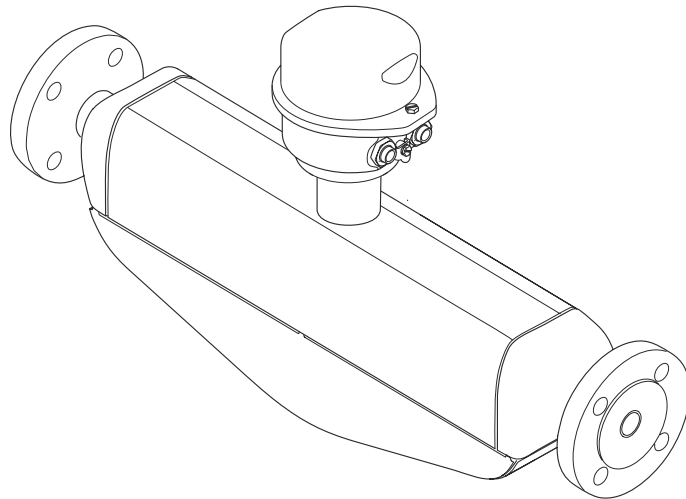


Betriebsanleitung **Proline Promass S 100**

Coriolis-Durchflussmessgerät
EtherNet/IP



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder der 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 | 6 | 6.3 | Montagekontrolle | 25 |
| 1.1 | Dokumentfunktion | 6 | 7 | Elektrischer Anschluss | 27 |
| 1.2 | Symbole | 6 | 7.1 | Elektrische Sicherheit | 27 |
| 1.2.1 | Warnhinweissymbole | 6 | 7.2 | Anschlussbedingungen | 27 |
| 1.2.2 | Elektrische Symbole | 6 | 7.2.1 | Benötigtes Werkzeug | 27 |
| 1.2.3 | Werkzeugsymbole | 6 | 7.2.2 | Anforderungen an Anschlusskabel | 27 |
| 1.2.4 | Symbole für Informationstypen | 7 | 7.2.3 | Klemmenbelegung | 28 |
| 1.2.5 | Symbole in Grafiken | 7 | 7.2.4 | Pinbelegung Gerätestecker | 29 |
| 1.3 | Dokumentation | 7 | 7.2.5 | Gerät vorbereiten | 29 |
| 1.4 | Eingetragene Marken | 8 | 7.3 | Gerät anschließen | 29 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 9 | 7.3.1 | Messumformer anschließen | 30 |
| 2.1 | Anforderungen an das Personal | 9 | 7.4 | Potenzialausgleich | 32 |
| 2.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 | 7.4.1 | Anforderungen | 32 |
| 2.3 | Sicherheit am Arbeitsplatz | 10 | 7.5 | Spezielle Anschlusshinweise | 32 |
| 2.4 | Betriebssicherheit | 10 | 7.5.1 | Anschlussbeispiele | 32 |
| 2.5 | Produktsicherheit | 10 | 7.6 | Hardwareeinstellungen | 32 |
| 2.6 | IT-Sicherheit | 10 | 7.6.1 | Geräteadresse einstellen | 32 |
| 3 | Produktbeschreibung | 12 | 7.7 | Schutzart sicherstellen | 33 |
| 3.1 | Produktaufbau | 12 | 7.8 | Anschlusskontrolle | 34 |
| 3.1.1 | Geräteausführung mit Kommunikationsart EtherNet/IP | 12 | 8 | Bedienungsmöglichkeiten | 35 |
| 4 | Warenannahme und Produktidentifizierung | 13 | 8.1 | Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten | 35 |
| 4.1 | Warenannahme | 13 | 8.2 | Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs | 36 |
| 4.2 | Produktidentifizierung | 13 | 8.2.1 | Aufbau des Bedienmenüs | 36 |
| 4.2.1 | Messumformer-Typenschild | 14 | 8.2.2 | Bedienphilosophie | 37 |
| 4.2.2 | Messaufnehmer-Typenschild | 15 | 8.3 | Anzeige der Messwerte via Vor-Ort-Anzeige (optional bestellbar) | 38 |
| 4.2.3 | Symbole auf dem Gerät | 16 | 8.3.1 | Betriebsanzeige | 38 |
| 5 | Lagerung und Transport | 17 | 8.3.2 | Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte | 39 |
| 5.1 | Lagerbedingungen | 17 | 8.4 | Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser | 40 |
| 5.2 | Produkt transportieren | 17 | 8.4.1 | Funktionsumfang | 40 |
| 5.2.1 | Messgeräte ohne Hebeösen | 17 | 8.4.2 | Voraussetzungen | 40 |
| 5.2.2 | Messgeräte mit Hebeösen | 18 | 8.4.3 | Verbindungsaufbau | 42 |
| 5.2.3 | Transport mit einem Gabelstapler | 18 | 8.4.4 | Einloggen | 43 |
| 5.3 | Verpackungsentsorgung | 18 | 8.4.5 | Bedienoberfläche | 44 |
| 6 | Montage | 19 | 8.4.6 | Webserver deaktivieren | 45 |
| 6.1 | Montageanforderungen | 19 | 8.4.7 | Ausloggen | 45 |
| 6.1.1 | Montageposition | 19 | 8.5 | Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool | 46 |
| 6.1.2 | Anforderungen aus Umgebung und Prozess | 21 | 8.5.1 | Bedientool anschließen | 46 |
| 6.1.3 | Spezielle Montagehinweise | 23 | 8.5.2 | FieldCare | 47 |
| 6.2 | Gerät montieren | 24 | 8.5.3 | DeviceCare | 47 |
| 6.2.1 | Benötigtes Werkzeug | 24 | 9 | Systemintegration | 48 |
| 6.2.2 | Messgerät vorbereiten | 24 | 9.1 | Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien | 48 |
| 6.2.3 | Messgerät montieren | 24 | 9.1.1 | Aktuelle Versionsdaten zum Gerät | 48 |
| 6.2.4 | Anzeigemodul drehen | 25 | 9.1.2 | Bedientools | 48 |
| | | | 9.2 | Übersicht zu Systemdateien | 48 |
| | | | 9.3 | Gerät in System einbinden | 49 |
| | | | 9.4 | Zyklische Datenübertragung | 49 |
| | | | 9.4.1 | Blockmodell | 49 |
| | | | 9.4.2 | Ein- und Ausgangsgruppen | 49 |

| | | | | |
|-----------|--|------------|--|--|
| 10 | Inbetriebnahme | 53 | | |
| 10.1 | Montage- und Anschlusskontrolle | 53 | | |
| 10.2 | Geräteadresse über Software einstellen | 53 | | |
| 10.2.1 | Ethernet-Netzwerk und Webserver | 53 | | |
| 10.3 | Bediensprache einstellen | 53 | | |
| 10.4 | Gerät konfigurieren | 53 | | |
| 10.4.1 | Messstellenbezeichnung festlegen | 54 | | |
| 10.4.2 | Systemeinheiten einstellen | 54 | | |
| 10.4.3 | Messstoff auswählen und einstellen | 57 | | |
| 10.4.4 | Kommunikationsschnittstelle konfigurieren | 58 | | |
| 10.4.5 | Schleichmenge konfigurieren | 60 | | |
| 10.4.6 | Überwachung teilgefülltes Rohr | 61 | | |
| 10.5 | Erweiterte Einstellungen | 62 | | |
| 10.5.1 | Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen | 62 | | |
| 10.5.2 | Berechnete Prozessgrößen | 62 | | |
| 10.5.3 | Sensorabgleich durchführen | 64 | | |
| 10.5.4 | Summenzähler konfigurieren | 65 | | |
| 10.5.5 | Parameter zur Administration des Geräts nutzen | 66 | | |
| 10.6 | Simulation | 66 | | |
| 10.7 | Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff | 67 | | |
| 10.7.1 | Schreibschutz via Freigabecode | 68 | | |
| 10.7.2 | Schreibschutz via Verriegelungsschalter | 68 | | |
| 11 | Betrieb | 70 | | |
| 11.1 | Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern | 70 | | |
| 11.2 | Status der Geräteverriegelung ablesen | 70 | | |
| 11.3 | Bediensprache anpassen | 71 | | |
| 11.4 | Anzeige konfigurieren | 71 | | |
| 11.5 | Messwerte ablesen | 71 | | |
| 11.5.1 | Untermenü "Messgrößen" | 71 | | |
| 11.5.2 | Untermenü "Summenzähler" | 73 | | |
| 11.6 | Messgerät an Prozessbedingungen anpassen | 74 | | |
| 11.7 | Summenzähler-Reset durchführen | 74 | | |
| 11.7.1 | Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" | 75 | | |
| 11.7.2 | Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" | 75 | | |
| 12 | Diagnose und Störungsbehebung | 76 | | |
| 12.1 | Allgemeine Störungsbehebungen | 76 | | |
| 12.2 | Diagnoseinformation via LEDs | 77 | | |
| 12.2.1 | Messumformer | 77 | | |
| 12.3 | Diagnoseinformation im Webbrowser | 78 | | |
| 12.3.1 | Diagnosemöglichkeiten | 78 | | |
| 12.3.2 | Behebungsmaßnahmen aufrufen | 79 | | |
| 12.4 | Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare | 79 | | |
| 12.4.1 | Diagnosemöglichkeiten | 79 | | |
| 12.4.2 | Behebungsmaßnahmen aufrufen | 80 | | |
| 12.5 | Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle | 81 | | |
| 12.5.1 | Diagnoseinformation auslesen | 81 | | |
| 12.6 | Diagnoseinformationen anpassen | 81 | | |
| 12.6.1 | Diagnoseverhalten anpassen | 81 | | |
| 12.7 | Übersicht zu Diagnoseinformationen | 81 | | |
| 12.7.1 | Diagnose zum Sensor | 82 | | |
| 12.7.2 | Diagnose zur Elektronik | 83 | | |
| 12.7.3 | Diagnose zur Konfiguration | 86 | | |
| 12.7.4 | Diagnose zum Prozess | 88 | | |
| 12.8 | Anstehende Diagnoseereignisse | 92 | | |
| 12.9 | Diagnoseliste | 92 | | |
| 12.10 | Ereignis-Logbuch | 93 | | |
| 12.10.1 | Ereignis-Logbuch auslesen | 93 | | |
| 12.10.2 | Ereignis-Logbuch filtern | 93 | | |
| 12.10.3 | Übersicht zu Informationsereignissen | 93 | | |
| 12.11 | Gerät zurücksetzen | 94 | | |
| 12.11.1 | Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" | 95 | | |
| 12.12 | Geräteinformationen | 95 | | |
| 12.13 | Firmware-Historie | 97 | | |
| 13 | Wartung | 98 | | |
| 13.1 | Wartungsarbeiten | 98 | | |
| 13.1.1 | Reinigung | 98 | | |
| 13.2 | Mess- und Prüfmittel | 98 | | |
| 13.3 | Dienstleistungen zur Wartung | 98 | | |
| 14 | Reparatur | 99 | | |
| 14.1 | Allgemeine Hinweise | 99 | | |
| 14.1.1 | Reparatur- und Umbaukonzept | 99 | | |
| 14.1.2 | Hinweise zu Reparatur und Umbau | 99 | | |
| 14.2 | Ersatzteile | 99 | | |
| 14.3 | Dienstleistungen zur Reparatur | 99 | | |
| 14.4 | Rücksendung | 99 | | |
| 14.5 | Entsorgung | 100 | | |
| 14.5.1 | Messgerät demontieren | 100 | | |
| 14.5.2 | Messgerät entsorgen | 100 | | |
| 15 | Zubehör | 101 | | |
| 15.1 | Gerätespezifisches Zubehör | 101 | | |
| 15.1.1 | Zum Messaufnehmer | 101 | | |
| 15.2 | Kommunikationsspezifisches Zubehör | 101 | | |
| 15.3 | Servicespezifisches Zubehör | 102 | | |
| 15.4 | Systemkomponenten | 103 | | |
| 16 | Technische Daten | 104 | | |
| 16.1 | Anwendungsbereich | 104 | | |
| 16.2 | Arbeitsweise und Systemaufbau | 104 | | |
| 16.3 | Eingang | 105 | | |
| 16.4 | Ausgang | 106 | | |
| 16.5 | Energieversorgung | 109 | | |
| 16.6 | Leistungsmerkmale | 110 | | |
| 16.7 | Montage | 114 | | |
| 16.8 | Umgebung | 114 | | |

| | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------|
| 16.9 | Prozess | 115 |
| 16.10 | Konstruktiver Aufbau | 118 |
| 16.11 | Anzeige und Bedienoberfläche | 120 |
| 16.12 | Zertifikate und Zulassungen | 123 |
| 16.13 | Anwendungspakete | 126 |
| 16.14 | Zubehör | 127 |
| 16.15 | Dokumentation | 127 |
| Stichwortverzeichnis | | 129 |

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 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.



Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.













1.2.2 Elektrische Symbole

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--|
| | Gleichstrom |
| | Wechselstrom |
| | Gleich- und Wechselstrom |
| | Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist. |
| | Schutzerde (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> ■ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ■ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden. |





1.2.3 Werkzeugsymbole

| Symbol | Bedeutung |
|--------|-------------------------|
| | Innensechskantschlüssel |
| | 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. |
|  | Verweis auf Dokumentation |
|  | Verweis auf Seite |
|  | Verweis auf Abbildung |
|  | Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt |
|  | Handlungsschritte |
|  | Ergebnis eines Handlungsschritts |
|  | Hilfe im Problemfall |
|  | Sichtkontrolle |


1.2.5 Symbole in Grafiken

| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
| 1, 2, 3, ... | Positionsnummern |
|  | Handlungsschritte |
| A, B, C, ... | Ansichten |
| A-A, B-B, C-C, ... | Schnitte |
|  | Explosionsgefährdeter Bereich |
|  | Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) |
|  | Durchflussrichtung |

1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen je nach Geräteausführung verfügbar:

| Dokumenttyp | Zweck und Inhalt des Dokuments |
|---|---|
| Technische Information (TI) | 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 (KA) | Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme. |
| Betriebsanleitung (BA) | Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung. |
| Beschreibung Geräteparameter (GP) | Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen. |
| Sicherheitshinweise (XA) | Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind. |
| Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY) | Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät. |

1.4 Eingetragene Marken

EtherNet/IP™

Zeichen der ODVA, Inc.

TRI-CLAMP®

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

2 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 bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährdete, brennbare, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhter Gefährdung durch Prozessdrücke, sind auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts während der Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschilds prüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich (z. B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit) eingesetzt werden kann.
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Den spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Den spezifizierten Umgebungstemperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!

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

HINWEIS**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**⚠ WARNUNG**

Gefahr durch Verbrennung oder Erfrierung! Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen!

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

- ▶ 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 dem Hersteller 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 verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Das Gerät 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 EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

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

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

3 Produktbeschreibung

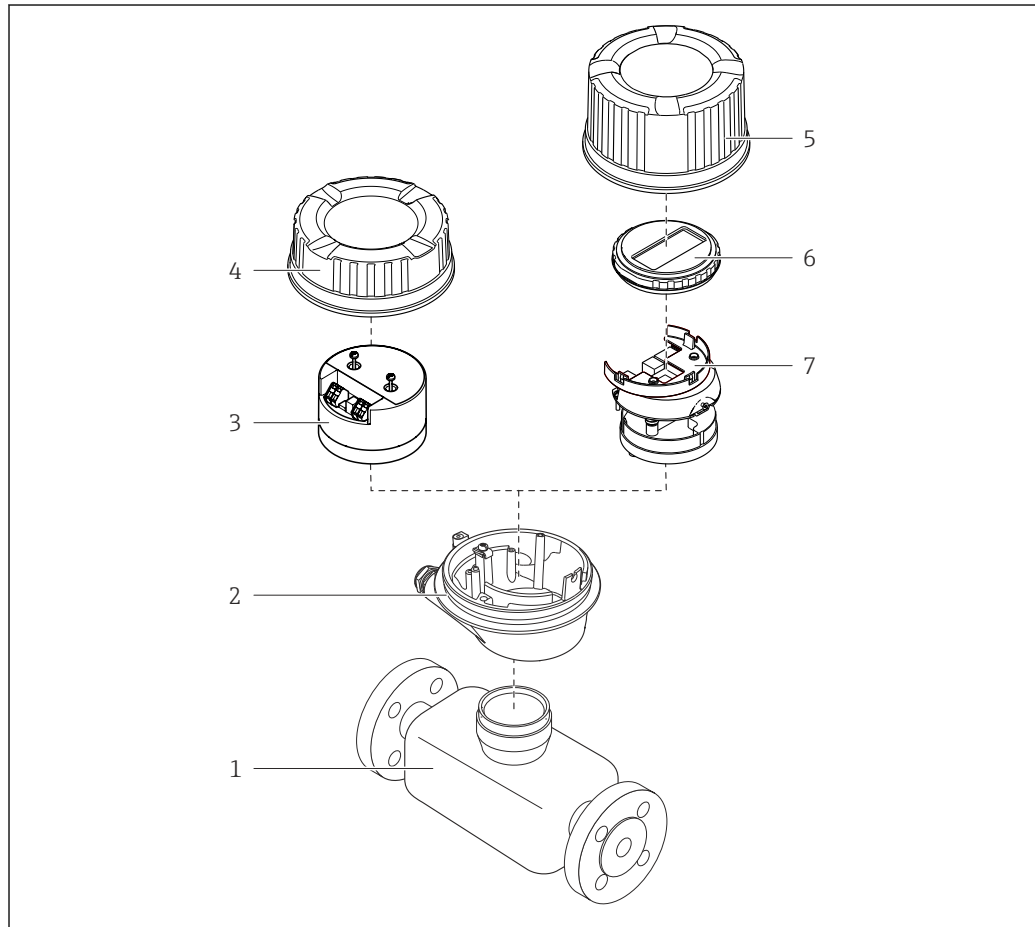
Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau

3.1.1 Geräteausführung mit Kommunikationsart EtherNet/IP



A0023153

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

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
 - ↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.
4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.



Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

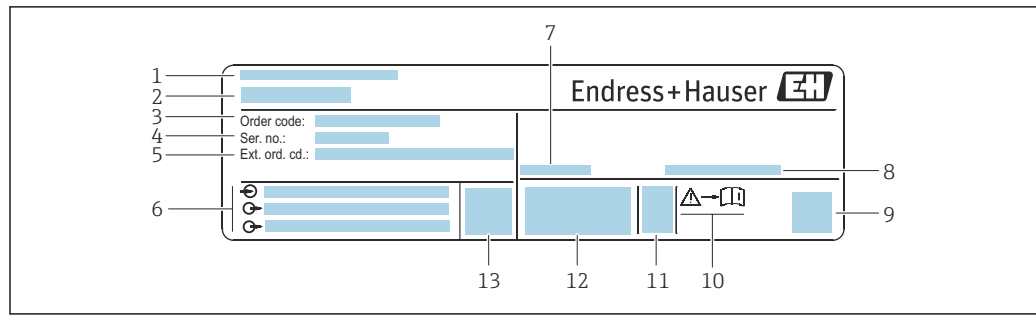
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschild
- Bestellcode (Order code) mit Angabe der Geräteeigenschaften auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im *Device Viewer* eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen: Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:


- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation"
- Der *Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben
(www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Messumformer-Typenschild

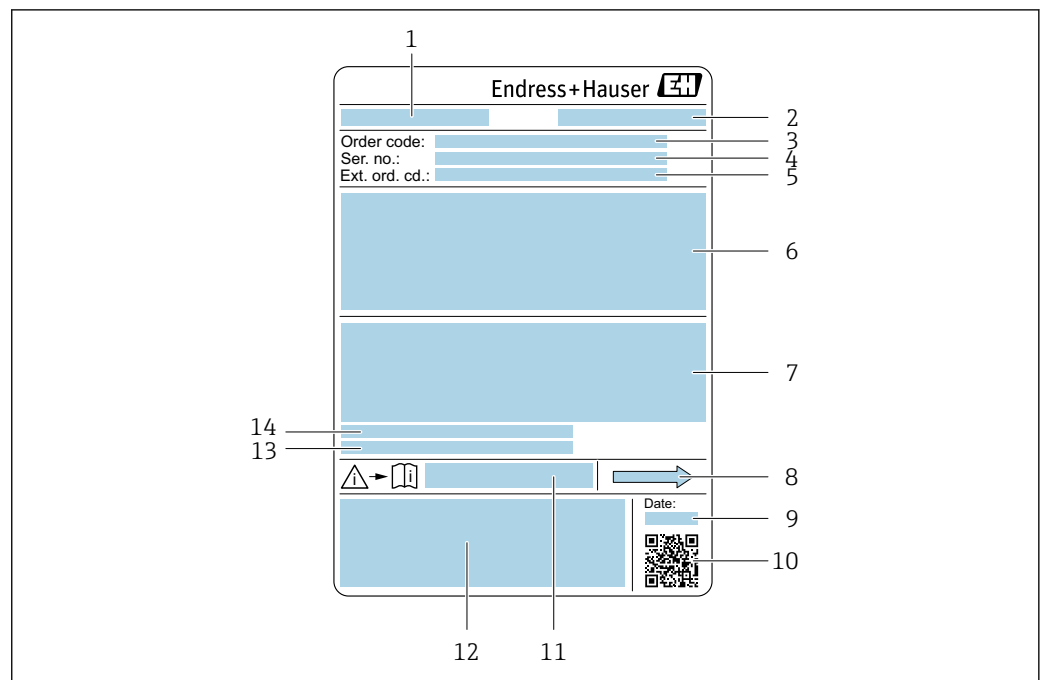


A0030222

 2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Herstelleradresse/Zertifikatshalter
- 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 →  127
- 11 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 12 CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Firmware-Version (FW)

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0029199

3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Hersteller/Zertifikatshalter
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 15
- 6 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschnennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück; Sensorspezifische Angaben: z. B. Druckbereich Messaufnehmergehäuse, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Durchflussrichtung
- 9 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 CE-Zeichen, RCM-Zeichen
- 13 Oberflächenrauheit
- 14 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)




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 sicherheits- und 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 dem Gerät

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
|  | WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann. Um die Art der potenziellen Gefahr und die zur Vermeidung der Gefahr erforderlichen Maßnahmen herauszufinden, die Dokumentation zum Messgerät konsultieren. |
|  | 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

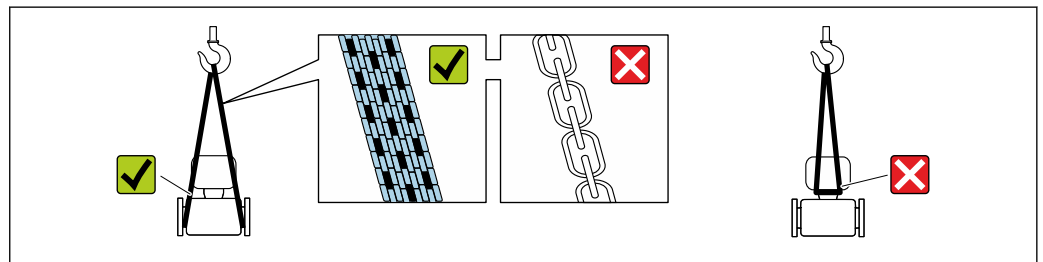
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ 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. Unzulässig hohe Oberflächentemperaturen vermeiden.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien lagern.


Lagerungstemperatur →  114

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

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

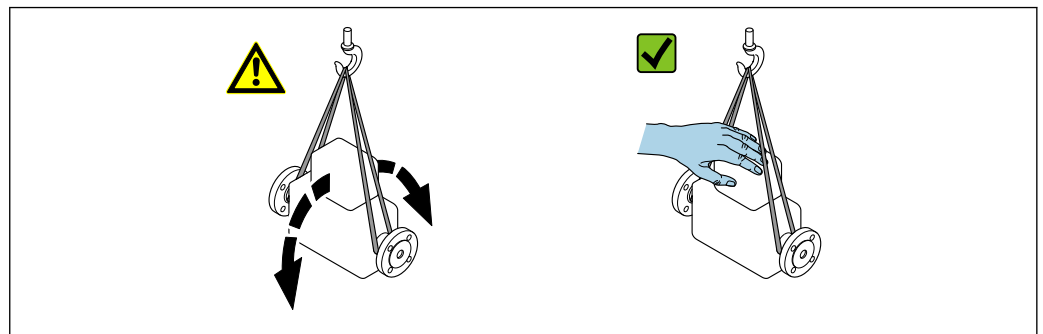
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

WARNUNG

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).



