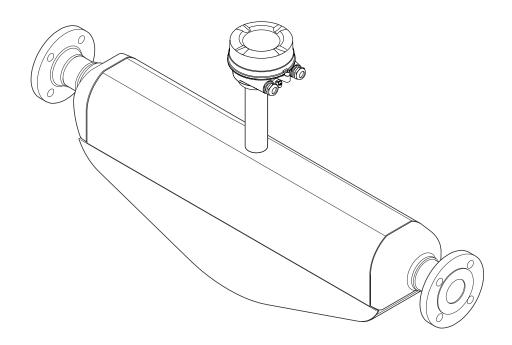
01.00.zz (Gerätefirmware)

Products Solutions Services

Betriebsanleitung Proline Promass H 100 PROFINET

Coriolis-Durchflussmessgerät





- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5	6.2	Messgerät montieren	
1.1 1.2	Dokumentfunktion	5		6.2.1 Benötigtes Werkzeug	23
	1.2.1 Warnhinweissymbole	5 5		6.2.4 Anzeigemodul drehen	23
	1.2.3 Werkzeugsymbole	5	6.3	Montagekontrolle	
	1.2.5 Symbole in Grafiken	6	7	Elektrischer Anschluss	
1.3	Dokumentation	6 7	7.1	Anschlussbedingungen	25 25 26
1.4	Eingetragene Marken	7		7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker7.1.5 Messgerät vorbereiten	
2	Grundlegende Sicherheitshin-		7.2	Messgerät anschließen	27
	weise	8		7.2.1 Messumformer anschlieben	
2.1	Anforderungen an das Personal		7.3	Spezielle Anschlusshinweise	29
2.2 2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8 9	7.4	7.3.1 Anschlussbeispiele	
2.4	Betriebssicherheit	9	,,,	7.4.1 Gerätenamen einstellen	
2.5	Produktsicherheit	9	7.5	Schutzart sicherstellen	
2.6	IT-Sicherheit	10	7.6	Anschlusskontrolle	32
3	Produktbeschreibung	11	8	Bedienungsmöglichkeiten	33
3.1	Produktaufbau	1111	8.1 8.2	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	
/ .	Warenannahme und Produktidenti-				35
4		10	8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	35
, 1	fizierung			8.3.1 Funktionsumfang	35
4.1 4.2	Warenannahme	12 12		8.3.2 Voraussetzungen	36 36
		13		8.3.4 Einloggen	37
	4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild			8.3.5 Bedienoberfläche	
	4.2.3 Symbole auf Messgerät	15		8.3.6 Webserver deaktivieren	39 39
5	Lagerung und Transport	16	8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	40
	_			8.4.1 Bedientool anschließen	40
5.1 5.2	3			8.4.2 FieldCare	41 42
	- · · ·	17	9	Systemintegration	43
5.3	r	17 17	9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	
ر.ر	verpackangsentsorgang	17	7.1	9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	
6	Montage	18		9.1.2 Bedientools	
6.1		18	9.2	Gerätestammdatei (GSD)	44
	6.1.1 Montageposition	18		(GSD)	44
	6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und		9.3	Zyklische Datenübertragung	44
		20		9.3.1 Übersicht Module	44
	6.1.3 Spezielle Montagehinweise	22		9.3.2 Beschreibung der Module	44 50

	9.3.4 Werkseinstellung	51		12.6.2 Diagnose zur Elektronik	
10	Inhatrichnahma	E 2		12.6.4 Diagnose zum Prozess	
10	Inbetriebnahme		12.7	Anstehende Diagnoseereignisse	
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	52	12.8	Diagnoseliste	
10.2	Gerät im PROFINET-Netzwerk identifizieren		12.9	Ereignis-Logbuch	
10.3	Startup Parametrierung			12.9.1 Ereignishistorie	
10.4	Verbindungsaufbau via FieldCare			12.9.2 Ereignis-Logbuch filtern	107
10.5	Bediensprache einstellen			12.9.3 Übersicht zu Informationsereignis-	
10.6	Messgerät konfigurieren	F 2		sen	
	10.6.1 Messstellenbezeichnung festlegen	53	12.10	Messgerät zurücksetzen	109
	10.6.2 Systemeinheiten einstellen	25		12.10.1 Funktionsumfang von Parameter	
	gen	55		"Gerät zurücksetzen"	109
	10.6.4 Messstoff auswählen und einstellen	E 6		Geräteinformationen	
	10.6.5 Schleichmenge konfigurieren		12.12	Firmware-Historie	111
	10.6.6 Überwachung der Rohrfüllung konfi-				
	gurieren	59	13	Wartung	112
10.7	Erweiterte Einstellungen		13.1	Wartungsarbeiten	112
	10.7.1 Berechnete Prozessgrößen	60		13.1.1 Außenreinigung	112
	10.7.2 Sensorabgleich durchführen	61		Mess- und Prüfmittel	112
	10.7.3 Summenzähler konfigurieren	62	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	112
	10.7.4 Weitere Anzeigenkonfigurationen				
400	durchführen		14	Reparatur	113
10.8	Simulation	67	14.1	Allgemeine Hinweise	
10.9	Einstellungen schützen vor unerlaubtem		14.2	Ersatzteile	
	Zugriff	00	14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	
	10.9.1 Schreibschutz via Freigabecode10.9.2 Schreibschutz via Verriegelungs-	00 1	14.4	Rücksendung	
	schalter	69	14.5	Entsorgung	
	10.9.3 Schreibschutz via Startup-Paramet-			14.5.1 Messgerät demontieren	
	rierung	69		14.5.2 Messgerät entsorgen	114
11	Betrieb	70	15	Zubehör	115
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	70	15.1	Gerätespezifisches Zubehör	115
11.2	Bediensprache anpassen	70		15.1.1 Zum Messaufnehmer	115
11.3	Anzeige konfigurieren	70	15.2	Services pezifisches Zubehör	
11.4	Messwerte ablesen	70	15.3	Systemkomponenten	116
	11.4.1 Prozessgrößen	70			
	11.4.2 Summenzähler	72	16	Technische Daten	117
11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpas-		16.1	Anwendungsbereich	117
	sen	73	16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	
11.6	Summenzähler-Reset durchführen	73	16.3	Eingang	
			16.4	Ausgang	119
12	Diagnose und Störungsbehebung	75		Energieversorgung	
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	/)		Leistungsmerkmale	
12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	76		Montage	
	12.2.1 Messumformer	76		Umgebung	128
12.3	Diagnoseinformation im Webbrowser	//		Prozess	129
	12.3.1 Diagnosemöglichkeiten			Konstruktiver Aufbau	131
	12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen	, ,		Bedienbarkeit	133 135
12.4		79			
	Diagnoseinformation in FieldCare	, ,	16 13	Anwendungsnakete	
	12.4.1 Diagnosemöglichkeiten	79		Anwendungspakete	
19 F	12.4.1 Diagnosemöglichkeiten	79 80	16.14	Zubehör	137
12.5	12.4.1 Diagnosemöglichkeiten	79 80 80	16.14		137
	12.4.1 Diagnosemöglichkeiten	79 80 80 80	16.14 16.15	Zubehör	137 137
12.5 12.6	12.4.1 Diagnosemöglichkeiten	79 80 80 80 80	16.14 16.15	Zubehör	137

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung	
▲ GEFAHR	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.	
▲ WARNUNG	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.	
▲ VORSICHT	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.	
HINWEIS	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.	

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom	~	Wechselstrom
≂	Gleich- und Wechselstrom	 	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse her- gestellt werden dürfen.	\Rightarrow	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungs- system der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzia- lausgleichsleitung oder ein sternför- miges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung	
06	Innensechskantschlüssel	
Ŕ	Gabelschlüssel	

1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung	
\	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.	
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.	
×	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.	
Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.		
[i]	Verweis auf Dokumentation	
Verweis auf Seite		
Verweis auf Abbildung		
1. , 2. , 3	Handlungsschritte	
L_	Ergebnis eines Handlungsschritts	
?	Hilfe im Problemfall	
	Sichtkontrolle	

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, Positionsnummern		1. , 2. , 3	Handlungsschritte
A, B, C,	Ansichten	A-A, B-B, C-C,	Schnitte
EX	Explosionsgefährdeter Bereich	×	Sicherer Bereich (nicht explosi- onsgefährdeter Bereich)
≋➡	Durchflussrichtung		

1.3 Dokumentation

- Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
 - Der W@M Device Viewer: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.
- Zur detaillierten Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode

1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

1.4 Eingetragene Marken

PROFINET®

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

Microsoft[®]

Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

TRI-CLAMP®

Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

Applicator[®], FieldCare[®], DeviceCare [®], Field XpertTM, HistoROM[®], TMB[®], Heartbeat TechnologyTM

Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ► Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- ► Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- ► Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- ► Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ► Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- ► Anweisungen in dieser Anleitung befolgen

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch potentiell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck, sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ► Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ► Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird das Messgerät ausserhalb der atmosphärischen Temperatur eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäss der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend zu beachten: Kapitel "Dokumentation" → 🖺 6.
- ► Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

Fehlgebrauch

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

MARNUNG

Messrohrbruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe oder durch Umgebungsbedingungen!

Gehäusebruch durch mechanische Überbelastung möglich!

- ► Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messrohrmaterial abklären.
- ▶ Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- ► Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

Klärung bei Grenzfällen:

▶ Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung, da kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

Restrisiken

Die Erwärmung der äußeren Gehäuseoberflächen beträgt aufgrund des Leistungsumsatzes in den elektronischen Komponenten max. 20 K. Beim Durchleiten heißer Messstoffe durch das Messrohr erhöht sich die Oberflächentemperatur des Gehäuses. Speziell beim Messaufnehmer muss mit Temperaturen gerechnet werden, die nahe der Messstofftemperatur liegen können.

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

► Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

► Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

▶ Da eine erhöhte Stromschlaggefahr besteht wird empfohlen Handschuhe zu tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress +Hauser diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Produktbeschreibung

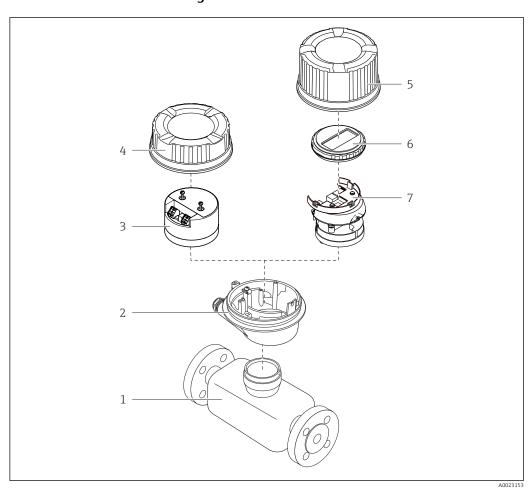
Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau

3.1.1 Geräteausführung mit Kommunikationsart PROFINET

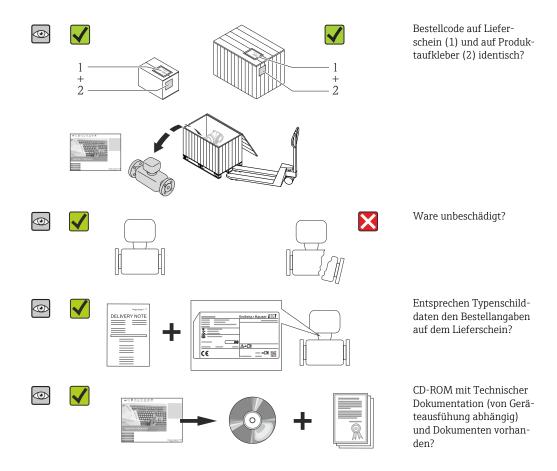


■ 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Messaufnehmer
- 2 Messumformergehäuse
- 3 Hauptelektronikmodul
- 4 Messumformer-Gehäusedeckel
- 5 Messumformer-Gehäusedeckel (Ausführung für optionale Vor-Ort-Anzeige)
- 6 Vor-Ort-Anzeige (optional)
- 7 Hauptelektronikmodul (mit Halterung für optionale Vor-Ort-Anzeige)

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme



- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
 - Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" \rightarrow 🖺 12.

4.2 Produktidentifizierung

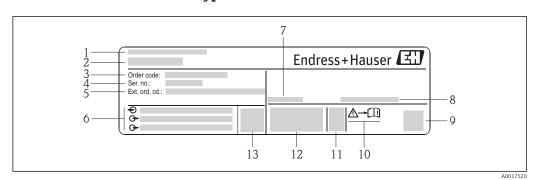
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in W@M Device Viewer eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die Endress+Hauser Operations App eingeben oder mit der Endress+Hauser Operations App den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Der W@M Device Viewer: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

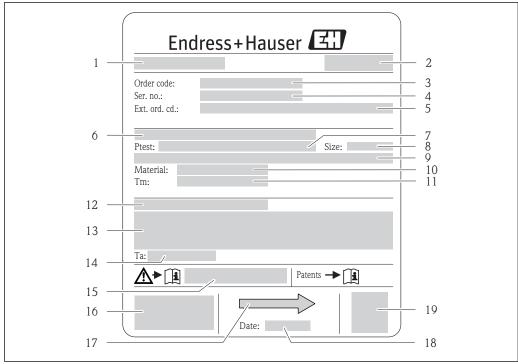
4.2.1 Messumformer-Typenschild



Beispiel f\u00fcr ein Messumformer-Typenschild

- Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Elektrische Anschlussdaten: z.B. verfügbare Ein- und Ausgänge, Versorgungsspannung
- 7 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 8 Schutzart
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 11 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 12 CE-Zeichen, C-Tick
- 13 Firmware-Version (FW)

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



■ 3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- Seriennummer (Ser. no.) 4
- Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 🖺 14 5
- 6 Flanschnennweite/Nenndruck
- Testdruck des Messaufnehmers
- 8 Nennweite des Messaufnehmers
- Sensorspezifische Angaben: z.B. Druckbereich Schutzbehälter, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- Werkstoff von Messrohr und Verteilstück
- Messstoff-Temperaturbereich 11
- 12 Schutzart
- Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz und Druckgeräterichtlinie 13
- 14 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 15 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 16 CE-Zeichen, C-Tick
- Durchflussrichtung 17
- Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 2-D-Matrixcode

Bestellcode

Die Nachbestellung des Messgeräts erfolgt über den Bestellcode (Order code).

Erweiterter Bestellcode

- Gerätetyp (Produktwurzel) und Grundspezifikationen (Muss-Merkmale) werden immer aufgeführt.
- Von den optionalen Spezifikationen (Kann-Merkmale) werden nur die sicherheitsund zulassungsrelevanten Spezifikationen aufgeführt (z.B. LA). Wurden noch andere optionale Spezifikationen bestellt, werden diese gemeinsam durch das Platzhaltersymbol # dargestellt (z.B. #LA#).
- Enthalten die bestellten optionalen Spezifikationen keine sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen, werden sie durch das Platzhaltersymbol + dargestellt (z.B. XXXXXX-AACCCAAD2S1+).

4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung	
Δ	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.	
[ji	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.	
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.	

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

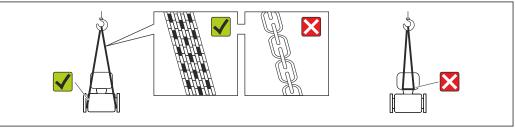
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen.
 Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur: -40...+80 °C (-40...+176 °F), Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM: -50...+60 °C (-58...+140 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F)

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messtelle tansportieren.



A0015604

Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

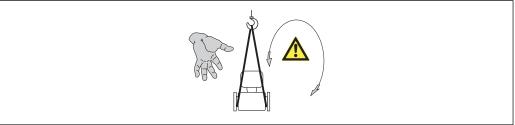
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

MARNUNG

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

- ▶ Messgerät vor Drehen oder Abrutschen sichern.
- Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).



A0015606

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

A VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

- ► Für den Transport ausschließlich die am Gerät oder an den Flanschen angebrachten Hebeösen verwenden.
- ▶ Das Gerät muss immer an mindestens zwei Hebeösen befestigt werden.

5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

Beim Transport in einer Holzkiste erlaubt die Bodenstruktur, dass die Holzkiste längs- oder beidseitig durch einen Gabelstapler angehoben werden kann.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
 - Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
 oder
 - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt.
- Seemäßige Verpackung (optional): Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
- Träger- und Befestigungsmaterial:
 - Kunststoff-Einwegpalette
 - Kunststoffbänder
 - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial: Papierpolster

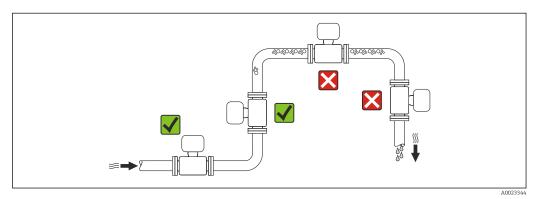
6 Montage

6.1 Montagebedingungen

Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.Ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

6.1.1 Montageposition

Montageort

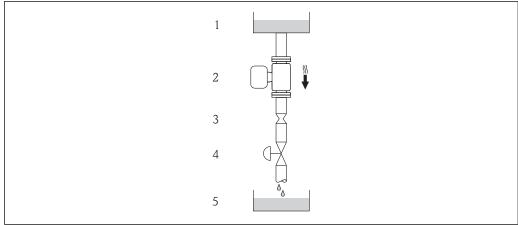


Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

Bei einer Fallleitung

Folgender Installationsvorschlag ermöglicht dennoch den Einbau in eine offene Fallleitung. Rohrverengungen oder die Verwendung einer Blende mit kleinerem Querschnitt als die Nennweite verhindern das Leerlaufen des Messaufnehmers während der Messung.



A0015596

- 4 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)
- 1 Vorratstank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

18

DN		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10

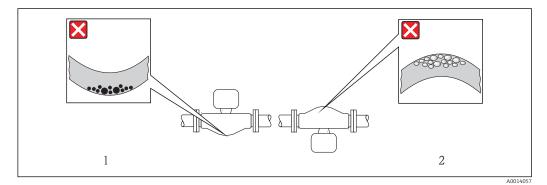
Einbaulage

Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

	Einbaulage				
A	Vertikale Einbaulage	A0015591	✓ ✓		
В	Horizontale Einbaulage Messumfor- merkopf oben	A0015589			
С	Horizontale Einbaulage Messumfor- merkopf unten	A0015590	✓ ✓ ²⁾ Ausnahme: → 🗹 5, 🗎 19		
D	Horizontale Einbaulage Messumfor- merkopf seitlich	A0015592	\mathbf{V}		

- 1) Anwendungen mit tiefen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur senken. Um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 2) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.

Wenn ein Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr horizontal eingebaut wird: Messaufnehmerposition auf die Messstoffeigenschaften abstimmen.



■ 5 Einbaulage Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr

- 1 Vermeiden bei feststoffbeladenen Messstoffen: Gefahr von Feststoffansammlungen
- 2 Vermeiden bei ausgasenden Messstoffen: Gefahr von Gasansammlungen

Ein- und Auslaufstrecken



Einbaumaße

Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	Nicht-Ex	-40+60 °C (-40+140 °F)
	Ex na, NI Ausführung	-40+60 °C (-40+140 °F)
	Ex ia, IS Ausführung	■ -40+60 °C (-40+140 °F) ■ -50+60 °C (-58+140 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM))
Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige		-20+60 °C (-4+140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort- Anzeige beeinträchtigt sein.

► Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

Systemdruck

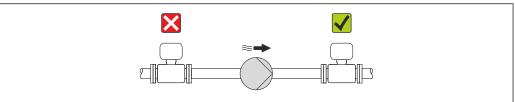
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

- Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (z.B. Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase)
- Bei Saugförderung
- Um Kavitation und Ausgasen zu verhindern: Für einen genügend hohen Systemdruck sorgen.

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung
- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)



A0015594

20

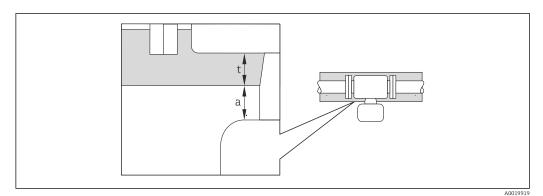
Wärmeisolation

Bei einigen Messstoffen ist es wichtig, dass die Abstrahlungswärme vom Messaufnehmer zum Messumformer möglichst gering gehalten wird. Für die erforderliche Isolation sind verschiedenste Materialien verwendbar.

HINWEIS

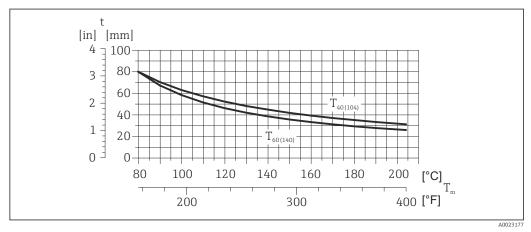
Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

Maximale Isolationshöhe beim Messumformerhals beachten, so dass der Messumformerkopf komplett freibleibt.



- a Mindestabstand zur Isolation
- t maximale Isolationsdicke

Der Mindestabstand vom Umformgehäuse zur Isolation beträgt 10 mm (0,39 in), so dass der Messumformerkopf komplett frei bleibt.



🛮 6 Maximal empfohlene Isolationsdicke in Abhängigkeit von Mediums- und Umgebungstemperatur

 $t \hspace{1cm} Isolations dicke \\ T_m \hspace{1cm} Medium stemperatur$

 $T_{40(104)}$ Maximal empfohlene Isolationsdicke bei einer Umgebungstemperatur von T_a = 40 °C (104 °F) $T_{60(140)}$ Maximal empfohlene Isolationsdicke bei einer Umgebungstemperatur von T_a = 60 °C (140 °F)

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung bei Isolation

Sicherstellen das die Temperatur am unteren Ende des Umformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F)

HINWEIS

Die Isolation kann auch dicker sein als die maximal empfohlene Isolationsdicke.

Voraussetzung:

- Gewährleisten das am Umformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Gehäusestütze frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

- ▶ Maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Umformer einhalten .
- ▶ Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten .

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung bei Beheizung

- ▶ Sicherstellen das die Temperatur am unteren Ende des Umformergehäuses nicht höher ist als $80 \, ^{\circ}\text{C} \, (176 \, ^{\circ}\text{F})$
- ▶ Gewährleisten das am Umformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ► Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Gehäusestütze frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

Beheizungsmöglichkeiten

Wenn ein Messstoff bedingt, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden darf, gibt es folgende Beheizungsmöglichkeiten:

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

Einsatz einer elektrischen Begleitheizung

Wenn die Heizregelung über Phasenanschnittsteuerung oder durch Pulspakete stattfindet, können die Messwerte aufgrund von auftretenden Magnetfeldern beeinflusst werden (= bei Werten, die größer sind als die von der EN-Norm zugelassenen Werte (Sinus 30 A/m)).

Deshalb ist eine magnetische Abschirmung des Messaufnehmers erforderlich: Die Abschirmung des Schutzbehälters ist durch Weißblech oder Elektroblech ohne Vorzugsrichtung (z.B. V330-35A) möglich.

Das Blech muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Relative magnetische Permeabilität µr ≥ 300
- Blechdicke $d \ge 0.35$ mm ($d \ge 0.014$ in)

Vibrationen

Anlagenvibrationen haben aufgrund hoher Messrohr-Schwingfrequenz keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Messsystems.

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Nullpunktabgleich

Ein Nullpunktabgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

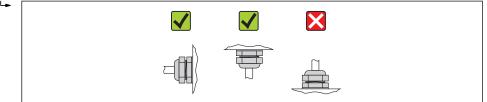
- 1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
- 2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
- 3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

6.2.3 Messgerät montieren

▲ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
- ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
- ▶ Dichtungen korrekt befestigen.
- 1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
- 2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



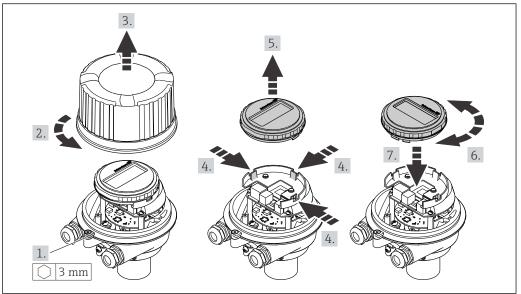
A001396

6.2.4 Anzeigemodul drehen

Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgender Geräteausführung vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **B**: 4-Zeilen, beleuchtet, via Kommunikation

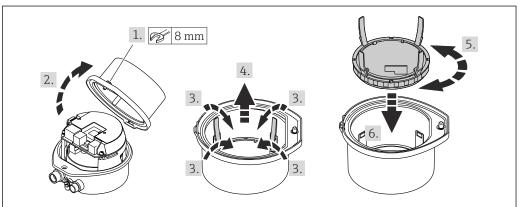
Um die Ablesbarbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.

Gehäuseausführung Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet



A0023192

Gehäuseausführungen Kompakt und Ultrakompakt, rostfrei



A002319

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: Prozesstemperatur → 🖺 129 Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") Umgebungstemperatur Messbereich	
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? Gemäß Messaufnehmertyp Gemäß Messstofftemperatur Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)	
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff- Fließrichtung in der Rohrleitung überein → 🖺 19?	
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	

7 Elektrischer Anschluss



Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung. Ordnen Sie deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zu, mit dem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle (bei Aluminiumgehäuse): Innensechskantschlüssel 3 mm
- Für Befestigungsschraube (bei rostfreiem Stahlgehäuse): Gabelschlüssel 8 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

- -40 °C (-40 °F)...+80 °C (+176 °F)
- Mindestanforderung: Kabel-Temperaturbereich ≥ Umgebungstemperatur + 20 K

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

PROFINET

Standard IEC 61156-6 spezifiziert als Minimalanforderung für ein Kabel, das für PROFINET eingesetzt wird, CAT 5. Empfohlen werden CAT 5e und CAT 6.



Für weitere Hinweise zur Planung und Installation von PROFINET-Netzwerken: "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", Guideline for PROFINET

Kabeldurchmesser

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:
 M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Federkraftklemmen: Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer

Anschlussvariante PROFINET

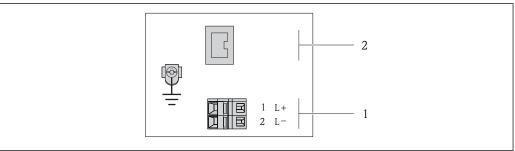
Bestellmerkmal "Ausgang", Option ${f R}$

Je nach Gehäuseausführung können die Messumformer mit Klemmen oder Gerätesteckern bestellt werden.

Bestellmerkmal	Verfügbare A	nschlussarten	Mögliche Auswahl Bestellmerkmal	
"Gehäuse"	Ausgang Energie- versorgung		"Elektrischer Anschluss"	
Optionen A, B	Gerätestecker → 🖺 27	Klemmen	 Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½" Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20 Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½" Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20 	
Optionen A, B, C	Gerätestecker → 🖺 27	Gerätestecker → 🖺 27	Option Q : 2 x Stecker M12x1	

Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option **A**: Kompakt, beschichtet Alu
- Option **B**: Kompakt, rostfrei
- Option **C**: Ultrakompakt, rostfrei



A001705

- 7 Klemmenbelegung PROFINET
- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 PROFINET

	Klemmennummer		
Bestellmerkmal "Ausgang"	Energieversorgung		Ausgang
	2 (L-)	1 (L+)	Gerätestecker M12x1
Option R	DC 24 V		PROFINET
Bestellmerkmal "Ausgang": Option R : PROFINET			

7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

Versorgungsspannung

2	Pin		Belegung
	1	L+	DC 24 V
3 10 0 1	2		Nicht belegt
	3		Nicht belegt
5	4	L-	DC 24 V
4 A0016809	5		Erdung/Schirmung
	Codie	erung	Stecker/Buchse
	A	Ą	Stecker

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

2	Pin		Belegung
	1	+	TD +
1 3	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	1	RD -
4 A0016812	Codie	rung	Stecker/Buchse
	Ι)	Buchse

7.1.5 Messgerät vorbereiten

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.

2. HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

▶ Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

Wenn Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird: Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen .

3. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird: Kabelspezifikation beachten .

7.2 Messgerät anschließen

HINWEIS

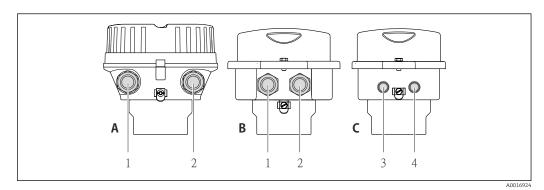
Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ► Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ► Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

7.2.1 Messumformer anschließen

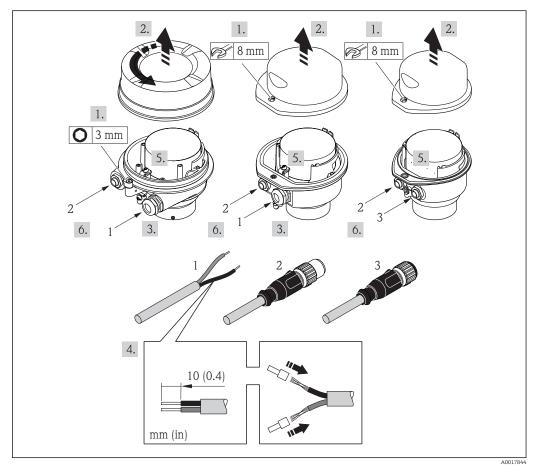
Der Anschluss des Messumformers ist von folgenden Bestellmerkmalen abhängig:

- Gehäuseausführung: Kompakt oder ultrakompakt
- Anschlussvariante: Gerätestecker oder Anschlussklemmen



■ 8 Gehäuseausführungen und Anschlussvarianten

- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet Alu
- B Gehäuseausführung: Kompakt, rostfrei
- 1 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Signalübertragung
- 2 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Versorgungsspannung
- C Gehäuseausführung: Ultrakompakt, rostfrei
- 3 Gerätestecker für Signalübertragung
- 4 Gerätestecker für Versorgungsspannung



■ 9 Geräteausführungen mit Anschlussbeispielen

- 1 Kabel
- 2 Gerätestecker für Signalübertragung
- 3 Gerätestecker für Versorgungsspannung

Bei Geräteausführung mit Gerätestecker: Nur Schritt 6 beachten.

- 1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
- 2. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
- 3. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
- 4. Kabel gemäß Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker anschließen.
- 5. Je nach Geräteausführung: Kabelverschraubungen fest anziehen oder Gerätestecker einstecken und fest anziehen.

6. **WARNUNG**

Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

▶ Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.

Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

7.2.2 Potenzialausgleich sicherstellen

Anforderungen

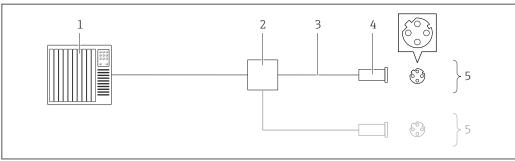
Um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten, folgende Punkte beachten:

- Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial
- Betriebsinterne Erdungskonzepte
- Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

7.3 Spezielle Anschlusshinweise

7.3.1 Anschlussbeispiele

PROFINET



- **■** 10 Anschlussbeispiel für PROFINET
- Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- Ethernet-Switch
- Kabelspezifikation beachten
- Gerätestecker
- Messumformer

7.4 Hardwareeinstellungen

7.4.1 Gerätenamen einstellen

Eine Messstelle kann innerhalb einer Anlage anhand der Messstellenbezeichnung schnell identifiziert werden. Die Messstellenbezeichnung entspricht dem Gerätenamen (Name of station der PROFINET-Spezifikation). Der ab Werk vorgegebene Gerätename kann über DIP-Schalter oder das Automatisierungssystem angepasst werden.

Beispiel Gerätename (Werkseinstellung): eh-promass100-xxxxx

eh	Endress+Hauser	
promass	Gerätefamilie	
100	Messumformer	
xxxxx	Seriennummer des Geräts	

Der aktuell verwendete Gerätename wird im Menü "Setup" \rightarrow Messstellenbezeichnung angezeigt.

Gerätenamen über DIP-Schalter einstellen

Über die DIP-Schalter 1...8 kann der hintere Teil des Gerätenamens eingestellt werden. Der Adressierbereich liegt dabei zwischen 1...254 (Werkseinstellung: Seriennummer des Geräts $\rightarrow \blacksquare$ 13)

Übersicht DIP-Schalter

DIP-Schalter	Bit	Beschreibung	
1	1		
2	2		
3	4		
4	8	Vantiauvianhavan Tail das Cauïtanavaans	
5	16	- Konfigurierbarer Teil des Gerätenamens	
6	32		
7	64		
8	128		
9	-	Hardware Schreibschutz aktivieren	
10	-	Default IP-Adresse: 192.168.1.212 verwenden	

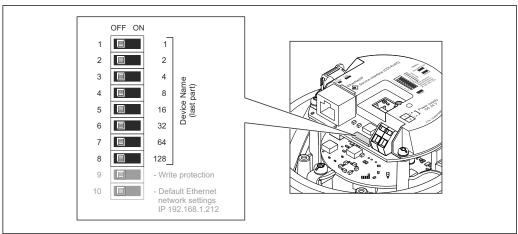
Beispiel: Den Gerätenamen eh-promass 100-065 einstellen

DIP-Schalter	ON/OFF	Bit
1	ON	1
26	OFF	-
7	ON	64
8	OFF	-

Gerätenamen einstellen

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

▶ Vor dem Öffnen des Messumformergehäuses: Das Gerät von der Energieversorgung trennen.



.....

- 1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
- 3. Gewünschten Gerätename über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
- 4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- 5. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen. Nach dem Neustart des Geräts wird die eingestellte Geräteadresse verwendet.
- Bei einem Reset über die PROFINET-Schnittstelle: Ein Rücksetzen des Gerätenamens auf die Werkseinstellung ist nicht möglich. Anstatt des Gerätenamens wird der Wert 0 verwendet.

Gerätenamen über Automatisierungssystem einstellen

Um den Gerätenamen über das Automatisierungssystem einstellen zu können, müssen die DIP-Schalter 1...8 alle auf **OFF** (Werkseinstellung) oder alle auf **ON** stehen.

Über das Automatisierungssystem kann der komplette Gerätename (Name of station) individuell angepasst werden.



- Die in der Werkseinstellung als Teil des Gerätenamens verwendete Seriennummer wird nicht gespeichert. Ein Rücksetzen des Gerätenamens auf die Werkseinstellung, mit Seriennummer, ist nicht möglich. Anstatt der Seriennummer wird der Wert 0 verwendet.
- Bei Vergabe des Gerätenamens über das Automatisierungssystem: Gerätenamen in Kleinbuchstaben vergeben.

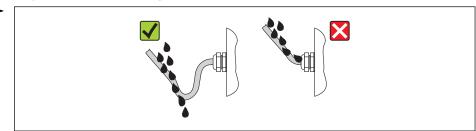
7.5 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure.

Um die Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

- 1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
- 2. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
- 3. Kabelverschraubungen fest anziehen.

4. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt: Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0013960

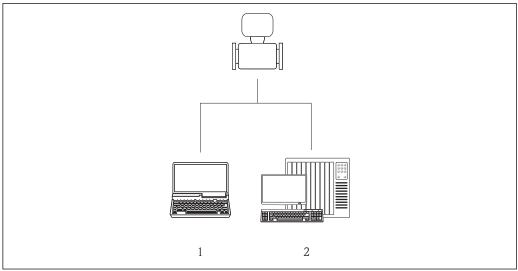
5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" $\rightarrow \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $	
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen → 🖺 28?	
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein ?	
Ist die Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker korrekt?	
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-Leuchtdiode auf dem Elektronikmodul des Messumformers grün ?	
Je nach Geräteausführung: Ist die Sicherungskralle oder Befestigungsschraube fest angezogen?	

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

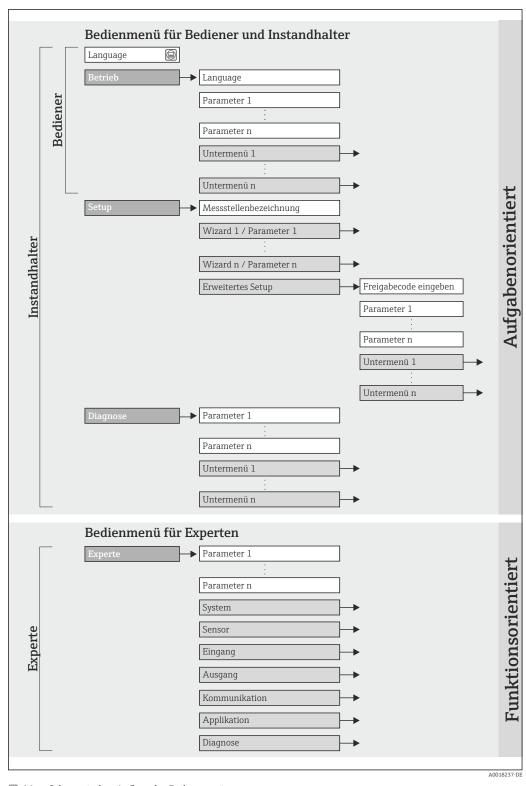


- A0017760
- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool "FieldCare"
- 2 Automatisierungssystem, z.B. Siemens S7-300 oder S7-1500 mit Step7 oder TIA-Portal und aktueller GSD-Datei.

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern



 $\blacksquare 11$ Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

8.2.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung		
Language	aufgabenorientiert	*	Festlegen der Bediensprache		
Betrieb		Aufgaben im laufenden Messbetrieb: Konfiguration der Betriebsanzeige Ablesen von Messwerten	 Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast) Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern 		
Setup		Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: Konfiguration der Messung Konfiguration der Ein- und Ausgänge	 Erweitertes Setup Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) Konfiguration der Summenzähler Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen) 		
Diagnose		Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern Messwertsimulation	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. Ereignislogbuch Enthält bis zu 20 aufgetretene Ereignismeldungen. Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse. Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.		
Experte	funktionsorientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. Sensor Konfiguration der Messung. Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.		

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.3.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät gemanagt und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation SD01458D

8.3.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

Schnittstelle	Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen.
Verbindungskabel	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker.
Bildschirm	Empfohlene Größe: ≥12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms)
	Die Bedienung des Webservers ist nicht für Touch-Screens optimiert!

