen der Auswerteelektronik. Pocket ProLink ist eine Version von ProLink II die auf einem Pocket PC läuft.

Dieses Kapitel enthält die Basisinformationen zum Anschliessen von ProLink II oder Pocket ProLink 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 DP – siehe Abschnitt 4.4

Die Instruktionen in dieser Betriebsanleitung setzen voraus, dass Sie bereits mit der ProLink II oder Pocket ProLink Software vertraut sind. Weitere Informationen zur Verwendung von ProLink II, siehe ProLink II Betriebsanleitung. Weitere Informationen zur Verwendung von Pocket ProLink, siehe Pocket ProLink Betriebsanleitung. Beide Betriebsanleitungen sind auf der Micro Motion Website (www.micromotion.com) verfügbar. Die Instruktionen in dieser Betriebsanleitung beziehen sich nur auf ProLink II.

4.2 Anforderungen

Um ProLink II zusammen mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP zu verwenden:

- Müssen Sie über ProLink II v2.5 oder höher verfügen.
- 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.

Um Pocket ProLink zusammen mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP zu verwenden:

- Müssen Sie über Pocket ProLink v1.3 oder höher verfügen.
- Zusätzlich:
 - Wenn Sie an die Auswerteelektronik mittels Service Port Clips anschliessen möchten, müssen Sie entweder über den Pocket ProLink Installationssatz oder einer äquivalenten Ausrüstung verfügen. Details finden Sie in der Pocket ProLink Betriebsanleitung oder Kurzanleitung.
 - Wenn Sie über den IrDA Port anschliessen möchten, ist keine zusätzliche Ausrüstung erforderlich.

Verbindung mit ProLink II oder Pocket ProLink Software herstellen

4.3 Upload/download von Konfigurationen

ProLink II und Pocket ProLink ermöglichen 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 auf einen PC, sobald die Konfiguration vollständig ist. Details finden Sie in Abb. C-1 und in der ProLink II oder Pocket ProLink Betriebsanleitung.

4.4 Anschluss vom PC an die Auswerteelektronik Modell 2400S DP

Um eine Verbindung an die Auswerteelektronik Modell 2400S DP mittels ProLink II oder Pocket ProLink 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.

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:

- Zugriff über den IrDA Port sollte ganz deaktiviert sein. In diesem Fall steht er für eine Verbindung zu keiner Zeit zur Verfügung. Voreingestellt ist, Zugriff über IrDA Port deaktiviert.
- Der IrDA Port kann schreibgeschützt sein. In diesem Fall kann er nur zum Abrufen von Daten von der Auswerteelektronik verwendet werden. Voreingestellt ist, IrDA Port schreibgeschützt.

Im Abschnitt 8.10.2 finden Sie weitere Informationen zum Setzen oder Ändern dieser Einstellungen.

4.4.2 Service Port Anschlussparameter

Der Service Port verwendet voreingestellte Anschlussparameter. Beide, ProLink II und Pocket ProLink verwenden automatisch diese voreingestellten Parameter, wenn das Protokoll auf Service Port gesetzt ist.

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 8.10.4.

(2) Informationen zur Konfiguration der Modbus Adresse finden Sie im Abschnitt 8.10.3.

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

4.4.3 Verbindung herstellen

Anschluss am Service Port:

1. Wenn Sie den IrDA verwenden:
 - a. Stellen Sie sicher, dass der IrDA Port aktiviert ist (siehe Abschnitt 8.10.2).
 - b. Stellen Sie sicher, dass keine Verbindung mittels der 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.

- c. Positionieren Sie das IrDA Gerät zur Kommunikation mit dem IrDA Port (siehe Abb. 3-2). Sie müssen den Auswerteelektronik Gehäusedeckel nicht entfernen.

Anmerkung: Der IrDA Port wird üblicherweise mit Pocket ProLink verwendet. 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.

2. Wenn Sie die Service Port Clips verwenden:
 - a. 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).
 - b. 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

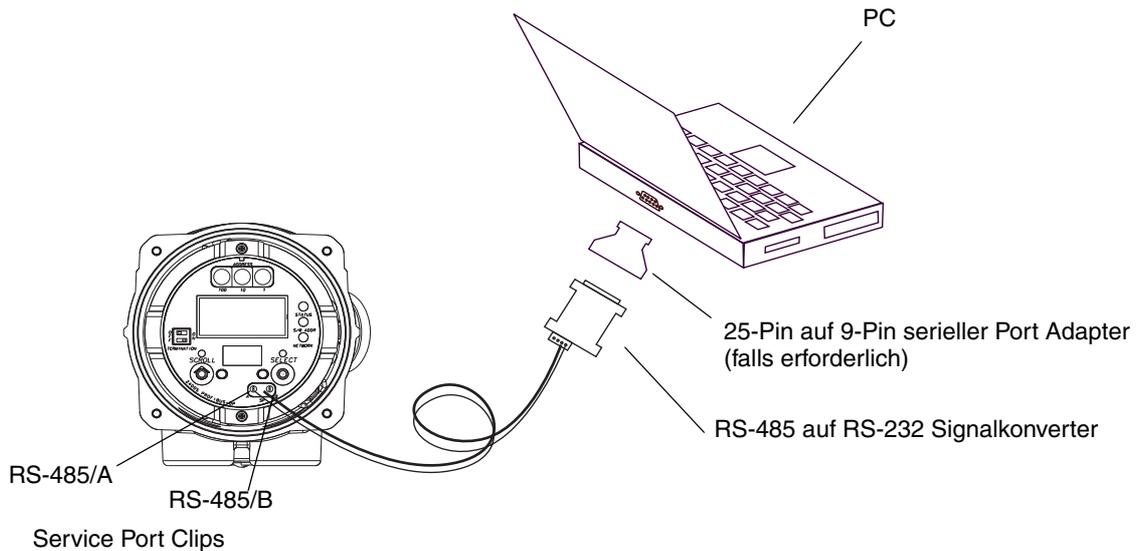
Das Entfernen des Auswerteelektronik Gehäusedeckels in explosionsgefährdeter Atmosphäre kann zur Explosion führen.

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.

Verbindung mit ProLink II oder Pocket ProLink Software herstellen

Abbildung 4-1 Service Port Anschluss an den Service Port Clips



3. ProLink II oder Pocket ProLink Software starten. Im Menü Verbinden auf **Verbindung zum Gerät** klicken. Im erscheinenden Fenster spezifizieren Sie:

- **Protokoll: Service Port**
- **COM Port:** Entsprechend Ihrem PC

Keine weiteren Parameter erforderlich.

4. 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.

5. Wenn eine Fehlermeldung erscheint:

- a. Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen COM Port verwenden.
- b. Für Verbindungen zum IrDA Port, stellen Sie sicher, dass der IrDA Port aktiviert ist.
- c. Zum Anschluss an die Service Port Clips, tauschen Sie die Kabel zwischen den beiden Clips und versuchen es erneut.
- d. Für Verbindungen zu den Service Port Clips, prüfen Sie die Verdrahtung zwischen PC und Auswerteelektronik.

4.5 ProLink II Sprache

ProLink II kann für verschiedene Sprachen konfiguriert werden. Um die ProLink II Sprache zu konfigurieren, verwenden Sie das Menü Extras. Siehe Abb. C-1.

In dieser Betriebsanleitung wird Deutsch als ProLink II Sprache verwendet.

Kapitel 5

PROFIBUS Host verwenden

5.1 Übersicht

Dieses Kapitel bietet Basis Informationen zur Verwendung eines PROFIBUS Host's mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP. Folgende Punkte werden behandelt:

- Unterstützende Dateien – siehe Abschnitt 5.2
- Verbindung von einem PROFIBUS Host an die Auswerteelektronik Modell 2400S DP – siehe Abschnitt 5.3
- Verwendung eines PROFIBUS Host's mit der GSD – siehe Abschnitt 5.4
- Verwendung eines PROFIBUS Host's mit der Gerätebeschreibung (EDD) – siehe Abschnitt 5.5
- Verwendung der PROFIBUS Busparameter – siehe Abschnitt 5.6

5.2 Unterstützende Dateien

Folgende Dateien sind verfügbar zur Verwendung mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP:

- **MMIOA60.GSD** – aktiviert:
 - Prozessdaten und Alarme anzeigen
 - Summenzähler und Gesamtzähler steuern
 - Externe Druck- oder Temperaturdaten für die Verwendung zur Druck- oder Temperaturkompensation annehmen
- Gerätebeschreibung (EDD) – aktiviert alle oben aufgeführten, plus:
 - Konfigurationsfunktionalität
 - Ereignisstatus anzeigen
 - Alarme bestätigen
 - Nullpunkt- und Dichtkalibrierung durchführen
 - Systemverifizierung durchführen

Die GSD kann von der Micro Motion Website (www.micromotion.com) heruntergeladen und mit jedem kompatiblen PROFIBUS Host verwendet werden. Die EDD kann von der Micro Motion Website heruntergeladen werden und wurde zugelassen für die Verwendung mit Siemens Simatic PDM.

Setzen Sie die GSD oder EDD entsprechend zur Verwendung mit Ihrem PROFIBUS Host.

PROFIBUS Host verwenden

5.3 Anschluss an die Auswerteelektronik Modell 2400S DP

Anschluss an die Auswerteelektronik Modell 2400S DP:

1. Die Auswerteelektronik erkennt und verwendet automatisch die Baud Rate des DP Segments. Wird keine Baud Rate erkannt, wird durch die Auswerteelektronik nicht versucht eine Kommunikation herzustellen.
2. Die Hersteller Einstellung der Hardware Adressschalter ist **126**, dies ist die voreingestellte PROFIBUS Adresse für Geräte die ausser Betrieb gesetzt sind. Um eine Auswerteelektronik in Betrieb zu nehmen muss die Netzknoten Adresse auf einen Wert für den Inbetriebnahmebereich (**0–125**) gesetzt werden.
 - Wenn Sie die Netzknoten Adresse mittels Hardware Adressschalter setzen wollen:
 - a. Setzen Sie die Netzknoten Adresse auf den gewünschten Wert. Siehe Abschnitt 8.10.1.
 - b. Vom PROFIBUS Host aus stellen Sie eine Verbindung zu dem Netzwerk her in dem die Auswerteelektronik installiert ist.
 - c. Verwenden Sie die gleiche Methoden die Sie für andere PROFIBUS-DP Geräte verwenden, stellen Sie eine Verbindung zur Auswerteelektronik Modell 2400S DP her.
 - Wenn Sie die Netzknoten Adresse mittels Software setzen wollen:
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Hardware Adressschalter auf **126** oder höher gesetzt sind.
 - b. Vom PROFIBUS Host aus stellen Sie eine Verbindung zu dem Netzwerk her in dem die Auswerteelektronik installiert ist.
 - c. Verwenden Sie die gleiche Methoden die Sie für andere PROFIBUS-DP Geräte verwenden, stellen Sie eine Verbindung zur Auswerteelektronik Modell 2400S DP her.
 - d. Senden Sie ein Set Slave Address Telegram. Siehe Abschnitt 8.10.1.

5.4 GSD verwenden

Module die mit der GSD verfügbar sind, sind aufgelistet in Tabelle 5-1. Beachten Sie, dass Eingang und Ausgang von der Ansicht des PROFIBUS Host's abhängig sind, d.h.:

- Eingangsmodule Eingangsdaten von der Auswerteelektronik auf dem Netzwerk und zum PROFIBUS Host.
- Ausgangsmodule geben Ausgangsdaten vom Netzwerk in die Auswerteelektronik.

Setzen Sie die erforderlichen Module für den Datenaustausch. Sie sollten max. 10 Eingangsmodule wählen.

Tabelle 5-1 Ein- und Ausgangsmodule

Modulnummer	Modulname	Typ	Grösse (Bytes)	Bemerkungen
1	Device Status	Eingang	1	• 0 = Gute Daten • 1 = Schlechte Daten
2	Mass Flow	Eingang	4	
3	Mass Total	Eingang	4	
4	Mass Inventory	Eingang	4	
5	Temperature	Eingang	4	
6	Density	Eingang	4	
7	Volume Flow	Eingang	4	Flüssigkeitsvolumen
8	Volume Total	Eingang	4	Flüssigkeitsvolumen

Tabelle 5-1 Ein- und Ausgangsmodule Fortsetzung

Modulnummer	Modulname	Typ	Grösse (Bytes)	Bemerkungen
9	Volume Inventory	Eingang	4	Flüssigkeitsvolumen
10	Drive Gain	Eingang	4	
11	GSV Flow	Eingang	4	Gas Standardvolumen
12	GSV Total	Eingang	4	Gas Standardvolumen
13	GSV Inventory	Eingang	4	Gas Standardvolumen
14	API Density	Eingang	4	
15	API Volume Flow	Eingang	4	
16	API Volume Total	Eingang	4	
17	API Volume Inventory	Eingang	4	
18	API Avg Density	Eingang	4	
19	API Avg Temperature	Eingang	4	
20	API CTL	Eingang	4	
21	ED Ref Density	Eingang	4	
22	ED Specific Gravity	Eingang	4	
23	ED Std Vol Flow	Eingang	4	
24	ED Std Vol Total	Eingang	4	
25	ED Std Vol Inv	Eingang	4	
26	ED Net Mass Flow	Eingang	4	
27	ED Net Mass Total	Eingang	4	
28	ED Net Mass Inv	Eingang	4	
29	ED Net Vol Flow	Eingang	4	
30	ED Net Vol Total	Eingang	4	
31	ED Net Vol Inv	Eingang	4	
32	ED Concentration	Eingang	4	
33	ED Baume	Eingang	4	
34	Ext Pressure	Ausgang	4	
35	Ext Temperature	Ausgang	4	
36	Start/Stop Totals	Ausgang	1	• 0 = Stopp • 1 = Start
37	Reset Process Totals	Ausgang	1	• 0 = Keine Aktion • 1 = Zurücksetzen
38	Reset Inv Totals	Ausgang	1	• 0 = Keine Aktion • 1 = Zurücksetzen

5.5 Verwendung der EDD

Wenn in einen PROFIBUS Host importiert, steuert die EDD die Organisation spezieller Menüs und Parameter. Die Menüs und Parameter die durch die EDD gesteuert werden sind in Anhang C, Abbildung C-4 bis C-12 dargestellt.

PROFIBUS Host verwenden

5.6 PROFIBUS Busparameter verwenden

Abhängig von Ihrem PROFIBUS Host, können Sie PROFIBUS Busparameter direkt mittels DP-V1 Betrieb lesen und schreiben. PROFIBUS Busparameter bieten direkten Zugriff auf alle Funktionalitäten die über den DP Port der Auswerteelektronik verfügbar sind. PROFIBUS Busparameter sind in Anhang D dokumentiert.

Beachten Sie, dass wenn Sie sich entscheiden die Auswerteelektronik Modell 2400S DP mittels PROFIBUS Busparameter zu konfigurieren, verschiedene Arten detaillierter Informationen erforderlich sind, wie z. B.:

- Die verwendeten Codes zur Darstellung verschiedener Optionen (z.B. verschiedene Messeinheiten)
- Die verwendeten Bits zum Starten und Stoppen von Aktivitäten (z.B. Zähler oder Kalibriervorgänge) oder zurücksetzen von Zählern
- Die Bedeutung von Status Bits innerhalb von Status Wörtern

Die erforderliche Information finden Sie entweder im entsprechenden Abschnitt oder in Anhang D.

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 Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten.

Anmerkung: Wenn Sie Pocket ProLink verwenden, ist das Interface ähnlich dem ProLink II Interface, wie in diesem Kapitel beschrieben.

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 Kalibrierung 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.

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.

Erforderliche Konfiguration der Auswertelektronik

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 Typ	
	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)“.

Abbildung 6-1 Beispiel Typenschilder

T-Serie	Andere Sensoren
<pre> 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 </pre> <p><small>* 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</small></p>	<pre> 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** </pre> <p><small>* CALIBRATION FACTORS REFERENCE TO 0 °C ** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3 *** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING</small></p>

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)

Erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik

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:

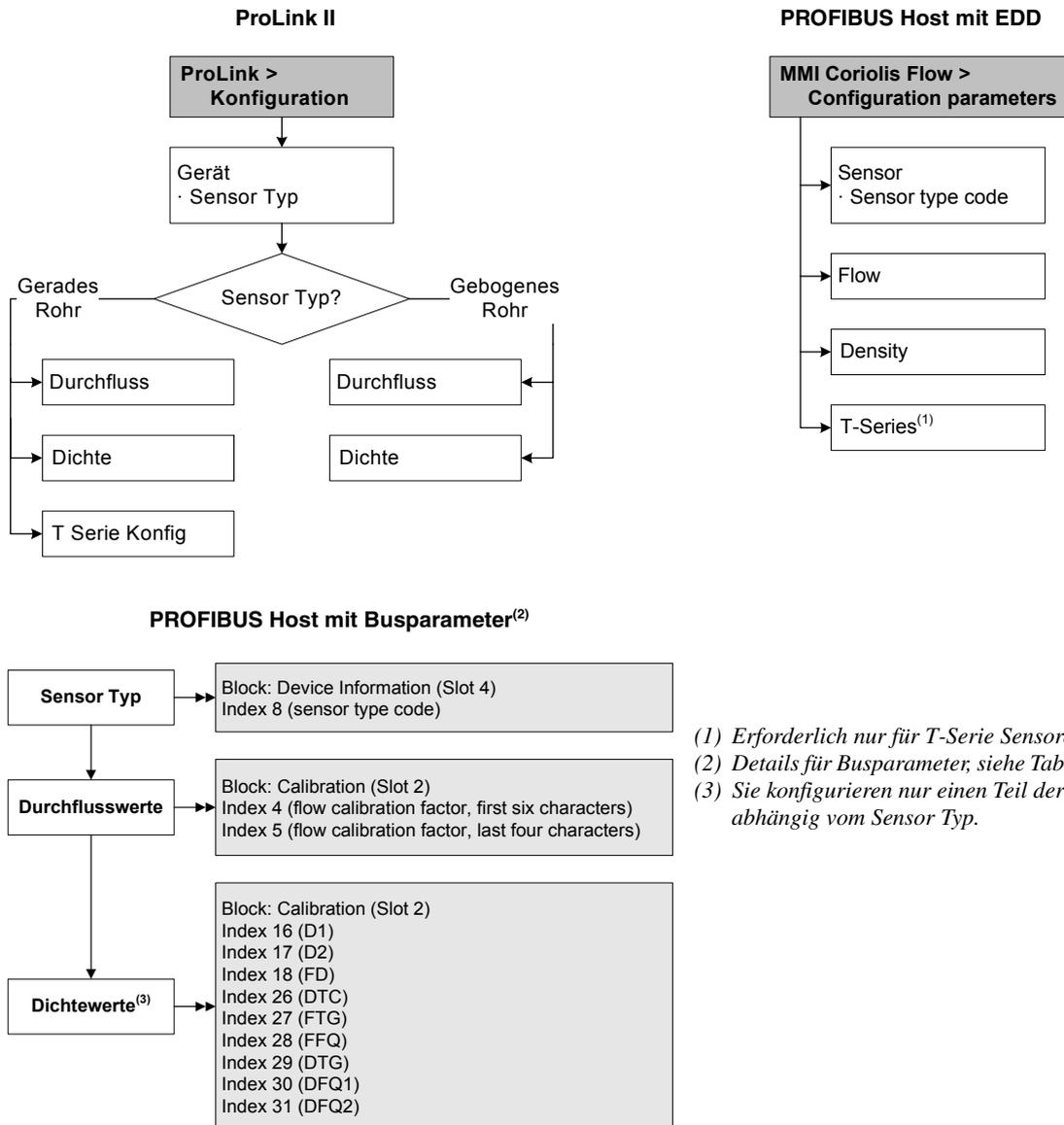
- Bei ProLink II geben Sie den verknüpften 10 Zeichen String genau wie dargestellt ein, inkl. der Dezimalpunkte. Zum Beispiel, für den Flow Cal Wert von Abb. 6-1, geben Sie **19.0005.13** ein.
- Bei Verwendung anderer Methoden kann es erforderlich sein die verknüpften Werte oder die zwei Faktoren separat einzugeben, d.h. einen 6-Zeichen String und einen 4-Zeichen String einzugeben. 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-Messsystem 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.

Abbildung 6-2 Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems



- (1) Erforderlich nur für T-Serie Sensoren.
- (2) Details für Busparameter, siehe Tabelle D-5 und D-3.
- (3) Sie konfigurieren nur einen Teil der Dichtewerte, abhängig vom Sensor Typ.

6.3 Konfiguration der Messeinheiten (measurement units)

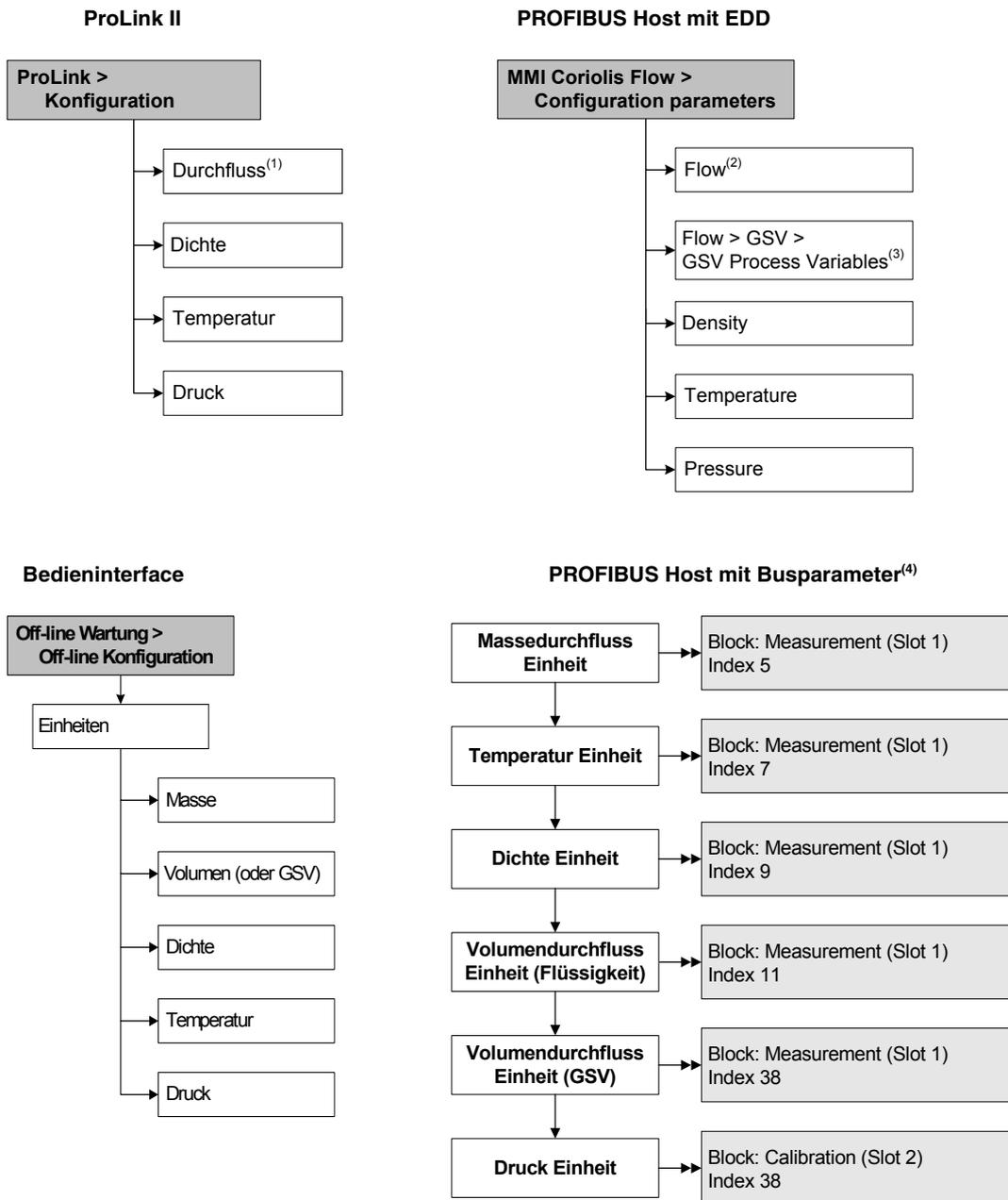
Für jede Prozessvariable muss der Auswerteelektronik eine Messeinheit gemäss Ihrer Anwendung konfiguriert werden.

Messeinheiten 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). Codes die für die Zähler Messeinheiten verwendet werden sind in Tabelle D-10 bis D-12 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 8.2.1).

Abbildung 6-3 Konfiguration der Messeinheiten



- (1) Verwendet für Massedurchfluss, Flüssigkeits-Volumendurchfluss und Gas Standard Volumendurchfluss.
 (2) Verwendet für Massedurchfluss und Flüssigkeits-Volumendurchfluss.
 (3) Verwendet für Gas Standard Volumendurchfluss.
 (4) Setzen Sie die Parameter auf den gewünschten Einheitencode, wie in Tabelle 6-2 bis 6-7 aufgelistet
 Siehe Tabelle D-2 und D-3, falls erforderlich.

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				
Bedieninterface	ProLink II	EDD Anzeige	EDD Code	Beschreibung der Einheit
G/S	g/s	g_per_s	1318	Gramm pro Sekunde
G/MIN	g/min	g_per_min	1319	Gramm pro Minute
G/H	g/h	g_per_hr	1320	Gramm pro Stunde
KG/S	kg/s	kg_per_s	1322	Kilogramm pro Sekunde
KG/MIN	kg/min	kg_per_min	1323	Kilogramm pro Minute
KG/H	kg/h	kg_per_hr	1324	Kilogramm pro Stunde
KG/D	kg/Tag	kg_per_day	1325	Kilogramm pro Tag
T/MIN	T/min	t_per_min	1327	Metrische Tonnen pro Minute
T/H	T/h	t_per_hr	1328	Metrische Tonnen pro Stunde
T/D	T/Tag	t_per_day	1329	Metrische Tonnen pro Tag
LB/S	lbs/s	lb_per_s	1330	Pfund pro Sekunde
LB/MIN	lbs/min	lb_per_min	1331	Pfund pro Minute
LB/H	lbs/h	lb_per_hr	1332	Pfund pro Stunde
LB/D	lbs/Tag	lb_per_day	1333	Pfund pro Tag
ST/MIN	sTon/min	Ston_per_min	1335	Short tons (2000 Pfund) pro Minute
ST/H	sTon/h	Ston_per_hr	1336	Short tons (2000 Pfund) pro Stunde
ST/D	sTon/Tag	Ston_per_day	1337	Short tons (2000 Pfund) pro Tag
LT/H	lTon/h	Lton_per_hr	1340	Long tons (2240 Pfund) pro Stunde
LT/D	lTon/Tag	Lton_per_day	1341	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

Wenn Sie ProLink II oder das Bedieninterface verwenden, sind in der Voreinstellung nur die Flüssigkeits-Volumendurchfluss Einheiten aufgelistet. Um Zugriff auf die Gas Standard Volumendurchfluss Einheiten zu haben müssen Sie zuerst die Volumendurchfluss Art konfigurieren: Flüssigkeit oder Gas Standard.

Wenn Sie Gas Standard Volumendurchfluss messen wollen, sind zusätzliche Konfigurationen erforderlich. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 8.2.

Tabelle 6-3 Volumendurchfluss Messeinheiten – Flüssigkeiten

Volumendurchfluss Messeinheit				
Bedieninterface	ProLink II	EDD Anzeige	EDD Code	Beschreibung der Einheit
FT3/S	ft3/s	CFS	1356	Kubikfuss pro Sekunde
FT3/M	ft3/min	CFM	1357	Kubikfuss pro Minute
FT3/H	ft3/h	CFH	1358	Kubikfuss pro Stunde
FT3/D	ft3/Tag	ft3_per_day	1359	Kubikfuss pro Tag
M3/S	m3/s	m3_per_s	1347	Kubikmeter pro Sekunde
M3/MIN	m3/min	m3_per_min	1348	Kubikmeter pro Minute
M3/H	m3/h	m3_per_hr	1340	Kubikmeter pro Stunde
M3/D	m3/Tag	m3_per_day	1350	Kubikmeter pro Tag
USG/S	US gal/s	gal_per_s	1362	U.S. Gallonen pro Sekunde
USG/M	US gal/min	GPM	1363	U.S. Gallonen pro Minute
USG/H	US gal/h	gal_per_hour	1364	U.S. Gallonen pro Stunde
USG/D	US gal/Tag	gal_per_day	1365	U.S. Gallonen pro Tag
MILG/D	mil US gal/Tag	Mgal_per_day	1366	Millionen U.S. Gallonen pro Tag
L/S	l/s	L_per_s	1351	Liter pro Sekunde
L/MIN	l/min	L_per_min	1352	Liter pro Minute
L/H	l/h	L_per_hr	1353	Liter pro Stunde
MILL/D	mil l/Tag	ML_per_day	1355	Millionen Liter pro Tag
UKG/S	Imp gal/s	ImpGal_per_s	1367	Imperial Gallonen pro Sekunde
UKG/M	Imp gal/min	ImpGal_per_min	1368	Imperial Gallonen pro Minute
UKG/H	Imp gal/h	ImpGal_per_hr	1369	Imperial Gallonen pro Stunde
UKG/D	Imp gal/Tag	ImpGal_per_day	1370	Imperial Gallonen pro Tag
BRL/S	Barrel/s	bbl_per_s	1371	Barrel pro Sekunde ⁽¹⁾
BRL/MN	Barrel/min	bbl_per_min	1372	Barrel pro Minute ⁽¹⁾
BRL/H	Barrel/h	bbl_per_hr	1373	Barrel pro Stunde ⁽¹⁾
BRL/D	Barrel/Tag	bbl_per_day	1374	Barrel pro Tag ⁽¹⁾
BBBL/S	Bier Barrel/s	Beer_bbl_per_s	1642	Bier Barrel pro Sekunde ⁽²⁾
BBBL/M	Bier Barrel/min	Beer_bbl_per_min	1643	Bier Barrel pro Minute ⁽²⁾
BBBL/H	Bier Barrel/h	Beer_bbl_per_hr	1644	Bier Barrel pro Stunde ⁽²⁾
BBBL/D	Bier Barrel/Tag	Beer_bbl_per_day	1645	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).

Erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik

Tabelle 6-4 Volumendurchfluss Messeinheiten – Gas

Volumendurchfluss Messeinheit				
Bedieninterface	ProLink II	EDD Anzeige	EDD Code	Beschreibung der Einheit
NM3/S	Nm3/s	Nm3_per_s	1522	Normkubikmeter pro Sekunde
NM3/M	Nm3/min	Nm3_per_min	1523	Normkubikmeter pro Minute
NM3/H	Nm3/h	Nm3_per_hr	1524	Normkubikmeter pro Stunde
NM3/D	Nm3/Tag	Nm3_per_day	1525	Normkubikmeter pro Tag
NL/s	NL/s	NL_per_s	1532	Normliter pro Sekunde
NL/min	NL/min	NL_per_min	1533	Normliter pro Minute
NL/h	NL/h	NL_per_hr	1534	Normliter pro Stunde
NL/Tag	NL/Tag	NL_per_day	1535	Normliter pro Tag
SCF/s	SCF/s	SCFS	1604	Standard Kubikfuss pro Sekunde
SCFM	SCF/min	SCFM	1360	Standard Kubikfuss pro Minute
SCF/H	SCF/h	SCFH	1361	Standard Kubikfuss pro Stunde
SCFD	SCF/Tag	SCFD	1605	Standard Kubikfuss pro Tag
SM3/S	Sm3/s	Sm3_per_s	1527	Standardkubikmeter pro Sekunde
SM3/M	Sm3/min	Sm3_per_min	1528	Standardkubikmeter pro Minute
SM3/H	Sm3/h	Sm3_per_hr	1529	Standardkubikmeter pro Stunde
SM3/D	Sm3/Tag	Sm3_per_day	1530	Standardkubikmeter pro Tag
SLPS	Sl/s	SL_per_s	1537	Standardliter pro Sekunde
SLPM	SL/min	SL_per_min	1538	Standardliter pro Minute
SLPH	SL/h	SL_per_hr	1539	Standardliter pro Stunde
SLPD	SL/Tag	SL_per_day	1540	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				
Bedieninterface	ProLink II	EDD Anzeige	EDD Code	Beschreibung der Einheit
G/CM3	g/cm3	g_per_cm3	1100	Gramm pro Kubikzentimeter
G/L	g/l	g_per_L	1105	Gramm pro Liter
G/ML	g/ml	g_per_ml	1104	Gramm pro Milliliter
KG/L	kg/l	kg_per_L	1103	Kilogramm pro Liter
KG/M3	kg/m3	kg_per_m3	1097	Kilogramm pro Kubikmeter
LB/GAL	lbs/Usgal	lb_per_gal	1108	Pfund pro U.S. Gallone
LB/FT3	lbs/ft3	lb_per_ft3	1107	Pfund pro Kubikfuss
LB/CUI	lbs/in3	lb_per_in3	1106	Pfund pro Kubikin

Tabelle 6-5 Dichte Messeinheiten *Fortsetzung*

Dichte Messeinheit				
Bedieninterface	ProLink II	EDD Anzeige	EDD Code	Beschreibung der Einheit
ST/CUY	sT/yd3	Ston_per_yd3	1109	Short ton pro Kubikyard
D API	degAPI	DegAPI	1113	Grad API
SGU	SGU	SGU	1114	Spezifische Dichte Einheit (nicht Temp. korrigiert)

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				
Bedieninterface	ProLink II	EDD Anzeige	EDD Code	Beschreibung der Einheit
°C	°C	Deg_C	1001	Grad Celsius
°F	°F	Deg_F	1002	Grad Fahrenheit
°R	°R	Deg_R	1003	Grad Rankine
°K	°K	K	1000	Kelvin

6.3.5 Druck Messeinheiten

Das Durchfluss-Messsystem misst keinen Druck. Sie müssen die Druck Messeinheiten 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).

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				
Bedieninterface	ProLink II	EDD Anzeige	EDD Code	Beschreibung der Einheit
FTH2O	Ft Wasser bei 68 °F	ft. H2O @68 DegF	1154	Feet Wasser bei 68 °F
INW4C	In Wasser bei 4 °C	inch H2O @4 DegC	1147	In Wasser bei 4 °C
INW60	In Wasser bei 60 °F	inch H2O @60 DegF	1146	In Wasser bei 60 °F
INH2O	In Wasser bei 68 °F	inch H2O @68 DegF	1148	In Wasser bei 68 °F
MMW4C	mm Wasser bei 4 °C	mm H2O @4 DegC	1150	mm Wasser bei 4 °C

Erforderliche Konfiguration der Auswerteelektronik

Tabelle 6-7 Druck Messeinheiten Fortsetzung

Druckeinheit				
Bedieninterface	ProLink II	EDD Anzeige	EDD Code	Beschreibung der Einheit
mmH2O	mm Wasser bei 68 °F	mm H2O @68 DegF	1151	mm Wasser bei 68 °F
MMHG	mm Quecksilber bei 0 °C	mm Hg @0 DegC	1158	mm Quecksilber bei 0 °C
INHG	In Quecksilber bei 0 °C	inch Hg @0 DegC	1156	In Quecksilber bei 0 °C
PSI	PSI	psi	1141	Pfund pro quadrat inch
BAR	bar	bar	1137	bar
MBAR	mbar	milibar	1138	mbar
G/CM2	g/cm2	g_per_cm2	1144	Gramm pro quadrat cm
KG/CM2	kg/cm2	kg_per_cm2	1145	Kilogramm pro quadrat cm
PA	Pa	Pa	1130	Pascal
KPA	kPa	KiloPa	1133	kPa
MPA	MPa	MegaPa	1132	Megapascal
TORR	Torr bei 0 C	torr @0 DegC	1139	Torr bei 0 °C
ATM	at	atm	1140	Atmosphäre

Kapitel 7

Betrieb der Auswertelektronik

7.1 Übersicht

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

- I & M Funktionen verwenden – siehe Abschnitt 7.2
- Notieren der Prozessvariablen – siehe Abschnitt 7.3
- Anzeigen der Prozessvariablen – siehe Abschnitt 7.4
- Verwendung der LED's – siehe Abschnitt 7.5
- Status und Alarmer der Auswertelektronik anzeigen – siehe Abschnitt 7.6
- Handling der Statusalarmer – siehe Abschnitt 7.7
- Anzeigen und verwenden der Summenzähler und Gesamtzähler – siehe Abschnitt 7.8

Anmerkung: Alle Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswertelektronik Modell 2400S DP hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten.

Anmerkung: Wenn Sie Pocket ProLink verwenden, ist das Interface ähnlich dem ProLink II Interface, wie in diesem Kapitel beschrieben.

7.2 I&M Funktionen verwenden

Das Auswertelektronik Modell 2400S DP enthält folgende PROFIBUS Identifikations- und Wartungs-Funktionen (I&M):

- I&M 0
- I&M 1

spezifiziert in *Profile Guidelines Part 1: Identification & Maintenance Functions Version 1.1.1, March 2005*.

Die I&M Funktionen enthalten eine Vielzahl Geräte- und Hersteller-Informationen. Zwei dieser I&M Werte sind während der Installation durch den Anwender gesetzt (siehe Abschnitt 8.12). Die anderen Werte, inkl. der Hersteller ID, sind Hard-codiert. Die Hersteller ID, gespeichert in der Auswertelektronik, kann als Code zur Erlangung der aktuellen Geräte- und Herstellerdaten von der PROFIBUS Website (http://www.profibus.com/IM/Man_ID_Table.xml) verwendet werden.

Mittels ProLink II oder Bedieninterface haben Sie keinen Zugriff auf die I&M Funktionen Wenn Sie die Siemens Simatic PDM verwenden, ist die v6.0 SP2 oder höher erforderlich. Frühere Versionen unterstützen die I&M Funktionen nicht.

Betrieb der Auswerteelektronik

I&M Funktionen verwenden:

1. Daten von der Auswerteelektronik lesen:
 - Verwendung eines PROFIBUS Host's mit EDD, angeschlossen als Spezialist an der Auswerteelektronik. Siehe Abb. C-12.
 - Verwendung der PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den I&M Function Block (siehe Tabelle D-9). Sie müssen den kompletten 64-Byte Datensatz lesen.
2. Falls erforderlich, logen Sie sich auf die PROFIBUS Website ein und geben den abgerufenen Hersteller ID Code von der Auswerteelektronik ein.

7.3 Notieren der Prozessvariablen

Micro Motion empfiehlt die nachfolgend aufgeführten Prozessvariablen, unter normalen Betriebsbedingungen, zu notieren. Dies kann hilfreich beim Feintuning der Konfiguration der Auswerteelektronik 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 7.4. Diese Informationen können ebenso für die Störungsanalyse und -beseitigung verwendet werden, siehe Abschnitt 11.13.

7.4 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 PROFIBUS Host 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.

7.4.1 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 8.9.3.

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 E finden Sie Informationen über Code und Abkürzungen, die für die Displayvariablen verwendet werden.

Die Prozessvariablen mit dem Bedieninterface anzeigen, siehe Abb. 3-2 und:

- 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

Die Anzeigegenauigkeit kann für jede Prozessvariable separat konfiguriert werden (siehe Abschnitt 8.9.3). Dies betrifft nur den im Display angezeigten Wert und nicht den aktuellen Wert wie er über die digitale Kommunikation der Auswertelektronik ausgegeben wird.

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

- Werte $< 100.000.000$ werden in der Dezimal Schreibweise angezeigt (z.B. **1234567,8**).
- Werte $\geq 100.000.000$ 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.

7.4.2 Mit ProLink II

Das Fenster Prozessvariablen öffnet automatisch beim ersten Anschluss an die Auswertelektronik. 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 erweiterte Dichte Prozessvariablen anzuzeigen (wenn die Anwendung erweiterte Dichte aktiviert ist), klicken Sie auf **ProLink > ED Prozessvariablen**. Verschiedene erweiterte Dichte Prozessvariablen werden angezeigt, abhängig von der Konfiguration der erweiterten Dichte Anwendung.

7.4.3 Mit einem PROFIBUS Host und EDD

Wenn Sie einen PROFIBUS Host mit EDD verwenden:

- Verwenden Sie das Menü Anzeigen (siehe Abb. C-5), um die Standard Prozessvariablen anzusehen. Gas Standardvolumen, API und erweiterte Dichte Prozessvariablen werden nicht angezeigt.
- Verwenden Sie das Menü Gerät (siehe Abb. C-6), um alle Prozessvariablen anzuzeigen.

7.4.4 Mit einem PROFIBUS Host und GSD

Wenn Sie einen PROFIBUS Host mit GSD verwenden, müssen Sie die erforderlichen Eingangsmodule auf Ihren PROFIBUS Host importieren (siehe Abschnitt 5.4). Die gewählten Prozessvariablen sind dann an Ihrem PROFIBUS Host verfügbar.

7.4.5 Mit PROFIBUS Busparameter

Prozessvariablen Daten mit PROFIBUS Busparameter lesen:

- Für Prozessvariablen der Mineralölmessung verwenden Sie den API Block (siehe Tabelle D-7)
- Für Prozessvariablen der Erweiterten Dichte verwenden Sie den Erweiterten Dichte Block (siehe Tabelle D-8)
- Für alle anderen Prozessvariablen verwenden Sie den Block Messung (siehe Tabelle D-2)

7.5 Verwendung der LED's

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

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

Informationen über:

- Verwendung der Netzwerk LED, siehe Abschnitt 7.5.1.
- Verwendung der Software Adress LED, siehe Abschnitt 7.5.2.
- Verwendung der Status LED, siehe Abschnitt 7.6.1.

7.5.1 Verwendung der Netzwerk LED

Tabelle 7-1 listet die verschiedenen Zustände der Netzwerk LED und definiert jeden Status.

Tabelle 7-1 Netzwerk LED Zustände, Definitionen und Empfehlungen

Netzwerk LED Status	Definition	Bemerkungen
AUS (Off)	Gerät nicht Online	Der PROFIBUS-DP Kommunikationskanal ist nicht mit einem Host System verbunden. Prüfen Sie die Host Konfiguration und die Verdrahtung und versuchen die Verbindung herzustellen.
Grün	Gerät Online und verbunden	Das Gerät ist im Datenaustausch mit einem Class 1 Master oder ist als Class 2 Master konfiguriert. Keine Massnahme erforderlich.
Grün blinkend	Gerät Online und nicht verbunden	Das Gerät hat die Netzwerk Baud Rate erkannt, aber die Kommunikation mit dem Host wurde nicht hergestellt.
Rot	Kommunikationsfehler	Prüfen Sie jede der folgenden PROFIBUS Kommunikationspunkte: Ungültige Parameterisierung, Ungültige Konfiguration, Ungültiger Slot, Ungültiger Index, Ungültiges C2 Acyclic Communication Initiate Telegram.

7.5.2 Verwendung der Software Adress LED

Tabelle 7-2 listet die verschiedenen Zustände der Software Adress LED und definiert jeden Status.

Tabelle 7-2 Software Adress LED Zustände, Definitionen und Empfehlungen

Software Adress LED Status	Definition
AUS (Off)	Gerät ist im Hardware Adressmodus.
Rot	Gerät ist im Software Adressmodus, aber die Adresse wurde durch den Host nicht gesetzt.
Grün	Gerät ist im Software Adressmodus und die Adresse wurde durch den Host gesetzt.

7.6 Status der Auswerteelektronik anzeigen

Der Status der Auswerteelektronik kann mittels Status LED, ProLink II, PROFIBUS Host mit EDD oder PROFIBUS Busparameter angesehen werden. Abhängig von der gewählten Methode können unterschiedliche Informationen angezeigt werden.

7.6.1 Verwendung der Status LED

Die Status LED zeigt den Status der Auswerteelektronik gemäss Tabelle 7-3. Beachten Sie, dass die Status LED keinen Ereignisstatus oder Alarmstatus für Alarmer, die auf Ignorieren gesetzt sind, anzeigt (siehe Abschnitt 8.8).

Tabelle 7-3 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 Störaktion (siehe Abschnitt 8.10.7)

7.6.2 Mittels ProLink II

ProLink II bietet ein Statusfenster das folgendes anzeigt:

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

7.6.3 Mittels PROFIBUS Host und EDD

Die Status Information befinden sich im Menü Anzeigen (siehe Abb. C-5) und dem Menü Gerät (siehe Abbildung C-6 und C-7). Das Menü Anzeigen stellt den Alarm Status dar. Das Menü Gerät stellt folgendes dar:

- Alarm Status
- Ereignis Status
- Sensor und Core Prozessor Diagnose

7.6.4 Mittels PROFIBUS Busparameter

Die Status Informationen befinden sich im Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4).

7.7 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.

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 Alarme 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 den aktuell „aktiven“ oder „inaktiven“ Status an.
- Die zweite Statusmarkierung zeigt den aktuell „bestätigten“ oder „unbestätigten“ Status 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 7-4 beschriebenen Aktionen aus.

Tabelle 7-4 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 „inaktive“ 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. Bestätigung der Alarme ist optional. Ist der Alarm bestätigt, wird die Aufzeichnung „Alarm bestätigt“ in die Alarm Historie geschrieben.

7.7.1 Mittels Bedieninterface

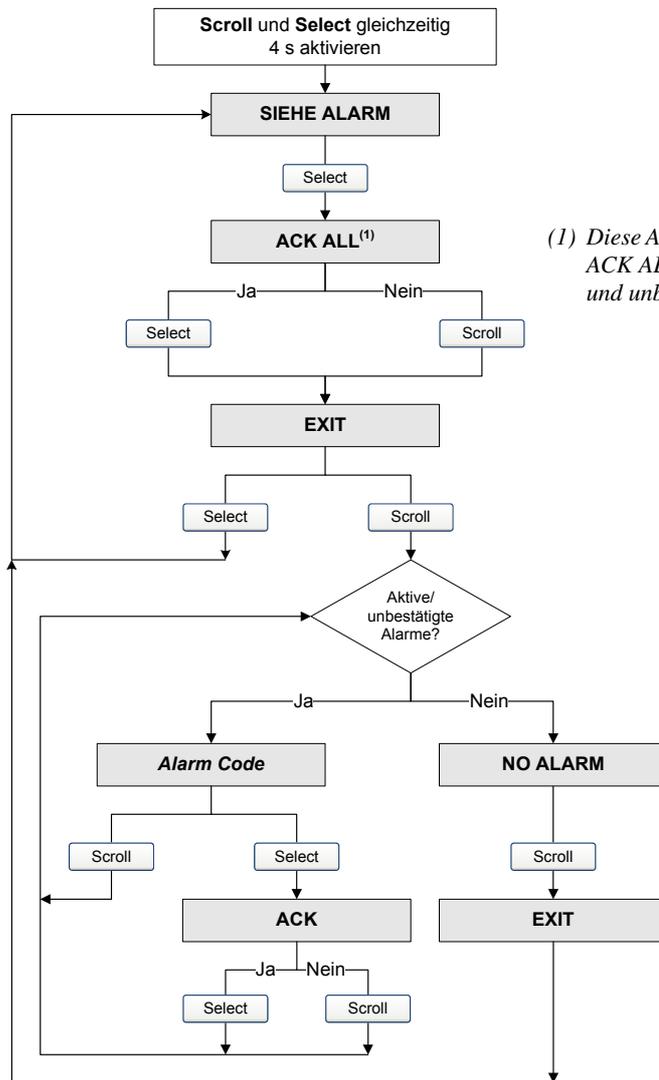
Das Display zeigt nur Informationen über aktive Alarme Störung oder Informativ, basierend auf dem Alarm Status. Die Alarme Ignorieren werden ausgefiltert und Sie können mittels Bedieninterface nicht auf die Alarm Historie zugreifen.

