Betriebsanleitung **Proline t-mass F 300 HART**

Thermisches Massedurchfluss-Messgerät







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

Inhaltsverzeichnis

| 1 | Hinweise zum Dokument | 5 |
|----------|---|--------|
| 1.1 | Dokumentfunktion | 5 |
| 1.2 | Symbole | ó |
| | 1.2.1 Warnhinweissymbole | Ś |
| | 1.2.2 Elektrische Symbole | Ś |
| | 1.2.3 Kommunikationsspezifische Sym- | c |
| | $12/\mu$ Werkzeugsymbole | 2 7 |
| | 1.2.5 Symbole für Informationstypen | ' 7 |
| | 1.2.6 Symbole in Grafiken | 7 |
| 1.3 | Dokumentation | 3 |
| | 1.3.1 Standarddokumentation | 3 |
| | 1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumenta- | |
| | tion | 3 |
| 1.4 | Eingetragene Marken 8 | 3 |
| 2 | Sicherheitshinweise |) |
| 2.1 | Anforderungen an das Personal | 9 |
| 2.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| 2.3 | Arbeitssicherheit 10 | C |
| 2.4 | Betriebssicherheit 10 |) |
| 2.5 | Produktsicherheit 12 | 1 |
| 2.6 | IT-Sicherheit 11 | 1 |
| 2.7 | Gerätespezifische IT Sicherheit 12 | 1 |
| | 2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreib- | 1 |
| | 2 7 2 Zugriff mittels Passwort schützen | 1 1 |
| | 2.7.2 Zugriff mices rasswort schutzen 12 2.7.3 Zugriff via Webserver | т 2 |
| | 2.7.4 Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI- | - |
| | RJ45) 13 | 3 |
| з | Produktheschreibung 1/ | 4 |
|) | | т , |
| 3.1 | Produktaufbau 14 | Ŧ |
| 4 | Warenannahme und Produktidenti- | |
| | fizierung 15 | 5 |
| 4.1 | Warenannahme 15 | 5 |
| 4.2 | Produktidentifizierung 15 | 5 |
| | 4.2.1 Messumformer-Typenschild 16 | 5 |
| | 4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild 17 | 7 |
| | 4.2.3 Symbole auf Messgerät 18 | 3 |
| 4.3 | Lagerung und Transport 18 | 3 |
| | 4.3.1 Lagerbedingungen 18 | 5 |
| | 4.3.2 Produkt transportieren | ວ ວ |
| | 4.5.5 Verpackungsentsorgung 15 | 1 |
| 5 | Montage 20 |) |
| 5.1 | Montagebedingungen 20 |) |
| | 5.1.1 Montageposition 20 |) |
| | 5.1.2 Anforderungen aus Umgebung und | _ |
| | Prozess | כ 7 |
| | 5.1.3 Spezielle Montagehinweise 27 | / |