Computer Software

Empfohlene Betriebssysteme	Microsoft Windows 7 oder höher.	
	Microsoft Windows XP wird unterstützt.	
Einsetzbare Webbrowser	 Microsoft Internet Explorer 8 oder höher Mozilla Firefox Google Chrome 	

Computer Einstellungen

Benutzerrechte	Benutzerrechte für TCP/IP- und Proxyservereinstellungen sind erforderlich (für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask etc.).
Proxyservereinstellungen des Webbrowsers	Die Einstellung des Webbrowsers <i>Proxyserver für LAN verwenden</i> muss deaktwiert sein.
JavaScript	JavaScript muss aktiviert sein. Wenn JavaScript nicht aktivierbar: http://XXX.XXXX.XXXX/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben, z.B. http://192.168.1.212/basic.html. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.
	Bei Installation einer neue Firmware-Version: Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, den Zwischenspeicher (Cache) des Webbrowser unter Internetoptionen löschen.

Messgerät

Webserver	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An
	Zum Aktivieren des Webservers → 🖺 39

8.3.3 Verbindungsaufbau

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

- 1. Über den DIP-Schalter 10 die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 freischalten →

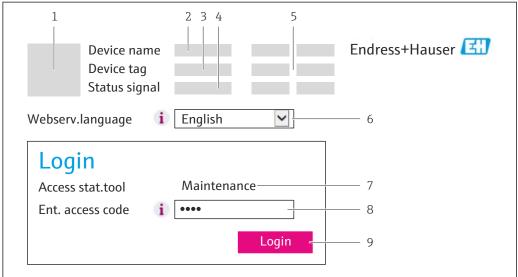
 30.
- 3. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

IP-Adresse	192.168.1.212
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212 oder Zellen leer lassen

Webbrowser starten

► Webbrowser auf dem Computer starten.

Die Login-Webseite erscheint.



- 1 Gerätebild
- 2 Gerätename
- 3 Messstellenbezeichnung
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 🎦 Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 🗎 76

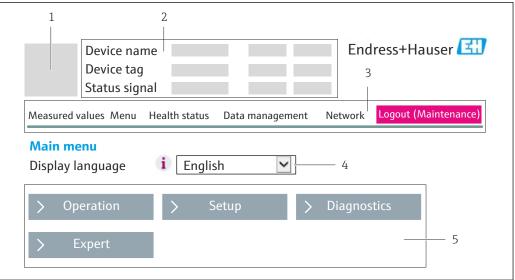
8.3.4 Einloggen

- 1. Gewünschte Bediensprache für den Webbrowser wählen.
- 2. Freigabecode eingeben.
- 3. Eingaben mit **OK** bestätigen.

Freigabecode 0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar

Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.

8.3.5 Bedienoberfläche



A002776

- 1 Gerätebild
- 2 Kopfzeile
- 3 Funktionszeile
- 4 Bediensprache
- 5 Navigationsbereich

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 🖺 78
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Gerät
Menü	Zugriff auf die Bedienmenüstruktur vom Gerät, analog zu Bedientool
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanage- ment	 Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: Konfiguration vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) Konfiguration ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen) Export Eventliste (.csv-Datei) Export Parametereinstellungen (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
Netzwerkeinstel- lung	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Gerät: Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

Arbeitsbereich

Abhängig von der gewählten Funktion und ihren Untermenüs können in diesem Bereich verschiedene Aktionen durchgeführt werden:

- Einstellung von Parametern
- Ablesen von Messwerten
- Aufrufen von Hilfetexten
- Starten eines Up-/Downloads

Navigationsbereich

Wenn eine Funktion in der Funktionszeile gewählt wird, öffnen sich im Navigationsbereich ihre Untermenüs. Der User kann nun innerhalb der Struktur navigieren.

8.3.6 Webserver deaktivieren

Der Webserver des Messgeräts kann über den Parameter **Webserver Funktionalität** je nach Bedarf ein- und ausgeschaltet werden.

Mögliche Auswahl:

- Aus
 - Der Webserver ist komplett deaktiviert.
 - Der Port 80 ist gesperrt.
- HTML Off

Die HTML-Variante des Webservers ist nicht verfügbar.

- An
 - Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung.
 - JavaScript wird genutzt.
 - Das Passwort wird verschlüsselt übertragen.
 - Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen.

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	AusHTML OffAn	An

Webserver aktivieren

Wenn der Webserver deaktiviert ist, kann dieser über den Parameter **Webserver Funktio- nalität** nur über folgende Bedienungsmöglichkeiten wieder aktiviert werden:

- Via Bedientool FieldCare
- Via Bedientool DeviceCare

8.3.7 Ausloggen

- Bei Bedarf vor dem Ausloggen: Datensicherung über Funktion **Datenmanagement** durchführen (Konfiguration vom Gerät laden).
- 1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
- 2. Webbrowser schließen.
- 3. Wenn nicht mehr benötigt: Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen →

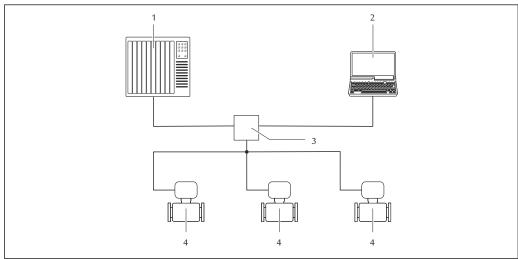
 36.

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

8.4.1 Bedientool anschließen

Via PROFINET-Netzwerk

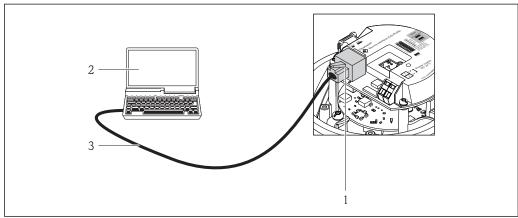
Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit PROFINET verfügbar.



A00265

- 12 Möglichkeiten der Fernbedienung via PROFINET-Netzwerk
- 1 Automatisierungssystem, z.B. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Switch, z.B. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Messgerät

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)



A001694

- 🖪 13 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option R: PROFINET
- 1 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und PROFINET-Schnittstelle des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker

8.4.2 FieldCare

Funktionsumfang

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in einer Anlage konfigurieren und unterstützt bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.

Der Zugriff erfolgt via:

Service-Schnittstelle CDI-RJ45 → 🖺 40

Typische Funktionen:

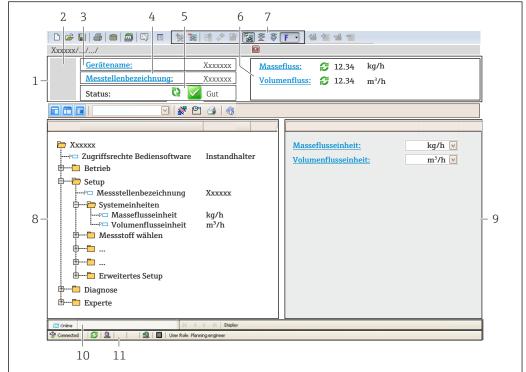
- Parametrierung von Messumformern
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle
- Visualisierung des Messwertspeichers (Linienschreiber) und Ereignis-Logbuchs
- Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Verbindungsaufbau

- 1. FieldCare starten und Projekt aufrufen.
- 2. Im Netzwerk: Neues Gerät hinzufügen.
 - Fenster **Neues Gerät hinzufügen** öffnet sich.
- 3. Option **CDI Communication TCP/IP** aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
- 4. Rechter Mausklick auf **CDI Communication TCP/IP** und im geöffneten Kontextmenü Eintrag **Gerät hinzufügen** wählen.
- 5. Gewünschtes Gerät aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
 - ► Fenster **CDI Communication TCP/IP (Configuration)** öffnet sich.
- 6. Geräteadresse im Feld **IP-Adresse** eingeben und mit **Enter** bestätigen: 192.168.1.212 (Werkseinstellung); wenn IP-Adresse nicht bekannt.
- 7. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.
- Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-D

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

8.4.3 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

Am schnellsten lassen sich Feldgeräte von Endress+Hauser mit dem dedizierten Tool "DeviceCare" konfigurieren. Es stellt zusammen mit den DTMs (Device Type Managers) eine komfortable und umfassende Lösung dar.

Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Systemintegration 9

Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 9.1

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.00.zz	 Auf Titelseite der Anleitung Auf Messumformer-Typenschild → 🖺 13 Firmwareversion Menü "Diagnose" → Geräteinformation → Firmwareversion
Freigabedatum Firmware-Version	12.2015	-
Hersteller-ID	0x11	$\begin{array}{c} \text{Hersteller-ID} \\ \text{Menü "Diagnose"} \rightarrow \text{Geräteinformation} \rightarrow \text{Hersteller-ID} \end{array}$
Geräte-ID	0x844A	Device ID Menü "Experte" → Kommunikation → PROFINET-Konfiguration → PROFINET-Information → Device ID
Gerätetypkennung	Promass 100	Device Type Menü "Experte" → Kommunikation → PROFINET-Konfiguration → PROFINET-Information → Device Type
Geräterevision	1	Geräterevision Menü "Experte" → Kommunikation → PROFINET-Konfiguration → PROFINET-Information → Geräterevision
PROFINET Version	2.3.x	-

Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 🗎 111

9.1.2 **Bedientools**

Im Folgenden ist für die einzelnen Bedientools die passende Gerätebeschreibungsdatei mit Bezugsquelle aufgelistet.

Bedientool via Service-Schnittstelle (CDI)	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen	
FieldCare	 www.endress.com → Download-Area CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) DVD (Endress+Hauser kontaktieren) 	
DeviceCare	 www.endress.com → Download-Area CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) DVD (Endress+Hauser kontaktieren) 	

9.2 Gerätestammdatei (GSD)

Um Feldgeräte in ein Bussystem einzubinden benötigt das PROFINET System eine Beschreibung der Geräteparameter wie z.B. Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat und Datenmenge.

Diese Daten sind in der Gerätestammdatei (GSD) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem Automatisierungssystem zur Verfügung gestellt wird. Zusätzlich können auch Gerätebitmaps die als Symbole im Netzwerkbaum erscheinen mit eingebunden werden.

Das Dateiformat der Gerätestammdatei (GSD) ist XML, sie wird in der Beschreibungssprache GSDML erstellt.

9.2.1 Dateiname der Gerätestammdatei (GSD)

Beispiel für den Dateinamen einer Gerätestammdatei:

GSDML-V2.3.x-EH-PROMASS 100-yyyymmdd.xml

GSDML	Beschreibungssprache
V2.3.x	Version der PROFINET-Spezifikation
ЕН	Endress+Hauser
PROMASS	Gerätefamilie
100	Messumformer
yyyymmdd	Ausgabedatum (yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag)
.xml	Dateinamenerweiterung (XML-Datei)

9.3 Zyklische Datenübertragung

9.3.1 Übersicht Module

Die folgende Darstellung zeigt welche Module dem Messgerät für den zyklischen Datenaustausch zur Verfügung stehen. Der zyklische Datenaustausch erfolgt mit einem Automatisierungssystem.

Messgerät	Richtung	Leitsystem	
Module	Slot	Datenfluss	Leitsystem
Analog Input Module → 🖺 45	114	→	
Digital Input Module → 🖺 45	114	→	
Diagnose Input Module → 🖺 46	114	→	
Analog Output Module → 🖺 48	18, 19, 20	+	
Digital Output Module → 🖺 49	21, 22	+	PROFINET
Summenzähler 13 → 🖺 46	1517	← →	
Heartbeat Verification Modul → 🖺 49	23	← →	

9.3.2 Beschreibung der Module

Pie Datenstruktur wird aus Sicht des Automatisierungssystems beschrieben:

- Eingangsdaten: Werden vom Messgerät an das Automatisierungssystem gesendet.
- Ausgangsdaten: Werden vom Automatisierungssystem an das Messgerät gesendet.

Analog Input Modul

Eingangsgrößen vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Analog Input Module übertragen die ausgewählten Eingangsgrößen inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird die Eingangsgröße in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende Statusinformation.

Auswahl: Eingangsgröße

Slot	Eingangsgrößen
114	 Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss ¹⁾ Trägermessstoff Massefluss ¹⁾ Dichte Normdichte Konzentration ¹⁾ Temperatur Trägerrohrtemperatur ²⁾ Elektroniktemperatur Schwingfrequenz Schwingamplitude Frequenzschwankung Schwingungsdämpfung Schwankung Rohrdämpfung Signalasymmetrie Erregerstrom

- 1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration
- 2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

Datenstruktur

Eingangsdaten Analog Input

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status 1)

1) Kodierung des Status $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 50$

Diskret Input Modul

Diskrete Eingangswerte vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Diskrete Eingangswerte werden vom Messgerät genutzt, um den Zustand von Gerätefunktionen an das Automatisierungssystem zu senden.

Diskrete Input Module übertragen diskrete Eingangswerte inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. Im ersten Byte wird der diskrete Eingangswert dargestellt. Das zweite Byte enthält eine zum Eingangswert gehörende, genormte Statusinformation.

Auswahl: Gerätefunktion

Slot	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
114	Leerrohrüberwachung	0 (Gerätefunktion nicht aktiv)
114	Schleichmengenunterdrückung	■ 1 (Gerätefunktion aktiv)

Datenstruktur

Eingangsdaten Diskret Input

Byte 1	Byte 2
Diskret Input	Status 1)

1) Kodierung des Status → 🖺 50

Diagnose Input Modul

Diskrete Eingangswerte (Diagnoseinformationen) vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Diagnoseinformationen werden vom Messgerät genutzt, um den Zustand des Geräts an das Automatisierungssystem zu senden.

Diagnose Input Module übertragen diskrete Eingangswerte vom Messgerät zum Automatisierungssystem. Die ersten beiden Bytes liefern die Information bzgl. der Nummer der Diagnoseinformation ($\Rightarrow \implies$ 83). Das dritte Byte stellt den Status zur Verfügung.

Auswahl: Gerätefunktion

Slot	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
114	Letzte Diagnose	Nummer der Diagnoseinformation
114	Aktuelle Diagnose	(→ 🖺 83) und Status

🚹 Informationen zu anstehenden Diagnoseinformationen → 🖺 106.

Datenstruktur

Eingangsdaten Diagnose Input

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
Nummer Diagnoseinformation		Status	Wert 0

Status

Coding (hex)	Status
0x00	Es liegt kein Gerätefehler vor.
0x01	Ausfall (F): Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
0x02	Funktionskontrolle (C): Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
0x04	Wartungsbedarf (M): Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
0x08	Außerhalb der Spezifikation (S): Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. Prozesstemperaturbereichs) betrieben.

Modul Totalizer

Das Modul Totalizer besteht aus den Submodulen Totalizer Value, Totalizer Control und Totalizer Mode.

Submodul Totalizer Value

Summenzählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Module Totalizer übertragen über das Submodul Totalizer Value einen ausgewählten Summenzählerwert inkl. Status zyklisch vom Messgerät zum Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Summenzählerwert gehörende Statusinformation.

Auswahl: Eingangsgröße

Slot	Sub-Slot	Eingangsgröße
1517	1	 Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss ¹⁾ Trägermessstoff Massefluss ¹⁾

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration

Datenstruktur Eingangsdaten (Submodul Totalizer Value)

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Me	esswert: Gleitkom	nmazahl (IEEE 75	54)	Status 1)

1) Kodierung des Status $\rightarrow \triangleq 50$

Submodul Totalizer Control

Den Summenzähler über das Automatisierungssystem steuern.

Auswahl: Steuerung Summenzähler

Slot	Sub-Slot	Wert	Steuerung Summenzähler			
		0	Totalisieren			
		1	Zurücksetzen + Anhalten			
15 17	1517 ₂	2	2	2	2	Vorwahlmenge + Anhalten
1317		3	Zurücksetzen + Starten			
		4	Vorwahlmenge + Starten			
		5	Anhalten			

Datenstruktur Ausgangsdaten (Submodul Totalizer Control)

Byte 1	
Steuervariable	

Submodul Totalizer Mode

Den Summenzähler über das Automatisierungssystem konfigurieren.

Auswahl: Konfiguration Summenzähler

Slot	Sub-Slot	Wert	Steuerung Summenzähler
		0	Bilanzierung
1517	3	1	Verrechnung der positiven Durchflussmenge
		2	Verrechnung der negativen Durchflussmenge

Datenstruktur Ausgangsdaten (Submodul Totalizer Mode)

Byte 1	
Konfigurationsvariable	

Analog Output Modul

Kompensationswerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

Analog Output Module übertragen Kompensationswerte inkl. Status und zugehöriger Einheit zyklisch vom Automatisierungssystem an das Messgerät. In den ersten vier Bytes wird der Kompensationswert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Kompensationswert gehörende, genormte Statusinformation. Mit dem sechsten und siebten Byte wird die Einheit übertragen.

Zugeordnete Kompensationswerte



Die Konfiguration erfolgt über: Menü "Experte" \rightarrow Sensor \rightarrow Externe Kompensation

Slot	Kompensationswert
18	Externer Druck
19	Externe Temperatur
20	Eingelesene Normdichte

Verfügbare Einheiten

Druck		Temperatur		Dichte	
Einheiten-Code	Einheit	Einheiten-Code	Einheit	Einheiten-Code	Einheit
1610	Раа	1001	°C	32840	kg/Nm³
1616	kPa a	1002	°F	32841	kg/Nl
1614	МРа а	1000	K	32842	g/Scm ₃
1137	bar	1003	°R	32843	kg/Scm ₃
1611	Pa g			32844	lb/Sft ₃
1617	kPa g				
1615	MPa g				
32797	bar g				
1142	psi a				
1143	psi g				

Datenstruktur

Ausgangsdaten Analog Output

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Me	esswert: Gleitkon	nmazahl (IEEE 75	54)	Status 1)	Einheite	en-Code

1) Kodierung des Status → 🖺 50

Fehlerverhalten

Für die Verwendung der Kompensationswerte kann ein Fehlerverhalten definiert werden.

Bei Status GOOD oder UNCERTAIN werden die vom Automatisierungssystem übertragenen Kompensationswerte verwendet. Bei Status BAD wird das Fehlerverhalten für die Verwendung der Kompensationswerte aktiviert.

Zur Definition des Fehlerverhaltens stehen pro Kompensationswert zugehörige Parameter zur Verfügung: Menü "Experte" \to Sensor \to Externe Kompensation

Parameter Fail safe type

- Option Fail safe value: Der im Parameter Fail safe value definierte Wert wird verwendet.
- Option Fallback value: Der letzte gültige Wert wird verwendet.
- Option Off: Das Fehlerverhalten wird deaktiviert.

Parameter Fail safe value

Eingabe des Kompensationswerts der bei Auswahl der Option Fail safe value im Parameter Fail safe type verwendet wird.

Digital Output Modul

Diskrete Ausgangswerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

Diskrete Ausgangswerte werden vom Automatisierungssystem genutzt, um Gerätefunktionen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Digital Output Module übertragen diskrete Ausgangswerte inkl. Status zyklisch vom Automatisierungssystem an das Messgerät. Im ersten Byte wird der diskrete Ausgangswert übertragen. Das zweite Byte enthält eine zum Ausgangswert gehörende Statusinformation.

Zugeordnete Gerätefunktionen

Slot	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
21	Messwertunterdrückung	■ 0 (Gerätefunktion deaktivieren)
22	Nullpunktabgleich	■ 1 (Gerätefunktion aktivieren)

Datenstruktur

Ausgangsdaten Diskret Output

Byte 1	Byte 2
Diskret Output	Status 1) 2)

- 1) Kodierung des Status → 🖺 50
- 2) Die Steuervariable wird bei Status BAD nicht übernommen.