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 deaktiviert (siehe Abschnitt 8.9.5), können die Alarme mittels ProLink II, einem PROFIBUS Host mit EDD oder PROFIBUS Busparameter angesehen und bestätigt werden. Bestätigung der Alarme ist optional.

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.

Abbildung 7-1 Alarme mit dem Bedieninterface ansehen und bestätigen



(1) Diese Anzeige erscheint nur, wenn die Funktion ACK ALLE aktiviert ist (siehe Abschnitt 8.9.5) und unbestätigte Alarme anstehen.

7.7.2 Mittels 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.
- In einer Anzeige stellt eine grüne LED „inaktiv“ dar und eine rote LED stellt „aktiv“ dar.

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.
- In einer Anzeige stellt eine grüne LED „inaktiv aber unbstätigt“ dar und eine rote LED stellt „aktiv“ dar.

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.

7.7.3 Mittels PROFIBUS Host mit EDD

Wenn Sie einen PROFIBUS Host mit EDD verwenden, können die Alarm Informationen im Alarm Status Fenster angesehen werden. Sie können das Alarm Status Fenster auf eine dieser Arten öffnen:

- Durch klicken auf **Device > Device > Alarm Status**
- Durch klicken auf **View > Display > Alarm Status**

Betrieb der Auswerteelektronik

Das Fenster Status zeigt den aktuellen Status der Alarmer unter Berücksichtigung der wichtigsten Informationen, Betrieb oder Störungsanalyse und -beseitigung an, inklusive der Alarmer Ignorieren. Aktive Alarmer werden mit einem Häkchen markiert.

Anmerkung: Das Alarm Status Fenster liest die Alarm Statusbits und ermöglicht keinen Zugriff auf die Alarm Historie.

Sie können das Alarm Status Fenster zum Bestätigen eines einzelnen Alarms oder zum Bestätigen aller Alarmer verwenden. Bestätigen eines einzelnen Alarms:

1. Setzen Sie **Acknowledge Alarm** Steuerung auf den Alarm den Sie bestätigen wollen.
2. Senden Sie den Befehl an die Auswerteelektronik.

Bestätigen aller Alarmer:

1. Setzen Sie **Acknowledge All Alarms** Steuerung auf **Acknowledge**.
2. Senden Sie den Befehl an die Auswerteelektronik.

7.7.4 Mittels PROFIBUS Busparameter

Mittels PROFIBUS Busparameter können Sie den Diagnostic Block dazu verwenden, um den Status einer Gruppe vorausgewählter Alarmer anzusehen, Informationen über einen speziellen Alarm ansehen, bestätigen eines einzelnen Alarms oder aller Alarmer und abrufen von Informationen von der Alarmhistorie. Siehe Tabelle D-4.

Den Status einer Gruppe vorausgewählter Alarmer anzusehen, verwenden Sie Index 10–17.

Anmerkung: Dies sind die gleichen Alarmer die auch im ProLink II Status Fenster angezeigt werden.

Um Informationen über einen einzelnen Alarm anzusehen:

1. Setzen Sie Index 20 auf den Code des Alarm's den Sie markieren wollen.
2. Lesen Sie Index 22 und interpretieren die Daten unter Verwendung folgender 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 folgenden Speicheradressen verfügbar:
 - Index 23: Anzahl wie oft der Alarm aktiv wurde
 - Index 24: Wann der Alarm zuletzt vorhanden war
 - Index 25: Wann der Alarm zuletzt gelöscht wurde

Bestätigen eines einzelnen Alarms:

1. Setzen Sie Index 20 auf den Code des Alarm's den Sie markieren wollen.
2. Schreiben Sie den Wert **0** in den Index 22.

Bestätigen aller Alarmer, schreiben Sie den Wert **1** in den Index 30.

Um Informationen von der Alarm Historie abzurufen:

1. Setzen Sie den Index 26, um die Nummer der Alarmaufzeichnung zu spezifizieren die Sie markieren 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. Lesen Sie die folgenden Werte:

- Index 27: Der Alarm Typ
- Index 29: Der Zeitpunkt an dem der Alarm den Status wechselte
- Index 28: Die Art der Statusänderung:
 - 1 = Alarm eingetragen
 - 2 = Alarm gelöscht

7.8 Verwendung der Summenzähler und Gesamtzähler

Die *Summenzähler* erfassen die Summe der von der Auswerteelektronik über einen bestimmten Zeitraum gemessenen Masse oder Volumens. Die Summenzähler können gestartet und gestoppt, angesehen und zurückgesetzt werden.

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.

Die Auswerteelektronik kann Summenzähler- und Gesamtzählerwerte bis zu 2^{64} speichern. Bei grösseren Werten geht der interne Zähler auf Überlauf.

7.8.1 Summenzähler und Gesamtzähler Mengen anzeigen

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

Mit dem Bedieninterface

Sie können die aktuellen Mengen mit dem Bedieninterface nicht ansehen, wenn das Bedieninterface nicht dafür konfiguriert wurde. Siehe Abschnitt 8.9.3.

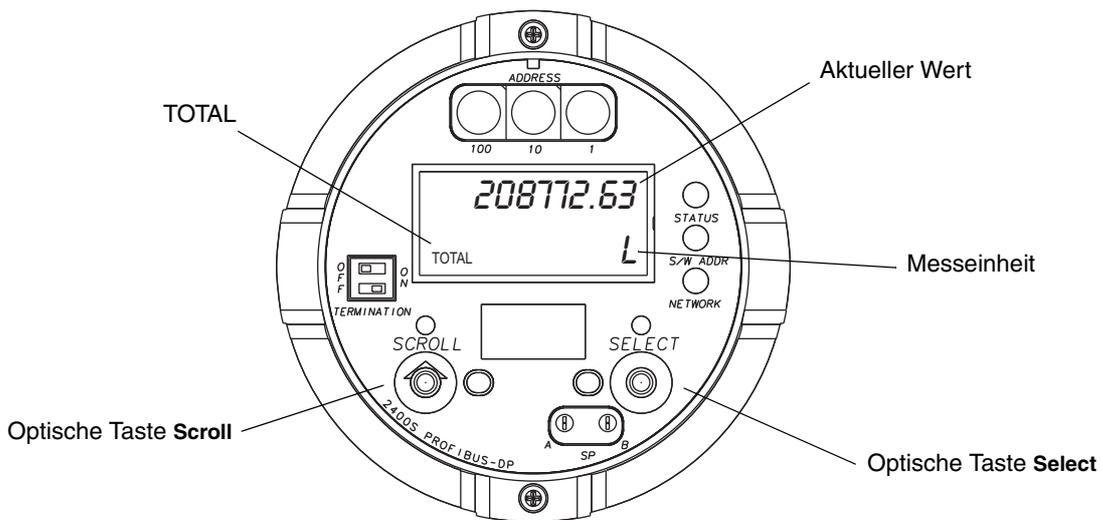
Um einen Summenzähler oder Gesamtzähler Werte anzusehen, siehe Abb. 7-2 und:

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. Siehe Tabelle 7-5, um die Prozessvariable und die Messeinheit zu identifizieren.
3. Lesen Sie den aktuellen Wert von der oberen Zeile des Displays ab.

Tabelle 7-5 Summenzähler oder Gesamtzähler Werte auf dem Display

Prozessvariable	Display Verhalten
Masse Summenzähler	Anzeige der Messeinheit, keine Alternierung
Masse Gesamtzähler	Messeinheit alterniert mit MASSI
Volumen Summenzähler (Flüssigkeit)	Anzeige der Messeinheit, keine Alternierung
Volumen Gesamtzähler (Flüssigkeit)	Messeinheit alterniert mit LVOLI
Gas Standard Volumen Summenzähler	Anzeige der Messeinheit, keine Alternierung
Gas Standard Volumen Gesamtzähler	Messeinheit alterniert mit GSV I
API korrigierte Volumen Summenzähler	Messeinheit alterniert mit TCORR
API korrigierte Volumen Gesamtzähler	Messeinheit alterniert mit TCORI
ED Netto Masse Summenzähler	Messeinheit alterniert mit NET M
ED Netto Masse Gesamtzähler	Messeinheit alterniert mit NETMI
ED Netto Volumen Summenzähler	Messeinheit alterniert mit NET V
ED Netto Volumen Gesamtzähler	Messeinheit alterniert mit NETVI
ED Standard Volumen Summenzähler	Messeinheit alterniert mit STD V
ED Standard Volumen Gesamtzähler	Messeinheit alterniert mit STDVI

Abbildung 7-2 Summenzähler und Gesamtzähler Werte auf dem Display



Mit ProLink II

Aktuelle Mengen der Summenzähler und Gesamtzähler mit ProLink II anzeigen:

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

Mit einem PROFIBUS Host und EDD

Wenn Sie einen PROFIBUS Host mit EDD verwenden:

- Verwenden Sie das Menü Anzeigen (siehe Abb. C-5), um die Standard Summenzähler und Gesamtzähler anzusehen. Zähler für Gas Standardvolumen, API und Erweiterte Dichte Prozessvariablen werden nicht angezeigt.
- Verwenden Sie das Menü Gerät (siehe Abb. C-6), um alle Summenzähler und Gesamtzähler Werte anzuzeigen.

Mit einem PROFIBUS Host und GSD

Wenn Sie einen PROFIBUS Host mit GSD verwenden, müssen Sie die erforderlichen Eingangsmodule auf Ihren PROFIBUS Host importieren (siehe Abschnitt 5.4). Die gewählten Prozessvariablen sind dann an Ihrem PROFIBUS Host verfügbar.

Mit PROFIBUS Busparameter

Aktuelle Mengen der Summenzähler und Gesamtzähler mit PROFIBUS Busparameter anzeigen, siehe Abschnitt 7.4.5.

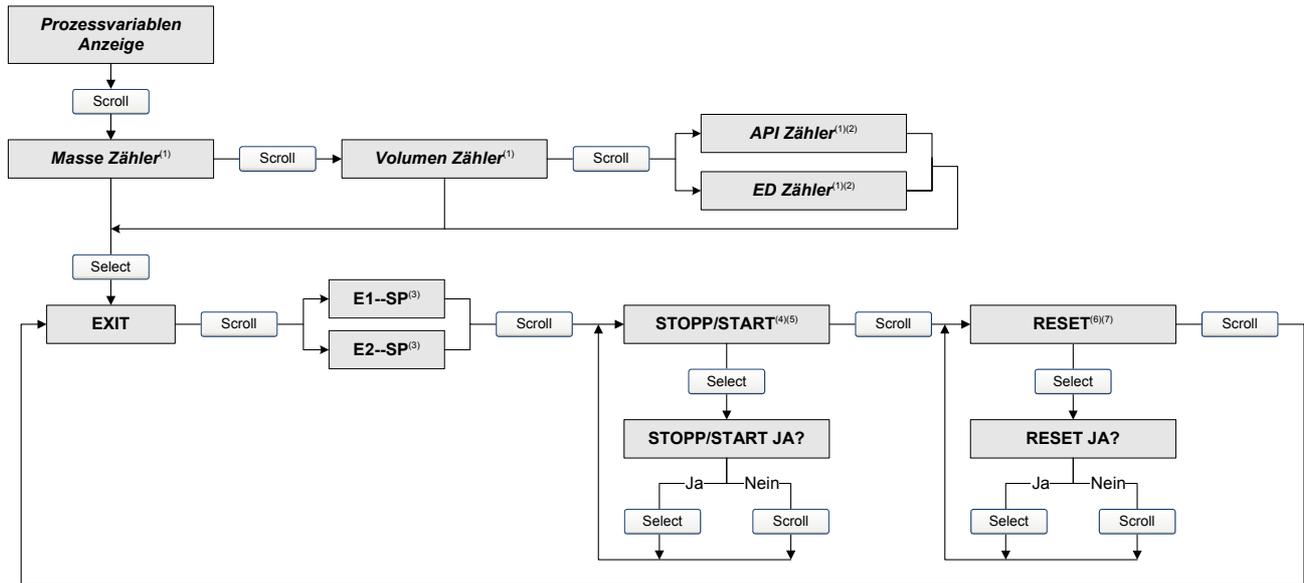
7.8.2 Steuerung der Summenzähler und Gesamtzähler

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

Mit dem Bedieninterface

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.

Abbildung 7-3 Steuerung der Summenzähler und Gesamtzähler mit dem Bedieninterface



- (1) Anzeigt nur wenn als Displayvariable konfiguriert.
- (2) Die Anwendung Mineralölmessung oder Erweiterte Dichte Anwendung 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 zurückzusetzen, 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 zurückzusetzen, 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 8.9.5.
- (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 8.9.5.
- (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.

Mit ProLink II

Die Steuerfunktionen für die Summenzähler und Gesamtzähler die mit ProLink II verfügbar sind, sind in Tabelle 7-6 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 7-6 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	✓	✓
	Erweiterte Dichte Summenzähler separat zurücksetzen	✓	✓
	API Volumen Summenzähler separat zurücksetzen	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
Gesamtzähler	Alle zurücksetzen		✓
	Masse Gesamtzähler separat zurücksetzen		✓
	Volumen Gesamtzähler separat zurücksetzen		✓
	Erweiterte Dichte 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 > ED Zählersteuerung** klicken (wenn Erweiterte Dichte Anwendung 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 > ED Zählersteuerung** klicken (wenn Erweiterte Dichte Anwendung aktiviert ist).
2. Klicken Sie auf Alle Summenzähler **Zurücksetzen** Schaltfläche.

Alle Gesamtzähler zurücksetzen:

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

Betrieb der Auswerteelektronik

Um einen einzelnen Summenzähler oder Gesamtzähler zurückzusetzen:

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

Mit einem PROFIBUS Host und EDD

Wenn Sie einen PROFIBUS Host mit EDD verwenden, können Sie das Fenster Gerät verwenden, um alle Summenzähler und Gesamtzähler zusammen zu stoppen und zu starten, zusammen zurücksetzen aller Gesamtzähler oder Standard, API oder Summenzähler und Gesamtzähler der Erweiterten Dichte separat zurückzusetzen. Siehe Abb. C-6.

Mit einem PROFIBUS Host und GSD

Wenn Sie einen PROFIBUS Host mit GSD verwenden, werden die Ausgangsmodule 36, 37 und 38 für die Steuerung der Summenzähler und Gesamtzähler verwendet. Sie können alle Summenzähler und Gesamtzähler zusammen starten und stoppen, alle Summenzähler zusammen zurücksetzen oder alle Gesamtzähler zusammen zurücksetzen. Ausgangsmodule verwenden:

1. Importieren Sie Diese auf Ihren PROFIBUS Host.
2. Senden Sie den entsprechenden Befehl zum Zurücksetzen an die Auswerteelektronik.

Mit PROFIBUS Busparameter

Die Steuerfunktionen für die Summenzähler und Gesamtzähler die mit PROFIBUS Busparameter verfügbar sind, sind in Tabelle 7-7 aufgelistet.

Tabelle 7-7 Summenzähler und Gesamtzähler Steuerung mit PROFIBUS Busparameter

Ausführung von	Verwendung
Stoppen aller Summenzähler und Gesamtzähler	Measurement Block (Slot 1) Index: 22 Wert: 0
Starten aller Summenzähler und Gesamtzähler	Measurement Block (Slot 1) Index: 22 Wert: 1
Alle Summenzähler zurücksetzen	Measurement Block (Slot 1) Index: 23 Wert: 1
Alle Gesamtzähler zurücksetzen	Measurement Block (Slot 1) Index: 24 Wert: 1
Masse Summenzähler zurücksetzen	Measurement Block (Slot 1) Index: 25 Wert: 1
Masse Gesamtzähler zurücksetzen	Measurement Block (Slot 1) Index: 43 Wert: 1
Flüssigkeitsvolumen Summenzähler zurücksetzen	Measurement Block (Slot 1) Index: 26 Wert: 1
Flüssigkeitsvolumen Gesamtzähler zurücksetzen	Measurement Block (Slot 1) Index: 44 Wert: 1

Tabelle 7-7 Summenzähler und Gesamtzähler Steuerung mit PROFIBUS Busparameter *Fortsetzung*

Ausführung von	Verwendung
Gas Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen	Measurement Block (Slot 1) Index: 41 Wert: 1
Gas Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	Measurement Block (Slot 1) Index: 42 Wert: 1
API Referenz Volumen Summenzähler zurücksetzen	API Block (Slot 6) Index: 11 Wert: 1
API Referenz Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	API Block (Slot 6) Index: 12 Wert: 1
ED Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen	Enhanced Density Block (Slot 7) Index: 17 Wert: 1
ED Netto Masse Summenzähler zurücksetzen	Enhanced Density Block (Slot 7) Index: 18 Wert: 1
ED Netto Volumen Summenzähler zurücksetzen	Enhanced Density Block (Slot 7) Index: 19 Wert: 1
ED Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	Enhanced Density Block (Slot 7) Index: 20 Wert: 1
ED Netto Masse Gesamtzähler zurücksetzen	Enhanced Density Block (Slot 7) Index: 21 Wert: 1
ED Netto Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	Enhanced Density Block (Slot 7) Index: 22 Wert: 1

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 Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten.

Anmerkung: Wenn Sie Pocket ProLink verwenden, ist das Interface ähnlich dem ProLink II Interface, wie in diesem Kapitel beschrieben.

Tabelle 8-1 Konfigurationsübersicht

Thema	Unterthema	Methode			Abschnitt
		ProLink II	PROFIBUS Host ⁽¹⁾	Bedieninterface	
Volumendurchflussmessung 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	Methode			Abschnitt
		ProLink II	PROFIBUS Host ⁽¹⁾	Bedieninterface	
Bedieninterface ⁽²⁾	Update Periode	✓	✓	✓	8.9.1
	Display Sprache	✓	✓	✓	8.9.2
	Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit	✓	✓		8.9.3
	LCD Hintergrundbeleuchtung	✓	✓		8.9.4
	Zähler Start/Stop	✓	✓	✓	8.9.5
	Zähler zurücksetzen	✓	✓	✓	
	Auto scroll	✓	✓	✓	
	Scroll Rate	✓	✓	✓	
	Off-line Menü	✓	✓	✓	
	Passwort	✓	✓	✓	
	Alarm Menü	✓	✓	✓	
	Alle bestätigen	✓	✓	✓	
Digitale Kommunikations-Einstellungen	PROFIBUS Netzknoten Adresse		✓ ⁽³⁾	✓ ⁽⁴⁾	8.10.1
	IrDA Port Handling	✓	✓	✓	8.10.2
	Modbus Adresse	✓		✓	8.10.3
	Modbus ASCII Unterstützung	✓		✓	8.10.4
	Fliesskomma Byte Anweisung	✓			8.10.5
	Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung	✓			8.10.6
	Digitale Kommunikation Störaktion	✓	✓		8.10.7
	Timeout für Störungen	✓	✓		8.10.8
Geräte Einstellungen	✓	✓ ⁽⁵⁾		8.11	
I&M Funktionen		✓		8.12	
Sensorparameter	✓	✓		8.13	
Anwendung Mineralölmessung	✓	✓		8.14	
Erweiterte Dichte Anwendung	✓	✓		8.15	

(1) Entweder mittels EDD oder PROFIBUS Busparameter.

(2) Dieser Abschnitt betrifft nur Auswerteelektroniken mit Bedieninterface.

(3) Mittels Set Slave Address Telegram.

(4) Mittels Adressschalter auf der Auswerteelektronik.

(5) Nur mittels PROFIBUS Busparameter.

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 Volumendurchflusseinheit verwenden wollen, sind zusätzliche Konfigurationen erforderlich.

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

Die Methode zur Konfiguration der Volumendurchflussmessung für Gas ist abhängig von der von Ihnen verwendeten Methode: ProLink II, PROFIBUS Host mit EDD oder PROFIBUS Busparameter. In allen Fällen müssen Sie:

- Gas Standard Volumen aktivieren
- Die zu verwendende Messeinheit wählen
- Den Wert der Schleichmengenabschaltung setzen
- Standard Dichte Ihres Gases spezifizieren (Dichte bei Referenzbedingungen)

Anmerkung: Mit dem Bedieninterface können Sie nur eine verfügbare Volumenmesseinheit von der Einstellung der konfigurierten Volumendurchflussart wählen. Andere Parameter können Sie nicht konfigurieren.

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.

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.

Optionale Konfiguration

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 Dichteeinheit eingeben müssen sowie Temperatur und Druck bei denen der Dichtewert bestimmt wurde.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass die hier 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 PROFIBUS Host mit EDD

Volumendurchflussmessung für Gas mittels einem PROFIBUS Host mit EDD konfigurieren:

1. Siehe Measurement Abb. C-8:
 - a. GSV aktivieren.
 - b. Senden Sie den Befehl an die Auswerteelektronik.
 - c. Konfigurieren Sie **Gas density value, GSV flow units, GSV total units** und **GSV cutoff** falls erforderlich.
2. Senden Sie den Befehl an die Auswerteelektronik.

8.2.3 Mittels PROFIBUS Busparameter

Volumendurchflussmessung für Gas mittels PROFIBUS Busparameter konfigurieren:

1. Siehe Measurement Block (Tabelle D-2):
 - a. Gas Standard Volumenmessung (Index 33) aktivieren.
 - b. Andere erforderliche Gas Messparameter setzen (Index 34, 38 und 40).
2. Senden Sie den Befehl an die Auswerteelektronik.

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, 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 8.3.1.

Abschaltungen konfigurieren:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. C-2.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-8.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Measurement Block (siehe Tabelle D-2), Index 18, 19, 20 und 40.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

Tabelle 8-2 Voreingestellte Abschaltwerte

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

8.3.1 Abschaltungen und Volumendurchfluss

Wenn Flüssigkeits-Volumendurchfluss aktiviert ist:

- 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 Gas Standard Volumendurchfluss aktiviert ist, 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 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 einen neuen Dämpfungswert spezifizieren, wird dieser 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.

Dämpfungswerte konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-8
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Measurement Block (siehe Tabelle D-2), Index 12, 13 und 14.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

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

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 entgegen gesetzte Richtung des Pfeils auf dem Sensor.

Optionen der Durchflussrichtung:

- Nur Vorwärts
- Nur Rückwärts
- Absolutwerte
- Bidirektional
- Negieren/nur Vorwärts
- Negieren/Bidirektional

Auswirkung der Durchflussrichtung auf die Durchflusszähler und Durchflusswerte, siehe Tabelle 8-4.

Durchflussrichtung konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-8.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Measurement Block (siehe Tabelle D-2), Index 21.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

Tabelle 8-4 Auswirkung der Durchflussrichtung auf Zähler und Durchflusswerte

Durchflussrichtungswert	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

Durchflussrichtungswert	Null Durchfluss	
	Durchflusszähler	Durchflusswerte
Alle	Keine Änderung	0

Durchflussrichtungswert	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 entgegen gesetzter Richtung des Pfeils auf dem Sensor.

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. C-3.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-9.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4).

Folgende generelle Schritte sind erforderlich:

1. Wählen Sie das Ereignis das definiert werden soll (Diagnostic Block, Index 4).
2. Spezifizieren Sie die Ereignisart (Diagnostic Block, Index 5). Die Optionen der Ereignisart sind definiert in Tabelle 8-5.
3. Prozessvariable dem Ereignis zuordnen (Diagnostic Block, Index 8).
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 Sollwert A (Diagnostic Block, Index 6) verwendet.
 - Ist die Ereignisart Im Bereich oder Ausserhalb des Bereichs, sind beide, Sollwert A (Diagnostic Block, Index 6) und Sollwert B (Diagnostic Block, Index 7) erforderlich.

Anmerkung: Ist ein Masse- oder Volumen-Summenzähler Ereignis 1 oder Ereignis 2 zugeordnet und ebenso als Displayvariable konfiguriert, ist die Ereignisart Hoch oder Niedrig und die Auswerteelektronik erlaubt das Zurücksetzen der Summenzähler vom Bedieninterface können Sie das Bedieninterface zum Definieren oder Ändern des hohen Sollwerts (Sollwert A) verwenden. Siehe Abschnitt 7.3.

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 Drop-down Liste. Siehe Abb. C-3.

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

- Mittels Bedieninterface – siehe Abb. C-15 und verwenden das ACT Untermenü.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie Index 83 im Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4), um das Ereignis zu spezifizieren und Index 82, um die Aktion zuzuordnen.

Tabelle 8-5 Ereignisarten

Typ	Beschreibung
Hoch (> A)	Voreinstellung. Das Ereignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable höher als der Sollwert (A) ist. ⁽¹⁾
Niedrig (< A)	Das Ereignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable niedriger als der Sollwert (A) ist. ⁽¹⁾
Im Bereich	Das Ereignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable höher oder gleich dem niedrigen Sollwert (A) ist und niedriger oder gleich dem hohen Sollwert (B) ist. ⁽²⁾
Ausserhalb des Bereichs	Das Ereignis tritt ein, wenn die zugeordnete Variable niedriger oder gleich dem niedrigen Sollwert (A) ist oder 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	EDD Anzeige	Beschreibung
Start Sensor Nullpunktkalibrierung	START ZERO	Start Sensor Zero	Startet die Nullpunktkalibrierung
Masse Summenzähler zurücksetzen	RESET MASS	Reset Mass Total	Setzt den Wert des Masse Summenzählers auf 0 zurück
Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET VOL	Reset Volume Total	Setzt den Wert des Flüssigkeitsvolumen Summenzählers auf 0 zurück ⁽¹⁾
Gas Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET GSV	Reset GSV Total	Setzt den Wert des Gasvolumen Summenzählers auf 0 zurück ⁽²⁾
API Referenz Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET TCORR	Reset API Volume Total	Setzt den Wert des API Temp korr Volumen Summenzählers auf 0 zurück ⁽³⁾
ED Referenz Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET STD V	Reset ED Volume Total	Setzt den Wert des ED Standard Volumen Summenzählers auf 0 zurück ⁽⁴⁾
ED Netto Masse Summenzähler zurücksetzen	RESET NET M	Reset ED Net Mass Total	Setzt den Wert des ED Netto Masse Summenzählers auf 0 zurück ⁽⁴⁾
ED Netto Volumen Summenzähler zurücksetzen	RESET NET V	Reset ED Net Volume Total	Setzt den Wert des ED Netto Volumen Summenzählers auf 0 ⁽⁴⁾ zurück
Alle Summenzähler zurücksetzen	RESET ALL	Alle Zähler zurücksetzen	Setzt den Wert aller Summenzähler auf 0
Start/Stop aller Zählungen	START/STOP	Start/Stop All Totals	Zählen die Summenzähler, werden alle Summenzähler gestoppt Zählen die Summenzähler nicht, werden alle Summenzähler gestartet
Schaltet die aktuelle ED Kurve um eine weiter	INCR CURVE	Increment ED Curve	Ändert die aktive Kurve der Erweiterten Dichte von Kurve 0 auf Kurve 1, von 1 auf 2, usw. ⁽⁴⁾
Start Systemverifizierung	START VERFY	Start Meter Verification	Startet einen Smart Systemverifizierungs-Test ⁽⁵⁾

- (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 Erweiterte Dichte Anwendung installiert ist.
- (5) Trifft nur für Systeme mit Smart Systemverifizierung zu.

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. Setzen Sie die Durchflussrichtung auf Absolut Wert. Siehe Abschnitt 8.5.
3. Wählen Sie Ereignis 1.
4. Konfiguration:
 - Ereignisart = Ausserhalb des Bereichs
 - Prozessvariable (PV) = Massedurchfluss
 - Niedriger Sollwert (A) = 2
 - Hoher Sollwert (B) = 20
5. In der Binäreingang Registerkarte öffnen Sie die Dropdown Liste für Start/Stop Alle Zählungen und wählen Binäreignis 1.

Mittels PROFIBUS Busparameter:

1. Spezifizieren Sie lb/min als Massedurchfluss Einheit. Siehe Abschnitt 6.3.1.
2. Setzen Sie die Durchflussrichtung auf Absolut Wert. Siehe Abschnitt 8.5.
3. Im Diagnostic Block setzen Sie folgende Attribute:
 - Binäreignis Index (Index 4) = 0
 - Binäreignis Aktion Code (Index 5) = 3
 - Binäreignis Prozessvariable (Index 8) = 0
 - Binäreignis Sollwert A (Index 6) = 2
 - Binäreignis Sollwert B (Index 7) = 20
 - Binäreignis Zuordnung (Index 83) = 57
 - Binäreignis Aktion Code (Index 82) = 9

8.6.2 Ereignisstatus prüfen und übermitteln

Es gibt verschiedene Möglichkeiten den Ereignisstatus zu übermitteln:

- ProLink II zeigt automatisch die Ereignis Information auf der Registerkarte Informativ im Status Fenster und in der Ausgangswerte Registerkarte an.
- Für PROFIBUS Hosts verwenden Sie die EDD, der Ereignis Status wird angezeigt im Geräte Menü (siehe Abb. C-6).
- Bei Verwendung der PROFIBUS Busparameter, wird der Ereignis Status ausgegeben vom Diagnostic Block, Index 9 (siehe Tabelle D-4).

Anmerkung: Mittels einem PROFIBUS Host mit GSD können Sie den Ereignis Status nicht ansehen.

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, Volumen Summenzähler, Mineralölmessung Summenzähler oder Erweiterte Dichte Summenzähler muss dem Ereignis zugeordnet sein.
- Die Ereignisart muss entweder Hoch oder Niedrig sein.
- Der zugeordnete Summenzähler muss als eine Displayvariable konfiguriert sein (siehe Abschnitt 8.9.3).
- Die Auswerteelektronik muss so konfiguriert sein, dass das Zurücksetzen vom Bedieninterface aus erlaubt ist (siehe Abschnitt 8.9.5).

Dann Sollwert A mittels Bedieninterface ändern:

1. Siehe Zähler Handling Ablaufdiagramm in Abb. 7-3, **Scroll** zur entsprechenden Displayanzeige;
2. **Wählen**.
3. Geben Sie den neuen Wert für den Sollwert ein. Siehe Abschnitt 3.5.5 für Anweisungen zur Eingabe eines Fließkommawertes 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**.

Optionale Konfiguration

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.

Schwallstrom Parameter konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-8
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4), Index 1, 2 und 3.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

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. 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. 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 DP 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. Siehe Tabelle 8-8. (Für mehr detaillierte Informationen über Alarm Verarbeitung und Handling, siehe Abschnitt 7.7.)

Tabelle 8-7 Alarmstufen und Störungsübertragung

Auswerteelektronik Aktion wenn die Bedingung eintritt

Alarmstufe	„Alarm aktiv“ Statusmarkierung setzen?	„Alarm aktiv“ Aufzeichnung in der Alarm Historie?	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 8.8. 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.

Eine Liste aller Status Alarme und voreingestellte 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. C-3.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-9.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4), Index 20 und 21.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

Tabelle 8-8 Status Alarme und Alarmstufen

Alarm Code	Anzeige ⁽¹⁾	Voreingestellte Alarmstufe	Konfigurierbar	Beeinflusst durch Alarm Timeout
A001	EEPROM Checksum Error (Core Processor) (E)EPROM Prüfsummenfehler (CP)	Störung	Nein	Nein
A002	RAM Test Error (Core Processor) RAM Fehler (CP)	Störung	Nein	Nein
A003	Sensor Not Responding (No Tube Interrupt) Sensor Fehler	Störung	Ja	Ja
A004	Temperature sensor out of range Temperatur Sensor Fehler	Störung	Nein	Ja
A005	Input Over-Range Eingang Bereichsüberschreitung	Störung	Ja	Ja
A006	Transmitter Not Characterized Nicht konfiguriert	Störung	Ja	Nein

Optionale Konfiguration

Tabelle 8-8 Status Alarme und Alarmstufen Fortsetzung

Alarm Code	Anzeige⁽¹⁾	Voreingestellte Alarmstufe	Konfigurierbar	Beeinflusst durch Alarm Timeout
A008	Density Outside Limits Dichte Bereichsüberschreitung	Störung	Ja	Ja
A009	Transmitter Initializing/Warming Up Auswerteelektronik Initialisierung/Aufwärmphase	Ignorieren	Ja	Nein
A010	Calibration Failure Kalibrier Fehler	Störung	Nein	Nein
A011	Excess Calibration Correction, Zero too Low Nullpunktwert zu niedrig	Störung	Ja	Nein
A012	Excess Calibration Correction, Zero too High Nullpunktwert zu hoch	Störung	Ja	Nein
A013	Process too Noisy to Perform Auto Zero Nullpunktwert rauscht zu stark	Störung	Ja	Nein
A014	Transmitter Failed Auswerteelektronik Fehler	Störung	Nein	Nein
A016	Line RTD Temperature Out-Of-Range Rohrleitung Pt100 Temperatur Bereichsüberschreitung	Störung	Ja	Ja
A017	Meter RTD Temperature Out-Of-Range Sensor Pt100 Temperatur Bereichsüberschreitung	Störung	Ja	Ja
A020	Calibration Factors Unentered Kalibrier Faktoren nicht eingegeben (FlowCal)	Störung	Ja	Nein
A021	Unrecognized/ Unentered Sensor Type Falscher Sensor Typ (K1)	Störung	Nein	Nein
A029	Internal Communication Failure PIC/Zusatzplatine Kommunikations-Fehler	Störung	Nein	Nein
A030	Hardware/Software Incompatible Falscher Platinentyp	Störung	Nein	Nein
A031	Undefiniert Spannung zu niedrig	Störung	Nein	Nein
A032 ⁽²⁾	Meter Verification Fault Alarm Systemverifizierung/Ausgänge im Stöorzustand	Störung	Nein	Nein
A032 ⁽³⁾	Outputs Fixed during Meter Verification Systemverifizierung läuft und Ausgänge fixiert	Variiert ⁽⁴⁾	Nein	Nein
A033	Sensor OK, Tubes Stopped by Process Sensor OK, Messrohre gestoppt durch Prozess	Störung	Ja	Ja
A034 ⁽³⁾	Meter Verification Failed Systemverifizierung fehlgeschlagen	Informativ	JA	Nein
A035 ⁽³⁾	Meter Verification Aborted Systemverifizierung abgebrochen	Informativ	Ja	Nein

Tabelle 8-8 Status Alarme und Alarmstufen Fortsetzung

Alarm Code	Anzeige ⁽¹⁾	Voreingestellte Alarmstufe	Konfigurierbar	Beeinflusst durch Alarm Timeout
A102	Drive Over-Range/Partially Full Tube Antrieb Bereichsüberschreitung/Messrohre teilweise gefüllt	Informativ	Ja	Nein
A104	Calibration-In-Progress Kalibrierung läuft	Informativ	Ja ⁽⁵⁾	Nein
A105	Slug Flow Schwallströmung	Informativ	Ja	Nein
A107	Power Reset Occurred Spannungsunterbrechung	Informativ	Ja	Nein
A116	API Temperature Out-of-Limits API: Temperatur ausserhalb des Standardmessbereichs	Informativ	Ja	Nein
A117	API Density Out-of-Limits API: Dichte ausserhalb des Standardmessbereichs	Informativ	Ja	Nein
A120	ED: Unable to fit curve data ED: Kurvendaten passen nicht	Informativ	Nein	Nein
A121	ED: Extrapolation alarm ED: Extrapolationsalarm	Informativ	Ja	Nein
A131 ⁽²⁾	Meter Verification Info Alarm Systemverifizierung/Ausgänge auf letztem Wert	Informativ	Ja	Nein
A131 ⁽³⁾	Meter Verification in Progress Systemverifizierung läuft	Informativ	Ja	Nein
A132	Simulation Mode Active Simulationsmodus aktiviert	Informativ	Ja	Nein
A133	PIC UI EEPROM Error PIC UI EEPROM Fehler	Informativ	Ja	Nein

(1) Abhängig von der von Ihnen verwendeten Methode den Alarm anzusehen können unterschiedliche Anzeigen dargestellt werden. Diese Tabelle stellt die möglichen Anzeigeversionen dar. Die ProLink II Version wird als zweite Anzeige jedes paars dargestellt.

(2) Betrifft nur Systeme mit Original Systemverifizierung.

(3) Betrifft nur Systeme mit Smart Systemverifizierung.

(4) Sind die Ausgänge auf zuletzt gemessener Wert gesetzt ist die Alarmstufe Informativ. Sind die Ausgänge auf Störung gesetzt ist die Alarmstufe Störung.

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

8.9 Bedieninterface konfigurieren

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 Period (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).

Optionale Konfiguration

Update Period konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-3.
- Mittels Bedieninterface – siehe Abb. C-15.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Local Display Block (siehe Tabelle D-6), Index 31.

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. C-3.
- Mittels Bedieninterface – siehe Abb. C-15.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Local Display Block (siehe Tabelle D-6), Index 33.

8.9.3 Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit

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 könne Sie für jede Displayvariable die Anzeigegenauigkeit konfigurieren. Die Anzeigegenauigkeit legt die Anzahl der Stellen rechts vom Dezimalkomma (Punkt). Die Genauigkeit kann auf jeden Wert zwischen **0** und **5** gesetzt werden.

Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-3.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Local Display Block (siehe Tabelle D-6).
 - Verwenden Sie Index 16–30, um die Displayvariablen zu spezifizieren.
 - Verwenden Sie Index 14 und 15 um die Anzeigegenauigkeit zu spezifizieren.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

Tabelle 8-9 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 E.

Tabelle 8-9 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.

8.9.4 LCD Hintergrundbeleuchtung

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

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-3.
- Mittels Bedieninterface – siehe Abb. C-15.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Local Display Block (siehe Tabelle D-6), Index 13.

Zusätzlich können mit ProLink II und den Busparametern 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. C-3.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Local Display Block (siehe Tabelle D-6), Index 32.

8.9.5 Bedieninterface Funktionen

Tabelle 8-10 listet die Bedieninterface Funktionen und beschreibt deren Verhalten im aktivierten (dargestellten) und deaktivierten (nicht dargestellten) Zustand.

Optionale Konfiguration

Tabelle 8-10 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 Prozessvariablen mit einem konfigurierten Zeitintervall.	Anwender muss Scroll verwenden, um die Prozessvariablen anzusehen.
Off-line Menü	Anwender hat Zugriff auf das Off-line Menü (Nullpunkt-kalibrierung, 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.

Bedieninterface Funktionen konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-3.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Local Display Block (siehe Tabelle D-6), Index 4–12.
- Mittels Bedieninterface, siehe Abb. C-15.

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 eine andere Methode verwenden (z.B. ProLink II oder ein PROFIBUS Host mit EDD).
- Die Scroll rate steuert die Scroll-Geschwindigkeit bei aktiviertem Auto scroll. Die Scroll rate definiert wie lange jede Prozessvariable (siehe Abschnitt 8.9.3) 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.

8.10 Konfiguration der digitalen Kommunikation

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

- PROFIBUS-DP Netzknoten Adresse
- IrDA Port Handling
- Modbus Adresse
- Modbus ASCII Unterstützung
- Fließkomma Byte Anweisung
- Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung
- Digitale Kommunikation Störaktion
- Timeout für Störungen

8.10.1 PROFIBUS-DP Netzknoten Adresse

Die PROFIBUS-DP Netzknoten Adresse kann mittels Adressschalter am Gerät oder mit einem PROFIBUS Host gesetzt werden.

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

Die Auswerteelektronik arbeitet entweder im Hardware Adressmodus oder im Software Adressmodus:

- Im Hardware Adressmodus sind die Adressschalter auf einen Wert zwischen **0** und **126** gesetzt und die Position der Adressschalter legt die aktuelle Netzknoten Adresse fest. Die Software Adress LED auf der Auswerteelektronik ist aus (siehe Abb. 3-1 oder Abb. 3-2).
- Im Software Adressmodus sind die Adressschalter auf **126** oder höher gesetzt und die Netzknoten Adresse ist mittels Slave Address telegram vom Host gesetzt. Wenn die Position der Adressschalter nicht der erforderlichen Netzknoten Adresse entspricht. Ist die Software Adress LED entweder rot oder grün:
 - Rot – die Auswerteelektronik hat kein Set Slave Address telegram empfangen.
 - Grün – die Auswerteelektronik hat ein Set Slave Address telegram empfangen und kennt die Adresse.

Die voreingestellte Netzknoten Adresse der Auswerteelektronik Modell 2400S DP ist **126**, was entweder die Hardware-Adressierung oder die Software Adressierung ermöglicht.

Netzknoten Adresse mittels Adressschalter setzen:

1. Entfernen Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel wie in Abschnitt 3.3 beschrieben.
2. Identifizieren Sie die drei Adressschalter auf dem Bedieninterfacemodul ihrer Auswerteelektronik (siehe Abb. 3-1 oder Abb. 3-2).
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 **0** zeigt.
 - b. Drehen Sie den Pfeil des mittleren Schalters so, dass dieser auf die Ziffer **6** zeigt.
 - c. Drehen Sie den Pfeil des rechten Schalters so, dass dieser auf die Ziffer **0** zeigt.
4. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten. An diesem Punkt wurde die neue Netzknoten Adresse durch die Auswerteelektronik erkannt, aber nicht durch den Host. Sie müssen die Host Konfiguration mit der neuen Adresse aktualisieren.

Optionale Konfiguration

Die Netzknoten Adresse mittels Software setzen:

1. Stellen Sie sicher, dass die Auswerteelektronik im Software Adressmodus ist (Software Adress LED ist rot oder grün). Ist Dies der Fall, überspringen Sie diesen Schritt und gehen zu Schritt 2. Wenn sie aktuell im Hardware Adressmodus ist (Software Adress LED ist aus):
 - a. Setzen Sie die Adressschalter auf **126** oder höher.
 - b. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten. An diesem Punkt gibt die Auswerteelektronik den Software Adressmodus ein und die Software Adress LED ist rot.
2. Senden Sie ein Set Slave Address telegram von dem Host. Es ist nicht erforderlich die Auswerteelektronik Aus/Ein zu schalten. An diesem Punkt ist die neue Netzknoten Adresse von beiden, Auswerteelektronik und Host erkannt und die Software Adress LED ist grün.

Zurück zur Netzknoten Adresse **126** (manchmal zur Wartung erforderlich):

1. Da ein Set Slave Address telegram die Netzknoten Adresse **126** nicht spezifizieren kann, müssen Sie diese Adresse mittels Adressschalter setzen. Ist die Auswerteelektronik aktuell im Hardware Adressmodus (Software Adress LED ist aus) überspringen Sie diesen Schritt und gehen zu Schritt 2. Wenn Sie aktuell im Software Adressmodus ist (Software Adress LED ist rot oder grün), wechseln Sie wie folgt in den Hardware Adressmodus:
 - a. Setzen Sie die Adressschalter auf einen Wert zwischen **0** und **125** (z.B. **100**).
 - b. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten. Die Auswerteelektronik gibt den Hardware Adressmodus ein und die Software Adress LED ist aus.
2. Setzen Sie die Adressschalter auf **126**.
3. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten.

8.10.2 IrDA Port Handling

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

IrDA Port aktivieren oder deaktivieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels Display Menüs – siehe Abb. C-15.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Local Display Block (siehe Tabelle D-6), Index 34.

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

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels Display Menüs – siehe Abb. C-15.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Local Display Block (siehe Tabelle D-6), Index 35.

8.10.3 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 8.10.4). 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. C-2.
- Mittels Bedieninterface – siehe Abb. C-15.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht mittels PROFIBUS Protokoll konfiguriert werden.

8.10.4 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. C-2.
- Mittels Bedieninterface – siehe Abb. C-15.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht mittels PROFIBUS Protokoll konfiguriert werden.

8.10.5 Fliesskomma Byte Anweisung

Anmerkung: Dieser Parameter beeinflusst nur die Modbus Kommunikation. PROFIBUS Kommunikation ist nicht geändert.

Vier Bytes werden zur Übertragung eines Fliesskomma Wertes verwendet. Bytes Inhalte, siehe Tabelle 8-11.

Tabelle 8-11 Byte Inhalte in Modbus Befehlen und Antworten

Byte	Bits	Definitionen
1	S E E E E E E E	S = Vorzeichen E = Exponent
2	E M M M M M M M	E = Exponent M = Mantisse
3	M M M M M M M M	M = Mantisse
4	M M M M M M M M	M = Mantisse

Optionale Konfiguration

Die voreingestellte Byte Anweisung für die Auswerteelektronik Modell 2400S ist **3-4 1-2**. Es kann sein, dass Sie die Byte Anweisung zurücksetzen müssen, um der Byte Anweisung zu entsprechen die durch den externen Host oder SPS verwendet wird.

Um die Byte Anweisung mittels ProLink II zu konfigurieren, siehe Abb. C-2.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über Display Menüs oder das PROFIBUS Protokoll konfiguriert werden.

8.10.6 Zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung

Anmerkung: Dieser Parameter beeinflusst nur die Modbus Kommunikation. PROFIBUS Kommunikation ist nicht geändert.

Einige Hosts oder SPS arbeiten mit einer langsameren Geschwindigkeit als die Auswerteelektronik. Um die Kommunikation mit diesen Geräten zu synchronisieren, können Sie eine zusätzliche Zeitverzögerung konfigurieren, die jeder Antwort die die Auswerteelektronik zum externen Host sendet hinzugefügt wird.

Die Basiseinheit für die Verzögerung ist 2/3 einer Zeichenzeit wie für die aktuelle Einstellung der Baud rate des Seriellen Ports berechnet und Zeichen Übertragungsparameter. Diese Basis Verzögerungseinheit ist mit dem konfigurierten Wert multipliziert, um die gesamte zusätzliche Zeitverzögerung zu erhalten. Sie können einen Wert im Bereich von 1 bis 255 spezifizieren.

Um die zusätzliche Kommunikations-Antwortverzögerung mittels ProLink II zu konfigurieren, siehe Abb. C-2.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über Display Menüs oder das PROFIBUS Protokoll konfiguriert werden.

8.10.7 Digitale Kommunikation Störaktion

Anmerkung: Dieser Parameter beeinflusst beide, die PROFIBUS und Modbus Kommunikation.

Die digitale Kommunikation Störaktion steuert wie die Prozessvariable mittels digitaler Kommunikation während der Störbedingungen übertragen wird. 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 7.7.

Tabelle 8-12 Digitale Kommunikation Störaktions-Optionen

Option		
ProLink II	EDD Anzeige	Definition
Aufwärts (Upscale)	Upscale	<ul style="list-style-type: none"> Die Prozessvariable zeigt, dass der Wert höher als der obere Sensorgrenzwert ist. Zähler stoppen.
Abwärts (Downscale)	Downscale	<ul style="list-style-type: none"> Die Prozessvariable zeigt, dass der Wert niedriger als der untere Sensorgrenzwert ist. Zähler stoppen.
Null (Zero)	IntZero-All 0	<ul style="list-style-type: none"> Durchflussvariable geht auf Wert der Null Durchfluss darstellt. Dichte wird als Null ausgegeben. Temperatur wird als 0 °C ausgegeben oder equivalent wenn andere Einheiten verwendet werden (z.B. 32 °C). Zähler stoppen.
Not-A-Number (NaN)	Not-a-Number	<ul style="list-style-type: none"> Prozessvariable stellt IEEE NAN dar. Antriebsverstärkung wird wie gemessen ausgegeben. Modbus skaliert Integers werden als Max Int ausgegeben. Zähler stoppen.
Durchfluss auf Null (Flow to Zero)	IntZero-Flow 0	<ul style="list-style-type: none"> Durchflussvariable geht auf Wert der Null Durchfluss darstellt. Andere Prozessvariablen werden wie gemessen ausgegeben. Zähler stoppen.
Keine (Voreinstellung)	Keine	<ul style="list-style-type: none"> Prozessvariablen werden wie gemessen ausgegeben. Zähler schalten fort wenn sie laufen.