| 5.2 | Messgerät montieren | 27 |
|-------------------------------|--|---|
| | 5.2.1 Benötigtes Werkzeug | 27 |
| | 5.2.2 Messgerät vorhereiten | 27 |
| | 5.2.3 Messgerät montieren | 28 |
| | 5.2.4 Messumformergehäuse drehen | 28 |
| | 5.2.5 Anzoigomodul drohon | 20 |
| 52 | Montagekontrolle | 22 |
| כ.כ | | 29 |
| 6 | Elektrischer Anschluss | 31 |
| 61 | Elektrische Sicherheit | 31 |
| 6.2 | Anschlusshedingungen | 31 |
| 0.2 | 6.2.1 Benötigtes Werkzeug | 31 |
| | 6.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel | 31 |
| | 6.2.3 Klemmenhelegung | 34 |
| | 6.2./ Messgerät vorhereiten | 3/1 |
| 63 | Mossgorät anschligfon | 34 |
| 0.0 | 6.2.1 Massumformar anachliation | 25 |
| | 6.2.2 Angeblugg abaggetztog Anzoigo- und | رر |
| | 0.5.2 Alischluss abgesetztes Alizeige- uliu | \mathbf{r} |
| 6 1. | Detenzialauglaigh gigherstallen | 20 |
| 0.4 | | 20 |
| < F | 6.4.1 Anforderungen | 38 |
| 6.5 | Spezielle Anschlussninweise | 39 |
| | 6.5.1 Anschlussbeispiele | 39 |
| 6.6 | Schutzart sicherstellen | 42 |
| 6.7 | Anschlusskontrolle | 43 |
| | | |
| 7 | D - 4: " -1: -1-1 :+ | |
| 7 | Bedienungsmöglichkeiten | 44 |
| 7 7.1 | Bedienungsmöglichkeiten Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten | 44 44 |
| 7 7.1 7.2 | Bedienungsmöglichkeiten Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten Aufbau und Funktionsweise des Bedienme- | 44 44 |
| 7 7.1 7.2 | Bedienungsmöglichkeiten Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten Aufbau und Funktionsweise des Bedienme- nüs | 44 44 45 |
| 7 7.1 7.2 | Bedienungsmöglichkeiten Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten Aufbau und Funktionsweise des Bedienme- nüs 7.2.1 Aufbau des Bedienmenüs | 44 44 45 45 |
| 7 7.1 7.2 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2Bedienphilosophie | 44 44 45 45 46 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | Bedienungsmöglichkeiten Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten Aufbau und Funktionsweise des Bedienme- nüs 7.2.1 Aufbau des Bedienmenüs 7.2.2 Bedienphilosophie Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige . | 44 45 45 46 47 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige | 44 45 45 46 47 47 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht | 44 45 45 46 47 47 48 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht | 44 45 45 46 47 47 48 50 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente | 44 45 45 46 47 47 48 50 52 |
| 7 7.1 7.2 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2Bedienphilosophie7.2.3Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen | 44 45 45 46 47 47 48 50 52 53 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen | 44 45 45 46 47 47 48 50 52 53 54 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen | 44 45 45 46 47 47 48 50 52 53 54 54 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2Bedienphilosophie7.2.3Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.8Hilfetext aufrufen | 44 45 45 46 47 47 48 50 52 53 45 55 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2Bedienphilosophie7.2.3Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.9Parameter ändern | 44 45 45 45 45 45 47 48 50 52 53 54 55 55 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.9Parameter ändern7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffs- | 44 45 45 46 47 48 50 52 53 54 55 55 |
| 7 7.1 7.2 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2Bedienphilosophie7.2.3Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffs- rechte | 44 45 45 46 47 48 50 52 53 54 55 55 55 56 |
| 7 7.1 7.2 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffs- rechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Ereiga- | 44 445 455 46 47 48 50 52 53 54 55 56 |
| 7 7.1 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.9Parameter ändern7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freigaberode | 44 445 445 445 445 447 447 48 50 52 53 54 55 56 56 |
| 7 7.1 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienmennüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freigabecode7.3.12Tastenverriegelung ein- und aus- | 44 44 45 46 47 48 50 53 54 55 56 56 |
| 7 7.1 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffs- rechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freiga- becode7.3.12Tastenverriegelung ein- und aus- schalten | 44 445 445 445 445 447 445 52 53 54 55 56 56 57 |
| 7 7.1 7.3 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienmennüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2Bedienphilosophie7.2.3Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freigabecode7.3.12Tastenverriegelung ein- und ausschalten7.3.14Bedienmenü via Webbroweer | 44 44 45 46 47 48 52 54 55 56 56 57 7 |
| 7 7.1 7.3 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2Bedienphilosophie7.2.3Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freigabecode07.3.12Tastenverriegelung ein- und ausschalten7.4.1Funktionsumfand | 44 44 45 46 47 48 52 54 55 5 6 5 7 7 7 |
| 7 7.1 7.3 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freigabecodebecode7.3.12Tastenverriegelung ein- und ausschalten7.4.1Funktionsumfang7.4.1Voraussetzungon | 44 45 46 47 48 52 55 55 55 56 57 77 72 8 |
| 7 7.1 7.3 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienme-nüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freigabecode7.3.12Tastenverriegelung ein- und ausschalten7.4.1Funktionsumfang7.4.2Voraussetzungen7.4.2Voraussetzungen | 44 44 45 46 47 48 52 53 54 55 56 56 57 57 58 |
| 7 7.1 7.3 7.3 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienmennüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freigabecode7.3.12Tastenverriegelung ein- und ausschalten7.4.1Funktionsumfang7.4.3Verbindungsaufbau7.4.3Verbindungsaufbau | 44 44 45 44 45 46 47 48 52 53 54 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 |
| 7 7.1 7.3 7.4 | BedienungsmöglichkeitenÜbersicht zu BedienungsmöglichkeitenAufbau und Funktionsweise des Bedienmennüs7.2.1Aufbau des Bedienmenüs7.2.2BedienphilosophieZugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige7.3.1Betriebsanzeige7.3.2Navigieransicht7.3.3Editieransicht7.3.4Bedienelemente7.3.5Kontextmenü aufrufen7.3.6Navigieren und aus Liste wählen7.3.7Parameter direkt aufrufen7.3.8Hilfetext aufrufen7.3.10Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte7.3.11Schreibschutz aufheben via Freigabecode5.3.12Tastenverriegelung ein- und ausschalten7.4.1Funktionsumfang7.4.2Voraussetzungen7.4.3Verbindungsaufbau7.4.4Einloggen7.4.4Einloggen | 44 45 46 47 48 55 55 55 56 57 75 56 56 57 75 56 56 57 75 56 56 57 55 56 56 57 55 56 56 57 55 56 56 57 55 56 56 57 55 56 56 56 57 55 56 56 56 57 55 56 56 56 56 56 56 56 56 56 56 56 56 |

| | 7.4.6 | Webserver deaktivieren 63 |
|------------|-----------------|--|
| | 7.4.7 | Ausloggen 63 |
| 7.5 | Zugriff | auf Bedienmenü via Bedientool 64 |
| | 7.5.1 | Bedientool anschließen 64 |
| | 7.5.2 | Field Xpert SFX350, SFX370 67 |
| | 7.5.3 | FieldCare 67 |
| | 7.5.4 | DeviceCare 69 |
| | 7.5.5 | AMS Device Manager 69 |
| | 7.5.6 | SIMATIC PDM |
| | 1.5.7 | Field Communicator 4/5 70 |
| 8 | Syste | mintegration 71 |
| 8.1 | Übersio | cht zu Gerätebeschreibungsdateien 71 |
| | 8.1.1 | Aktuelle Versionsdaten zum Gerät 71 |
| | 8.1.2 | Bedientools 71 |
| 8.2 | Messgr | ößen via HART-Protokoll |
| 0.0 | 8.2.1 | Device Variablen |
| 8.3 | vveiter | e Einstellungen |
| 9 | Inbet | riebnahme |
| 9.1 | Installa | tions- und Funktionskontrolle 75 |
| 9.2 | Messge | erät einschalten 75 |
| 9.3 | Bedien | sprache einstellen |
| 9.4 | Messge | erät konfigurieren |
| | 9.4.1 | Messstellenbezeichnung festlegen 77 |
| | 9.4.2 | Messmodus konfigurieren 77 |
| | 9.4.3 | Referenzbedingungen konfigurieren . 81 |
| | 9.4.4 | Sensorabgleich 83 |
| | 9.4.5 | Statuseingang konfigurieren 83 |
| | 9.4.6 | Systemeinheiten einstellen |
| | 9.4.7 | I/O-Konfiguration anzeigen |
| | 9.4.8 | Stromeingang konfigurieren 87 |
| | 9.4.9 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang |
| | 2.1.10 | konfigurieren |
| | 9.4.11 | Relaisausgang konfigurieren |
| | 9.4.12 | Vor-Ort-Anzeige konfigurieren 98 |
| | 9.4.13 | Schleichmenge konfigurieren 101 |
| 9.5 | Erweite | erte Einstellungen 102 |
| | 9.5.1 | Parameter zur Eingabe des Freigabe- |
| | | codes nutzen |
| | 9.5.2 | Summenzähler konfigurieren 102 |
| | 9.5.3 | Weitere Anzeigenkonfigurationen |
| | | durchführen 104 |
| | 9.5.4 | WLAN konfigurieren 107 |
| | 9.5.5 | Konfiguration verwalten 108 |
| | 9.5.6 | Parameter zur Administration des |
| | 0 5 7 | Gerats nutzen 110 |
| 0.6 | 9.5.7 Vonfig | vor-Orl-Justierung |
| 9.0 | | Funktiongumfang von Daramator |
| | 9.0.1 | "Vonfigurationedaton vorwalton" 110 |
| 97 | Simula | tion 119 |
| 9.7 9.8 | Finetal | lungen vor unerlauhtem 7ugriff schüt- |
| 2.0 | Zen | 171 |
| | 981 | Schreibschutz via Freigabecode 122 |
| | 9.8.2 | Schreibschutz via Verriegelungs- |
| | 0.2 | schalter 123 |
| | | |