Heartbeat Verifikations-Modul

Diskrete Ausgangswerte vom Automatisierungssystem empfangen und diskrete Eingangswerte vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Das Heartbeat Verifikations-Modul empfängt diskrete Ausgangsdaten vom Automatisierungssystem und überträgt diskrete Eingangsdaten vom Messgerät zum Automatisierungssystem.

Der diskrete Ausgangswert wird von dem Automatisierungssystem zur Verfügung gestellt, um eine Heartbeat Verifikation zu starten. Im ersten Byte wird der diskrete Eingangswert dargestellt. Das zweite Byte enthält eine zum Eingangswert gehörende Statusinformation.

Der diskrete Eingangswert wird vom Messgerät genutzt, um den Zustand der Heartbeat Verifikation Gerätefunktionen an das Automatisierungssystem zu senden. Das Modul überträgt den diskreten Eingangswert inkl. Status zyklisch an das Automatisierungssystem. Im ersten Byte wird der diskrete Eingangswert dargestellt. Das zweite Byte enthält eine zum Eingangswert gehörende Statusinformation.

i

Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification.

Zugeordnete Gerätefunktionen

Slot	Gerätefunktion	Bit	Status der Verifikation	
	Status Verifikation (Eingangsdaten)	0	Verifikation wurde nicht durchgeführt	
		1	Verifikation fehlgeschlagen	
		2	Verifikation wird aktuell durchgeführt	
		3	Verifikation beendet	
		Bit	Ergebnis der Verifikation	
23	Ergebnis Verifikation (Eingangsdaten)	4	Verifikation fehlgeschlagen	
		5	Verifikation erfolgreich durchgeführt	
		6	Verifikation wurde nicht durchgeführt	
		7	-	
	Verifikation starten		Steuerung der Verifikation	
	(Ausgangsdaten)	Ein St	atuswechsel von 0 auf 1 startet die Verifikation	

Datenstruktur

Ausgangsdaten Heartbeat Verifikations-Modul

Byte 1
Diskret Output

Eingangsdaten Heartbeat Verifikations-Modul

Byte 1	Byte 2
Diskret Input	Status 1)

1) Kodierung des Status $\rightarrow \triangleq 50$

9.3.3 Kodierung des Status

Status	Kodierung (hex)	Bedeutung
BAD - Maintenance alarm	0x24	Es ist kein Messwert verfügbar, da ein Gerätefehler vorliegt.
BAD - Process related	0x28	Es ist kein Messwert verfügbar, da die Prozessbedingungen nicht den technischen Spezifikationsgrenzen des Geräts entsprechen.

Status	Kodierung (hex)	Bedeutung
BAD - Function check	0x3C	Eine Funktionsprüfung ist aktiv (z.B. Reinigung oder Kalibirierung)
UNCERTAIN - Initial value	0x4F	Ein vorgegebener Wert wird ausgegeben bis ein korrekter Messwert wieder verfügbar ist oder Behebungsmaßnahmen ausgeführt wurden die diesen Status verändern.
UNCERTAIN - Mainte- nance demanded	0x68	Es wurde eine Abnutzung am Messgerät erkannt. Eine kurzfristige Wartung ist notwendig um zu gewährleisten das, das Messgerät weiterhin einsatzbereit bleibt. Der Messwert ist möglicherweise ungültig. Die Verwendung des Messwerts ist abhängig von der Anwendung.
UNCERTAIN - Process related	0x78	Die Prozessbedingungen entsprechen nicht den technischen Spezifikationsgrenzen des Geräts. Die Qualität und die Genauigkeit des Messwerts könnten davon negativ beeinflusst werden. Die Verwendung des Messwerts ist abhängig von der Anwendung.
GOOD - OK	0x80	Keine Fehlerdiagnose festgestellt.
GOOD - Maintenance demanded	0xA8	Der Messwert ist gültig. Eine Wartung des Geräts in nächster Zeit wird sehr empfohlen.
GOOD - Function check	0xBC	Der Messwert ist gültig. Das Messgerät führt eine interne Funktionsprüfung durch. Die Funktionsprüfung hat keinen bemerkbaren Einfluss auf den Prozess.

9.3.4 Werkseinstellung

Für die erste Inbetriebnahme sind die Slots im Automatisierungssystem bereits zugeordnet.

Zugeordnete Slots

Slot	Werkseinstellung
1	Massefluss
2	Volumenfluss
3	Normvolumenfluss
4	Dichte
5	Referenzdichte
6	Temperatur
712	-
15	Summenzähler 1
16	Summenzähler 2
17	Summenzähler 3

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 🗎 24
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 🗎 32

10.2 Gerät im PROFINET-Netzwerk identifizieren

10.3 Startup Parametrierung

Durch die Aktivierung der Startup-Parametrierung (NSU: Normal Startup Unit) wird die Konfiguration der wichtigsten Parameter des Messgeräts vom Automatisierungssystem übernommen.



10.4 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 🖺 40
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare → 🖺 41
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare → 🖺 42

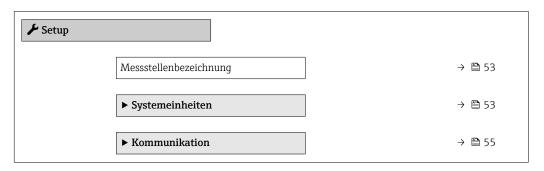
10.5 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

Die Bediensprache kann in FieldCare, DeviceCare oder über den Webserver eingestellt werden: Menü "Betrieb" \rightarrow Display language

10.6 Messgerät konfigurieren

Das Menü **Setup** mit seinen Untermenüs enthält alle Parameter, die für den Standard-Messbetrieb benötigt werden.



► Messstoffwahl	→ 🖺 56
► Schleichmengenunterdrückung	→ 🖺 58
▶ Überwachung teilgefülltes Rohr	→ 🖺 59
► Erweitertes Setup	→ 🖺 60

10.6.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Eine Messstelle kann innerhalb einer Anlage anhand der Messstellenbezeichnung schnell identifiziert werden. Die Messstellenbezeichnung entspricht dem Gerätenamen (Name of station) der PROFINET-Spezifikation (Datenlänge: 255 Byte)

Der Gerätename kann über DIP-Schalter oder das Automatisierungssystem angepasst wer $den \rightarrow \blacksquare 30.$

Der aktuell verwendete Gerätename wird im Parameter Messstellenbezeichnung angezeigt.

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben und Zahlen.	EH-PROMASS100-Seriennum- mer des Geräts

10.6.2 Systemeinheiten einstellen

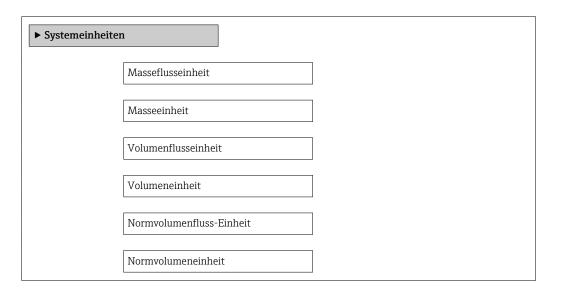
Im Untermenü Systemeinheiten können die Einheiten aller Messwerte eingestellt werden.



Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Untermenüs und Parameter in jedem Gerät verfügbar. Je nach Bestellmerkmal kann die Auswahl variieren.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Systemeinheiten → Masseflusseinheit



Dichteeinheit	
Normdichteeinheit	
Temperatureinheit	
Druckeinheit	

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit gilt für: Ausgang Schleichmenge Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: kg/h lb/min
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: kg lb
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit gilt für: Ausgang Schleichmenge Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: l/h gal/min (us)
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: l gal (us)
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit gilt für: Normvolumenfluss	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: NI/h Sft³/min
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: NI Sft³
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit gilt für: Ausgang Simulationswert Prozessgröße Dichteabgleich (Menü Experte)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ** kg/l ** lb/ft ³
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land • kg/Nl • lb/Sft³

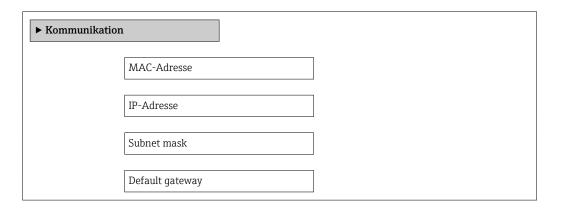
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit gilt für: Maximaler Wert Minimaler Wert Minimaler Wert Maximaler Wert Maximaler Wert Maximaler Wert Externe Temperatur Temperatur	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ °C ■ °F
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen. Auswirkung Die Einheit wird übernommen von: Druckwert Externer Druck Druckwert	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • bar a • psi a

10.6.3 Kommunikationsschnittstelle anzeigen

Das Untermenü **Kommunikation** zeigt dem Anwender alle aktuellen Parametereinstellungen zur Auswahl und zum Einstellen der Kommunikationsschnittstelle.

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

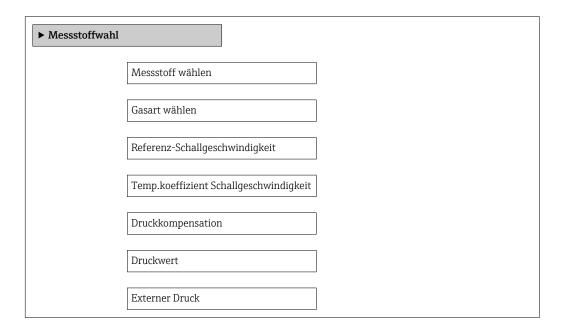
Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
MAC-Adresse	Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts. MAC = Media-Access-Control	Eineindeutige 12-stellige Zei- chenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.
IP-Adresse	Anzeige der IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0
Subnet mask	Anzeige der Subnetzmaske.	4 Oktett: 0255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0
Default gateway	Anzeige des Default Gateway.	4 Oktett: 0255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0

10.6.4 Messstoff auswählen und einstellen

Das Untermenü **Messstoffwahl** enthält Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen des Messstoffs konfiguriert werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Messstoffwahl



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Messstoff wählen	-	Messstoffart wählen.	FlüssigkeitGas	Flüssigkeit
Gasart wählen	In Parameter Messstoff wählen ist die Option Gas gewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	 Luft Ammoniak NH3 Argon Ar Schwefelhexafluorid SF6 Sauerstoff O2 Ozon O3 Stickoxid NOx Stickstoff N2 Distickstoffmonoxid N2O Methan CH4 Wasserstoff H2 Helium He Chlorwasserstoff HCI Hydrogensulfid H2S Ethylen C2H4 Kohlendioxid CO2 Kohlendioxid CO2 Kohlenmonoxid CO Chlor CI2 Butan C4H10 Propan C3H8 Propylen C3H6 Ethan C2H6 Andere 	Methan CH4

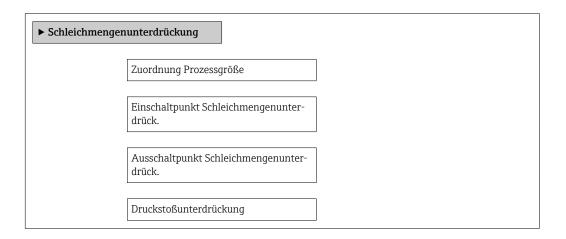
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	199 999,9999 m/s	0 m/s
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkomma- zahl	0 (m/s)/K
Druckkompensation	In Parameter Messstoff wählen ist die Option Gas ausgewählt.	Art der Druckkompensation wählen.	AusFester WertEingelesener Wert	Aus
Druckwert	In Parameter Druckkompen- sation ist die Option Fester Wert ausgewählt.	Wert für Prozessdruck einge- ben, der bei der Druckkorrek- tur verwendet wird.	Positive Gleitkomma- zahl	0 bar
Externer Druck	In Parameter Druckkompen- sation ist die Option Eingele- sener Wert ausgewählt.	Zeigt den eingelesenen, festen Prozessdruckwert.	Positive Gleitkomma- zahl	0 bar

10.6.5 Schleichmenge konfigurieren

Das Untermenü **Schleichmengenunterdrückung** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Schleichmengenunterdrückung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

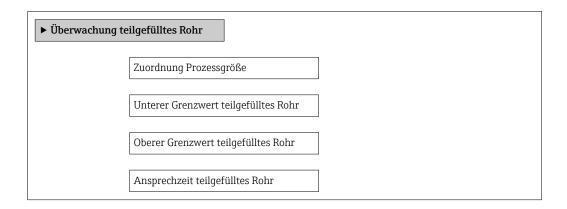
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	AusMasseflussVolumenflussNormvolumenfluss	Massefluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 🖺 58) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkomma- zahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 🖺 58) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 🖺 58) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0100 s	0 s

10.6.6 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

Das Untermenü **Überwachung teilgefülltes Rohr** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Messrohr- überwachung wählen.	AusDichteNormdichte	Aus
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Dichte Normdichte	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	200
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Dichte Normdichte	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	6 000
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Dichte Normdichte	Zeitspanne eingeben, bis Diag- nosemeldung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr erscheint.	0100 s	1 s

10.7 Erweiterte Einstellungen

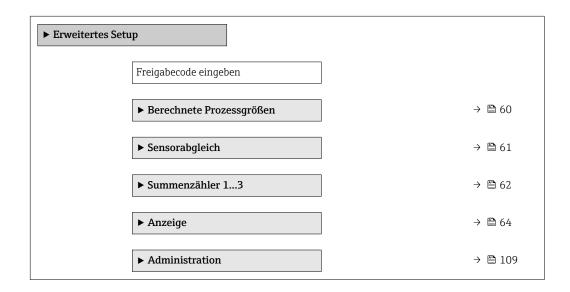
Das Untermenü **Erweitertes Setup** mit seinen Untermenüs enthält Parameter für spezifische Einstellungen.

i

Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs variieren, z.B. Viskosität ist nur beim Promass I verfügbar.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

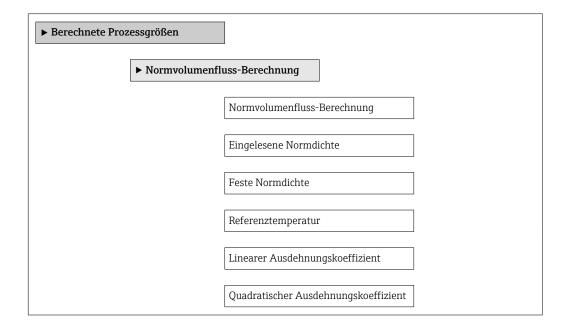


10.7.1 Berechnete Prozessgrößen

Das Untermenü **Berechnete Prozessgrößen** enthält Parameter zur Berechnung des Normvolumenflusses.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen



60

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

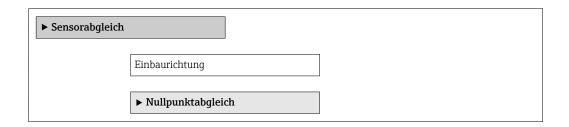
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Berechnung	-	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wäh- len.	 Feste Normdichte Berechnete Normdichte Normdichte nach API-Tabelle 53 Eingelesene Normdichte 	Berechnete Norm- dichte
Eingelesene Normdichte	-	Zeigt eingelesene Normdichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/Nl
Feste Normdichte	In Parameter Normvolumen-fluss-Berechnung ist die Option Feste Normdichte ausgewählt.	Festen Wert für Normdichte eingeben.	Positive Gleitkomma- zahl	1 kg/Nl
Referenztemperatur	In Parameter Normvolumen- fluss-Berechnung ist die Option Berechnete Norm- dichte ausgewählt.	Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.	-273,1599 999 °C	Abhängig vom Land: ■ +20 °C ■ +68 °F
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter Normvolumen-fluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt.	Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	-	Bei Messstoffen mit nicht line- arem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspe- zif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0

10.7.2 Sensorabgleich durchführen

Das Untermenü **Sensorabgleich** enthält Parameter, die die Funktionalität des Sensors betreffen.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Sensorabgleich



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	Durchfluss in PfeilrichtungDurchfluss gegen Pfeilrichtung	Durchfluss in Pfeilrichtung

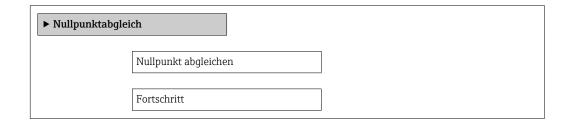
Nullpunktabgleich

Ein Nullpunktabgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktabgleich



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

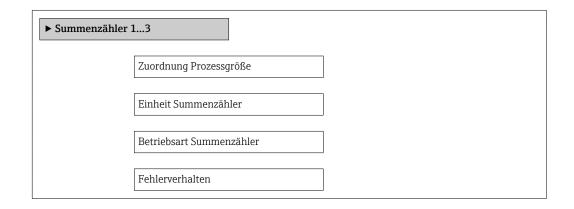
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Nullpunkt abgleichen	Nullpunktabgleich starten.	AbbrechenIn ArbeitFehler bei NullpunktabgleichStarten	Abbrechen
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0100 %	-

10.7.3 Summenzähler konfigurieren

Im **Untermenü "Summenzähler 1...3"** kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Summenzähler 1...3



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	 Volumenfluss Massefluss Normvolumenfluss Gesamter Massefluss Kondensat-Massefluss Energiefluss Wärmeflussdifferenz 	Volumenfluss
Einheit Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss*	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahl- liste	Abhängig vom Land: • kg • lb
Betriebsart Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss*	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsum- miert wird.	 Nettomenge Menge Förderrichtung Rückflussmenge Letzter gültiger Wert 	Nettomenge
Fehlerverhalten	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss*	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	AnhaltenAktueller WertLetzter gültiger Wert	Aktueller Wert

^{*} Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.7.4 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

 \mbox{Im} Untermenü $\mbox{\bf Anzeige}$ können alle Parameter rund um die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

► Anzeige	
	Format Anzeige
	1. Anzeigewert
	1. Wert 0%-Bargraph
	1. Wert 100%-Bargraph
	1. Nachkommastellen
	2. Anzeigewert
	2. Nachkommastellen
	3. Anzeigewert
	3. Wert 0%-Bargraph
	3. Wert 100%-Bargraph
	3. Nachkommastellen
	4. Anzeigewert
	4. Nachkommastellen
	Display language
	Intervall Anzeige
	Dämpfung Anzeige
	Kopfzeile
	Kopfzeilentext
	Trennzeichen
	Hintergrundbeleuchtung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	 1 Wert groß 1 Bargraph + 1 Wert 2 Werte 1 Wert groß + 2 Werte 4 Werte 	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Optionen in diesem Parameter verfügbar. Je nach Messaufnehmer kann die Auswahl variieren, z.B. Viskosität ist nur beim Promass I verfügbar.	Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss* Dichte Normdichte Konzentration* Temperatur Trägerrohrtemperatur* Elektroniktemperatur Schwingfrequenz 0 Schwingamplitude 0* Frequenzschwankung 0 Schwingungsdämpfung 0 Schwingungsdämpfung 0 Schwankung Rohrdämpfung 0 Signalasymmetrie Erregerstrom 0 Keine Summenzähler 1 Summenzähler 3	Massefluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: Okg/h Olb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter 1. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	X X.X X.XX X.XXX X.XXX	x.xx
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter 2. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	XX.XX.XXX.XXXX.XXXX	x.xx
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: Okg/h Olb/min

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Nachkommastellen	In Parameter 3. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	• x • x.x • x.xx • x.xxx • x.xxx	x.xx
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert	Keine
4. Nachkommastellen	In Parameter 4. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	XX.XX.XXX.XXXX.XXXX	x.xx
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	• English • Deutsch* • Français* • Español* • Italiano* • Nederlands* • Portuguesa* • Polski* • русский язык (Russian)* • Svenska* • Türkçe* • 中文 (Chinese)* • 日本語 (Japanese)* • 한국어 (Korean)* • Bahasa Indonesia* • tiếng Việt (Vietnamese)* • čeština (Czech)*	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstel- len, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	110 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Reaktionszeit der Vor-Ort- Anzeige auf Messwertschwan- kungen einstellen.	0,0999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor- Ort-Anzeige wählen.	Messstellenbe- zeichnungFreitext	Messstellenbezeich- nung
Kopfzeilentext	In Parameter Kopfzeile ist die Option Freitext ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort- Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Trennzeichen für Dezimaldar- stellung von Zahlenwerten wählen.	• . (Punkt) • , (Komma)	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E "SD03 4- zeilig, beleuchtet; Touch Con- trol + Datensicherungsfunktion"	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und aus- schalten.	DeaktivierenAktivieren	Aktivieren

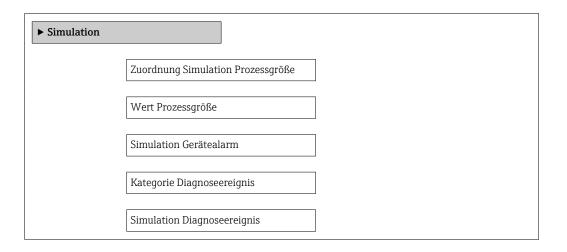
^{*} Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.8 Simulation

Das Untermenü **Simulation** ermöglicht es ohne reale Durchflusssituation unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten zu simulieren sowie nachgeschaltete Signalketten zu überprüfen (Schalten von Ventilen oder Regelkreisen).