Digitale Kommunikation Störaktion konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-9.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4), Index 18.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über Display Menüs konfiguriert werden.

Anmerkung: Die digitale Kommunikation Störaktion ist beeinflusst durch das konfigurierte Timeout für Störungen. Siehe Abschnitt 8.10.8.

8.10.8 Timeout für Störungen

Voreingestellt, aktiviert die Auswerteelektronik die digitale Kommunikation Störaktion unmittelbar, wenn eine Störung erkannt wurde. Timeout für Störungen (zuletzt gemessener Wert Timeout) ermöglicht Ihnen die digitale Kommunikation Störaktion für ein spezifiziertes Intervall zu verzögern, nur bei bestimmten Störungen. Während dieser Timeout Periode für Störungen gibt die digitale Kommunikation den zuletzt gemessenen Wert aus.

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 7.7. 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.

Optionale Konfiguration

Timeout für Störungen konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-9.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4), Index 19.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

8.11 Geräte Einstellungen konfigurieren (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.

Um die Geräte Einstellungen mittels ProLink II zu konfigurieren, siehe Abb. C-2.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über Display Menüs oder das PROFIBUS Protokoll konfiguriert werden.

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.

8.12 PROFIBUS I&M Funktionswerte konfigurieren

Die meisten I&M Funktionswerte sind durch den Hersteller konfiguriert und können durch den Anwender nicht geändert werden. Zwei I&M Funktionswerte können durch den Anwender geändert werden:

- Geräte Identifikations-Kennzeichnung
- Geräte Orts-Identifikations-Kennzeichnung

Diese Werte konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2. ProLink II v2.6 oder höher ist erforderlich.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-12. Sie müssen als Spezialist mit dem I&M Funktionsmenü verbunden sein, um dies zu verwenden.
- Verwendung der PROFIBUS Busparameter, siehe Tabelle D-9.

Anmerkung: Diese Werte können nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

8.13 Sensorparameter konfigurieren

Die Sensorparameter werden zur Beschreibung der Sensorkomponenten Ihres Durchfluss-Messsystems verwendet. Ein Sensorparameter (gebogenes oder gerades Messrohr) muss während der Charakterisierung gesetzt werden (siehe Abschnitt 6.2). Die verbleibenden Sensorparameter werden nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und sind auch nicht erforderlich.

- Seriennummer (Serial number)
- Sensorwerkstoff (Sensor material)
- Auskleidungswerkstoff (Liner material)
- Flansche (Flange)

Sensor Parameter konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Device Information Block (siehe Tabelle D-5), Index 7–12.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

8.14 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.

8.14.1 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 Anwendung Mineralölmessung ermöglicht die Messung *Temperatur korrigierte Flüssigkeitsvolumen* 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 der Wärmeausdehnungskoeffizient und die gemessene 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	

8.14.2 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 6.3.4.

Anwendung Mineralölmessung konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-3.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-11.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den API Block (siehe Tabelle D-7), Index 13–15.

Anmerkung: Diese Funktion kann nicht über die Display Menüs konfiguriert werden.

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.

8.15 Erweiterte Dichte Anwendung konfigurieren

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

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

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

8.15.1 Über die Erweiterte Dichte Anwendung

Die Erweiterte Dichte Berechnung benötigt eine Erweiterte Dichte Kurve, welche das Verhältnis zwischen Temperatur, Konzentration und Dichte für das gemessene Prozessmedium spezifiziert. Micro Motion liefert einen Satz mit sechs Standard Erweiterte Dichte Kurven (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 erweiterten Dichte (siehe Tabelle 8-17). Die verfügbaren Prozessvariablen der Erweiterten Dichte können wie Massedurchfluss, Volumendurchfluss und andere Prozessvariablen zur Prozesssteuerung verwendet werden. Zum Beispiel kann für die Prozessvariable der erweiterten Dichte 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	✓	✓		✓	✓	
Mass Conc (SG) <i>Massekonzentration abgeleitet vom spezifischen Gewicht</i> Prozentualer Masseanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet vom spezifischen Gewicht	✓	✓	✓	✓	✓	

Tabelle 8-17 Abgeleitete Variablen und verfügbare Prozessvariablen Fortsetzung

Abgeleitete Variable – ProLink II Anzeige und Definition	Verfügbare Prozessvariablen					
	Dichte bei Referenztemperatur	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	✓	✓		✓		✓
Volume Conc (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	✓	✓	✓	✓		

8.15.2 Vorgehensweise zur Konfiguration

Die kompletten Anweisungen zur Konfiguration der Erweiterten Dichte Anwendung finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Erweiterte Dichte Anwendung: Theorie, Konfiguration und Betrieb*

Anmerkung: Die Betriebsanleitung für die Erweiterte Dichte verwendet ProLink II als Standard Konfigurations-Hilfsmittel für die Erweiterte Dichte Anwendung. Da die Menüstruktur für die EDD den ProLink II Menüs ähnlich ist, können Sie den Anweisungen für ProLink II folgen und das auf Ihren Host anpassen.

Die typische Vorgehensweise bei der Konfiguration ist, einfach die Erweiterte Dichte Anwendung darauf zu setzen eine Standard Kurve zu verwenden. Folgende Schritte sind erforderlich:

1. Setzen Sie die Dichte Messeinheit der Auswerteelektronik so dass sie der der verwendeten Kurve entspricht (wie in Tabelle 8-16 aufgelistet).
2. Setzen Sie die Temperatur Messeinheit der Auswerteelektronik so dass sie der der verwendeten Kurve entspricht (wie in Tabelle 8-16 aufgelistet).
3. Setzen Sie die abgeleitete Variable auf Masse Konz (Dichte).
4. Spezifizieren Sie die aktive Kurve.

Optionale Konfiguration

Ausführen dieser Schritte:

- Mittels ProLink II, siehe Abbildung C-2 und C-3.
- Mittels einem PROFIBUS Host mit EDD, siehe Abbildung C-8 und C-11.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Measurement Block und den Enhanced Density Block (siehe Tabelle D-2 und D-8).

Kapitel 9

Druckkompensation und Externe 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 Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten.

Anmerkung: Wenn Sie Pocket ProLink verwenden, ist das Interface ähnlich dem ProLink II Interface, wie in diesem Kapitel beschrieben.

9.2 Druckkompensation

Die Auswerteelektronik Modell 2400S DP 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:

- Sie können ein Ausgangsmodul zum Erlangen der Druckdaten vom System verwenden. Siehe Abschnitt 9.4.
- Ist der Betriebsdruck ein bekannter und konstanter Wert, kann dieser Wert in der Auswerteelektronik konfiguriert werden.

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

Druckkompensation und Externe 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). Siehe Kalibrierdokumentation die mit Ihrem Sensor mitgeliefert wurde. Sind die Daten nicht verfügbar, geben Sie **20 PSI** ein.

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 $\text{g/cm}^3/\text{psi}$

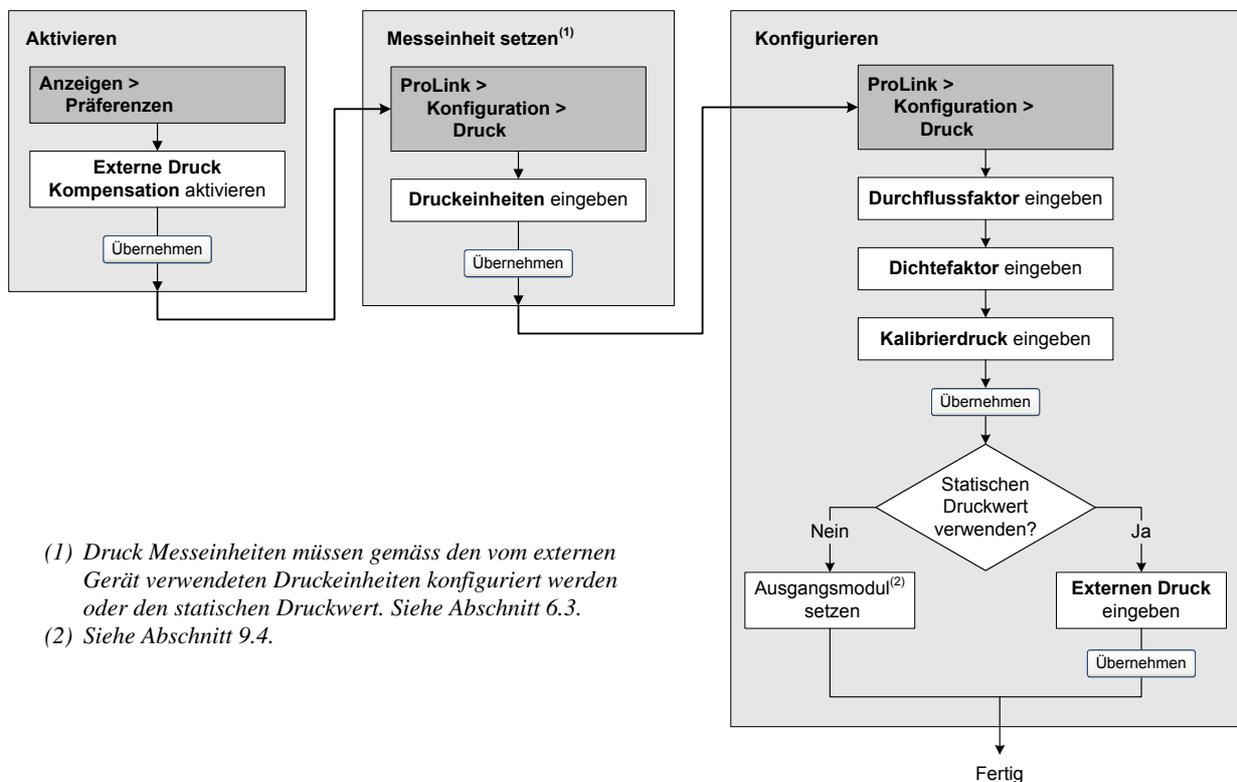
Nicht alle Sensoren oder Anwendungen erfordern Druckkorrekturfaktoren. Die zu verwendenden Druckkorrekturwerte finden Sie im Produktdatenblatt für Ihren Sensor, das Vorzeichen ist dabei umzukehren (z. B. fist der Durchflussfaktor 0,000004 % pro PSI, geben Sie einen Druckkorrektur Durchflussfaktor von $-0,000004$ % pro PSI ein).

9.2.3 Konfiguration

Druckkompensation aktivieren und konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. 9-1.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. 9-2.
- Mittels PROFIBUS Busparameter – siehe Abb. 9-3.

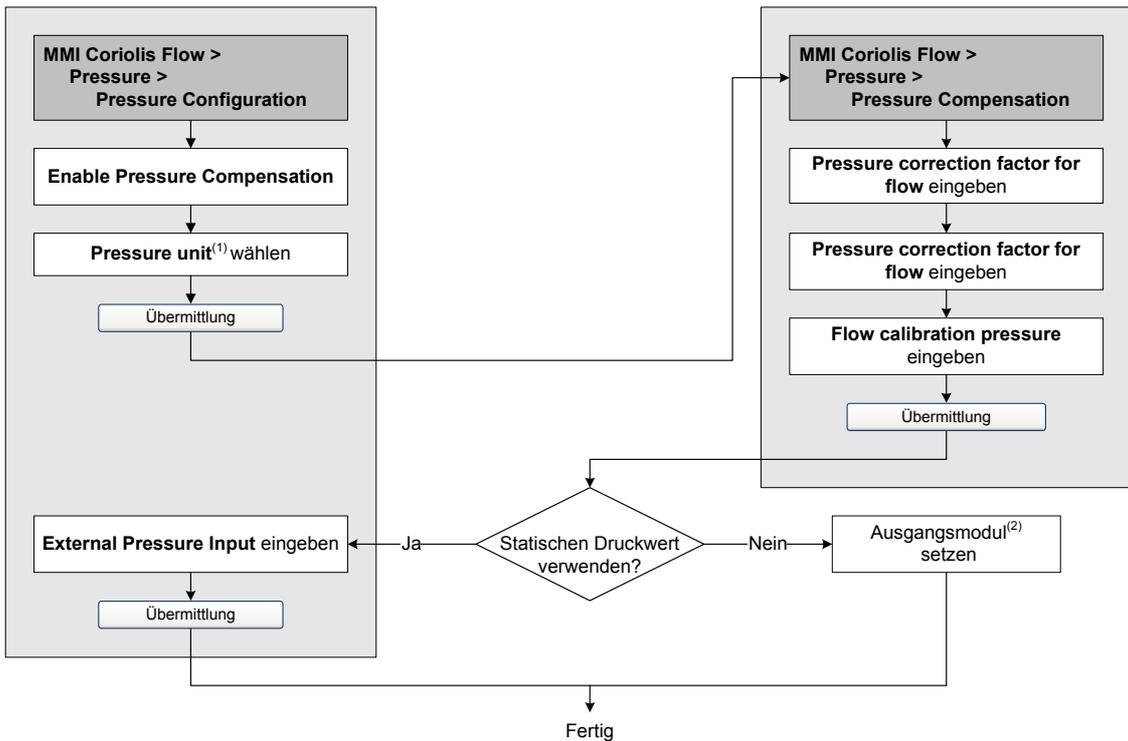
Abbildung 9-1 Druckkompensation – ProLink II



(1) Druck Messeinheiten müssen gemäss den vom externen Gerät verwendeten Druckeinheiten konfiguriert werden oder den statischen Druckwert. Siehe Abschnitt 6.3.

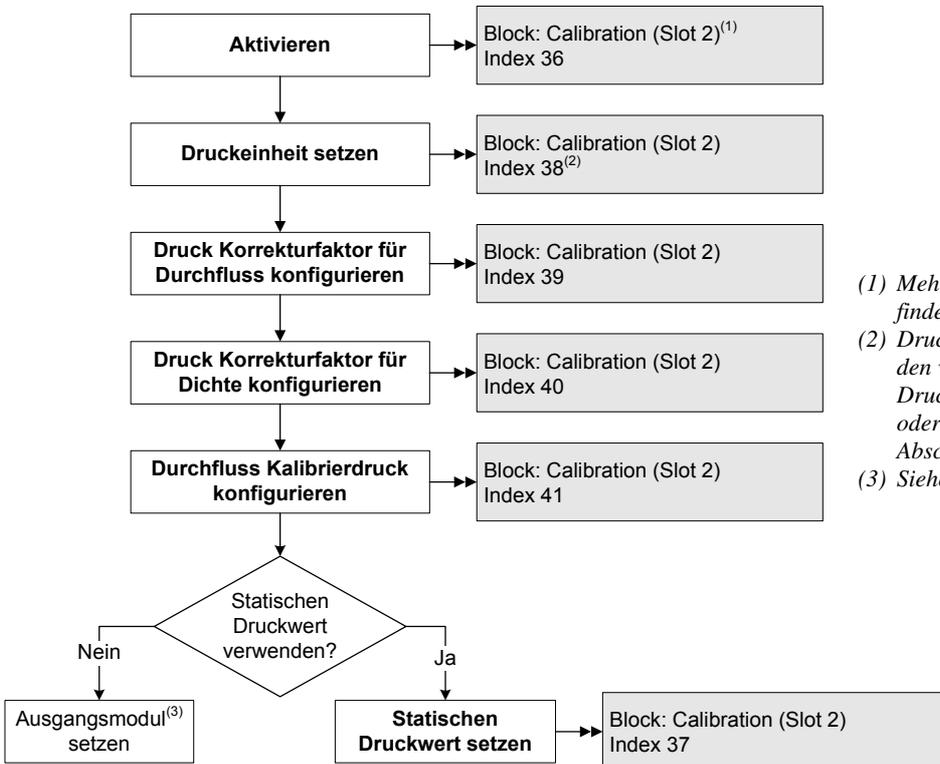
(2) Siehe Abschnitt 9.4.

Abbildung 9-2 Druckkompensation – PROFIBUS Host mit EDD



- (1) Druck Messeinheiten müssen gemäss den vom externen Gerät verwendeten Druckeinheiten konfiguriert werden oder den statischen Druckwert. Siehe Abschnitt 6.3.
- (2) Siehe Abschnitt 9.4.

Abbildung 9-3 Druckkompensation – PROFIBUS Busparameter



- (1) Mehr Informationen über Busparameter finden Sie in Tabelle D-3.
- (2) Druck Messeinheiten müssen gemäss den vom externen Gerät verwendeten Druckeinheiten konfiguriert werden oder den statischen Druckwert. Siehe Abschnitt 6.3.
- (3) Siehe Abschnitt 9.4.

9.3 Externe Temperaturkompensation

Die externe Temperaturkompensation kann für Anwendungen wie Mineralölmessung oder Erweiterte Dichte verwendet werden:

- Ist die externe Temperaturkompensation aktiviert, wird eher ein externer Temperaturwert (oder ein statischer Temperaturwert) verwendet als der Temperaturwert vom Sensor, wird nur bei der Mineralölmessung oder erweiterte Dichteberechnung verwendet. Der Temperaturwert vom Sensor wird für alle anderen Berechnungen verwendet.
- Ist die externe Temperaturkompensation deaktiviert, wird der Temperaturwert vom Sensor für alle Berechnungen verwendet.

Die externe Temperaturkompensation kann auf zwei Arten implementiert werden:

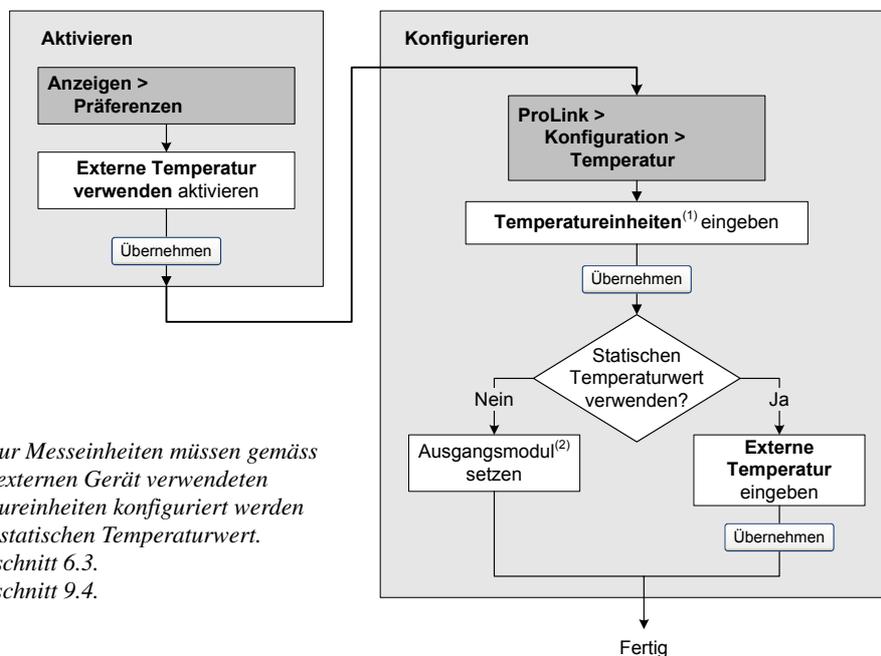
- Sie können ein Ausgangsmodul zum Erlangen der Temperaturdaten vom System verwenden. Siehe Abschnitt 9.4.
- Ist die Betriebstemperatur ein bekannter und konstanter Wert, kann dieser Wert in der Auswerteelektronik konfiguriert werden.

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. 9-4.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. 9-5.
- Mittels PROFIBUS Busparameter – siehe Abb. 9-3.

Abbildung 9-4 Externe Temperaturkompensation – ProLink II



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

(2) Siehe Abschnitt 9.4.

Abbildung 9-5 Externe Temperaturkompensation – PROFIBUS Host mit EDD

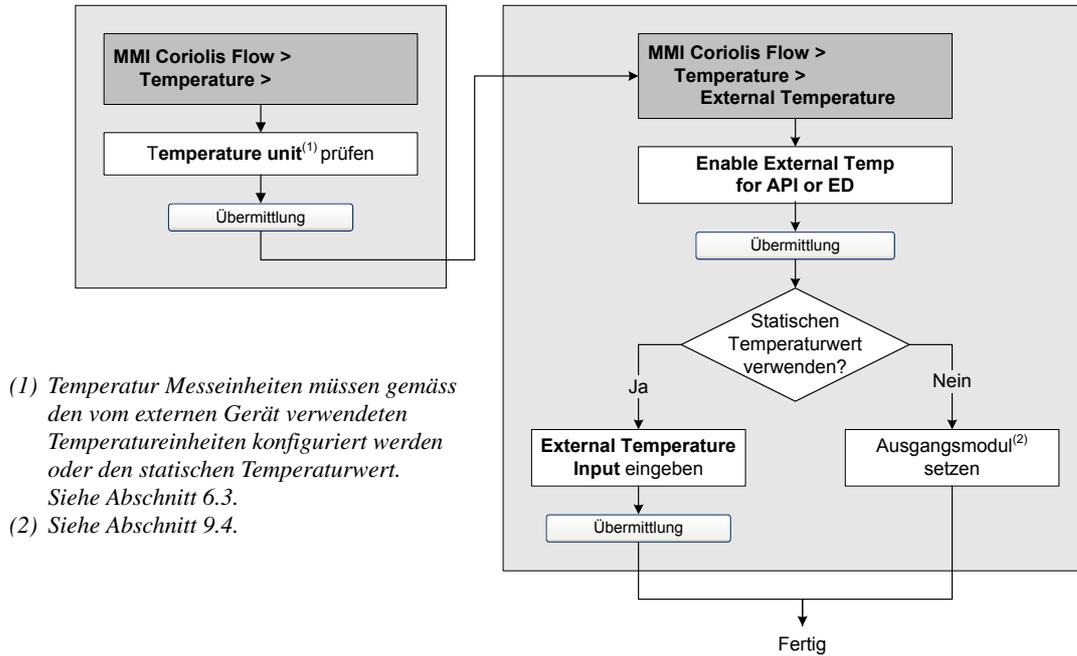
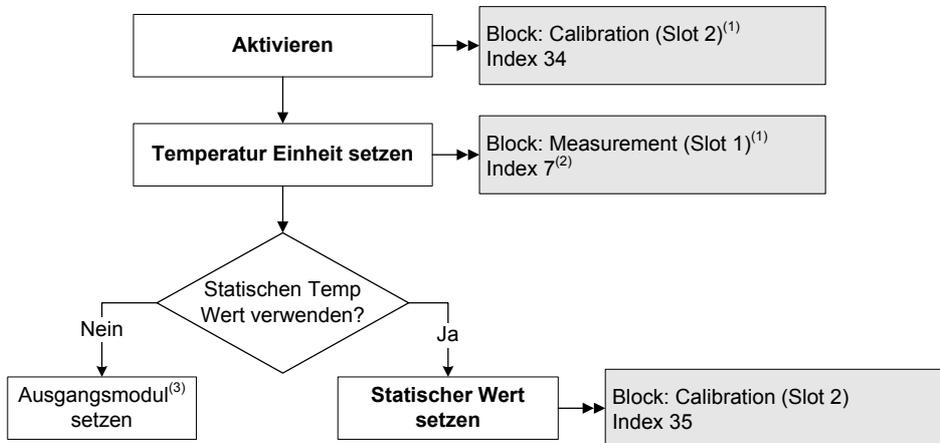


Abbildung 9-6 Externe Temperaturkompensation – PROFIBUS Busparameter



- (1) Mehr Informationen über Busparameter finden Sie in Tabelle D-3 und D-2.
 (2) Temperatur Messeinheiten müssen gemäss den vom externen Gerät verwendeten Temperatureinheiten konfiguriert werden oder den statischen Temperaturwert. Siehe Abschnitt 6.3.
 (3) Siehe Abschnitt 9.4.

9.4 Externe Druck- und Temperaturdaten

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

Tabelle 9-1 Ausgangsmodule verwendet für Druck- oder Temperaturkompensation

Modulnummer	Modulname	Grösse
34	Externer Druck	4 Bytes
35	Externe Temperatur	4 Bytes

Kapitel 10

Leistungsmerkmale der Messung

10.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt folgende Vorgehensweisen:

- 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 Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten.

Anmerkung: Wenn Sie Pocket ProLink verwenden, ist das Interface ähnlich dem ProLink II Interface, wie in diesem Kapitel beschrieben.

10.2 Systemvalidierung, Systemverifizierung und Kalibrierung

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

- *Systemverifizierung* – Vertrauen in die Leistungsmerkmalen des Sensors erlangen, durch das Analysieren von sekundären Variablen die mit Durchfluss und Dichte in Verbindung stehen
- *Systemvalidierung* – Leistungsmerkmale bestätigen durch Vergleichen der Sensor Messung 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 DP verfügbar. Die Systemverifizierung ist nur verfügbar, wenn die Option der 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 Systemverifizierung

Die 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.

Anmerkung: Micro Motion empfiehlt die Systemverifizierung in regelmässigen Abständen durchzuführen.

Es gibt zwei Versionen der Systemverifizierung, die Original Systemverifizierung und die Smart Systemverifizierung. Tabelle 10-1 listet die Anforderungen für die Original Version und der Smart Version der Systemverifizierung auf. Tabelle 10-2 bietet einen Gegenüberstellung der beiden Versionen.

Anmerkungen: Wenn Sie mit einer älteren ProLink II Version oder EDD arbeiten, haben Sie keinen Zugriff auf die zusätzlichen Funktionen der Smart Version der Systemverifizierung. Wenn Sie mit einem ProLink II Update oder EDD mit Original Version der Systemverifizierung arbeiten, unterscheiden sich die Prozeduren leicht von den hier dargestellten Prozeduren.

Tabelle 10-1 Anforderungen an die Anwendung Systemverifizierung entsprechend der Version

Anforderungsart	Anwendung Systemverifizierung	
	Original Systemverifizierung	Smart Systemverifizierung
Auswerteelektronik	v1.0	v1.4
ProLink II Anforderungen	v2.5	v2.9
EDD Anforderungen	2400SDP_pdmrev1_00 folder	2400SDP_pdmrev1_40 folder

Tabelle 10-2 Gegenüberstellung der Merkmale und Funktionen der Systemverifizierung: Original Version - Smart Version

Merkmale oder Funktionen	Anwendung Systemverifizierung	
	Original Systemverifizierung	Smart Systemverifizierung
Prozessunterbrechung	Durchfluss stoppen nicht erforderlich	Durchfluss stoppen nicht erforderlich
Abbruch der Messung	Drei Minuten. Ausgänge gehen auf: <ul style="list-style-type: none"> • Zuletzt gemessener Wert • Konfigurierter Störwert 	Anwenderoption: <ul style="list-style-type: none"> • Messung fortführen. Messung ist nicht unterbrochen. Test erfordert ca. 90 s. • Zuletzt gemessener Wert. Ausgänge fixiert und Messung für ca. 140 s unterbrochen. • Konfigurierter Störwert. Ausgänge fixiert und Messung für ca. 140 s unterbrochen.
Speichern der Ergebnisse	Testergebnisse nur für Tests gespeichert, bei Ausführung mit ProLink II und auf PC gespeichert	Die Zwanzig letzten Ergebnisse sind in der Auswerteelektronik gespeichert, unabhängig vom für die Prozedur verwendeten Hilfsmittel. Bei Test Ausführung mit ProLink II werden zusätzliche Ergebnisdaten auf PC gespeichert.

Tabelle 10-2 Gegenüberstellung der Merkmale und Funktionen der Systemverifizierung:
Original Version - Smart Version *Fortsetzung*

Merkmale oder Funktionen	Anwendung Systemverifizierung	
	Original Systemverifizierung	Smart Systemverifizierung
Ergebnisdaten auf dem Display	Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch des aktuellen Tests	Für alle in der Auswerteelektronik gespeicherten Ergebnisse: • Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch • Abbruchcode (falls relevant) • Steifigkeit Aufnehmer rechts und links
Ergebnisdaten mit dem EDD	Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch des aktuellen Tests	Für alle in der Auswerteelektronik gespeicherten Ergebnisse: • Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch • Abbruchcode (falls relevant) • Steifigkeit Aufnehmer rechts und links • Vergleichstabelle der gespeicherten Ergebnisse • Vergleichsdarstellung der gespeicherten Ergebnisse
Ergebnisdaten mit ProLink II	Für alle auf dem PC gespeicherten Ergebnisse: • Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch • Abbruchcode (falls relevant) • Steifigkeit Aufnehmer rechts und links • Testausführung Metadata • Vergleichsgraphiken • Testreports • Datenexport und Manipulationsmöglichkeiten	Für alle auf der Auswerteelektronik gespeicherten Ergebnisse: • Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch • Abbruchcode (falls relevant) • Steifigkeit Aufnehmer rechts und links • Testausführung Metadata • Vergleichsgraphiken • Testreports • Datenexport und Manipulationsmöglichkeiten
Startmethoden	Manuell	Manuell Zeitplanungsprogramm Ereignis

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 Durchfluss-Messsysteme mit Auswertelektronik 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 Durchfluss-Messsystem auf ein geeichtes Messnormal abzugleichen oder einen Messfehler zu korrigieren.

10.2.4 Vergleich und Empfehlungen

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

- Unterbrechung des Prozesses und der Messung
 - Die Smart Systemverifizierung bietet die Option die Prozessmessung während des Tests fortzuführen.
 - Die Durchführung der Original Systemverifizierung benötigt ca. drei Minuten. Während dieser drei Minuten kann der Durchfluss weiter laufen (vorausgesetzt genügend Stabilität bleibt erhalten), jedoch wird die Messung gestoppt.
 - 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
 - Keine Version der Systemverifizierung erfordert 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 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 werkseitigen Nullpunktwert (oder bei Verwendung von ProLink II zum vorherigen Nullpunktwert. Aber, wenn Sie eine Dichte- oder Temperaturkalibrierung durchführen, können Sie nicht zurück zu den vorherigen Kalibrierfaktoren ohne dass Sie Ihn notiert haben.

Micro Motion empfiehlt die Option Systemverifizierung mitzubestellen und entsprechend durchzuführen.

10.3 Systemverifizierung durchführen

10.3.1 Vorbereitung zum Test Systemverifizierungs

Prozessmedium und Prozessbedingungen

Der Test Systemverifizierung 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, Durchfluss reduzieren oder stoppen.

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

Auswertelektronik Konfiguration

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

Regelkreise und Prozessmessung

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

Spezifikation Unsicherheitsgrenze

Die Spezifikation Unsicherheitsgrenze definiert den akzeptablen Grad der Abweichung von den werkseitigen Ergebnissen, ausgedrückt in Prozent. Schwankungen innerhalb der Grenzen werden als Erfolgreich ausgegeben. Schwankungen ausserhalb der Grenzen als Fehlgeschlagen oder Achtung.

Konfigurationsoptionen für die Spezifikation Unsicherheitsgrenze sind von der Version der Systemverifizierung abhängig:

- Wenn Sie die Smart Systemverifizierung verwenden, ist die Spezifikation Unsicherheitsgrenze werkseitig gesetzt und kann nicht geändert werden.
- Wenn Sie die Original Systemverifizierung verwenden, ist die Spezifikation Unsicherheitsgrenze konfigurierbar. Micro Motion empfiehlt den voreingestellten Wert zu verwenden. Bevor Sie die Spezifikation Unsicherheitsgrenze ändern setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

10.3.2 Original Systemverifizierungs-Test durchführen

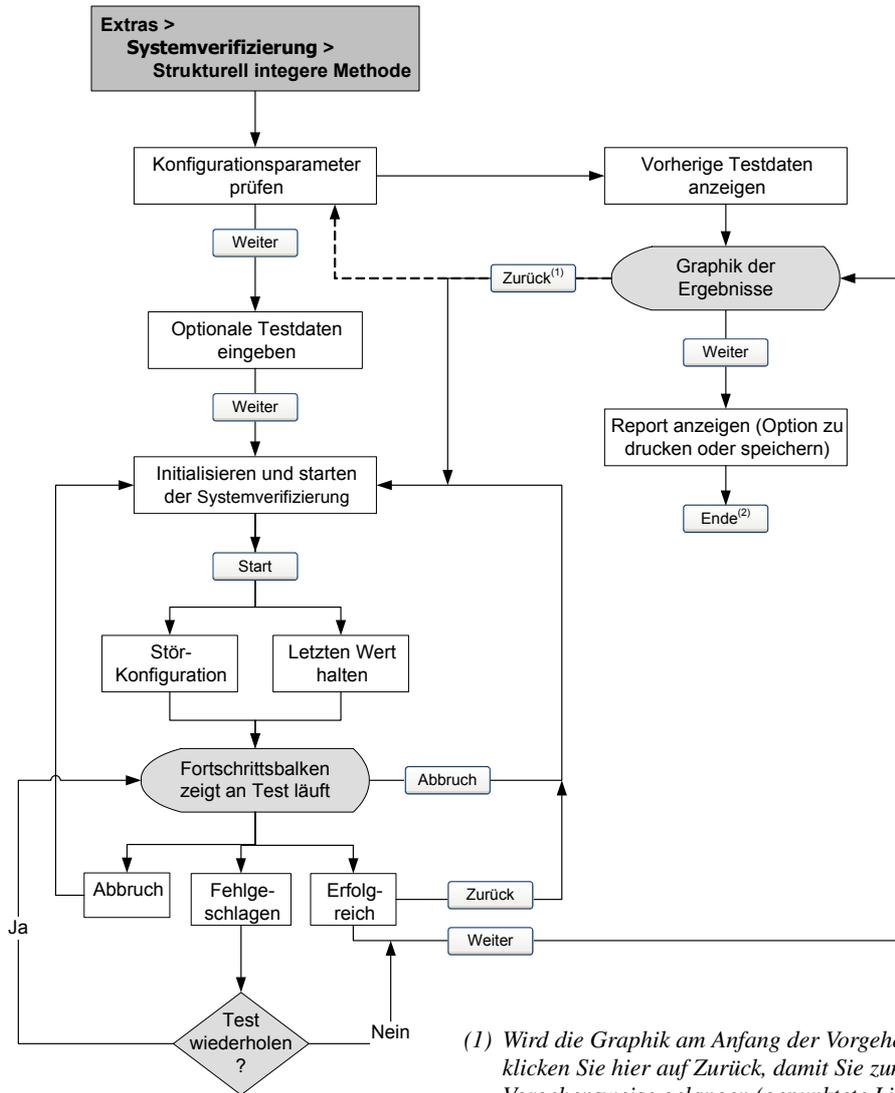
Systemverifizierung durchführen:

- Mittels ProLink II, folgen Sie der dargestellten Vorgehensweise in Abb. 10-1.
- Mittels Display Menü, folgen Sie der dargestellten Vorgehensweise in Abb. 10-2. Die komplette Darstellung der Systemverifizierung mittels Display Menü, siehe Abb. C-17.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD, siehe Abb. C-7 und folgen Sie der dargestellten Vorgehensweise in Abb. 10-4.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4) und folgen Sie der dargestellten Vorgehensweise in Abb. 10-4.

Anmerkung: Wenn Sie den Systemverifizierungs-Test extern starten zeigt das Display der Auswerteelektronik folgendes:

**SENSOR
VERFY/x%**

Abbildung 10-1 Vorgehensweise der Systemverifizierung – ProLink II



(1) Wird die Graphik am Anfang der Vorgehensweise angezeigt, klicken Sie hier auf Zurück, damit Sie zum Anfang der Vorgehensweise gelangen (gepunktete Linie).

(2) Die Ergebnisse des Systemverifizierungs-Tests sind nicht gespeichert bevor nicht Ende angeklickt ist.

Abbildung 10-2 Vorgehensweise der Systemverifizierung – Bedieninterface Menü

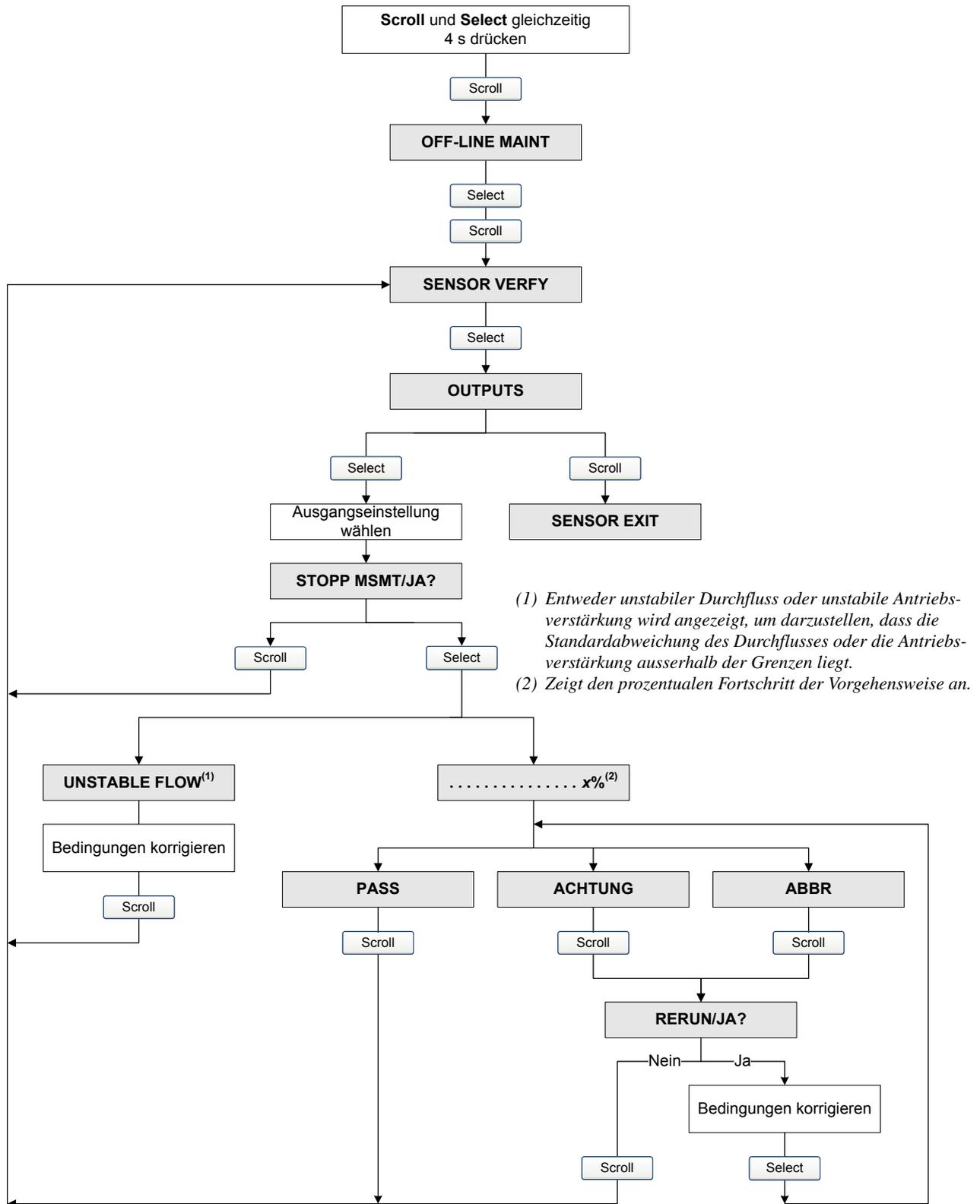


Abbildung 10-3 Vorgehensweise der Systemverifizierung – EDD

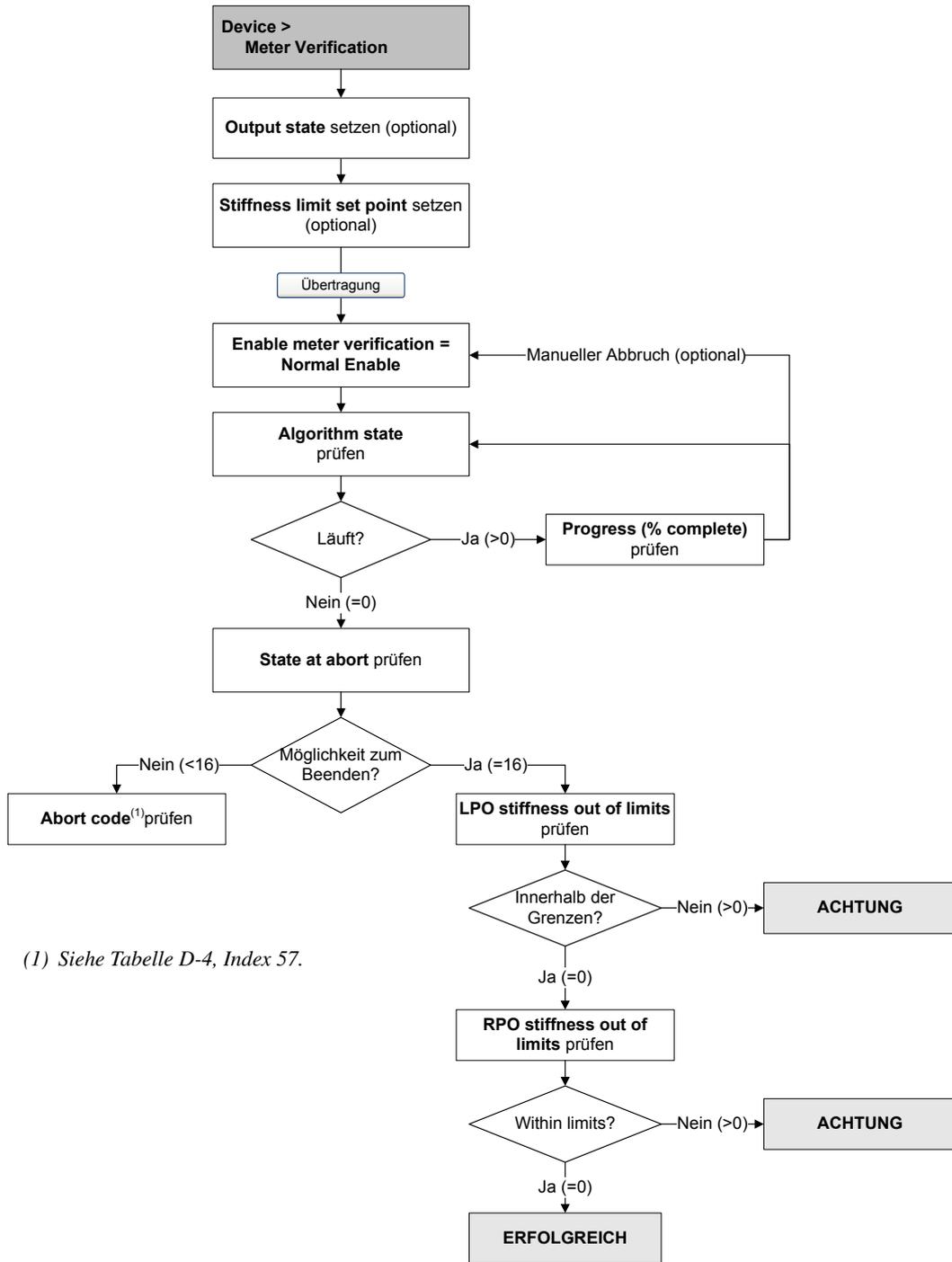


Abbildung 10-4 Vorgehensweise der Systemverifizierung – PROFIBUS Busparameter

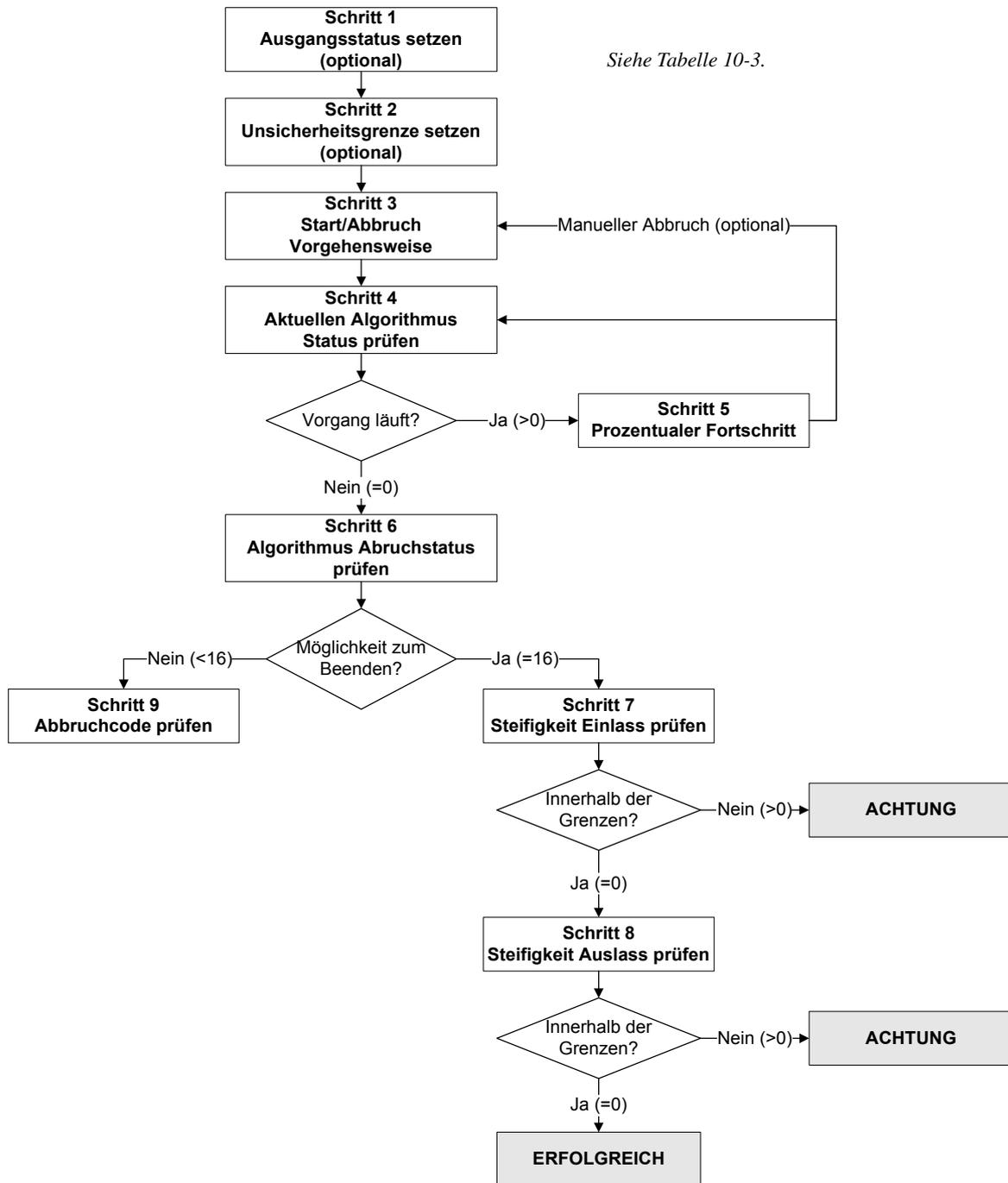


Tabelle 10-3 PROFIBUS Busparameter-Interface für Systemverifizierung

Schritt Nummer	Schritt Beschreibung	Interface ⁽¹⁾
1	Ausgangsstatus setzen	Diagnostic Block (Slot 3) Index 54
2	Unsicherheitsgrenze setzen	Diagnostic Block (Slot 3) Index 55
3	Start/Abbruch Vorgehensweise	Diagnostic Block (Slot 3) Index 53
4	Aktuellen Algorithmusstatus prüfen	Diagnostic Block (Slot 3) Index 56
5	Prozent Fortschritt lesen	Diagnostic Block (Slot 3) Index 61
6	Algorithmus Abbruchstatus prüfen	Diagnostic Block (Slot 3) Index 58
7	Einlass Steifigkeit prüfen	Diagnostic Block (Slot 3) Index 59
8	Auslass Steifigkeit prüfen	Diagnostic Block (Slot 3) Index 60
9	Abbruchcode lesen	Diagnostic Block (Slot 3) Index 57

(1) Detaillierte Informationen, siehe Tabelle D-4.