| 10 | Betrieb | 125 |
|-------|--|-------|
| 10.1 | Status der Geräteverriegelung ablesen | 125 |
| 10.2 | Bediensprache anpassen | 125 |
| 10.3 | Anzeige konfigurieren | 125 |
| 10.4 | Messwerte ablesen | 125 |
| | 10.4.1 Prozessgrößen | 126 |
| | 10.4.2 Systemwerte | 127 |
| | 10.4.3 Untermenü "Summenzähler" | 127 |
| | 10.4.4 Untermenü "Eingangswerte" | 128 |
| 10 F | 10.4.5 Ausgangswerte | 129 |
| 10.5 | Messgerat an Prozessbedingungen anpassen | 131 |
| 10.0 | 10.6.1 Funktiongumfang von Darameter | 101 |
| | "Steuerung Summenzähler" | 122 |
| | 10.6.2 Funktionsumfang von Parameter | 172 |
| | "Alle Summenzähler zurücksetzen" | 132 |
| 10.7 | Messwerthistorie anzeigen | 132 |
| | 5 | |
| 11 | Diagnose und Störungsbehebung | 136 |
| 11.1 | Allgemeine Störungsbehebungen | 136 |
| 11.2 | Diagnoseinformation via Leuchtdioden | 138 |
| | 11.2.1 Messumformer | 138 |
| 11.3 | Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige | 140 |
| | 11.3.1 Diagnosemeldung | 140 |
| | 11.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen | 142 |
| 11.4 | Diagnoseinformation im Webbrowser | 142 |
| | 11.4.1 Diagnosemoglichkeiten | 142 |
| 115 | 11.4.2 Benebungsmäßnähmen aufruren | 143 |
| 11.5 | coCare | 1/1/1 |
| | 11.5.1 Diagnosemöglichkeiten | 144 |
| | 11.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen | 145 |
| 11.6 | Diagnoseinformationen anpassen | 145 |
| | 11.6.1 Diagnoseverhalten anpassen | 145 |
| | 11.6.2 Statussignal anpassen | 145 |
| 11.7 | Übersicht zu Diagnoseinformationen | 146 |
| 11.8 | Anstehende Diagnoseereignisse | 149 |
| 11.9 | Diagnoseliste | 150 |
| 11.10 | Ereignis-Logbuch | 150 |
| | 11.10.1 Ereignis-Logbuch auslesen | 150 |
| | 11.10.2 Ereignis-Logbuch filtern | 151 |
| | 11.10.3 Übersicht zu Informationsereignis- | 1 - 1 |
| 11 11 | Sen | 151 |
| 11.11 | Messgerät zurücksetzen | 123 |
| | "Corät zurücksotzon" | 152 |
| 11 12 | Geräteinformationen | 153 |
| 11.12 | Firmware-Historie | 155 |
| | | |
| 12 | Wartung | 156 |
| 12.1 | Wartungsarbeiten | 156 |
| | 12.1.1 Außenreinigung | 156 |
| | 12.1.2 Messfühlerreinigung | 156 |
| | 12.1.3 Nachkalibrierung | 157 |
| 12.2 | Mess- und Prüfmittel | 157 |
| 12.3 | Endress+Hauser Dienstleistungen | 157 |