A0029214

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

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 ermöglicht die Bodenstruktur, dass die Holzkiste mit einem Gabelstapler längs oder beidseitig angehoben werden kann.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und zu 100 % recyclebar:

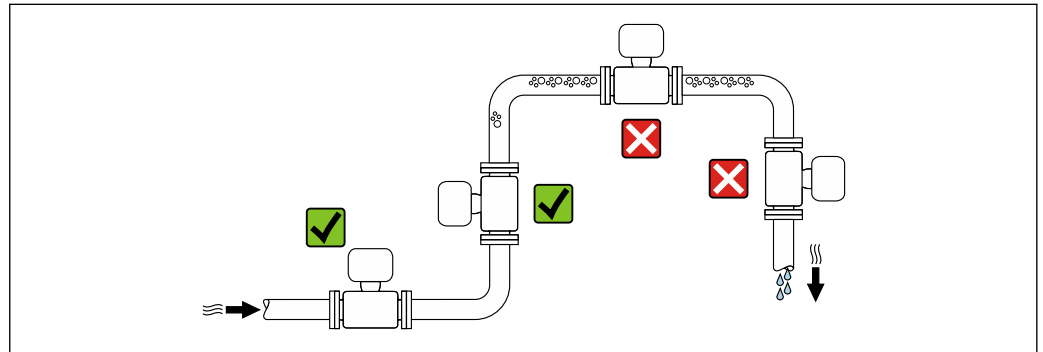
- Umverpackung des Geräts
 - Stretchfolie aus Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
 - Holzkiste behandelt nach Standard ISPM 15, bestätigt durch IPPC-Logo
 - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes RESY-Symbol
- Transportmaterial und Befestigungsmaterial
 - Kunststoff-Einwegpalette
 - Kunststoffbänder
 - Kunststoff-Klebestreifen
- Füllmaterial
 - Papierpolster

6 Montage

6.1 Montageanforderungen

6.1.1 Montageposition

Montageort



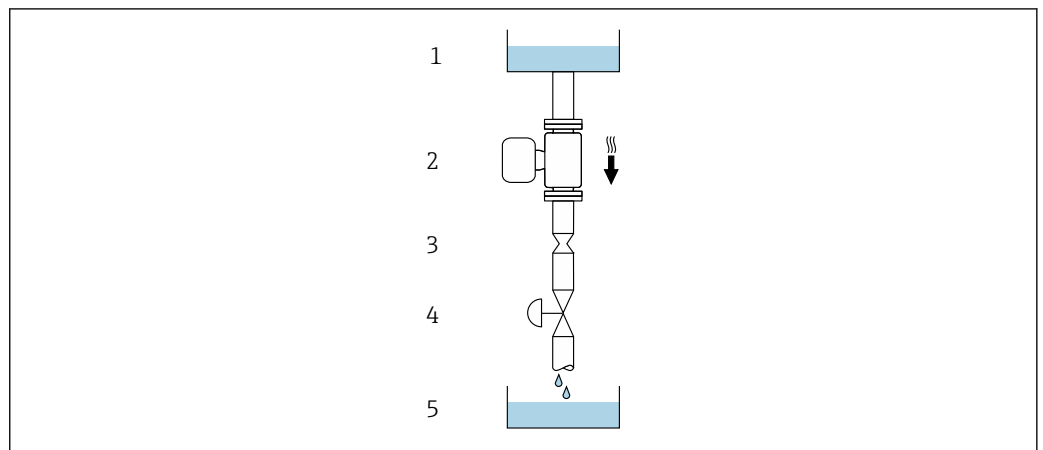
A0028772

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.



A0028773

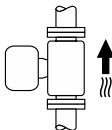
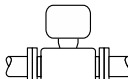
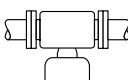
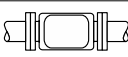
4 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

- 1 Vorratstank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

| DN/NPS | | 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 | 1 1⁄2 | 22 | 0,87 |
| 50 | 2 | 28 | 1,10 |

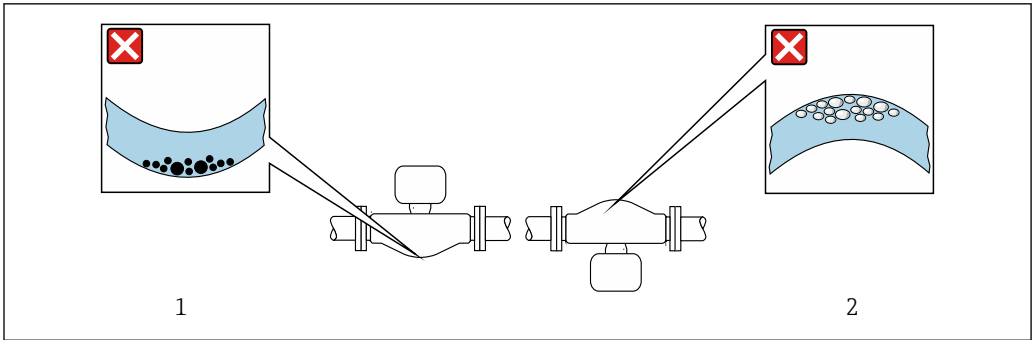
Einbaulage

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

| Einbaulage | | | Empfehlung |
|------------|--|---|--|
| A | Vertikale Einbaulage |  <small>A0015591</small> | ✓✓ ¹⁾ |
| B | Horizontale Einbaulage Messumformer oben |  <small>A0015589</small> | ✓✓ ²⁾ Ausnahme: → 5, 20 |
| C | Horizontale Einbaulage Messumformer unten |  <small>A0015590</small> | ✓✓ ³⁾ Ausnahme: → 5, 20 |
| D | Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich |  <small>A0015592</small> | ✓✓ |

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

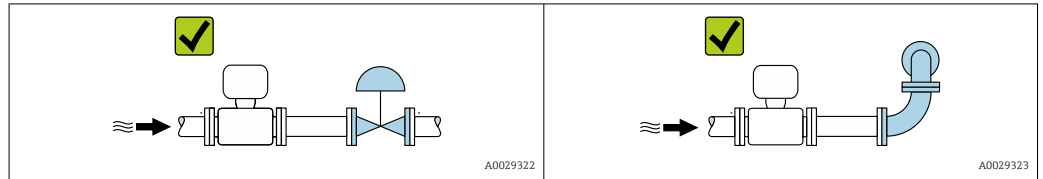
Wenn ein Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr horizontal eingebaut wird: Messaufnehmerposition auf die Messstoffeigenschaften abstimmen.



- 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

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen
→ 21.



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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ $-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) ■ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM: $-50 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) |
|-----------|---|

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

Systemdruck

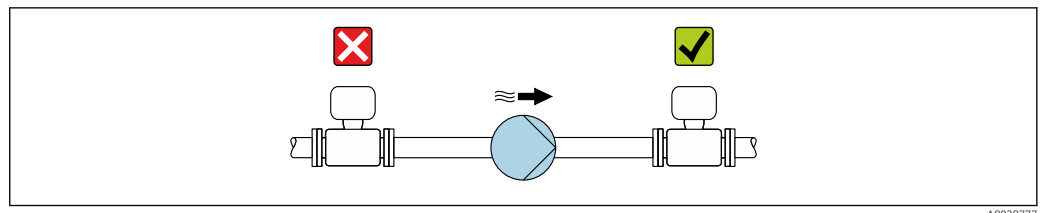
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

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)



Wärmeisolation

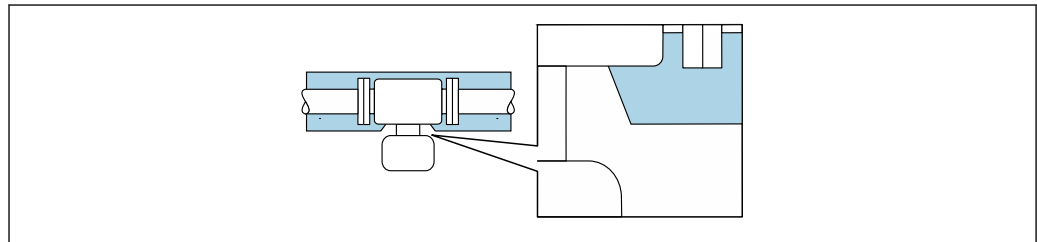
Bei einigen Messstoffen ist es wichtig, dass die Abstrahlungswärme vom Messaufnehmer zum Messumformer gering gehalten wird. Für die erforderliche Isolation sind verschiedenste Materialien verwendbar.

Für Anwendungen mit Wärmeisolation werden folgende Geräteausführungen empfohlen:
Ausführung mit Halsverlängerung für Isolation:
Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CG mit einer Halsrohrlänge von 105 mm (4,13 in).


HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- ▶ Empfohlene Einbaulage: Horizontale Einbaulage, Messumformergehäuses nach unten gerichtet.
- ▶ Das Messumformergehäuse nicht mitisolieren.
- ▶ Maximal zulässige Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses: 80 °C (176 °F)
- ▶ Wärmeisolation mit freiem Halsrohr: Wir empfehlen das Halsrohr nicht zu isolieren, um eine optimale Wärmeabfuhr zu gewährleisten.



A0034391

 6 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

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, dass die Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F).
- ▶ Gewährleisten, dass am Messumformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche des Messumformerhalses frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
- ▶ Verhalten der Prozessdiagnose "830 Umgebungstemperatur zu hoch" und "832 Elektroniktemperatur zu hoch" berücksichtigen, falls eine Überhitzung durch eine geeignete Systemauslegung nicht ausgeschlossen werden kann.

Beheizungsmöglichkeiten

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

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern ¹⁾
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

1) Es wird allgemein empfohlen, parallele Heizbänder zu verwenden (bidirektionaler Stromfluss). Dabei sind besondere Überlegungen anzustellen, wenn ein einadriges Heizkabel verwendet werden soll. Weitere Informationen finden Sie im Dokument EA01339D "Installationsanleitung für elektrische Begleitheizungssysteme".

Vibrationen


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

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Entleerbarkeit

Bei vertikalem Einbau können die Messrohre vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

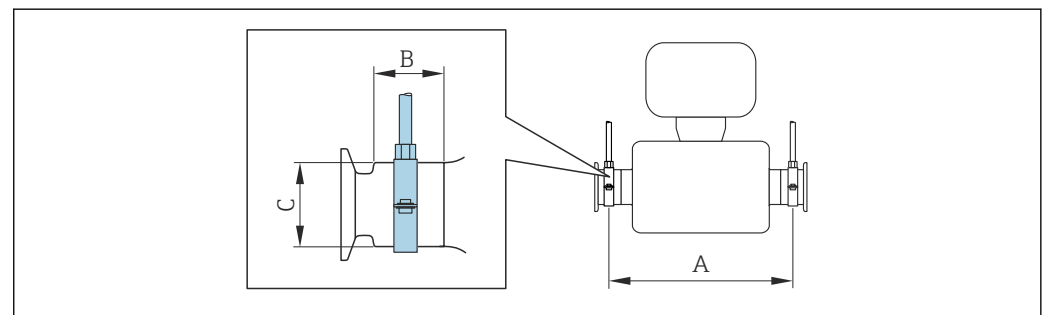
Lebensmitteltauglichkeit

 Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten →  124

Befestigung mit Rohrschellen bei Hygieneanschlüssen

Es besteht aus prozesstechnischer Sicht keine Notwendigkeit den Sensor zusätzlich zu befestigen. Ist aus installationstechnischen Gründen eine zusätzliche Abstützung trotzdem notwendig, sind die nachfolgenden Abmessungen zu beachten.


Rohrschelle mit Dämmeinlage zwischen Clamp und Messinstrument verwenden



A0030298


| DN | | A | | B | | C | |
|------|-----------------|------|-------|------|------|------|------|
| [mm] | [in] | [mm] | [in] | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | 298 | 11,73 | 33 | 1,3 | 28 | 1,1 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 402 | 15,83 | 33 | 1,3 | 28 | 1,1 |
| 25 | 1 | 542 | 21,34 | 33 | 1,3 | 38 | 1,5 |
| 40 | 1 $\frac{1}{2}$ | 658 | 25,91 | 36,5 | 1,44 | 56 | 2,2 |
| 50 | 2 | 772 | 30,39 | 44,1 | 1,74 | 75 | 2,95 |

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen →  110. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung 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.

 Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Verifizierung und Justierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse

Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen

- Thermische Zirkulation

Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen

- Leckage an den Ventilen

Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

Können diese Bedingungen nicht unterbunden werden ist empfohlen, die Werkseinstellung des Nullpunkts beizubehalten.

6.2 Gerät 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.

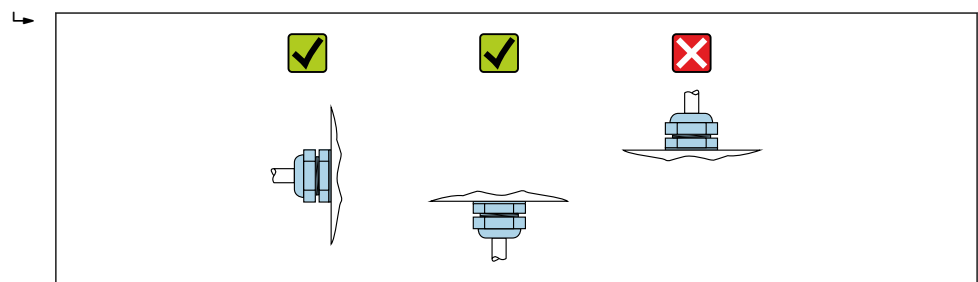
6.2.3 Messgerät montieren

⚠️ 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 und Dichtflächen 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.

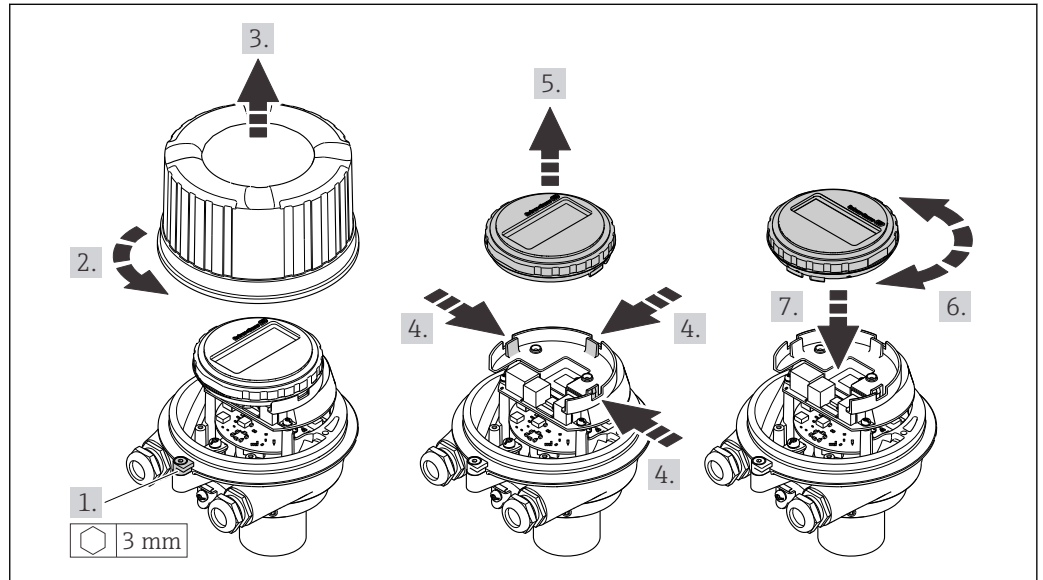


A0029263

6.2.4 Anzeigemodul drehen

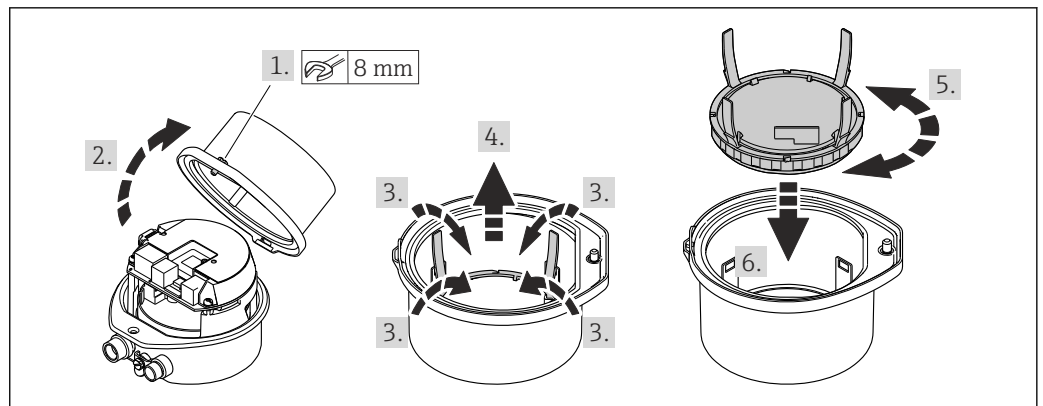
Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgender Geräteausführung vorhanden:
Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **B**: 4-Zeilen, beleuchtet, via Kommunikation
Um die Ablesbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.

Gehäuseausführung Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet



A0023192


Gehäuseausführungen Kompakt und Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei



A0023195

6.3 Montagekontrolle

| | |
|--|--------------------------|
| Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtprüfung)? | <input type="checkbox"/> |
| Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Prozesstemperatur → 115 ■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ■ Umgebungstemperatur → 114 ■ Messbereich | <input type="checkbox"/> |
| Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 20? <ul style="list-style-type: none"> ■ Gemäß Messaufnehmertyp ■ Gemäß Messstofftemperatur ■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen) | <input type="checkbox"/> |

| | |
|--|--------------------------|
| Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung überein →  20? | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Messstellenbezeichnung und -beschriftung korrekt (Sichtprüfung)? | <input type="checkbox"/> |
| Ist das Gerät ausreichend vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt? | <input type="checkbox"/> |
| Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen? | <input type="checkbox"/> |

7 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Spannungsführende Bauteile! Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- ▶ Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- ▶ Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromschutzeinrichtung mit max. 16 A in die Anlageninstallation einfügen.

7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

7.2 Anschlussbedingungen

7.2.1 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

7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Zulässiger Temperaturbereich

- Die im jeweiligen Land geltenden Installationsrichtlinien sind zu beachten.
- Die Kabel müssen für die zu erwartenden Minimal- und Maximaltemperaturen geeignet sein.

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

EtherNet/IP

Twisted-Pair Ethernet CAT 5 oder besser.



Siehe <https://www.odva.org> "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual"

Kabeldurchmesser

- Mit ausgelieferte 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)

7.2.3 Klemmenbelegung

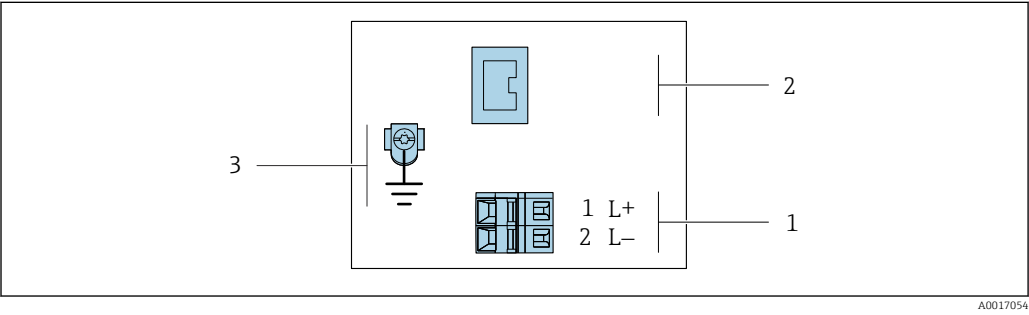
Messumformer

Anschlussvariante EtherNet/IP

Bestellmerkmal "Ausgang", Option N

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

| Bestellmerkmal "Gehäuse" | Verfügbare Anschlussarten | | Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss" |
|---|---------------------------|-----------------------|---|
| | Ausgang | Energieversorgung | |
| Optionen A, B | Gerätestecker → 29 | Klemmen | <ul style="list-style-type: none">Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½"Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½"Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20 |
| Optionen A, B, C | Gerätestecker → 29 | Gerätestecker → 29 | Option Q: 2 x Stecker M12x1 |
| Bestellmerkmal "Gehäuse": <ul style="list-style-type: none">Option A: Kompakt, beschichtet AluOption B: Kompakt, hygienisch, rostfreiOption C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei | | | |



7 Klemmenbelegung EtherNet/IP

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 EtherNet/IP
- 3 Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden und/oder Schutzleiter von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei".

| Bestellmerkmal "Ausgang" | Klemmennummer | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| | Energieversorgung 2 (L-) 1 (L+) | Ausgang Gerätestecker M12x1 |
| Option N | DC 24 V | EtherNet/IP |
| Bestellmerkmal "Ausgang": Option N: EtherNet/IP | | |

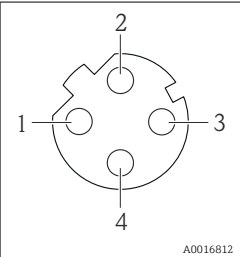
7.2.4 Pinbelegung Gerätestecker

Versorgungsspannung

|  | Pin | Belegung | |
|---|-----------|----------|--------------------------------|
| | 1 | L+ | DC 24 V |
| | 2 | | Nicht belegt |
| | 3 | | Nicht belegt |
| | 4 | L- | DC 24 V |
| | 5 | | Erdung/Schirmung ¹⁾ |
| | Codierung | | Stecker/Buchse |
| | A | | Stecker |

- 1) Anschluss für Schutzleiter und oder Schirmung von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei". Hinweis: Die Überwurfmutter des M12-Kabels ist metallisch mit dem Umformergehäuse verbunden.

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

|  | Pin | Belegung | |
|--|-----------|----------|----------------|
| | 1 | + | Tx |
| | 2 | + | Rx |
| | 3 | - | Tx |
| | 4 | - | Rx |
| | Codierung | | Stecker/Buchse |
| | D | | Buchse |

7.2.5 Gerät vorbereiten

HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

- Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Anforderungen an Anschlusskabel beachten → 27.

7.3 Gerät anschließen

HINWEIS

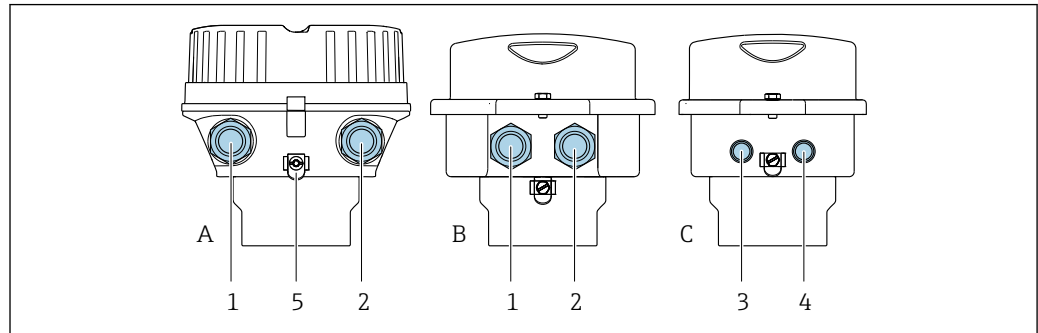
Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- National gültige Installationsvorschriften beachten.
- Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- Vor dem Anschluss weiterer Kabel: Immer erst das Schutzleiterkabel ⊕ anschließen.
- Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

7.3.1 Messumformer anschließen

Der Anschluss des Messumformers ist von folgenden Bestellmerkmalen abhängig:

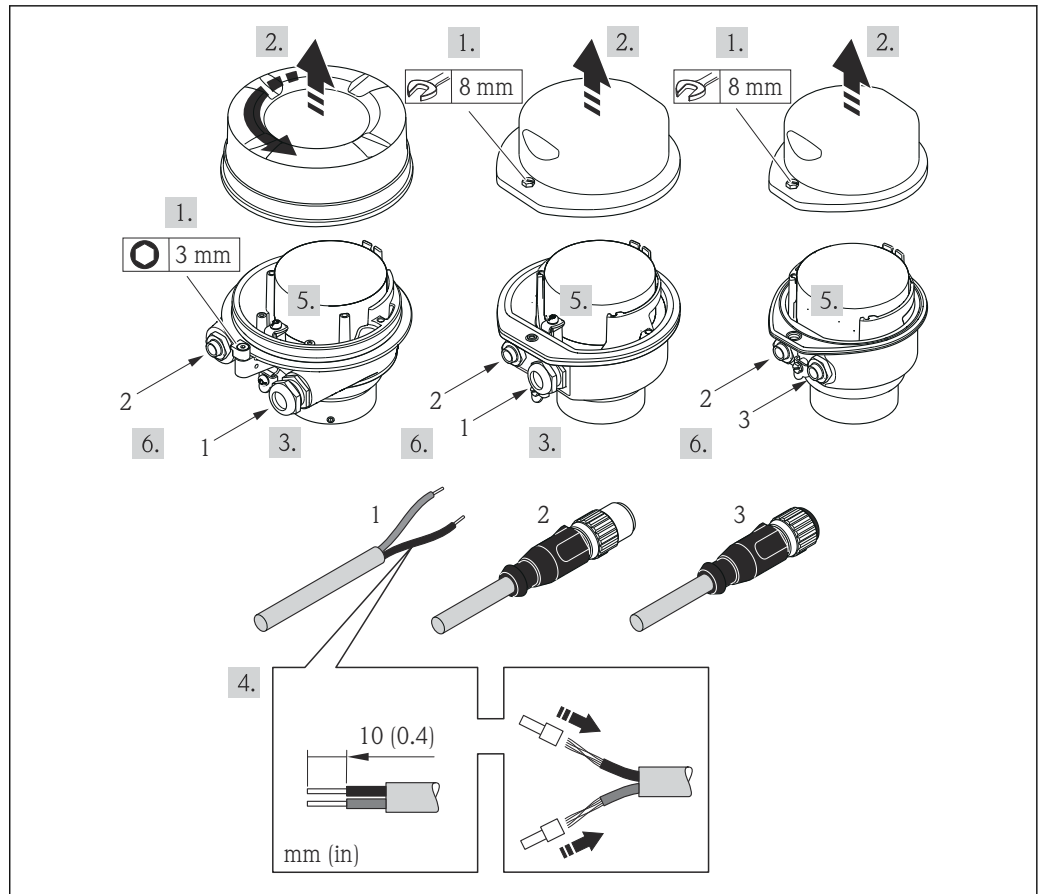
- Gehäuseausführung: Kompakt oder ultrakompakt
- Anschlussvariante: Gerätestecker oder Anschlussklemmen



A0016924

8 Gehäuseausführungen und Anschlussvarianten

- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet, Alu
 B Gehäuseausführung: Kompakt, hygienisch, rostfrei
 C Gehäuseausführung: Ultrakompakt hygienisch, rostfrei
 1 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Signalübertragung
 2 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Versorgungsspannung
 3 Gerätestecker für Signalübertragung
 4 Gerätestecker für Versorgungsspannung
 5 Erdungsklemme. Zur Optimierung des Erdungs-/Schirmungskonzepts sind z.B. Kabelschuhe, Rohrschellen oder Erdungsscheiben empfohlen.