10.3.3 Smart Systemverifizierungs-Test durchführen

Smart Systemverifizierung durchführen:

- Mittels ProLink II, siehe Abb. 10-5.
- Mittels Bedieninterface, siehe Abb. 10-6. und Abb. 10-7.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD, siehe Abb. C-7 und folgen Sie der dargestellten Vorgehensweise in Abb. 10-4.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4) und folgen Sie der dargestellten Vorgehensweise in Abb. 10-4.

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

**SENSOR
VERFY/x%**

Abb. 10-5 Smart Systemverifizierungs-Test – ProLink II

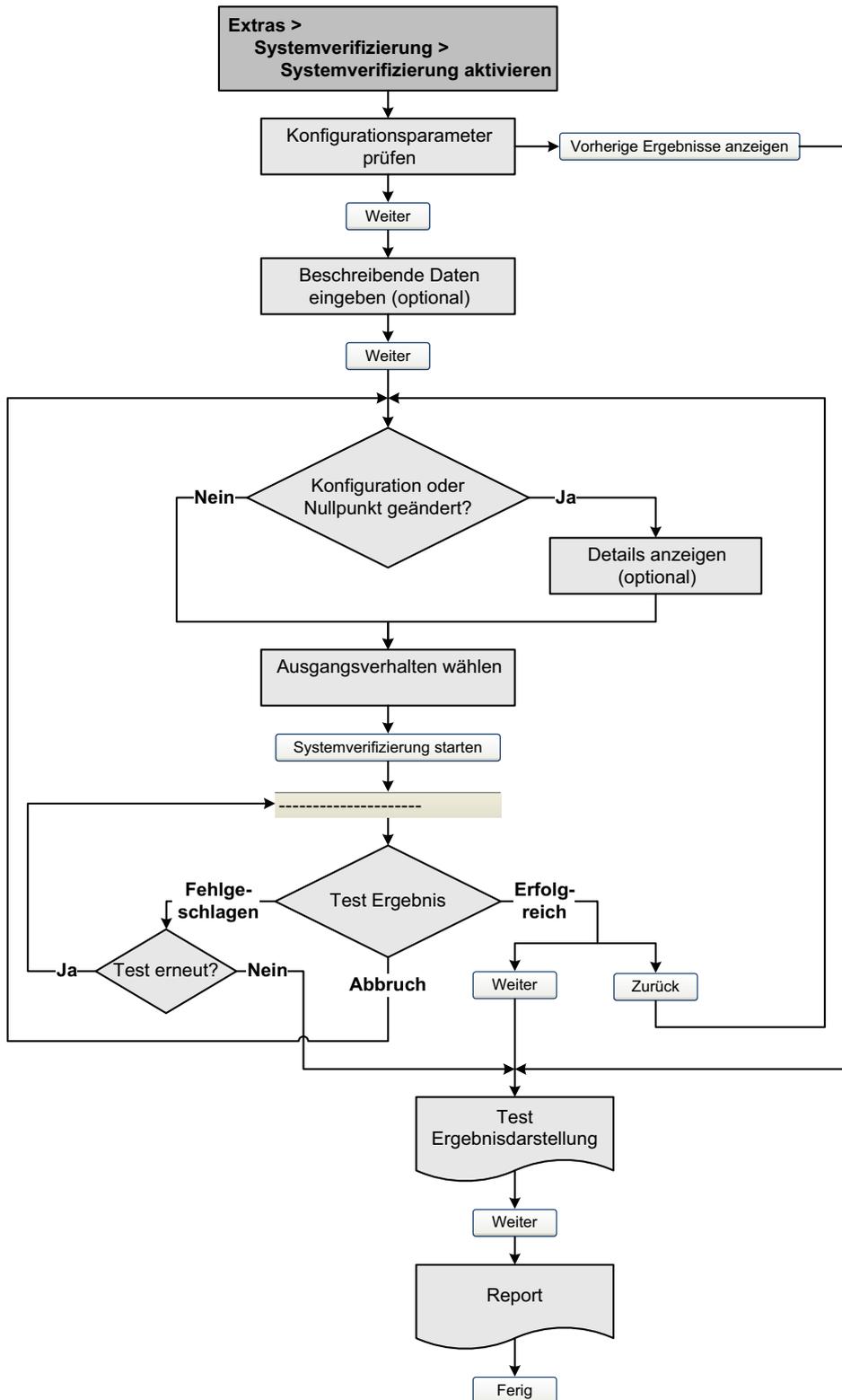


Abb. 10-6 Smart Systemverifizierung Menü oberste Ebene – Bedieninterface

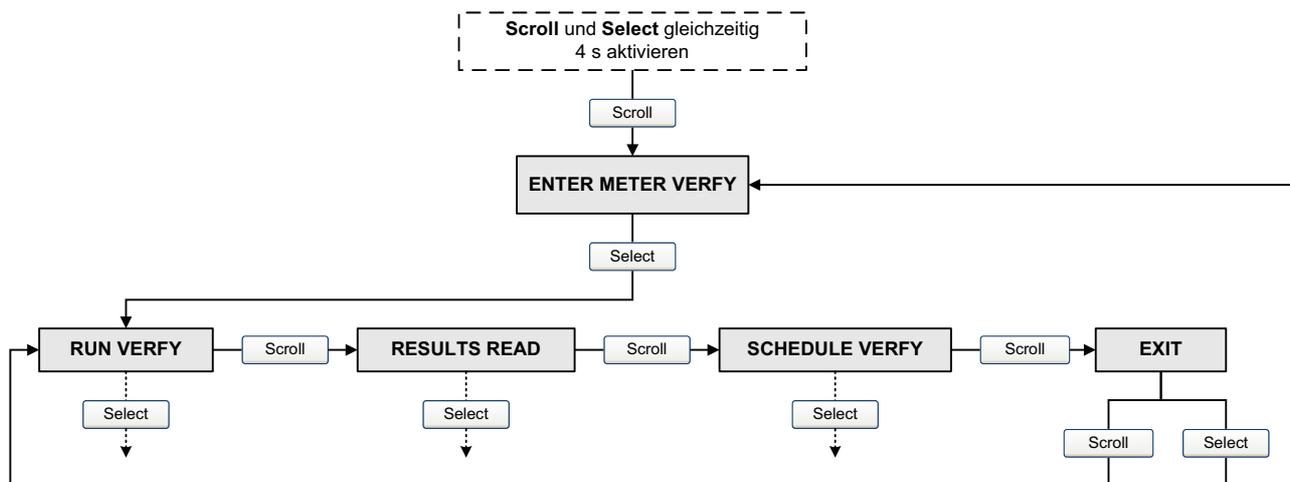


Abb. 10-7 Smart Systemverifizierungs-Test – Bedieninterface

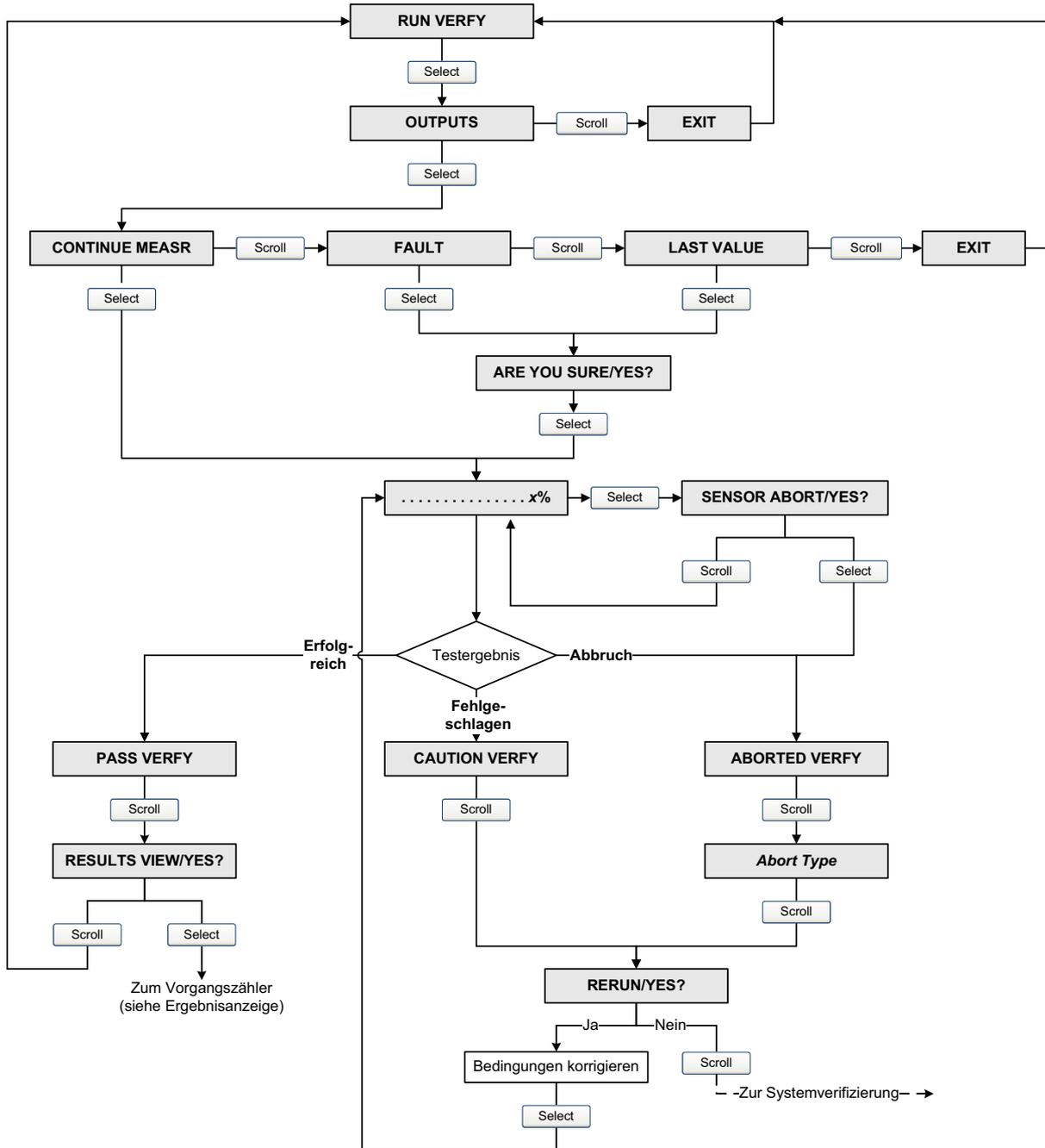


Abb. 10-8 Smart Systemverifizierungs-Test – EDD

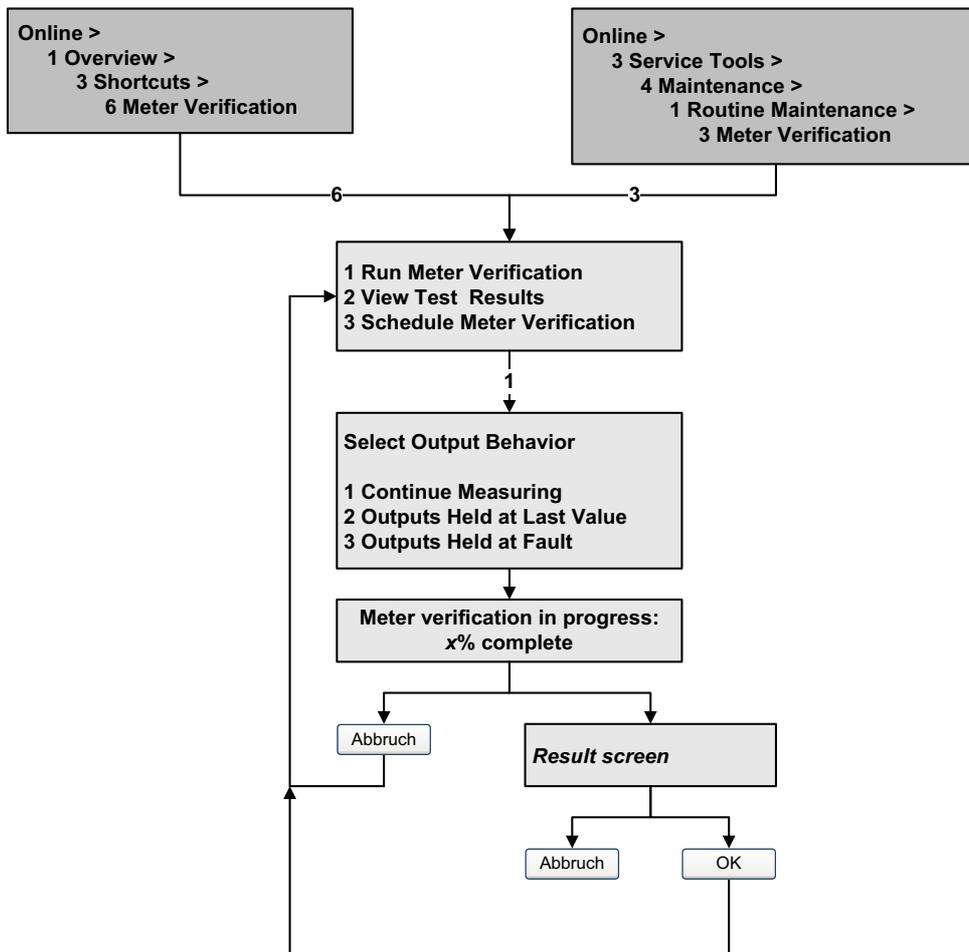


Abb. 10-9 Smart Systemverifizierungs-Test – PROFIBUS Busparameter

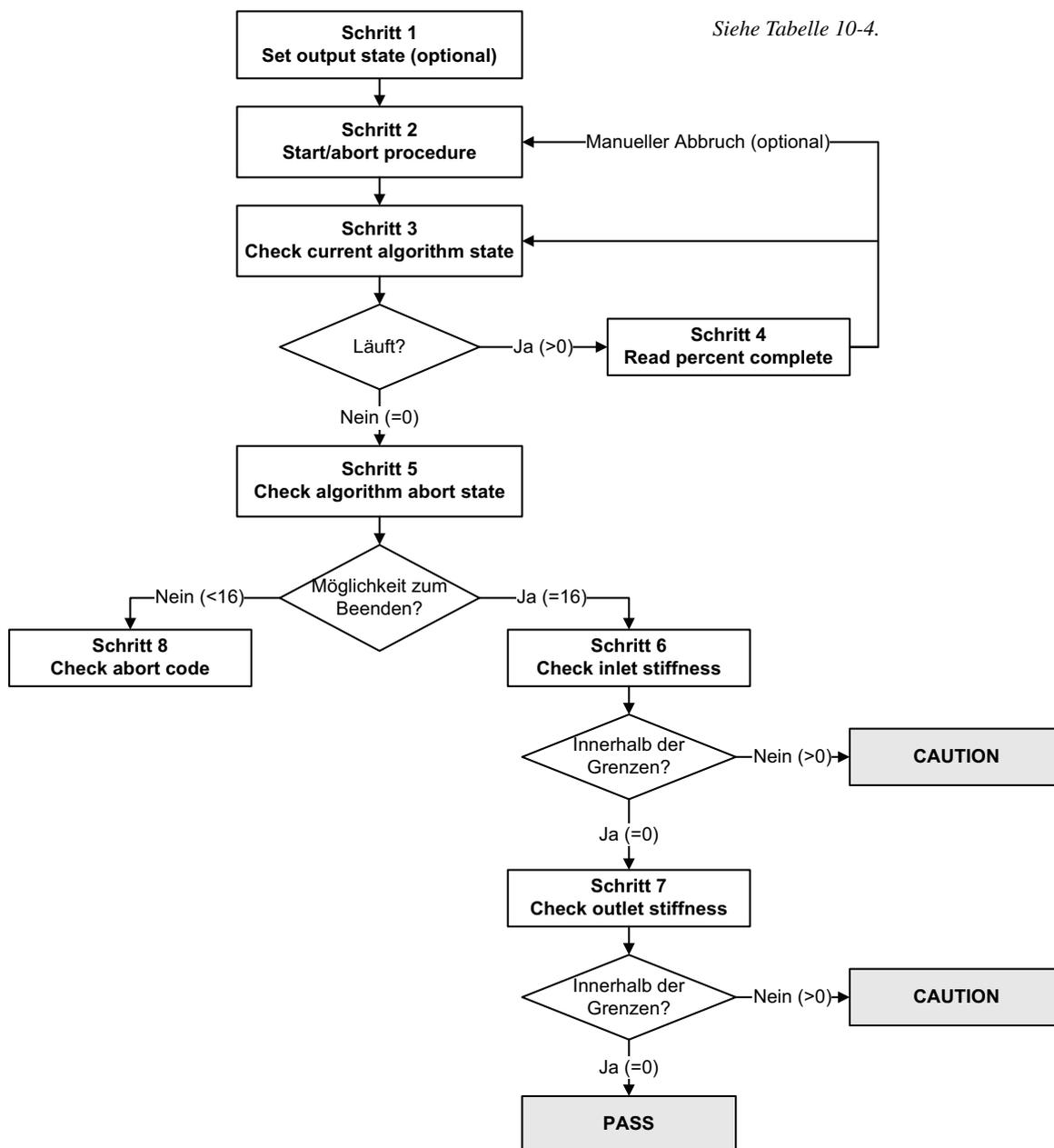


Tabelle 10-4 PROFIBUS Busparameter Testinterface für Smart Systemverifizierung

Schritt Nummer	Schritt Beschreibung	Interface ⁽¹⁾
1	Ausgangsstatus setzen	Diagnoseblock (Slot 3)
	• Zu Störung oder zuletzt gemessener Wert	Index 54
	• Zu Messung fortsetzen	Index 53

Tabelle 10-4 PROFIBUS Busparameter Testinterface für Smart Systemverifizierung *Fortsetzung*

Schritt Nummer	Schritt Beschreibung	Interface⁽¹⁾
2	Start/Abbruch Test <ul style="list-style-type: none"> • Störung oder zuletzt gemessener Wert • Messung fortsetzen 	Diagnoseblock (Slot 3) Index 53 Nicht anwendbar (Test startet durch vorherigen Schritt)
3	Aktuellen Algorithmusstatus prüfen	Diagnoseblock (Slot 3) Index 56
4	Prozent des Fortschritts lesen	Diagnoseblock (Slot 3) Index 61
5	Algorithmus des Abbruchstatus prüfen	Diagnoseblock (Slot 3) Index 58
6	Einlass Steifigkeit prüfen	Diagnoseblock (Slot 3) Index 59
7	Auslass Steifigkeit prüfen	Diagnoseblock (Slot 3) Index 60
8	Abbruchcode lesen	Diagnoseblock (Slot 3) Index 57

(1) Detaillierte Information, siehe Tabelle D-4.

10.3.4 Testergebnisse der Systemverifizierung lesen und interpretieren

Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch

Wenn der Systemverifizierungs-Test beendet ist, wird das Ergebnis als Erfolgreich, Fehlgeschlagen oder Achtung (abhängig davon ob Sie das Bedieninterface, das Handterminal oder ProLink II verwenden) 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 Systemverifizierung bei jedem Testlauf jederzeit bestehen.
- *Fehlgeschlagen/Achtung* – Das Testergebnis liegt nicht innerhalb der Spezifikation Unsicherheitsgrenze. Micro Motion empfiehlt, dass Sie unverzüglich den Systemverifizierungs-Test wiederholen. Verwenden Sie die Smart Systemverifizierung mit Ausgänge auf Fortsetzung der Messung gesetzt ist, ändern Sie die Einstellung auf zuletzt gemessenen Wert oder Störung.
 - Besteht der Sensor den zweiten Test, kann das erste Fehlgeschlagen/Achtung ignoriert werden.
 - 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 10-5 aufgelistet und definiert und empfohlene Aktionen für jeden Code angegeben.

Tabelle 10-5 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 Systemverifizierungs-Test für Luft	Micro Motion Kundenservice kontaktieren und den Abbruchcode bereithalten.

Tabelle 10-5 Systemverifizierung Abbruchcodes Fortsetzung

Abbruchcode	Beschreibung	Empfohlene Aktion
14	Keine werkseitigen Referenzdaten für den Systemverifizierungs-Test für Wasser	Micro Motion Kundenservice kontaktieren und den Abbruchcode bereithalten.
15	Keine Konfigurationsdaten für die 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 (Smart Systemverifizierung)
- 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 die Smart Systemverifizierung verwenden und einen 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 folgendes 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.

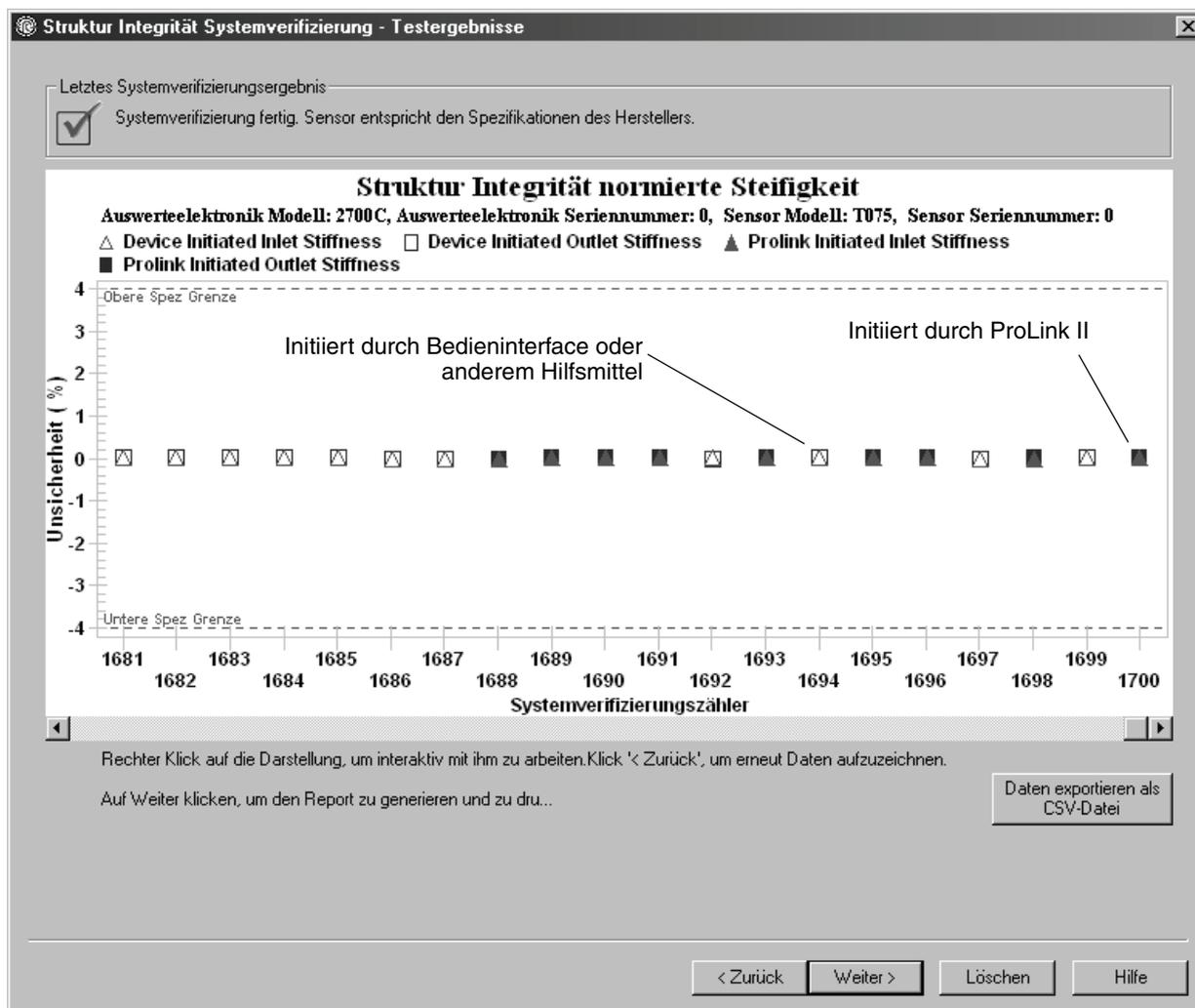
Die Testergebnisse sind am Ende jeden Tests in folgender Form verfügbar:

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

Leistungsmerkmale der Messung

Anmerkung: Um die Darstellung und den Report vorheriger Tests anzusehen ohne Durchführung eines Tests, klicken Sie in der ersten Registerkarte der Systemverifizierung, auf Vorherige Testergebnisse anzeigen und Report drucken. Siehe Abb. 10-5. Test Reporte sind für Tests verfügbar die von ProLink II aus initiiert wurden.

Abb. 10-10 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.

Leistungsmerkmale der Messung

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.
- 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 Formate zu exportieren (inkl. "Drucker").

Sie können diese Darstellung als CSV Datei für die Verwendung in externen Anwendungen exportieren.

Detaillierte Testdaten mit dem Bedieninterface

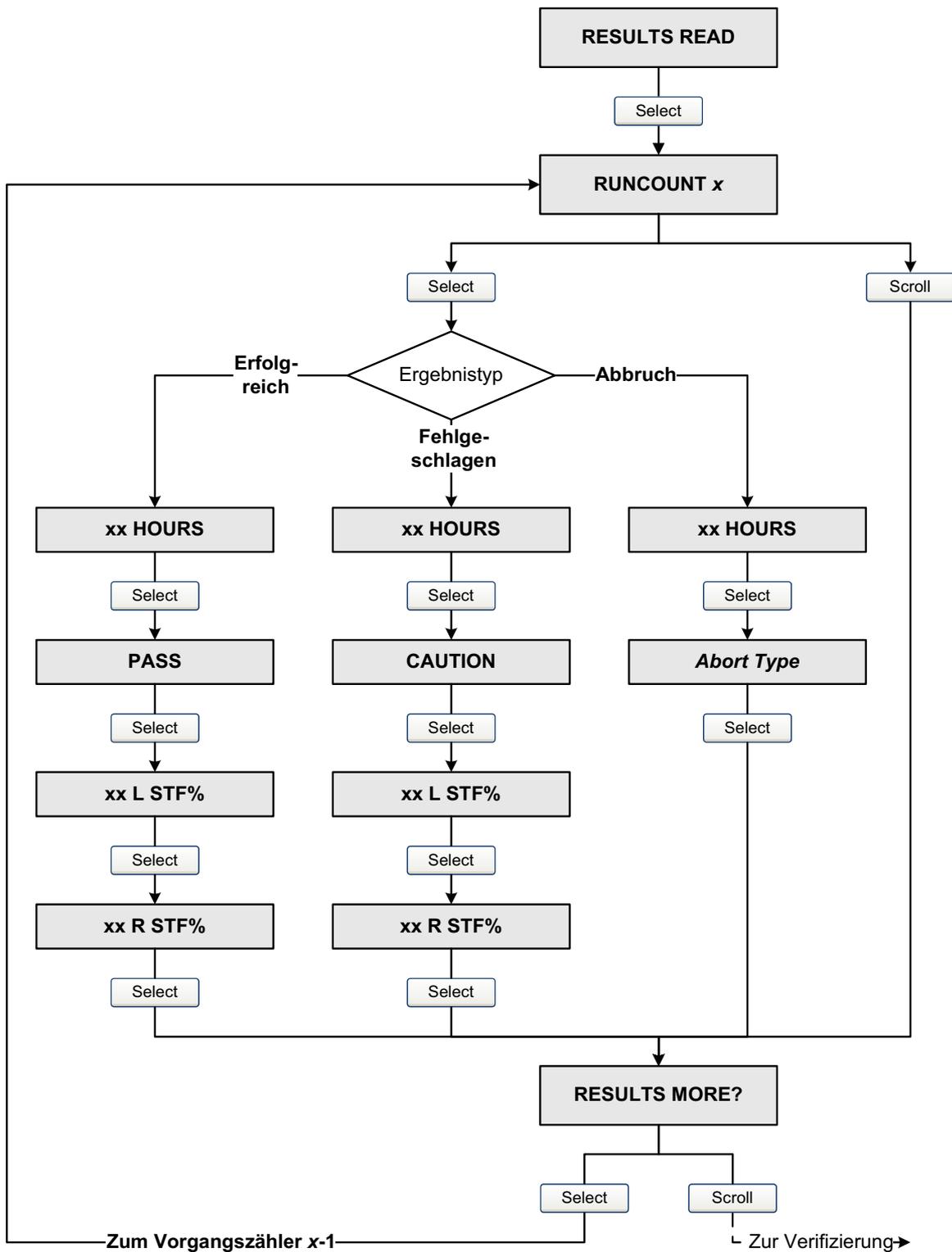
Anmerkung: Erfordert die Smart Systemverifizierung. Bei der Original Systemverifizierung stehen keine detaillierten Testdaten zur Verfügung.

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. 10-6 und 10-11.

Abb. 10-11 Systemverifizierung Testdaten – Bedieninterface



Detaillierte Testdaten mit EDD

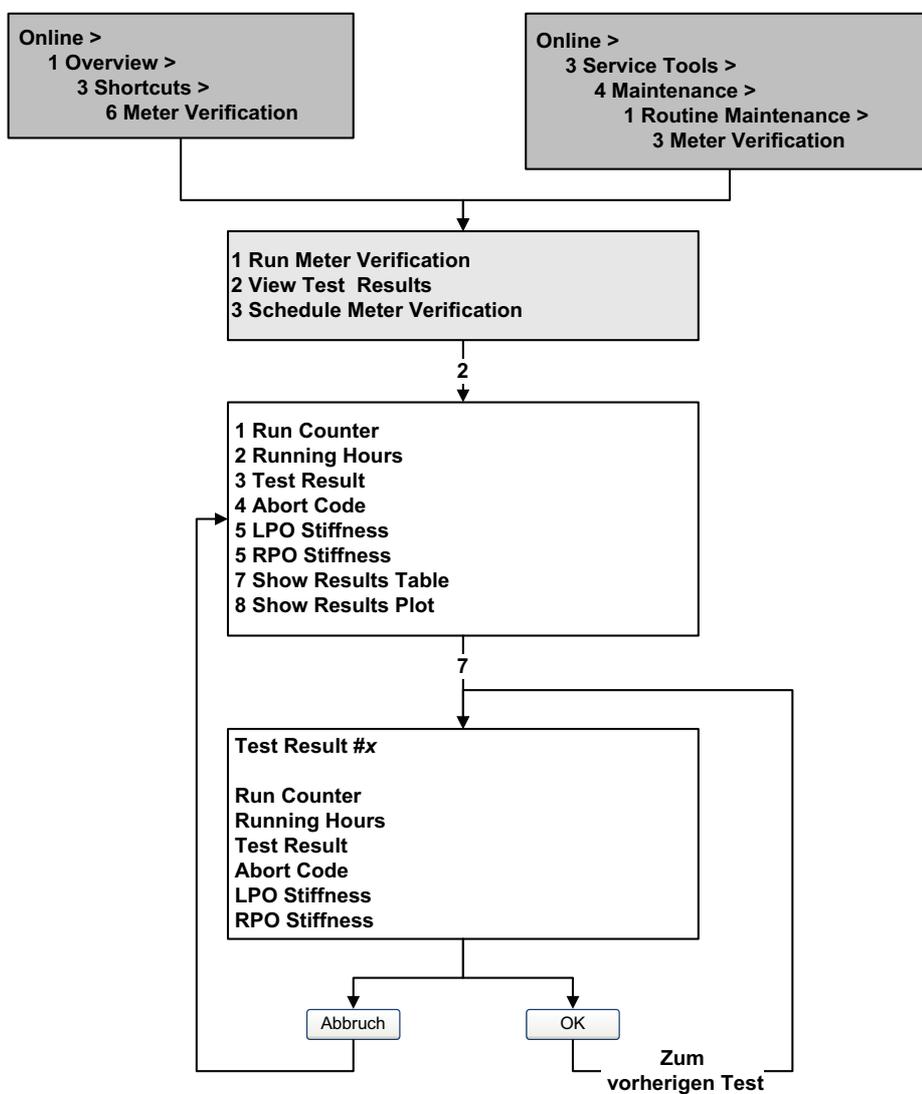
Anmerkung: Erfordert die Smart Systemverifizierung. Bei der Original Systemverifizierung stehen keine detaillierten Testdaten zur Verfügung.

Bei jedem Smart Systemverifizierungs-Test werden die folgenden Daten in der Auswertelektronik 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. 10-12.

Abb. 10-12 Systemverifizierung Testdaten – EDD



Detaillierte Testdaten mit PROFIBUS Busparameter

Anmerkung: Erfordert die Smart Systemverifizierung. Bei der Original Systemverifizierung stehen keine detaillierten Testdaten zur Verfügung.

Bei jedem Smart Systemverifizierungs-Test werden die folgenden Daten in der Auswertelektronik 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. 10-12.

Abb. 10-13 Systemverifizierung Testdaten – PROFIBUS Busparameter

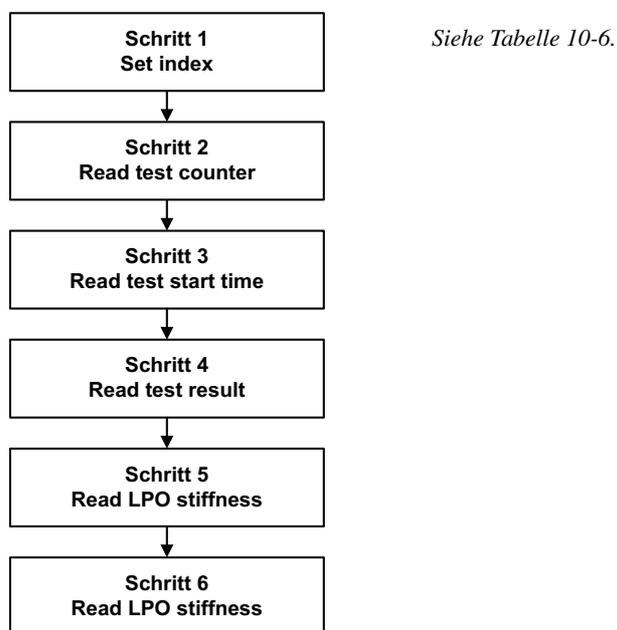


Tabelle 10-6 PROFIBUS Busparameter Testdaten Interface für Smart Systemverifizierung

Schritt Nummer	Schritt Beschreibung	Interface ⁽¹⁾
1	Setzt Index	Diagnoseblock (Slot 3) Index 87
2	Liest Testzähler	Diagnoseblock (Slot 3) Index 88
3	Liest Test Startzeit	Diagnoseblock (Slot 3) Index 89

Tabelle 10-6 PROFIBUS Busparameter Testdaten Interface für Smart Systemverifizierung

Schritt Nummer	Schritt Beschreibung	Interface ⁽¹⁾
4	Liest Testergebnis	Diagnoseblock (Slot 3) Index 90
5	Liest LPO Steifigkeit	Diagnoseblock (Slot 3) Index 91
6	Liest RPO Steifigkeit	Diagnoseblock (Slot 3) Index 92

(1) Detaillierte Informationen, siehe Tabelle D-4.

10.3.5 Einstellung für automatische oder externe Ausführung des Systemverifizierungs-Tests

Anmerkung: Erfordert die Smart Systemverifizierung. Bei der Original Systemverifizierung steht der Zeitplan nicht zur Verfügung.

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

- Definieren als Ereignisaktion (mittels dem Dual-Sollwert Ereignismodell)
- 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 Binäreignis eintritt.

- 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. 10-6 und 10-14.
 - Mit dem EDD, siehe Abb. 10-15.
 - Mit PROFIBUS Busparameter, siehe Abb. 10-16

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 automatische Ausführung und die periodische Ausführung gelöscht.

Abb. 10-14 Smart Sysemverifizierung Zeitplan – Bedieninterface

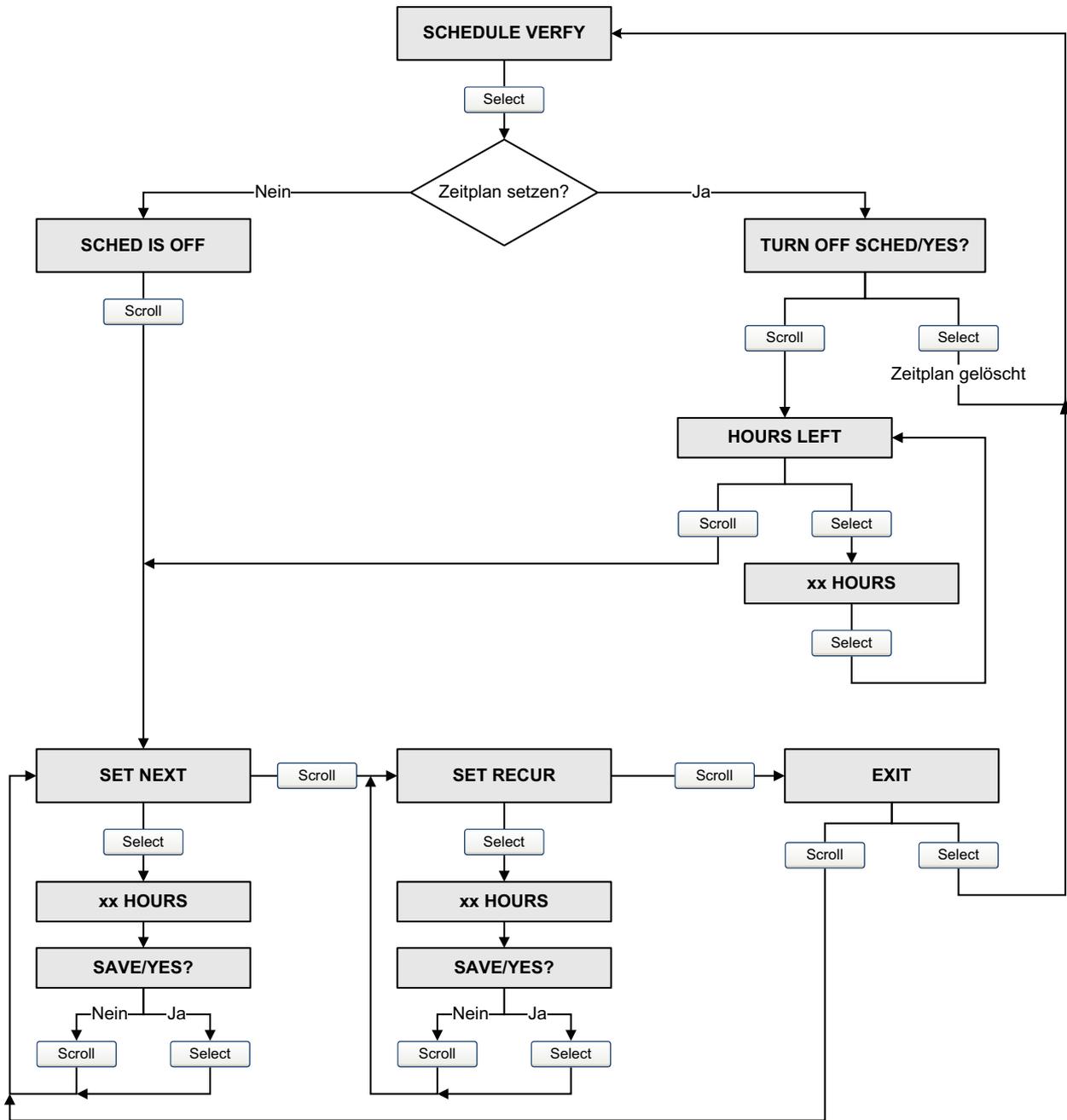


Abb. 10-15 Smart Systemverifizierung Zeitplan – EDD

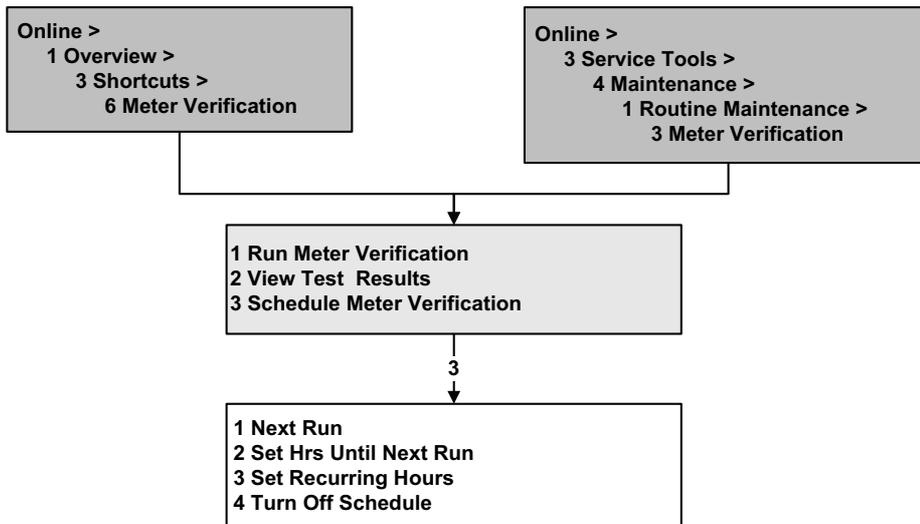
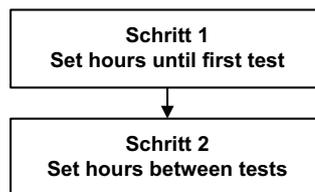


Abb. 10-16 Smart Systemverifizierung Zeitplan – PROFIBUS Busparameter



Siehe Tabelle 10-7.

Tabelle 10-7 PROFIBUS Busparameter Zeitplan Interface für Smart Systemverifizierung

Schritt Nummer	Schritt Beschreibung	Interface ⁽¹⁾
1	Setzt Stunden bis zum ersten Test	Diagnoseblock (Slot 3) Index 93
2	Setzt Stunden zwischen den Tests	Diagnoseblock (Slot 3) Index 94

(1) Detaillierte Informationen, siehe Tabelle D-4.

10.4 Systemvalidierung durchführen

Um eine Systemvalidierung durchzuführen, messen Sie eine Probe des Prozessmediums und vergleichen die Messung mit den Werten des Durchfluss-Messsystems.

Verwenden Sie folgende Formel, um einen Gerätefaktor zu berechnen:

$$\text{NeuerGerätefaktor} = \text{KonfigurierterGerätefaktor} \times \frac{\text{ExternerStandard}}{\text{AktuelleMessungAuswerteelektronik}}$$

Der gültige Bereich für Werte der Gerätefaktoren ist **0,8** bis **1,2**. Wenn der berechnete Gerätefaktor diese Grenzen überschreitet, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

Gerätefaktoren konfigurieren:

- Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2.
- Mittels Display Menü – siehe Abb. C-16.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-8.
- Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Measurement Block, Index 15, 16 und 17 (siehe Tabelle D-2).

Beispiel

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

Masedurchfluss Gerätefaktor =

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

Der erste Masedurchfluss Gerätefaktor ist 0,9989.

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

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

Der neue Masedurchfluss 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 durch den Hersteller.

Bei der Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems kann auch die Dauer der Nullpunktkalibrierung eingestellt werden. Unter *Dauer 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* Dauer der Nullpunktkalibrierung 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* Dauer der Nullpunktkalibrierung 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 7.6.

Leistungsmerkmale der Messung

Schlägt die Nullpunktkalibrierung fehl, stehen zwei Wiederherstellungsfunktionen zur Verfügung:

- Wieder speichern des vorherigen Nullpunktwertes, nur verfügbar über ProLink II und nur während der aktuellen Nullpunktkalibrierung. Haben Sie das Dialogfeld Kalibrierung geschlossen oder die Verbindung zur Auswerteelektronik abgebrochen, können Sie den vorherigen Nullpunktwert nicht wieder speichern.
- Nullpunktwert des Herstellers wieder speichern, verfügbar mittels:
 - Bedieninterface – siehe Abb. C-16.
 - ProLink II, im Dialogfeld Kalibrierung – siehe Abb. C-1.
 - PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-7.
 - PROFIBUS Busparameter (Calibration Block, Index 42, siehe Tabelle D-3).

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 Vorgehensweise Nullpunktkalibrierung

Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems:

- Mittels Nullpunktaste – siehe Abb. 10-17.
- Mittels Display Menü – siehe Abb. 10-18. Die komplette Darstellung der Nullpunktkalibrierung mittels Display Menü – siehe Abb. C-16.
- Mittels ProLink II – siehe Abb. 10-19.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD, verwenden Sie das Fenster Nullpunktkalibrierung im Menü Gerät. Siehe Abb. C-16.
- Mittels PROFIBUS Busparameter – siehe Abb. 10-21.

Folgendes ist zu beachten:

- Wenn die Auswerteelektronik mit Bedieninterface bestellt wurde:
 - Die Nullpunkttaaste 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 8.9.5.
 - Die Dauer der Nullpunktkalibrierung kann nicht über das Bedieninterface geändert werden. Ist es erforderlich die Zero time zu ändern, verwenden Sie ProLink II oder das PROFIBUS Protokoll.
- Wenn die Auswerteelektronik ohne Bedieninterface bestellt wurde, ist die Nullpunkttaaste verfügbar:
 - Die Dauer der Nullpunktkalibrierung kann nicht über die Nullpunkttaaste geändert werden. Ist es erforderlich die Zero time zu ändern, verwenden Sie ProLink II oder das PROFIBUS Protokoll.
 - Die Nullpunkttaaste 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 Nullpunkttaaste zu betätigen, verwenden Sie einen spitzen Gegenstand der in die Öffnung passt (3,5 mm oder 0,14 in.). Halten Sie die Taaste so lange gedrückt bis die Status LED am Bedieninterface Modul anfängt gelb zu blinken.
- Während der Nullpunktkalibrierung blinkt die Status LED auf dem Interface Modul gelb.