| 13 | Reparatur | 158 |
|---|--|---|
| 13.1 | Allgemeine Hinweise | 158 |
| | 13.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept | 158 |
| | 13.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau. | 158 |
| 13.2 | Ersatzteile | 158 |
| 13.3 | Endress+Hauser Dienstleistungen | 158 |
| 13.4 | Rücksendung | 158 |
| 13.5 | Entsorgung | 159 |
| | 13.5.1 Messgerät demontieren | 159 |
| | 13.5.2 Messgerät entsorgen | 159 |
| 14 | Zubehör | 160 |
| 14.1 | Gerätespezifisches Zubehör | 160 |
| | 14.1.1 Zum Messumformer | 160 |
| 14.2 | Kommunikationsspezifisches Zubehör | 161 |
| 14.3 | Servicespezifisches Zubehör | 161 |
| 14.4 | Systemkomponenten | 162 |
| | | |
| 15 | Technische Daten | 163 |
| 15 15.1 | Technische Daten Anwendungsbereich | 163 163 |
| 15 15.1 15.2 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und Systemaufbau | 163 163 163 |
| 15 15.1 15.2 15.3 | Technische Daten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang | 163 163 163 164 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgang | 163 163 164 169 |
| 15 .1 15.2 15.3 15.4 15.5 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgung | 163 163 164 169 174 |
| 15 .1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgungLeistungsmerkmale | 163 163 164 169 174 176 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgungLeistungsmerkmaleMontage | 163 163 164 169 174 176 178 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgungLeistungsmerkmaleMontageUmgebung | 163 163 164 169 174 176 178 179 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangAusgangLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzess | 163 163 164 169 174 176 178 179 181 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 15.10 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgungLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzessKonstruktiver Aufbau | 163 163 164 169 174 176 178 179 181 183 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 15.10 15.11 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgungLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzessKonstruktiver AufbauAnzeige und Bedienoberfläche | 163 163 164 169 174 176 178 179 181 183 185 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 15.10 15.11 15.12 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgungLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzessKonstruktiver AufbauAnzeige und BedienoberflächeZertifikate und Zulassungen | 163 163 164 169 174 176 178 179 181 183 185 190 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 15.10 15.11 15.12 15.13 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangAusgangLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzessKonstruktiver AufbauAnzeige und BedienoberflächeZertifikate und ZulassungenAnwendungspakete | 163 163 164 169 174 176 178 179 181 183 185 190 193 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 15.10 15.11 15.12 15.13 15.14 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangAusgangLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzessKonstruktiver AufbauAnzeige und BedienoberflächeZertifikate und ZulassungenAnwendungspaketeZubehör | 163 163 164 169 174 176 178 179 181 183 185 190 193 193 |
| 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8 15.9 15.10 15.11 15.12 15.13 15.14 15.15 | Technische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgungLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzessKonstruktiver AufbauAnzeige und BedienoberflächeZertifikate und ZulassungenAnwendungspaketeZubehörErgänzende Dokumentation | 163 163 164 169 174 176 178 179 181 185 190 193 194 |

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

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

A VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

| Symbol | Bedeutung |
|----------|--|
| | Gleichstrom |
| \sim | Wechselstrom |
| \sim | Gleich- und Wechselstrom |
| <u>+</u> | 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: Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden. |

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--|
| ((:- | Wireless Local Area Network (WLAN) Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk. |
| | LED Leuchtdiode ist aus. |

| Symbol | Bedeutung |
|--------|----------------------------|
| - X | LED Leuchtdiode ist an. |
| | LED Leuchtdiode blinkt. |

1.2.4 Werkzeugsymbole

| Symbol | Bedeutung |
|------------------------------|-------------------------|
| 0 | Schlitzschraubendreher |
| $\bigcirc \not \blacksquare$ | Innensechskantschlüssel |
| Ŕ | Gabelschlüssel |

1.2.5 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. |
| i | Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen. |
| | Verweis auf Dokumentation |
| | Verweis auf Seite |
| | Verweis auf Abbildung |
| ► | Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt |
| 1., 2., 3 | Handlungsschritte |
| L > | Ergebnis eines Handlungsschritts |
| ? | Hilfe im Problemfall |
| | Sichtkontrolle |

1.2.6 Symbole in Grafiken

| Symbol | Bedeutung |
|----------------|-------------------------------|
| 1, 2, 3, | Positionsnummern |
| 1., 2., 3., | Handlungsschritte |
| A, B, C, | Ansichten |
| A-A, B-B, C-C, | Schnitte |
| EX | Explosionsgefährdeter Bereich |

| Symbol | Bedeutung |
|------------|--|
| X | Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) |
| ≈ → | Durchflussrichtung |

1.3 Dokumentation

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

1.3.1 Standarddokumentation

| Dokumenttyp | Zweck und Inhalt des Dokuments | |
|------------------------------|--|--|
| Technische Information | Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann. | |
| Kurzanleitung Messaufnehmer | Schnell zum 1. Messwert - Teil 1 Die Kurzanleitung Messaufnehmer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Montage des Messgeräts verantwortlich sind. | |
| | Warenannahme und ProduktidentifizierungLagerung und TransportMontage | |
| Kurzanleitung Messumformer | Schnell zum 1. Messwert - Teil 2 Die Kurzanleitung Messumformer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Inbetriebnahme, Konfiguration und Parametrierung des Messgeräts (bis zum ersten Messwert) verantwortlich sind. | |
| | Produktbeschreibung Montage Elektrischer Anschluss Bedienungsmöglichkeiten Systemintegration Inbetriebnahme Diagnoseinformationen | |
| Beschreibung Geräteparameter | Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Para- meter des Experten-Bedienmenü. Die Beschreibung richtet sich an Perso- nen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen. | |

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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

1.4 Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, 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 Gasen bestimmt.

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

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

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

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

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!

- ► Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- Beständigkeit aller messstoffberührender 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.

WARNUNG

Verletzungsgefahr, wenn Prozessanschluss und Verschraubung des Messfühlers unter Druck geöffnet werden.

▶ Den Prozessanschluss und die Sensorverschraubung nur in drucklosem Zustand öffnen.

HINWEIS

Eindringen von Staub und Feuchtigkeit bei Öffnung des Messumformergehäuses.

 Messumformergehäuse nur kurz öffnen und dabei darauf achten, dass weder Staub noch Feuchtigkeit in das Gehäuse eintreten.

Restrisiken

WARNUNG

Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen. Es besteht dadurch eine Verbrennungsgefahr oder Erfrierungsgefahr!