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	_	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	 Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Dichte Normdichte Temperatur Konzentration * Zielmessstoff Massefluss * Trägermessstoff Massefluss * 	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→ 67) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Dichte Normdichte Temperatur Konzentration Zielmessstoff Massefluss Trägermessstoff Massefluss fluss	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Pro- zessgröße	0
Simulation Gerätealarm	-	Gerätealarm ein- und aus- schalten.	Aus An	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Kategorie Diagnoseereignis	-	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	SensorElektronikKonfigurationProzess	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	-	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	 Aus Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie) 	Aus

^{*} Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.9 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Um nach der Inbetriebnahme die Konfiguration des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten:

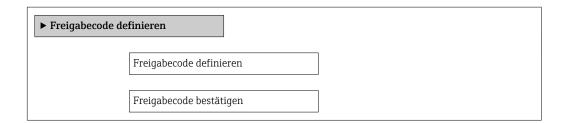
- Schreibschutz via Freigabecode für Webbrowser → 🖺 68
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter → 🗎 69
- Schreibschutz via Startup-Parametrierung → 🖺 52

10.9.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes ist der Zugriff auf das Messgerät via Webbrowser geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren



Freigabecode definieren via Webbrowser

- 1. Zum Parameter "Freigabecode eingeben" navigieren.
- 2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
- 3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe bestätigen.
 - ► Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.
- Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Bediensoftware**.

Navigationspfad: Menü "Betrieb" → Zugriffsrechte Bediensoftware

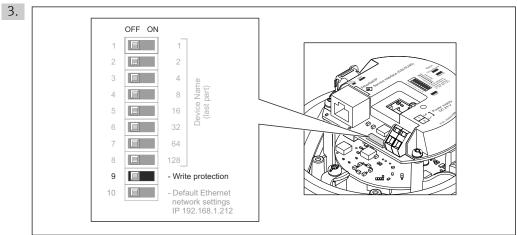
10.9.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Mit dem Verriegelungsschalter lässt sich der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü mit Ausnahme der folgenden Parameter sperren:

- Externer Druck
- Externe Temperatur
- Referenzdichte
- Alle Parameter zur Konfiguration der Summenzähler

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar/lesbar, aber nicht mehr änderbar:

- Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)
- Via PROFINET
- 1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen
- 2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen → 🗎 133.



A002808

Verriegelungsschalter auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.

- Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: Im Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt ; wenn deaktiviert: Im Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt .
- 4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

10.9.3 Schreibschutz via Startup-Parametrierung

Über die Startup-Parametrierung kann ein Software-Schreibschutz aktiviert werden. Bei einem aktiven Software-Schreibschutz kann eine Gerätekonfiguration nur noch über die PROFINET-Steuerung erfolgen. Es ist **kein** schreibender Zugriff mehr möglich über:

- Azyklische PROFINET-Kommunikation
- Service-Schnittstelle
- Webserver

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter Status Verriegelung

Navigation

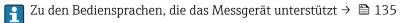
Menü "Betrieb" → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Hardware-verriegelt	Der Verriegelungsschalter (DIP-Schalter) für die Hardware-Verriegelung ist auf dem I/O-Elektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt .
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

11.2 Bediensprache anpassen

Angaben $\rightarrow \blacksquare 52$



11.3 Anzeige konfigurieren

Erweiterte Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🖺 64

11.4 Messwerte ablesen

Mithilfe des Untermenü **Messwerte** können alle Messwerte abgelesen werden.

11.4.1 Prozessgrößen

Das Untermenü **Prozessgrößen** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jeder Prozessgröße anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

▶ Prozessgrößen		
	Massefluss	
	Volumenfluss	
	Normvolumenfluss	
	Dichte	

Normdichte	
Temperatur	
Druckwert	
Konzentration	
Zielmessstoff Massefluss	
Trägermessstoff Massefluss	

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	-	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	-	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	-	Zeigt aktuell berechneten Normvolu- menfluss an. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	-	Zeigt aktuell gemessene Dichte. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteeinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	-	Zeigt aktuell berechnete Normdichte an. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normdichteeinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	-	Zeigt aktuell gemessene Messstofftemperatur. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druckwert	-	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Druckeinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

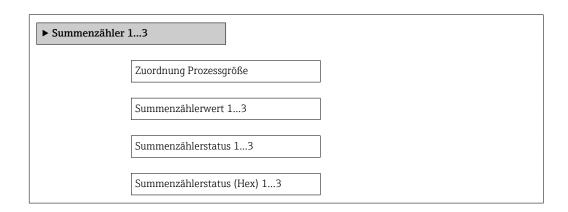
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Konzentration	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration" In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Konzentration. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Konzentrationseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration" In Parameter Konzentrationseinheit ist die Option WT-% oder die Option User conc. ausgewählt. In Parameter Software-Options- übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Zielmessstoffs an. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration" In Parameter Konzentrationseinheit ist die Option WT-% oder die Option User conc. ausgewählt. In Parameter Software-Options- übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Trägermessstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

11.4.2 Summenzähler

Das Untermenü **Summenzähler** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Summenzähler anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Summenzähler 1...3



72

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	 Volumenfluss Massefluss Normvolumenfluss Gesamter Massefluss Kondensat-Massefluss Energiefluss Wärmeflussdifferenz 	Volumenfluss
Summenzählerwert 13	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: Volumenfluss Massefluss Normvolumenfluss Gesamter Massefluss Kondensat-Massefluss Energiefluss Wärmeflussdifferenz	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 m³
Summenzählerstatus 13	-	Zeigt aktuellen Status vom Summenzähler.	GoodUncertainBad	-
Summenzählerstatus (Hex) 13	In Parameter Target mode ist die Option Auto ausgewählt.	Zeigt aktuellen Statuswert (Hex) vom Summenzähler.	00xFF	_

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** → 🖺 52
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** → 🗎 60

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

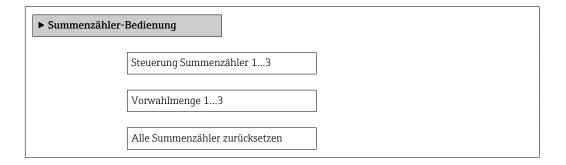
Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet.
Zurücksetzen + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückgesetzt.
Vorwahlmenge + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahlmenge gesetzt.
Zurücksetzen + Starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Vorwahlmenge + Starten	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahlmenge gesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.

Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 13	In Parameter Zuordnung Prozessgröße von Untermenü Summenzähler 13 ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Volumenfluss Massefluss Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss*	Summenzählerwert steuern.	 Totalisieren Zurücksetzen + Anhalten Vorwahlmenge + Anhalten Zurücksetzen + Starten Vorwahlmenge + Starten Anhalten 	Totalisieren
Vorwahlmenge 13	In Parameter Zuordnung Prozessgröße von Untermenü Summenzähler 13 ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Volumenfluss Massefluss Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss*	Startwert für Summenzähler vorgeben. Abhängigkeit Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter Einheit Summenzähler festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg • 0 lb
Alle Summenzähler zurücksetzen	_	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	AbbrechenZurücksetzen + Starten	Abbrechen

Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

74

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typen- schild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 🖺 28.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Anschlussklemmen sind auf I/O- Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🖺 113.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	 Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊕ +
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektro- nikmodul und Anzeigemodul ein- stecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen \rightarrow 🗎 113.
Hintergrundbeleuchtung der Vor- Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnosever- halten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 🖺 83
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	 Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. Ersatzteil bestellen → 113.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Grüne Power-Leuchtdiode auf Hauptelektronikmodul des Mes- sumformers dunkel	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typen- schild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 🖺 28.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbe- reichs betrieben.	Parametrierung prüfen und korrigieren. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptel- ektronikmodul in Position OFF bringen .
Keine Verbindung via PROFINET	PROFINET Buskabel falsch ange- schlossen	Klemmenbelegung prüfen .
Keine Verbindung via PROFINET	Gerätestecker falsch angeschlossen	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen .
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche Einstellungen der Ethernet- Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 🖺 36. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT- Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts akti- viert ist, und gegebenenfalls akti- vieren → 🖺 39.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	 JavaScript nicht aktiviert JavaScript nicht aktivierbar	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http:// XXX.XXX.XXX/basic.html eingeben.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Verbindungsabbruch	Kabelverbindung und Span- nungsversorgung prüfen. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendete Webserverversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden → 🗎 36. 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrow- ser schlecht lesbar oder unvollstän- dig	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.

Zur Systemintegration

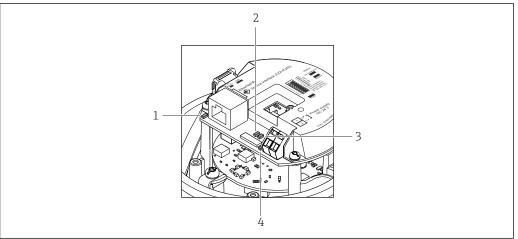
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Der Gerätename wird nicht korrekt dargestellt und enthält Codierun- gen.	Über das Automatisierungssystem wurde ein Gerätename vorgegeben der einen oder mehrere Unterstri- che enthält.	Über das Automatisierungssystem einen korrekten Gerätenamen (ohne Unterstriche) vorgegeben.

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

Verschiedene Leuchtdioden (LED) auf dem Hauptelektronikmodul des Messumformers liefern Informationen zum Gerätestatus.

76



A0027679

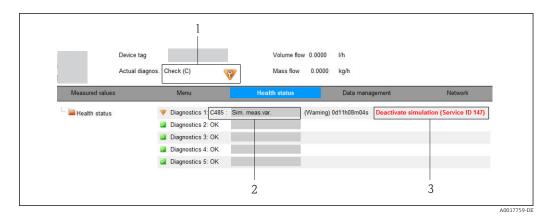
- 1 Link/Activity
- 2 Netzwerk-Status
- 3 Gerätestatus
- 4 Versorgungsspannung

LED	Farbe	Bedeutung
Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Gerätestatus	Grün	Gerätestatus ist ok
	Rot blinkend	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten
	Rot	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten
Netzwerk-Status	Grün	Gerät im zyklischen Datenaustausch
	Grün blinkend	Nach Anforderung über das Automatisierungssystem: Blinkfrequenz: 1 Hz (Blinking-Funktionalität: 500 ms an, 500 ms aus)
		Gerät hat keine IP-Adresse, kein zyklischer Datenaustausch Blinkfrequenz: 3 Hz
	Rot	IP-Adresse ist vorhanden aber keine Verbindung zum Automatisierungssystem
	Rot blinkend	Zyklische Verbindung war vorhanden, aber Verbindung abgebrochen Blinkfrequenz: 3 Hz
Link/Activity	Orange	Link vorhanden, aber keine Aktivität
	Orange blin- kend	Aktivität vorhanden

12.3 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.3.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgeräts erkennt, werden im Webbrowser nach dem Einloggen auf der Startseite angezeigt.



- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 $Diagnosein formation \rightarrow \blacksquare 78$
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID
- Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter \rightarrow 🗎 106
 - Via Untermenüs → 🗎 107

Statussignale

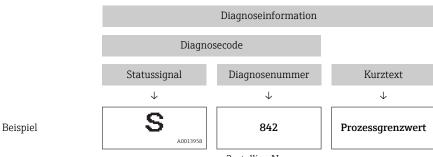
Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

Symbol	Bedeutung
A001	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
A001	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
A001	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert.

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



3-stellige Nummer

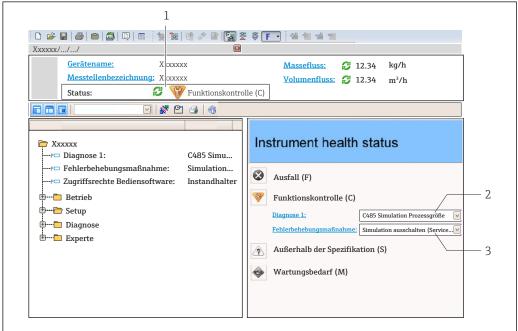
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung. Diese werden neben dem Diagnoseereignis mit seiner dazugehörigen Diagnoseinformation in roter Farbe angezeigt.

12.4 Diagnoseinformation in FieldCare

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgerät erkennt, werden im Bedientool nach dem Verbindungsaufbau auf der Startseite angezeigt.

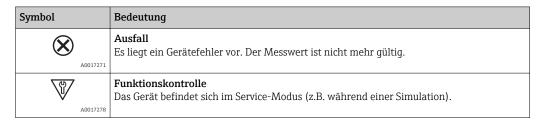


A0021799-DE

- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation $\rightarrow \stackrel{\circ}{\mathbb{D}}$ 78
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID
- Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
 - Via Parameter \rightarrow 🗎 106
 - Via Untermenü → 🖺 107

Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.



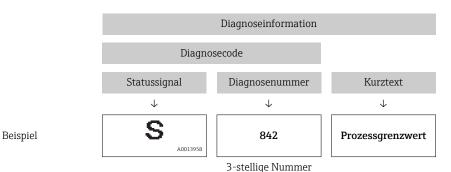
Symbol	Bedeutung
A0017277	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
A0017276	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert.

Diagnoseinformation

12.4.2

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung:

- Auf der Startseite Behebungsmaßnahmen werden unterhalb der Diagnoseinformation in einem separaten Feld angezeigt.
- Im Menü Diagnose
 Behebungsmaßnahmen sind im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche abrufbar.

Der Anwender befindet sich innerhalb des Menüs Diagnose.

- 1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
- 2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
 - └ Ein Tooltipp mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.5 Diagnoseinformationen anpassen

12.5.1 Diagnoseverhalten anpassen

Jeder Diagnoseinformation ist ab Werk ein bestimmtes Diagnoseverhalten zugeordnet. Diese Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnoseinformationen im Untermenü **Diagnoseverhalten** ändern.

Diagnoseverhalten gemäß Spezifikation PROFIBUS PA Profil 3.02, Condensed Status.

Menü "Experte" → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

80

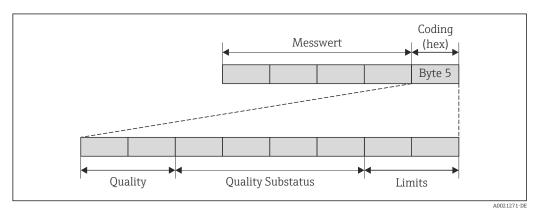
Verfügbare Diagnoseverhalten

Die folgenden Diagnoseverhalten können zugeordnet werden:

Diagnoseverhalten	Beschreibung
Alarm	Die Messung wird unterbrochen. Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.
Warnung	Die Messung wird fortgesetzt. Messwertausgabe via PROFIBUS und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbuch	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignis-Logbuch (Ereignisliste) eingetragen und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

Darstellung des Messwertstatus

Werden Module mit Eingangsdaten (z.B. Analog Input Module, Diskrete Input Module, Summenzähler Module, Heartbeat Module) für die zyklische Datenübertragung konfiguriert, so wird der Messwertstatus gemäss PROFIBUS PA Profil 3.02 Spezifikation codiert und zusammen mit dem Messwert über das Status-Byte an den PROFINET Controller übertragen. Das Status-Byte ist in die Segmente Quality, Quality Substatus und Limits (Grenzwerte) unterteilt.



■ 14 Struktur des Status-Byte

Der Inhalt des Status-Byte ist dabei abhängig vom konfigurierten Fehlerverhalten im jeweiligen Funktionsblock. Je nachdem, welches Fehlerverhalten eingestellt wurde, werden über das Status-Byte Statusinformationen gemäß PROFIBUS PA Profil Spezifikation 3.02 an die PROFINET Steuerung übertragen. Die beiden Bits für die Grenzwerte (Limits) besitzen immer den Wert 0.

Unterstütze Statusinformationen

Status	Kodierung (hex)
BAD - Maintenance alarm	0x24
BAD - Process related	0x28
BAD - Function check	0x3C
UNCERTAIN - Initial value	0x4F
UNCERTAIN - Maintenance demanded	0x68
UNCERTAIN - Process related	0x78
GOOD - OK	0x80

Status	Kodierung (hex)
GOOD - Maintenance demanded	0xA8
GOOD - Function check	0xBC

Messwert- und Gerätestatus über Diagnoseverhalten bestimmen

Mit der Zuweisung des Diagnoseverhaltens wird auch der Messwert- und Gerätestatus für die Diagnoseinformation verändert. Der Messwert- und Gerätestatus ist abhängig von der Auswahl des Diagnoseverhaltens und in welcher Gruppe sich die Diagnoseinformation befindet. Messwert- und Gerätestatus sind dem jeweiligen Diagnoseverhalten fest zugeordnet und nicht separat veränderbar.