A0017844

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 Gehäusesdeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusesdeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen → 121.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker anschließen.
6. Je nach Geräteausführung: Kabelverschraubungen fest anziehen oder Gerätestecker einstecken und fest anziehen.
7. **HINWEIS**

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.

7.4 Potenzialausgleich

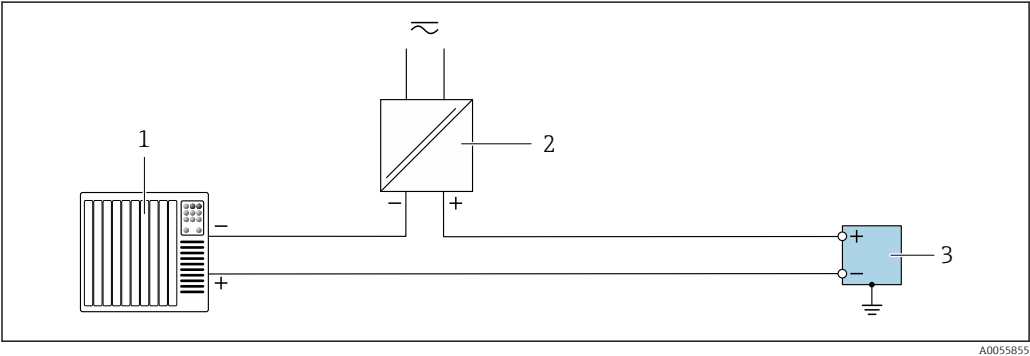
7.4.1 Anforderungen

- Beim Potenzialausgleich:
- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
 - Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
 - Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
 - Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (10 AWG) und einem Kabelschuh verwenden

7.5 Spezielle Anschlusshinweise

7.5.1 Anschlussbeispiele

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



- 10 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)
- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenz-/Schalteingang (z. B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

EtherNet/IP

Siehe <https://www.odva.org> "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual"

7.6 Hardwareeinstellungen

7.6.1 Geräteadresse einstellen

EtherNet/IP

Die IP-Adresse des Messgeräts ist für das Netzwerk via DIP-Schalter konfigurierbar.

Adressierungsdaten

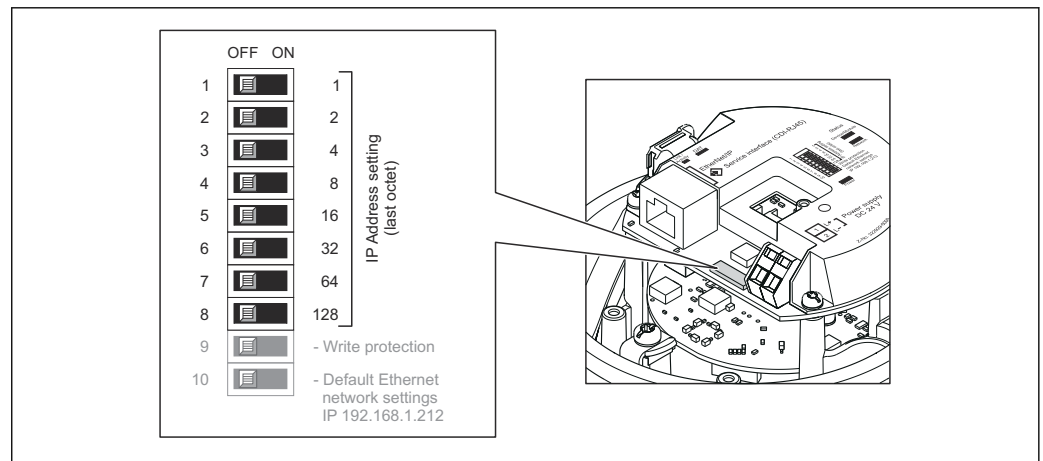
| IP-Adresse und ihre Konfigurationsmöglichkeiten | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| 1. Oktett | 2. Oktett | 3. Oktett | 4. Oktett |
| 192. | 168. | 1. | XXX |
| ↓ | | ↓ | |
| Nur via Softwareadressierung konfigurierbar | | Via Software- und Hardwareadressierung konfigurierbar | |

| | |
|---------------------------------|--|
| IP-Adressbereich | 1 ... 254 (4. Oktett) |
| IP-Adresse Broadcast | 255 |
| Adressierungsart ab Werk | Softwareadressierung; alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung stehen auf OFF. |
| IP-Adresse ab Werk | DHCP Server aktiv |



Zur Geräteadressierung via Software

Adresse einstellen



A0017913

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 → 121.
3. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
↳ Nach 10 s ist die Hardwareadressierung mit der eingestellten IP-Adresse aktiviert.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

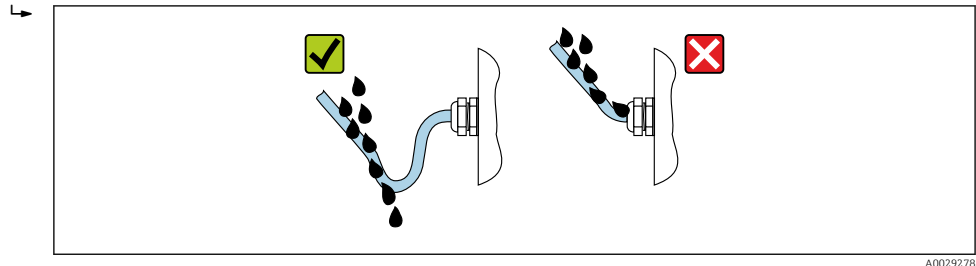
7.7 Schutzart sicherstellen

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.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.

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



A0029278

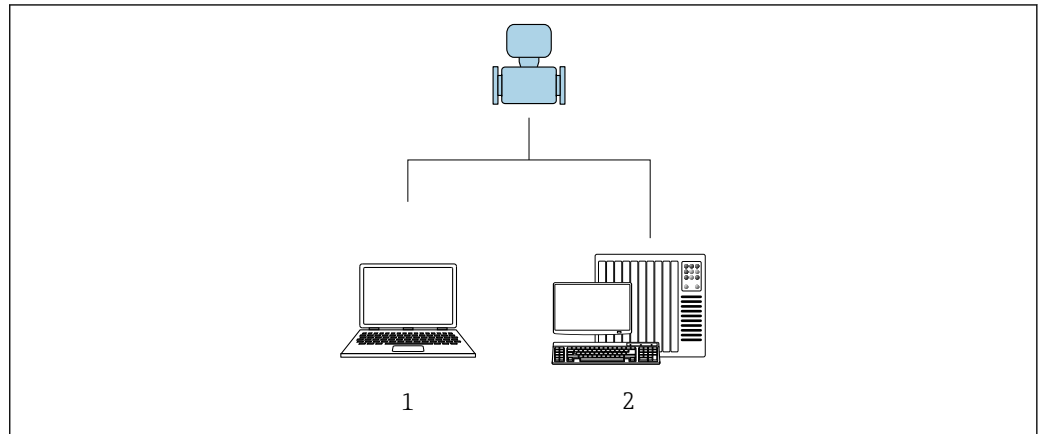
6. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen, die für die Kabeleinführungen mit Gewinde verwendet werden, gewährleisten keine Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure. Um diese Schutzart zu erreichen, müssen nicht verwendete Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen durch Gewindeblindstopfen der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure ersetzt werden.

7.8 Anschlusskontrolle

| | |
|---|--------------------------|
| Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtprüfung)? | <input type="checkbox"/> |
| Entsprechen die verwendeten Kabel den Anforderungen → 27? | <input type="checkbox"/> |
| Sind die montierten Kabel zugentlastet und fest verlegt? | <input type="checkbox"/> |
| Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 33? | <input type="checkbox"/> |
| Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen → 30? | <input type="checkbox"/> |
| Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein → 109? | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Klemmenbelegung → 28 oder Pinbelegung Gerätestecker → 29 korrekt? | <input type="checkbox"/> |
| Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-LED auf dem Elektronikmodul des Messumformers grün → 12? | <input type="checkbox"/> |
| Je nach Geräteausführung: ■ Sind die Befestigungsschrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen? ■ Ist die Sicherungskralle fest angezogen? | <input type="checkbox"/> |

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



A0017760

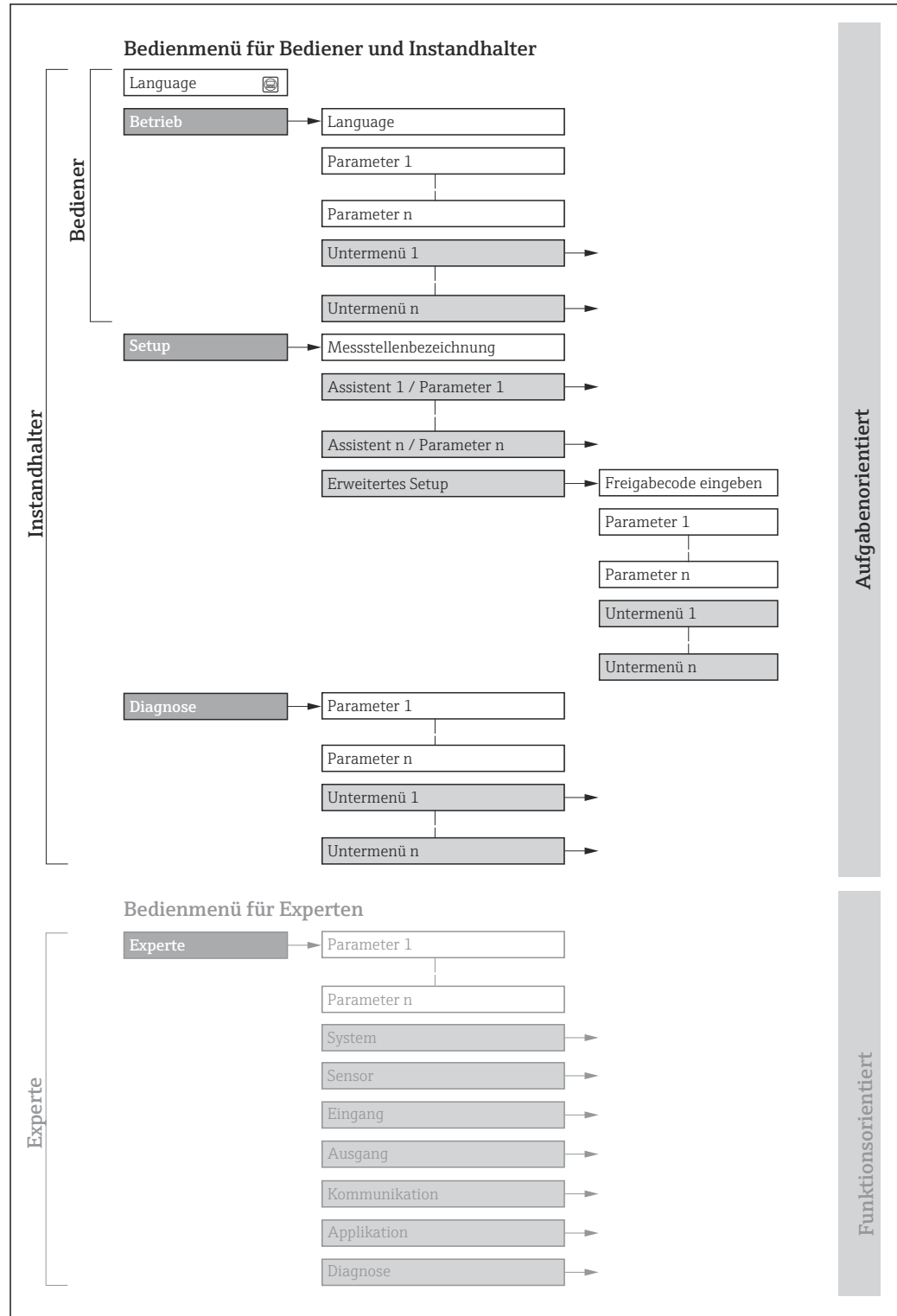
- 1 Computer mit Webbrowser oder mit Bedientool "FieldCare"
- 2 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation) und Workstation zur Messgerätbedienung mit Add-on-Profil Level 3 für Software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 127



A0018237-DE

11 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs


8.2.2 Bedienphilosophie

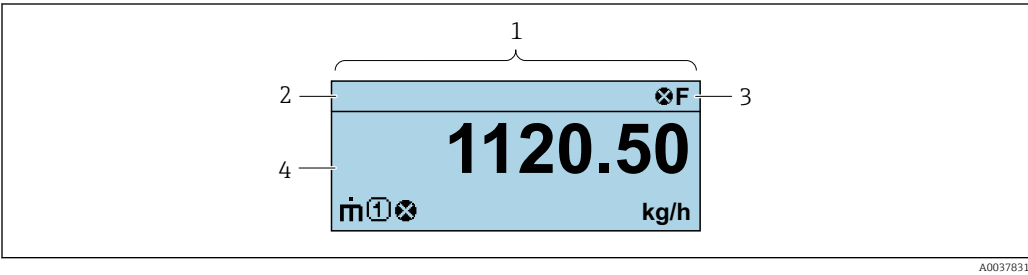
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (z. B. Bediener, Instandhalter). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

| Menü/Parameter | | Anwenderrolle und Aufgaben | Inhalt/Bedeutung |
|----------------|---------------------|---|---|
| Language | Aufgabenorientiert | Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ■ Konfiguration der Betriebsanzeige ■ Ablesen von Messwerten | Festlegen der Bediensprache |
| Betrieb | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegen der Bediensprache ■ Festlegen der Webserver-Bediensprache ■ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern ■ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast) ■ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern |
| Setup | | Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ■ Konfiguration der Messung ■ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle | Untermenüs zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellen der Systemeinheiten ■ Festlegung des Messstoffs ■ Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle ■ Konfiguration der Betriebsanzeige ■ Einstellen der Schleimengenunterdrückung ■ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"> ■ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ■ Konfiguration der Summenzähler ■ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen) |
| Diagnose | | Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ■ Messwertsimulation | Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ■ Ereignis-Logbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. ■ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ■ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. ■ Heartbeat Technology Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifizierungsergebnisse. ■ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten. ■ Testpunkte |
| Experte | Funktionsorientiert | Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ■ Sensor Konfiguration der Messung. ■ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webserver. ■ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ■ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zum Menü Heartbeat Technology. |

8.3 Anzeige der Messwerte via Vor-Ort-Anzeige (optional bestellbar)

8.3.1 Betriebsanzeige





 Die Vor-Ort-Anzeige ist optional bestellbar:
Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B "4-zeilig, beleuchtet; via Kommunikation".



- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)

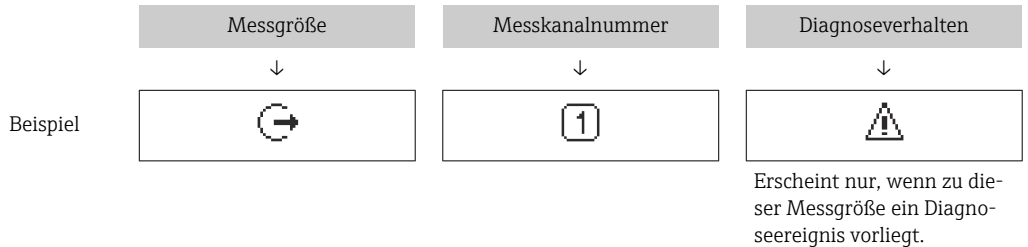
Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:



- Statussignale
 - **F**: Ausfall
 - **C**: Funktionskontrolle
 - **S**: Außerhalb der Spezifikation
 - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten
 - : Alarm
 - : Warnung
 - : Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt)
 - : Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)







Anzeigebereich

Im Anzeigebereich sind jedem Messwert bestimmte Symbolarten zur näheren Erläuterung vorangestellt:




Messgrößen

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
|  | Massefluss |
|  | <ul style="list-style-type: none">■ Volumenfluss■ Normvolumenfluss |


| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Normdichte |
|  | Temperatur |
|  | Summenzähler  Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird. |
|  | Ausgang  |

Messkanalnummern

| Symbol | Bedeutung |
|--|-----------------|
|  | Messkanal 1...4 |
| Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3). | |

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.
Zu den Symbolen

 Anzahl und Darstellung der Messwerte sind nur über das Leitsystem oder Webserver konfigurierbar.

8.3.2 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen "Bediener" und "Instandhalter" haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn der Kunde einen anwenderspezifischen Freigabecode definiert. Dieser schützt die Gerätekonfiguration vor unerlaubtem Zugriff.

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

Bei Auslieferung des Geräts ist noch kein Freigabecode definiert. Das Zugriffsrecht (Lese- und Schreibzugriff) auf das Gerät ist nicht eingeschränkt und entspricht dem der Anwenderrolle "Instandhalter".

- Freigabecode definieren.
 - ↳ Zusätzlich zur Anwenderrolle "Instandhalter" wird die Anwenderrolle "Bediener" neu definiert. Die Zugriffsrechte der beiden Anwenderrollen unterscheiden sich.

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"

| Status Freigabecode | Lesezugriff | Schreibzugriff |
|--|-------------|-----------------|
| Es wurde noch kein Freigabecode definiert (Werkeinstellung). | ✓ | ✓ |
| Nachdem ein Freigabecode definiert wurde. | ✓ | ✓ ¹⁾ |

1) Erst nach Eingabe des Freigabecodes erhält der Anwender Schreibzugriff.

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

| Status Freigabecode | Lesezugriff | Schreibzugriff |
|---|-------------|-----------------|
| Nachdem ein Freigabecode definiert wurde. | ✓ | – ¹⁾ |

- 1) Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen: Schreibschutz via Freigabecode



Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt . Navigationspfad:

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) 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 verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.



Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät

8.4.2 Voraussetzungen


Computer Hardware

| Hardware | Schnittstelle | |
|---------------|---|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Schnittstelle | Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen. | Das Bediengerät muss über eine WLAN-Schnittstelle verfügen. |
| Verbindung | Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker. | Verbindung über Wireless LAN. |
| Bildschirm | Empfohlene Größe: $\geq 12"$ (abhängig von der Auflösung des Bildschirms) | |

Computer Software



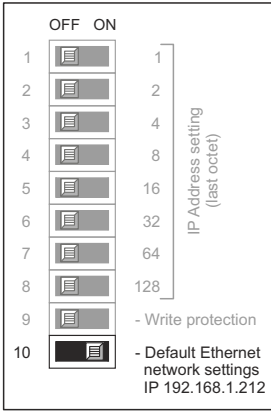
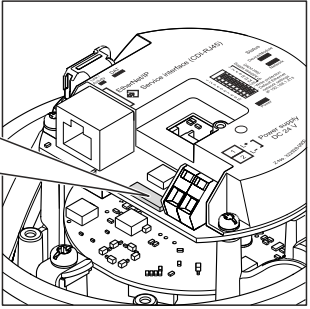

| Software | Schnittstelle | |
|----------------------------|---|------|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Empfohlene Betriebssysteme | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 8 oder höher. ▪ Mobile Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <div style="margin-top: 10px;"> Microsoft Windows XP wird unterstützt. </div> <div style="margin-top: 10px;"> Microsoft Windows 7 wird unterstützt. </div> | |
| Einsetzbare Webbrowser | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 oder höher ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari | |

Computer Einstellungen

| | |
|--|--|
| Benutzerrechte | Entsprechende Benutzerrechte (z.B. Administratorenrechte) 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 deaktiviert sein . |
| JavaScript | JavaScript muss aktiviert sein. <div>  Wenn JavaScript nicht aktivierbar: http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben, z.B. http://192.168.1.212/servlet/basic.html. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet. </div> |
| Netzwerkverbindungen | Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden. Alle weiteren Netzwerkverbindungen ausschalten. |

 Bei Verbindungsproblemen: →  76

Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45

| Gerät | Serviceschnittstelle CDI-RJ45 |
|------------|---|
| Messgerät | Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle. |
| Webserver | Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An <div>  Zum Aktivieren des Webserver →  45 </div> |
| IP-Adresse | <p>Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt, kann der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgen. Ab Werk ist DHCP-Funktion im Gerät aktiviert, d.h. das Gerät erwartet die Zuweisung einer IP-Adresse durch das Netzwerk. Diese Funktion kann deaktiviert werden und das Gerät kann auf die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden: DIP-Schalter Nr. 10 von OFF → ON setzen.</p> <div>   </div> <p style="text-align: right;">A0017965</p> <div>  <ul style="list-style-type: none"> Nach Aktivieren des DIP-Schalters muss das Gerät erst neu gestartet werden, bevor das Gerät die Default-IP-Adresse verwendet. Bei Verwendung der Default-IP-Adresse (DIP-Schalter Nr. 10 = ON) besteht keine Verbindung zum EtherNet/IP-Netzwerk. </div> |


8.4.3 Verbindungsaufbau

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Messgerät vorbereiten


Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

Die IP-Adresse kann dem Messgerät auf unterschiedliche Weise zugeordnet werden:

- **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Werkseinstellung:**
Die IP-Adresse wird dem Messgerät vom Automatisierungssystem (DHCP-Server) automatisch zugewiesen.
- **Hardwareadressierung:**
Die IP-Adresse wird über DIP-Schalter eingestellt .
- **Softwareadressierung:**
Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→  59) eingegeben.
- **DIP-Schalter für "Default IP-Adresse":**
Für den Aufbau der Netzwerkverbindung über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45): Die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212 wird verwendet .

Ab Werk arbeitet das Messgerät mit dem Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), d.h. die IP-Adresse des Messgeräts wird vom Automatisierungssystem (DHCP-Server) automatisch zugewiesen.

Für den Aufbau einer Netzwerkverbindung über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45): DIP-Schalter "Default IP-Adresse" auf **ON** setzen. Anschließend besitzt das Messgerät die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212. Die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212 kann jetzt zum Aufbau der Netzwerkverbindung verwendet werden.

1. Über den DIP-Schalter 2 die Default IP-Adresse 192.168.1.212 aktivieren: .
2. Messgerät einschalten.
3. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen →  122.
4. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
 - ↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
5. Alle offenen Internet-Browser schließen.
6. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

| | |
|------------------------|---|
| IP-Adresse | 192.168.1.XXX; für XXX alle Zahlenfolgen außer: 0, 212 und 255 → z.B. 192.168.1.213 |
| Subnet mask | 255.255.255.0 |
| Default gateway | 192.168.1.212 oder Zellen leer lassen |

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

2. IP-Adresse des Webserver in der Webbrowser-Adresszeile eingeben: 192.168.1.212
 ↳ Die Login-Webseite erscheint.

A0053670

- 1 Gerätebild
- 2 Gerätename
- 3 Messstellenbezeichnung
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 76

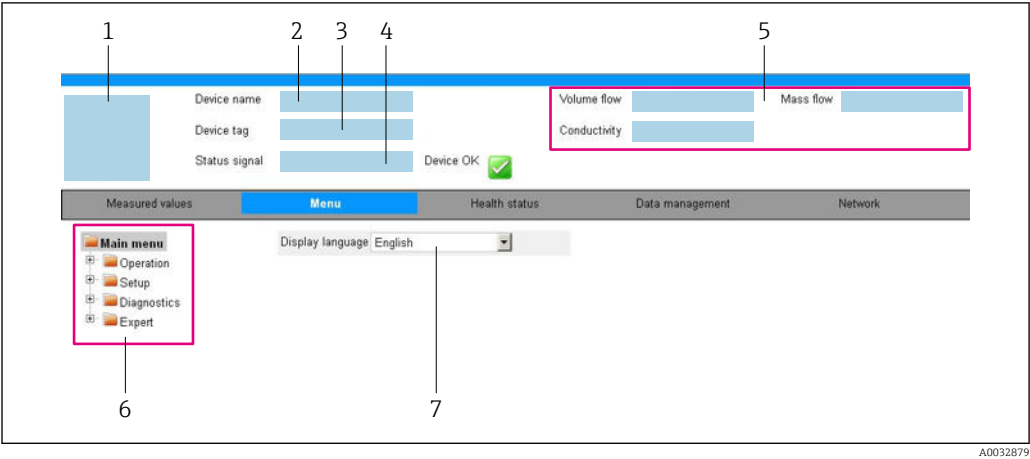
8.4.4 Einloggen

1. Gewünschte Bediensprache für den Webbrowser wählen.
2. Anwenderspezifischen Freigabecode eingeben.
3. Eingabe 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.