► Bei heißer oder kalter Messstofftemperatur geeigneten Berührungsschutz montieren.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

► Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

► Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

► Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr geeignete Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit

Um die betreiberseitigen Schutzmaßnahmen zu unterstützen, bietet das Gerät einige spezifische Funktionen. Diese Funktionen sind durch den Anwender konfigurierbar und gewährleisten bei korrekter Nutzung eine erhöhte Sicherheit im Betrieb. Eine Übersicht der wichtigsten Funktionen ist im Folgenden beschrieben.

| Funktion/Schnittstelle | Werkeinstellung | Empfehlung |
|--|----------------------------|---|
| Schreibschutz via Hardware-Verriegelungs- schalter → 🗎 11 | Nicht aktiviert. | Individuell nach Risikoabschätzung. |
| Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder FieldCare- Verbindung) → 🗎 12 | Nicht aktiviert (0000). | Bei der Inbetriebnahme einen individuel- len Freigabecode vergeben. |
| WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul) | Aktiviert. | Individuell nach Risikoabschätzung. |
| WLAN Security Modus | Aktiviert (WPA2- PSK) | Nicht verändern. |
| WLAN-Passphrase (Passwort) $\rightarrow \textcircled{1}{2}$ | Seriennummer | Bei der Inbetriebnahme einen individuel- len WLAN-Passphrase vergeben. |
| WLAN Modus | Access Point | Individuell nach Risikoabschätzung. |
| Webserver $\rightarrow \square$ 12 | Aktiviert. | Individuell nach Risikoabschätzung. |
| Serviceschnittstelle CDI-RJ45 $\rightarrow \square$ 13 | - | Individuell nach Risikoabschätzung. |

2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann über einen Verriegelungsschalter (DIP-Schalter auf der Hauptelektronikplatine) deaktiviert werden. Bei aktivierten Hardwareschreibschutz ist nur Lesezugriff auf die Parameter möglich.

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert \rightarrow 🗎 123.

2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts oder den Zugriff auf das Gerät via der WLAN-Schnittstelle zu schützen, stehen unterschiedliche Passwörter zur Verfügung.

Anwenderspezifischer Freigabecode

Den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) schützen. Das Zugriffsrecht wird durch die Verwendung eines anwenderspezifischen Freigabecodes klar geregelt.

- WLAN-Passphrase Der Netzwerkschlüssel schützt eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle.
- Infrastruktur Modus

Bei Betrieb im Infrastruktur Modus entspricht der WLAN-Passphrase dem betreiberseitig konfigurierten WLAN-Passphrase.

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden ($\Rightarrow \cong 122$).

Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät keinen Freigabecode und entspricht dem Wert: 0000 (offen).

WLAN-Passphrase: Betrieb als WLAN Access Point

Eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle ($\rightarrow \square 66$) wird durch den Netzwerkschlüssel geschützt. Die WLAN-Authentifizierung des Netzwerkschlüssels ist konform dem Standard IEEE 802.11.

Der Netzwerkschlüssel ist im Auslieferungszustand geräteabhängig vordefiniert. Er kann über das Untermenü **WLAN-Einstellungen** im Parameter **WLAN-Passphrase** ($\rightarrow \square$ 108) angepasst werden.

Infrastruktur Modus

Eine Verbindung zwischen Gerät und dem WLAN Access Point ist anlagenseitig über SSID und Passphrase geschützt. Für einen Zugriff an den zuständigen Systemadministrator wenden.

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel sollte bei der Inbetriebnahme angepasst werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes bzw. Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden ($\rightarrow \bigoplus 57$). Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder WLAN-Schnittstelle.

Der Webserver ist im Auslieferungszustand aktiviert. Über den Parameter **Webserver Funktionalität** kann der Webserver bei Bedarf (z.B. nach der Inbetriebnahme) deaktiviert werden. Die Geräte- und Status-Informationen können auf der Login-Seite ausgeblendet werden. Dadurch wird ein unberechtigtes Auslesen der Informationen unterbunden.

Detaillierte Informationen zu den Parametern des Geräts: Dokument "Beschreibung Geräteparameter".

2.7.4 Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Das Gerät kann über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) mit einem Netzwerk verbunden werden. Aufgrund gerätespezifischer Funktionen ist ein sicherer Betrieb des Geräts in einem Netzwerk gewährleistet.

Es wird empfohlen die einschlägigen Industrienormen und Richtlinien anzuwenden, die von nationalen und internationalen Sicherheitsausschüssen verfasst wurden wie zum Beispiel IEC/ISA62443 oder IEEE. Hierzu zählen organisatorische Sicherheitsmaßnahmen wie die Vergabe von Zutrittsberechtigungen und auch technische Maßnahmen wie zum Beispiel eine Netzwerksegmentierung.



Messumformer mit einer Ex de Zulassung dürfen nicht über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) angeschlossen werden!

Bestellmerkmal "Zulassung", Optionen (Ex de): BB, C2, GB, MB, NB

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



🖻 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Anschlussraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Elektronikraumdeckel
- 5 Messaufnehmer

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme



- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

4.2.1 Messumformer-Typenschild



Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Schutzart
- 7 Raum für Zulassungen: Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 8 Elektrische Anschlussdaten: Verfügbare Ein- und Ausgänge
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 Raum für Zulassungen und Zertifikate: z.B. CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Raum für Schutzart des Anschluss- und Elektronikraums bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 14 Firmware-Version (FW) und Geräterevision (Dev.Rev.) ab Werk
- 15 Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten
- 16 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 17 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 18 Informationen zur Kabelverschraubung
- 19 Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung
- 20 Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung



4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild

- 🗟 3 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild
- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Bestellcode (Order code)
- 3 Seriennummer (Ser. no.)
- 4 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) $\rightarrow \square 17$
- 5 Durchfluss; Nennweite des Messaufnehmers; Druckstufe; Nominaldruck; Systemdruck; Messstoff-Temperaturbereich; Zulässige Umgebungstemperatur (T_a); Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 6 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation \rightarrow 🗎 194
- 7 2-D-Matrixcode
- 8 Herstellungsdatum: Jahr-Monat



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

Erweiterter Bestellcode

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

4.2.3 Symbole auf Messgerät

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--|
| Â | 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 Dokumenta- tion zum Messgerät konsultieren. |
| Ĩ | Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät. |
| | Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. |

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- ► Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- ► Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- ► Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da Pilzund Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- ► Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur $\rightarrow \cong 179$

4.3.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



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

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).