Abbildung 10-17 Nullpunkttaaste – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems

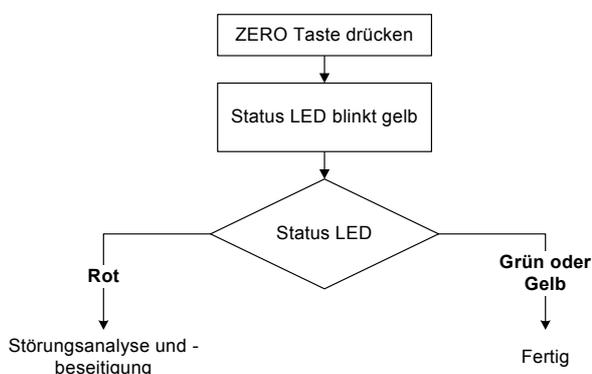


Abbildung 10-18 Display Menü – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems

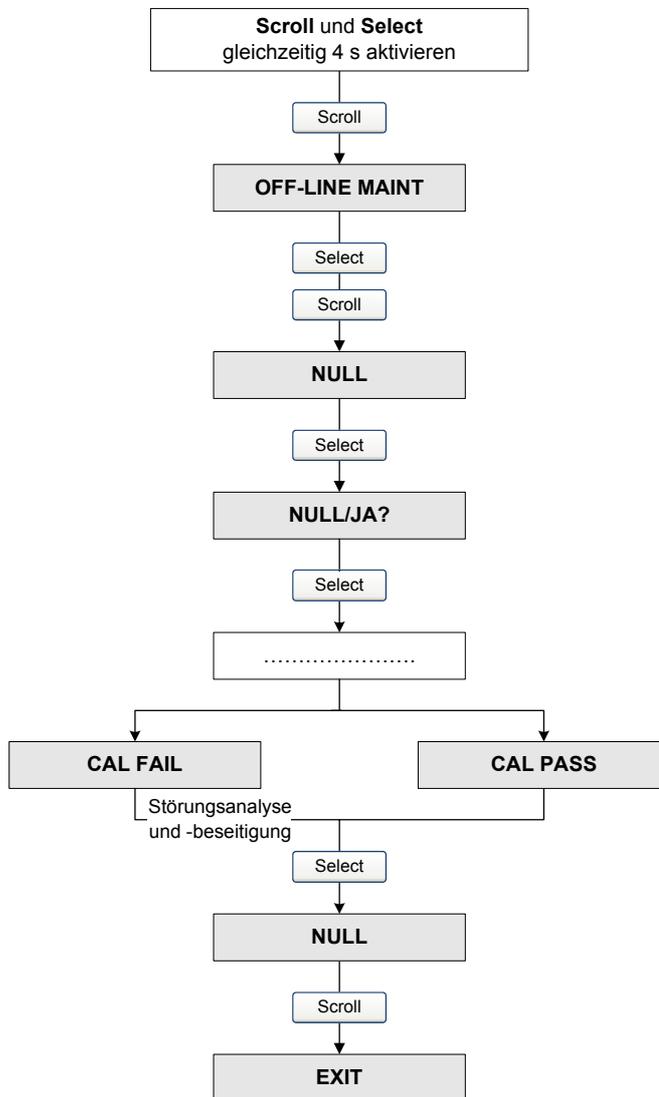


Abbildung 10-19 ProLink II – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems

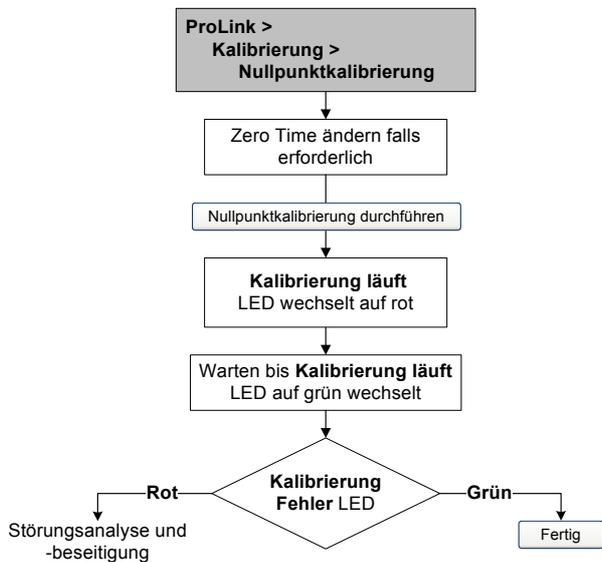


Abbildung 10-20 PROFIBUS Host mit EDD – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems

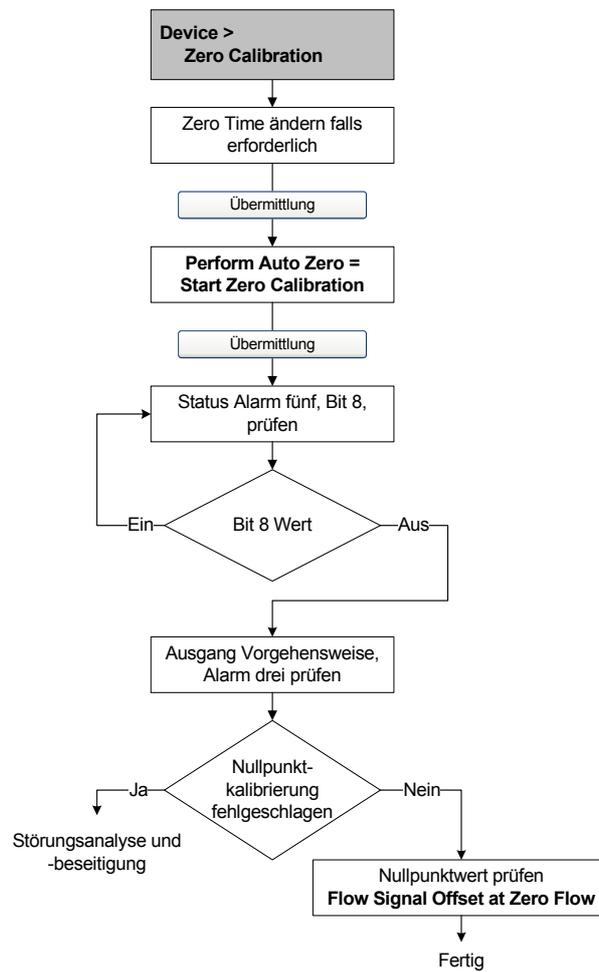
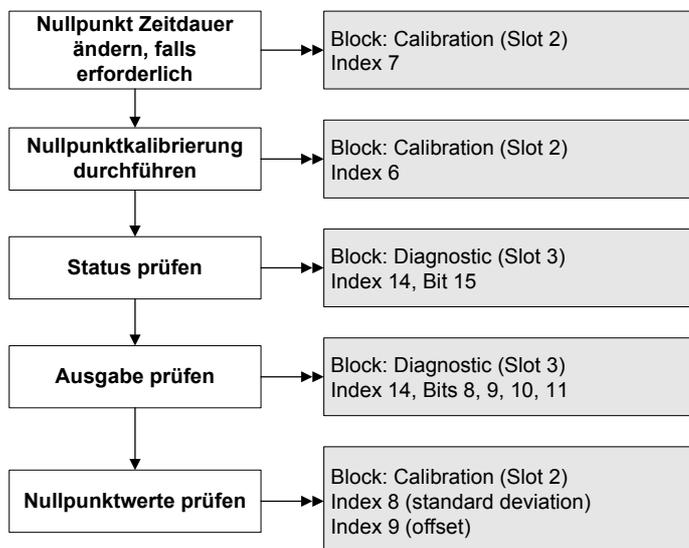


Abbildung 10-21 PROFIBUS Busparameter – Vorgehensweise zur Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems



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)

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).

Leistungsmerkmale der Messung

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.

Sie können die Dichte mittels ProLink II, PROFIBUS Host mit EDD oder PROFIBUS Busparameter kalibrieren.

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:

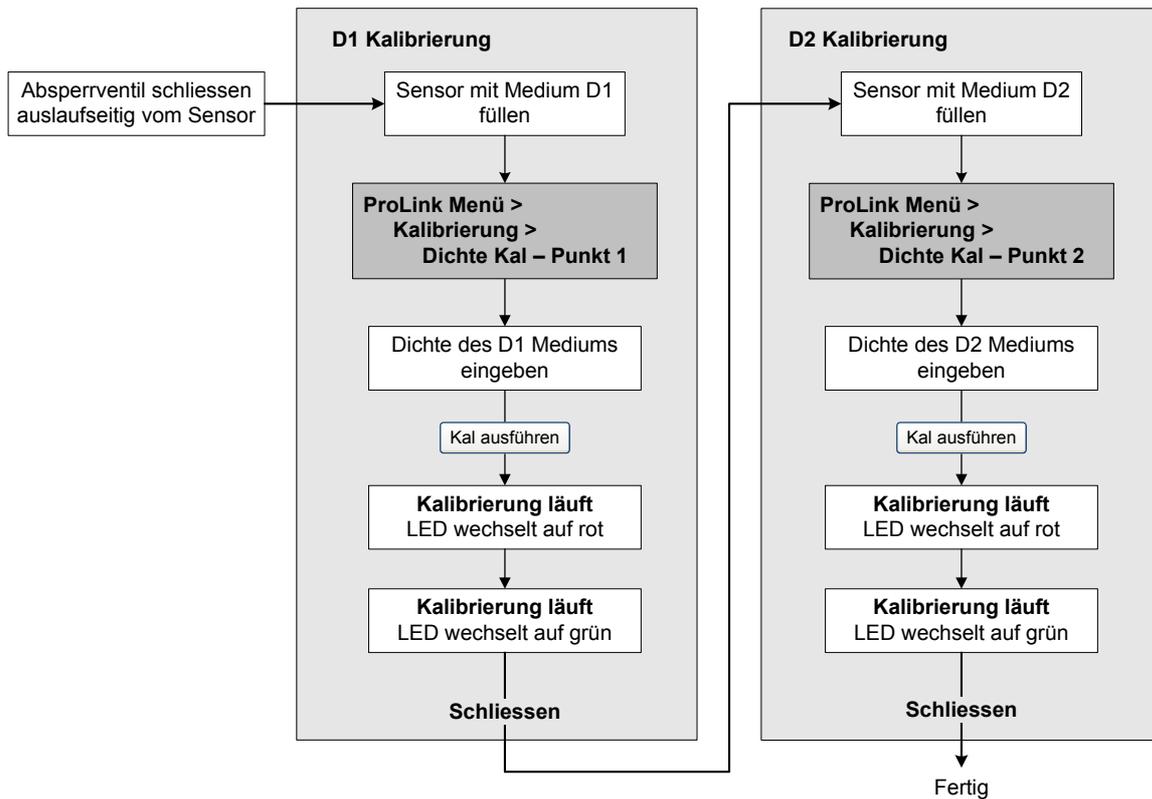
- Mittels ProLink II – siehe Abb. 10-22.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. 10-23.
- Mittels PROFIBUS Busparameter – siehe Abb. 10-24.

Leistungsmerkmale der Messung

Durchführen einer D3 Dichtekalibrierung oder D3 und D4 Dichtekalibrierung:

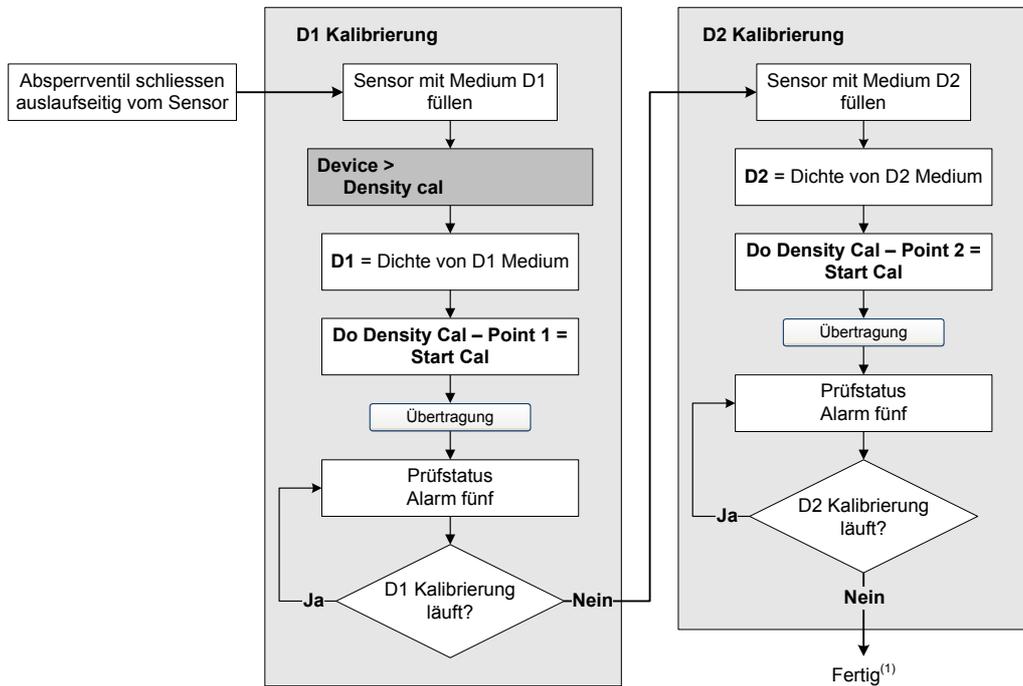
- Mittels ProLink II – siehe Abb. 10-25.
- Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. 10-26.
- Mittels PROFIBUS Busparameter – siehe Abb. 10-27.

Abbildung 10-22 D1 und D2 Dichtekalibrierung – ProLink II



Leistungsmerkmale der Messung

Abbildung 10-23 D1 und D2 Dichtekalibrierung – PROFIBUS Host mit EDD



(1) K1 und K2 Werte werden angezeigt im Bereich Dichte des Menüs Parameter Konfiguration.
Es kann sein, dass Sie Werte von der Auswerteelektronik wieder laden müssen, um die Ergebnisse der Dichtekalibrierung anzusehen.

Abbildung 10-24 D1 und D2 Dichtekalibrierung – PROFIBUS Busparameter

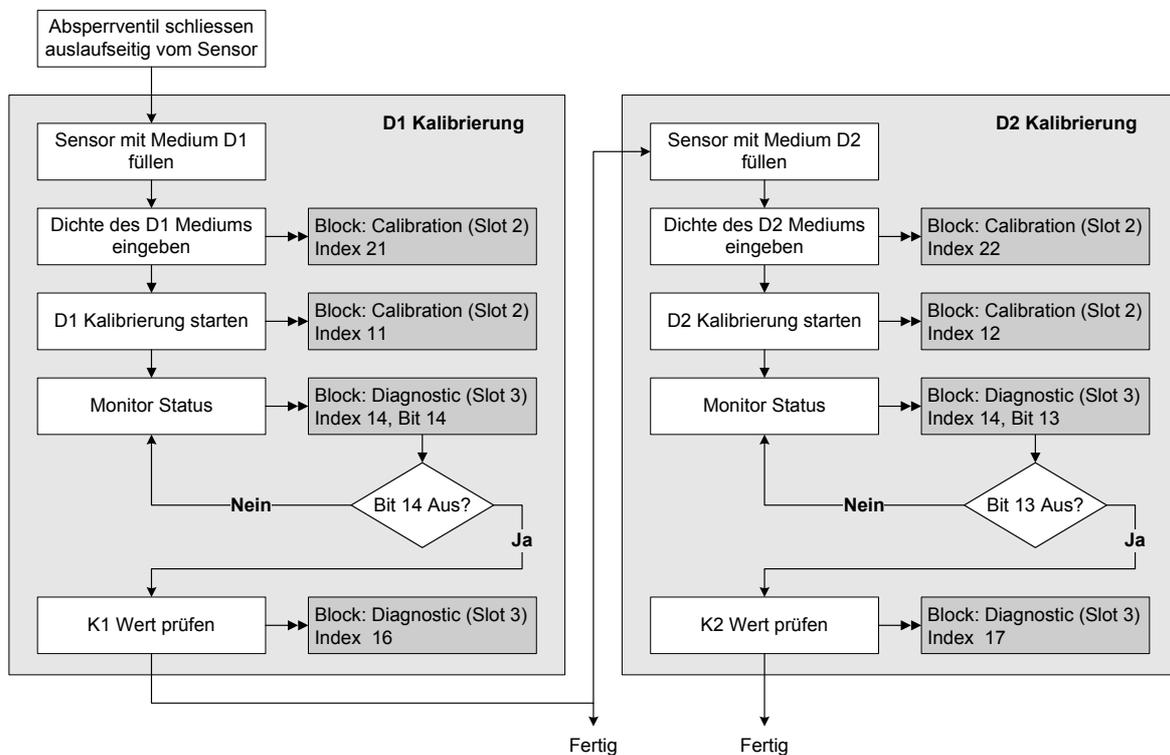


Abbildung 10-25 D3 oder D3 und D4 Dichtekalibrierung – ProLink II

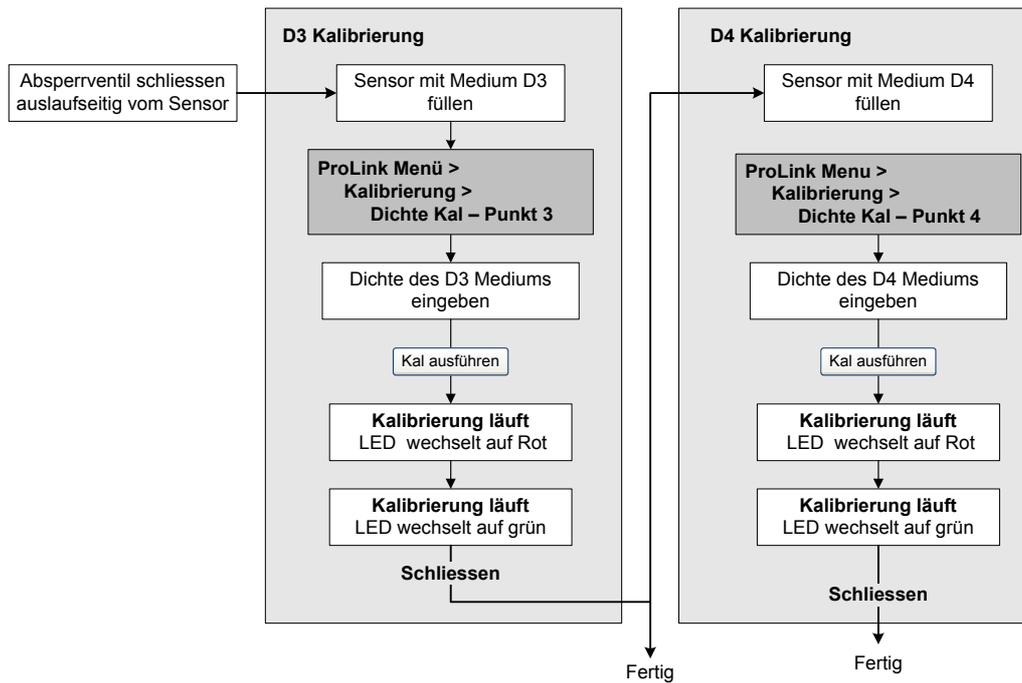
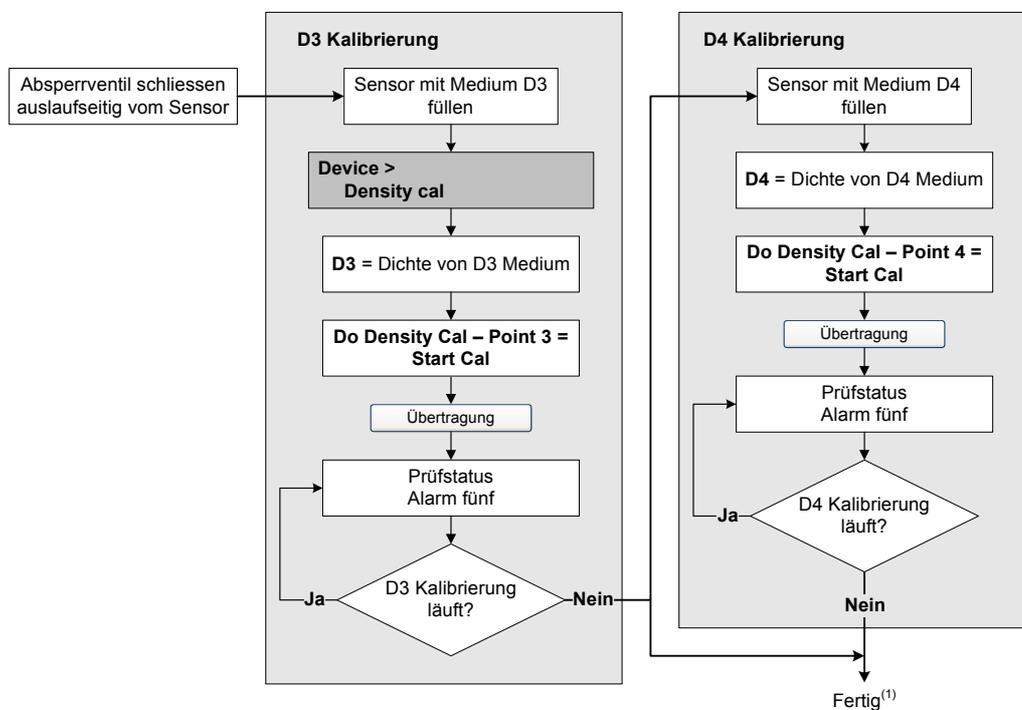
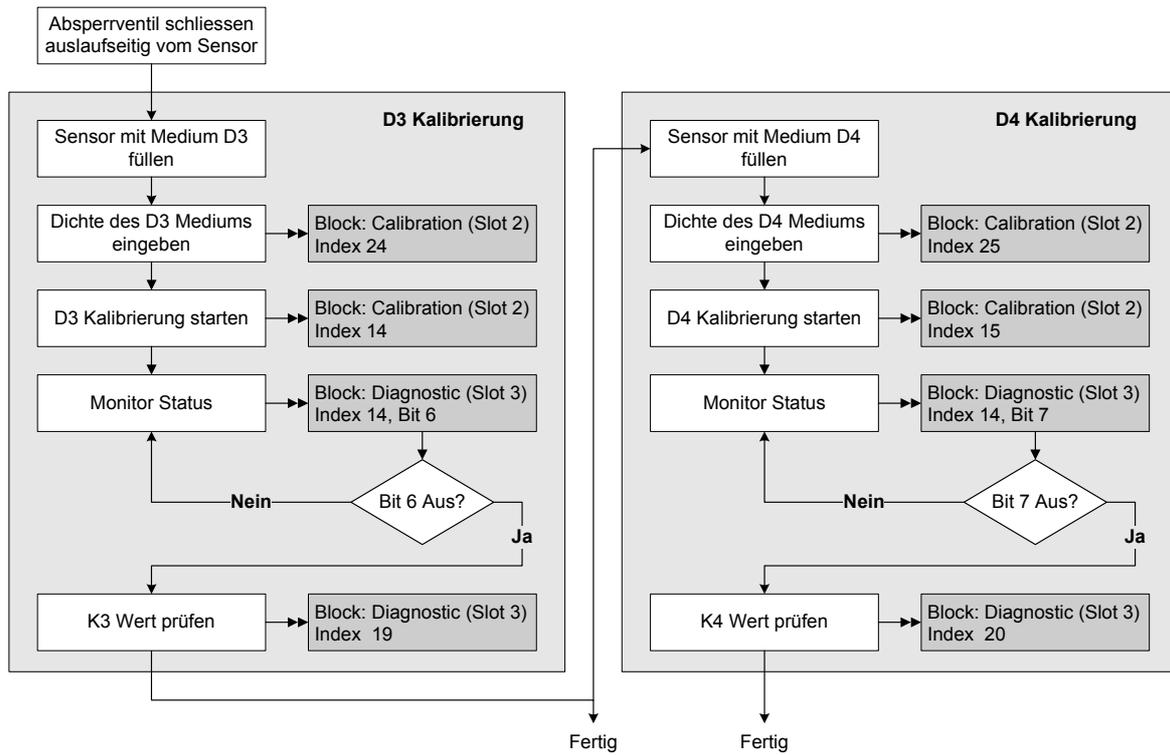


Abbildung 10-26 D3 oder D3 und D4 Dichtekalibrierung – PROFIBUS Host mit EDD



(1) K3 und K4 Werte werden angezeigt im Bereich Dichte des Menüs Konfiguration Parameter. Es kann sein, dass Sie Werte von der Auswerteelektronik wieder laden müssen, um die Ergebnisse der Dichtekalibrierung anzusehen.

Abbildung 10-27 D3 oder D3 und D4 Dichtekalibrierung – PROFIBUS Busparameter

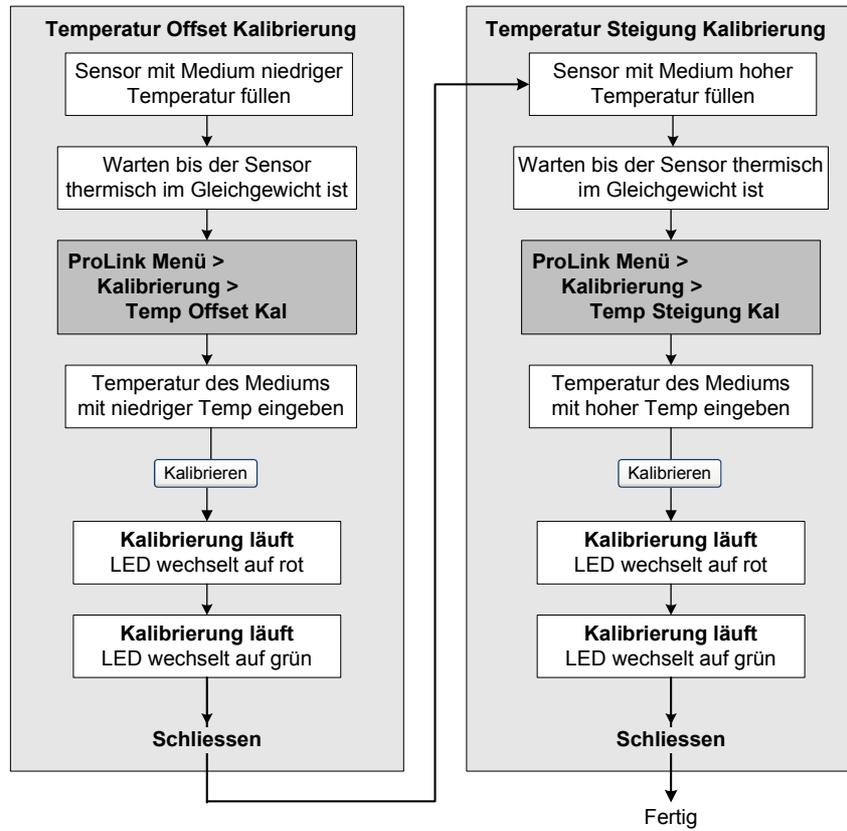


10.7 Temperaturkalibrierung durchführen

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. 10-28.

Abbildung 10-28 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 Vorgehensweisen in diesem Abschnitt gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik Modell 2400S DP hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten.

Anmerkung: Wenn Sie Pocket ProLink verwenden, ist das Interface ähnlich dem ProLink II Interface, wie in diesem Kapitel beschrieben.

⚠ 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.

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	Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen
Abschnitt 11.7.2	PROFIBUS Verdrahtung prüfen
Abschnitt 11.7.3	Erdung überprüfen
Abschnitt 11.8	Nullpunkt- oder Kalibrierfehler

Tabelle 11-1 Fehlersymptome und zugehörige Abschnitte Fortsetzung

Abschnitt	Thema
Abschnitt 11.9	<i>Stöorzustände</i>
Abschnitt 11.10	<i>Simulationsmodus</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>Eine funktionierende Konfiguration wieder speichern</i>
Abschnitt 11.20	<i>Testpunkte prüfen</i>
Abschnitt 11.21	<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 die Spannungsversorgung zur Auswerteelektronik wie in Abschnitt 11.7.1 beschrieben.
2. Prüfen Sie die Erdung, wie in Abschnitt 11.7.3 beschrieben.

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.

- Für ProLink II und Pocket ProLink, siehe Abschnitt 11.6 und Kapitel 4.
- Für PROFIBUS Host, siehe Abschnitt 11.6, Abschnitt 11.7.2 und Kapitel 5. Stellen Sie sicher, dass der PROFIBUS Host konfiguriert ist die entsprechende Netzknotten Adresse zu verwenden.

Wenn Sie versuchen über den IrDA Port zu kommunizieren, stellen Sie sicher, dass der Port aktiviert ist und dass keine aktive Verbindung über die Service Port Clips besteht. Siehe Abschnitt 8.10.2.

11.6 Prüfen des Kommunikationsgerätes

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

ProLink II

ProLink II v2.5 oder höher ist erforderlich. ProLink II Version prüfen:

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

Prüfen Sie dass ProLink II für andere Geräte nicht die gleiche Verbindungsart verwendet (z.B. Service Port). Wenn Sie keine Verbindung zu anderen Geräten herstellen können, siehe ProLink II Betriebsanleitung zur Unterstützung bei der Störungsanalyse und -beseitigung.

Pocket ProLink

Pocket ProLink II v1.3 oder höher ist erforderlich. Pocket ProLink Version prüfen:

1. Pocket ProLink starten.
2. Tippen Sie auf das Icon Information (das Fragezeichen) unten im Hauptmenü.

PROFIBUS Host

Die Auswerteelektronik Modell 2400S DP ist kompatibel mit allen PROFIBUS Host's. Prüfen Sie, ob Ihr PROFIBUS Host 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 Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen

Um die Verdrahtung der Spannungsversorgung zu prüfen gehen Sie wie folgt vor:

1. Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicher zu stellen, dass die Prüfung der Verdrahtung der Spannungsversorgung existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.
2. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik ausschalten.
3. Befindet sich die Auswerteelektronik in explosionsgefährdeter Atmosphäre, fünf Minuten warten.

Störungsanalyse und -beseitigung

4. Siehe Abb. B-1:
 - a. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben des Auswertelektronik 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 Auswertelektronik gelöst hat.
5. Siehe Abb. B-2:
 - a. Lösen Sie die Schraube der Warnklappe.
 - b. Heben Sie die Warnklappe an.
6. Stellen Sie sicher, dass die Adern der Spannungsversorgung an den richtigen Anschlussklemmen angeschlossen sind. Siehe Abb. B-2.
7. Prüfen Sie, ob die Adern der Spannungsversorgung guten Kontakt haben und nicht über die Isolierung angeklemt sind.
8. Kontrollieren Sie die Spannungsangabe auf dem Schild an der Innenseite des Anschlussraums für die Feldverdrahtung. Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung für die Auswertelektronik mit der Spannungsangabe übereinstimmt.
9. Prüfen Sie mit einem Spannungsmessgerät die Spannung an den Anschlussklemmen der Auswertelektronik. Stellen Sie fest, ob sie innerhalb der spezifizierten Grenzen liegt. Bei einer DC Spannung kann eine Kabelauslegung erforderlich sein. Sie Anforderungen an die Spannungsversorgung finden Sie in der Betriebsanleitung Ihrer Auswertelektronik.

11.7.2 PROFIBUS Verdrahtung prüfen

PROFIBUS Verdrahtung prüfen:

1. Folgen Sie den entsprechenden Vorgehensweisen, um sicher zu stellen, dass die Prüfung der PROFIBUS Verdrahtung existierende Messungen und Regelkreise nicht beeinträchtigt.
2. Siehe Abb. B-1:
 - a. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben des Auswertelektronik 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 Auswertelektronik gelöst hat.
3. PROFIBUS Kabel und Verdrahtung visuell prüfen. Stellen Sie sicher, dass die Adern in die richtigen Klemmen eingesetzt sind (siehe Abb. B-2), der Kontakt an beiden Enden gut ist, das Kabel nicht gequetscht ist und der Kabelmantel unverletzt ist. Falls erforderlich, Kabel austauschen.
4. Prüfen Sie, dass der interne Abschlusswiderstand für Ihre Installation richtig gesetzt ist. Siehe Abbildung 3-1 oder 3-2.

11.7.3 Erdung überprüfen

Die Sensor / Auswertelektronik 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

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

- 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 der PROFIBUS Host, 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 II verfügbar. Um die Simulation zu setzen siehe Abb. C-3 und folgen den weiteren Schritten:

1. Simulationsmodus aktivieren.

Störungsanalyse und -beseitigung

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.

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 7-3. Wenn die Status LED einen Alarmzustand anzeigt:
 - a. Alarmcode ansehen gemäss Vorgehensweise in Abschnitt 7.6.
 - b. Alarm identifizieren – siehe Abschnitt 11.12.
 - c. Zustand korrigieren.
 - d. Falls erforderlich, Alarm bestätigen gemäss Vorgehensweise in Abschnitt 7.7.
- Eine Netzwerk LED. Informationen über das Verhalten der Netzwerk LED, siehe Tabelle 7-1. 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.
- Eine Software Adress LED. Informationen über das Verhalten der Software Adress LED, siehe Tabelle 7-2. Es kann sein, dass Sie die Netzknoten Adresse für die Auswerteelektronik Modell 2400S DP setzen müssen oder den PROFIBUS Host konfigurieren, um die existierende Netzknoten Adresse zu verwenden.

11.12 Status Alarme

Status Alarmcodes werden auf der LCD Anzeige angezeigt (sofern die Auswerteelektronik ein Display hat) und die Status Alarme können mit ProLink II oder einem PROFIBUS Host angesehen werden. Alle möglichen Status Alarme sind in Tabelle 11-2 aufgelistet, mit der PROFIBUS Host oder 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	Anzeige ⁽¹⁾	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A001	EEprom Checksum Error (Core Processor) (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.
A002	RAM Test Error (Core Processor) 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.
A003	Sensor Not Responding (No Tube Interrupt) 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 11.20. Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.21. Auf verstopfte Messrohre prüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion.
A004	Temperature sensor out of range Temperatur Sensor Fehler	Kombination von A016 und A017	<ul style="list-style-type: none"> Sensor Pt100 Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.21. Prüfen ob die Prozesstemperatur innerhalb des Bereichs von Sensor und Auswerteelektronik liegt. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion.
A005	Input Over-Range 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 Alarmer 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 11.20. Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.21. Messrohre auf Erosion prüfen. Siehe Abschnitt 11.15. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion.
A006	Transmitter Not Characterized 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.
A008	Density Outside Limits Dichte Bereichsüberschreitung	Die gemessene Dichte hat 0–10 g/cm ³ überschritten	<ul style="list-style-type: none"> Stehen andere Alarmer 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 11.21. Kalibrierfaktoren der Auswerteelektronik Konfiguration prüfen. Siehe Abschnitt 6.2. Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 11.20. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion.

Tabelle 11-2 Statusalarme und Abhilfemassnahmen Fortsetzung

Alarm Code	Anzeige ⁽¹⁾	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A009	Auswerteelektronik Initialisierung/ Aufwärmphase <hr/> 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 11.21.
A010	Calibration Failure <hr/> Kalibrier Fehler	Mechanischer Nullpunkt Der resultierende Nullpunktwert war grösser als 3 µs. Temperatur/Dichte Kalibrierung: 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	Excess Calibration Correction, Zero too Low <hr/> 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.
A012	Excess Calibration Correction, Zero too High <hr/> Nullpunktwert 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 Nullpunktwert wieder speichern, um mit dem Durchfluss-Messsystem in den normalen Betrieb zurückzukehren.
A013	Process too Noisy to Perform Auto Zero <hr/> Nullpunktwert 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 Nullpunktwert wieder speichern, um mit dem Durchfluss-Messsystem in den normalen Betrieb zurückzukehren.
A014	Transmitter Failed <hr/> Auswerteelektronik Fehler	Viele mögliche Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten. • Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Kontaktieren Sie Micro Motion.
A016	Line RTD Temperature Out-Of-Range <hr/> Rohrleitung Pt100 Temperatur Bereichsüberschreitung	Der berechnete Widerstandswert für das Pt100 der Rohrleitung liegt ausserhalb der Grenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor Pt100 Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.21. • Prüfen ob die Prozesstemperatur innerhalb des Bereichs von Sensor und Auswerteelektronik liegt. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion.

Tabelle 11-2 Statusalarme und Abhilfemassnahmen Fortsetzung

Alarm Code	Anzeige ⁽¹⁾	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A017	Meter RTD Temperature Out-Of-Range Sensor Pt100 Temperatur Bereichsüberschreitung	Der berechnete Widerstandswert für das Pt100 Sensor/Gehäuse liegt ausserhalb der Grenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor Pt100 Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.21. • 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.
A020	Calibration Factors Unentered 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.
A021	Unrecognized/Unentered Sensor Type 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 11.21. • Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Micro Motion.
A029	Internal Communication Failure PIC/Zusatzplatine Kommunikations-Fehler	Auswerteelektronik fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung Aus/Ein schalten. • Kontaktieren Sie Micro Motion.
A030	Hardware/Software Incompatible Falscher Platinentyp	Die geladene Software ist nicht kompatibel mit dem programmierten Platinentyp	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktieren Sie Micro Motion.
A031	Undefiniert Spannung zu niedrig	Die Auswerteelektronik erhält zu wenig Spannungsversorgung.	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung der Auswerteelektronik prüfen. Siehe Abschnitt 11.7.1.
A032 ⁽²⁾	Meter Verification Fault Alarm Systemverifizierung/Ausgänge im Stöorzustand	Systemverifizierung läuft, Ausgänge sind auf Störung 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, Ausgänge auf zuletzt gemessenem Wert.
A032 ⁽³⁾	Outputs Fixed during Meter Verification Systemverifizierung läuft/Ausgänge fixiert	Systemverifizierung läuft, mit Ausgänge 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, Ausgänge auf Messung fortsetzen gesetzt.
A033	Sensor OK, Tubes Stopped by Process 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 ⁽³⁾	Meter Verification Failed Systemverifizierung fehlgeschlagen	Testergebnisse nicht innerhalb akzeptabler Grenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Test wiederholen. Falls der Test wieder fehl schlägt, siehe Abschnitt 10.3.4
A035 ⁽³⁾	Meter Verification Aborted Systemverifizierung abgebrochen	Test nicht komplett, möglicher manueller Abbruch	<ul style="list-style-type: none"> • Falls erforderlich Abbruchcode lesen, siehe Abschnitt 10.3.4 und entsprechende Aktion ausführen.

Tabelle 11-2 Statusalarme und Abhilfemassnahmen Fortsetzung

Alarm Code	Anzeige ⁽¹⁾	Ursache	Empfohlene Abhilfen
A102	Drive Over-Range/ Partially Full Tube Antrieb Bereichsüberschreitung/Messrohre teilweise gefüllt	Die Antriebsenergie (Strom/Spannung) ist am Maximum	<ul style="list-style-type: none"> • Übermässige Antriebsverstärkung Siehe Abschnitt 11.20.3. • Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.21. • Ist dies der einzig aktive Alarm kann er ignoriert werden. Falls gewünscht, Alarmstufe wieder auf ignorieren konfigurieren (siehe Abschnitt 8.8).
A104	Calibration-In-Progress 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 Schwallströmung	Die Dichte hat die vom Anwender definierten Schwallstromgrenzen (Dichte) überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Abschnitt 11.14.
A107	Power Reset Occurred 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 Temperature Out-of-Limits API: Temperatur ausserhalb des Standardbereichs	Prozesstemperatur ist ausserhalb API-definierter Extrapolationsgrenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozess überprüfen. • API Referenztable und Temperaturkonfiguration überprüfen. Siehe Abschnitt 8.14.
A117	API Density Out-of-Limits API: Dichte ausserhalb des Standardbereichs	Prozessdichte ist ausserhalb API-definierter Extrapolationsgrenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozess überprüfen. • API Referenztable und Dichtekonfiguration überprüfen. Siehe Abschnitt 8.14.
A120	ED: Unable to fit curve data ED: Kurvendaten passen nicht	Konfigurierte Werte für die Dichtekurve entsprechen nicht den Genauigkeitsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration der Erweiterten Dichte prüfen. Siehe Abschnitt 8.15.
A121	ED: Extrapolation alarm ED: Extrapolationsalarm	Erweiterten Dichte Berechnungen sind ausserhalb des konfigurierten Datenbereichs	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesstemperatur überprüfen. • Prozessdichte überprüfen. • Konfiguration der Erweiterten Dichte prüfen. • Falls gewünscht, Alarmstufe wieder auf ignorieren konfigurieren (siehe Abschnitt 8.8).
A131 ⁽²⁾	Meter Verification Info Alarm Systemverifizierung/Ausgänge auf letztem Wert	Systemverifizierung läuft, Ausgänge sind auf zuletzt gemessenen Wert gesetzt	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglichen Sie die Vorgehensweise zu beenden. • Falls gewünscht, verwerfen Sie die Vorgehensweise und starten neu mit der Einstellung, Ausgänge auf Störung.
A131 ⁽³⁾	Meter Verification in Progress Systemverifizierung läuft	Systemverifizierung läuft, mit Ausgänge auf weitere Ausgabe der Prozessdaten gesetzt	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglichen Sie die Vorgehensweise zu beenden.
A132	Simulation Mode Active Simulationsmodus aktiviert	Simulationsmodus ist aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> • Simulationsmodus deaktivieren. Siehe Abschnitt 11.10.
A133	PIC UI EEPROM Error PIC UI EEPROM Fehler	EEPROM Daten des Bedieninterface Moduls sind fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktieren Sie Micro Motion.

Störungsanalyse und -beseitigung

- (1) Abhängig von der von Ihnen verwendeten Methode den Alarm anzusehen können unterschiedliche Anzeigen dargestellt werden. Diese Tabelle stellt zwei mögliche Anzeigeversionen dar. Die ProLink II Version wird als zweite Anzeige jedes paares dargestellt.
- (2) Betrifft nur Systeme mit Original Systemverivizierung.
- (3) Betrifft nur Systeme mit Smart Systemverivizierung.

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

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.

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.

Tabelle 11-3 Prozessvariablen, Probleme und mögliche Abhilfen *Fortsetzung*

Symptom	Ursache	Empfohlene Abhilfen
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 11.21.
	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: - Sensor nicht zur Rohrleitungsabstützung verwendet wird. - Sensor nicht zur Korrektur des Rohrleitungsversatzes verwendet wird. - Sensor nicht zu schwer für die Rohrleitung ist.
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 11.20.3
	Problem mit der Ausgangsverdrahtung	• Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und empfangendem Gerät prüfen. Siehe Installationsanleitung Ihrer Auswerteelektronik.
	Problem mit dem empfangenden Gerät	• Test mit einem anderen empfangenden Gerät.
	Verdrahtungsproblem	• Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.21.

Tabelle 11-3 Prozessvariablen, Probleme und mögliche Abhilfen *Fortsetzung*

Symptom	Ursache	Empfohlene Abhilfen
Ungenauer Durchfluss	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 11.7.3.
	Schwallströmung	• Siehe Abschnitt 11.14.
	Verdrahtungsproblem	• Sensor Verdrahtung überprüfen. Siehe Abschnitt 11.21.
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 11.21.
	Schlechte Erdung des Durchfluss-Messsystems	• Siehe Abschnitt 11.7.3.
	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.
Temperaturwert weicht signifikant von der Prozesstemperatur ab	Physikalische Charakteristik des Sensors hat sich geändert	• Auf Korrosion, Erosion oder Beschädigung des Messrohres prüfen. Siehe Abschnitt 11.15.
	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.
Ungewöhnlich niedrige Messrohrfrequenz	Verstopfte Messrohre, Korrosion oder Erosion	• Messrohre spülen. • Sensor Verifizierung durchführen Siehe Abschnitt 11.15.
Ungewöhnlich niedrige Spannung der Aufnehmerspulen	Verschiedene mögliche Ursachen	• Siehe Abschnitt 11.20.4.
Ungewöhnlich hohe Antriebsverstärkung	Verschiedene mögliche Ursachen	• Siehe Abschnitt 11.20.3.

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.
 - Umgekehrt, 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 Systemverifizierung durch, falls verfügbar. Siehe Kapitel 10. Ist die Systemverifizierung nicht verfügbar, führen Sie eine visuelle Inspektion durch oder führen eine Dichtekalibrierung durch und prüfen auf eine Veränderung der K1 und K2 Werte. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

11.16 Konfiguration der Durchflussmessung prüfen

Die Verwendung ungeeigneter Messeinheiten kann der Grund sein, dass die Auswerteelektronik unerwartete Ausgangswerte erzeugt, 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, wird der Sensor nicht korrekt erregt oder kann ungenaue Prozessdaten senden.

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 Sensor Validierung oder Sensor Verifikation in Betracht ziehen und die entsprechende Vorgehensweise wählen (siehe Abschnitt 10.2). Zu Ihrer Unterstützung kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.

11.19 Eine funktionierende Konfiguration wieder speichern

Manchmal kann es einfacher sein mit einer bekannten funktionierende Konfiguration zu starten als mit der Störungsanalyse und -beseitigung der existierenden Konfiguration. Um Dies auszuführen können Sie:

- Eine mittels ProLink II gespeicherte Konfigurationsdatei wieder speichern, falls eine verfügbar ist. Siehe Abb. C-1.
- Hersteller Konfiguration wieder speichern. Um Dies auszuführen:
 - Mittels ProLink II – siehe Abb. C-2. ProLink II v2.6 oder höher ist erforderlich.
 - Mittels PROFIBUS Host mit EDD – siehe Abb. C-10.
 - Mittels PROFIBUS Busparameter, verwenden Sie den Diagnostic Block, Index 51 (siehe Tabelle D-4).

Beide dieser Aktionen überschreibt die existierende Konfiguration. Stellen Sie sicher, dass die existierende Konfiguration entsprechend dokumentiert oder gespeichert ist.

11.20 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 linke und rechte Aufnehmerspule, Antriebverstärkung und Messrohrfrequenz. Diese Werte beschreiben den momentanen Betriebszustand des Sensors.

11.20.1 Testpunkte abfragen

Um die Werte der Testpunkte abzufragen:

- Mittels Bedieninterface, konfigurieren Sie die erforderlichen Testpunkte als Displayvariablen. Siehe Abschnitt 8.9.3.
- Mittels 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 PROFIBUS Host mit EDD, verwenden Sie das Fenster Sensor Diagnose im Menü Gerät (siehe Abb. C-7).
- Mittels PROFIBUS Busparameter, lese Index 32, 33, 35 und 36 im Diagnostic Block (siehe Tabelle D-4).

11.20.2 Testpunkte auswerten

Verwenden Sie die folgenden Richtlinien, um die Testpunkte auszuwerten:

- Ist die Antriebsverstärkung sprunghaft, negativ oder gesättigt, siehe Abschnitt 11.20.3.
- Sind die Werte für die linke oder rechte Aufnehmerspule nicht gleich den Werten gemäss Tabelle 11-4, die auf der Messrohrfrequenz des Sensors basieren, siehe Abschnitt 11.20.4.
- Sind die Werte für die linke und rechte Aufnehmerspule gleich den Werten gemäss Tabelle 11-4, die auf der Messrohrfrequenz des Sensors basieren, notieren Sie sich Ihre Werte der Störungsanalyse und setzen sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

Tabelle 11-4 Sensor, Werte der Aufnehmerspulen

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.

11.20.3 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 11-5, eine List möglicher Probleme und Abhilfen.

Tabelle 11-5 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. - 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.
Antriebsplatine oder Modul fehlerhaft, gebrochene Messrohre oder Sensor im Ungleichgewicht	• Kontaktieren Sie Micro Motion.