Die Diagnoseinformationen sind wie folgt gruppiert:

- Diagnoseinformationen zum Sensor: Diagnosenummer 000...199 → 🖺 82
- Diagnoseinformationen zur Elektronik: Diagnosenummer 200...399 → 🖺 82
- Diagnoseinformationen zur Konfiguration: Diagnosenummer 400...599 → 🖺 82
- Diagnoseinformationen zum Prozess: Diagnosenummer 800...999 \rightarrow 🖺 83

Abhängig in welcher Gruppe sich die Diagnoseinformation befindet sind folgender Messwert- und Gerätestatus dem jeweiligen Diagnoseverhalten fest zugeordnet:

Diagnoseinformationen zum Sensor (Diagnose.-Nr.: 000...199)

Diagnosoverhalten	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose
Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	(fest zugeordnet)
Alarm	BAD	Maintenance alarm	0x24	F (Failure)	Maintenance alarm
Warnung	GOOD	Maintenance demanded	0xA8	M (Maintenance)	Maintenance demanded
Nur Logbuch	GOOD	GOOD ok	0x80	_	_
Aus	GOOD	UK	UXOU	_	_

Diagnoseinformationen zur Elektronik (Diagnose.-Nr.: 200...399)

Diagnagaranhaltan	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Covëtodingnoso
Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	Gerätediagnose (fest zugeordnet)
Alarm	BAD	Maintenance alarm	0x24	F	Maintenance
Warnung				(Failure)	alarm
Nur Logbuch	GOOD	0000	000		
Aus	GOOD	ok	0x80	_	_

Diagnoseinformationen zur Konfiguration (Diagnose.-Nr.: 400...599)

Diagnogavanhaltan	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Covëtodingnoso
Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	Gerätediagnose (fest zugeordnet)
Alarm	BAD	Process related	0x28	F (Failure)	Invalid process condition
Warnung	UNCER- TAIN	Process related	0x78	S (Out of specification)	Invalid process condition

Diagnogovovhalton		Conëtodinanoso			
Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	Gerätediagnose (fest zugeordnet)
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80	_	
Aus		UK	0.000	_	

Diagnoseinformationen zum Prozess (Diagnose.-Nr.: 800...999)

Diagnogovovhalton	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Covëtodingnoso
Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	Gerätediagnose (fest zugeordnet)
Alarm	BAD	Process related	0x28	F (Failure)	Invalid process condition
Warnung	UNCER- TAIN	Process related	0x78	S (Out of specification)	Invalid process condition
Nur Logbuch	GOOD	GOOD ok	0x80	_	_
Aus	GOOD	UK	0.000		

12.6 Übersicht zu Diagnoseinformationen

- Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.

12.6.1 Diagnose zum Sensor

	Diagnosei	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
022	Sensortemperatur		1. Hauptelektronikmodul tauschen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Sensor tauschen	fluss • Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status
				 Volumenfluss

	Diagnosei	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
046	Sensorlimit überschritten		1. Sensor prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)		2. Prozessbedingungen prüfen	fluss • Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische ViskositätKinematische Viskosität
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Volumenfluss

	Diagnosei	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
062	Sensorverbindung		1. Hauptelektronikmodul tauschen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Sensor tauschen	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex) 0x240x27		MasseflussSensorintegrität	
	Statussignal F			 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnosei	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	:	Kurztext		
082	Datenspeicher		1. Modulverbindungen prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Sevice kontaktieren	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex) 0x240x27 Statussignal F			MasseflussSensorintegrität
				 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnosei	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
083	Speicherinhalt		1. Gerät neu starten	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Service kontaktieren	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische Viskosität
Coding (hex) 0x24		0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal F			 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
140]		1. Hauptelektronik prüfen oder tauschen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Wer	κ] ¹⁾	2. Sensor tauschen	fluss Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
144	Messabweichung zu hoch		1. Sensor prüfen oder tauschen	■ Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾	2. Prozessbedingungen prüfen	fluss • Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
190	Special event 1 Messgrößenstatus		Contact service	Trägermessstoff Masse- fluss
	Messgrößenstatus Quality Quality substatus Coding (hex) Statussignal Diagnoseverhalten	Bad Maintenance alarm 0x240x27 F Alarm		 Konzentration Dichte Dynamische Viskosität Kinematische Viskosität Massefluss Sensorintegrität Normdichte Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
191	Special event 5 Messgrößenstatus		Contact service	 Trägermessstoff Masse- fluss Konzontration
	Quality Quality substatus Coding (hex) Statussignal Diagnoseverhalten	Bad Maintenance alarm 0x240x27 F Alarm		 Konzentration Dichte Dynamische Viskosität Kinematische Viskosität Massefluss Sensorintegrität Normdichte Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

86

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
192	Special event 9		Contact service	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab We	rk] 1)		fluss • Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		Normdichte Normwelum anfluse
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

 $1) \qquad \hbox{Diagnoseverhalten ist \"{a}nderbar. Dadurch \"{a}ndert sich der gesamte Messgr\"{o} ßenstatus.}$

12.6.2 Diagnose zur Elektronik

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
201	Gerätestörung		Gerät neu starten Service kontaktieren	 Trägermessstoff Masse- fluss
	Messgrößenstatus		2. Service Romarderen	Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische ViskositätMassefluss
	Coding (hex)	0x240x27		 Sensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnosei	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	. Kurztext			
242	Software inkompatibel		1. Software prüfen	Trägermessstoff Masse-
	MessgrößenstatusQualityBadQuality substatusMaintenance alarmCoding (hex)0x240x27		2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F	Kurztext		
252	Module inkompatibel		1. Elektronikmodule prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk]	1)	2. Elektronikmodule tauschen	fluss • Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussNormdichte
	Statussignal	F		Normvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	. Kurztext			
262	Modulverbindung		1. Modulverbindungen prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus	2. Hauptelektronik tauschen	fluss • Konzentration	
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	F	Kurztext		
270	Hauptelektronik-Fehler		Hauptelektronikmodul tauschen	■ Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus			fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
271	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten	■ Trägermessstoff Masse-
	MessgrößenstatusQualityBadQuality substatusMaintenance alarmCoding (hex)0x240x27		2. Hauptelektronikmodul tauschen	fluss • Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumentiuss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
272	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Service kontaktieren	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Volumenhuss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
273	273 Hauptelektronik-Fehler Messqrößenstatus		Elektronik tauschen	Trägermessstoff Masse- fluss Vancentration
	Quality Quality substatus Coding (hex) Statussignal Diagnoseverhalten	Bad Maintenance alarm 0x240x27 F Alarm		 Konzentration Dichte Dynamische Viskosität Kinematische Viskosität Massefluss Sensorintegrität Normdichte Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	F	Kurztext		
274	Hauptelektronik-Fehler		Elektronik tauschen	Massefluss
	Messgrößenstatus [ab Werk]	1)		SensorintegritätNormvolumenfluss
	Quality	Good		Volumenfluss
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x800x83		
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	1	Kurztext		
283	Speicherinhalt		1. Gerät rücksetzen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Service kontaktieren	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
-	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussNormdichte
	Statussignal	F		Normvolumenfluss To be a first to the first to t
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
311	Elektronikfehler		1. Gerät rücksetzen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Service kontaktieren	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F F	Kurztext		
311	Elektronikfehler		1. Gerät nicht rücksetzen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Service kontaktieren	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	M		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
382	Datenspeicher		1. DAT-Modul einstecken	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. DAT-Modul tauschen	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussNormdichte
	Statussignal	F		Normvolumenfluss To be a first of the first of t
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
383	Speicherinhalt		1. Gerät neu starten	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		DAT-Modul prüfen oder tauschen 3. Service kontaktieren	fluss • Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussNormdichte
	Statussignal	F		 Normvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
390	Special event 2		Contact service	Trägermessstoff Masse- fluss
	Messgrößenstatus			■ Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische ViskositätMassefluss
	Coding (hex)	0x240x27		MasseriussSensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	1	Kurztext		
391	Special event 6		Contact service	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus			fluss • Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
392	Special event 10		Contact service	Trägermessstoff Masse- fluss
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			■ Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss
				 Temp.kompensierte dynamische Viskosität
				 Temp.kompensierte kinematische Visk.
				TemperaturStatus
				• Volumenfluss

 $1) \qquad \hbox{Diagnoseverhalten ist \"{a}nderbar. Dadurch \"{a}ndert sich der gesamte Messgr\"{o} ßenstatus.}$

12.6.3 Diagnose zur Konfiguration

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	. Kurztext			
410	Datenübertragung		1. Verbindung prüfen	■ Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Datenübertragung wiederholen	fluss • Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
-	Quality substatus	Maintenance alarm		Kinematische ViskositätMassefluss
	Coding (hex)	0x240x27		 Sensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
412	Download verarbeiten		Download aktiv, bitte warten	Trägermessstoff Masse-
Me	Messgrößenstatus			fluss • Konzentration
	Quality	Uncertain		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Initial value		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x4C0x4F		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	С		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
437	Konfiguration inkompatibel		1. Gerät neu starten	■ Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Service kontaktieren	fluss • Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussNormdichte
	Statussignal	F		NormvolumenflussZielmessstoff Massefluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zieffliessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
438	Datensatz		1. Datensatzdatei prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	fluss Konzentration
	Quality	Uncertain		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance demanded		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x680x6B		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	M		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
453	Messwertunterdrückung		Messwertunterdrückung ausschalten	 Trägermessstoff Masse- fluss
Messgrößenstat	Messgrößenstatus			Konzentration
	Quality	Good		■ Dichte
	Quality substatus	Function check		Dynamische ViskositätKinematische Viskosität
	Coding (hex)	0xBC0xBF		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	С		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F	Kurztext		
484	Simulation Fehlermodus		Simulation ausschalten	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus			fluss • Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Function check		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x3C0x3F		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	С		Normdichte Normvolumonflugg
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F	Kurztext		
485	Simulation Prozessgröße		Simulation ausschalten	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus			fluss Konzentration
	Quality	Good		■ Dichte
	Quality substatus	Function check		Dynamische ViskositätKinematische Viskosität
	Coding (hex)	0xBC0xBF		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	С		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseir	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F	Kurztext		
495	Simulation Diagnoseereignis		Simulation ausschalten	_
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x800x83		
	Statussignal	С		
	Diagnoseverhalten	Warning		

	Diagnoseir	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F	Kurztext		
537	Konfiguration		1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen	-
Messgrößenstatus Quality Quality substatus	Messgrößenstatus		2. IP-Adresse ändern	
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x800x83		
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Warning		

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
590	Special event 3 Messgrößenstatus		Contact service	Trägermessstoff Masse- fluss
	Quality	Bad	- ·	 Konzentration Dichte Dynamische Viskosität Kinematische Viskosität Massefluss
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex) Statussignal	0x240x27 F		SensorintegritätNormdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
591	Special event 7		Contact service	Trägermessstoff Masse- fluss
	Messgrößenstatus			Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
592	Special event 11		Contact service	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk	l ¹⁾		fluss • Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		NormvolumenhussZielmessstoff MasseflussTemp.kompensierte
				dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk.
				TemperaturStatusVolumenfluss

¹⁾ Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

12.6.4 Diagnose zum Prozess

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
825	Betriebstemperatur		1. Umgebungstemperatur prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Prozesstemperatur prüfen	fluss • Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		Normdichte Normyolymonflygg
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
825	Betriebstemperatur		1. Umgebungstemperatur prüfen	■ Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Prozesstemperatur prüfen	fluss • Konzentration
	Quality	Uncertain		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Process related		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x780x7B		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
825	Betriebstemperatur		1. Umgebungstemperatur prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Prozesstemperatur prüfen	fluss • Konzentration
	Quality	Bad		■ Dichte
	Quality substatus	Process related		Dynamische ViskositätKinematische Viskosität
	Coding (hex) 0x280x2B Statussignal F		MasseflussNormdichte	
		F		Normachte Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Ziehnessstoff Masseriuss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
830	1		Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse	■ Trägermessstoff Masse-
			reduzieren	fluss Konzentration
	Quality	Uncertain		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Process related		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x780x7B		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
831	Sensortemperatur zu niedrig		Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		erhöhen	fluss Konzentration
	Quality	Uncertain		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Process related		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x780x7B		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	rhalten Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F	Kurztext		
832	Elektroniktemperatur zu hoch		Umgebungstemperatur reduzieren	■ Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk]	1)		fluss • Konzentration
	Quality	Good		■ Dichte
	Quality substatus	Ok		MasseflussSensorintegrität
	Coding (hex)	0x800x83		NormdichteNormvolumenfluss
	Statussignal	S		 Zielmessstoff Massefluss
	Diagnoseverhalten	Warning		TemperaturVolumenfluss

	Diagnose	information	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
833	Elektroniktemperatur zu nied	rig	Umgebungstemperatur erhöhen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werl	r] ¹⁾		fluss Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität Massefluss Sensorintegrität
	Coding (hex) 0x800x83	0x800x83		
	Statussignal	S		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
834	Prozesstemperatur zu hoch		Prozesstemperatur reduzieren	■ Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)		fluss • Konzentration	
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

¹⁾ Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
835	J. S.		Prozesstemperatur erhöhen	Trägermessstoff Masse- fluss
	Messgrößenstatus [ab Werk Quality	Good		 Konzentration Dichte Dynamische Viskosität Kinematische Viskosität Massefluss Sensorintegrität
	Quality substatus Coding (hex)	0k 0x800x83		
	Statussignal	S		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Warning		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
842	2 Prozessgrenzwert		Schleichmengenüberwachung aktiv!	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus	_	Einstellungen Schleichmengenunter- drückung prüfen	fluss Konzentration Dichte Dynamische Viskosität Kinematische Viskosität
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussNormdichte
	Statussignal	S		NormvolumenflussZielmessstoff Massefluss
	Diagnoseverhalten	Warning		 Ziehnessstoh Masseriuss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	1	Kurztext		
843	Prozessgrenzwert		Prozessbedingungen prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus			fluss Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnose	information	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
862	Messrohr nur z.T. gefüllt		1. Prozess auf Gas prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Überwachungsgrenzen prüfen	fluss Konzentration
	Quality	Uncertain		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Process related		Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x780x7B		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseir	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F	Surztext		
882	Eingangssignal		1. I/O-Konfiguration prüfen	■ Dichte
	Messgrößenstatus		2. Externes Gerät oder Prozessdruck prü- fen • Massefluss • Normdichte	
	Quality	Bad		NormvolumenflussVolumenfluss
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x240x27		
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
910	Messrohr schwingt nicht		1. Elektronik prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus		2. Sensor prüfen	fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteMassefluss
	Quality substatus	Maintenance alarm		Sensorintegrität
	Coding (hex)	0x240x27		NormdichteNormvolumenfluss
	Statussignal	F		 Zielmessstoff Massefluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		TemperaturVolumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
912	Messstoff inhomogen		1. Prozessbedingungen prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)		2. Systemdruck erhöhen	fluss Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	1	Kurztext		
912	Inhomogen		1. Prozessbedingungen prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)		2. Systemdruck erhöhen	fluss Konzentration
	Quality	Good		■ Dichte
	Quality substatus	Ok		Dynamische ViskositätKinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenniss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

	Diagnosei	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
913	Messstoff ungeeignet		1. Prozessbedingungen prüfen	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)	2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen	fluss Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		■ Normdichte
	Diagnoseverhalten	Warning		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Volumenfluss

	Diagnoseir	nformation	Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	F	Kurztext		
944	Monitoring fehlgeschlagen		Prozessbedingungen für Heartbeat Moni-	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk]	1)	toring prüfen	fluss Konzentration
	Quality	Good		DichteMassefluss
	Quality substatus	Ok		 Sensorintegrität
	Coding (hex)	0x800x83		NormdichteNormvolumenfluss
	Statussignal	S		Zielmessstoff Massefluss
	Diagnoseverhalten	Warning		Temperatur

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	I	Kurztext		
948	Messrohrdämpfung zu hoch		Prozessbedingungen prüfen	■ Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk	l ¹⁾		fluss • Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	S		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Warning		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

104

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
990	Special event 4		Contact service	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus			fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		 Normdichte
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.		Kurztext		
991	Special event 8		Contact service	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus			fluss Konzentration
	Quality	Bad		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Maintenance alarm		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x240x27		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.]	Kurztext		
992	Special event 12		Contact service	Trägermessstoff Masse-
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)		fluss Konzentration
	Quality	Good		DichteDynamische Viskosität
	Quality substatus	Ok		 Kinematische Viskosität
	Coding (hex)	0x800x83		MasseflussSensorintegrität
	Statussignal	F		NormdichteNormvolumenfluss
	Diagnoseverhalten	Alarm		 Zielmessstoff Massefluss Temp.kompensierte dynamische Viskosität Temp.kompensierte kinematische Visk. Temperatur Status Volumenfluss

12.7 Anstehende Diagnoseereignisse

Das Menü **Diagnose** bietet die Möglichkeit, sich das aktuelle und zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis separat anzeigen zu lassen.

- Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

 - Via Bedientool "FieldCare" → 🖺 80
- Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar $\rightarrow \stackrel{\cong}{=} 107$

Navigation

Menü "Diagnose"

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation. Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnose- ereignis zuletzt aufgetretene Diagnose- ereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.

12.8 Diagnoseliste

Im Untermenü **Diagnoseliste** können bis zu 5 aktuell anstehende Diagnoseereignisse mit der dazugehörigen Diagnoseinformation angezeigt werden. Wenn mehr als 5 Diagnoseereignisse anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.

Navigationspfad

Menü **Diagnose** → Untermenü **Diagnoseliste**

-] Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses: ■ Via Webbrowser → 🗎 79
 - Via Bedientool "FieldCare" → 🖺 80

12.9 Ereignis-Logbuch

12.9.1 Ereignishistorie

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet die Ereignisliste mit max. 20 Meldungseinträgen. Diese kann über FieldCare bei Bedarf angezeigt werden.

Navigationspfad

Bearbeitungsleiste: $\mathbf{F} \rightarrow \text{Weitere Funktionen} \rightarrow \text{Ereignisliste}$

🚹 Zur Bearbeitungsleiste: FieldCare-Bedienoberfläche

Diese Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen → 🖺 83
- Informationsereignissen → 🖺 108

Jedem Ereignis ist neben der Betriebszeit seines Auftretens und seinen möglichen Behebungmaßnahmen noch ein Symbol zugeordnet, ob das Ereignis aufgetreten oder beendet ist:

- Diagnoseereignis
 - →: Auftreten des Ereignisses
 - ⊕: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
 - →: Auftreten des Ereignisses

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet das Untermenü **Ereignisliste**.

Navigationspfad

Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste

- Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- 🎦 Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen 🗕 🖺 107

12.9.2 Ereignis-Logbuch filtern

Milhilfe von Parameter **Filteroptionen** kann bestimmt werden, welche Kategorie von Ereignismeldungen im Untermenü **Ereignisliste** angezeigt werden.

Navigationspfad

Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)

- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)

12.9.3 Übersicht zu Informationsereignissen

Ein Informationsereignis wird im Gegensatz zum Diagnoseereignis nur im Ereignis-Logbuch angezeigt und nicht in der Diagnoseliste.

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	(Gerät i.O.)
I1089	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1111	Dichteabgleichfehler
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich
I1222	Nullpunktabgleich ok
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver-Login fehlgeschlagen
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Geräteverifikation bestanden
I1445	Geräteverifikation nicht bestanden
I1446	Geräteverifikation aktiv
I1447	Referenzdaten Applikation aufzeichnen
I1448	Applikationsref.daten aufgezeichnet
I1449	Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet
I1450	Monitoring aus
I1451	Monitoring an
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden
I1459	Verifikation I/O-Modul nicht bestanden
I1460	Verifik.Sensorintegrität nicht bestanden
I1461	Sensorverifikation nicht bestanden
I1462	Verifik. Sensor-Elektr. nicht bestanden
I1512	Download gestartet

108

Informationsereignis	Ereignistext		
I1513	Download beendet		
I1514	Upload gestartet		
I1515	Upload beendet		
I1627	Webserver-Login erfolgreich		
I1631	Webserverzugriff geändert		
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert		
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert		

12.10 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** lässt sich die gesamten Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Administration \rightarrow Gerät zurücksetzen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	AbbrechenAuf AuslieferungszustandGerät neu startenWerksdaten löschen	Abbrechen

12.10.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung		
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.		
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.		
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.		
Historie rückgesetzt	Jeder Parameter wird auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt.		