Messgeräte mit Hebeösen

A VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

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

Transport mit einem Gabelstapler

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

4.3.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100 % recyclebar:

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

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

- Die empfohlenen Einlauf- und Auslaufanforderungen sind zu beachten.
- Bei der zugehörigen Verrohrung und beim Einbau ist gute Ingenieurpraxis anzuwenden.
- Richtige Ausrichtung und Orientierung des Messaufnehmers ist sicherzustellen.
- Vorrichtungen verwenden, die Kondensation vermindern oder verhindern (z.B. Kondensatsammelgefäß, Wärmeisolation usw.).
- Die höchstzulässigen Umgebungstemperaturen und der Messstofftemperaturbereich sind zu beachten.
- Das Messgerät an einer schattigen Stelle montieren oder eine Wetterschutzhaube verwenden.
- Bei Messaufnehmern mit hohem Eigengewicht ist aus mechanischen Gründen und zum Schutz der Rohrleitung eine Abstützung empfehlenswert.

5.1.1 Montageposition

Einbaulage

Durchflussrichtung muss mit Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer übereinstimmen. Beim bidirektionalen Sensor weist der Pfeil in die positive Richtung.

| Einbaulage | | Empfehlung |
|--|---|------------------------|
| Vertikale Einbaulage | A0015591 | V ¹⁾ |
| Horizontale Einbaulage, Messumformerkopf oben | A0015589 | |
| Horizontale Einbaulage, Messumformerkopf unten | A0015590 | ⊘ ²⁾ |
| Horizontale Einbaulage, Messumformerkopf seitlich | A0015592 | |
| Schräge Einbaulage, Messumformerkopf unten | 5 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 8 6 7 7 7 8 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 | ⊘ ²⁾ |

 Bei gesättigten oder verunreinigten Gasen ist die vertikale Einbaulage zu bevorzugen, um Kondensation oder Verschmutzung zu minimieren. Beim bidirektionalen Sensor, horizontale Einbaulage wählen.
 Bei sehr feuchtem oder mit Wasser gesättigtem Gas (z.B. Faulgas, ungetrocknete Druckluft), oder wenn

Ablagerungen oder Kondensate ständig vorhanden sind, schräge Einbaulage wählen (α = ca. 135°).

Rohrleitungen

Beim Einbau des Messgeräts fachgerecht vorgehen und folgende Hinweise beachten:

- Rohrleitung fachgerecht verschweißen.
- Korrekte Dichtungsgrößen verwenden.
- Flansche und Dichtungen korrekt ausrichten.



- Nach dem Einbau muss die Rohrleitung frei von Verschmutzungen und Partikeln sein, um Beschädigungen an den Sensoren zu vermeiden.
- Weitere Informationen \rightarrow ISO-Norm 14511.

Innendurchmesser

Bei der Kalibration wird abhängig vom gewählten Prozessanschluss das Gerät mit den folgenden Einlaufrohren justiert. Die entsprechenden Innendurchmesser sind in folgender Tabelle aufgeführt:

| SI-Ein | heiten |
|--------|--|
| OI LUU | i ci |

| DN | Einlaufrohr Innendurchmesser [mm] | | |
|------|-----------------------------------|---------------------|-------|
| [mm] | DIN ¹⁾ | Sch40 ²⁾ | Sch80 |
| 15 | 17,3 | 15,7 | 13,9 |
| 25 | 28,5 | 26,7 | 24,3 |
| 40 | 43,1 | 40,9 | 38,1 |
| 50 | 54,5 | 52,6 | 49,2 |
| 65 | 70,3 | 62,7 | 59 |
| 80 | 83,7 | 78,1 | 73,7 |
| 100 | 107,1 | 102,4 | 97 |

1) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option RAA "R Gewinde EN10226-1 / ISO 7-1"

2) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option NPT "MNPT Gewinde, ASME"

US-Einheiten

| DN | Einlaufrohr Innendurchmesser [in] | | [in] |
|-------|-----------------------------------|---------------------|-------|
| [in] | DIN ¹⁾ | Sch40 ²⁾ | Sch80 |
| 1/2 | 0,68 | 0,62 | 0,55 |
| 1 | 1,12 | 1,05 | 0,96 |
| 1 1/2 | 1,7 | 1,61 | 1,5 |
| 2 | 2,15 | 2,07 | 1,94 |
| 2 1/2 | 2,77 | 2,47 | 2,32 |
| 3 | 3,30 | 3,07 | 2,9 |
| 4 | 4,22 | 4,03 | 3,82 |

1) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option RAA "R Gewinde EN10226-1 / ISO 7-1"

2) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option NPT "MNPT Gewinde, ASME"

Für höchste Messperformance ein Einlaufrohr mit nahezu identischem Innendurchmesser wählen.

Ein- und Auslaufstrecken

Ein voll ausgebildetes Strömungsprofil ist Voraussetzung für eine optimale thermische Durchflussmessung.

Um die bestmögliche Messperformance zu erreichen, mindestens die nachfolgenden Einund Auslaufstrecken einhalten.

- Beim bidirektionalen Sensor, empfohlene Einlaufstrecke auch in Gegenrichtung einhalten.
- Bei mehreren Strömungsstörungen, Strömungsgleichrichter verwenden.
- Wenn die erforderlichen Einlaufstrecken nicht eingehalten werden können, Strömungsgleichrichter verwenden.
- Bei einem Regelventil ist der Störeinfluss abhängig von Ventiltyp und Öffnungsgrad. Die empfohlene Einlaufstrecke für Regelventile ist 50 × DN.
- Bei sehr leichten Gasen (Helium, Wasserstoff) ist die empfohlene Einlaufstrecke zu verdoppeln.