11.20.4 Niedrige Aufnehmerspannung

Eine niedrige Aufnehmerspannung kann verschiedene Ursachen haben. Siehe Tabelle 11-6.

Tabelle 11-6 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. - Verzogene Rohre durch Überdruck. Ist Dies möglich, kontaktieren Sie Micro Motion. • Sensor Verdrahtung prüfen. Siehe Abschnitt 11.21. • Kontaktieren Sie Micro Motion.

11.21 Sensor Verdrahtung prüfen

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

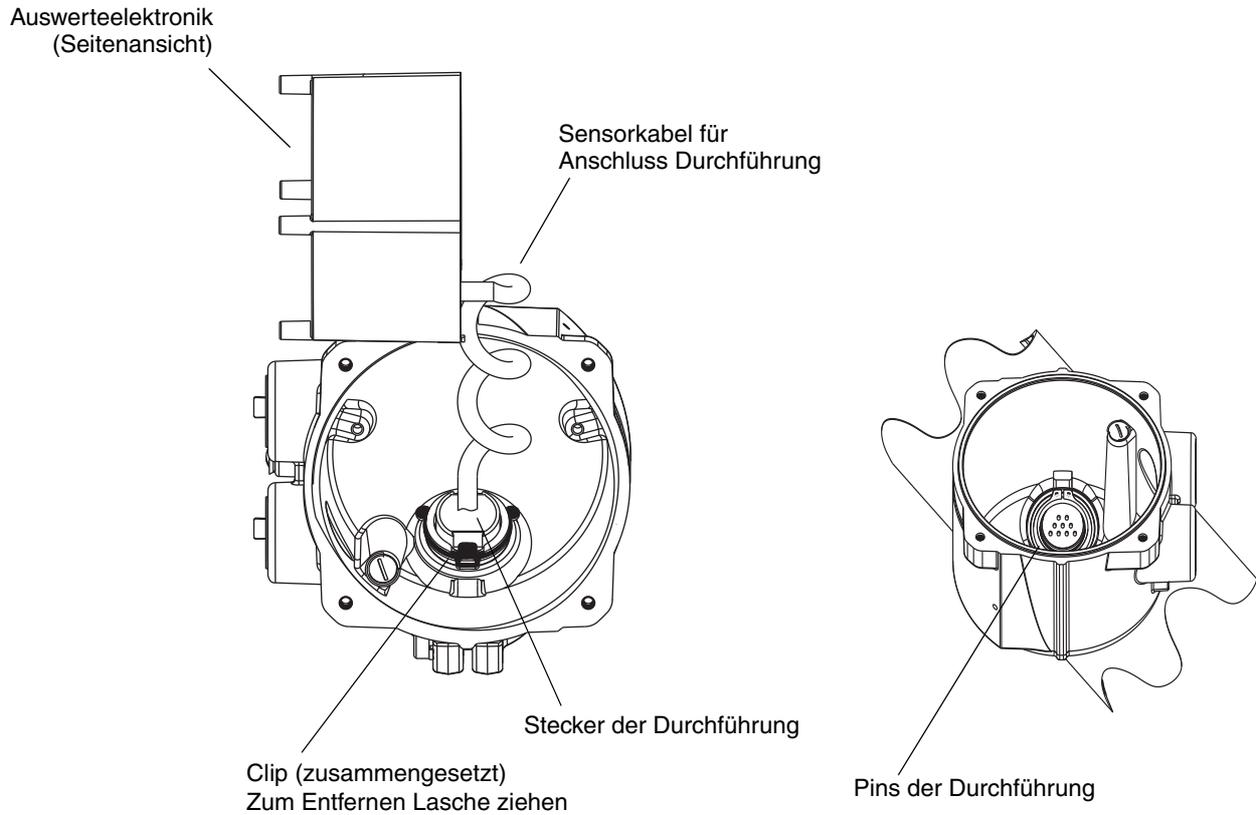
- Inspektion des Kabels das die Auswerteelektronik mit dem Sensor verbindet
- Messung der Widerstände der Sensor Pin-paare
- Sicher stellen, dass die Kreise keinen Kurzschluss zu einem Anderen oder zum Sensorgehäuse haben

Störungsanalyse und -beseitigung

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 Diagnosefähigkeit 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. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik ausschalten.
3. Befindet sich die Auswerteelektronik in explosionsgefährdeter Atmosphäre, fünf Minuten warten.
4. Kabel und Anschluss des Sensors prüfen:
 - a. Siehe Abb. B-1, 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. Siehe Abb. B-2, klemmen Sie PROFIBUS Kabel und Kabel der Spannungsversorgung ab.
 - e. 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. Hängen Sie die Auswerteelektronik kurzzeitig hin.
 - 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.
 - g. Ist das Problem nicht gelöst, Kabel abziehen durch entfernen des Clips von der Durchführung (siehe Abb. 11-1), dann ziehen Sie den Stecker von der Durchführung ab. Setzen Sie die Auswerteelektronik an der Seite ab.
 - h. Prüfen Sie das Kabel auf Anzeichen einer Beschädigung. Ist das Kabel beschädigt, kontaktieren Sie Micro Motion.

Abbildung 11-1 Zugriff auf die Pins der Durchführung



5. Mit einem digitalen Multimeter (DMM) die Innenwiderstände jedes Stromkreises des Sensors prüfen. Tabelle 11-7 definiert die Stromkreise des Sensors und deren Widerstände. Siehe Abb. 11-2, 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.

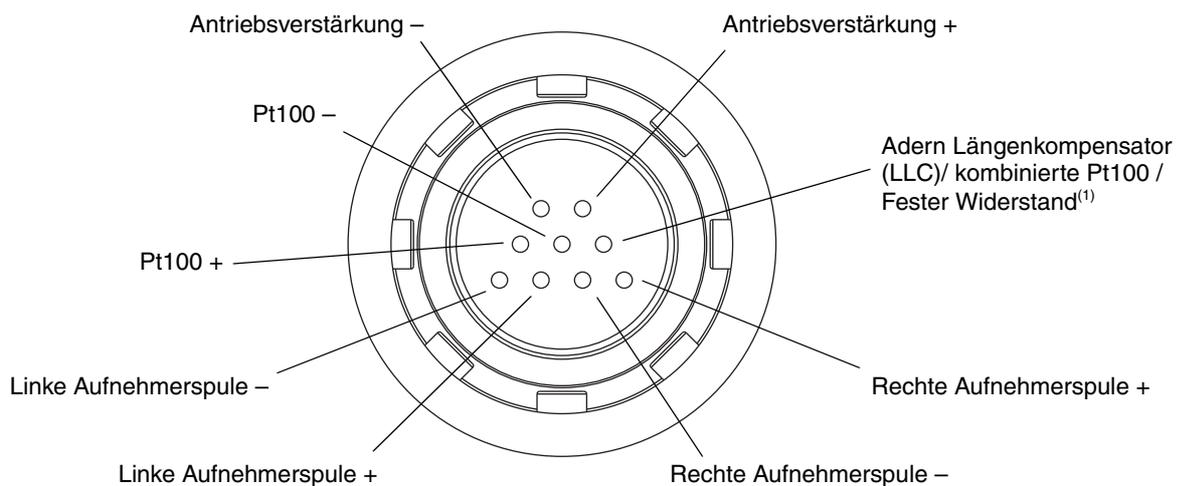
Bei einem Problem oder wenn ein Widerstand ausserhalb des Bereichs liegt, kontaktieren Sie Micro Motion.

Tabelle 11-7 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 • Sensor H300 • Sensor F025A, F050A, F100A • Sensor CMFS	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.

Abbildung 11-2 Pins der Durchführung



(1) Funktion als fester Widerstand für folgende Sensoren: F300, H300, F025A, F050A, F100A, CMF400 eigensicher, CMFS. Funktion als gemeinsamer Widerstandsthermometer für T-Serie Sensoren. Für alle anderen Sensoren Funktion als Adern Längenkompensator (LLC)

6. 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 11-8 finden Sie mögliche Ursachen und Lösungen. Ist das Problem nicht gelöst, kontaktieren Sie Micro Motion.

Tabelle 11-8 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.
Interner Kurzschluss der Durchführung (Abdichtung zwischen Sensor und Auswerteelektronik)	• Kontaktieren Sie Micro Motion.

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 auf der Komponente).
3. Setzen Sie die Auswerteelektronik wieder in das Auswerteelektronik Gehäuses ein und ziehen die Schrauben fest.
4. Schliessen Sie die Adern der Spannungsversorgung wieder an, schliessen die Warnklappe und ziehen die Schraube der Warnklappe fest.
5. PROFIBUS Kabel an die PROFIBUS Klemmen der Auswerteelektronik wieder anschliessen.

Störungsanalyse und -beseitigung

6. Bedieninterface Modul auf der Auswerteelektronik aufstecken. Es gibt vier mögliche Positionen, wählen Sie die geeignetste aus.
7. Ziehen Sie die Schrauben des Bedieninterfaces an.
8. Setzen Sie den Auswerteelektronik Gehäusedeckel wieder auf das Bedieninterface Modul auf und ziehen die Schrauben an.
9. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik einschalten.

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
Durchfluss	Durchflussrichtung	Vorwärts		
	Durchflusssdämpfung	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.
	Durchflussskalibrierfaktor	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: • Standard – 0,2 % vom max. Durchfluss des Sensors • Leer-Voll-Leer Batchvorgang – 2,5 % vom max. Durchfluss des Sensors
	Volumendurchfluss Art	Flüssigkeits- volumen		
	Volumendurchfluss Messeinheiten	L/s		
	Volumendurchfluss- abschaltung	0/0 L/s	0.0–x L/s	x erhalten Sie durch die Multiplikation des Durchflussskalibrierfaktors mit 0,2, bei Verwendung der Einheit L/s.

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	Masse Summenzähler		
	Variable 3	Volumen-durchfluss		
	Variable 4	Volumen Summenzähler		
	Variable 5	Dichte		
	Variable 6	Temperatur		
	Variable 7	Antriebs-verstärkung		
	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 Passwort	1234		
	Auto scroll rate	10 s		
Digitale Kommunikation	PROFIBUS-DP Netzknoten Adresse	126		
	IrDA Port aktiviert/deaktiviert	Deaktiviert		
	IrDA Port Schreibschutz	Nur lesen		
	Modbus Adresse	1		
	Modbus ASCII Unterstützung	Aktiviert		
	Fließkomma Byte Anweisung	3–4 1–2		
	Störaktion	Keine		
	Timeout für Störungen	0 s	0,0–60,0 s	

Anhang B

Auswertelektronik Komponenten

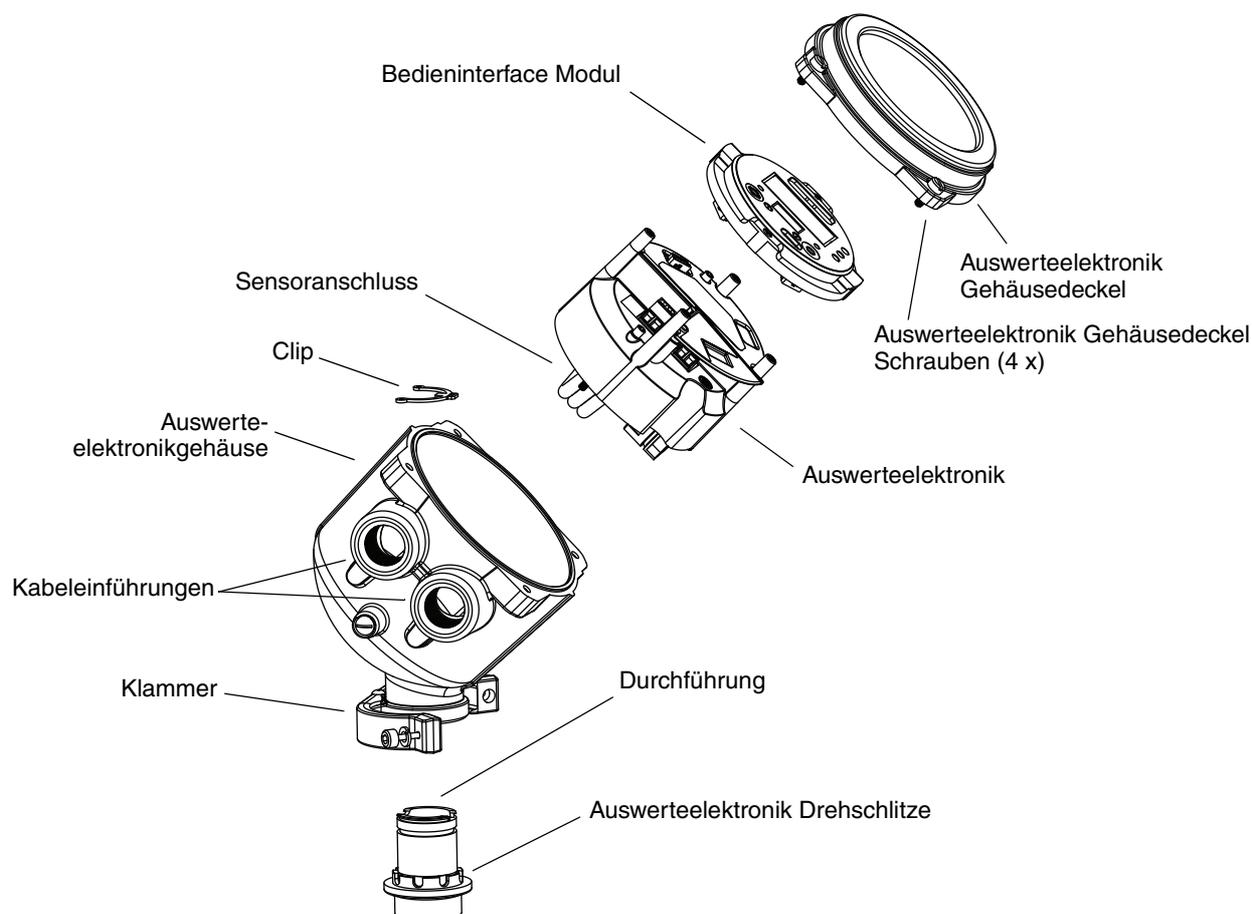
B.1 Übersicht

Dieser Anhang zeigt die Komponenten der Auswertelektronik und die Verdrahtung sowie die Verwendung für die Störungsanalyse und -beseitigung. Detaillierte Informationen zur Installation und Verdrahtung finden Sie in der Installationsanleitung der Auswertelektronik.

B.2 Auswertelektronik Komponenten

Die Auswertelektronik Modell 2400S DP ist auf einem Sensor montiert. Abb. B-1 ist eine Explosionsansicht der Auswertelektronik Modell 2400S DP und deren Komponenten.

Abbildung B-1 Auswertelektronik Modell 2400S DP – Explosionsansicht



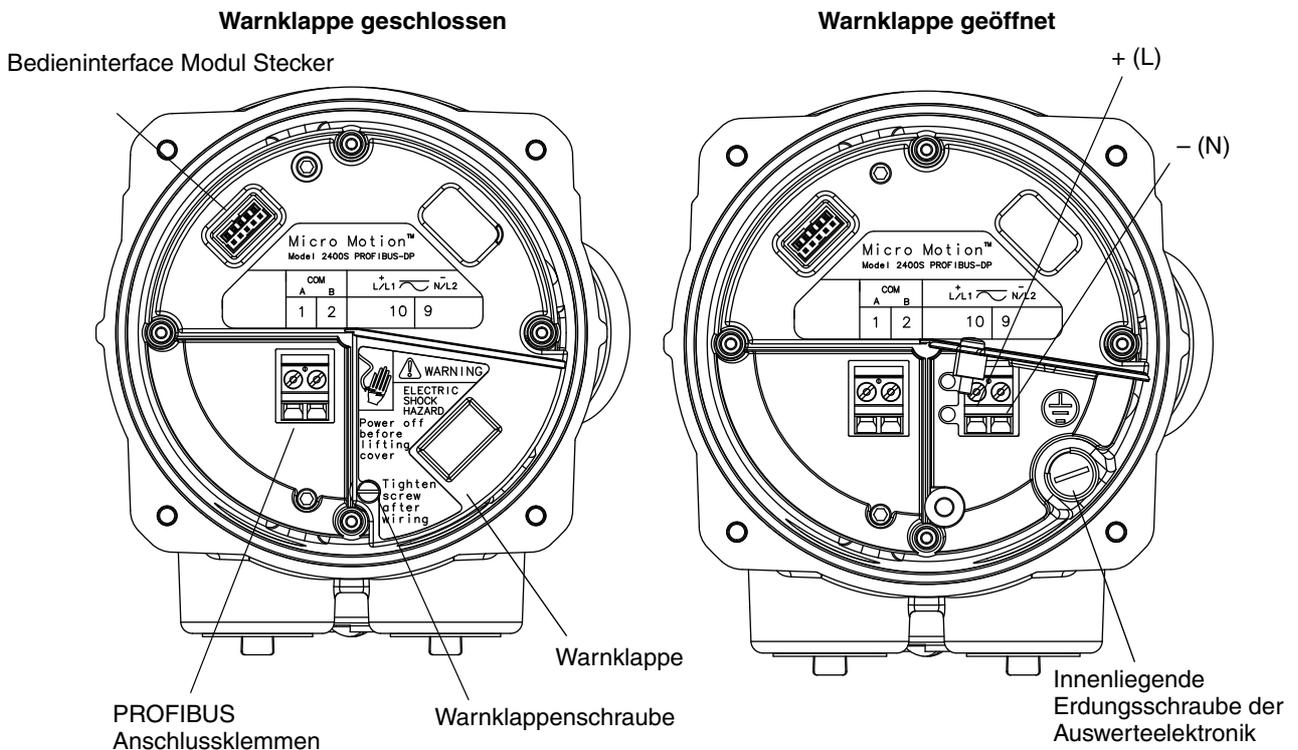
B.3 Anschlussklemmen und -stecker

Abb. B-2 zeigt die Anschlussklemmen und -stecker die unterhalb des Bedieninterface Moduls liegen:

- Um Zugriff auf den PROFIBUS Anschluss zu haben, müssen Sie den Auswertelektronik Gehäusedeckel und das Bedieninterface Modul entfernen.
- Um Zugriff auf die Anschlussklemmen der Spannungsversorgung oder der Erdungsschraube zu haben, müssen Sie den Auswertelektronik Gehäusedeckel und das Bedieninterface Modul entfernen, die Schraube der Warnklappe lösen und die Warnklappe öffnen.

Detaillierte Anweisungen finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Auswertelektronik Modell 2400S: Installationsanleitung*.

Abbildung B-2 Anschlussklemmen



Anhang C

Menübäume – Auswerteelektronik Modell 2400S DP

C.1 Übersicht

Dieser Anhang beinhaltet die folgenden Menübäume der Auswerteelektronik Modell 2400S DP:

- ProLink II Menüs
 - Hauptmenü – siehe Abb. C-1
 - Konfigurationsmenü – siehe Abb. C-2 und C-3
- EDD Menüs
 - Hauptmenü – siehe Abb. C-4
 - Anzeigemenü – siehe Abb. C-5
 - Gerätemenü – siehe Abb. C-6 und C-7
 - Konfigurationsmenü – siehe Abb. C-8 bis C-11
 - Spezialistenmenü – siehe Abb. C-12
- Displaymenüs
 - Off-line Menü: Oberste Ebene – siehe Abb. C-13
 - Off-line Wartung: Version Information – siehe Abb. C-14
 - Off-line Wartung: Konfiguration – siehe Abb. C-15
 - Off-line Wartung: Nullpunktkalibrierung – siehe Abb. C-16
 - Off-line Wartung: Systemverifizierung – siehe Abb. C-17

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

Die Vorgehensweisen zur Systemverifizierung und Kalibrierung finden Sie im Kapitel 10.

C.2 Informationen zur Version

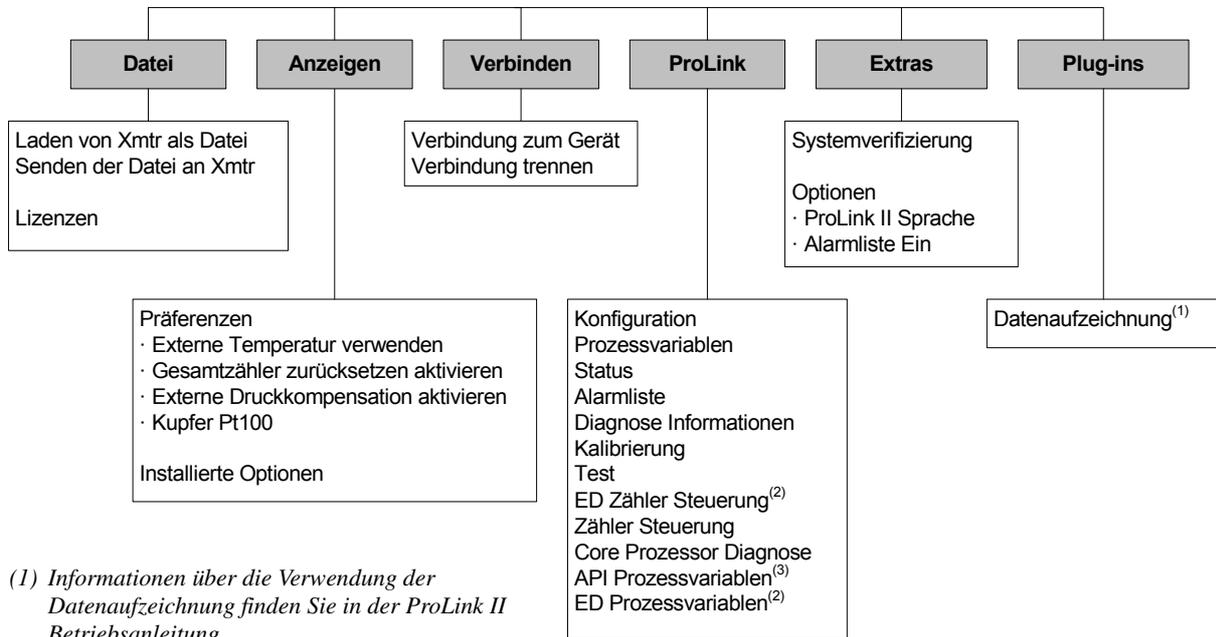
Diese Menübäume/Ablaufdiagramme basieren auf:

- Auswerteelektronik Software v1.10
- ProLink II v2.5
- EDD rev1

Bei anderen Versionen dieser Komponenten können die Menübäume/Ablaufdiagramme leicht variieren.

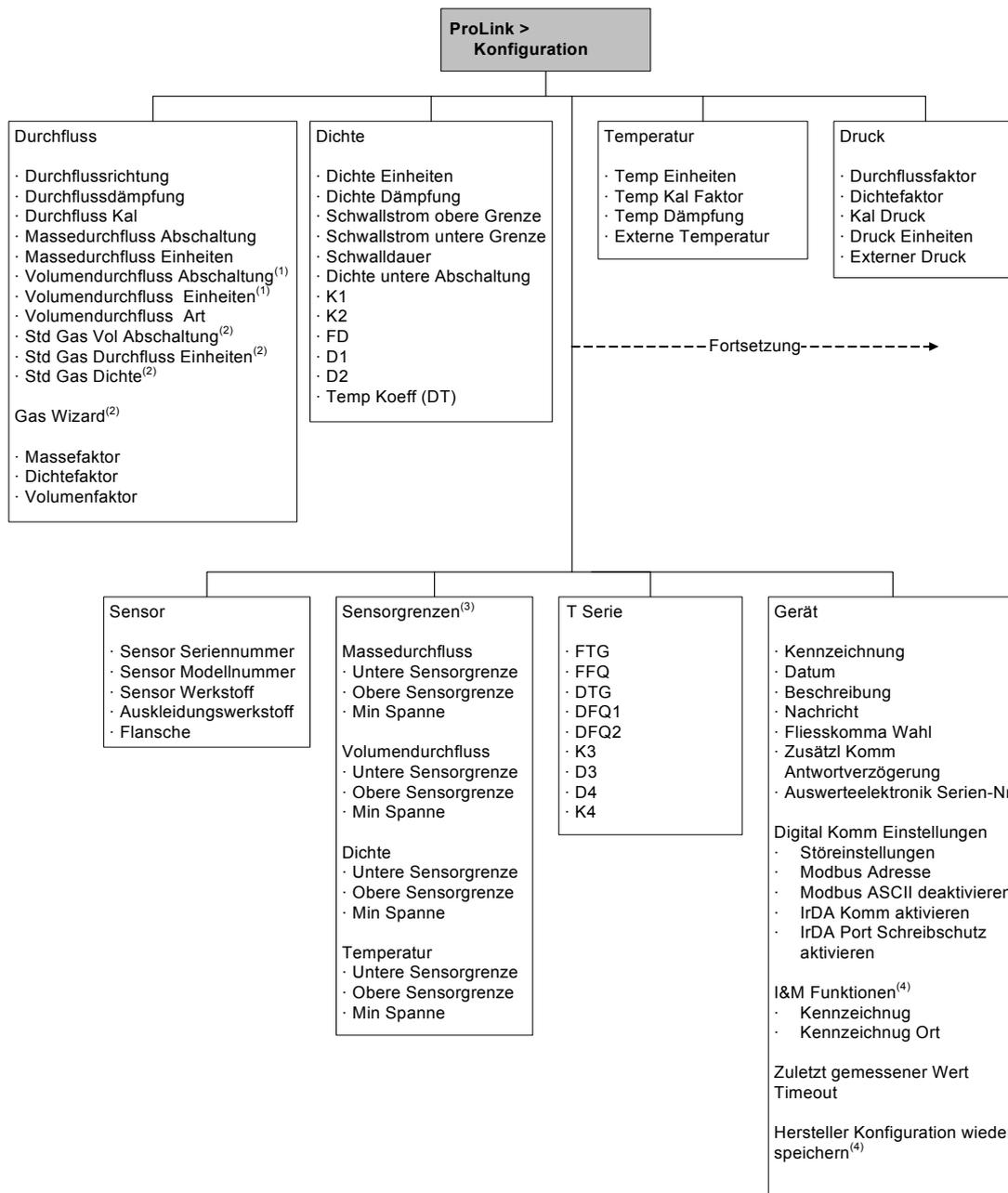
C.3 ProLink II Menübäume

Abbildung C-1 ProLink II Hauptmenü



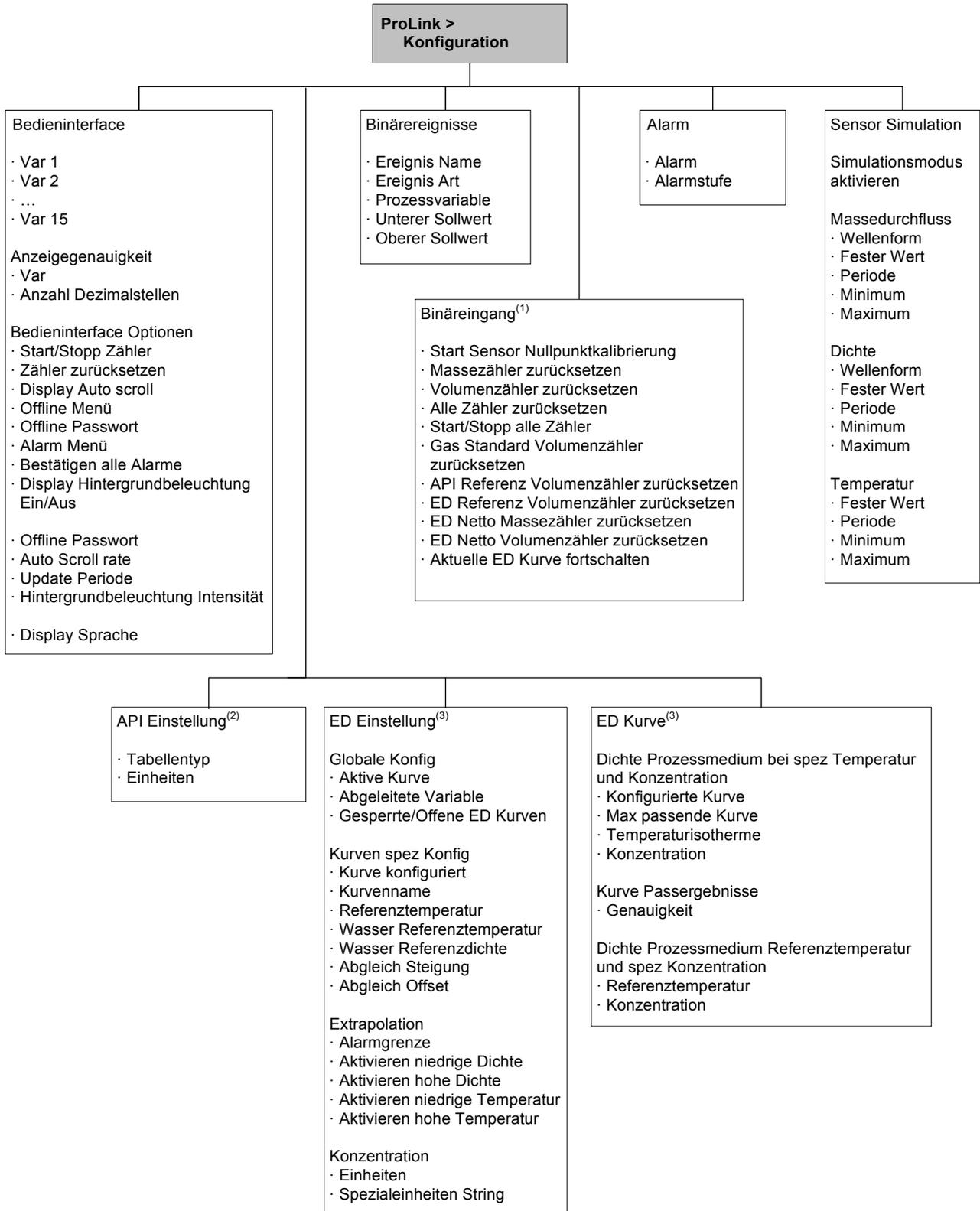
- (1) Informationen über die Verwendung der Datenaufzeichnung finden Sie in der ProLink II Betriebsanleitung.
- (2) Verfügbar nur, wenn die Erweiterte Dichte Anwendung installiert ist.
- (3) Verfügbar nur, wenn die Anwendung zur Mineralölmessung installiert ist.

Abbildung C-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.
 (4) Benötigt ProLinkII v2.6 oder höher.

Abbildung C-3 ProLink II Konfigurationsmenü Fortsetzung



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

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

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

C.4 EDD Menübäume

Wenn Sie als Wartungspersonal eine Verbindung hergestellt haben, ist das I&M Funktionsmenü nicht verfügbar (siehe Abb. C-12). Alle anderen EDD Menüs sind verfügbar.

Wenn Sie als Spezialist eine Verbindung hergestellt haben, sind alle Menüs verfügbar.

Abbildung C-4 EDD – Hauptmenü

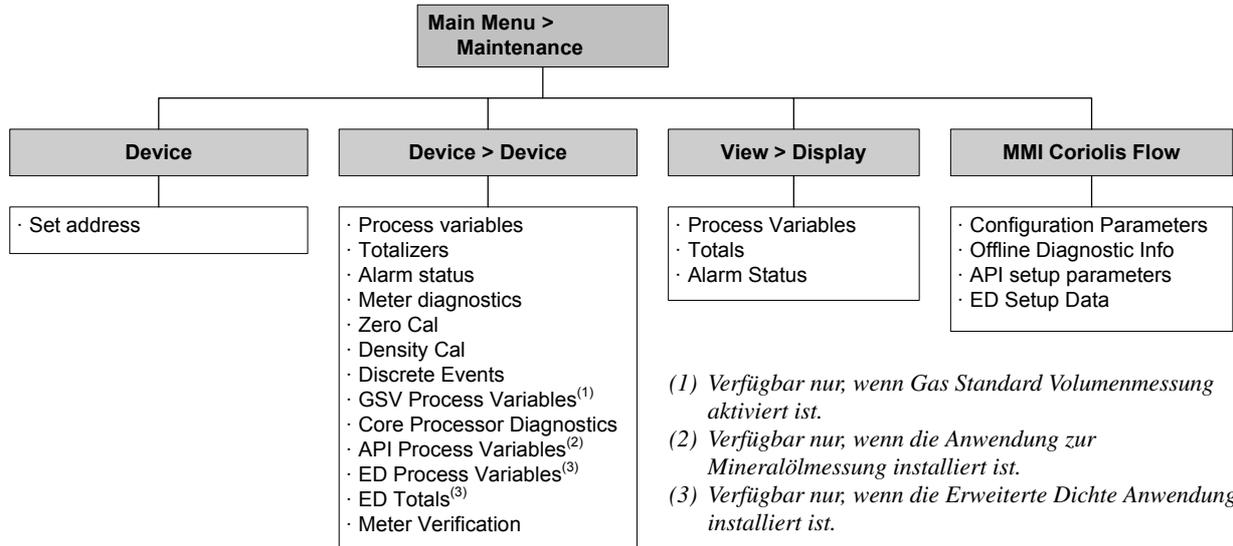


Abbildung C-5 EDD – Anzeigemenü

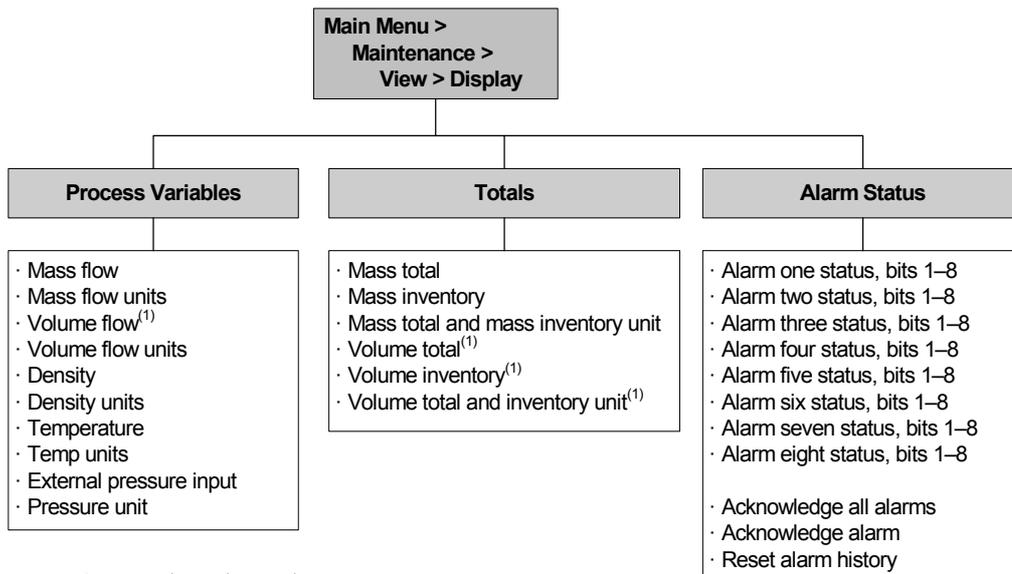
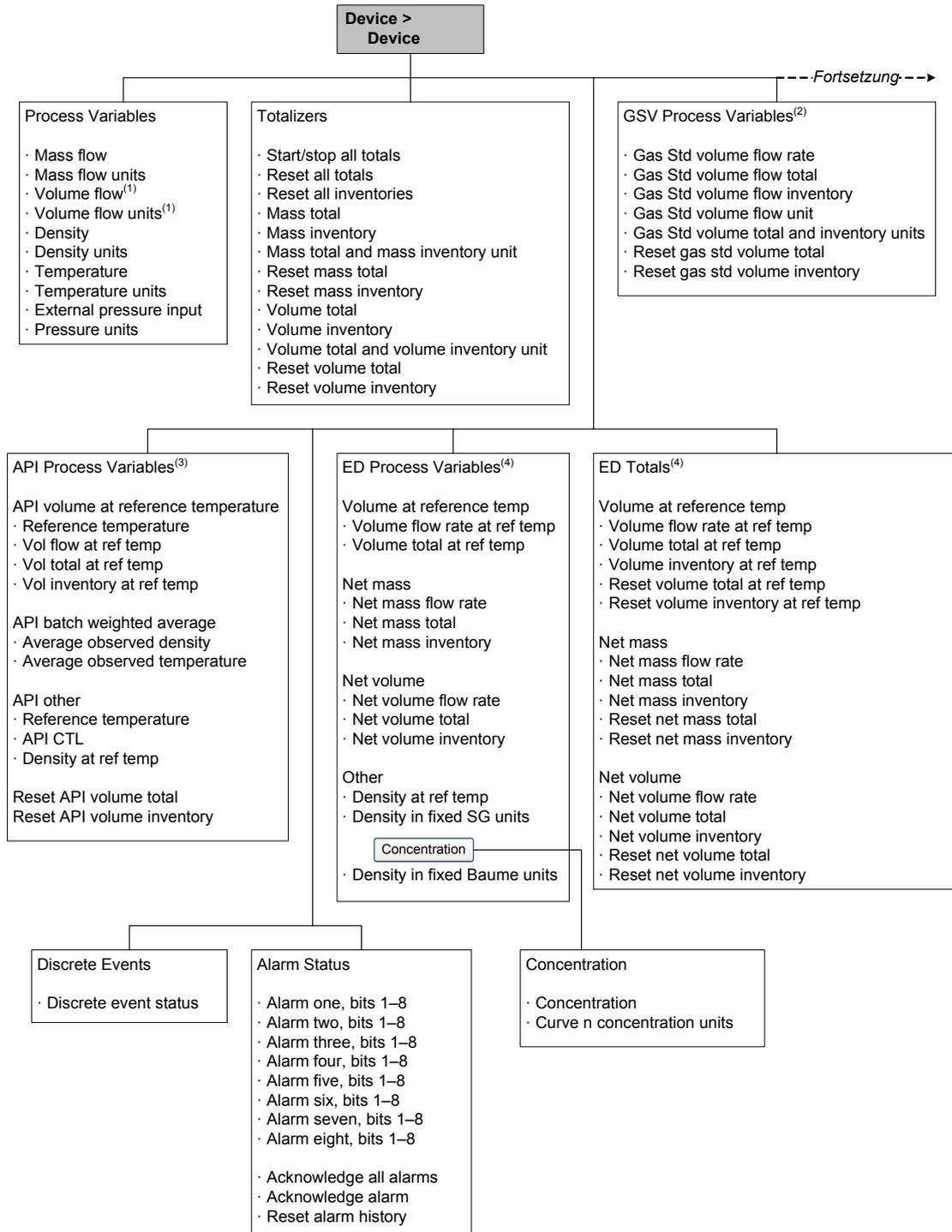


Abbildung C-6 EDD – Gerätemenü



(1) Nur Flüssigkeitsvolumen

(2) Verfügbar nur, wenn Gas Standard Volumen aktiviert ist.

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

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

Abbildung C-7 EDD – Gerätemenü Fortsetzung

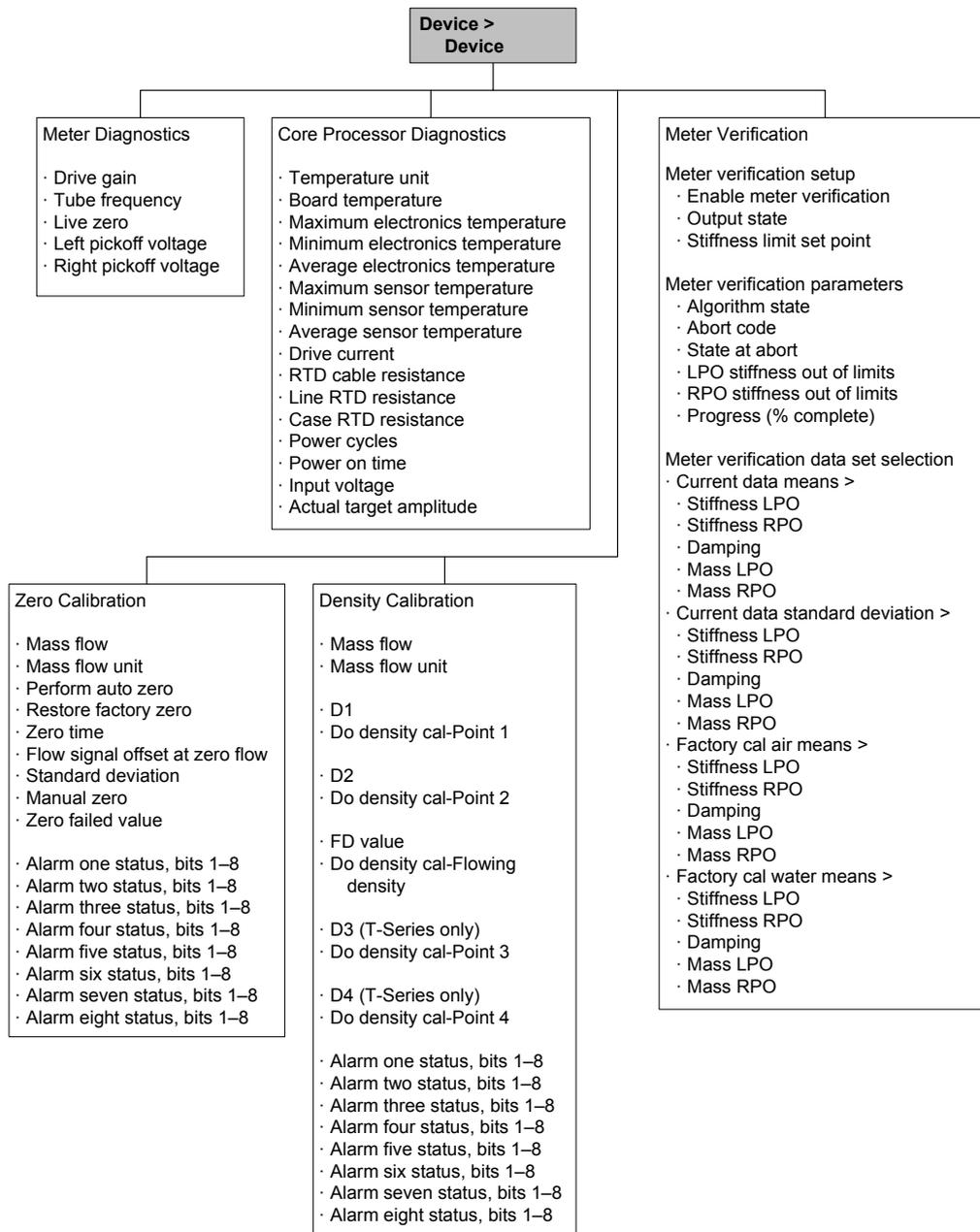
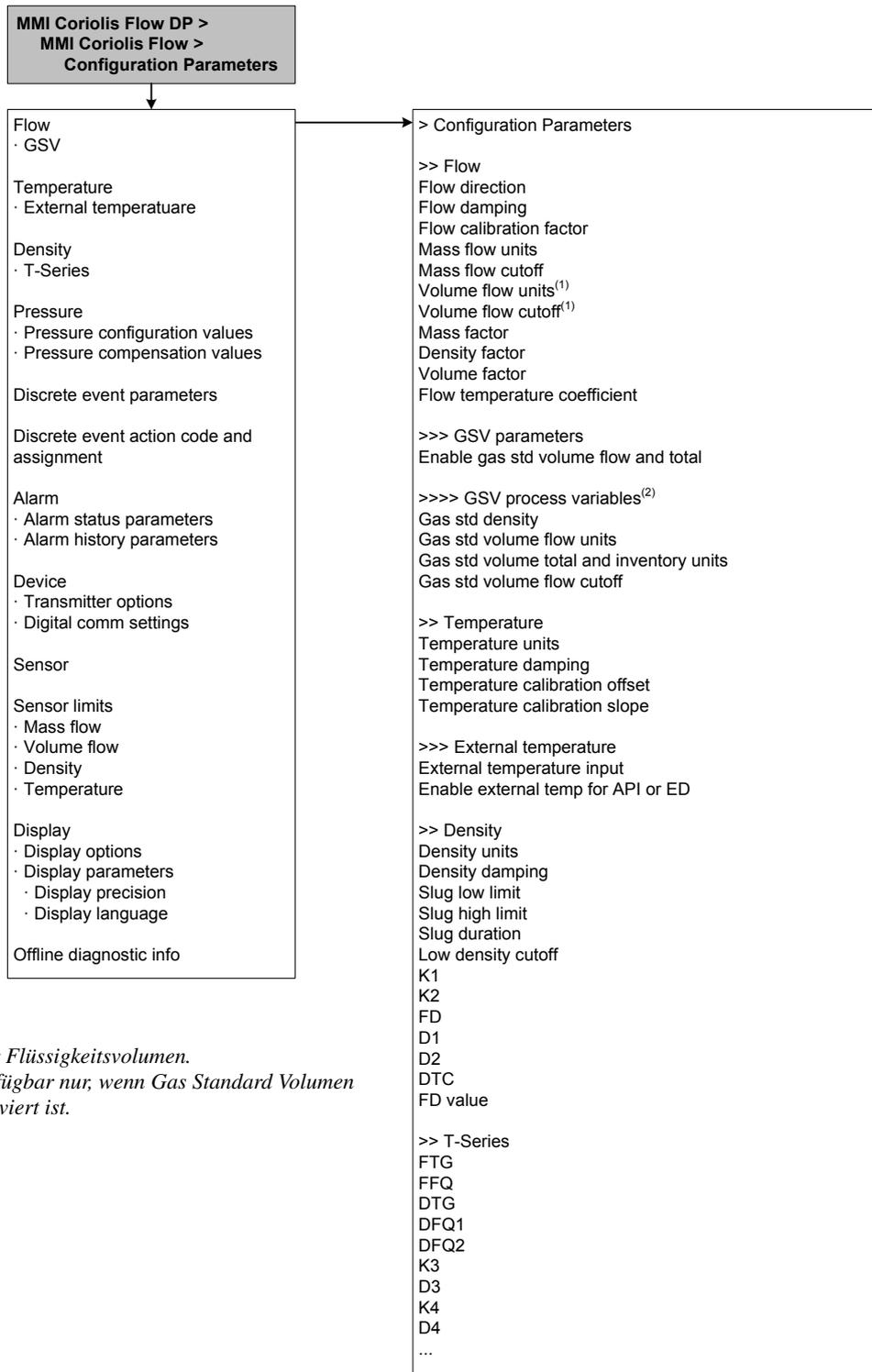


Abbildung C-8 EDD – Konfigurationsmenü



(1) Nur Flüssigkeitsvolumen.

(2) Verfügbar nur, wenn Gas Standard Volumen aktiviert ist.