12.11 Geräteinformationen

Das Untermenü **Geräteinformation** enthält alle Parameter, die verschiedene Informationen zur Geräteidentifizierung anzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation	
Messstellenbezeichnung	
Seriennummer	
Firmwareversion	
Gerätename	
Bestellcode	
Erweiterter Bestellcode 1	
Erweiterter Bestellcode 2	
Erweiterter Bestellcode 3	
ENP-Version	

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung	
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle anzeigen.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Promass 100 PNIO	
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	-	
Firmwareversion	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy	01.00	
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers. Promass 100 Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.		-	
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satz- zeichen (z.B. /).	-	
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-	
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-	

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestellcodes.	Zeichenfolge	_
	Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."		
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typenschilds (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge	2.02.00

12.12 Firmware-Historie

Frei- gabe- datum	Firmware- Version	Bestell- merkmal "Firmware Version"	Firmware- Änderungen	Dokumentations- typ	Dokumentation
12.2015	01.00.zz	Option 68	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01428D/06/DE/01.15

- Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version ist via Service-Schnittstelle möglich.
- Zur Kompatibilität der Firmewareversion mit den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.
- Pie Herstellerinformation ist verfügbar:
 - Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
 - Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. 8E1B
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

Bei der Außenreinigung von Messgeräten darauf achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und Dichtungen nicht angreift.

13.2 Mess- und Prüfmittel

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Mess- und Prüfmitteln an wie W@M oder Gerätetests.

- Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Auflistung einiger Mess- und Prüfmitteln: Dokument "Technische Information" zum Gerät, Kapitel "Zubehör"

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an wie Re-Kalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

Reparatur- und Umbaukonzept

Das Endress+Hauser Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Die Messgeräte sind modular aufgebaut.
- Ersatzteile sind jeweils zu sinnvollen Kits mit einer zugehörigen Einbauanleitung zusammengefasst.
- Reparaturen werden durch den Endress+Hauser Service oder durch entsprechend geschulte Kunden durchgeführt.
- Der Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser Service oder im Werk durchgeführt werden.

Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

- Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- Die entsprechenden einschläqigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management W@M-Datenbank eintragen.

14.2 Ersatzteile

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 **Endress+Hauser Dienstleistungen**

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.



Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

14.4 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite http://www.endress.com/support/return-material

14.5 Entsorgung

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

2. **A** WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

► Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

Die Montage- und Anschlussschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

► Sicherstellen, dass das Messgerät und alle Hohlräume frei von gesundheits- oder umweltgefährdenden Messstoffresten sind, z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

- Die national gültigen Vorschriften beachten.
- Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

15 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: www.endress.com.

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Heizmantel	Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen. Bei Verwendung von Öl als Heizmedium ist mit Endress+Hauser Rücksprache zu halten. Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00099D

15.2 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanter Daten und
	Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://wapps.endress.com/applicator Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
W@M	Life Cycle Management für Ihre Anlage W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbe- triebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, Ersatzteile, gerätespezifische Dokumentation. Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser. W@M ist verfügbar: • Über das Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement • Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren. Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten. Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

15.3 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.
	Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebs- anleitung BA00247R
iTEMP	Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstoff- temperatur verwendet werden.
	Zu Einzelheiten: Dokument "Fields of Activity" FA00006T

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten: Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip	
	Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.	
	Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.	
	Zum Aufbau des Messgeräts → 🖺 11	

16.3 Eingang

Messgröße

Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

Messbereiche für Flüssigkeiten

DN		Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{min(F)}\dot{m}_{max(F)}$	
[mm] [in]		[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	02 000	073,50
15	1/2	06500	0238,9
25	1	018 000	0661,5
40	1½	045 000	01654
50	2	070 000	02 573

Messbereiche für Gase

Messbereiche nur gültig für Promass H mit Tantal 2.5W.

Die Endwerte sind abhängig von der Dichte des verwendeten Gases und können mit folgender Formel berechnet werden:

$$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$$

ṁ _{max(G)}	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]	
m _{max(F)}	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]	
$ \dot{\mathbf{m}}_{\max(G)} < \dot{\mathbf{m}}_{\max(F)} $ $ \dot{\mathbf{m}}_{\max(G)} $ kann nie größer werden als $\dot{\mathbf{m}}_{\max(F)}$		
$ ho_G$ Gasdichte in [kg/m³] bei Prozessbedingungen		

DN		х
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	3/8	60
15	1/2	80
25	1	90
40	1½	90
50	2	90

Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflussgrenze" → 🖺 130

Messdynamik

Über 1000:1.

Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwerts übersteuert die Elektronik nicht, so dass die aufsummierte Durchflussmenge korrekt erfasst wird.

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben:

- Betriebsdruck zur Steigerung der Messgenauigkeit (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S)
- Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses für Gase
- Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" → 🖺 116

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen:

- Massefluss
- Normvolumenfluss

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über PROFINET.

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

PROFINET

	Standards	Gemäß IEEE 802.3
--	-----------	------------------

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

PROFINET

Vor-Ort-Anzeige

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
Hintergrundbeleuchtung	Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Bedientool

- Via digitale Kommunikation: PROFINET
- Via Service-Schnittstelle
- Via Webserver

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
-----------------	---

Webbrowser

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
-----------------	---

Leuchtdioden (LED)

Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden	
	Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: Versorgungsspannung aktiv Datenübertragung aktiv Gerätealarm/-störung vorhanden PROFINET-Netzwerk verfügbar PROFINET-Verbindung hergestellt PROFINET Blinking-Feature	
	Diagnoseinformation via Leuchtdioden → 🖺 76	

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:

- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten

PROFINET

Protokoll	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", Version 2.3	
Konformitätsklasse	В	
Kommunikationstyp	100 MBit/s	
Geräteprofil	Application interface identifier 0xF600 Generisches Gerät	
Hersteller-ID	0x11	
Gerätetypkennung	0x844A	
Gerätebeschreibungsdateien (GSD, DTM)	Informationen und Dateien unter: ■ www.endress.com Auf der Produktseite des Geräts: Dokumente/Software → Gerätetreiber ■ www.profibus.org	
Baudraten	Automatische 100 Mbit/s mit Vollduplex-Erkennung	
Zykluszeiten	Ab 8 ms	
Polarität	Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD- Paaren	
Unterstützte Verbindungen	 1 x AR (Application Relation) 1 x Input CR (Communication Relation) 1 x Output CR (Communication Relation) 1 x Alarm CR (Communication Relation) 	
Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät	 DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul, für die Vergabe des Gerätenamens (letzter Teil) Herstellerspezifische Software (FieldCare, DeviceCare) Webbrowser Gerätestammdatei (GSD), ist über den integrierten Webserver des Messgeräts auslesbar 	
Konfiguration der Gerätena- mens	 DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul, für die Vergabe des Gerätenamens (letzter Teil) DCP Protokoll 	

Ausgangswerte Analog Input Modul (Slot 1...14) (vom Messgerät zum Automa- Massefluss Volumenfluss tisierungssystem) Normvolumenfluss Zielmessstoff Massefluss Trägermessstoff Massefluss Dichte Normdichte Konzentration Temperatur Trägerrohrtemperatur Elektroniktemperatur Schwingfrequenz Schwingamplitude Frequenzschwankung Schwingungsdämpfung Schwankung Rohrdämpfung Signalasymmetrie Erregerstrom Diskret Input Modul (Slot 1...14) Leerrohrüberwachung Schleichmengenunterdrückung Diagnose Input Modul (Slot 1...14) Letzte Diagnose Aktuelle Diagnose Summenzähler 1...3 (Slot 15...17) Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Heartbeat Verification Modul (fest zugeordnet) Status Verifikation (Slot 23) Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl. Eingangswerte Analog Output Modul (fest zugeordnet) Externer Druck (Slot 18) (vom Automatisierungssystem zum Messgerät) • Externe Temperatur (Slot 19) • Externe Normdichte (Slot 20) Diskret Output Modul (fest zugeordnet) Messwertunterdrückung ein-/ausschalten (Slot 21) Nullpunktabgleich durchführen (Slot 22) Summenzähler 1...3 (Slot 15...17) Totalisieren Zurücksetzen und Anhalten Vorwahlmenge und Anhalten Anhalten • Konfiguration Betriebsart: Nettomenge - Menge Förderrichtung - Rückflussmenge Heartbeat Verification Modul (fest zugeordnet) Verifikation starten (Slot 23) Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl. Unterstützte Funktionen Identification & Maintenance Einfachste Geräteidentifizierung über: Leitsystem - Typenschild Messwertstatus Die Prozessgrössen werden mit einem Messwertstatus kommuniziert Blinking-Feature über die Vor-Ort Anzeige für vereinfachte Geräteidentifi-

Endress+Hauser 121

zierung und -zuordnung

Verwaltung Softwareoptionen

Ein-/Ausgangswert	Prozessgröße	Kategorie	Slot
Ausgangswert	Massefluss	Prozessvariable	114
	Volumenfluss		
	Normvolumenfluss		
	Dichte		
	Normdichte		
	Temperatur		
	Elektroniktemperatur		
	Schwingfrequenz		
	Frequenzschwankung		
	Schwingungsdämpfung		
	Schwingfrequenz		
	Signalasymmetrie		
	Erregerstrom		
	Leerrohrüberwachung		
	Schleichmengenunterdrückung		
	Aktuelle Gerätediagnose		
	Bisherige Gerätediagnose		
Ausgangswert	Zielmessstoff Massefluss	Konzentration 1)	114
	Trägermessstoff Massefluss		
	Konzentration		
Ausgangswert	Trägerrohrtemperatur	Heartbeat ²⁾	114
	Schwingungsdämpfung 1		
	Schwingfrequenz 1		
	Schwingamplitude 0		
	Schwingamplitude 1		
	Frequenzschwankung 1		
	Schwankung Rohrdämpfung 1		
	Erregerstrom 1		
Eingangswert	Externe Dichte	Prozessüberwachung	18
	Externe Temperatur		19
	Eingelesene Normdichte		20
	Messwertunterdrückung		21
	Nullpunktabgleich		22
	Status Verifikation	Heartbeat Verifikation 2)	23

- Nur mit dem Anwendungspaket "Konzentration" verfügbar. Nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat" verfügbar. 1)
- 2)

Startup-Parametrierung

Startup-Parametrierung
(NSH)

Durch die Aktivierung der Startup-Parametrierung wird die Konfiguration der wichtigsten Parameter des Messgeräts vom Automatisierungssystem übernommen und verwendet.

Die folgenden Konfiguration werden vom Automatisierungssystem übernommen:

- Management
 - Softwarerevision
 - Schreibschutz
- Systemeinheiten
 - Massefluss
 - Masse
 - Volumenfluss
 - Volumen
 - Normvolumenfluss
 - Normvolumen
 - Dichte
 - Referenzdichte
 - Temperatur
 - Druck
- Anwendungspaket Konzentration
 - Koeffizienten A0...A4
 - Koeffizienten B1...B3
- Sensorabgleich
- Prozessparameter
 - Dämpfung (Durchfluss, Dichte, Temperatur)
 - Messwertunterdrückung
- Schleichmengenunterdrückung
 - Zuordnung Prozessgröße
 - Ein-/Ausschaltpunkt
 - Druckstoßunterdrückung
- Leerrohrüberwachung
 - Zuordnung Prozessgröße
 - Grenzwerte
 - Ansprechzeit
 - Maximale Dämpfung
- Berechnung Normvolumenfluss
 - Eingelesene Normdichte
 - Feste Normdichte
 - Referenztemperatur
 - Linearer Ausdehnungskoeffizient
 - Quadratischer Ausdehnungskoeffizient
- Messmodus
 - Messstoff
 - Gasart
- Referenz-Schallgeschwindigkeit
- Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit
- Externe Kompensation
 - Druckkompensation
 - Druckwert
- Externer Druck
- Diagnoseeinstellungen
- Diagnoseverhalten diverser Diagnoseinformationen

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

→ 🖺 26

Versorgungsspannung

Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).

Leistungsaufnahme

Messumformer

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option R: PROFINET	3,5 W

Stromaufnahme

Messumformer

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option R : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Versorgungsausfall

- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
- Konfiguration bleibt im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

Elektrischer Anschluss

→ ■ 27

Potentialausgleich

→ 🖺 29

Klemmen

Messumformer

Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel ϕ 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20

Kabelspezifikation

→ 🖺 25

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631
- Wasser mit +15...+45 °C (+59...+113 °F) bei 2...6 bar (29...87 psi)
- Angaben laut Kalibrationsprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO 17025 rückgeführt sind.
- Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* $\Rightarrow \implies 115 \Rightarrow \implies 137$

Maximale Messabweichung

v.M. = vom Messwert; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = Messstofftemperatur

Grundgenauigkeit

i

Berechnungsgrundlagen → 🖺 127

124

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,50 % v.M. (Tantal 2.5W)

Dichte (Flüssigkeiten)

Unter Referenzbedingungen			ddichte- erung ¹⁾	Wide-Range- Dichtespezifikation ^{2) 3)}	
[g/cm³]	[lbs/in³]	[g/cm³]	[lbs/in³]	[g/cm³]	[lbs/in³]
±0,0005	±0,00097	±0,02	±0,039	±0,002	±0,0039

- 1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich
- 2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0...2 g/cm³, +5...+80 °C (+41...+176 °F)
- 3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EF "Sonderdichte und Konzentration "

Temperatur

 $\pm 0.5 \,^{\circ}\text{C} \pm 0.005 \cdot \text{T} \,^{\circ}\text{C} \, (\pm 0.9 \,^{\circ}\text{F} \pm 0.003 \cdot (\text{T} - 32) \,^{\circ}\text{F})$

Nullpunktstabilität

D	N	Nullpunktstabilität		
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]	
8	3/8	0,40	0,015	
15	1/2	0,65	0,024	
25	1	1,80	0,066	
40	1½	9,00	0,331	
50	2	14,00	0,514	

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1800	900	360	180	36
40	45 000	4500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1400	700	140

US-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
3/8	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
1/2	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
11/2	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 5 7 3	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = Messstofftemperatur

Grund-Wiederholbarkeit

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0.05 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,25 % v.M. (Tantal 2.5W)



🚹 Berechnungsgrundlagen → 🖺 127

Dichte (Flüssigkeiten)

 $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatur

 $\pm 0.25 \,^{\circ}\text{C} \pm 0.0025 \cdot \text{T} \,^{\circ}\text{C} \, (\pm 0.45 \,^{\circ}\text{F} \pm 0.0015 \cdot (\text{T}-32) \,^{\circ}\text{F})$

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Messstofftempera-

Massefluss and Volumenfluss

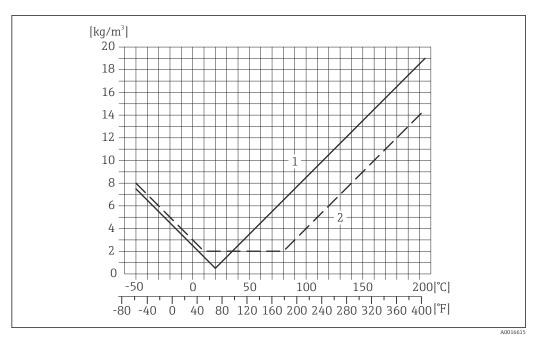
Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur beim Nullpunktabgleich und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,0002 % vom Endwert/°C (±0,0001 % vom Endwert/°F).

Dichte

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch $\pm 0,0001$ g/cm³ /°C ($\pm 0,00005$ g/cm³ /°F). Felddichteabgleich ist möglich.

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ 🗎 124) beträgt die Messabweichung $\pm 0,0001$ g/cm³ /°C ($\pm 0,00005$ g/cm³ /°F)



- l Felddichtabgleich, Beispiel bei +20 ℃ (+68 ℉)
- 2 Sonderdichtekalibrierung

Temperatur

 $\pm 0,005 \cdot \text{T} \, ^{\circ}\text{C} \, (\pm 0,005 \cdot (\text{T} - 32) \, ^{\circ}\text{F})$

Einfluss Messstoffdruck

Nachfolgend ist der Effekt einer Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck auf die Messabweichung beim Massefluss dargestellt.

v.M. = vom Messwert

D	N	Promass H Zirkonium	1 702/R 60702	Promass H Tantal 2.5W	
[mm]	[in]	[% v.M./bar]	[% v.M./psi]	[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
8	3/8	-0,017	-0,0012	-0,007	-0,0005
15	1/2	-0,021	-0,0014	-0,005	-0,0003
25	1	-0,013	-0,0009	-0,015	-0,0010
40	1½	-0,018	-0,0012	-0,012	-0,0008
50	2	-0,015	-0,0010	-0,011	-0,0008

Berechnungsgrundlagen

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert

BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M. MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

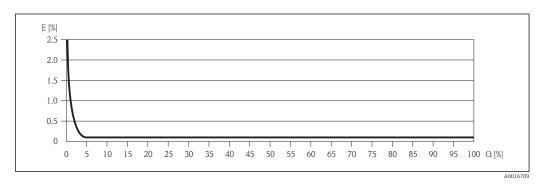
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Messabweichung in % v.M.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$	± BaseAccu
< ZeroPoint · 100	± ZeroPoint / 100
A0021333	A0021334

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot ZeroPoint}{BaseRepeat} \cdot 100$	± BaseRepeat
A0021335	A0021340
$<\frac{\frac{1}{2} \cdot ZeroPoint}{BaseRepeat} \cdot 100$	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$
A0021336	A0021337

Beispiel maximale Messabweichung



- E Error: maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)
- Q Durchflussrate in %

16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen" → 🖺 18

16.8 Umgebung

Umgel	oungstemperaturbe-
raich	

Temperaturtabellen

Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.

Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät

Lagerungstemperatur

 $-40...+80\,^{\circ}$ C ($-40...+176\,^{\circ}$ F), vorzugsweise bei $+20\,^{\circ}$ C ($+68\,^{\circ}$ F) (Standardausführung)

–50...+80 °C (−58...+176 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM)

Klimaklasse

DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)

Schutzart

Messumformer und Messaufnehmer

- Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure
- Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM: Zusätzlich IP69K bestellbar
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure
- Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure

Vibrationsfestigkeit

Kompaktausführung

- Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6
 - 2...8,4 Hz, 3,5 mm peak
 - 8,4...2 000 Hz, 1 g peak
- Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64
 - 10...200 Hz, 0,003 q²/Hz
 - 200...2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
 - Total: 1,54 g rms

Schockfestigkeit

Kompaktausführung

Schock halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27 6 ms 30 q

Stoßfestigkeit

Kompaktausführung

Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Nach IEC/EN 61326
- Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A)



Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich

Messaufnehmer

- Zirkonium 702/R 60702: -50...+205 °C (-58...+401 °F)
- Tantal 2.5W: -50...+150 °C (-58...+302 °F)

Dichtungen

Keine innen liegenden Dichtungen

Messstoffdichte

 $0...5000 \text{ kg/m}^3 (0...312 \text{ lb/cf})$

Druck-Temperatur-Kurven



Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information

Nenndruck Schutzbehälter

Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.

Nachfolgende Nenndruck-Werte gelten nur für vollverschweisste Messaufnehmergehäuse und/oder für Geräte mit verschlossenen Spülanschlüssen (nicht geöffnet/wie ab Werk ausgeliefert).