8.4.5 Bedienoberfläche




- 1 Gerätebild
- 2 Geräte­name
- 3 Mess­stellen­bezeichnung
- 4 Status­signal
- 5 Aktuelle Mess­werte
- 6 Navigations­bereich
- 7 Bediensprache auf der Vor-Ort-Anzeige

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

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

Funktionszeile

| Funktionen | Bedeutung |
|-----------------|--|
| Messwerte | Anzeige der Messwerte des Messgeräts |
| Menü | <ul style="list-style-type: none">■ Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät■ Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei den Bedientools  Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Beschreibung Geräteparameter |
| Gerätestatus | Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität |
| Datenmanagement | <p>Datenaustausch zwischen Computer und Messgerät:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Gerätekonfiguration:<ul style="list-style-type: none">■ Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)■ Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen)■ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei)■ Dokumente - Dokumente exportieren:<ul style="list-style-type: none">■ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)■ Verifizierungsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)■ Datei für Systemintegration - Beim Einsatz von Feldbussen Gerätetreiber für Systemintegration vom Messgerät laden: EtherNet/IP: EDS Datei |

| Funktionen | Bedeutung |
|------------|--|
| Netzwerk | Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) ▪ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version) |
| Logout | Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite |

Navigationsbereich

In dem Navigationsbereich können die Menüs, die zugehörigen Untermenüs und Parameter ausgewählt werden.

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

8.4.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl |
|--------------------------|---------------------------------|---|
| Webserver Funktionalität | Webserver ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An |

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"

| Option | Beschreibung |
|--------|--|
| Aus | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Webserver ist komplett deaktiviert. ▪ Der Port 80 ist gesperrt. |
| An | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung. ▪ JavaScript wird genutzt. ▪ Das Passwort wird verschlüsselt übertragen. ▪ Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen. |

Webserver aktivieren

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

- Via Bedientool "FieldCare"
- Via Bedientool "DeviceCare"

8.4.7 Ausloggen



Bei Bedarf vor dem Ausloggen: Datensicherung über Funktion **Datenmanagement** durchführen (Konfiguration vom Gerät laden).

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt:
Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen → 42.

i Wenn der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Default IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgt ist, muss der DIP-Schalter Nr. 10 zurückgesetzt werden (von **ON** → **OFF**). Danach ist die IP-Adresse des Geräts für die Netzwerkkommunikation wieder aktiv.

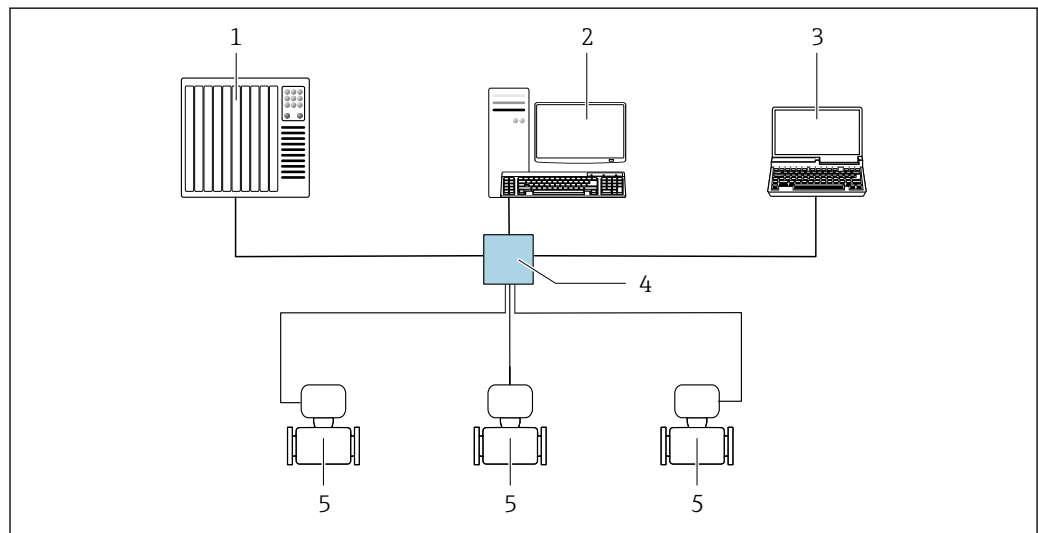
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

8.5.1 Bedientool anschließen

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

Sterntopologie

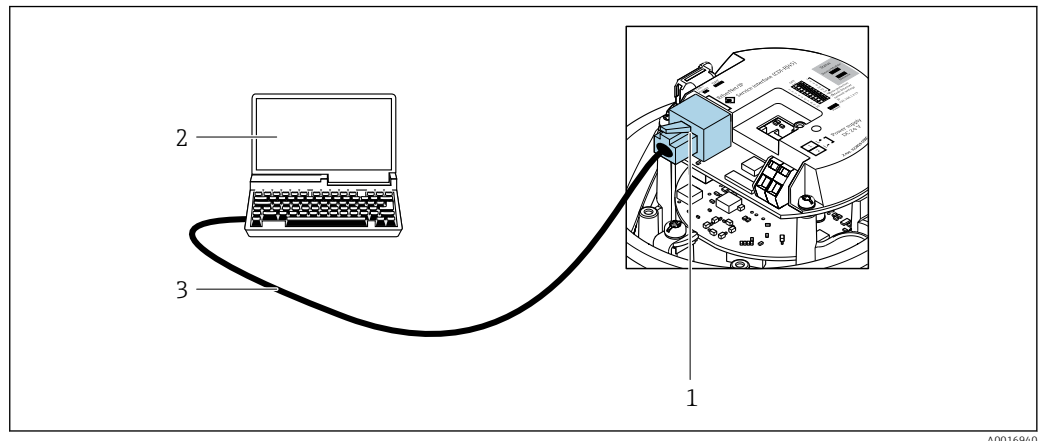



A0032078

12 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

- 1 Automatisierungssystem, z. B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Workstation zur Messgerätestation: Mit Custom Add-On Profile für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer mit Webbrowser zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z. B. Field-Care, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Standard Ethernet Switch, z. B. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Messgerät

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

EtherNet/IP

 13 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option N: EtherNet/IP

- 1 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und EtherNet/IP-Schnittstelle des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver
- 2 Computer mit Webbrowser zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker

8.5.2 FieldCare

Funktionsumfang

FDT (Field Device Technology) 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:
Serviceschnittstelle CDI-RJ45

Typische Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle
- Visualisierung des Messwertspeichers (Linienschreiber) und Ereignis-Logbuchs



- Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien →  48

8.5.3 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.



Innovation-Broschüre IN01047S



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien →  48

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| Firmware-Version | 01.02.zz | <ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Titelseite der Anleitung ■ Auf Messumformer-Typenschild ■ Parameter Parameter Firmware-Version Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version |
| Freigabedatum Firmware-Version | 10.2014 | --- |
| Hersteller-ID | 0x49E | Parameter Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID |
| Gerätetypkennung | 0x104A | Parameter Parameter Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp |
| Geräterevision | <ul style="list-style-type: none"> ■ Major Revision 2 ■ Minor Revision 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Messumformer-Typenschild ■ Parameter Parameter Geräterevision Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision |
| Geräteprofil | Generisches Gerät (Product type: 0x2B) | |



Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät

9.1.2 Bedientools

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

| Bedientool via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) | Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen |
|--|---|
| FieldCare | <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download-Area ■ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren) ■ E-Mail → Download-Area |
| DeviceCare | <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download-Area ■ E-Mail → Download-Area |

9.2 Übersicht zu Systemdateien

| Systemdateien | Version | Beschreibung | Bezugsquellen |
|--|--|--|---|
| Electronic Datasheet (EDS-Systemdatei) | 2.1 | Zertifiziert nach folgenden ODVA-Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> ■ Conformance-Test ■ Performance-Test ■ PlugFest Embedded EDS Support (File Object 0x37) | <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download-Area ■ EDS-Systemdatei im Gerät integriert: Via Webbrowser downloadbar |
| Add-on Profile | <ul style="list-style-type: none"> ■ Major Revision 2 ■ Minor Revision 1 | Systemdatei für Software "Studio 5000" (Rockwell Automation) | www.endress.com → Download-Area |

9.3 Gerät in System einbinden



Detaillierte Angaben zur Systemintegration: Betriebsanleitung zum Gerät

Eine detaillierte Beschreibung zur Geräteintegration in ein Automatisierungssystem (z.B. von Rockwell Automation) ist als separate Dokumentation verfügbar:

www.endress.com → Land wählen → Lösungen → Feldbusplanung
→ Feldbustechnologien → EtherNet/IP

9.4 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (GSD).

9.4.1 Blockmodell

Das Blockmodell zeigt welche Ein- und Ausgangsdaten das Messgerät für das "implizite Messaging" zur Verfügung stellt. Der zyklische Datenaustausch erfolgt mit einem EtherNet/IP Scanner, z.B. einem Leitsystem etc.

| Messgerät | | | | Leitsystem |
|------------------|--|-------|---------------------------------|--------------------|
| Transducer Block | Input Assembly Fix (Assem100) 44 Byte | → 50 | Fest zugeordnete Eingangsgruppe | → |
| | Output Assembly Fix (Assem102) 64 Byte | → 51 | Fest zugeordnete Ausgangsgruppe | ← |
| | Input Assembly Configurable (Assem101) 88 Byte | → 51 | Konfigurierbare Eingangsgruppe | → |
| | | | | EtherNet/IP |

9.4.2 Ein- und Ausgangsgruppen

Mögliche Konfigurationen

Konfiguration 1: Exclusive Owner Multicast

| Input Assembly Fix | | Instanz | Größe (Byte) | min. RPI (ms) |
|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|---------------|
| Input Assembly Configurable | Konfiguration | 0 x 64 | 398 | – |
| Output Assembly Fix | O → T Konfiguration | 0 x 66 | 64 | 5 |
| Input Assembly Fix | T → O Konfiguration | 0 x 64 | 44 | 5 |

Konfiguration 2: Input Only Multicast

| Input Assembly Fix | | Instanz | Größe (Byte) | min. RPI (ms) |
|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|---------------|
| Input Assembly Configurable | Konfiguration | 0 x 68 | 398 | – |
| Output Assembly Fix | O → T Konfiguration | 0 x C7 | – | – |
| Input Assembly Fix | T → O Konfiguration | 0 x 64 | 44 | 5 |

Konfiguration 3: Exclusive Owner Multicast

| Input Assembly Configurable | | Instanz | Größe (Byte) | min. RPI (ms) |
|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|---------------|
| Input Assembly Configurable | Konfiguration | 0 x 68 | 398 | – |
| Output Assembly Fix | O → T Konfiguration | 0 x 66 | 64 | 5 |
| Input Assembly Fix | T → O Konfiguration | 0 x 65 | 88 | 5 |

Konfiguration 4: Input Only Multicast

| Input Assembly Configurable | | Instanz | Größe (Byte) | min. RPI (ms) |
|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|---------------|
| Input Assembly Configurable | Konfiguration | 0 x 68 | 398 | – |
| Output Assembly Fix | O → T Konfiguration | 0 x C7 | – | – |
| Input Assembly Fix | T → O Konfiguration | 0 x 64 | 88 | 5 |

Konfiguration 5: Exclusive Owner Multicast

| Input Assembly Fix | | Instanz | Größe (Byte) | min. RPI (ms) |
|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|---------------|
| Input Assembly Configurable | Konfiguration | 0 x 69 | – | – |
| Output Assembly Fix | O → T Konfiguration | 0 x 66 | 64 | 5 |
| Input Assembly Fix | T → O Konfiguration | 0 x 64 | 44 | 5 |

Konfiguration 6: Input Only Multicast

| Input Assembly Fix | | Instanz | Größe (Byte) | min. RPI (ms) |
|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|---------------|
| Input Assembly Configurable | Konfiguration | 0 x 69 | – | – |
| Output Assembly Fix | O → T Konfiguration | 0 x C7 | – | – |
| Input Assembly Fix | T → O Konfiguration | 0 x 65 | 44 | 5 |

Konfiguration 7: Exclusive Owner Multicast

| Input Assembly Configurable | | Instanz | Größe (Byte) | min. RPI (ms) |
|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|---------------|
| Input Assembly Configurable | Konfiguration | 0 x 69 | – | – |
| Output Assembly Fix | O → T Konfiguration | 0 x 66 | 64 | 5 |
| Input Assembly Fix | T → O Konfiguration | 0 x 64 | 88 | 5 |

Konfiguration 8: Input Only Multicast

| Input Assembly Configurable | | Instanz | Größe (Byte) | min. RPI (ms) |
|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|---------------|
| Input Assembly Configurable | Konfiguration | 0 x 69 | – | – |
| Output Assembly Fix | O → T Konfiguration | 0 x C7 | – | – |
| Input Assembly Fix | T → O Konfiguration | 0 x 65 | 88 | 5 |

Fest zugeordnete Eingangsgruppe

Input Assembly Fix (Assem100) 44 Byte

| Bezeichnung | Beschreibung | Byte |
|--------------------|------------------------------------|---------|
| Input Assembly Fix | 1. Dateikopf (nicht sichtbar) | 1...4 |
| | 2. Aktuelle Diagnose ¹⁾ | 5...8 |
| | 3. Massefluss | 9...12 |
| | 4. Volumenfluss | 13...16 |
| | 5. Normvolumenfluss | 17...20 |
| | 6. Temperatur | 21...24 |
| | 7. Dichte | 25...28 |
| | 8. Referenzdichte | 29...32 |
| | 9. Summenzähler 1 | 33...36 |

| Bezeichnung | Beschreibung | Byte |
|-------------|--------------------|---------|
| | 10. Summenzähler 2 | 37...40 |
| | 11. Summenzähler 3 | 41...44 |

1) Aufbau: Code, Nummer, Beschreibung (z.B.: 16777265 F882 Input Signal)



Detaillierte Beschreibung:

- Diagnoseinformationen → 81
- Informationsereignisse → 93

Konfigurierbare Eingangsgruppe

Input Assembly Configurable (Assem101) 88 Byte

| Bezeichnung | Beschreibung | Format |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------|
| Input Assembly Configurable | 1. - 10. Eingangswerte 1...10 | Real |
| | 11. - 20. Eingangswerte 11...20 | Double Integer |

Mögliche Eingangswerte

| Mögliche Eingangswerte 1...10: | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmassefluss ¹⁾ ■ Trägermassefluss ¹⁾ ■ Dichte ■ Referenzdichte ■ Konzentration ¹⁾ | <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Temperatur Trägerrohr ²⁾ ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingungsfrequenz 0 ■ Schwingungsamplitude 0 ■ Schwankungsfrequenz 0 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Signalverschiebung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Schwankung Rohrdämpfung 0 ■ Erregerstrom 0 ■ Überwachung Erregerstrom 0 ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 |

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration

2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

| Mögliche Eingangswerte 11...20: | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Aktuelle Diagnose ■ Vorangehende Diagnose ■ Einheit Massefluss ■ Einheit Volumenfluss ■ Einheit Normvolumenfluss | <ul style="list-style-type: none"> ■ Einheit Temperatur ■ Einheit Dichte ■ Einheit Referenzdichte ■ Einheit Konzentration ■ Einheit Strom ■ Status Verifizierung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Einheit Summenzähler 1 ■ Einheit Summenzähler 2 ■ Einheit Summenzähler 3 ■ Ergebnis Verifizierung |

Fest zugeordnete Ausgangsgruppe

Output Assembly Fix (Assem102) 64 Byte



| Bezeichnung | Beschreibung (Format) | Byte | Bit | Wert |
|---------------------|--------------------------------|------|-----|--|
| Output Assembly Fix | 1. Summenzähler 1 | 1 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Deaktivierung ■ 1: Aktivierung |
| | 2. Summenzähler 2 | | 2 | |
| | 3. Summenzähler 3 | | 3 | |
| | 4. Druckkompensation | | 4 | |
| | 5. Kompensation Referenzdichte | | 5 | |
| | 6. Temperaturkompensation | | 6 | |
| | 7. Verifizierung | | 7 | |

| Bezeichnung | Beschreibung (Format) | Byte | Bit | Wert |
|-------------|--|---------|-------|--|
| | 8. Nicht verwendet | | 8 | – |
| | 9. Nicht verwendet | 2...4 | 0...8 | – |
| | 10. Steuerung Summenzähler 1 (Integer) | 5...6 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> ■ -32226: Aufsummieren ■ -32490: Reset und Anhalten ■ -32228: Vorgabewert und Anhalten ■ 198: Reset und Aufsummieren ■ 199: Vorgabewert und Aufsummieren |
| | 11. Nicht verwendet | 7...8 | 0...8 | – |
| | 12. Steuerung Summenzähler 2 (Integer) | 9...10 | 0...8 | Siehe Summenzähler 1 |
| | 13. Nicht verwendet | 11...12 | 0...8 | – |
| | 14. Steuerung Summenzähler 3 (Integer) | 13...14 | 0...8 | Siehe Summenzähler 1 |
| | 15. Nicht verwendet | 15...16 | 0...8 | – |
| | 16. Externer Druck (Real) | 17...20 | 0...8 | Datenformat: Byte 1...4: Externer Druck Gleitkommazahl (IEEE754) |
| | 17. Einheit externer Druck (Integer) | 21...22 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 2165: Pa a ■ 2116: kPa a ■ 2137: MPa a ■ 4871: bar a ■ 2166: Pa g ■ 2117: kPa a ■ 2138: MPa a ■ 2053: bar g ■ 2182: Psi a ■ 2183: Psi g ■ 2244: Kundenspezifisch |
| | 18. Nicht verwendet | 23...24 | 0...8 | – |
| | 19. Externe Referenzdichte (Real) | 25...28 | 0...8 | Datenformat: Byte 1...4: Externer Ref.-dichte Gleitkommazahl (IEEE754) |
| | 20. Einheit externe Referenzdichte (Integer) | 29...30 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 2112: kg/Nm³ ■ 2113: kg/Nl ■ 2092: g/Scm³ ■ 2114: kg/Scm³ ■ 2181: lb/Sft³ |
| | 21. Nicht verwendet | 31...32 | 0...8 | – |
| | 22. Externe Temperatur (Real) | 33...36 | 0...8 | Datenformat: Byte 1...4: Externer Temperatur Gleitkommazahl (IEEE754) |
| | 23. Einheit externe Temperatur (Integer) | 37...38 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4608: °C ■ 4609: °F ■ 4610: K ■ 4611: °R |
| | 24. Nicht verwendet | 39...40 | 0...8 | – |
| | 25. Start Verifizierung (Integer) | 41...42 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 32378: Start ■ 32713: Abbruch |
| | 26. Nicht verwendet | 43...64 | 0...8 | – |

10 Inbetriebnahme


10.1 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:



- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
- Checkliste "Montagekontrolle" →  25
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  34

10.2 Geräteadresse über Software einstellen

10.2.1 Ethernet-Netzwerk und Webserver

Die DHCP-Client Funktionalität ist ab Werk aktiviert und die IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway werden automatisch gesetzt →  58.

Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Geräts.

-  ■ Bei aktiver Hardware-Adressierung ist die Software-Adressierung gesperrt.
- Bei einer Umstellung auf Hardware-Adressierung bleibt die in der Software-Adressierung eingestellte Adresse für die ersten 9 Stellen (ersten drei Oktett) erhalten.
- Wenn IP Adresse des Geräts nicht bekannt: Aktuell eingestellte Geräteadresse ist auslesbar →  70.

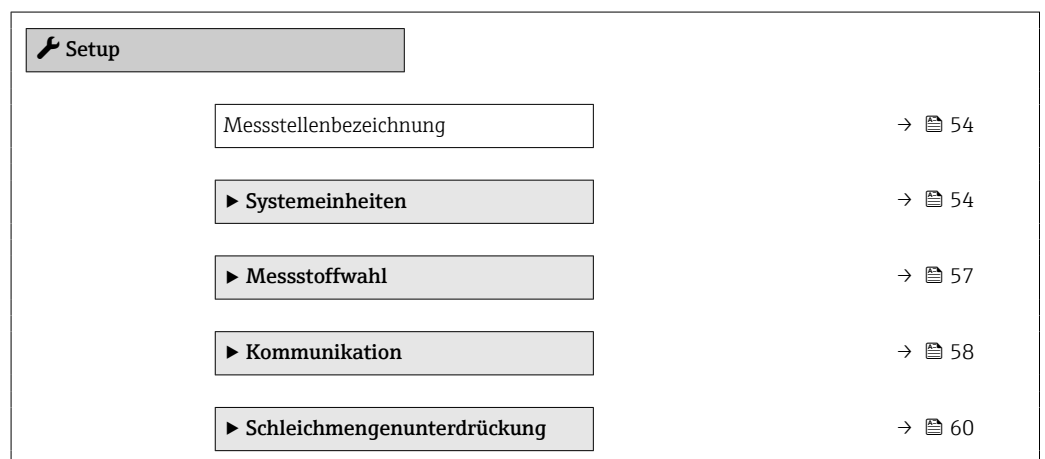
10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

Die Bediensprache kann in FieldCare, DeviceCare oder über den Webserver eingestellt werden: Betrieb → Display language

10.4 Gerät konfigurieren

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



► Überwachung teilgefülltes Rohr

► Erweitertes Setup

→ 62

10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Um die Messstelle innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können, kann mithilfe von Parameter **Messstellenbezeichnung** eine eindeutige Bezeichnung eingegeben und damit die Werkseinstellung geändert werden.

 Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare"

Navigation


Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|--------------------------------------|---|------------------|
| Messstellenbezeichnung | Bezeichnung für Messstelle eingeben. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /). | Promass 100 |

10.4.2 Systemeinheiten einstellen

Im Untermenü **Systemeinheiten** können die Einheiten aller Messwerte eingestellt werden.

 Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (Ergänzende Dokumentation).

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Systemeinheiten

► Systemeinheiten

Masseflusseinheit

Masseinheit

Volumenflusseinheit

Volumeneinheit

Normvolumenfluss-Einheit

Normvolumeneinheit

Dichteeinheit

Normdichteeinheit

→ 55

→ 55

→ 55

→ 55

→ 55

→ 55

→ 55

→ 55

| | |
|-------------------|------|
| Temperatureinheit | → 56 |
| Druckeinheit | → 56 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|--------------------------|---|------------------------|---|
| Masseflusseinheit | Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min |
| Maseeinheit | Einheit für Masse wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |
| Volumenflusseinheit | Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us) |
| Volumeneinheit | Einheit für Volumen wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l (DN > 150 (6"): Option m³) ■ gal (us) |
| Normvolumenfluss-Einheit | Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Normvolumenfluss (→ 72) | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/min |
| Normvolumeneinheit | Einheit für Normvolumen wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI ■ Sft³ |
| Normdichteeinheit | Einheit für Normdichte wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/NI ■ lb/Sft³ |
| Dichteeinheit | Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Simulationswert Prozessgröße ■ Dichteabgleich (Menü Experte) | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³ |
| Einheit Dichte 2 | Zweite Dichteeinheit wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³ |

| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|-------------------|--|------------------------|--|
| Temperatureinheit | <p>Einheit für Temperatur wählen.</p> <p><i>Auswirkung</i></p> <p>Die gewählte Einheit gilt für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter Elektroniktemperatur (6053) ■ Parameter Maximaler Wert (6051) ■ Parameter Minimaler Wert (6052) ■ Parameter Externe Temperatur (6080) ■ Parameter Maximaler Wert (6108) ■ Parameter Minimaler Wert (6109) ■ Parameter Trägerrohrtemperatur (6027) ■ Parameter Maximaler Wert (6029) ■ Parameter Minimaler Wert (6030) ■ Parameter Referenztemperatur (1816) ■ Parameter Temperatur | Einheiten-Auswahlliste | <p>Abhängig vom Land:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F |
| Druckeinheit | <p>Einheit für Rohrdruck wählen.</p> <p><i>Auswirkung</i></p> <p>Die Einheit wird übernommen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter Druckwert (→  58) ■ Parameter Externer Druck (→  58) ■ Druckwert | Einheiten-Auswahlliste | <p>Abhängig vom Land:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bar a ■ psi a |

10.4.3 Messstoff auswählen und einstellen

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

Navigation

Menü "Setup" → Messstoffwahl

| ► Messstoffwahl | |
|--|------|
| Messstoff wählen | → 57 |
| Gasart wählen | → 57 |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | → 57 |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | → 58 |
| Druckkompensation | → 58 |
| Druckwert | → 58 |
| Externer Druck | → 58 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|--------------------------------|--|---|---|
| Messstoff wählen | – | Auswahl der Messstoffart: "Gas" oder "Flüssigkeit". Option "Andere" in Ausnahmefällen wählen, um Eigenschaften des Messstoffs manuell einzugeben (z.B. für hoch kompressive Flüssigkeiten wie Schwefelsäure). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Flüssigkeit ■ Gas |
| Gasart wählen | In Untermenü Messstoffwahl ist die Option Gas gewählt. | Gasart für Messanwendung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Luft ■ Ammoniak NH₃ ■ Argon Ar ■ Schwefelhexafluorid SF₆ ■ Sauerstoff O₂ ■ Ozon O₃ ■ Stickoxid NO_x ■ Stickstoff N₂ ■ Distickstoffmonoxid N₂O ■ Methan CH₄ ■ Wasserstoff H₂ ■ Helium He ■ Chlorwasserstoff HCl ■ Hydrogensulfid H₂S ■ Ethylen C₂H₄ ■ Kohlendioxid CO₂ ■ Kohlenmonoxid CO ■ Chlor Cl₂ ■ Butan C₄H₁₀ ■ Propan C₃H₈ ■ Propylen C₃H₆ ■ Ethan C₂H₆ ■ Andere |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben. | 1 ... 99999,9999 m/s |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|--|---|--|---|
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben. | Positive Gleitkommazahl |
| Druckkompensation | – | Art der Druckkompensation wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Eingelesener Wert |
| Druckwert | In Parameter Druckkompensation ist die Option Fester Wert oder die Option Stromeingang 1...n ausgewählt. | Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird. | Positive Gleitkommazahl |
| Externer Druck | In Parameter Druckkompensation ist die Option Eingelesener Wert ausgewählt. | | |

10.4.4 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren


Das Untermenü **Kommunikation** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen der Kommunikationsschnittstelle konfiguriert werden müssen.


Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation

| | |
|-------------------------------|--------|
| ► Kommunikation | |
| MAC-Adresse | → ⓘ 58 |
| Default-Netzwerkeinstellungen | → ⓘ 58 |
| DHCP client | → ⓘ 59 |
| IP-Adresse | → ⓘ 59 |
| Subnet mask | → ⓘ 59 |
| Default gateway | → ⓘ 59 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-------------------------------|---|--|---|
| MAC-Adresse | Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts.  MAC = Media-Access-Control | Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F | Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse. |
| Default-Netzwerkeinstellungen | Wiederherstellungsmöglichkeit der Netzwerkeinstellungen wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | – |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------|---|---|------------------|
| DHCP client | <p>Aktivierung/Deaktivierung der DHCP-Client-Funktionalität wählen.</p> <p>Auswirkung Bei Aktivierung der DHCP-Client-Funktionalität des Webserver werden IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway automatisch gesetzt.</p> <p> Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Messgeräts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solange der Parameter DHCP client aktiv ist, wird die IP-Adresse im Parameter IP-Adresse ignoriert. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn der DHCP-Server nicht erreichbar ist. Die IP-Adresse im gleichnamigen Parameter findet nur dann Verwendung, wenn der Parameter DHCP client inaktiv ist. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An | An |
| IP-Adresse | <p>IP-Adresse des im Messgerät integrierten Webserver.</p> <p>Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann die IP-Adresse auch eingegeben werden.</p> <p>IP-Adresse der Service-Schnittstelle (Port 2) eingeben.</p> | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett) | – |
| Subnet mask | <p>Anzeige der Subnetzmaske.</p> <p>Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann die Subnet mask auch eingegeben werden.</p> | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett) | – |
| Default gateway | <p>Anzeige des Default-Gateways.</p> <p>Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann das Default gateway auch eingegeben werden.</p> | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett) | – |

10.4.5 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

▶ **Schleichmengenunterdrückung**

Zuordnung Prozessgröße

→ 60

Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ 60

Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ 60

Druckstoßunterdrückung

→ 60

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--|--|--|---|---------------------------------|
| Zuordnung Prozessgröße | – | Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss | – |
| Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 60) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben. | Positive Gleitkommazahl | Abhängig von Land und Nennweite |
| Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 60) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben. | 0 ... 100,0 % | – |
| Druckstoßunterdrückung | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 60) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung). | 0 ... 100 s | – |

10.4.6 Überwachung teilgefülltes Rohr

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

▶ Überwachung teilgefülltes Rohr

Zuordnung Prozessgröße

→ 61

Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr

→ 61

Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr

→ 61

Ansprechzeit teilgefülltes Rohr


→ 61

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|--|---|---|--|
| Zuordnung Prozessgröße | – | Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Dichte ■ Normdichte | Dichte |
| Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 61) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 200 kg/m³ ■ 12,5 lb/ft³ |
| Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 61) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 6 000 kg/m³ ■ 374,6 lb/ft³ |
| Ansprechzeit teilgefülltes Rohr | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 61) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Eingabe der Zeitspanne (Entprellzeit), während der das Signal mindestens anliegen muss, damit die Diagnosemeldung S962 "Messrohr nur z.T. gefüllt" bei teilgefülltem oder leerem Messrohr ausgelöst wird. | 0 ... 100 s | – |

10.5 Erweiterte Einstellungen

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

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

► Erweitertes Setup

Freigabecode eingeben

→ 62

► Berechnete Prozessgrößen

→ 62

► Sensorabgleich

→ 64

► Summenzähler 1 ... n

→ 65

► Anzeige

► Viskosität

► Konzentration

► Heartbeat Setup

► Administration

→ 66

10.5.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

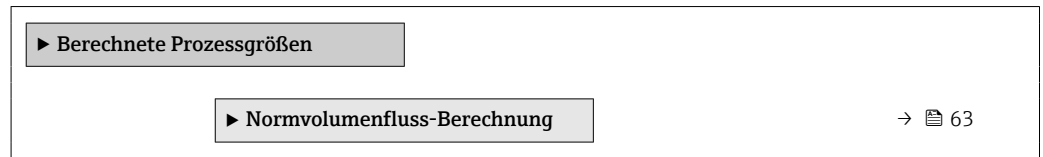
| Parameter | Beschreibung | Eingabe |
|-----------------------|--|--|
| Freigabecode eingeben | Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben. | Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |

10.5.2 Berechnete Prozessgrößen

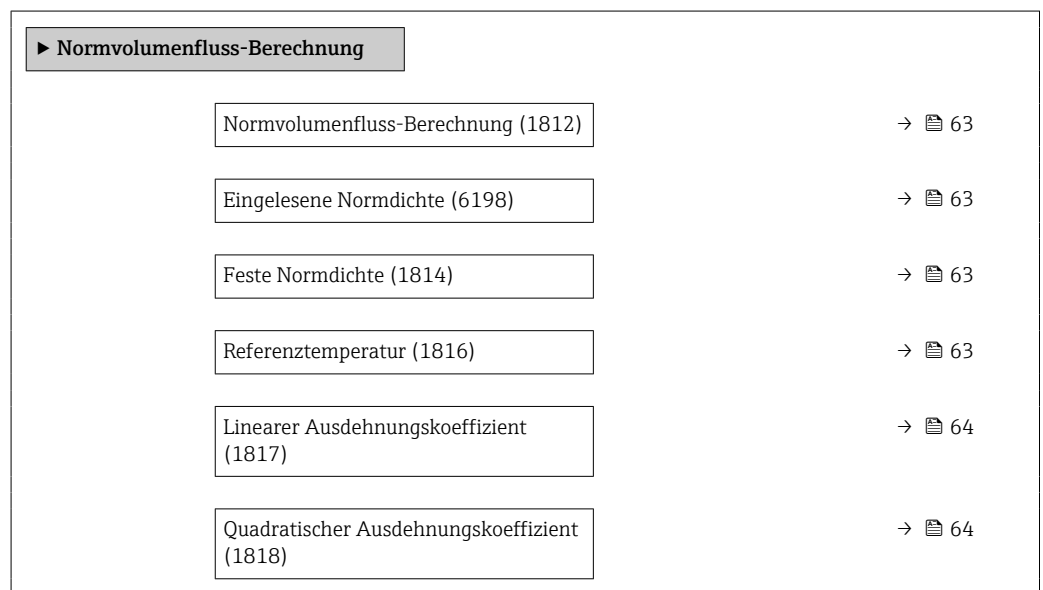
Das Untermenü **Berechnete Prozessgrößen** enthält Parameter zur Berechnung des Normvolumenflusses.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

**Untermenü "Normvolumenfluss-Berechnung"****Navigation**

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen → Normvolumenfluss-Berechnung

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|--|---|---|
| Normvolumenfluss-Berechnung | – | Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Feste Normdichte ■ Berechnete Normdichte ■ Normdichte nach API-Tabelle 53 ■ Eingelesene Normdichte | – |
| Eingelesene Normdichte | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Eingelesene Normdichte ausgewählt. | Zeigt eingelesene Normdichte. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | – |
| Feste Normdichte | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Feste Normdichte ausgewählt. | Festen Wert für Normdichte eingeben. | Positive Gleitkommazahl | – |
| Referenztemperatur | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt. | Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben. | –273,15 ... 99999 °C | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ +20 °C ■ +68 °F |

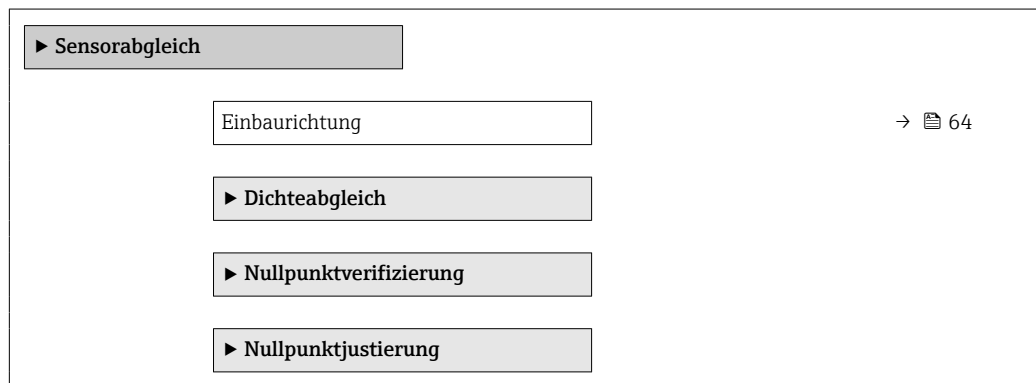
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|---|--|-------------------------------|------------------|
| Linearer Ausdehnungskoeffizient | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt. | Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | – |
| Quadratischer Ausdehnungskoeffizient | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt. | Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | – |

10.5.3 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


| Parameter | Beschreibung | Auswahl |
|----------------|---|---|
| Einbaurichtung | Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Durchfluss in Pfeilrichtung ■ Durchfluss gegen Pfeilrichtung |

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 110. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung 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.

 Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse
Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen
- Thermische Zirkulation
Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen
- Leckage an den Ventilen
Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

Können diese Bedingungen nicht unterbunden werden ist empfohlen, die Werkseinstellung des Nullpunkts beizubehalten.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktgleich

▶ Nullpunktgleich

Nullpunkt abgleichen

→ 65

Fortschritt

→ 65

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Anzeige | Werkseinstellung |
|----------------------|-------------------------------------|---|------------------|
| Nullpunkt abgleichen | Nullpunktgleich starten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ In Arbeit ■ Fehler bei Nullpunktgleich ■ Starten | – |
| Fortschritt | Zeigt den Fortschritt des Vorgangs. | 0 ... 100 % | – |

10.5.4 Summenzähler konfigurieren

Im Untermenü "Summenzähler 1 ... n" kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1 ... n

▶ Summenzähler 1 ... n

Zuordnung Prozessgröße

→ 66

Einheit Summenzähler

→ 66

Betriebsart Summenzähler

→ 66

Fehlerverhalten

→ 66

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|--------------------------|---|--|---|---|
| Zuordnung Prozessgröße | – | Prozessgröße für Summenzähler wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss* ■ Trägermessstoff Massefluss* | – |
| Einheit Summenzähler | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  66) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen. | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |
| Betriebsart Summenzähler | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  66) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nettomenge ■ Menge Förderrichtung ■ Rückflussmenge | – |
| Fehlerverhalten | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  66) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Anhalten ■ Aktueller Wert ■ Letzter gültiger Wert | – |



* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

Das Untermenü **Administration** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Administration des Geräts genutzt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

| | |
|-----------------------------|--|
| <div>► Administration</div> | |
| Freigabecode definieren | →  66 |
| Gerät zurücksetzen | →  66 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Auswahl |
|-------------------------|---|--|
| Freigabecode definieren | Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren. | 0 ... 9999 |
| Gerät zurücksetzen | Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Auf Auslieferungszustand ■ Gerät neu starten |

10.6 Simulation

Über das Untermenü **Simulation** können unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten simuliert sowie nachgeschaltete Signalketten überprüft werden

(Schalten von Ventilen oder Regelkreisen). Die Simulation kann ohne reale Messung (kein Durchfluss von Messstoff durch das Gerät) durchgeführt werden.

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation

Zuordnung Simulation Prozessgröße

→ 67

Wert Prozessgröße

→ 67

Simulation Gerätealarm

→ 67

Simulation Diagnoseereignis

→ 67

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Zuordnung Simulation Prozessgröße | – | Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Konzentration * ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss * |
| Wert Prozessgröße | In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→ 67) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben. | Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße |
| Simulation Gerätealarm | – | Gerätealarm ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An |
| Kategorie Diagnoseereignis | – | Kategorie des Diagnoseereignis auswählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Elektronik ■ Konfiguration ■ Prozess |
| Simulation Diagnoseereignis | – | Diagnoseereignis für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie) |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.7 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

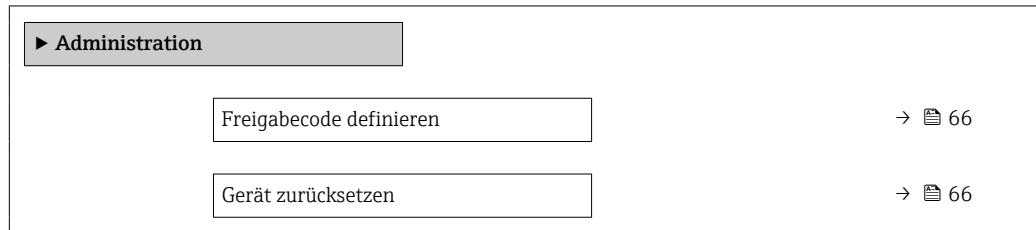
- Schreibschutz via Freigabecode für Webbrowser → 68
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter → 68

10.7.1 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 definieren** navigieren.
2. Maximal 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im bestätigen.
↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.



- Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode .
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen .
- Im Parameter **Zugriffsrechte Bediensoftware** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
 - Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Bediensoftware
 - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte → 39

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

10.7.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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

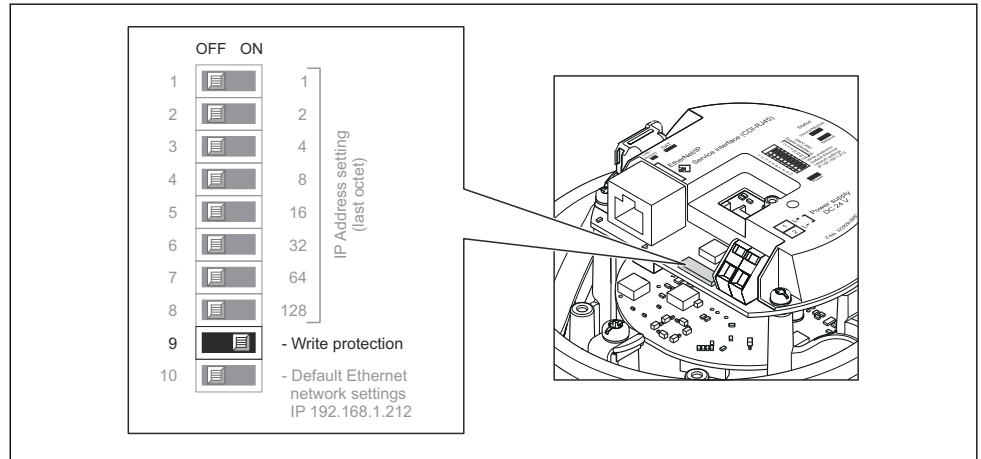
- Externer Druck
- Externe Temperatur
- Referenzdichte
- Alle Parameter zur Konfiguration der Summenzähler

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

- Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)
- Via Ethernet-Netzwerk

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 → 121.

3.



A0017915

Verriegelungsschalter auf dem I/O-Elektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter auf dem I/O-Elektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.

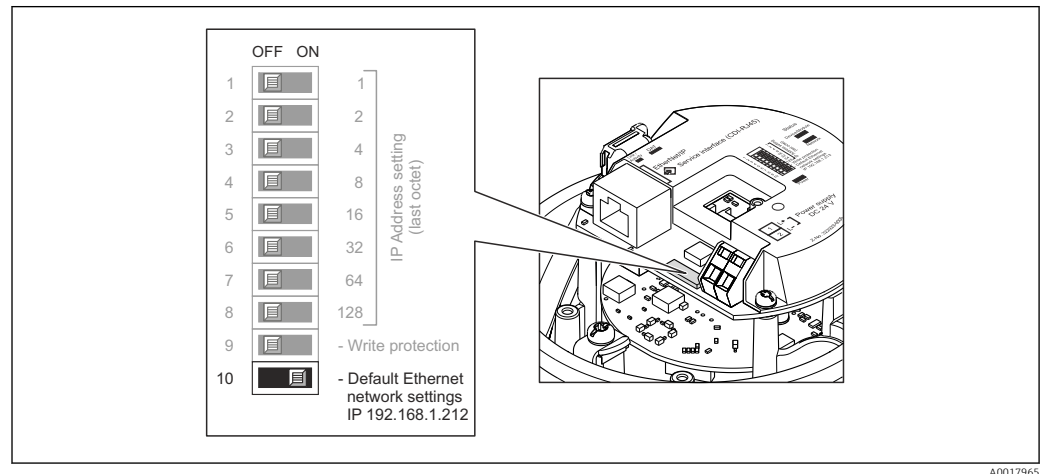
- ↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt ; wenn deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt .

4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

11 Betrieb

11.1 Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern

Wenn die Ethernet-Einstellungen wie die IP-Adresse des Messgeräts unbekannt sind, können sie wie am folgenden Beispiel der IP-Adresse ausgelesen und geändert werden.



Voraussetzung

- Softwareadressierung ist aktiv: Alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung sind auf **OFF**.
- Messgerät ist eingeschaltet.

1. DIP-Schalter "Default Ethernet network settings, IP 192.168.1.212" von **OFF** → **ON** setzen.
2. Gerät neu starten.
 - ↳ Die Ethernet-Einstellungen des Geräts werden auf ihre Werkseinstellung gesetzt: IP-Adresse: 192.168.1.212; Subnet mask: 255.255.255.0; Default gateway: 192.168.1.212
3. IP-Adresse ab Werk in der Webbrowser-Adresszeile eingeben.
4. Im Bedienmenü zu Parameter **IP-Adresse** navigieren: Setup → Kommunikation → IP-Adresse
 - ↳ Der Parameter zeigt die eingestellte IP-Adresse.
5. IP-Adresse des Geräts nach Bedarf ändern.
6. DIP-Schalter "Default Ethernet network settings, IP 192.168.1.212" von **ON** → **OFF** setzen.
7. Gerät neu starten.
 - ↳ Die geänderte IP-Adresse des Geräts ist nun aktiviert.

11.2 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. |

11.3 Bediensprache anpassen



Detaillierte Angaben:

- Zur Einstellung der Bediensprache → 53
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 123

11.4 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige

11.5 Messwerte ablesen

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

Menü "Diagnose" → Messwerte













| | |
|-----------------|-------|
| ► Messwerte | |
| ► Prozessgrößen | → 71 |
| ► Summenzähler | → 73 |

11.5.1 Untermenü "Messgrößen"



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




Menü "Diagnose" → Messwerte → Messgrößen

| | |
|--------------|-------|
| ► Messgrößen | |
| Massefluss | → 72 |
| Volumenfluss | → 72 |

| | |
|----------------------------------|--|
| Normvolumenfluss | →  72 |
| Dichte | →  72 |
| Normdichte | →  73 |
| Temperatur | →  73 |
| Druck | →  73 |
| Konzentration | →  73 |
| Zielmessstoff Massefluss | →  73 |
| Trägermessstoff Massefluss | →  73 |
| Zielmessstoff Normvolumenfluss | →  73 |
| Trägermessstoff Normvolumenfluss | →  73 |
| Zielmessstoff Volumenfluss | →  73 |
| Trägermessstoff Volumenfluss | →  73 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|------------------|---------------|--|-------------------------------|
| Massefluss | – | Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→  55) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Volumenfluss | – | Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→  55) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Normvolumenfluss | – | Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit (→  55) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Dichte | – | Zeigt aktuell gemessene Dichte. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteinheit (→  55) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|----------------------------------|--|---|-------------------------------|
| Normdichte | – | Zeigt aktuell berechnete Normdichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normdichteinheit (→ 55) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Temperatur | – | Zeigt aktuell gemessene Messstofftemperatur. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit (→ 56) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Druckwert | – | Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Druckeinheit (→ 56) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Konzentration | Bei folgendem Bestellmerkmal: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell berechnete Konzentration. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Konzentrationseinheit | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Massefluss | Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Zielmessstoffs an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ 55) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Trägermessstoff Massefluss | Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"  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 (→ 55) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Normvolumenfluss | – | | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Trägermessstoff Normvolumenfluss | – | | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Volumenfluss | – | | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Trägermessstoff Volumenfluss | – | | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |

11.5.2 Untermenü "Summenzähler"

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

► Summenzähler

Summenzählerwert 1 ... n

→ 74

Summenzählerüberlauf 1 ... n

→ 74

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|------------------------------|--|---|-------------------------------|
| Summenzählerwert 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 66) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none">■ Volumenfluss■ Massefluss■ Normvolumenfluss■ Zielmessstoff Massefluss *■ Trägermessstoff Massefluss * | Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Summenzählerüberlauf 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 66) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none">■ Volumenfluss■ Massefluss■ Normvolumenfluss■ Zielmessstoff Massefluss *■ Trägermessstoff Massefluss * | Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler. | Ganzzahl mit Vorzeichen |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.6 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 53)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 62)

11.7 Summenzähler-Reset durchführen

Navigation
Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

► Summenzähler-Bedienung

Steuerung Summenzähler 1 ... n

→ 75


Vorwahlmenge 1 ... n

→ 75

Alle Summenzähler zurücksetzen

→ 75

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------------|---|--|--|---|
| Steuerung Summenzähler 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 66) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Summenzählerwert steuern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + Anhalten ■ Vorwahlmenge + Anhalten ■ Zurücksetzen + Starten ■ Vorwahlmenge + Starten | – |
| Vorwahlmenge 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 66) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i>  Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter Einheit Summenzähler (→ 66) festgelegt. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg ■ 0 lb |
| Alle Summenzähler zurücksetzen | – | Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Zurücksetzen + Starten | – |

11.7.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

| Optionen | Beschreibung |
|---------------------------------------|---|
| Totalisieren | Der Summenzähler wird gestartet oder läuft weiter. |
| Zurücksetzen + Anhalten | Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückgesetzt. |
| Vorwahlmenge + Anhalten ¹⁾ | 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 ¹⁾ | Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahlmenge gesetzt und die Summierung erneut gestartet. |

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.7.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

| Optionen | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Abbrechen | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. |
| Zurücksetzen + Starten | Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht. |

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|--|--|---|
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt. | Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein. | Richtige Versorgungsspannung anlegen → 30. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Versorgungsspannung ist falsch gepolt. | Versorgungsspannung umpolen. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen. | Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt. | Anschlussklemmen kontrollieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | I/O-Elektronikmodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → 99. |
| Vor-Ort-Anzeige nicht ablesbar, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt. | <ul style="list-style-type: none"> Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von \oplus + \boxplus. Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von \ominus + \boxminus. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Anzeigemodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → 99. |
| Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten. | Behebungsmaßnahmen durchführen → 81 |
| Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics" | Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen. | <ul style="list-style-type: none"> Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. Ersatzteil bestellen → 99. |

Zu Ausgangssignalen

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|---|---|---|
| Grüne Power-LED auf Hauptelektronikmodul des Messumformers dunkel | Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein. | Richtige Versorgungsspannung anlegen → 30. |
| Gerät misst falsch. | Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten. |

Zum Zugriff

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|---|--|---|
| Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich. | Hardware-Schreibschutz ist aktiviert. | Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen → 68. |
| Verbindung via EtherNet/IP ist nicht möglich. | Gerätestecker ist falsch angeschlossen. | Pinbelegung der Gerätestecker prüfen. |
| Verbindung zum Webserver ist nicht möglich. | Webserver ist deaktiviert. | Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob der Webserver des Geräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 45. |
| | Am PC ist die Ethernet-Schnittstelle falsch eingestellt. | <ul style="list-style-type: none"> ► Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen. ► Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen. |

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|---|---|--|
| Verbindung zum Webserver ist nicht möglich. | <ul style="list-style-type: none"> Am PC ist die IP-Adresse falsch eingestellt. IP-Adresse ist nicht bekannt. | <ul style="list-style-type: none"> Bei Hardwareadressierung: Messumformer öffnen und eingestellte IP-Adresse prüfen (Letztes Oktett). IP-Adresse des Geräts mit IT-Verantwortlichem prüfen. Wenn IP-Adresse nicht bekannt ist: Auf dem I/O-Elektronikmodul DIP-Schalter Nr. 10 auf ON setzen, Gerät neu starten und IP-Adresse ab Werk 192.168.1.212 eingeben. <p> Die EtherNet/IP-Kommunikation wird durch das Aktivieren des DIP-Schalters unterbrochen.</p> |
| | Im PC ist die Webbrowser-Einstellung "Proxyserver für LAN verwenden" aktiv. | In den LAN-Einstellungen die Verwendung des Proxyservers deaktivieren. |
| | Neben der aktiven Netzwerkverbindung zum Gerät werden weitere Netzwerkverbindungen genutzt. | <ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass keine weiteren Netzwerkverbindungen vom PC existieren und andere Programme mit Netzwerkzugriff auf dem PC schließen. Bei Verwendung einer "Dockingstation" für Notebooks darauf achten, dass keine Netzwerkverbindung zu einem anderen Netzwerk aktiv ist. |
| Webbrowser ist eingefroren und keine Bedienung mehr möglich. | Datentransfer ist aktiv. | Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist. |
| | Verbindungsabbruch | <ul style="list-style-type: none"> Kabelverbindung und Energieversorgung prüfen. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten. |
| Anzeige der Inhalte im Webbrowser ist schlecht lesbar oder unvollständig. | Verwendete Webbrowser-Version ist nicht optimal. | <ul style="list-style-type: none"> Korrekte Webbrowser-Version verwenden → 40. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren. Webbrowser neu starten. |
| | Ansichtseinstellungen sind nicht passend. | Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen. |
| Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser. | <ul style="list-style-type: none"> JavaScript ist nicht aktiviert JavaScript ist nicht aktivierbar. | <ul style="list-style-type: none"> JavaScript aktivieren. Als IP-Adresse <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> eingeben. |
| Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) ist nicht möglich. | Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation. | Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |
| Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000 oder TFTP-Ports) ist nicht möglich. | Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation. | Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |

12.2 Diagnoseinformation via LEDs

12.2.1 Messumformer

Verschiedene LEDs im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.