Abbildung C-9 EDD – Konfigurationsmenü Fortsetzung

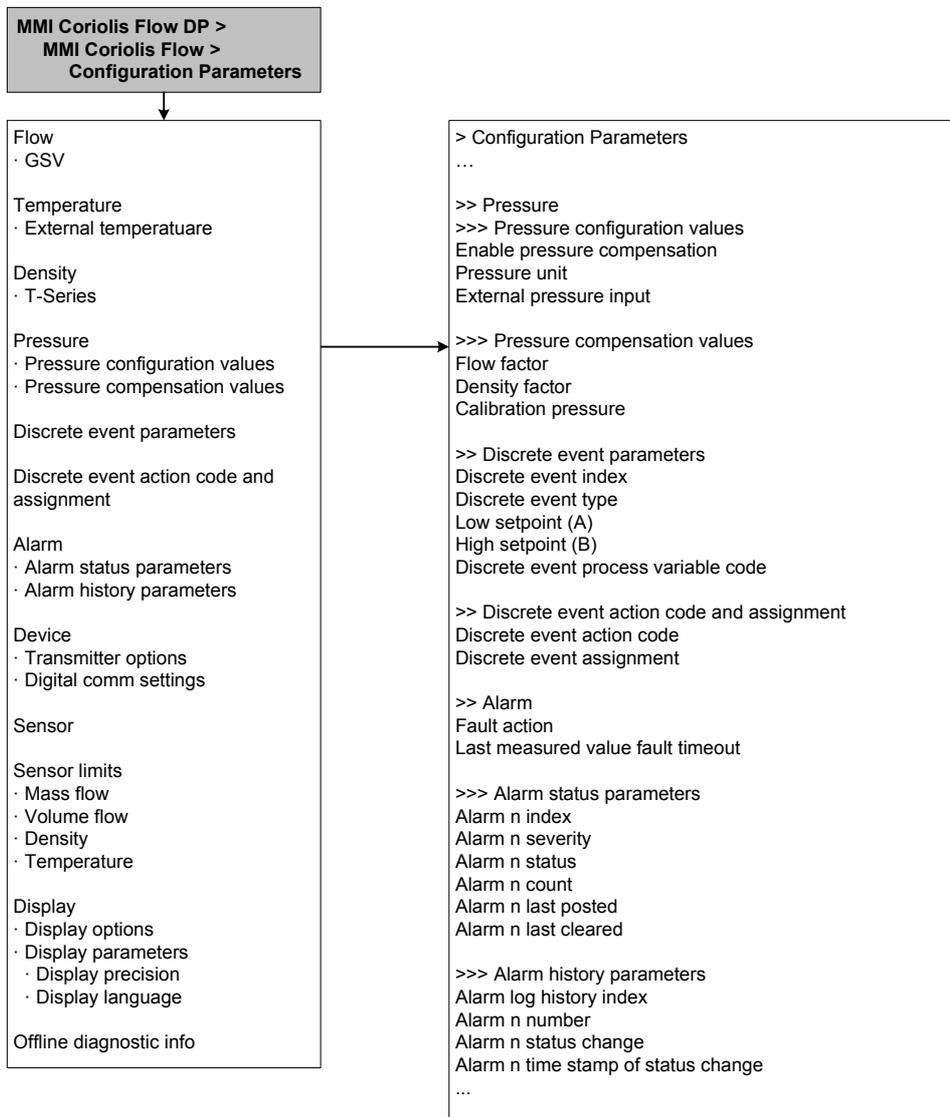


Abbildung C-10 EDD – Konfigurationsmenü Fortsetzung

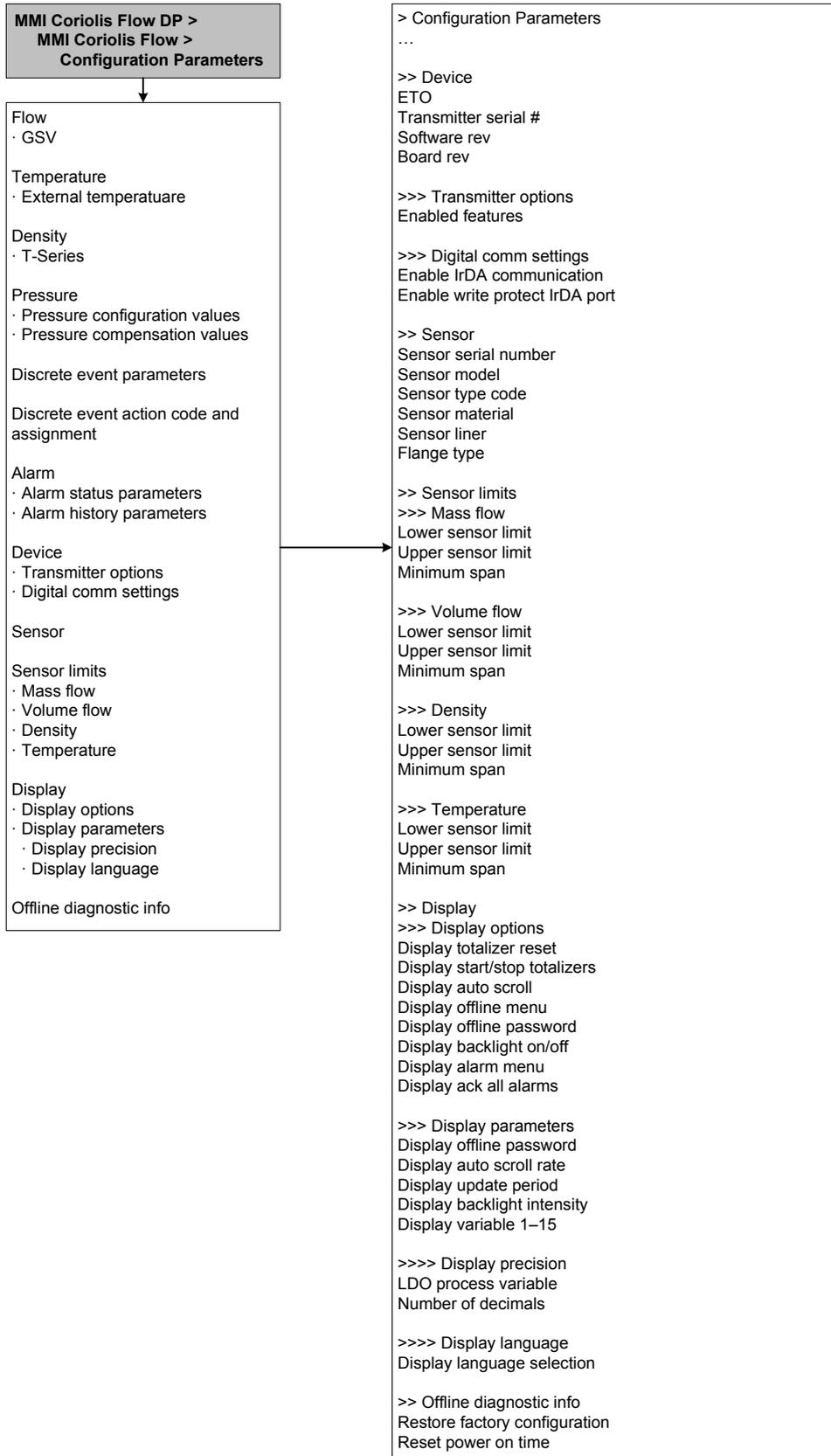
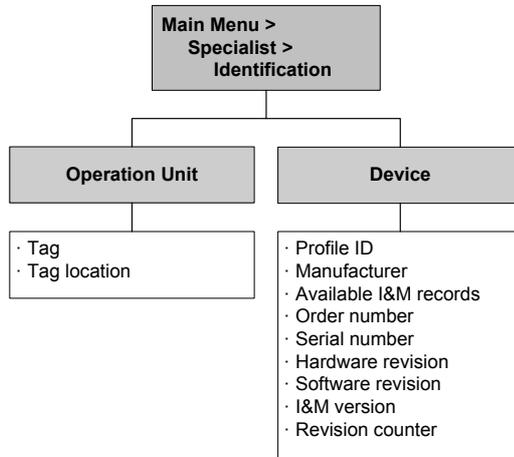


Abbildung C-11 EDD – Konfigurationsmenü API Einstellung und ED Einstellung



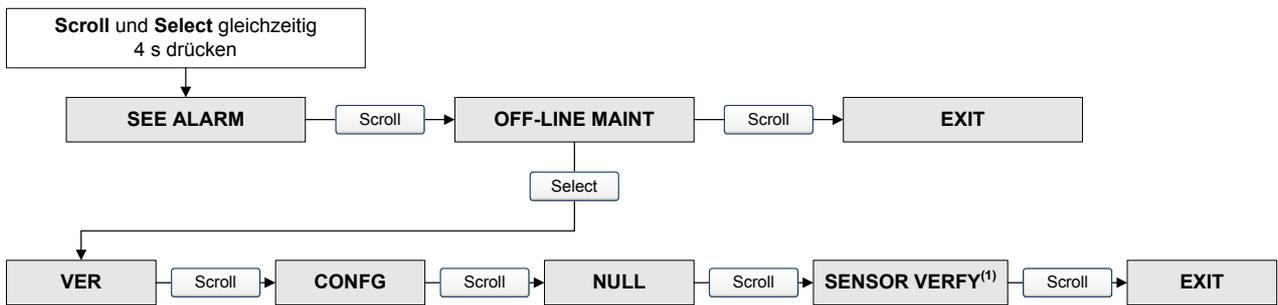
(1) Verfügbar nur, wenn die Anwendung zur Mineralölmessung installiert ist.
 (2) Verfügbar nur, wenn die Erweiterte Dichte Anwendung installiert ist.

Abbildung C-12 EDD Spezialistenmenü – Identifikation



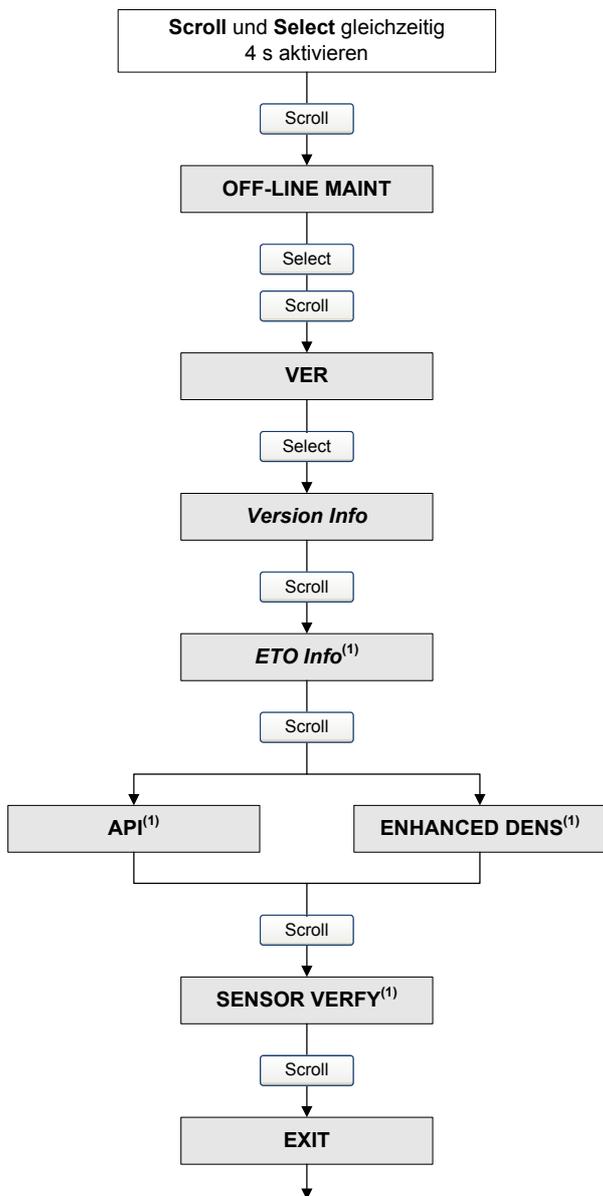
C.5 Display Menübäume

Abbildung C-13 Displaymenü – Off-line Menü, Oberste Ebene



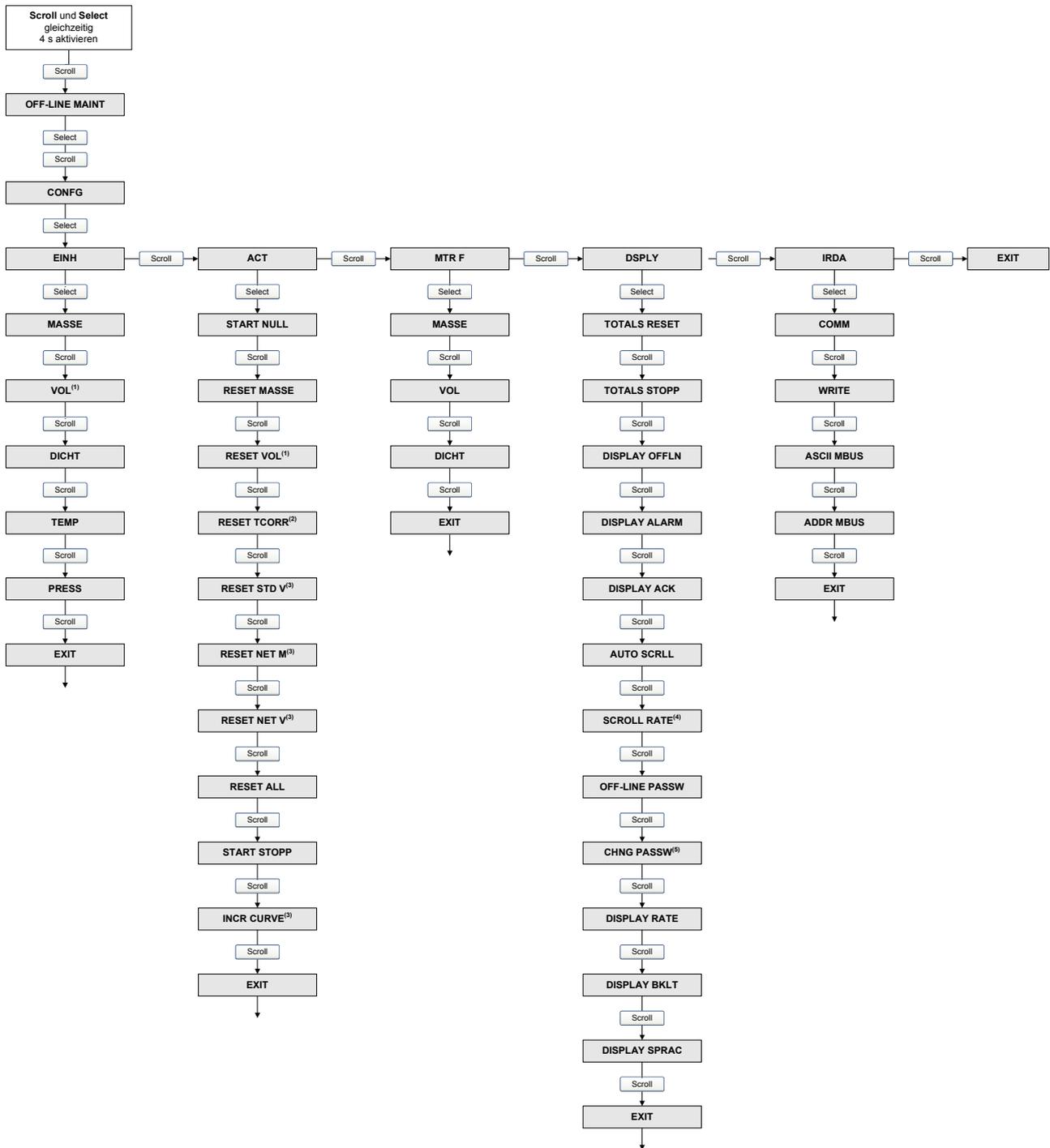
(1) Diese Option wird nur angezeigt, wenn die Software zur Sensor Verifizierung auf der Auswerteelektronik installiert ist.

Abbildung C-14 Displaymenü – Off-line Wartung – Version Information



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

Abbildung C-15 Displaymenü – Off-line Wartung – Konfiguration



- (1) Entweder Vol oder Gas Std Volumen wird angezeigt.
- (2) Wird nur angezeigt, wenn die Anwendung zur Mineralölmessung installiert ist.
- (3) Wird nur angezeigt, wenn die erweiterte Dichte Anwendung installiert ist.
- (4) Wird nur angezeigt, wenn Auto Scroll aktiviert ist.
- (5) Wird nur angezeigt, wenn das Off-Line Passwort aktiviert ist.

Abbildung C-16 Displaymenü – Off-line Wartung – Nullpunktkalibrierung

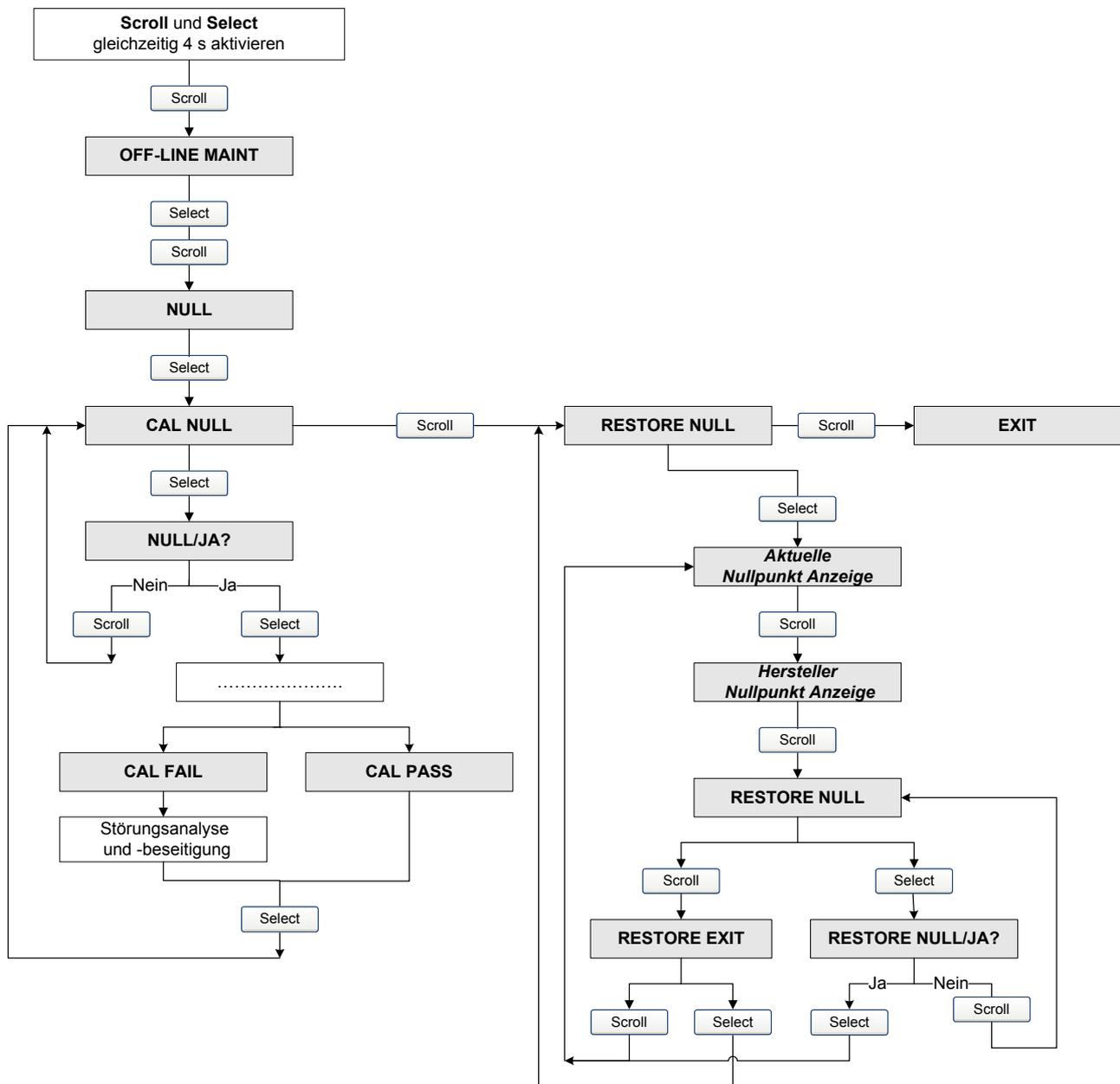
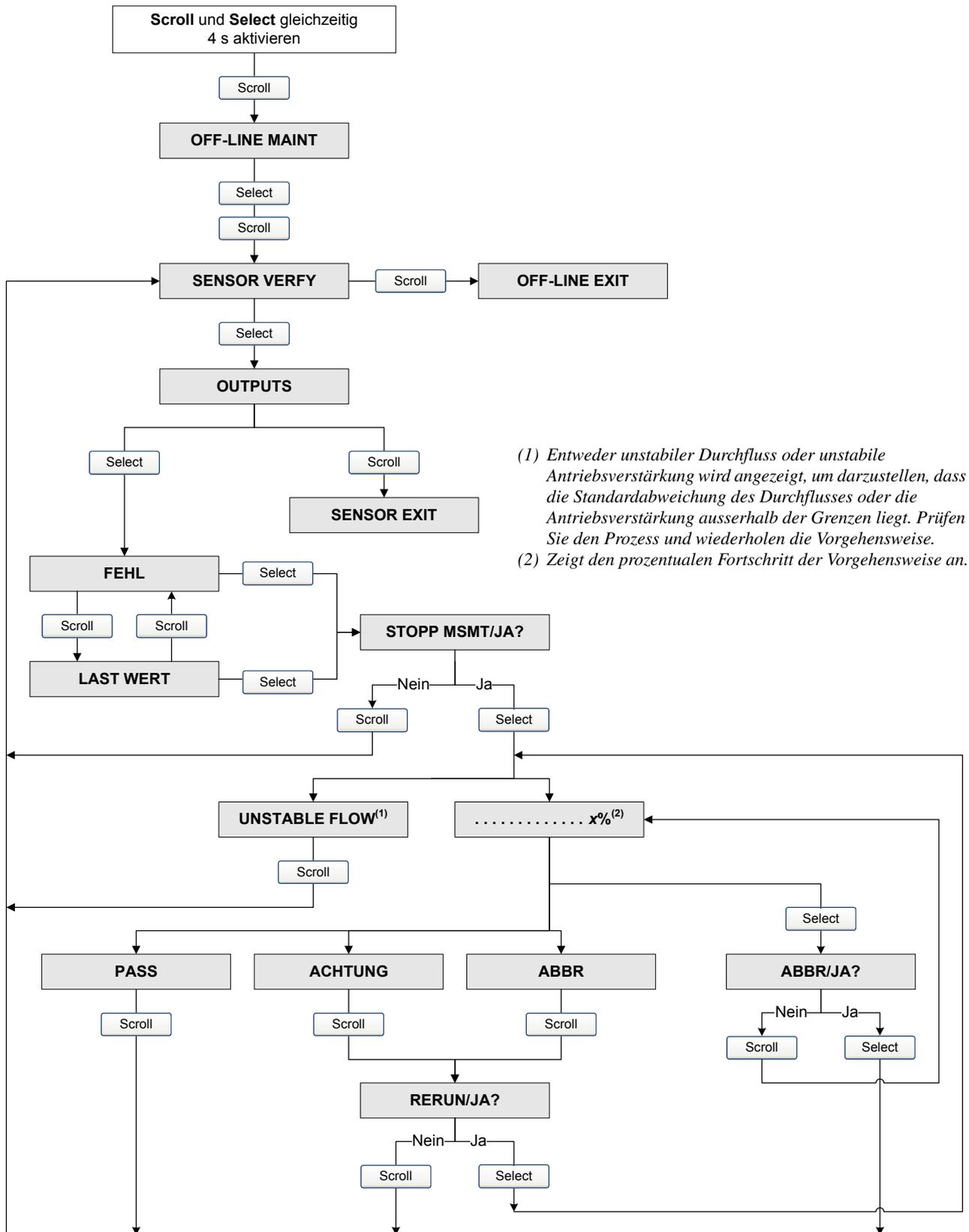


Abbildung C-17 Displaymenü – Off-line Wartung – Systemverifizierung



Anhang D

PROFIBUS Busparameter

D.1 Übersicht

Dieser Anhang dokumentiert die Busparameter die in den PROFIBUS Blocks enthalten sind. Die folgenden Blocks sind dokumentiert:

- Measurement Block (Slot 1) – siehe Tabelle D-2
- Calibration Block (Slot 2) – siehe Tabelle D-3
- Diagnostic Block (Slot 3) – siehe Tabelle D-4
- Device information Block (Slot 4) – siehe Tabelle D-5
- Local display Block (Slot 5) – siehe Tabelle D-6
- API Block (Slot 6) – siehe Tabelle D-7
- Enhanced density Block (Slot 7) – siehe Tabelle D-8
- I&M functions Block (Slot 0) – siehe Tabelle D-9

Die folgenden Codes sind dokumentiert:

- Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes – siehe Tabelle D-10 bis D-12
- Prozessvariablen Codes – siehe Tabelle D-13
- Alarm Index Codes – siehe Tabelle D-14

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

Für jeden Block, sind alle im Block enthaltenen Parameter aufgelistet. Für jeden Parameter, ist Folgendes dokumentiert:

- Index – der Index des Parameters innerhalb des Blocks
- Name – der Name der für diesen Parameter im Code verwendet wird
- Datentyp – der Datentyp des Parameters (siehe Abschnitt D.2)
- Speicherklasse – die Speicherklasse die für den Parameter erforderlich ist und die Aktualisierung (in Hz) falls zutreffend:
 - D = dynamischer Speicher (zyklische Daten – periodische Parameter-Updates)
 - S = statischer Speicher (azyklische Daten – Parameteränderung beim Schreiben)
 - N = nicht flüchtiger Parameter (bleibt beim AUS/EIN schalten erhalten)
- Zugriff
 - R = Nur lesen
 - R/W = Lesen/Schreiben

PROFIBUS Busparameter

D.2 PROFIBUS-DP Datentyp und Datentyp Code

Tabelle D-1 dokumentiert Datentyp und Datentyp Code die von den PROFIBUS Busparametern verwendet werden.

Tabelle D-1 PROFIBUS-DP Datentyp

Datentyp	Grösse (Bytes)	Beschreibung	Bereich	Code
Boolean	1	Wahr/Falsch	• 0 = Falsch • 1 = Wahr	BOOL
Integer8	1	8-Bit Ganzzahlenwert mit Vorzeichen	-128 bis +127	INT8
Unsigned8	1	8-Bit Ganzzahlenwert ohne Vorzeichen	0 bis 255	USINT8
Integer16	2	16-Bit Ganzzahlenwert mit Vorzeichen	-32768 bis +32767	INT16
Unsigned16	2	16-Bit Ganzzahlenwert ohne Vorzeichen	0 bis 65535	USINT16
Integer32	4	32-Bit Ganzzahlenwert mit Vorzeichen	-2147483648 bis +2147483647	INT32
Unsigned32	4	32-Bit Ganzzahlenwert ohne Vorzeichen	0 bis 4294967296	USINT32
FLOAT	4	Eine IEEE Fließkomma (Punkt) Zahl mit einer Dezimalstelle	-3,8E38 bis +3,8E38	FLOAT
OCTET STRING	Bis zu 128 Bytes	Eine Zeichenanordnung von ASCII Zeichen	Keine Angabe	STRING
BIT_ENUMERATED	Bis zu 128 Bytes	Eine Wert bestehend aus Aufzählungen wobei jedes Bit eine andere Aufzählung repräsentiert	Keine Angabe	B_ENUM

D.3 Measurement Block (Slot 1)

Tabelle D-2 Measurement Block (Slot 1)

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Bemerkungen
4	SNS_MassFlow	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert der Massedurchfluss Prozessvariablen
5	SNS_MassFlowUnits	USINT16	S	R/W	Massedurchfluss Messeinheit Codes siehe Tabelle 6-2.
6	SNS_Temperature	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert der Temperatur Prozessvariablen
7	SNS_TemperatureUnits	USINT16	S	R/W	Temperatur Messeinheit Codes siehe Tabelle 6-6.
8	SNS_Density	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert der Dichte Prozessvariablen
9	SNS_DensityUnits	USINT16	S	R/W	Dichte Messeinheit Codes siehe Tabelle 6-5.
10	SNS_VolFlow	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert der Flüssigkeits-Volumendurchfluss Prozessvariablen
11	SNS_VolumeFlowUnits	USINT16	S	R/W	Flüssigkeit Volumendurchfluss Messeinheit Codes siehe Tabelle 6-3.

Tabelle D-2 Measurement Block (Slot 1) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Bemerkungen
12	SNS_DampingFlowRate	FLOAT	S	R/W	Durchfluss Dämpfungswert 0,0 bis 60,0 s
13	SNS_DampingTemp	FLOAT	S	R/W	Temperatur Dämpfungswert 0,0 bis 80,0 s
14	SNS_DampingDensity	FLOAT	S	R/W	Dichte Dämpfungswert 0,0 bis 60,0 s
15	SNS_MassMeterFactor	FLOAT	S	R/W	Massedurchfluss Gerätefaktor 0,8 bis 1,2
16	SNS_DensMeterFactor	FLOAT	S	R/W	Dichte Gerätefaktor 0,8 bis 1,2
17	SNS_VolMeterFactor	FLOAT	S	R/W	Volumendurchfluss Gerätefaktor 0,8 bis 1,2
18	SNS_MassFlowCutoff	FLOAT	S	R/W	Massedurchflussabschaltung 0 bis Sensorgrenzwert
19	SNS_VolumeFlowCutoff	FLOAT	S	R/W	Volumendurchflussabschaltung 0 bis Sensorgrenzwert
20	SNS_LowDensityCutoff	FLOAT	S	R/W	Dichteabschaltung 0,0 bis 0,5
21	SNS_FlowDirection	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nur vorwärts • 1 = Nur rückwärts • 2 = Bidirektional • 3 = Absolutwert • 4 = Negieren/nur vorwärts • 5 = Negieren/bidirektional
22	SNS_StartStopTotals	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Summenzähler stoppen • 0x0001 = Summenzähler starten
23	SNS_ResetAllTotal	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
24	SNS_ResetAll Inventories	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
25	SNS_ResetMassTotal	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
26	SNS_ResetLineVolTotal	USINT16	---	R/W	Flüssigkeitsvolumen Summenzähler <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
27	SNS_MassTotal	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert des Masse Summenzählers
28	SNS_VolTotal	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert des Flüssigkeitsvolumen Summenzählers
29	SNS_MassInventory	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert des Masse Gesamtzählers
30	SNS_VollInventory	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert des Flüssigkeitsvolumen Gesamtzählers
31	SNS_MassTotalUnits	USINT16	S	R	Masse Summen-/Gesamtzähler Messeinheit Codes siehe Tabelle D-10.
32	SNS_VolTotalUnits	USINT16	S	R	Flüssigkeitsvolumen Summen-/Gesamtzähler Messeinheit Codes siehe Tabelle D-11.
33	SNS_EnableGSV ⁽¹⁾	USINT16	S	R/W	Gas Standard Volumendurchflussmessung aktivieren <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert

PROFIBUS Busparameter

Tabelle D-2 Measurement Block (Slot 1) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Bemerkungen
34	SNS_GSV_GasDens	FLOAT	S	R/W	Standard Dichte des Gases
35	SNS_GSV_VolFlow	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert der Gas Volumendurchfluss Prozessvariablen
36	SNS_GSV_VolTot	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert des Gas Standard Volumen Summenzählers
37	SNS_GSV_VollInv	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert des Gas Standard Volumen Gesamtzählers
38	SNS_GSV_FlowUnits	USINT16	S	R/W	Gas Standard Volumendurchfluss Messeinheit Codes siehe Tabelle 6-4.
39	SNS_GSV_TotalUnits	USINT16	S	R	Gas Standard Volumen Summen-/ Gesamtzähler Messeinheit Codes siehe Tabelle D-12.
40	SNS_GSV_FlowCutoff	FLOAT	S	R/W	Gas Standard Volumendurchflussabschaltung => 0,0
41	SNS_ResetGSVolTotal	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Keine Aktion •0x0001 = Zurücksetzen
42	SNS_ResetAPIGSVInv	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Keine Aktion •0x0001 = Zurücksetzen
43	SNS_ResetMassInv	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Keine Aktion •0x0001 = Zurücksetzen
44	SNS_ResetVollInv	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Keine Aktion •0x0001 = Zurücksetzen

(1) Ist Gas Standard Volumendurchfluss aktiviert, ist Flüssigkeits-Volumendurchfluss deaktiviert und umgekehrt.

D.4 Calibration Block (Slot 2)

Tabelle D-3 Calibration Block (Slot 2)

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
4	SNS_FlowCalGain	FLOAT	S	R/W	Durchflusskalibrierfaktor (6-Zeichen Zeichenkette)
5	SNS_FlowCalTemp Coeff	FLOAT	S	R/W	Temperaturkoeffizient für Durchfluss (4-Zeichen Zeichenkette)
6	SNS_FlowZeroCal	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Abbruch Nullpunktkalibrierung •0x0001 = Start Nullpunktkalibrierung
7	SNS_MaxZeroingTime	USINT16	S	R/W	Zero time Bereich: 5–300 s
8	SNS_AutoZeroStdDev	FLOAT	S	R	Standardabweichung der Nullpunktkalibrierung
9	SNS_AutoZeroValue	FLOAT	S	R/W	Aktuelles Offset-Signal des Durchflusses bei Null-Durchfluss in µs
10	SNS_FailedCal	FLOAT	S	R	Nullpunktwert wenn Kalibrierung fehlgeschlagen
11	SNS_K1Cal	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Kein •0x0001 = Start D1 Kal
12	SNS_K2Cal	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Kein •0x0001 = Start D2 Kal

Tabelle D-3 Calibration Block (Slot 2) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
13	SNS_FdCal	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Kein •0x0001 = Start FD Kal
14	SNS_TseriesD3Cal	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Kein •0x0001 = Start D3 Kal
15	SNS_TseriesD4Cal	USINT16	---	R/W	<ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = Kein •0x0001 = Start D4 Kal
16	SNS_K1	FLOAT	S	R/W	Dichtekalibrierung, Konstante 1 (µs)
17	SNS_K2	FLOAT	S	R/W	Dichtekalibrierung, Konstante 2 (µs)
18	SNS_FD	FLOAT	S	R/W	Dichte bei Durchfluss Kalibrierkonstante (µs)
19	SNS_TseriesK3	FLOAT	S	R/W	Dichtekalibrierung, Konstante 3 (µs)
20	SNS_TseriesK4	FLOAT	S	R/W	Dichtekalibrierung, Konstante 4 (µs)
21	SNS_D1	FLOAT	S	R/W	Dichte von D1 Kalibriermedium
22	SNS_D2	FLOAT	S	R/W	Dichte von D2 Kalibriermedium
23	SNS_CalValForFD	FLOAT	S	R/W	Dichte von Kalibriermedium bei Durchfluss
24	SNS_TseriesD3	FLOAT	S	R/W	Dichte von D3 Kalibriermedium
25	SNS_TseriesD4	FLOAT	S	R/W	Dichte von D4 Kalibriermedium
26	SNS_DensityTempCoeff	FLOAT	S	R/W	Dichte Temperaturkoeffizient
27	SNS_TSeriesFlow TGCO	FLOAT	S	R/W	T-Serie FTG Wert
28	SNS_TSeriesFlow FQCO	FLOAT	S	R/W	T-Serie FFQ Wert
29	SNS_TSeriesDens TGCO	FLOAT	S	R/W	T-Serie DTG Wert
30	SNS_TSeriesDens FQCO1	FLOAT	S	R/W	T-Serie DFQ1 Wert
31	SNS_TSeriesDens FQCO2	FLOAT	S	R/W	T-Serie DFQ2 Wert
32	SNS_TempCalOffset	FLOAT	S	R/W	Temperatur Kalibrierung Offset
33	SNS_TempCalSlope	FLOAT	S	R/W	Temperatur Kalibrierung Steigung
34	SNS_EnableExtTemp	USINT16	S	R/W	Verwenden Sie die externe Temperatur für API und ED: <ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = deaktiviert •0x0001 = aktiviert
35	SNS_ExternalTempInput	FLOAT	S	R/W	Externer Temperaturwert
36	SNS_EnablePresComp	Methode	S	R/W	Druckkompensation: <ul style="list-style-type: none"> •0x0000 = deaktiviert •0x0001 = aktiviert
37	SNS_ExternalPresInput	FLOAT	D (20)	R/W	Exerner Druckwert
38	SNS_PressureUnits	USINT16	S	R/W	Druck Messeinheit Codes siehe Tabelle 6-7.
39	SNS_FlowPresComp	FLOAT	S	R/W	Druck Korrekturfaktor für Durchfluss
40	SNS_DensPresComp	FLOAT	S	R/W	Druck Korrekturfaktor für Dichte

PROFIBUS Busparameter

Tabelle D-3 Calibration Block (Slot 2) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
41	SNS_FlowCalPres	FLOAT	S	R/W	Durchflusskalibrierdruck
42	SNS_FlowZeroRestore		S	R/W	Hersteller Nullpunktwert wieder speichern: • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = wieder speichern
43	DB_SNS_AutoZero Factory		S	R	Wert des Herstellers für das Durchfluss Offset-Signal bei Null Durchfluss in μs

D.5 Diagnostic Block (Slot 3)

Tabelle D-4 Diagnostic Block (Slot 3)

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
1	SNS_SlugDuration	FLOAT	S	R/W	Schwallstromdauer Einheit: Sekunde Bereich: 0 bis 60 s
2	SNS_SlugLo	FLOAT	S	R/W	Unterer Schwallstrom Grenzwert Einheit: g/cm^3 Bereich: 0–10 g/cm^3
3	SNS_SlugHi	FLOAT	S	R/W	Oberer Schwallstrom Grenzwert Einheit: g/cm^3 Bereich: 0–10 g/cm^3
4	UNI_PCIndex	USINT16	S	R/W	Binärereignis Index 0, 1, 2, 3, 4
5	SNS_PC_Action	USINT16	S	R/W	Binärereignis Typ • 0 = Höher als der Sollwert A • 1 = Niedriger als der Sollwert A • 2 = Im Bereich ($A \leq x \leq B$) • 3 = Ausserhalb des Bereichs ($A > x$ oder $B < x$)
6	SNS_PC_SetPointA	FLOAT	S	R/W	Wert auf Sollwert A
7	SNS_PC_SetPointB	FLOAT	S	R/W	Wert auf Sollwert B
8	SNS_PC_PVCode	USINT16	S	R/W	Binärereignis Variable Codes siehe Tabelle D-13.
9	SNS_PC_Status	B_ENUM	D (20 Hz)	R	Binärereignis Status • 0x0001 = DE_0 aktiv • 0x0002 = DE_1 aktiv • 0x0004 = DE_2 aktiv • 0x0008 = DE_3 aktiv • 0x0010 = DE_4 aktiv • Bits 5 bis 15 undefiniert

Tabelle D-4 Diagnostic Block (Slot 3) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
10	SNS_StatusWords1	B_ENUM	D (20 Hz)	R	<ul style="list-style-type: none"> •0x0001 = Core EEPROM Prüfsummenfehler •0x0002 = Core RAM Testfehler •0x0004 = Nicht verwendet •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 aktiv (A132) •0x0800 = Nicht verwendet •0x1000 = Watchdog Fehler •0x2000 = Nicht verwendet •0x4000 = Nicht verwendet •0x8000 = Fehler
11	SNS_StatusWords2	B_ENUM	D (20 Hz)	R	<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 = PIC\Zusatzplatine Kommunikationsfehler •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 = Nicht verwendet
12	SNS_StatusWords3	B_ENUM	D (20 Hz)	R	<ul style="list-style-type: none"> •0x0001 = Nicht verwendet •0x0002 = Spannungsversorgung zurücksetzen •0x0004 = Auswerteelektronik Initialisierung •0x0008 = Nicht verwendet •0x0010 = Nicht verwendet •0x0020 = Nicht verwendet •0x0040 = Nicht verwendet •0x0080 = Nicht verwendet •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 D-4 Diagnostic Block (Slot 3) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
13	SNS_StatusWords4	B_ENUM	D (20 Hz)	R	<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 verwendet • 0x0800 = Nicht verwendet • 0x1000 = Auswerteelektronik nicht charakterisiert • 0x2000 = Nicht-flüchtiger Speicher Fehler (CP) • 0x4000 = Nicht-flüchtiger Speicher Fehler (CP) • 0x8000 = Nicht-flüchtiger Speicher Fehler (CP)
14	SNS_StatusWords5	B_ENUM	D (20 Hz)	R	<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 = D3 Kalibrierung läuft • 0x0080 = D4 Kalibrierung läuft • 0x0100 = Nicht verwendet • 0x0200 = Nicht verwendet • 0x0400 = Temperatur Steigung Kalibrierung läuft • 0x0800 = Temperatur Offset Kalibrierung läuft • 0x1000 = FD Kalibrierung läuft • 0x2000 = D2 Kalibrierung läuft • 0x4000 = D1 Kalibrierung läuft • 0x8000 = Nullpunktkalibrierung läuft
15	SNS_StatusWords6	B_ENUM	D (20 Hz)	R	<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 = DE₀ aktiv • 0x0200 = DE₁ aktiv • 0x0400 = DE₂ aktiv • 0x0800 = DE₃ aktiv • 0x1000 = DE₄ aktiv • 0x2000 = Nicht verwendet • 0x4000 = Nicht verwendet • 0x8000 = Falscher Platinentyp (A030)

Tabelle D-4 Diagnostic Block (Slot 3) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
16	SNS_StatusWords7	B_ENUM	D (20 Hz)	R	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0001 = K1/FCF Kombination nicht erkannt • 0x0002 = Aufwärmphase • 0x0004 = Geringe Spannung (A031) • 0x0008 = Messrohr nicht gefüllt (A033) • 0x0010 = Systemverifizierung / Ausgänge auf Störung (A032)⁽¹⁾ • 0x0020 = Systemverifizierung / Ausgänge auf letztem Wert (A131)⁽¹⁾ • 0x0040 = PIC UI EEPROM Fehler (A133) • 0x0080 = Nicht verwendet • 0x0100 = Nicht verwendet • 0x0200 = Nicht verwendet • 0x0400 = Nicht verwendet • 0x0800 = Nicht verwendet • 0x1000 = Nicht verwendet • 0x2000 = Nicht verwendet • 0x4000 = Systemverifizierung fehlgeschlagen (A034) • 0x8000 = Systemverifizierung abgebrochen (A035)
17	SNS_StatusWords8	B_ENUM	D (20 Hz)	R	<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
18	SYS_DigCommFault ActionCode	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Aufwärts • 1 = Abwärts • 2 = Null • 3 = NAN • 4 = Durchfluss geht auf Null • 5 = Kein
19	DB_SYS_TimeoutValue LMV	USINT16	S	R/W	Timeoutwert für Störungen Bereich: 0–60 s
20	UNI_Alarm_Index	USINT16	S	R/W	Alarmindex, verwendet zum konfigurieren oder lesen der Alarmstufe oder Alarme zu bestätigen Siehe Tabelle D-13 für Alarm Index Codes.
21	SYS_AlarmSeverity	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Ignorieren • 1 = Informativ • 2 = Störung
22	SYS_AlarmStatus	B_ENUM	D (20 Hz)	R/W	Der Status des Alarms identifiziert durch den Alarmindex. <ul style="list-style-type: none"> • 0x00 = Bestätigt / Gelöscht • 0x01 = Bestätigt /Aktiv • 0x10 = Nicht bestätigt / Gelöscht • 0x11 = Nicht bestätigt /Aktiv Zum Bestätigen des Alarms schreiben Sie 0

PROFIBUS Busparameter

Tabelle D-4 Diagnostic Block (Slot 3) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
23	SYS_AlarmCount	USINT16	S	R	Die Anzahl der inaktiv-zu-aktiv Übergänge des Alarms, identifiziert durch den Alarmindex.
24	SYS_AlarmPosted	USINT32	S	R	Die Anzahl der Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen der Einschaltdauer (Index 52), die der Alarm identifiziert durch den gesetzten Alarmindex
25	SYS_AlarmCleared	USINT32	S	R	Die Anzahl der Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen der Einschaltdauer (Index 52), die der Alarm identifiziert durch den gelöschten Alarmindex
26	UNI_AlarmHistoryIndex	USINT16	S	R/W	Der Eintrag in die Alarm Historienliste Bereich: 0–49
27	SYS_AlarmNumber	USINT16	S	R	Die Alarmnummer die mit dem Alarm Historieneintrag korrespondiert, identifiziert durch den Alarm Historienindex 1 = A001, 2 = A002, usw.
28	SYS_AlarmEvent	USINT16	S	R	Die Alarm Statusänderung die mit dem Alarm Historieneintrag korrespondiert, identifiziert durch den Alarm Historienindex • 1 = Eingetragen • 2 = Gelöscht
29	SYS_AlarmTime	USINT32	S	R	Der Zeitstempel der Alarm Statusänderung die mit dem Alarm Historieneintrag korrespondiert, identifiziert durch den Alarm Historienindex. Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen der Einschaltdauer (Index 52)
30	SYS_AckAllAlarms	USINT16	S	R/W	• 0x0000 = Nicht verwendet • 0x0001 = Bestätigen
31	SYS_ClearAlarmHistory	USINT16	S	R/W	• 0x0000 = Nicht verwendet • 0x0001 = Zurücksetzen
32	SNS_DriveGain	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die Antriebsverstärkung %
33	SNS_RawTubeFreq	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die Messrohrfrequenz Einheit: Hz
34	SNS_LiveZeroFlow	FLOAT	D (20 Hz)	R	Ungefilterter Wert des Massedurchflusses Einheit: Einheit konfiguriert für den Massedurchfluss
35	SNS_LPOamplitude	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die linke Aufnehmerspannung Einheit: Volt
36	SNS_RPOamplitude	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die rechte Aufnehmerspannung Einheit: Volt
37	SNS_BoardTemp	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die Temperatur auf der Platine Einheit: °C
38	SNS_MaxBoardTemp	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die max. Temperatur der Elektronik Einheit: °C
39	SNS_MinBoardTemp	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die min. Temperatur der Elektronik Einheit: °C
40	SNS_AveBoardTemp	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die durchschnittl. Temperatur der Elektronik Einheit: °C
41	SNS_MaxSensorTemp	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die max. Temperatur des Sensors Einheit: °C

Tabelle D-4 Diagnostic Block (Slot 3) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
42	SNS_MinSensorTemp	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die min. Temperatur des Sensors Einheit: °C
43	SNS_AveSensorTemp	FLOAT	D (20 Hz)	R	Die durchschnittl. Temperatur des Sensors Einheit: °C
44	SNS_WireRTDRes	FLOAT	D (20 Hz)	R	Der Widerstand des 9-adrigen Kabels Einheit: Ohm
45	SNS_LineRTDRes	FLOAT	D (20 Hz)	R	Der Widerstand des Pt100 der Prozessleitung Einheit: Ohm
46	SYS_PowerCycleCount	USINT16	D	R	Anzahl Ein/Aus schalten der Auswerteelektronik Spannungsversorgung
47	SYS_PowerOnTimeSec	USINT32	S	R	Der kumulative Betrag der Auswerteelektronik Einschaltzeit seit dem letzten Zurücksetzen Einheit: Sekunden seit dem letzten Zurücksetzen
48	SNS_InputVoltage	FLOAT	S	R	Coriolis Versorgungsspannung (interne Messung), ~12 VDC Einheit: Volt
49	SNS_TargetAmplitude	FLOAT	S	R	Die Amplitude mit der die Auswerteelektronik versucht den Sensor zu erregen Einheit: mV/Hz
50	SNS_CaseRTDRes	FLOAT	S	R	Der Widerstand des Pt100 vom Gehäuse (Sensor) Einheit: Ohm
51	SYS_RestoreFactory Config	USINT16	S	R/W	• 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Wieder speichern
52	SYS_ResetPowerOn Time	USINT16	S	R/W	• 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
53	FRF_EnableFCF Validation	USINT16	S	R/W	Art der durchzuführenden Systemverifizierung • 0x0000 = Deaktiviert • 0x0001 = Normal • 0x0002 = Hersteller Verifizierung für Luft • 0x0003 = Hersteller Verifizierung für Wasser • 0x0004 = Korrektur • 0x0006 = Messung läuft weiter ⁽²⁾
54	FRF_FaultAlarm	USINT16	D	R/W	Der Status der Ausgänge wenn die Systemverifizierung läuft • 0 = Letzter Wert • 1 = Störung
55	DB_FRF_StiffnessLimit	FLOAT	S	R/W	Sollwert der Steifigkeitsgrenze. Angabe in Prozent Dimensionslos
56	FRF_AlgoState	USINT16	S	R	Der aktuelle Status der Systemverifizierung 1–18