- I0 Zu erwartender zusätzlicher Messfehler ohne Strömungsgleichrichter in Abhängigkeit von Störungsart und Einlaufstrecke
- A Zusätzlicher Messfehler (%)
- *B* Einlaufstrecke (DN)
- 1 2 × 90°-Krümmer dreidimensional
- 2 Erweiterung
- 3 2 × 90°-Krümmer
- 4 Reduktion oder 90°-Krümmer

Strömungsgleichrichter

Wenn die erforderlichen Einlaufstrecken nicht eingehalten werden können, Strömungsgleichrichter verwenden. Strömungsgleichrichter verbessern das Strömungsprofil und verkürzen dadurch die erforderlichen Einlaufstrecken.

Der Strömungsgleichrichter ist im Flansch fest integriert und muss zusammen mit dem Gerät bestellt werden. Nachträgliches Nachrüsten ist nicht mehr möglich.



1 Strömungsgleichrichter für unidirektionale, bidirektionale Ausführung und Rückstromerkennung

2 Optionaler, zusätzlicher Strömungsgleichrichter für bidirektionale Ausführung



🗉 11 Empfohlene Einlauf- und Auslaufstrecken bei Verwendung eines Strömungsgleichrichters

1 Strömungsgleichrichter

Beim bidirektionalen Sensor Einlaufstrecke auch in Gegenrichtung einhalten.



I2 Zu erwartender zusätzlicher Messfehler mit Strömungsgleichrichter in Abhängigkeit von Störungsart und Einlaufstrecke

- A Zusätzlicher Messfehler (%)
- B Einlaufstrecken (DN)
- 1 $2 \times 90^{\circ}$ -Krümmer dreidimensional
- 2 Erweiterung
- 3 2 × 90°-Krümmer
- 4 Reduktion oder 90°-Krümmer

Auslaufstrecken mit Druckmessstellen

Die Druckmessstelle hinter der Messeinrichtung einbauen. So wird eine potentielle Auswirkung des Drucktransmitters auf die Strömung in der Messstelle vermieden.



Einbau einer Druckmessstelle (P = Drucktransmitter)

5.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

| Messgerät | -40 +60 °C (-40 +140 °F) Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JP: -50 +60 °C (-58 +140 °F) |
|--------------------------------------|---|
| Ablesbarkeit der Vor- Ort-Anzeige | –20 +60 °C (–4 +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein. |

HINWEIS

Überhitzungsgefahr

- 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.
- ► Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
- Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Messumformerhals frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.
- Bei Betrieb im Freien:
 Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden $\rightarrow \cong 160$.

Systemdruck

Druckminderer und manche Verdichtersysteme können starke Prozessdruckschwankungen erzeugen, welche das Strömungsprofil stören können. Dies kann einen zusätzlichen Messfehler hervorrufen. Diese Druckimpulse müssen durch geeignete Maßnahmen reduziert werden, wie z.B:

- Verwendung von Ausdehnungsbehältern
- Verwendung von Einlaufdiffusoren
- Verlagerung des Messgeräts weiter stromabwärts

Um pulsierenden Durchfluss und Öl-/Schmutzverunreinigung in Druckluftanwendungen zu vermeiden, wird empfohlen das Messgerät hinter Filter-, Trocknungs- und Speichervorrichtungen zu montieren. Das Messgerät nicht direkt nach dem Verdichter einbauen.

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.

Wenn das Gas sehr feucht oder mit Wasser gesättigt ist (z.B. Faulgas), dann sollten die Rohrleitung und das Messaufnehmergehäuse isoliert und gegebenenfalls beheizt werden, damit sich keine Wassertröpfchen am Messfühler niederschlagen können.

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- Empfohlene Einbaulage: Horizontale Einbaulage, Messumformergehäuses nach unten gerichtet.
- ► Das Messumformergehäuse nicht mit isolieren.
- 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.



🖻 14 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

- Maximal zulässige Umgebungstemperatur f
 ür den Umformer einhalten.
- ► Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten.

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- Empfohlene Einbaulage: Horizontale Einbaulage, Messumformergehäuses nach unten gerichtet.
- Das Messumformergehäuse nicht mit isolieren.
- 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.

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.
- Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
- Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Messumformerhals frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

Beheizungsmöglichkeiten

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

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

Vibrationen

HINWEIS

Beschädigungen am Messgerät durch starke Vibrationen.

Können eine Beschädigung von Messgerät oder der Befestigung zur Folge haben.

▶ Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit beachten \rightarrow 🗎 179

5.1.3 Spezielle Montagehinweise

Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen. Ein Nullpunktabgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktabgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit.
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen wie z. B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder leichten Gasen (Helium, Wasserstoff).

Wetterschutzhaube



🖻 15 Maßeinheit mm (in)

5.2 Messgerät montieren

5.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

5.2.2 Messgerät vorbereiten

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

5.2.3 Messgerät montieren

WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

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



5.2.4 Messumformergehäuse drehen

Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, kann das Messumformergehäuse gedreht werden.



🗷 16 Nicht Ex-Gehäuse

- 1. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
- 2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
- 3. Befestigungsschraube lösen.
- 4. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
- 5. Befestigungsschraube anziehen.
- 6. Anschlussraumdeckel anschrauben.
- 7. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.



☑ 17 Ex-Gehäuse

1. Befestigungsschrauben lösen.

- 2. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
- 3. Befestigungsschrauben anziehen.

5.2.5 Anzeigemodul drehen

Um die Ablesbar- und Bedienbarkeit zu erleichtern, kann das Anzeigemodul gedreht werden.



1. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.

- 2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
- 3. Anzeigemodul in die gewünschte Position drehen: Max. 8 × 45° in jede Richtung.
- 4. Anschlussraumdeckel anschrauben.
- 5. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.