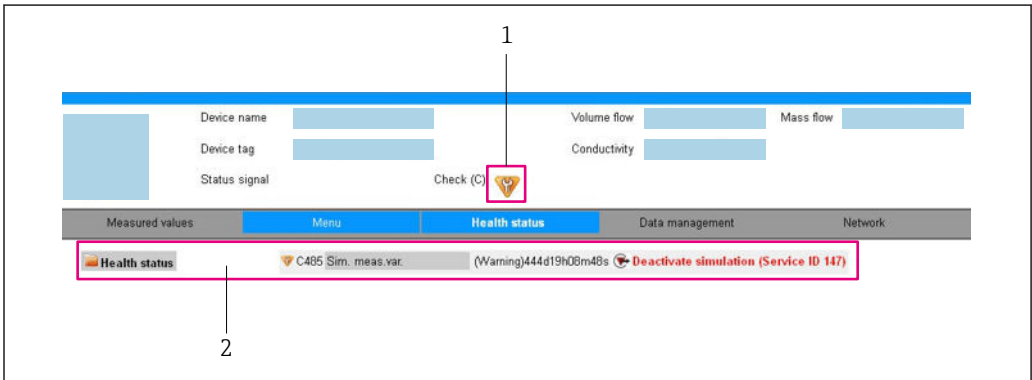
| LED | Farbe | Bedeutung |
|---------------------|-------|---|
| Versorgungsspannung | Aus | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig |
| | Grün | Versorgungsspannung ist ok |
| Gerätestatus | Grün | Gerätestatus ist ok |

| LED | Farbe | Bedeutung |
|-----------------|-------------------------------|---|
| | Rot blinkend | Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten |
| | Rot | Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten |
| | Rot/grün abwechselnd blinkend | Boot-Loader ist aktiv |
| Netzwerk-Status | Aus | Gerät hat keine EtherNet/IP-Adresse |
| | Grün | EtherNet/IP-Verbindung des Geräts ist aktiv |
| | Grün blinkend | Gerät hat eine EtherNet/IP-Adresse, aber keine EtherNet/IP-Verbindung |
| | Rot | EtherNet/IP-Adresse des Geräts ist doppelt vergeben |
| | Rot blinkend | EtherNet/IP-Verbindung des Geräts ist im Modus Timeout |
| Link/Activity | Orange | Link vorhanden, aber keine Aktivität |
| | Orange blinkend | 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 Diagnoseinformation → 79 und Behebungsmaßnahmen mit Service-ID



i Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:


- Via Parameter → 92
- Via Untermenü → 92

Statussignale

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

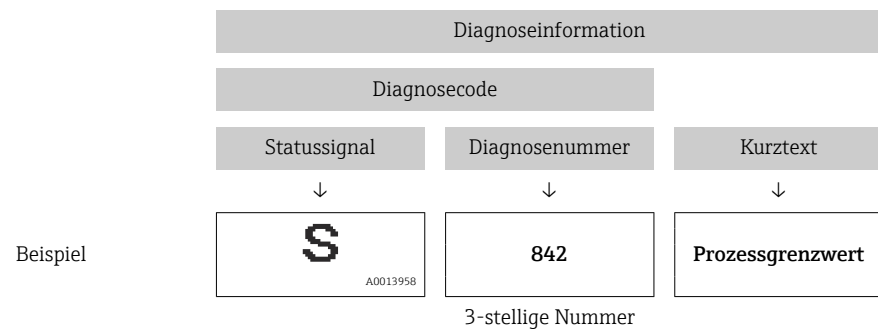
| Symbol | Bedeutung |
|--------|--|
| | Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig. |
| | Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation). |

| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs) |
|  | 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.



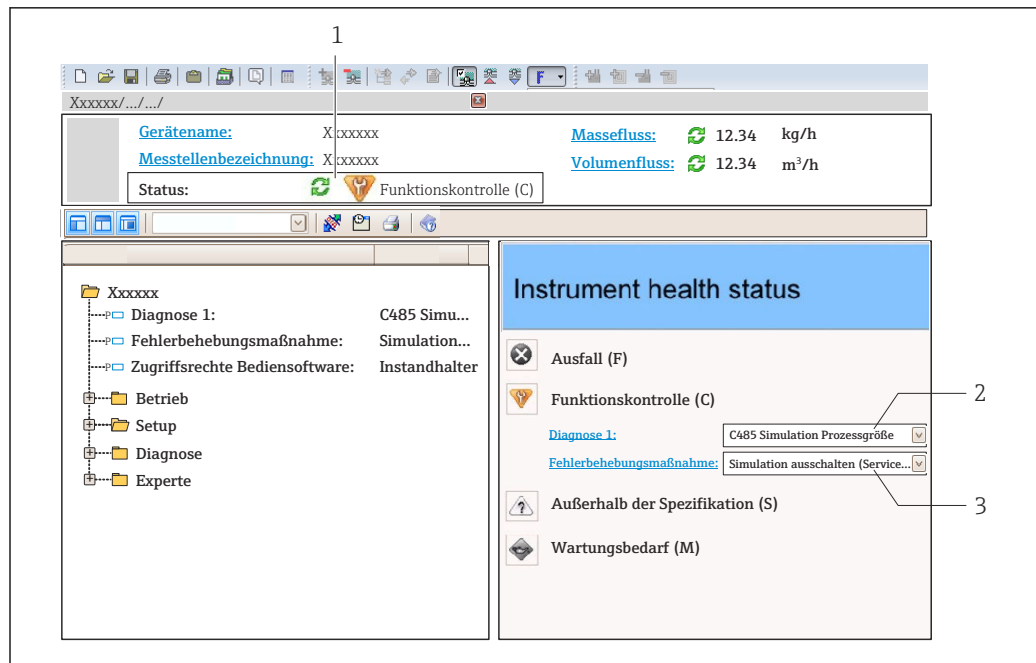
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.4 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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



A0021799-DE

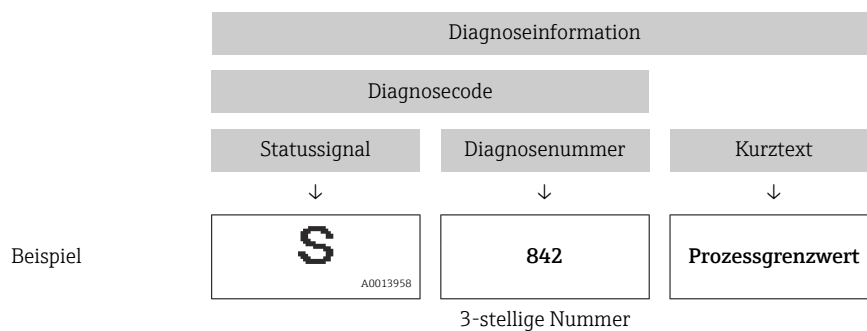
- 1 Statusbereich mit Statussignal
 2 Diagnoseinformation → 79
 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

i Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:

- Via Parameter → 92
- Via Untermenü → 92

Diagnoseinformation

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



12.4.2 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 Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.5 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

12.5.1 Diagnoseinformation auslesen

Das aktuelle Diagnoseereignis mit der dazugehörigen Diagnoseinformation kann ausgelesen werden: **Input Assembly Fix**

| Input Fix Assembly Byte 1...8 | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|----------------|---|--------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Dateikopf (nicht sichtbar) | | | | Diagnosenummer | | Statussignal | – |

12.6 Diagnoseinformationen anpassen

12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen




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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

| Optionen | Beschreibung |
|--------------------|---|
| Alarm | Das Gerät unterbricht die Messung. Die Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert. |
| Warnung | Das Gerät misst weiter. Die Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert. |
| Nur Logbucheintrag | Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignis-Logbuch (Untermenü Ereignisliste) eingetragen und nicht im Wechsel zur Messwertanzeige angezeigt. |
| Aus | Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen. |

12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

-  ▪ Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.
- Unter "Beeinflusste Messgrößen" werden immer alle beeinflussten Messgrößen der gesamten Gerätefamilie Promass gelistet. Die für das jeweilige Gerät verfügbaren Messgrößen sind von der Ausführung des Geräts abhängig. Bei der Zuordnung der Messgrößen zu den Funktionen des Geräts, zum Beispiel zu den einzelnen Ausgängen, stehen alle verfügbaren Messgrößen für die jeweilige Gerätausführung zur Auswahl.
-  Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  81

12.7.1 Diagnose zum Sensor

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 022 | Sensortemperatur | | 1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen | ■ 0x10000BE ■ 0x10000BF ■ 0x10000D5 ■ 0x10000D6 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---------------------------|-------|--|---|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 046 | Sensorlimit überschritten | | 1. Sensor prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen | <div><div>■ 0x80000C8</div><div>■ 0x80000CA</div></div> |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 062 | Sensorverbindung | | 1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen | ■ 0x10000DB ■ 0x10000DC ■ 0x1000113 ■ 0x1000114 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 082 | Datenspeicher | | 1. Modulverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren | 0x10000E7 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 083 | Speicherinhalt | | 1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren | 0x10000A0 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 140 | Sensorsignal | | 1. Hauptelektronik prüfen oder tau- schen 2. Sensor tauschen | 0x80000CC |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|------------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 144 | Messabweichung zu hoch | | 1. Sensor prüfen oder tauschen 2. Prozessbedingungen prüfen | 0x10001C7 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 190 | Special event 1 | | Contact service | 0x10000EA |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 191 | Special event 5 | | Contact service | 0x1000129 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 192 | Special event 9 | | Contact service | 0x1000150 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾ | Alarm | | |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.7.2 Diagnose zur Elektronik

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 201 | Gerätestörung | | 1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren | 0x100014B |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-----------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 242 | Software inkompatibel | | 1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen | 0x1000067 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 252 | Module inkompatibel | | 1. Elektronikmodule prüfen 2. Elektronikmodule tauschen | 0x100006B |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 262 | Modulverbindung | | 1. Modulverbindungen prüfen 2. Hauptelektronik tauschen | 0x1000149 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|------------------------|-------|-------------------------------|---|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 270 | Hauptelektronik-Fehler | | Hauptelektronikmodul tauschen | <div><div>■ 0x100007C</div><div>■ 0x100007F</div><div>■ 0x1000080</div><div>■ 0x100009F</div><div>■ 0x10000A1</div><div>■ 0x10000D4</div></div> |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|------------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 271 | Hauptelektronik-Fehler | | 1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen | 0x100007D |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|------------------------|-------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 272 | Hauptelektronik-Fehler | | 1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren | 0x1000079 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|------------------------|-------|---------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 273 | Hauptelektronik-Fehler | | Elektronik tauschen | <div>■ 0x1000098</div> <div>■ 0x10000E5</div> <div>■ 0x100010B</div> |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|------------------------|---------|---------------------|---|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 274 | Hauptelektronik-Fehler | | Elektronik tauschen | <div>■ 0x80000CE</div> <div>■ 0x80000CF</div> |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 283 | Speicherinhalt | | 1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren | 0x100016F |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 311 | Elektronikfehler | | 1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren | 0x10000E1 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|---------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 311 | Elektronikfehler | | 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren | 0x40000E2 |
| | | | | |
| | Statussignal | M | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 382 | Datenspeicher | | 1. DAT-Modul einstecken 2. DAT-Modul tauschen | 0x100016D |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 383 | Speicherinhalt | | 1. Gerät neu starten 2. DAT-Modul prüfen oder tau- schen 3. Service kontaktieren | 0x100016E |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 390 | Special event 2 | | Contact service | 0x1000112 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 391 | Special event 6 | | Contact service | 0x1000128 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 392 | Special event 10 | | Contact service | 0x1000151 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾ | Alarm | | |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.7.3 Diagnose zur Konfiguration

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 410 | Datenübertragung | | 1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen | 0x100008B |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|--------------------|---------|----------------------------------|---|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 411 | Up-/Download aktiv | | Up-/Download aktiv, bitte warten | <div><div>■ 0x2000068</div><div>■ 0x2000069</div><div>■ 0x200006C</div></div> |
| | | | | |
| | Statussignal | C | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|----------------------------|-------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 437 | Konfiguration inkompatibel | | 1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren | 0x1000060 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|---------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 438 | Datensatz | | 1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf. | 0x400006A |
| | | | | |
| | Statussignal | M | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-----------------------|---------|-----------------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 453 | Messwertunterdrückung | | Messwertunterdrückung ausschalten | 0x2000094 |
| | | | | |
| | Statussignal | C | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|------------------------|-------|------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 484 | Simulation Fehlermodus | | Simulation ausschalten | 0x2000090 |
| | | | | |
| | Statussignal | C | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------------|---------|------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 485 | Simulation Prozessgröße | | Simulation ausschalten | 0x2000093 |
| | | | | |
| | Statussignal | C | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-----------------------------|---------|------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 495 | Simulation Diagnoseereignis | | Simulation ausschalten | 0x200015E |
| | | | | |
| | Statussignal | C | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|---------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 537 | Konfiguration | | 1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern | 0x100014A |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 590 | Special event 3 | | Contact service | 0x1000124 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 591 | Special event 7 | | Contact service | 0x1000127 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 592 | Special event 11 | | Contact service | 0x1000152 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾ | Alarm | | |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.7.4 Diagnose zum Prozess

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|--------------------|---------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 825 | Betriebstemperatur | | 1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen | ■ 0x8000085 ■ 0x8000087 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|--------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 825 | Betriebstemperatur | | 1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen | 0x1000088 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|--------------------------|---------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 830 | Sensortemperatur zu hoch | | Umgebungstemp. rund um Sensor- gehäuse reduzieren | 0x80000C0 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-----------------------------|---------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 831 | Sensortemperatur zu niedrig | | Umgebungstemp. rund um Sensor- gehäuse erhöhen | 0x80000C2 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---|---------|--------------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 832 | Elektroniktemperatur zu hoch | | Umgebungstemperatur reduzieren | 0x80000C3 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾ | Warning | | |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---|---------|-----------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 833 | Elektroniktemperatur zu niedrig | | Umgebungstemperatur erhöhen | 0x80000C1 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾ | Warning | | |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---|---------|------------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 834 | Prozesstemperatur zu hoch | | Prozesstemperatur reduzieren | 0x80000C5 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾ | Warning | | |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---|---------|---------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 835 | Prozesstemperatur zu niedrig | | Prozesstemperatur erhöhen | 0x80000C6 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾ | Warning | | |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|---------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 842 | Prozessgrenzwert | | Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengen- unterdrückung prüfen | 0x8000091 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|---------|---------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 843 | Prozessgrenzwert | | Prozessbedingungen prüfen | 0x8000123 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---------------------------|---------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 862 | Messrohr nur z.T. gefüllt | | 1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen | 0x8000092 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 882 | Eingangssignal | | 1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen | ■ 0x1000031 ■ 0x1000257 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 910 | Messrohr schwingt nicht | | 1. Elektronik prüfen 2. Sensor prüfen | 0x1000050 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---------------------|---------|--|---|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 912 | Messstoff inhomogen | | 1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen | <div><div>■ 0x80000C4</div><div>■ 0x80000DF</div></div> |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|---------|--|---|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 912 | Inhomogen | | 1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen | <div>■ 0x8000115</div> <div>■ 0x8000162</div> |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|----------------------|-------|--|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 913 | Messstoff ungeeignet | | 1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen | 0x80000CD |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|---------------------------|---------|---|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 944 | Monitoring fehlgeschlagen | | Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen | 0x80001C6 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|--------------------------|---------|---------------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 948 | Messrohrdämpfung zu hoch | | Prozessbedingungen prüfen | 0x8000168 |
| | | | | |
| | Statussignal | S | | |
| | Diagnoseverhalten | Warning | | |

| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 990 | Special event 4 | | Contact service | 0x1000125 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |


| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnose- information (hex) |
|---------------------|-------------------|-------|--------------------|--|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 991 | Special event 8 | | Contact service | 0x1000126 |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten | Alarm | | |




| Diagnoseinformation | | | Behebungsmaßnahmen | Codierung der Diagnoseinformation (hex) |
|---------------------|---|-------|--------------------|---|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 992 | Special event 12 | | Contact service | 0x100011F |
| | | | | |
| | Statussignal | F | | |
| | Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾ | Alarm | | |



1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.8 Anstehende Diagnoseereignisse


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

 Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:


- Via Webbrowser →  79
- Via Bedientool "FieldCare" →  79
- Via Bedientool "DeviceCare" →  79

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar
→  92


Navigation
Menü "Diagnose"

 **Diagnose**


Aktuelle Diagnose

→  92


Letzte Diagnose

→  92


Betriebszeit ab Neustart

→  92

Betriebszeit

→  92

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 Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation. | Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext. |
| Betriebszeit ab Neustart | – | Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Gerätereustart vergangen ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) |
| Betriebszeit | – | Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) |

12.9 Diagnoseliste

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

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste



Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Webbrowser → 79
- Via Bedientool "FieldCare" → 79
- Via Bedientool "DeviceCare" → 79

12.10 Ereignis-Logbuch

12.10.1 Ereignis-Logbuch auslesen

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

NavigationspfadMenü **Diagnose** → Untermenü **Ereignis-Logbuch** → Ereignisliste

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen → 81
- Informationsereignissen → 93

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

- Diagnoseereignis
 - ☞: Auftreten des Ereignisses
 - ⌚: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
 - ☞: Auftreten des Ereignisses



Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Webbrowser → 79
- Via Bedientool "FieldCare" → 79
- Via Bedientool "DeviceCare" → 79



Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 93

12.10.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

Navigationspfad

Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Filterkategorien


- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)

12.10.3 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 | Gerätetestart |
| I1090 | Konfiguration rückgesetzt |
| I1091 | Konfiguration geändert |
| I1110 | Schreibschutzschalter 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 |
| I1264 | Sicherheitssequenz abgebrochen |
| I1335 | Firmware geändert |
| I1361 | Webserver-Login falsch |
| I1397 | Fieldbus: Zugriffsrechte geändert |
| I1398 | CDI: Zugriffsrechte geändert |
| I1444 | Verifikation Gerät bestanden |
| I1445 | Verifikation Gerät nicht bestanden |
| I1446 | Verifikation Gerät aktiv |
| I1447 | Referenzdaten Applikation aufzeichnen |
| I1448 | Applikationsref.daten aufgezeichnet |
| I1449 | Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet |
| I1450 | Monitoring aus |
| I1451 | Monitoring an |
| I1457 | Nicht bestanden: Verifikat. Messabweichung |
| I1459 | Nicht bestanden: Verifikation I/O-Modul |
| I1460 | Nicht bestanden: Verifik. Sensorintegrität |
| I1461 | Nicht bestanden: Verifikation Sensor |
| I1462 | Nicht bestanden: Verifik. Sensor-Elekt. |

12.11 Gerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  66) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

12.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

| Optionen | Beschreibung |
|--------------------------|---|
| Abbrechen | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. |
| Auf Auslieferungszustand | <p>Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.</p> <p> Wenn keine kundenspezifischen Einstellungen bestellt wurden, ist diese Option nicht sichtbar.</p> |
| 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. |










12.12 Geräteinformationen

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






Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation

| | |
|---------------------------|--|
| Messstellenbezeichnung | →  96 |
| Seriennummer | →  96 |
| Firmware-Version | →  96 |
| Gerätename | →  96 |
| Bestellcode | →  96 |
| Erweiterter Bestellcode 1 | →  96 |
| Erweiterter Bestellcode 2 | →  96 |
| Erweiterter Bestellcode 3 | →  96 |
| ENP-Version | →  96 |
| IP-Adresse | |
| Subnet mask | |
| Default gateway | |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige | Werkseinstellung |
|---------------------------|---|---|------------------|
| Messstellenbezeichnung | Zeigt Bezeichnung für Messstelle an. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /). | – |
| Seriennummer | Zeigt die Seriennummer vom Messgerät. | Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen. | – |
| Firmware-Version | Zeigt installierte Gerätefirmware-Version. | Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz | – |
| Gerätename | Zeigt den Namen vom Messumformer.  Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben oder Zahlen. | – |
| Bestellcode | Zeigt den Gerätebestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code". | Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /). | – |
| Erweiterter Bestellcode 1 | Zeigt den 1. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | – |
| Erweiterter Bestellcode 2 | Zeigt den 2. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | – |
| Erweiterter Bestellcode 3 | Zeigt den 3. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | – |
| ENP-Version | Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild (Electronic Name Plate). | Zeichenfolge | – |

12.13 Firmware-Historie

| Frei-gabe-datum | Firmware-Version | Bestell-merkmal "Firmware Version" | Firmware-Änderungen | Dokumentations-typ | Dokumentation |
|-----------------|------------------|------------------------------------|---|--------------------|----------------------|
| 06.2012 | 01.00.00 | Option 77 | Original-Firmware | Betriebsanleitung | BA01068D/06/DE/01.12 |
| 04.2013 | 01.01.zz | Option 73 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zugriffslevel auf Feldbus wurde geändert von Service auf Wartung ■ Verbesserte Berechnung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zielmessstoff Massefluss ■ Trägermessstoff Massefluss ■ Zugriffsmöglichkeit auf Applikationspakete: <ul style="list-style-type: none"> ■ Heartbeat Technology ■ Konzentration | Betriebsanleitung | BA01068D/06/DE/02.13 |
| 10.2014 | 01.02.zz | Option 71 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Integration der optionalen Vor-Ort-Anzeige ■ Heartbeat-Funktionalität für Rockwell AOP ■ Neue Einheit "Beer Barrel (BBL)" ■ Überwachung Messrohrdämpfung ■ Simulation von Diagnoseereignissen | Betriebsanleitung | BA01068D/06/DE/03.14 |



Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf vorhandene Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle möglich.



Zur Kompatibilität der Firmware-Version mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.



Die Herstellerinformation ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
- Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. 8E1B
Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Reinigung

Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

1. Empfehlung: Trockenes oder leicht mit Wasser angefeuchtetes, fusselfreies Tuch verwenden.
2. Keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel verwenden, die Oberflächen (z. B. Displays, Gehäuse) und Dichtungen angreifen.
3. Keinen Hochdruckdampf verwenden.
4. Schutzart des Gerätes beachten.

HINWEIS

Beschädigung der Oberflächen durch Reinigungsmittel!

Durch falsche Reinigungsmittel ist eine Beschädigung der Oberflächen möglich!

- ▶ Keine Reinigungsmittel mit konzentrierten Mineralsäuren, Laugen oder organischen Lösemitteln z. B. Benzylalkohol, Methylenchlorid, Xylol, konzentrierte Glycerol-Reiniger oder Aceton verwenden.

Reinigung mediumsberührender Oberflächen


Bei CIP- und SIP-Reinigung folgende Punkte beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die mediumsberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Maximal zulässige Messstofftemperatur beachten.

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  102

13.3 Dienstleistungen zur Wartung

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

14.1.1 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.

14.1.2 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 einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- ▶ Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und in Netilion Analytics eintragen.


14.2 Ersatzteile

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** (→  96) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Dienstleistungen zur Reparatur

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.



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

14.4 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landesspezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen: <https://www.endress.com>
2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

14.5 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierten Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

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

2. Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Gerät montieren" und "Gerät 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 | <p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen.</p> <p> Bei Verwendung von Öl als Heizmedium: Mit Endress+Hauser Rücksprache halten.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei Bestellung zusammen mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" <ul style="list-style-type: none"> Option RB "Heizmantel, G 1/2" Innengewinde" Option RC "Heizmantel, G 3/4" Innengewinde" Option RD "Heizmantel, NPT 1/2" Innengewinde" Option RE "Heizmantel, NPT 3/4" Innengewinde" Bei nachträglicher Bestellung: Den Bestellcode mit der Produktwurzel DK8003 verwenden. <p> Sonderdokumentation SD02162D</p> |

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör




| Zubehör | Beschreibung |
|-------------------|--|
| Commubox FXA291 | <p>Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p> <p> Technische Information TI00405C</p> |
| Fieldgate FXA42 | <p>Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Technische Information TI01297S Betriebsanleitung BA01778S Produktseite: www.endress.com/fxa42 </p> |
| Field Xpert SMT50 | <p>Der Tablet PC Field Xpert SMT50 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in den nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieser Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Technische Information TI01555S Betriebsanleitung BA02053S Produktseite: www.endress.com/smt50 </p> |

| | |
|-------------------|--|
| Field Xpert SMT70 | <p>Der Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieser Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Information TI01342S ■ Betriebsanleitung BA01709S ■ Produktseite: www.endress.com/smt70 </p> |
| Field Xpert SMT77 | <p>Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Information TI01418S ■ Betriebsanleitung BA01923S ■ Produktseite: www.endress.com/smt77 </p> |

15.3 Servicespezifisches Zubehör

| Zubehör | Beschreibung |
|------------|--|
| Applicator | <p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen ■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ■ Ermittlung des partiellen Bestellcodes. Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. <p>Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p> |
| Netilion | <p>IIoT-Ökosystem: Unlock knowledge</p> <p>Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern.</p> <p>Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-Ökosystem, mit dem Sie Erkenntnisse aus Daten gewinnen. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit führt – und letztlich zu einer profitableren Anlage.</p> <p>www.netilion.endress.com</p> |
| FieldCare | <p>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.</p> <p> Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p> |
| DeviceCare | <p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Information: TI01134S ■ Innovation-Broschüre: IN01047S </p> |

15.4 Systemkomponenten

| Zubehör | Beschreibung |
|------------------------------------|---|
| Bildschirmschreiber Memograph M | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">  Technische Information TI00133R  Betriebsanleitung BA00247R |
| iTEMP | <p>Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.</p> <ul style="list-style-type: none">  Dokument "Fields of Activity" FA00006T |

16 Technische Daten


16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten 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 welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

| | |
|-----------------|--|
| Messprinzip | Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip |
| Messeinrichtung | <p>Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.</p> <p>Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts →  12</p> |

16.3 Eingang

Messgröße

Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

Messbereich für Flüssigkeiten

| DN | | Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ | |
|------|----------------|--|-------------|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | 0 ... 2 000 | 0 ... 73,50 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 0 ... 6 500 | 0 ... 238,9 |
| 25 | 1 | 0 ... 18 000 | 0 ... 661,5 |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | 0 ... 45 000 | 0 ... 1 654 |
| 50 | 2 | 0 ... 70 000 | 0 ... 2 573 |

Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  116

Messdynamik

Über 1000 : 1.