DN		Nenndruck Schutzbehälter (ausgelegt mit einem Sicher- heitsfaktor ≥ 4)		Berstdruck Schutzbehälter	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
8	3/8	25	362	170	2465
15	1/2	25	362	160	2320
25	1	25	362	130	1885

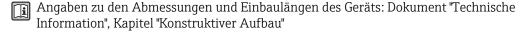
D	DN		Nenndruck Schutzbehälter (ausgelegt mit einem Sicher- heitsfaktor ≥ 4)		chutzbehälter
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
40	1½	16	232	85	1200
50	2	16	232	85	1200

Falls aufgrund der Prozesseigenschaften, z.B. bei korrosiven Messstoffen, die Gefahr eines Messrohrbruches besteht, empfehlen wir die Verwendung von Messaufnehmern, deren Schutzbehälter mit speziellen "Drucküberwachungsanschlüssen" ausgestattet sind (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CH "Spülanschluss").

Mit Hilfe dieser Anschlüsse kann im Ernstfall der im Schutzbehälter angesammelte Messstoff abgeführt werden. Dies ist insbesondere bei Hochdruck-Gasapplikationen von größter Bedeutung. Diese Anschlüsse können auch für Gasspülungen (Gasdetektion) verwendet werden.

Spülanschlüsse nur öffnen, wenn anschließend sofort mit einem trockenen, inerten Gas befüllt werden kann. Nur mit leichtem Überdruck spülen. Maximaldruck: 5 bar (72,5 psi).

Wird ein mit Spülanschlüssen ausgestattetes Gerät an das Spülsystem angeschlossen, wird der maximale Nenndruck durch das Spülsystem selbst bzw. das Gerät bestimmt, je nachdem welche Komponente den niedrigeren Nenndruck einbringt.



Durchflussgrenze

Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.

- 🚹 Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich"
- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20...50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Bei Gasmessungen gilt:
 - Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten
 - Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel

Druckverlust

Tur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 🖺 137

Systemdruck

→ 🖺 20

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

Gewicht

Kompaktausführung

Gewicht in SI-Einheiten

Alle Werte (Gewicht) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben in [kg].

DN [mm]	Gewicht [kg]
8	10
15	11
25	17
40	34
50	67

Gewicht in US-Einheiten

Alle Werte (Gewicht) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben in [lbs].

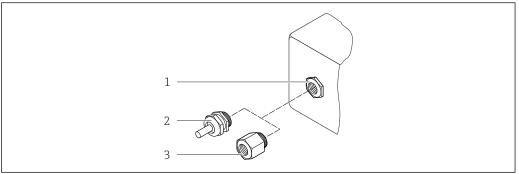
DN [in]	Gewicht [lbs]
3/8	22
1/2	24
1	37
1½	75
2	148

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mq, beschichtet
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei": Rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "Ultrakompakt, rostfrei": Rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Fensterwerkstoff bei optionaler Vor-Ort-Anzeige (→ 🖺 133):
 - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A: Glas
 - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** und **C**: Kunststoff

Kabeleinführungen/-verschraubungen



A00206

■ 15 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Kabeleinführung im Messumformergehäuse mit Innengewinde M20 x 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, beschichtet Alu"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	 Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) Kontaktträger: Polyamid Kontakte: Messing vergoldet

Gehäuse Messaufnehmer

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

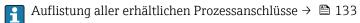
Messrohre

- Zirkonium 702/R 60702
- Tantal 2.5W

132

Prozessanschlüsse

- Rostfreier Stahl, 1.4301 (304); Messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal
- Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501) / in Anlehnung an ASME B16.5 / in Anlehnung an JIS B2220



Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

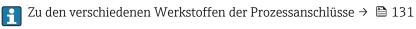
Safety Barrier Promass 100

Gehäuse: Polyamid

Prozessanschlüsse

Festflanschanschlüsse:

- EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
- EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
- ASME B16.5 Flansch
- JIS B2220 Flansch



Oberflächenrauhigkeit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile. Nicht poliert

16.11 Bedienbarkeit

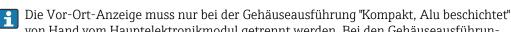
Vor-Ort-Anzeige

Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgendem Bestellmerkmal vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **B**: 4-zeilig, beleuchtet, via Kommunikation

Anzeigeelement

- 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige mit je 16 Zeichen.
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot.
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierhar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20...+60 °C (-4...+140 °F). Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beinträchtigt sein.

Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen



von Hand vom Hauptelektronikmodul getrennt werden. Bei den Gehäuseausführungen "Kompakt, hygienisch, rostfrei" und "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei" ist die Vor-Ort-Anzeige im Gehäusedeckel integriert und wird beim Öffnen des Gehäusedeckels vom Hauptelektronikmodul gezogen.

Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet"

Die Vor-Ort-Anzeige ist auf das Hauptelektronikmodul gesteckt. Die elektronische Verbindung zwischen Vor-Ort-Anzeige und Hauptelektronikmodul erfolgt über ein Verbindungskabel.

Bei einigen Arbeiten am Messgerät (z.B. elektrischer Anschluß) ist es sinnvoll die Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul zu trennen:

1. Seitliche Verriegelungstasten der Vor-Ort-Anzeige zusammendrücken.

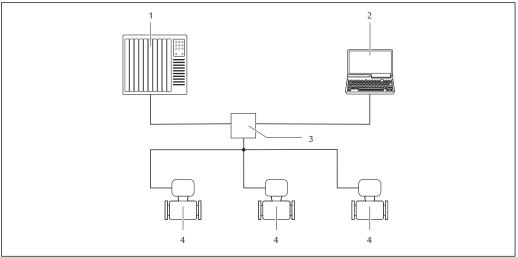
2. Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul ziehen. Dabei auf die Länge des Verbindungskabels achten.

Nach Abschluss der Arbeit Vor-Ort-Anzeige wieder aufstecken.

Fernbedienung

Via PROFINET-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit PROFINET verfügbar.



A002654

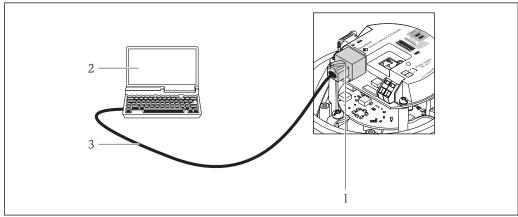
■ 16 Möglichkeiten der Fernbedienung via PROFINET-Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem, z.B. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Switch, z.B. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Messgerät

Service-Schnittstelle

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

PROFINET



A0016940

- 🛮 17 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option R: PROFINET
- 1 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und PROFINET-Schnittstelle des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Ger\u00e4tewebserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker

134

Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

Via Bedientool "FieldCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch

16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

Ex-Zulassung

Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.

Zertifizierung PROFINET

PROFINET-Schnittstelle

Das Messgerät ist von der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:

- Zertifiziert gemäß:
 - Test Spezifikation für PROFINET devices
 - PROFINET Security Level 1 Net load Test
- Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

Druckgerätezulassung

- Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
- Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art.3 Abs.3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG dargestellt.

Externe Normen und Richtlinien

■ EN 60529

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

■ IEC/EN 60068-2-6

Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).

■ IEC/EN 60068-2-31

Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.

■ EN 61010-1

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen

■ IEC/EN 61326

Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).

■ NAMUR NE 21

Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik

■ NAMUR NE 32

Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren

■ NAMUR NE 43

Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.

■ NAMUR NE 53

Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik

NAMUR NE 80

Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte

■ NAMUR NE 105

Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldge-

■ NAMUR NE 107

Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten

■ NAMUR NE 131

Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen

■ NAMUR NE 132 Coriolis-Massemesser

Anwendungspakete 16.13

Um die Funktionalität des Geräts je nach Bedarf zu erweitern, sind für das Gerät verschiedene Anwendungspakete lieferbar: z.B. aufgrund von Sicherheitsaspekten oder spezifischer Anforderungen von Applikationen.

Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: www.endress.com.



Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:

- Sonderdokumentationen zum Gerät
- Sonderdokumentation zum Gerät

	_	_		
TT_{\sim}	artbea	+ Τ~.	ala 20 0	1 ~ ~~ r
ㅁㅂ	arinea	1 1 12 (.11111.	111111

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification +Monitoring	Heartbeat Monitoring Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Pro- zessanalyse. Diese Daten ermöglichen: Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beein- trächtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (etwa Korrosion, Abrasion, Belagsbildung etc.). Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.
	Heartbeat Verification Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln". Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung. Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht. Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen. Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation. Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.

Konzentration

Paket	Beschreibung
Konzentrationsmessung und Sonderdichte	Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmässig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung. Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket "Sonderdichte" eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.
	Die gemessene Dichte wird mithilfe dem Anwendungspaket "Konzentrationsmessung" verwendet um weitere Prozess-Parameter zu berechnen: Temperaturkompensierte Dichte (Normdichte). Prozentualer Masse-Anteil der einzelnen Substanzen in einem zwei-Phasen Fluid. (Konzentration in %). Ausgabe der Fluid-Konzentration mit Sondereinheiten (*Brix, *Baumé, *API, etc.) für Standardanwendungen. Die Ausgabe der Messwerte erfolgt über die digitalen und analogen Ausgänge des Messgeräts.

16.14 Zubehör



 \square Überblick zum bestellbaren Zubehör \rightarrow \square 115

16.15 **Ergänzende Dokumentation**



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

Standarddokumentation

Kurzanleitung



Dem Gerät ist eine Kurzanleitung beigelegt, die alle wesentlichen Angaben zur Standardinbetriebnahme enthält.

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass H 100	TI01106D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Promass 100	GP01037D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Safety Instructions

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex i	XA00159D
ATEX/IECEx Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D

Inhalt	Dokumentationscode
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD00142D
Konzentrationsmessung	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D

Einbauanleitung

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	Überblick zum bestellbaren Zubehör → 🖺 115

Stichwortverzeichnis

A	Diagnose
Anforderungen an Personal 8	Aufba
Anschluss	Field(
siehe Elektrischer Anschluss	Leuch
Anschlusskabel	Webb
Anschlusskontrolle (Checkliste)	Diagnose
Anschlussvorbereitungen	Behel
Anschlusswerkzeug	Übers
Anwenderrrollen	Diagnose
Anwendungsbereich 8, 117	Diagnose
Anwendungspakete	Dichtung
Anzeige	Mess
Aktuelles Diagnoseereignis 106	DIP-Scha
Letztes Diagnoseereignis 106	siehe
Anzeigemodul drehen	Dokumer
Anzeigewerte	Funkt
Zum Status Verriegelung 70	Verw
Applicator	Dokumei
Arbeitssicherheit	Druck-Te
Aufbau	Druckger
Bedienmenü	Druckver
Messgerät	Durchflu
Ausfallsignal	Durchflu
Ausgangskenngrößen	Е
Ausgangssignal	_
Auslaufstrecken	Einbaula
Außenreinigung	Einbaum Einfluss
Austausch	Mess
Gerätekomponenten	Mess
В	Eingangs
	Eingetra
Bedienmenü Aufter	Einlaufst
Aufbau	Einsatz N
Menüs, Untermenüs	Fehlg
	Grenz
Bedienphilosophie	siehe
Bediensprache einstellen	Einsatzg
Beheizung Messaufnehmer	Restri
Berechnungsgrundlagen	Einstellu
Messabweichung	Bedie
Wiederholbarkeit	Erwei
Bestellcode (Order code)	Gerät
Bestimmungsgemäße Verwendung 8	Komr
Betrieb	Mess
Betriebssicherheit	Mess
Blink-Funktion	Mess
	Schle
C	Senso
CE-Zeichen	Simul
Checkliste	Sumn
Anschlusskontrolle	Sumn
Montagekontrolle	C
	Sumn
	Syste
D DeviceCare	

Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	78, 80
FieldCare	79
Leuchtdioden	76
Webbrowser	77
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	83
Übersicht	
Diagnoseliste	
Diagnoseverhalten anpassen	
Dichtungen	
Messstoff-Temperaturbereich	129
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Dokument	
Funktion	5
Verwendete Symbole	
Dokumentfunktion	
Druck-Temperatur-Kurven	129
Druckgerätezulassung	
Druckyerlust	130
Durchflussgrenze	
Durchflussrichtung	
Durchinussifentung	17, 47
E	
Einbaulage (vertikal, horizontal)	19
Einbaumaße	
Einfluss	20
Messstoffdruck	127
Messstofftemperatur	
Eingangskenngrößen	110
Eingetragene Marken	7
Einlaufstrecken	
Einsatz Messgerät	20
Fehlgebrauch	0
Grenzfälle	8
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	0
Restrisiken	9
Einstellungen	F.0
Bediensprache	
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	
Gerät zurücksetzen	
Kommunikationsschnittstelle	
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	
Messstellenbezeichnung	
Messstoff	
Schleichmengenunterdrückung	
Sensorabgleich	
Simulation	
Summenzähler	
Summenzähler zurücksetzen	
Summenzähler-Reset	
Systemeinheiten	
Überwachung der Rohrfüllung	59

Elektrischer Anschluss	Transport (Hinweise)
Bedientools	US-Einheiten
Via PROFINET Netzwerk 40, 134	
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) 40, 134	H
Messgerät	Hardwareschreibschutz 69
RSLogix 5000	Hauptelektronikmodul
Schutzart	Hersteller-ID
Webserver	Herstellungsdatum
Elektromagnetische Verträglichkeit 129	,
Endress+Hauser Dienstleistungen	I
Reparatur	I/O-Elektronikmodul
Wartung	Inbetriebnahme
Entsorgung	Erweiterte Einstellungen 60
Ereignis-Logbuch filtern	Messgerät konfigurieren
Ereignishistorie	Informationen zum Dokument 5
Ereignisliste	Installationskontrolle
Ersatzteil	***
Ersatzteile	K
Erweiterter Bestellcode	Kabeleinführung
Messaufnehmer	Schutzart
Messumformer	Kabeleinführungen
Ex-Zulassung	Technische Daten
	Klemmen
F	Klemmenbelegung
Fallleitung	Klimaklasse
Fehlermeldungen	Konformitätserklärung
siehe Diagnosemeldungen	,
Fernbedienung	L
FieldCare	Lagerbedingungen
Bedienoberfläche 42	Lagerungstemperatur
Funktion	Lagerungstemperaturbereich
Gerätebeschreibungsdatei	Leistungsaufnahme
Verbindungsaufbau 41	Leistungsmerkmale
Firmware	7.6
Freigabedatum	M
Version	Maximale Messabweichung
Firmware-Historie	Menü
Freigabecode definieren	Betrieb
Funktionen	Diagnose
siehe Parameter	Setup
Funktionskontrolle	Menüs
aminionibilitione	Zu spezifischen Einstellungen 60
G	Zur Messgerätkonfiguration 52
Galvanische Trennung	Mess- und Prüfmittel
Gerätebeschreibungsdateien	Messaufnehmer
Gerätedokumentation	Messstoff-Temperaturbereich
Zusatzdokumentation	Montieren
Gerätekomponenten	Messbereich
Gerätename	Für Flüssigkeiten
Messaufnehmer	Für Gase
Messumformer	Messbereich, empfohlen
Gerätereparatur	Messdynamik
Geräterevision	Messeinrichtung
Gerätestammdatei	Messgenauigkeit
GSD	Messgerät
Gerätetypkennung	Aufbau
Geräteverriegelung, Status	Demontieren
Gewicht	Entsorgen
SI-Einheiten	Konfigurieren
of Emiliencia	Messaufnehmer montieren

140

Reparatur	Simulation (Untermenü) 67
Umbau	Summenzähler 13 (Untermenü) 62, 72
Vorbereiten für elektrischen Anschluss 27	Summenzähler-Bedienung (Untermenü) 73
Vorbereiten für Montage 23	Systemeinheiten (Untermenü) 53
Messgerät anschließen	Überwachung teilgefülltes Rohr (Wizard) 59
Messgerät identifizieren	Webserver (Untermenü)
Messgrößen	Parametereinstellungen schützen 68
siehe Prozessgrößen	Potenzialausgleich
Messprinzip	Produktsicherheit
Messstoffdichte	Prozessanschlüsse
Messstoffdruck	Prozessgrößen
Einfluss	Berechnete
Messstoffe	Gemessene
Messstofftemperatur	Prüfkontrolle
Einfluss	Anschluss
Messumformer	Erhaltene Ware
Anzeigemodul drehen 23	Montage
Signalkabel anschließen 28	D
Messwerte ablesen	R
Montage	Re-Kalibrierung
Montagebedingungen	Reaktionszeit
Beheizung Messaufnehmer	Referenzbedingungen
Ein- und Auslaufstrecken 20	Reinigung
Einbaulage	Außenreinigung
Einbaumaße	Reparatur
Fallleitung	Hinweise
Montageort	Reparatur eines Geräts
Systemdruck	Rücksendung 113
Vibrationen	S
Wärmeisolation	
Montagekontrolle (Checkliste) 24	Schleichmengenunterdrückung
Montagemaße	Schockfestigkeit
siehe Einbaumaße	Schreibschutz
Montageort	Via Freigabecode
Montagevorbereitungen	Via Startup-Parametrierung (NSU)
Montagewerkzeug	Via Verriegelungsschalter
N.T.	Schreibschutz aktivieren
N	Schreibschutz deaktivieren
Nenndruck	Schutzart
Schutzbehälter	Seriennummer
Normen und Richtlinien	Sicherheit
0	
	Softwarefreigabe
Oberflächenrauhigkeit	Spezielle Anschlusshinweise
P	Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten
Parametereinstellungen	Startup Parametrierung (NSU)
Administration (Untermenü) 109	Statussignale
Anzeige (Untermenü)	Störungsbehebungen
Berechnete Prozessgrößen (Untermenü) 60	Allgemeine
Diagnose (Menü)	Stromoufnehme 129
Geräteinformation (Untermenü) 109	Stromaufnahme
Kommunikation (Untermenü)	Systemaufbau 117
Messstoffwahl (Untermenü)	Messeinrichtung
Nullpunktabgleich (Untermenü) 62	siehe Messgerät Aufbau
Prozessgrößen (Untermenü)	Systemdruck
Schleichmengenunterdrückung (Wizard) 58	Systemintegration
Sensorabgleich (Untermenü) 61	T
Setup (Menü)	Technische Daten, Übersicht
octup (ivienu)	reminstre vaten, oversitht

Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	
Messstofftemperatur	
Transport Messgerät	16
Typenschild	
Messaufnehmer	
Messumformer	13
U	
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur	128
Schockfestigkeit	
Stoßfestigkeit	129
Vibrationsfestigkeit	
Untermenü	
Administration	109
Anzeige	
Berechnete Prozessgrößen	
Ereignisliste	
Erweitertes Setup	
Geräteinformation	
Kommunikation	
Messstoffwahl	
Nullpunktabgleich	
Prozessgrößen 60,	
Sensorabgleich	
Simulation	67
Summenzähler 13 62,	
Summenzähler-Bedienung	
Systemeinheiten	
Übersicht	
Webserver	39
V	
Verpackungsentsorgung	17
Verriegelungsschalter	
Versionsdaten zum Gerät	
Versorgungsausfall	
Versorgungsspannung	
Vibrationen	
Vibrationsfestigkeit	
Vibrationibrestighter	127
W	
W@M 112, 2	113
W@M Device Viewer	113
Warenannahme	12
Wärmeisolation	21
Wartungsarbeiten	
Werkstoffe	131
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss	
Montage	
Transport	
Wiederholbarkeit	126
Wizard	
Freigabecode definieren	
Schleichmengenunterdrückung Überwachung teilgefülltes Rohr	
unerwaching teilgefillfes Kohr	59

Z	
Zertifikate	135
Zertifizierung PROFIBUS	135
Zulassungen	135
Zyklische Datenübertragung	44