Tabelle D-4 Diagnostic Block (Slot 3) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
57	FRF_AbortCode	USINT16	S	R	Der Grund für den Abbruch der Systemverifizierung: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein Fehler • 1 = Manueller Abbruch • 2 = Watchdog Timeout • 3 = Frequenzdrift • 4 = Hohe Spitze Antriebsspannung • 5 = Hohe Antriebsstrom Standardabweichung • 6 = Hoher Antriebsstrom Mittelwert • 7 = Antriebskreis Fehlerausgabe • 8 = Hohe Delta T Standardabweichung • 9 = Hoher Delta T Wert • 10 = Status läuft
58	FRF_StateAtAbort	USINT16	S	R	Der Status der Systemverifizierung beim Abbruch 1–18
59	DB_FRF_StiffOutLimLpo	USINT16	D	R	Liegt die Steifigkeit des Einlasses ausserhalb der Grenzen? <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nein • 1 = Ja
60	DB_FRF_StiffOutLimRpo	USINT16	D	R	Liegt die Steifigkeit des Auslasses ausserhalb der Grenzen? <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nein • 1 = Ja
61	FRF_Progress	USINT16	S	R	Der Fortschritt der Systemverifizierung %
62	DB_FRF_StiffnessLpo_Mean	FLOAT	S	R	Aktuelle Steifigkeit des Einlasses, als Mittelwert
63	DB_FRF_StiffnessRpo_Mean	FLOAT	S	R	Aktuelle Steifigkeit des Auslasses, als Mittelwert
64	DB_FRF_Damping_Mean	FLOAT	S	R	Aktuelle Dämpfung, als Mittelwert
65	DB_FRF_MassLpo_Mean	FLOAT	S	R	Aktuelle Masse im Einlass, als Mittelwert
66	DB_FRF_MassRpo_Mean	FLOAT	S	R	Aktuelle Masse im Auslass, als Mittelwert
67	DB_FRF_StiffnessLpo_StdDev	FLOAT	S	R	Aktuelle Steifigkeit des Einlasses, als Standardabweichung
68	DB_FRF_StiffnessRpo_StdDev	FLOAT	S	R	Aktuelle Steifigkeit des Auslasses, als Standardabweichung
69	DB_FRF_Damping_StdDev	FLOAT	S	R	Aktuelle Dämpfung, als Standardabweichung
70	DB_FRF_MassLpo_StdDev	FLOAT	S	R	Aktuelle Masse im Einlass, als Standardabweichung
71	DB_FRF_MassRpo_StdDev	FLOAT	S	R	Aktuelle Masse im Auslass, als Standardabweichung
72	DB_FRF_StiffnessLpo_AirCal	FLOAT	S	R	Die Steifigkeit des Einlasses, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller
73	DB_FRF_StiffnessRpo_AirCal	FLOAT	S	R	Die Steifigkeit des Auslasses, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller
74	DB_FRF_Damping_AirCal	FLOAT	S	R	Die Dämpfung, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller

Tabelle D-4 Diagnostic Block (Slot 3) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
75	DB_FRF_MassLpo_AirCal	FLOAT	S	R	Die Masse im Einlass, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller
76	DB_FRF_MassRpo_AirCal	FLOAT	S	R	Die Masse im Auslass, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Luft beim Hersteller
77	DB_FRF_StiffnessLpo_WaterCal	FLOAT	S	R	Die Steifigkeit des Einlasses, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller
78	DB_FRF_StiffnessRpo_WaterCal	FLOAT	S	R	Die Steifigkeit des Auslasses, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller
79	DB_FRF_Damping_WaterCal	FLOAT	S	R	Die Dämpfung, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller
80	DB_FRF_MassLpo_WaterCal	FLOAT	S	R	Die Masse im Einlass, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller
81	DB_FRF_MassRpo_WaterCal	FLOAT	S	R	Die Masse im Auslass, als Mittelwert während der Kalibrierung mit Wasser beim Hersteller
82	DB_UNI_DE_ActionCode	USINT16	S	R/W	Die Aktion die durch das Ereignis ausgeführt wird, identifiziert durch den Binäreignis Zuordnungsindex <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/Stop aller Summenzähler • 18 = ED Kurve fortschalten • 21 = GSV Summenzähler zurücksetzen
83	DB_UNI_DE_Assignment	USINT16	S	R/W	Binäreignis Zuordnungsindex <ul style="list-style-type: none"> • 57 = Binäreignis 1 • 58 = Binäreignis 2 • 59 = Binäreignis 3 • 60 = Binäreignis 4 • 61 = Binäreignis 5 • 251 = Kein
84	DB_SYS_MasterReset	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Master Reset durchführen
85	SYS_AckAlarm	USINT16	S	R/W	Alarmindex schreiben, um Alarm zu bestätigen. Siehe Tabelle D-13 für Alarm Index Codes.
86	SYS_DriveCurrent	FLOAT	D (20 Hz)	R	Sensor Antriebsstrom Einheiten: mA
87 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_Index	USINT16	D (20 Hz)	R/W	Index der Testaufzeichnung der Systemverifizierung an die Auswerteelektronik (0–19) <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Neueste • 19 = Älteste
88 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_Counter	USINT16	D (20 Hz)	R	Zähler zugeordnet der Testaufzeichnung der Systemverifizierung

PROFIBUS Busparameter

Tabelle D-4 Diagnostic Block (Slot 3) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
89 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_Status	USINT16	D (20 Hz)	R	Systemverifizierung Testaufzeichnung: Teststatus <ul style="list-style-type: none"> • Bit 7 = Erfolgreich/Fehlgeschlagen • Bits 6–4 = Status • Bits 3–0 = Abbruchcode
90 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_Time	USINT32	D (20 Hz)	R	Systemverifizierung Testaufzeichnung: Test Startzeit
91 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_LPO_Nor m	FLOAT	D (20 Hz)	R	Systemverifizierung Testaufzeichnung: LPO Steifigkeit
92 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_RPO_Nor m	FLOAT	D (20 Hz)	R	Systemverifizierung Testaufzeichnung: RPO Steifigkeit
93 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_FirstRun_ Time	FLOAT	D (20 Hz)	R/W	Systemverifizierung Zeitplan: Stunden bis zum ersten Test <ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 1–1000 • 0 = Kein Test geplant
94 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_Elapse_Ti me	FLOAT	D (20 Hz)	R/W	Systemverifizierung Zeitplan: Stunden zwischen Tests <ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 1–1000 • 0 = Keine wiederkehrende Ausführung
95 ⁽²⁾	DB_FRF_MV_Time_Left	FLOAT	D (20 Hz)	R	Systemverifizierung Zeitplan: Stunden bis zum nächsten Test

(1) Betrifft nur Systeme mit Original Systemverifizierung.

(2) Betrifft nur Systeme mit Smart Systemverifizierung.

D.6 Device Information Block (Slot 4)

Tabelle D-5 Device Information Block (Slot 4)

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
4	SYS_FeatureKey	B_ENUM	S	R	Optionen der Auswerteelektronik aktiviert <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Standard • 0x0800 = Systemverifizierung • 0x0008 = Erweiterte Dichte • 0x0010 = Mineralölmessung
5	SYS_CEQ_Number	USINT16	S	R	Sonderausführung (ETO) der Auswerteelektronik
6	SNS_SensorSerialNum	USINT32	S	R/W	
7	SNS_SensorType	STRING	S	R/W	
8	SNS_SensorTypeCode	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Gebogenes Messrohr • 1 = Gerades Messrohr
9	SNS_SensorMaterial	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein • 3 = Hastelloy C-22 • 4 = Monel • 5 = Tantal • 6 = Titan • 19 = 316L Edelstahl • 23 = Inconel • 252 = Unbekannt • 253 = Spezial

Tabelle D-5 Device Information Block (Slot 4) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
10	SNS_LinerMaterial	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Kein • 10 = PTFE (Teflon) • 11 = Halar • 16 = Tefzel • 251 = Kein • 252 = Unbekannt • 253 = Spezial
11	SNS_FlangeType	USINT16	S	R/W	<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
12	SNS_MassFlowHiLim	FLOAT	S	R	Obere Grenze des Sensors für Massedurchfluss
13	SNS_TempFlowHiLim	FLOAT	S	R	Obere Temperaturgrenze des Sensors
14	SNS_DensityHiLim	FLOAT	S	R	Obere Dichtegrenze des Sensors
15	SNS_VolumeFlowHiLim	FLOAT	S	R	Obere Grenze des Sensors für Volumendurchfluss
16	SNS_MassFlowLoLim	FLOAT	S	R	Untere Grenze des Sensors für Massedurchfluss
17	SNS_TempFlowLoLim	FLOAT	S	R	Untere Temperaturgrenze des Sensors
18	SNS_DensityLoLim	FLOAT	S	R	Untere Dichtegrenze des Sensors
19	SNS_VolumeFlowLoLim	FLOAT	S	R	Untere Grenze des Sensors für Volumendurchfluss
20	SNS_MassFlowLoSpan	FLOAT	S	R	Min. Massedurchflussbereich des Sensors
21	SNS_TempFlowLoSpan	FLOAT	S	R	Min. Temperaturbereich des Sensors
22	SNS_DensityLoSpan	FLOAT	S	R	Min. Dichtebereich des Sensors
23	SNS_VolumeFlowLoSpan	FLOAT	S	R	Min. Volumendurchflussbereich des Sensors
24	HART_HartDeviceID	USINT32	S	R/W	Auswertelektronik Seriennummer
25	SYS_SoftwareRev	USINT16	S	R	Auswertelektronik Software Revision (xxx.xx Format, z.B. 141 = Rev1.41)
26	SYS_BoardRevision	USINT16	S	R	Revision der Platine

PROFIBUS Busparameter

D.7 Local Display Block (Slot 5)

Tabelle D-6 Local Display Block (Slot 5)

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
4	UI_EnableLdoTotalizer Reset	USINT16	S	R/W	Summenzähler mit dem Bedieninterface zurücksetzen • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
5	UI_EnableLdoTotalizer StartStop	USINT16	S	R/W	Summenzähler mit dem Bedieninterface starten/stoppen • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
6	UI_EnableLdoAutoScroll	USINT16	S	R/W	Display Auto Scroll • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
7	UI_EnableLdoOffline Menu	USINT16	S	R/W	Aktivieren/deaktivieren Zugriff auf Display Offline Menü • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
8	UI_EnableSecurity	USINT16	S	R/W	Passwort erforderlich für den Zugriff auf das Bedieninterface Off-line Menü • 0x0000 = Passwort nicht erforderlich • 0x0001 = Passwort erforderlich
9	UI_Menu	USINT16	S	R/W	Aktivieren/deaktivieren Zugriff auf Display Alarm Menü • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
10	UI_EnableLdoAckAll Alarms	USINT16	S	R/W	Bestätigen aller Funktionen vom Bedieninterface • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
11	UI_OfflinePassword	USINT16	S	R/W	Bedieninterface Passwort 0 bis 9999
12	UI_AutoScrollRate	USINT16	S	R/W	Die Anzahl der Sekunden die jede Displayvariable angezeigt wird 1 bis 30
13	UI_BacklightOn	USINT16	S	R/W	• 0x0000 = Aus • 0x0001 = Ein
14	UNI_UI_ProcVarIndex	USINT16	S	R/W	Prozessvariablenindex Codes siehe Tabelle D-13
15	UI_NumDecimals	USINT16	S	R/W	Die Anzahl der Digits die rechts vom Komma (Dezimalpunkt) für die Prozessvariable angezeigt werden sollen, identifiziert durch den Prozessvariablenindex Bereich: 0–5
16	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_1_CODE)	USINT16	S	R/W	Für Codes siehe Tabelle D-13. Alle Codes sind gültig ausser für 251 (Kein).

Tabelle D-6 Local Display Block (Slot 5) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
17	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_2_CODE)	USINT16	S	R/W	Für Codes siehe Tabelle D-13. Alle Codes sind gültig.
18	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_3_CODE)	USINT16	S	R/W	
19	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_4_CODE)	USINT16	S	R/W	
20	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_5_CODE)	USINT16	S	R/W	
21	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_6_CODE)	USINT16	S	R/W	
22	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_7_CODE)	USINT16	S	R/W	
23	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_8_CODE)	USINT16	S	R/W	
24	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_9_CODE)	USINT16	S	R/W	
25	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_10_CODE)	USINT16	S	R/W	
26	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_11_CODE)	USINT16	S	R/W	
27	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_12_CODE)	USINT16	S	R/W	
28	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_13_CODE)	USINT16	S	R/W	
29	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_14_CODE)	USINT16	S	R/W	
30	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_15_CODE)	USINT16	S	R/W	
31	UI_UpdatePeriodmsec	USINT16	S	R/W	Aktualisierung des Display´s Bereich: 100–10.000 ms
32	UI_BacklightOnIntensity	USINT16	S	R/W	Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung Bereich: 0 (Aus) bis 63 (Voll Ein)
33	UI_Language	USINT16	S	R/W	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Englisch • 1 = Deutsch • 2 = Französisch • 3 = Nicht verwendet • 4 = Spanisch
34	SYS_Enable_IRDA_ Comm	USINT16	S	R/W	IrDA Port Verfügbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
35	SYS_Enable_IRDA_ WriteProtect	USINT16	S	R/W	IrDA Port Handling: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Schreiben/Lesen • 0x0001 = Nur lesen

PROFIBUS Busparameter

D.8 API Block (Slot 6)

Tabelle D-7 API Block (Slot 6)

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
4	SNS_API_CorrDensity	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert der API Temperatur korrigierten Dichte Prozessvariablen
5	SNS_API_CorrVolFlow	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert der API Temperatur korrigierten Volumendurchfluss Prozessvariablen
6	SNS_API_AveCorr Density	FLOAT	D (20 Hz)	R	Batch gewichteter Dichte Mittelwert
7	SNS_API_AveCorrTemp	FLOAT	D (20 Hz)	R	Batch gewichteter Temperatur Mittelwert
8	SNS_API_CTL	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Temperatur korrigierter Flüssigkeitsvolumen (CTL) Wert
9	SNS_API_CorrVolTotal	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert des API Temperatur korrigierten Volumen Summenzählers
10	SNS_API_CorrVolInv	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert des API Temperatur korrigierten Volumen Gesamtzählers
11	SNS_ResetApiRefVol Total	USINT16	---	R/W	API Temperatur korrigierten Volumen Summenzähler zurücksetzen • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
12	SNS_ResetAPIGSVInv	USINT16	S	R/W	API Temperatur korrigierten Volumen Gesamtzähler zurücksetzen • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
13	SNS_APIRefTemp	FLOAT	S	R/W	Die Referenztemperatur die für die API Berechnungen verwendet wird
14	SNS_APITEC	FLOAT	S	R/W	Der Temperatúrausdehnungskoeffizient der für die API Berechnungen verwendet wird
15	SNS_API2540TableType	USINT16	S	R/W	Der Tabellentyp der für die API Berechnungen verwendet wird • 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

D.9 Enhanced Density Block (Slot 7)

Tabelle D-8 Enhanced Density Block (Slot 7)

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
4	SNS_ED_RefDens	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Dichte bei Referenz
5	SNS_ED_SpecGrav	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Dichte (feste SG Einheiten)
6	SNS_ED_StdVolFlow	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Standard Volumendurchfluss

Tabelle D-8 Enhanced Density Block (Slot 7) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
7	SNS_ED_NetMassFlow	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Netto Massedurchfluss
8	SNS_ED_NetVolFlow	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Netto Volumendurchfluss
9	SNS_ED_Conc	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Konzentration
11	SNS_ED_StdVolTotal	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Standard Volumen Summenzähler
12	SNS_ED_StdVollnv	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Standard Volumen Gesamtzähler
13	SNS_ED_NetMassTotal	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Netto Masse Summenzähler
14	SNS_ED_NetMassInv	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Netto Masse Gesamtzähler
15	SNS_ED_NetVolTotal	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Netto Volumen Summenzähler
16	SNS_ED_NetVollnv	FLOAT	D (20 Hz)	R	Aktueller Wert, ED Netto Volumen Gesamtzähler
17	SNS_ResetEDRefVol Total	USINT16	---	R/W	ED Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
18	SNS_ResetEDNetMass Total	USINT16	---	R/W	ED Netto Masse Summenzähler zurücksetzen • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
19	SNS_ResetEDNetVol Total	USINT16	---	R/W	ED Netto Volumen Summenzähler zurücksetzen • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
20	SNS_ResetEDVollnv	USINT16	S	R/W	ED Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
21	SNS_ResetEDNetMass Inv	USINT16	S	R/W	ED Netto Masse Gesamtzähler zurücksetzen • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
22	SNS_ResetEDNetVollnv	USINT16	S	R/W	ED Netto Volumen Gesamtzähler zurücksetzen • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
23	SNS_ED_CurveLock	USINT16	S	R/W	Schreibschutz (lock) aller ED Kurven: • 0x0000 = Nicht gesperrt • 0x0001 = Gesperrt
24	SNS_ED_Mode	USINT16	S	R/W	Abgeleitete Variable: • 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)
25	SNS_ED_ActiveCurve	USINT16	S	R/W	Aktive Kurvenindex (a) Bereich: 0–5
26	UNI_ED_CurveIndex	USINT16	S	R/W	Index Kurvenkonfiguration (n) Bereich: 0–5

PROFIBUS Busparameter

Tabelle D-8 Enhanced Density Block (Slot 7) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
27	UNI_ED_TempIndex	USINT16	S	R/W	Kurve _n Temperatur Isotherme Index (x) Bereich: 0–5
28	UNI_ED_ConcIndex	USINT16	S	R/W	Kurve _n Konzentration Index (y) Bereich: 0–5
29	SNS_ED_TempISO	FLOAT	S	R/W	Temperaturwert: Kurve _n Isotherme _x
30	SNS_ED_DensAtTemp ISO	FLOAT	S	R/W	Dichtewert: Kurve _n Isotherme _x Konzentration _y ISO
31	SNS_ED_DensAtTemp Coeff	FLOAT	S	R/W	Koeffizient: Kurve _n Isotherme _x Konzentration _y
32	SNS_ED_ConcLabel55	FLOAT	S	R/W	Kurve _n Konzentration Einheiten Code: <ul style="list-style-type: none"> • 100 = Grad Twaddell • 101 = Grad Brix • 102 = Grad Baume (schwer) • 103 = Grad Baume (leicht) • 105 = Feststoffanteil in Gewichtsprozent • 106 = Feststoffanteil in Volumenprozent • 107 = Grad Balling • 108 = Proben pro Volumen • 109 = Proben pro Masse • 160 = Grad Plato • 253 = Spezial
33	SNS_ED_DensAtConc	FLOAT	S	R/W	Kurve _n (1 x 6) Dichte bei Konzentration _y bei Referenztemperatur
34	SNS_ED_DensAtConc Coeff	FLOAT	S	R/W	Kurve _n (1 x 6) Koeffizient bei Konzentration _y bei Referenztemperatur
35	SNS_ED_ConcLabel51	FLOAT	S	R/W	Kurve _n (1 x 6) Konzentration _y Wert (y-Achse)
36	SNS_ED_RefTemp	FLOAT	S	R/W	Kurve _n Referenztemperatur
37	SNS_ED_SGWaterRef Temp	FLOAT	S	R/W	Kurve _n spez. Gewicht Wasser bei Referenztemperatur
38	SNS_ED_SGWaterRef Dens	FLOAT	S	R/W	Kurve _n spez. Gewicht Wasser bei Referenzdichte
39	SNS_ED_SlopeTrim	FLOAT	S	R/W	Kurve _n abgleichen: Steigung
40	SNS_ED_OffsetTrim	FLOAT	S	R/W	Kurve _n abgleichen: Offset
41	SNS_ED_ExtrapAlarm Limit	FLOAT	S	R/W	Kurve _n Extrapolation Alarmgrenze %
42	SNS_ED_CurveName	STRING	S	R/W	Kurve _n Name
43	SNS_ED_MaxFitOrder	USINT16	S	R/W	Kurve _n max. Passung Bereich: 2–5
44	SNS_ED_FitResults	USINT16	S	R	Kurve _n Kurve Passergebnis: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Gut • 1 = Schlecht • 2 = Fehlgeschlagen • 3 = Leer

Tabelle D-8 Enhanced Density Block (Slot 7) Fortsetzung

Index	Name	Datentyp	Speicher- klasse	Zugriff	Definition/Code/Bemerkungen
45	SNS_ED_ConcUnit Code	USINT16	S	R/W	Kurve _n Konzentration Einheiten Code: <ul style="list-style-type: none"> • 1110 = Grad Twaddell • 1426 = Grad Brix • 1111 = Grad Baume (schwer) • 1112 = Grad Baume (leicht) • 1343 = % Feststoffanteil/Gewicht • 1344 = % Feststoffanteil/Volumen • 1427 = Grad Balling • 1428 = Proben (Volumen) • 1429 = Proben (Masse) • 1346 = Prozent Plato • 1342 = Prozent (Spezial Einheiten)
46	SNS_ED_ExpectedAcc	FLOAT	S	R	Kurve _n erwartete Genauigkeit Kurvenpassung
47	SNS_ED_ResetFlag	USINT16	S	W	Alle Dichte Kurvendaten zurücksetzen: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = Keine Aktion • 0x0001 = Zurücksetzen
48	SNS_ED_EnableDens LowExtrap	USINT16	S	R/W	Unterer Dichteextrapolationsalarm: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
49	SNS_ED_EnableDens HighExtrap	USINT16	S	R/W	Oberer Dichteextrapolationsalarm: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
50	SNS_ED_EnableTemp LowExtrap	USINT16	S	R/W	Unterer Temperaturextrapolationsalarm: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
51	SNS_ED_EnableTemp HighExtrap	USINT16	S	R/W	Oberer Temperaturextrapolationsalarm: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 = deaktiviert • 0x0001 = aktiviert
52	SNS_ED_LongCurve Name	OCTET STRING	S	R/W	Ausführlicher Name der Kurve

D.10 I&M Funktionen (Slot 0)

Tabelle D-9 I&M Funktionen

Index	Unter-Index	Name	Beschreibung	Datentyp	Grösse	Speicher-klasse	Zugriff
255	65000	HEADER	Herstellerspezifisch	STRING	10	S	R
		MANUFACTURER_ID	ID für den Hersteller, zugeordnet nach PTO	USINT16	2	S	R
		ORDER_ID	Auftragsnummer des Gerätes	STRING	20	S	R
		SERIAL_NO	Produktions-Seriennummer des Gerätes	STRING	16	S	R
		HARDWARE_REVISION	Revisionsnummer der Hardware	USINT16	2	S	R
		SOFTWARE_REVISION	Software- oder Firmware-revision des Gerätes oder Moduls	1xCHAR 3xUSINT8	4	S	R
		REV_COUNTER	Kennzeichnet die Änderung der Hardwarerevision oder einen ihrer Parameter	USINT16	2	S	R
		PROFILE_ID	Profiltyp der unterstützten Profile	USINT16	2	S	R
		PROFILE_SPECIFIC_TYPE	Spezieller Profiltyp	USINT16	2	S	R
		IM_VERSION	Implementierte Version der I&M Funktionen	2xUSINT8	2	S	R
	IM_SUPPORTED	Angezeigte Verfügbarkeit der I&M Funktionen	USINT16 ⁽¹⁾	2	S	R	
65001		HEADER	Herstellerspezifisch	STRING	10	S	R
		TAG_FUNCTION	Geräte Identifikations-Kennzeichnung	STRING	32	S	R/W
		TAG_LOCATION	Geräte Orts-Identifikations-Kennzeichnung	STRING	22	S	R/W

(1) Implementiert als Bit Anordnung.

D.11 Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes

Tabelle D-10 Masse Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes

Code	Anzeige	Beschreibung
1089	g	Gramm
1088	Kg	Kilogramm
1092	metric tons	Metrische Tonne
1094	lbs	Pfund
1095	short tons	Short ton (2000 Pfund)
1096	long tons	Long ton (2240 Pfund)

Tabelle D-11 Flüssigkeitsvolumen Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes

Code	Anzeige	Beschreibung
1048	gal	Gallone
1038	l	Liter
1049	ImpGal	Imperial Gallone
1034	m3	Kubikmeter
1036	cm3	Kubikzentimeter
1051	bbl	Barrel ⁽¹⁾
1641	Beer bbl	Bier Barrel ⁽²⁾
1043	ft3	Kubikfuss

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

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

Tabelle D-12 Gas Standard Volumen Summenzähler und Gesamtzähler Messeinheiten Codes

Code	Anzeige	Beschreibung
1053	SCF	Standard Kubikfuss
1521	Nm3	Normkubikmeter
1526	Sm3	Standard Kubikmeter
1531	NL	Normliter
1536	SL	Standardliter

D.12 Prozessvariablen Codes

Tabelle D-13 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: Temperaturkorrigierter (Standard) Volumen Summenzähler
18	API: Temperaturkorrigierter (Standard) Volumen Gesamtzähler
19	API: Batch gewichteter Dichte Mittelwert
20	API: Batch gewichteter Temperatur Mittelwert
21	Erweiterte Dichte: Dichte bei Referenztemperatur
22	Erweiterte Dichte: Dichte (feste SG Einheiten)

Tabelle D-13 Prozessvariablen Codes *Fortsetzung*

Code	Beschreibung
23	Erweiterte Dichte: Standard Volumendurchfluss
24	Erweiterte Dichte: Standard Volumen Summenzähler
25	Erweiterte Dichte: Standard Volumen Gesamtzähler
26	Erweiterte Dichte: Netto Massedurchfluss
27	Erweiterte Dichte: Netto Masse Summenzähler
28	Erweiterte Dichte: Netto Masse Gesamtzähler
29	Erweiterte Dichte: Netto Volumendurchfluss
30	Erweiterte Dichte: Netto Volumen Summenzähler
31	Erweiterte Dichte: Netto Volumen Gesamtzähler
32	Erweiterte Dichte: Konzentration
33	API: CTL
46	Messrohrfrequenz
47	Antriebsverstärkung
48	Gehäusetemperatur
49	Amplitude linke Aufnehmerspule
50	Amplitude rechte Aufnehmerspule
51	Platinentemperatur
53	Externer Druck
55	Externe Temperatur
63	Gas Standard Volumendurchfluss
64	Gas Standard Volumen Summenzähler
65	Gas Standard Volumen Gesamtzähler
69	Nullpunktwert
251	Keine

D.13 Alarm Index Codes

Tabelle D-14 Alarm Index Codes

Code	Beschreibung
1	Nichtflüchtiger Speicherfehler
2	RAM/ROM Fehler
3	Sensor Störung
4	Temperatur Bereichsüberschreitung
5	Eingang Bereichsüberschreitung
6	Auswerteelektronik nicht charakterisiert
7	Reserviert
8	Dichte Bereichsüberschreitung
9	Auswerteelektronik wird initialisiert/Warmlaufphase
10	Kalibrierfehler
11	Nullpunktwert zu niedrig

Tabelle D-14 Alarm Index Codes Fortsetzung

Code	Beschreibung
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
18	Reserviert
19	Reserviert
20	Falscher Sensor Typ (K1)
21	Ungültiger Sensor Typ
22	NV Fehler (Core Prozessor)
23	NV Fehler (Core Prozessor)
24	NV Fehler (Core Prozessor)
25	Boot Fehler (Core Prozessor)
26	Reserviert
27	Sicherheitsverletzung
28	Reserviert
29	Interner Kommunikationsfehler
30	Hardware/Software nicht kompatibel
31	Spannung zu niedrig
32	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	Erweiterte Dichte: Kurvendaten passen nicht
61	Erweiterte Dichte: Extrapolationsalarm
71	Systemverifizierung Infoalarm
72	Simulationsmodus aktiviert
73–139	Undefiniert

Anhang E

Display Codes und Abkürzungen

E.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.

E.2 Codes und Abkürzungen

Tabelle E-1 listet und definiert die Codes und Abkürzungen, die für die Displayvariablen verwendet werden (in Abschnitt 8.9.3 finden Sie Informationen zur Konfiguration der Displayvariablen).

Tabelle E-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 E-1 Display Codes die für die Displayvariablen verwendet werden

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Hinweis
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
NETVI	Netto Volumen Gesamtzähler	Nur erweiterte Dichte Anwendung

Tabelle E-1 Display Codes die für die Displayvariablen verwendet werden *continued*

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Hinweis
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
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 E-2 Display Codes die im Off-line Menü verwendet werden

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Hinweis
ACK	Anzeige Menü Alle bestätigen	
ACK ALARM	Alarm bestätigen	
ACK ALL	Alle bestätigen	
ACT	Aktion	Einem Binäreignis zugeordnete Aktion
ADDR	Adresse	
BKLT, B LIGHT	Display Hintergrundbeleuchtung	
CAL	Kalibrierung	
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	
DISBL	Deaktiviert	Auswahl zum Deaktivieren
DSPLY	Display	
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	Durchflusskalibrierfaktor	
FLDIR	Durchflussrichtung	

Tabelle E-2 Display Codes die im Off-line Menü verwendet werden *continued*

Code oder Abkürzung	Definition	Kommentar oder Hinweis
FLSWT, FL SW	Durchflussschalter	
GSV	Gas Standardvolumen	
GSV T	Gas Standard Volumen Summenzähler	
IRDA	Infrarot	
SPRAC	Display Sprache	
M_ASC	Modbus ASCII	
M_RTU	Modbus RTU	
MASSE	Massedurchfluss	
MBUS	Modbus	
MFLOW	Massedurchfluss	
MESS	Messung	
MTR F	Gerätefaktoren	
OFF-LINE MAINT	Off-line Wartungsmenü	
OFFLN	Anzeige Off-line Menü	
PRESS	Druck	
r.	Revision	
SENSR	Sensor	
SPECL	Spezial	
SrC	Quelle	Variablenzuordnung für Ausgänge
TEMPR	Temperatur	
VER	Version	
VERFY	Verifizierung	
VFLOW	Volumendurchfluss	
VOL	Volumen oder Volumendurchfluss	
WRPRO	Schreibschutz	
XMTR	Auswerteelektronik	

Indexverzeichnis

A

- Abschaltungen 57
- Adressschalter 7
 - verwendet zum Setzen der Netzknoten Adresse 71
- Alarme
 - Siehe* Status Alarme
- Anschluss an Auswerteelektronik
 - von einem PROFIBUS Host 22
 - von ProLink II oder Pocket ProLink 18
- Anschlussklemmen 160
- Anwendung Mineralölmessung
 - Konfiguration 77
 - Volumendurchfluss-Messart erforderlich 77
- Anzeige
 - Gesamtzähler Werte 45
 - Prozessvariablen 36
 - mit dem Display 12
 - Status 39
 - Summenzähler Werte 45
- API Block 194
- Aufnehmerspannung 149
- Ausgangsmodul
 - Druck- und externe Temperaturkompensation 90
- Ausgangsmodule
 - Liste 22
- Auswerteelektronik
 - anschliessen
 - von einem PROFIBUS Host 21
 - von Pocket ProLink 18
 - von ProLink II 18
 - Anschlussklemmen 160
 - Komponenten 159
 - Konfiguration
 - erforderliche 25
 - optional 53
 - Übersicht 3
 - Voreingestellte Werte und Bereiche 155
 - Modellnummer 1
 - Online setzen 7
 - Software Version 2
 - Typ 1
- Auswirkung des Druckes 86
- Auto scroll 69

- Auto zero
 - Siehe* Nullpunktkalibrierung
- Azyklisch Kommunikation 2

B

- Baud Raten
 - automatische Erkennung 2, 7, 22
 - unterstützt 2
- Bedieninterface
 - aktiv/inaktiv
 - Alarm Menü 69
 - Alle Alarme bestätigen 69
 - Auto scroll 69
 - Off-line Menü 69
 - Zähler Start/Stop 69
 - Zähler zurücksetzen 69
 - ansehen
 - Prozessvariablen 36
 - Summenzähler und Gesamtzähler Werte 45
 - Deckel entfernen 11
 - Ereignis Sollwerte ändern 63
 - Genauigkeit 68
 - Konfiguration 67
 - LCD Hintergrundbeleuchtung 69
 - Merkmale und Funktionen 9
 - Off-line Passwort 69
 - optionales Display 9
 - Siehe auch* Bedieninterface
 - Sprache 68
 - starten und stoppen
 - Gesamtzähler 47
 - Summenzähler 47
 - Status Alarme 41
 - Update Periode 67
 - Variablen 68
 - verwenden
 - zur Konfiguration 25, 53
 - zurücksetzen
 - Gesamtzähler 47
 - Summenzähler 47
- Binäreereignis
 - Siehe* Ereignisse
- Busparameter
 - Siehe* PROFIBUS Busparameter
- Byte Anweisung
 - Siehe* Fließkomma Byte Anweisung

Indexverzeichnis

C

- Calibration Block 180
- Charakterisierung
 - Störungsanalyse/-beseitigung 147

D

- Dämpfung 57
- Datenaustausch 2
- Device Information Block 190
- Diagnostic Block 182
- Dichte
 - Abschaltung 57
 - Faktor 86
 - Messeinheit
 - Konfiguration 32
 - Liste 32
- Digitale Kommunikation
 - Fließkomma Byte Anweisung 73
 - IrDA Port Handling 72
 - Modbus Adresse 73
 - Modbus ASCII Unterstützung 73
 - Netzknoten Adresse 71
 - Störaktion 74
 - Timeout für Störungen 75
 - Zusätzliche Kommunikations-
 - Antwortverzögerung 74
- Digitale Kommunikationsparameter 71
- Display
 - Codes und Abkürzungen 203
 - Menübäume 172
 - optionale Auswerteelektronik Funktion 9
 - Passwort 13
 - Prozessvariablen anzeigen 12
 - Sprache 12
 - Verwendung 12
 - Dezimalschreibweise 14
 - Eingabe von Fließkomma Werten 14
 - Exponentialschreibweise 14
 - Menüs 13
 - optische Taste 12
- Displayvariablen 68
- Dokumentation 6
- DP-V0 azyklischer Betrieb 2
- DP-V0 zyklischer Betrieb
 - mit PROFIBUS Host verwenden 22
- DP-V1 lese und schreib Betrieb 2
 - mit PROFIBUS Host verwenden 24
- Druck
 - Messeinheit
 - Konfiguration 33
 - Liste 33

- Druckkompensation
 - Ausgangsmodul 90
 - Auswirkung des Druckes 86
 - Definition 85
 - Druckkorrekturfaktoren 86
 - Konfiguration 86
- Druckkorrekturfaktoren 86
- Durchflussfaktor 86
- Durchflusskalibrierdruck 86

E

- EDD 2, 21
 - ansehen
 - Prozessvariablen 37
 - Status 39
 - Summenzähler und Gesamtzähler Werte 47
 - erhalten 3, 21
 - Menübäume 165
 - starten und stoppen
 - Gesamtzähler 50
 - Summenzähler 50
 - Status Alarme 43
 - Version 2
 - verwenden
 - mit PROFIBUS Host 23
 - zur Konfiguration 25, 53
 - zurücksetzen
 - Gesamtzähler 50
 - Summenzähler 50
- Eingangsmodule
 - Liste 22
- Enhanced Density Block 194
- Erdung, Störungsanalyse/-beseitigung 136
- Ereignisse
 - Konfiguration 59
 - Sollwerte mit dem Bedieninterface ändern 63
 - Status übermitteln 62
- Erweiterte Dichte Anwendung
 - Konfiguration 80
 - Volumendurchfluss-Messart erforderlich 80
- Externe Temperaturkompensation
 - Ausgangsmodul 90
 - Definition 88
 - Konfiguration 88

F

- Fließkomma Byte Anweisung 73

Indexverzeichnis

G

- Gas Standard Volumendurchfluss
 - Siehe* GSV
- Geräte Einstellungen 76
- Gerätebeschreibung
 - Siehe* EDD
- Gerätefaktoren 93
 - Konfiguration 118
- Gesamtzähler
 - Definition 45
 - Messeinheiten 28
 - Messeinheiten Codes 198
 - starten und stoppen 47
 - Werte anzeigen 45
 - zurücksetzen 47
- GSD 2, 21
 - ansehen
 - Prozessvariablen 37
 - Summenzähler und Gesamtzähler Werte 47
 - Ausgangsmodule 22
 - Eingangsmodule 22
 - erhalten 3, 21
 - mit PROFIBUS Host verwenden 22
 - starten und stoppen
 - Gesamtzähler 50
 - Summenzähler 50
 - Version 2
 - zurücksetzen
 - Gesamtzähler 50
 - Summenzähler 50
- GSV
 - Konfiguration
 - Messeinheiten 32

H

- Hersteller Konfiguration wieder speichern 147
- Hersteller Nullpunktwert wieder speichern 120

I

- I&M Funktionen 2
 - Konfiguration 76
 - PROFIBUS Busparameter 198
 - Verwendung 35
- Identifikations- und Wartungs-Funktionen
 - Siehe* I&M Funktionen
- Interface
 - Siehe auch* Display
- IrDA Port
 - aktiviert oder deaktiviert 72
 - Schreibschutz 72

K

- Kalibrierung 91, 94
 - Kalibrierfehler 137
 - Nullpunktkalibrierung 120
 - Siehe ebenso* Nullpunktkalibrierung,
 - Dichtekalibrierung,
 - Temperaturkalibrierung
 - Störungsanalyse/-beseitigung 147
 - Vorgehensweise der
 - Temperaturkalibrierung 130
 - Vorgehensweise zur Dichtekalibrierung 125
- Kommunikationsmittel 3
 - Störungsanalyse/-beseitigung 135
- Konfiguration
 - Abschaltungen 57
 - Anwendung Mineralölmessung 77
 - API Parameter 77
 - Bedieninterface 67
 - Eingabe von Fließkomma Werten 14
 - Genauigkeit 68
 - Sprache 68
 - Variablen 68
 - Dämpfung 57
 - Dichte Messeinheit 32
 - Digitale Kommunikation Störaktion 74
 - digitale Kommunikationsparameter 71
 - Druck Messeinheit 33
 - Druckkompensation 86
 - Eine funktionierende Konfiguration wieder
 - speichern 147
 - Ereignisse 59
 - erforderliche 25
 - Erweiterte Dichte Anwendung 80
 - Externe Temperaturkompensation 88
 - Fließkomma Byte Anweisung 73
 - Geräte Einstellungen 76
 - Gerätefaktoren 118
 - GSV
 - I&M Funktionen 76
 - IrDA Port 72
 - Massedurchfluss Messeinheit 30
 - Modbus Adresse 73
 - Modbus ASCII Unterstützung 73
 - Netzknoten Adresse 71
 - optional 53
 - Parameter der Schwallströmung 63
 - Parameter Durchflussrichtung 58
 - planen 3
 - Sensorparameter 77
 - speichern als Datei 18
 - Status Alarmstufe 64
 - Temperatur Messeinheit 33

Indexverzeichnis

- Timeout für Störungen 75
- Übersicht 3
- Update Periode 67
- Volumendurchfluss Messeinheit 30
- Volumendurchflussmessung für Gas 54
- Vorkonfigurations-Datenblatt 5
- Zusätzliche Kommunikations-
 - Antwortverzögerung 74
- Konfigurationsdateien
 - speichern 18
 - upload und download 18
- Konfigurationsmittel 3
- Kundenservice 6, 134

L

- LCD Hintergrundbeleuchtung 69
- LED's
 - Arten 38
 - Störungsanalyse/-beseitigung 138
 - verwenden 38
- Local Display Block 192

M

- Massedurchfluss
 - Abschaltung 57
 - Messeinheit
 - Konfiguration 30
 - Liste 30
- Measurement Block 178
- Menübäume
 - Display 172
 - EDD 165
 - ProLink II 162
- Meter verification
 - execution 97
 - preparing for test 96
 - procedure 102
- Micro Motion Kundenservice 6, 134
- Modbus Adresse 73
- Modbus ASCII Unterstützung 73
- Modellnummer 1

N

- Netzknoten Adresse
 - Adressschalter 71
 - setzen 7, 21, 22, 71
 - Software Adressierung 71
 - voreingestellt 7, 22, 71
- Netzwerk LED 38
- Niedrige Aufnehmerspannung 149

- Nullpunktkalibrierung 119
 - Fehler 137
 - Hersteller Nullpunktwert wieder speichern 120
 - Vorgehensweise 120
 - vorherigen Nullpunktwert wieder speichern 120

O

- Optische Taste 12
- Optische Taste **Scroll** 12
- Optische Taste **Select** 12

P

- Parameter Durchflussrichtung 58
- Passwort 13
- Pocket ProLink
 - Anforderungen 17, 135
 - Anschluss an Auswerteelektronik Modell 2400S
 - DP 18
 - Konfigurationsdateien speichern 18
 - upload und download von Konfigurationen 18

PROFIBUS

- Baud Rate 2
- Betriebsmethoden 2
- I&M Funktionen 2
- Konfigurationsmethoden 2
- Übermittlung 2
- PROFIBUS Busparameter 2, 177
 - Alarm Index Codes 200
 - ansehen
 - Prozessvariablen 38
 - Status 40
 - Summenzähler und Gesamtzähler Werte 47
- API Block 194
- Calibration Block 180
- Datentyp 178
- Device Information Block 190
- Diagnostic Block 182
- Enhanced Density Block 194
- I&M Funktionen 198
- Local Display Block 192
- Measurement Block 178
- Messeinheit Codes
 - Dichte 32
 - Druck 33
 - Massedurchfluss 30
 - Temperatur 33
 - Volumendurchfluss 30
- Messeinheiten Codes
 - Summenzähler und Gesamtzähler 198

Indexverzeichnis

- mit PROFIBUS Host verwenden 24
 - Prozessvariablen Codes 199
 - starten und stoppen
 - Gesamtzähler 50
 - Summenzähler 50
 - Status Alarme 44
 - zurücksetzen
 - Gesamtzähler 50
 - Summenzähler 50
 - PROFIBUS Host
 - Anforderungen 135
 - Anschluss an Auswerteelektronik Modell 2400S
 - DP 22
 - verwenden 21
 - EDD 23
 - GSD 22
 - PROFIBUS Busparameter 24
 - PROFIBUS Verdrahtung, Störungsanalyse/-beseitigung 136
 - ProLink II
 - Anforderungen 17, 135
 - Anschluss an Auswerteelektronik Modell 2400S
 - DP 18
 - ansehen
 - Prozessvariablen 37
 - Status 39
 - Summenzähler und Gesamtzähler Werte 46
 - Konfigurationsdateien speichern 18
 - Menübäume 162
 - Sprache 20
 - starten und stoppen
 - Gesamtzähler 49
 - Summenzähler 49
 - Status Alarme 42
 - upload und download von Konfigurationen 18
 - Version 2
 - zur Konfiguration verwendet 25, 53
 - zurücksetzen
 - Gesamtzähler 49
 - Summenzähler 49
 - Prozessvariable
 - ansehen 36
 - notieren 36
 - Störungsanalyse/-beseitigung 143
- S**
- Schwallströmung
 - Definition 63
 - Parameter 63
 - Störungsanalyse/-beseitigung 146
 - Sensor Messrohre 146
 - Sensor Verdrahtung, Störungsanalyse und -beseitigung 149
 - Sensorparameter 77
 - Service Port
 - Clips 18
 - IrDA Port 18
 - Verbindungsparameter 18
 - Set Slave Address Telegram 22
 - Sicherheit 1
 - Siemens Simatic PDM 21
 - Simulationsmodus 137
 - Smart Meter Verification
 - preparing for test 96
 - Software Adress LED 39
 - Software Adressierung 71
 - Spannungsversorgung
 - Störungsanalyse/-beseitigung 135
 - Sprache
 - verwendet durch ProLink II 20
 - verwendet vom Display 12, 68
 - Status Alarme
 - Handling 40
 - Liste 138
 - Siehe auch* Status Alarmstufe
 - Status Alarmstufe
 - Implikationen für Störmitteilung 64
 - Konfiguration 64
 - Status LED 39
 - Status, anzeigen 39
 - Störaktion 74
 - Störungsanalyse und -beseitigung
 - Auswerteelektronik arbeitet nicht 134
 - Auswerteelektronik kommuniziert nicht 134
 - Charakterisierung 147
 - Erdung 136
 - Kalibrierung 137, 147
 - Kommunikationsgerät 135
 - Konfiguration der Durchflussmessung 146
 - Netzwerk LED 138
 - niedrige Aufnehmerspannung 149
 - Nullpunktfehler 137
 - Probleme der Antriebsverstärkung 148
 - PROFIBUS Verdrahtung 136
 - Prozessvariablen 143
 - Schwallströmung 146
 - Sensor Messrohre 146
 - Sensor Verdrahtung 149
 - Software Adress LED 138
 - Status Alarme 138
 - Status LED 138
 - Stöorzustände 137
 - Testpunkte 147

Indexverzeichnis

- Verdrahtung der Spannungsversorgung 135
- Verdrahtungsprobleme 135
- Störungsanalyse/-beseitigung der
- Antriebsverstärkung 148
- Stöorzustände 137
- Summenzähler
 - Definition 45
 - Messeinheiten 28
 - Messeinheiten Codes 198
 - starten und stoppen 47
 - Werte anzeigen 45
 - zurücksetzen 47
- Systemvalidierung 91, 93
 - Siehe ebenso* Gerätefaktoren
- Systemverifizierung 91, 92
 - Ergebnisse 109
 - Vorgehensweise 96

T

- Taste
 - Siehe* Optische Taste
- Temperatur
 - Messeinheit
 - Konfiguration 33
 - Liste 33
- Temperaturkompensation
 - Siehe* Externe Temperaturkompensation
- Test
 - Sensor Verifikation 97
- Testpunkte 147
- Timeout für Störungen 75

U

- Übermittlung 2
- Update Periode
 - Konfiguration 67

V

- Verdrahtungsprobleme 135
- Volumendurchfluss
 - Abschaltung 57
 - Flüssigkeit 54
 - Gas Standard 54
 - Messart 30, 54
 - Erfordert die Anwendung Erweiterte Dichte 55
 - Erfordert die Anwendung Mineralölmessung 55
- Messeinheit
 - Flüssigkeit 31
 - Gas 32
 - Konfiguration 30

- Voreingestellte Werte 155
- Vorgehensweise der Temperaturkalibrierung 130
- Vorgehensweise zur Dichtekalibrierung 125
- Vorherigen Nullpunktwert wieder speichern 120

Z

- Zusätzliche Kommunikations-
Antwortverzögerung 74

©2009 Micro Motion, Inc. Alle Rechte vorbehalten. P/N MMI-20008814, Rev. AA



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