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

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen 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)

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  103

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen:

- Massefluss
- Normvolumenfluss

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über EtherNet/IP.

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

EtherNet/IP

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

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

EtherNet/IP

| | |
|-----------------------|---|
| Gerätediagnose | Gerätezustand auslesbar im Input Assembly |
|-----------------------|---|

Vor-Ort-Anzeige

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



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107


Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
EtherNet/IP
- Via Service-Schnittstelle
Service-Schnittstelle CDI-RJ45
- Klartextanzeige
Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Webbrowser

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

LEDs

| | |
|----------------------------|---|
| Statusinformationen | <p>Statusanzeige durch verschiedene LEDs</p> <p>Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Versorgungsspannung aktiv ■ Datenübertragung aktiv ■ Gerätealarm/-störung vorhanden ■ Netzwerk verfügbar ■ Verbindung hergestellt <p> Diagnoseinformation via LEDs</p> |
|----------------------------|---|

Unterdrückung der Schleichmenge

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung


Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:

- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten


Protokollspezifische Daten

| | | | |
|---|--|---------|--------------|
| Protokoll | <div>■ The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol</div> <div>■ The CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP</div> | | |
| Kommunikationstyp | <div>■ 10Base-T</div> <div>■ 100Base-TX</div> | | |
| Geräteprofil | Generisches Gerät (Product type: 0x2B) | | |
| Hersteller-ID | 0x49E | | |
| Gerätetypkennung | 0x104A | | |
| Baudraten | Automatische ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit mit Halbduplex- und Vollduplex-Erkennung | | |
| Polarität | Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren | | |
| Unterstützte CIP-Verbindungen | Max. 3 Verbindungen | | |
| Explizite Verbindungen | Max. 6 Verbindungen | | |
| I/O-Verbindungen | Max. 6 Verbindungen (Scanner) | | |
| Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät | <div>■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung</div> <div>■ Herstellerspezifische Software (FieldCare)</div> <div>■ Add-On-Profile Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme</div> <div>■ Webbrowser</div> <div>■ Electronic Data Sheet (EDS) im Messgerät integriert</div> | | |
| Konfiguration der EtherNet-Schnittstelle | <div>■ Geschwindigkeit: 10 MBit, 100 MBit, Auto (Werkseinstellung)</div> <div>■ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkseinstellung)</div> | | |
| Konfiguration der Geräteadresse | <div>■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung (letztes Oktett)</div> <div>■ DHCP</div> <div>■ Herstellerspezifische Software (FieldCare)</div> <div>■ Add-On-Profile Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme</div> <div>■ Webbrowser</div> <div>■ EtherNet/IP-Tools, z.B. RSLinx (Rockwell Automation)</div> | | |
| Device Level Ring (DLR) | Nein | | |
| Fix Input | | | |
| RPI | 5 ms...10 s (Werkseinstellung: 20 ms) | | |
| Exclusive Owner Multicast | | Instanz | Größe [Byte] |
| | Konfiguration Instanz: | 0x68 | 398 |
| | O → T Konfiguration: | 0x66 | 64 |
| | T → O Konfiguration: | 0x64 | 44 |
| Exclusive Owner Multicast | | Instanz | Größe [Byte] |
| | Konfiguration Instanz: | 0x69 | - |
| | O → T Konfiguration: | 0x66 | 64 |
| | T → O Konfiguration: | 0x64 | 44 |
| Input only Multicast | | Instanz | Größe [Byte] |
| | Konfiguration Instanz: | 0x68 | 398 |
| | O → T Konfiguration: | 0xC7 | - |
| | T → O Konfiguration: | 0x64 | 44 |
| Input only Multicast | | Instanz | Größe [Byte] |
| | Konfiguration Instanz: | 0x69 | - |
| | O → T Konfiguration: | 0xC7 | - |
| | T → O Konfiguration: | 0x64 | 44 |

| | | | |
|-----------------------------|---|---------|--------------|
| Input Assembly | <ul style="list-style-type: none">▪ Aktuelle Gerätediagnose▪ Massefluss▪ Volumenfluss▪ Normvolumenfluss▪ Dichte▪ Normdichte▪ Temperatur▪ Summenzähler 1▪ Summenzähler 2▪ Summenzähler 3 | | |
| Configurable Input | | | |
| RPI | 5 ms...10 s (Werkseinstellung: 20 ms) | | |
| Exclusive Owner Multicast | | Instanz | Größe [Byte] |
| | Konfiguration Instanz: | 0x68 | 398 |
| | O → T Konfiguration: | 0x66 | 64 |
| | T → O Konfiguration: | 0x65 | 88 |
| Exclusive Owner Multicast | | Instanz | Größe [Byte] |
| | Konfiguration Instanz: | 0x69 | - |
| | O → T Konfiguration: | 0x66 | 64 |
| | T → O Konfiguration: | 0x65 | 88 |
| Input only Multicast | | Instanz | Größe [Byte] |
| | Konfiguration Instanz: | 0x68 | 398 |
| | O → T Konfiguration: | 0xC7 | - |
| | T → O Konfiguration: | 0x65 | 88 |
| Input only Multicast | | Instanz | Größe [Byte] |
| | Konfiguration Instanz: | 0x69 | - |
| | O → T Konfiguration: | 0xC7 | - |
| | T → O Konfiguration: | 0x65 | 88 |
| Configurable Input Assembly | <ul style="list-style-type: none">▪ Aktuelle Gerätediagnose▪ Massefluss▪ Volumenfluss▪ Normvolumenfluss▪ Dichte▪ Normdichte▪ Temperatur▪ Summenzähler 1▪ Summenzähler 2▪ Summenzähler 3 <div> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</div> | | |
| Fix Output | | | |
| Output Assembly | <ul style="list-style-type: none">▪ Aktivierung Rücksetzen Summenzähler 1...3▪ Aktivierung Druckkompensation▪ Aktivierung Normdichte-Kompensation▪ Aktivierung Temperatur-Kompensation▪ Summenzähler 1...3 rücksetzen▪ Externer Druckwert▪ Druckeinheit▪ Externer Normdichte▪ Normdichteeinheit▪ Externe Temperatur▪ Temperatureinheit | | |

| Configuration | |
|-------------------------------|--|
| Configuration Assembly | <p>Nachfolgend sind nur die gängigsten Konfigurationen aufgelistet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Software-Schreibschutz ■ Masseflusseinheit ■ Masseinheit ■ Volumenflusseinheit ■ Volumeneinheit ■ Normvolumenfluss-Einheit ■ Normvolumeneinheit ■ Dichteeinheit ■ Normdichteeinheit ■ Temperatureinheit ■ Druckeinheit ■ Länge ■ Summenzähler 1...3: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zuordnung ■ Einheit ■ Betriebsart ■ Fehlerverhalten ■ Alarmverzögerung |

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung ■ →  28
■

Verfügbare Gerätestecker ■
■ →  29
■
■
■

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

Messumformer

DC 20 ... 30 V

Leistungsaufnahme **Messumformer**

| Bestellmerkmal "Ausgang" | Maximale Leistungsaufnahme |
|--------------------------|----------------------------|
| Option N: EtherNet/IP | 3,5 W |

Stromaufnahme **Messumformer**

| Bestellmerkmal "Ausgang" | Maximale Stromaufnahme | Maximaler Einschaltstrom |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| Option N: EtherNet/IP | 145 mA | 18 A (< 0,125 ms) |

Gerätesicherung Feinsicherung (träge) T2A


| | |
|--------------------|--|
| Versorgungsausfall | <ul style="list-style-type: none"> ■ Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen. ■ Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher oder im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten. ■ Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert. |
|--------------------|--|

| | |
|------------------------|--|
| Elektrischer Anschluss | →  29 |
|------------------------|--|



| | |
|--------------------|--|
| Potenzialausgleich | →  32 |
|--------------------|--|

| | |
|---------|---|
| Klemmen | Messumformer Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm ² (20 ... 14 AWG) |
|---------|---|

| | |
|-------------------|---|
| Kabeleinführungen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) ■ Gewinde für Kabeleinführung: <ul style="list-style-type: none"> ■ M20 ■ G ½" ■ NPT ½" |
|-------------------|---|

| | |
|--------------------|--|
| Kabelspezifikation | →  27 |
|--------------------|--|

16.6 Leistungsmerkmale

| | |
|---------------------|---|
| Referenzbedingungen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631 ■ Wasser <ul style="list-style-type: none"> ■ +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ■ 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi) ■ Angaben gemäß Kalibrierprotokoll ■ Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025 <p> Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  102</p> |
|---------------------|---|

| | |
|-------------------------|--|
| Maximale Messabweichung | v.M. = vom Messwert; 1 g/cm ³ = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur |
|-------------------------|--|

Grundgenauigkeit

 Berechnungsgrundlagen →  113

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

| Unter Referenzbedingungen | Standarddichte-Kalibrierung ¹⁾ | Wide-Range-Dichtespezifikation ^{2) 3)} |
|---------------------------|---|---|
| [g/cm ³] | [g/cm ³] | [g/cm ³] |
| ±0,0005 | ±0,01 | ±0,002 |

1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich

2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 ... 2 g/cm³, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F)

3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

Temperatur

$$\pm 0,5\text{ °C} \pm 0,005 \cdot T\text{ °C} (\pm 0,9\text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32)\text{ °F})$$

Nullpunktstabilität

| DN | | Nullpunktstabilität | |
|------|----------------|---------------------|----------|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | 0,20 | 0,007 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 0,65 | 0,024 |
| 25 | 1 | 1,80 | 0,066 |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | 4,50 | 0,165 |
| 50 | 2 | 7,0 | 0,257 |

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 | 1 800 | 900 | 360 | 180 | 36 |
| 40 | 45 000 | 4 500 | 2 250 | 900 | 450 | 90 |
| 50 | 70 000 | 7 000 | 3 500 | 1 400 | 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] |
| $\frac{3}{8}$ | 73,50 | 7,350 | 3,675 | 1,470 | 0,735 | 0,147 |
| $\frac{1}{2}$ | 238,9 | 23,89 | 11,95 | 4,778 | 2,389 | 0,478 |
| 1 | 661,5 | 66,15 | 33,08 | 13,23 | 6,615 | 1,323 |
| $1\frac{1}{2}$ | 1 654 | 165,4 | 82,70 | 33,08 | 16,54 | 3,308 |
| 2 | 2 573 | 257,3 | 128,7 | 51,46 | 25,73 | 5,146 |

Genauigkeit der Ausgänge

Bei analogen Ausgängen muss die Ausgangsgenauigkeit für die Messabweichung mit betrachtet werden; bei Feldbus-Ausgängen hingegen nicht (z.B. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf:

Wiederholbarkeit

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

Grund-Wiederholbarkeit

Berechnungsgrundlagen → 113

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,05 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

±0,00025 g/cm³

Temperatur

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Messstofftemperatur

Massefluss

v.E. = vom Endwert

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur bei der Nullpunktjustierung und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,0002 % v.E./°C (±0,0001 % v. E./°F).

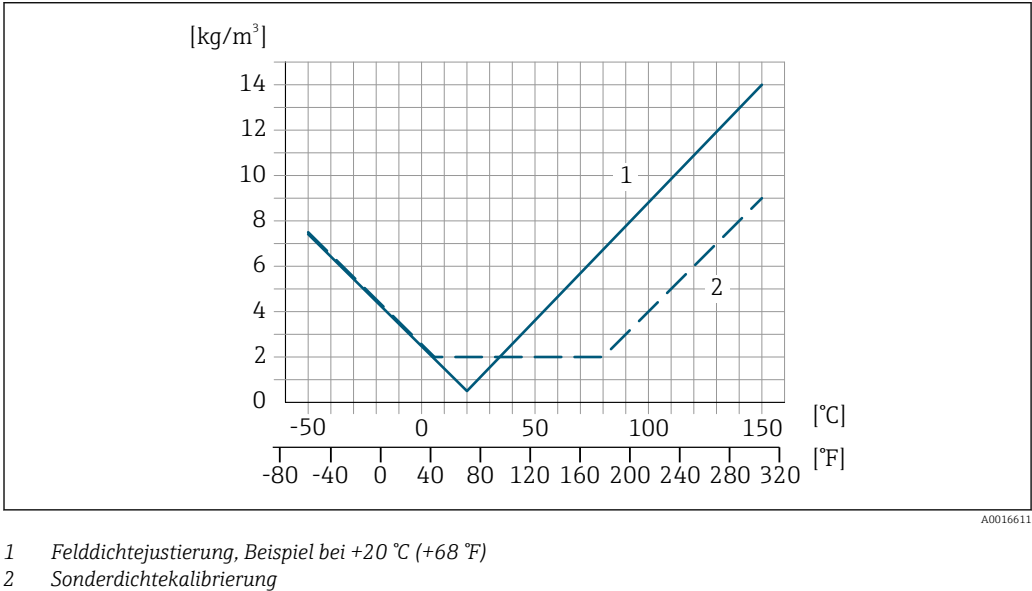
Bei einer Durchführung der Nullpunktjustierung bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

Dichte

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

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ ⓘ 110) beträgt die Messabweichung ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F)



Temperatur

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T - 32) °F)

Einfluss Messstoffdruck

Nachfolgend wird gezeigt, wie sich der Prozessdruck (Relativdruck) auf die Genauigkeit des Masseflusses auswirkt.

v.M. = vom Messwert



Der Effekt kann kompensiert werden durch:

- Einlesen des aktuellen Druckmesswerts über den Stromeingang oder einen digitalen Eingang.
- Vorgabe eines festen Werts für den Druck in den Geräteparametern.



Betriebsanleitung .

| DN | | [% v.M./bar] | [% v.M./psi] |
|------|----------------|--------------|--------------|
| [mm] | [in] | | |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | -0,002 | -0,0001 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | -0,006 | -0,0004 |
| 25 | 1 | -0,005 | -0,0003 |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | -0,007 | -0,0005 |
| 50 | 2 | -0,006 | -0,0004 |

Berechnungsgrundlagen

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

BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.

MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

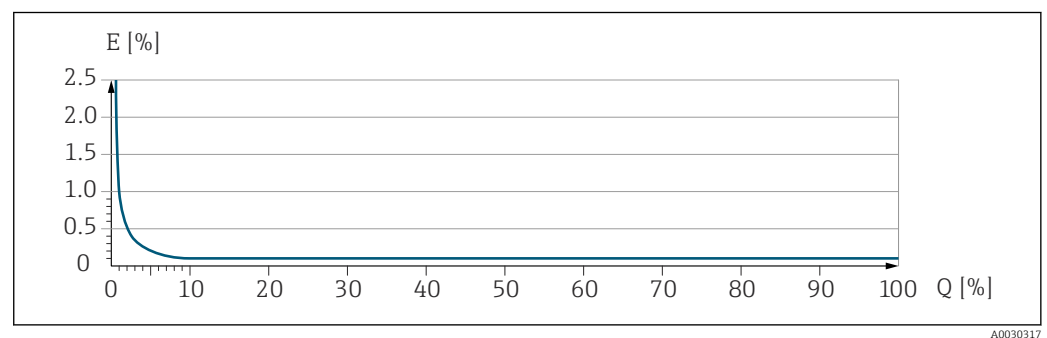
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

| Durchflussrate | maximale Messabweichung in % v.M. |
|--|--|
| $\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small> | $\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small> |
| $< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small> | $\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small> |

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

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

Beispiel maximale Messabweichung





E Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)

Q Durchflussrate in % vom maximalen Endwert


16.7 Montage


Montageanforderungen →  19

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich →  21 →  21

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 °C (-40 ... +176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °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, geeignet für Verschmutzungsgrad 4
 ■ Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM: Zusätzlich IP69 bestellbar
 ■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2
 ■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit **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 g²/Hz
 ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
 ■ Total: 1,54 g rms
Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27
 6 ms 30 g
Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ■ Nach IEC/EN 61326
 ■ Nach NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21), NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) wird erfüllt bei Installation entsprechend NAMUR-Empfehlung 98 (NE 98)
 ■ Nach IEC/EN 61000-6-2 und IEC/EN 61000-6-4
 ■ Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A)

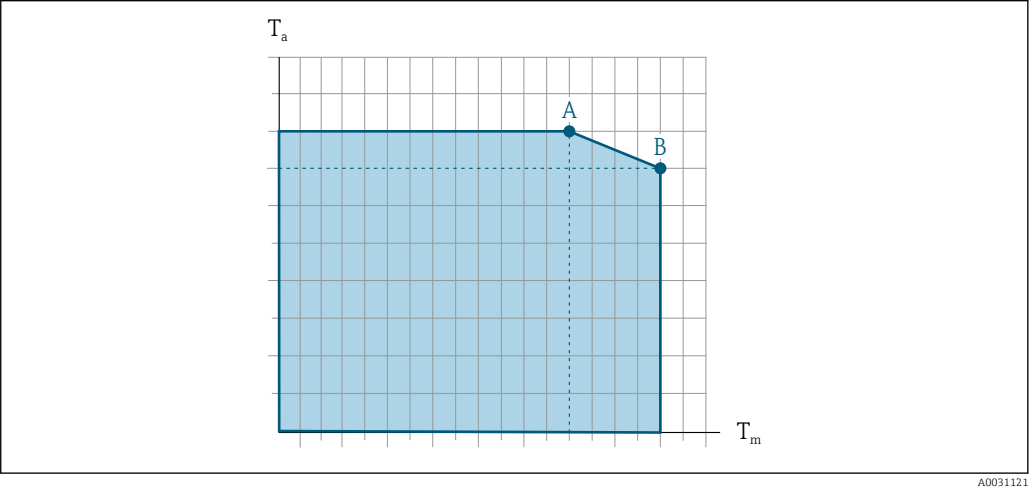
 Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

 Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur



14 Beispielhafte Darstellung, Werte in der nachfolgenden Tabelle.

- T_a Umgebungstemperatur
 T_m Messstofftemperatur
A Maximal zulässige Messstofftemperatur T_m bei $T_{a\ max} = 60\ ^\circ\text{C}$ (140 °F); höhere Messstofftemperaturen T_m erfordern eine Reduktion der Umgebungstemperatur T_a
B Maximal zulässige Umgebungstemperatur T_a bei der maximal spezifizierten Messstofftemperatur T_m des Messaufnehmers

i Werte für Geräte die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden:
Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät .

| Nicht isoliert | | | | Isoliert | | | |
|----------------|-----------------|-------|-------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| A | | B | | A | | B | |
| T_a | T_m | T_a | T_m | T_a | T_m | T_a | T_m |
| 60 °C (140 °F) | 150 °C (302 °F) | - | - | 60 °C (140 °F) | 120 °C (248 °F) | 55 °C (131 °F) | 150 °C (302 °F) |

Messstoffdichte 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

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

Gehäuse Messaufnehmer Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.
i Wenn ein Messrohr ausfällt (z.B. aufgrund von Prozesseigenschaften wie korrosiven oder abrasiven Messstoffen), wird der Messstoff vom Messaufnehmergehäuse zunächst zurückgehalten.

Soll der Sensor mit Gas gespült werden (Gasdetektion), ist er mit Spülanschlüssen auszustatten.

 Spülanschlüsse nur öffnen, wenn anschließend sofort mit einem trockenen, inerten Gas befüllt werden kann. Nur mit niedrigem Druck spülen.

Maximaldruck: 5 bar (72,5 psi)

Berstdruck des Messaufnehmergehäuses

Nachfolgende Berstdrücke des Messaufnehmergehäuses gelten nur für Standardmessgeräte und/oder Messgeräte mit geschlossenen Spülanschlüssen (nicht geöffnet/wie ab Werk ausgeliefert).

Ist ein Messgerät mit Spülanschlüssen (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CH "Spülanschluss") an das Spülsystem angeschlossen, dann hängt der maximale Druck vom Spülsystem selbst oder vom Messgerät ab, je nachdem, welche Komponente die niedrigere Druckklassifizierung hat.

Der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses bezieht sich auf einen typischen Innendruck, der vor einem mechanischen Ausfall des Messaufnehmergehäuses erreicht wird und während der Typprüfung bestimmt wurde. Die entsprechende Erklärung zur Typprüfung kann zusammen mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LN "Berstdruck Sensorgehäuse, Typenprüfung").

| DN | | Berstdruck Messaufnehmergehäuse | |
|------|----------------|---------------------------------|-------|
| [mm] | [in] | [bar] | [psi] |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | 190 | 2 755 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 175 | 2 538 |
| 25 | 1 | 165 | 2 392 |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | 152 | 2 204 |
| 50 | 2 | 103 | 1 494 |

 Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

Innenreinigung



- CIP-Reinigung
- SIP-Reinigung
- Reinigung mit Molchen

Optionen

Öl- und fettfreie Ausführung für mediumberührende Teile, ohne Erklärung
Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA ²⁾

Durchflussgrenze


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

 Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" →  105

²⁾ Die Reinigung bezieht sich nur auf das Messgerät. Gegebenenfalls mitgelieferte Zubehörartikel werden nicht gereinigt.

- 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).



Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* →  102

Druckverlust



Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* →  102

Systemdruck

→  21

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



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

Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben inklusive Messumformer: Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt beschichtet Alu".

Gewicht in SI-Einheiten

| DN [mm] | Gewicht [kg] |
|------------|--------------|
| 8 | 11 |
| 15 | 13 |
| 25 | 19 |
| 40 | 35 |
| 50 | 58 |

Gewicht in US-Einheiten

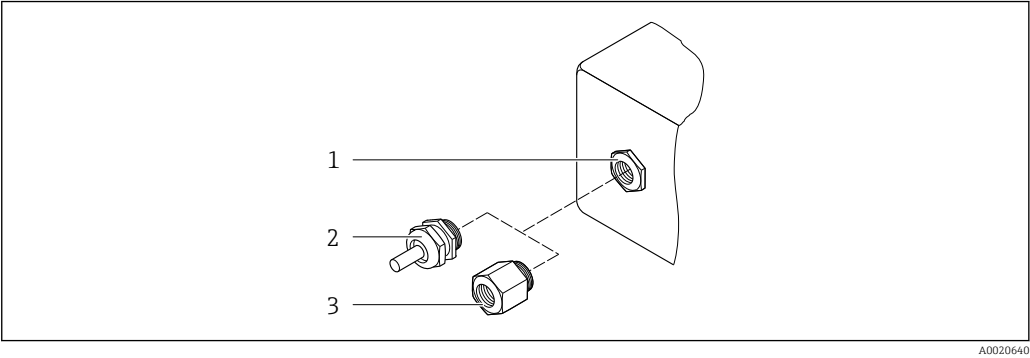
| DN [in] | Gewicht [lbs] |
|------------|---------------|
| 3/8 | 24 |
| 1/2 | 29 |
| 1 | 42 |
| 1 1/2 | 77 |
| 2 | 128 |

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A** "Kompakt, Alu beschichtet":
Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** "Kompakt, hygienisch, rostfrei":
Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **C** "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei":
Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Fensterwerkstoff bei optionaler Vor-Ort-Anzeige (→ 120):
 - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A**: Glas
 - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** und **C**: Kunststoff

Kabeleinführungen/-verschraubungen



15 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

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

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

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, hygienisch, 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 | <ul style="list-style-type: none">■ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)■ Kontaktträger: Polyamid■ Kontakte: Messing vergoldet |

Gehäuse Messaufnehmer



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

Messrohre

- Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)
- Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)

Prozessanschlüsse

| | |
|--|---------------------------------------|
| Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501)/ ASME B16.5/JIS B2220: | Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316/F316L) |
| Alle anderen Prozessanschlüsse: | Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L) |

 Verfügbare Prozessanschlüsse →  120

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Zubehör

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
 - DIN 11864-2 Form A Flansch, DIN 11866 Reihe A, Bundflansch
- Klemmverbindungen:
 - Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
 - DIN 11864-3 Form A Clamp, DIN 11866 Reihe A, Bundstutzen
 - DIN 32676 Klemmstutzen, DIN 11866 Reihe A
 - ISO 2852 Klemmstutzen, ISO 2037
- Gewindestutzen:
 - DIN 11851 Gewindestutzen, DIN 11866 Reihe A
 - SMS 1145 Gewindestutzen
 - ISO 2853 Gewindestutzen, ISO 2037
 - DIN 11864-1 Form A Gewindestutzen, DIN 11866 Reihe A

 Werkstoffe der Prozessanschlüsse

Oberflächenrauheit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

Folgende Oberflächenrauheitskategorien sind bestellbar:

| Kategorie | Methode | Option(en) Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt" |
|-------------------------------------|--------------------|--|
| Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) ¹⁾ | Mechanisch poliert | SB |

1) Ra nach ISO 21920

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche


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 konfigurierbar.
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F). Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen

 Die Vor-Ort-Anzeige muss nur bei der Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet" 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.

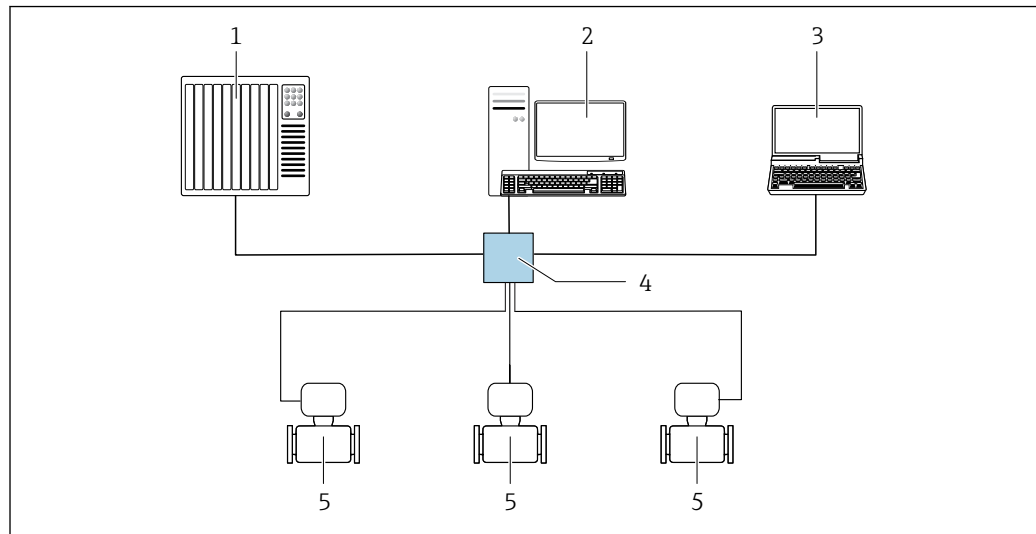
Bei einigen Arbeiten am Messgerät (z.B. elektrischer Anschluß) ist es sinnvoll die Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul zu trennen:

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 EtherNet/IP-Netzwerk**

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

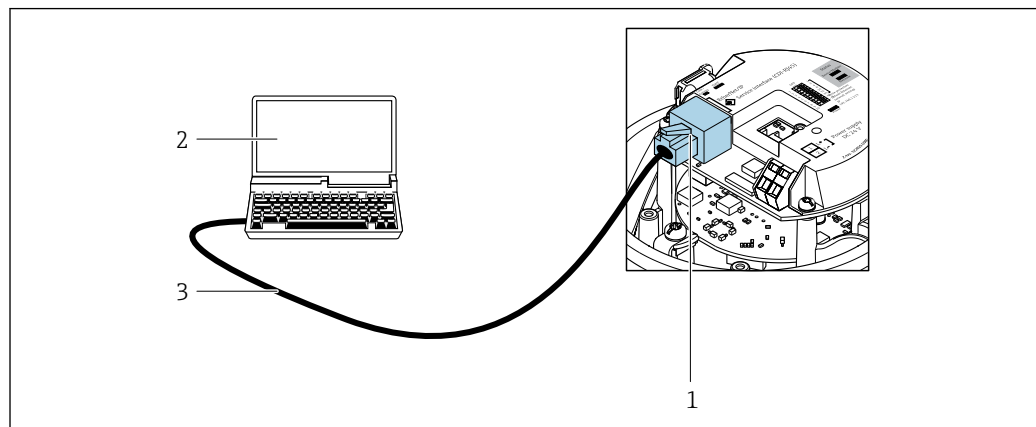
Sterntopologie

A0032078

16 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

- 1 Automatisierungssystem, z. B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Workstation zur Messgerätbedienung: Mit Custom Add-On Profile für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer mit Webbrowser zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Standard Ethernet Switch, z. B. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Messgerät

Service-Schnittstelle

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)*EtherNet/IP*

A0016940

17 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option N: EtherNet/IP

- 1 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und EtherNet/IP-Schnittstelle des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver
- 2 Computer mit Webbrowser zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker


| | |
|----------|--|
| Sprachen | <p>Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Via Bedientool "FieldCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch ■ Via Webbrowser Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch, Koreanisch |
|----------|--|

16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

| | |
|--------------------|--|
| CE-Kennzeichnung | <p>Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung.</p> |
| UKCA-Kennzeichnung | <p>Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung der UKCA-Kennzeichnung.</p> <p>Kontaktadresse Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com</p> |
| RCM-Kennzeichnung | <p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p> |
| Ex-Zulassung | <p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p> |



| | |
|----------------------------|---|
| Lebensmitteltauglichkeit | <ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A-Zulassung <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Messgeräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3A" verfügen über eine 3-A-Zulassung. ■ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät. ■ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann. Die Installation eines abgesetzten Anzeigemoduls muss gemäß 3-A-Norm erfolgen. ■ Die Installation von Zubehör (z.B Heizmantel, Wetterschutzhaube, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen. Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig. ■ EHEDG-geprüft (Type EL Class I) Nur Geräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG" wurden geprüft und erfüllen die EHEDG-Anforderungen. Um die Anforderungen an die EHEDG-Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG-Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" eingesetzt werden (www.ehedg.org). Um die Anforderungen an die EHEDG-Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät in einer Ausrichtung installiert werden, welche Entleerbarkeit gewährleistet. Testkriterium für die Reinigbarkeit gemäß EHEDG ist eine Fließgeschwindigkeit von 1,5 m/s in der Prozessleitung. Diese Geschwindigkeit muss für eine EHEDG konforme Reinigung sichergestellt sein. ■ FDA CFR 21 ■ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004 ■ Food Contact Materials Regulation GB 4806 ■ Die Vorgaben der Food Contact Material Regularien bei der Auswahl der Materialausführungen sind einzuhalten. <p> Spezielle Montagehinweise beachten</p> |
| Pharmatauglichkeit | <ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Class VI 121 °C ■ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat ■ cGMP <p>Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind konform gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von mediumsberührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität. Eine seriennummernspezifische Erklärung wird erstellt.</p> |
| Zertifizierung EtherNet/IP | <p>Das Messgerät ist von der ODVA (Open Device Vendor Association) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert gemäß dem ODVA Conformance Test ■ EtherNet/IP Performance Test ■ EtherNet/IP PlugFest Konform ■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität) |




| | |
|--------------------------------|---|
| Druckgerätezulassung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mit der Kennzeichnung <ul style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = Kategorie) oder b) PESR/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" <ul style="list-style-type: none"> a) des Anhangs I der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU oder b) des Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED oder PESR) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von <ul style="list-style-type: none"> a) Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU oder b) Part 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. Ihr Einsatzbereich ist <ul style="list-style-type: none"> a) in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU oder b) im Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt. |
| Externe Normen und Richtlinien | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ GB 30439.5 Sicherheitsbestimmungen für Produkte der industriellen Automatisierung - Teil 5: Sicherheitsbestimmungen für Durchflussmessgeräte ■ EN 61326-1/-2-3 EMV-Anforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ 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 Feldgeräte ■ NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten ■ NAMUR NE 131 Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen ■ NAMUR NE 132 Coriolis-Massemesser ■ ETSI EN 300 328 Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten. ■ EN 301489 Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM). |

16.13 Anwendungspakete

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 Informationen zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen →  127

| | |
|-----------------------|--|
| Heartbeat Technology | <p>Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"</p> <p>Heartbeat Verification Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifizierung nach DIN ISO 9001:2015 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung. ▪ Rückverfolgbare Verifizierungsergebnisse 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. <p>Heartbeat Monitoring Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (z. B. Korrosion, Abrasion, Belagsbildung). ▪ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. ▪ Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z. B. Gaseinschlüsse. <p> Detaillierte Informationen zur Heartbeat Technology: Sonderdokumentation →  127</p> |
| Konzentrationsmessung | <p>Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"</p> <p>Zur Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen.</p> <p>Die gemessene Dichte wird mit Hilfe des Anwendungspakets „Konzentration“ in die Konzentration einer Substanz eines binären Gemisches umgerechnet: Konzentrationsberechnung aus benutzerdefinierten Tabellen.</p> <p>Die Ausgabe der Messwerte erfolgt über die digitalen und analogen Ausgänge des Messgeräts.</p> <p> Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.</p> |
| Sonderdichte | <p>Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"</p> <p>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.</p> <p>Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.</p> <p>Im mitgelieferten Kalibrierungszertifikat sind folgende Angaben zu finden:</p> |

- Dichteleistung in Luft
- Dichteleistung in Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Dichte
- Dichteleistung in Wasser mit unterschiedlichen Temperaturen



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

16.14 Zubehör



Überblick zum bestellbaren Zubehör → 101

16.15 Dokumentation



- Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

| Messgerät | Dokumentationscode |
|-------------------|--------------------|
| Proline Promass S | KA01287D |

Kurzanleitung zum Messumformer

| Messgerät | Dokumentationscode |
|---------------------|--------------------|
| Proline Promass 100 | KA01332D |

Technische Information

| Messgerät | Dokumentationscode |
|-----------------------|--------------------|
| Proline Promass S 100 | TI01037D |

Beschreibung Geräteparameter

| Messgerät | Dokumentationscode |
|---------------------|--------------------|
| Proline Promass 100 | GP01036D |

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Safety Instructions



| Inhalt | Dokumentationscode |
|------------------|--------------------|
| ATEX/IECEx Ex i | XA00159D |
| ATEX/IECEx Ex nA | XA01029D |
| cCSAus IS | XA00160D |
| INMETRO Ex i | XA01219D |
| INMETRO Ex nA | XA01220D |

| Inhalt | Dokumentationscode |
|-------------|--------------------|
| NEPSI Ex i | XA01249D |
| NEPSI Ex nA | XA01262D |

Sonderdokumentation

| Inhalt | Dokumentationscode |
|-----------------------------------|--------------------|
| Angaben zur Druckgeräterichtlinie | SD01614D |
| Konzentrationsmessung | SD01152D |
| Heartbeat Technology | SD01153D |
| Webserver | SD01822D |

Einbauanleitung

| Inhalt | Bemerkung |
|--|--|
| Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen →  99 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung →  101 |

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

3-A-Zulassung 124

A

Anforderungen an Personal 9

Anschluss

 siehe Elektrischer Anschluss

Anschlusskabel 27

Anschlusskontrolle 53

Anschlusskontrolle (Checkliste) 34

Anschlussvorbereitungen 29

Anschlusswerkzeug 27

Anwenderrollen 37

Anwendungsbereich 104

Anwendungspakete 126

Anzeige

 Aktuelles Diagnoseereignis 92

 Letztes Diagnoseereignis 92

Anzeigebereich

 Bei Betriebsanzeige 38

Anzeigemodul drehen 25

Anzeigewerte

 Zum Status Verriegelung 70

Assistent

 Freigabecode definieren 68

 Schleichmengenunterdrückung 60

 Überwachung teilgefülltes Rohr 61

Aufbau

 Bedienmenü 36

 Messgerät 12

Ausfallsignal 106

Ausgangskenngrößen 106

Ausgangssignal 106

Auslaufstrecken 21

Austausch

 Gerätekomponenten 99

B

Bedienmenü

 Aufbau 36

 Menüs, Untermenüs 36

 Untermenüs und Anwenderrollen 37

Bedienphilosophie 37

Bediensprache einstellen 53

Bedienungsmöglichkeiten 35

Beheizung Messaufnehmer 22

Berechnungsgrundlagen

 Messabweichung 113

 Wiederholbarkeit 113

Bestellcode (Order code) 14, 15

Bestimmungsgemäße Verwendung 9

Betrieb 70

Betriebsanzeige 38

Betriebssicherheit 10

C

CE-Kennzeichnung 123

CE-Zeichen 10

cGMP 124

Checkliste

 Anschlusskontrolle 34

 Montagekontrolle 25

CIP-Reinigung 116

D

Device Viewer 99

DeviceCare 47

 Gerätebeschreibungsdatei 48

Diagnoseinformation

 Aufbau, Erläuterung 79, 80

 DeviceCare 79

 FieldCare 79

 Kommunikationsschnittstelle 81

 LED 77

 Webbrowser 78

Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP 81

Diagnoseinformationen

 Behebungsmaßnahmen 81

 Übersicht 81

Diagnoseliste 92

Diagnoseverhalten anpassen 81

Dienstleistungen

 Reparatur 99

 Wartung 98

DIP-Schalter

 siehe Verriegelungsschalter

Dokument

 Funktion 6

 Symbole 6

Dokumentation 127

Dokumentfunktion 6

Druck-Temperatur-Kurven 115

Druckgerätezulassung 125

Druckverlust 117

Durchflussgrenze 116

Durchflussrichtung 20, 24

E

EHEDG-geprüft 124

Einbaulage (vertikal, horizontal) 20

Einbaumaße 21

Einfluss

 Messstoffdruck 112

 Messstofftemperatur 112

Eingangskenngrößen 105

Eingetragene Marken 8

Einlaufstrecken 21

Einsatz Messgerät

 Fehlgebrauch 9

 Grenzfälle 9

 siehe Bestimmungsgemäße Verwendung

| | |
|--|---------|
| Einsatzgebiet | |
| Restrisiken | 10 |
| Einstellungen | |
| Administration | 66 |
| Bediensprache | 53 |
| Gerät zurücksetzen | 94 |
| Kommunikationsschnittstelle | 58 |
| Messgerät an Prozessbedingungen anpassen | 74 |
| Messstellenbezeichnung | 54 |
| Messstoff | 57 |
| Schleichmengenunterdrückung | 60 |
| Sensorabgleich | 64 |
| Simulation | 66 |
| Summenzähler | 65 |
| Summenzähler zurücksetzen | 74 |
| Summenzähler-Reset | 74 |
| Systemeinheiten | 54 |
| Überwachung teilgefülltes Rohr | 61 |
| Elektrischer Anschluss | |
| Bedientools | |
| Via Ethernet-Netzwerk | 46, 121 |
| Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) | 46, 122 |
| Messgerät | 27 |
| RSLogix 5000 | 46, 121 |
| Schutzart | 33 |
| Webserver | 46, 122 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 114 |
| Entsorgung | 100 |
| Ereignis-Logbuch | 93 |
| Ereignis-Logbuch filtern | 93 |
| Ereignisliste | 93 |
| Ersatzteil | 99 |
| Ersatzteile | 99 |
| Erweiterter Bestellcode | |
| Messaufnehmer | 15 |
| Messumformer | 14 |
| EtherNet/IP | |
| Diagnoseinformation | 81 |
| Ex-Zulassung | 123 |
| F | |
| Fallleitung | 19 |
| FDA | 124 |
| Fehlermeldungen | |
| siehe Diagnosemeldungen | |
| Fernbedienung | 121 |
| FieldCare | 47 |
| Funktion | 47 |
| Gerätebeschreibungsdatei | 48 |
| Firmware | |
| Freigabedatum | 48 |
| Version | 48 |
| Firmware-Historie | 97 |
| Fix Assembly | 81 |
| Food Contact Materials Regulation | 124 |
| Freigabecode | 39 |
| Falsche Eingabe | 39 |
| Freigabecode definieren | 68 |

| | |
|--|--------|
| Funktionen | |
| siehe Parameter | |
| G | |
| Galvanische Trennung | 106 |
| Gerät | |
| Konfigurieren | 53 |
| Vorbereiten für elektrischen Anschluss | 29 |
| Gerät anschließen | 29 |
| Gerätebeschreibungsdateien | 48 |
| Gerätekomponenten | 12 |
| Gerätename | |
| Messaufnehmer | 15 |
| Messumformer | 14 |
| Geräte Reparatur | 99 |
| Geräte Revision | 48 |
| Gerätesicherung | 109 |
| Gerätetypkennung | 48 |
| Geräteverriegelung, Status | 70 |
| Gewicht | |
| SI-Einheiten | 118 |
| Transport (Hinweise) | 17 |
| US-Einheiten | 118 |
| H | |
| Hardwareschreibschutz | 68 |
| Hauptelektronikmodul | 12 |
| Hersteller-ID | 48 |
| Herstellungsdatum | 14, 15 |
| I | |
| I/O-Elektronikmodul | 12, 30 |
| Inbetriebnahme | 53 |
| Erweiterte Einstellungen | 62 |
| Gerät konfigurieren | 53 |
| Informationen zum Dokument | 6 |
| Innenreinigung | 116 |
| K | |
| Kabeleinführung | |
| Schutzart | 33 |
| Kabeleinführungen | |
| Technische Daten | 110 |
| Klemmen | 110 |
| Klemmenbelegung | 28, 30 |
| Klimaklasse | 114 |
| Konformitätserklärung | 10 |
| Kontrolle | |
| Erhaltene Ware | 13 |
| L | |
| Lagerbedingungen | 17 |
| Lagerungstemperatur | 17 |
| Lagerungstemperaturbereich | 114 |
| Lebensmitteltauglichkeit | 124 |
| Leistungsaufnahme | 109 |
| Leistungsmerkmale | 110 |
| Lesezugriff | 39 |

M

| | |
|-------------------------------|-----|
| Maximale Messabweichung | 110 |
| Menü | |
| Betrieb | 70 |
| Diagnose | 92 |
| Setup | 54 |
| Menüs | |
| Zu spezifischen Einstellungen | 62 |
| Zur Gerätkonfiguration | 53 |
| Mess- und Prüfmittel | 98 |
| Messaufnehmer | |
| Montieren | 24 |
| Messaufnehmergehäuse | 115 |
| Messbereich | |
| Für Flüssigkeiten | 105 |
| Messbereich, empfohlen | 116 |
| Messdynamik | 105 |
| Messeinrichtung | 104 |
| Messgenauigkeit | 110 |
| Messgerät | |
| Aufbau | 12 |
| Demontieren | 100 |
| Entsorgen | 100 |
| Messaufnehmer montieren | 24 |
| Reparatur | 99 |
| Umbau | 99 |
| Vorbereiten für Montage | 24 |
| Messgerät identifizieren | 13 |
| Messgrößen | |
| siehe Prozessgrößen | |
| Messprinzip | 104 |
| Messstoffdichte | 115 |
| Messstoffdruck | |
| Einfluss | 112 |
| Messstofftemperatur | |
| Einfluss | 112 |
| Messumformer | |
| Anzeigemodul drehen | 25 |
| Signalkabel anschließen | 30 |
| Messwerte ablesen | 71 |
| Montage | 19 |
| Montagebedingungen | |
| Beheizung Messaufnehmer | 22 |
| Ein- und Auslaufstrecken | 21 |
| Einbaulage | 20 |
| Einbaumaße | 21 |
| Fallleitung | 19 |
| Montageort | 19 |
| Systemdruck | 21 |
| Vibrationen | 23 |
| Wärmeisolation | 21 |
| Montagekontrolle | 53 |
| Montagekontrolle (Checkliste) | 25 |
| Montagemaße | |
| siehe Einbaumaße | |
| Montageort | 19 |
| Montagevorbereitungen | 24 |
| Montagewerkzeug | 24 |

N

| | |
|------------------------|-----|
| Netilion | 98 |
| Normen und Richtlinien | 125 |

O

| | |
|--------------------|-----|
| Oberflächenrauheit | 120 |
|--------------------|-----|

P

| | |
|--|-----|
| Parametereinstellungen | |
| Administration (Untermenü) | 66 |
| Diagnose (Menü) | 92 |
| Erweitertes Setup (Untermenü) | 62 |
| Geräteinformation (Untermenü) | 95 |
| Kommunikation (Untermenü) | 58 |
| Messgrößen (Untermenü) | 71 |
| Messstoffwahl (Untermenü) | 57 |
| Normvolumenfluss-Berechnung (Untermenü) | 63 |
| Nullpunktabgleich (Untermenü) | 64 |
| Schleichmengenunterdrückung (Assistent) | 60 |
| Sensorabgleich (Untermenü) | 64 |
| Setup (Menü) | 54 |
| Simulation (Untermenü) | 66 |
| Summenzähler (Untermenü) | 73 |
| Summenzähler 1 ... n (Untermenü) | 65 |
| Summenzähler-Bedienung (Untermenü) | 74 |
| Systemeinheiten (Untermenü) | 54 |
| Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent) | 61 |
| Webserver (Untermenü) | 45 |
| Parametereinstellungen schützen | 67 |
| Pharmatauglichkeit | 124 |
| Potenzialausgleich | 32 |
| Produktsicherheit | 10 |
| Prozessanschlüsse | 120 |
| Prozessgrößen | |
| Berechnete | 105 |
| Gemessene | 105 |
| Prüfkontrolle | |
| Anschluss | 34 |
| Montage | 25 |

R

| | |
|------------------------|-----|
| RCM-Kennzeichnung | 123 |
| Re-Kalibrierung | 98 |
| Reaktionszeit | 112 |
| Referenzbedingungen | 110 |
| Reparatur | 99 |
| Hinweise | 99 |
| Reparatur eines Geräts | 99 |
| Rücksendung | 99 |

S

| | |
|-----------------------------|---------|
| Schleichmengenunterdrückung | 106 |
| Schreibschutz | |
| Via Freigabecode | 68 |
| Via Verriegelungsschalter | 68 |
| Schreibschutz aktivieren | 67 |
| Schreibschutz deaktivieren | 67 |
| Schreibzugriff | 39 |
| Schutzart | 33, 114 |

| | |
|---|--------|
| Seriennummer | 14, 15 |
| Sicherheit | 9 |
| Sicherheit am Arbeitsplatz | 10 |
| SIP-Reinigung | 116 |
| Softwarefreigabe | 48 |
| Spezielle Anschlusshinweise | 32 |
| Spezielle Montagehinweise | |
| Lebensmitteltauglichkeit | 23 |
| Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten | 123 |
| Statusbereich | |
| Bei Betriebsanzeige | 38 |
| Statussignale | 78 |
| Störungsbehebungen | |
| Allgemeine | 76 |
| Stromaufnahme | 109 |
| Summenzähler | |
| Konfigurieren | 65 |
| Symbole | |
| Für Diagnoseverhalten | 38 |
| Für Kommunikation | 38 |
| Für Messgröße | 38 |
| Für Messkanalnummer | 38 |
| Für Statussignal | 38 |
| Für Verriegelung | 38 |
| Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige | 38 |
| Systemaufbau | |
| Messeinrichtung | 104 |
| siehe Messgerät Aufbau | |
| Systemdatei | |
| Bezugsquelle | 48 |
| Freigabedatum | 48 |
| Version | 48 |
| Systemdruck | 21 |
| Systemintegration | 48 |
| T | |
| Technische Daten, Übersicht | 104 |
| Temperaturbereich | |
| Lagerungstemperatur | 17 |
| Messstofftemperatur | 115 |
| Transport Messgerät | 17 |
| TSE/BSE Eignungs-Zertifikat | 124 |
| Typenschild | |
| Messaufnehmer | 15 |
| Messumformer | 14 |
| U | |
| UKCA-Kennzeichnung | 123 |
| Umgebungsbedingungen | |
| Lagerungstemperatur | 114 |
| Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit | 114 |
| Untermenü | |
| Administration | 66 |
| Berechnete Prozessgrößen | 62 |
| Ereignisliste | 93 |
| Erweitertes Setup | 62 |
| Geräteinformation | 95 |
| Kommunikation | 58 |
| Messgrößen | 71 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| Messstoffwahl | 57 |
| Messwerte | 71 |
| Normvolumenfluss-Berechnung | 63 |
| Nullpunktgleich | 64 |
| Prozessgrößen | 62 |
| Sensorabgleich | 64 |
| Simulation | 66 |
| Summenzähler | 73 |
| Summenzähler 1 ... n | 65 |
| Summenzähler-Bedienung | 74 |
| Systemeinheiten | 54 |
| Übersicht | 37 |
| Webserver | 45 |
| USP Class VI | 124 |

V

| | |
|---|-----|
| Verpackungsentsorgung | 18 |
| Verriegelungsschalter | 68 |
| Versionsdaten zum Gerät | 48 |
| Versorgungsausfall | 110 |
| Versorgungsspannung | 109 |
| Vibrationen | 23 |
| Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit | 114 |
| Vor-Ort-Anzeige | |
| siehe Betriebsanzeige | |

W

| | |
|------------------------|-----|
| W@M Device Viewer | 13 |
| Warenannahme | 13 |
| Wärmeisolation | 21 |
| Wartungsarbeiten | 98 |
| Werkstoffe | 118 |
| Werkzeug | |
| Elektrischen Anschluss | 27 |
| Für Montage | 24 |
| Transport | 17 |
| Wiederholbarkeit | 111 |

Z

| | |
|------------------------------|-----|
| Zertifikate | 123 |
| Zertifizierung EtherNet/IP | 124 |
| Zugriffsrechte auf Parameter | |
| Lesezugriff | 39 |
| Schreibzugriff | 39 |
| Zulassungen | 123 |
| Zyklische Datenübertragung | 49 |



71724742

www.addresses.endress.com