5.3 Montagekontrolle

| Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)? | |
|---|--|
| Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? | |
| Zum Beispiel: Prozesstemperatur → 	□ 181 Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") Umgebungstemperatur → 	□ 25 Messbereich → □ 164 | |

| Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 🗎 20? | |
|--|--|
| Gemäß Messaufnehmertyp Gemäß Messstoffeigenschaften Gemäß Messstofftemperatur Gemäß Prozeßdruck | |
| Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein ? | |
| Sind ausreichend Ein- und Auslaufstrecken vor und hinter der Messstelle vorhanden \rightarrow 🗎 22? | |
| Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt? | |
| Ist das Gerät gegen Überhitzung geschützt? | |
| Ist das Gerät gegen übermäßige Vibrationen geschützt? | |
| Gasbeschaffenheit (z.B. Reinheit, Trockenheit, Sauberkeit) kontrolliert? | |
| Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)? | |
| Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen? | |

6 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung.

- Deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zuordnen, mit dem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.
- ► Obwohl das Messgerät über eine Sicherung verfügt, sollte ein zusätzlicher Überstromschutzeinrichtung (maximal 10 A) in die Anlageninstallation integriert werden.

6.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

6.2 Anschlussbedingungen

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle: Innensechskantschlüssel 3 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse
- Zum Kabelentfernen aus Klemmstelle: Schlitzschraubendreher ≤ 3 mm (0,12 in)

6.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme

Leiterquerschnitt $\leq 2,08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

Die Erdungsimpedanz muss weniger als 2 Ω betragen.

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

Stromausgang 4...20 mA HART Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

Stromausgang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang Normales Installationskabel ausreichend.

Relaisausgang Normales Installationskabel ausreichend. Stromeingang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Statuseingang

Normales Installationskabel ausreichend.

Kabeldurchmesser

- Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet. Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Anforderungen an das Verbindungskabel – Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Optional lieferbares Verbindungskabel

Es wird ein Kabel mitgeliefert je nach Bestelloption

- Bestellcode Messgerät: Bestellmerkmal 030 "Anzeige; Bedienung", Option 0 oder
- Bestellcode Messgerät: Bestellmerkmal 030 "Anzeige; Bedienung", Option M und
- Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal 040 "Kabel", Option A, B, D, E

| Standardkabel | $2\times2\times0.34~mm^2$ (22 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, paarverseilt) |
|-------------------------|---|
| Flammwidrigkeit | Nach DIN EN 60332-1-2 |
| Ölbeständigkeit | Nach DIN EN 60811-2-1 |
| Schirmung | Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung \geq 85 % |
| Kapazität Ader/Schirm | ≤ 200 pF/m |
| L/R | \leq 24 μ H/ Ω |
| Lieferbare Kabellänge | 5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft) |
| Dauerbetriebstemperatur | Bei fester Verlegung: -50 +105 °C (-58 +221 °F); bewegt: -25 +105 °C (-13 +221 °F) |

Standardkabel - kundenspezifisches Kabel

Es wird kein Kabel mitgeliefert und es muss kundenseitig bereit gestellt werden (bis max. 300 m (1000 ft)) bei folgender Bestelloption:

Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal $\mathbf{040}$ "Kabel", Option $\mathbf 1$ "Ohne, kundenseitig, max 300 m"

Ein Standardkabel ist als Verbindungskabel verwendbar.

| Standardkabel | 4 Adern (2 Paare); paarverseilt mit gemeinsamen Schirm |
|-----------------------|--|
| Schirmung | Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung \geq 85 % |
| Kapazität Ader/Schirm | Maximal 1000 nF für Zone 1, Class I, Division 1 |
| L/R | Maximal 24 μ H/ Ω für Zone 1, Class I, Division 1 |
| Kabellänge | Maximal 300 m (1000 ft), siehe nachfolgende Tabelle |

| Querschnitt | Max. Kabellänge bei Einsatz im Nicht Ex-Bereich, Ex-Zone 2, Class I, Division 2 Ex-Zone 1, Class I, Division 1 |
|-------------------------------|---|
| 0,34 mm ² (22 AWG) | 80 m (270 ft) |
| 0,50 mm ² (20 AWG) | 120 m (400 ft) |
| 0,75 mm ² (18 AWG) | 180 m (600 ft) |
| 1,00 mm ² (17 AWG) | 240 m (800 ft) |
| 1,50 mm ² (15 AWG) | 300 m (1000 ft) |

6.2.3 Klemmenbelegung

Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

Die Klemmenbelegung der Ein- und Ausgänge ist von der jeweiligen Bestellvariante des Geräts abhängig. Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.

| Versorgungsspannung | | Ein-/Ausgang 1 | | Ein-/Ausgang 2 | | Ein-/Ausgang 3 | | | |
|---------------------|-------|---|--------|----------------|--------|----------------|--------|--|--|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) | | |
| | | Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung. | | | | | | | |

R Klemmenbelegung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls → 🗎 38.

6.2.4 Messgerät vorbereiten

HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

- ▶ Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.
- 1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
- Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
 Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.

6.3 Messgerät anschließen

HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

6.3.1 Messumformer anschließen



- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45); Optional: Anschluss externe WLAN-Antenne oder Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001
- 4 Schutzerde (PE)



- 1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
- 2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
- 3. Laschen der Halterung des Anzeigemoduls zusammendrücken.
- 4. Halterung des Anzeigemoduls abziehen.



- 5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
- 6. Klemmenabdeckung aufklappen.



- 7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
- 8. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
- 9. Schutzleiter anschließen.



- 10. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
- 11. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - 🕒 Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
- 12. Klemmenabdeckung zuklappen.
- **13.** Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
- 14. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
- **15.** Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.
Kabel entfernen



🗷 18 Maßeinheit mm (in)

1. Um ein Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken.

2. Gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

6.3.2 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

- P Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar $\rightarrow \square$ 160.
 - Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät, wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
 - Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



- 1 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001
- 2 Schutzerde (PE)
- 3 Verbindungskabel
- 4 Messgerät
- 5 Schutzerde (PE)

6.4 Potenzialausgleich sicherstellen

6.4.1 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 (0,0093 in²) verwenden

6.5 Spezielle Anschlusshinweise

6.5.1 Anschlussbeispiele

Stromausgang 4 ... 20 mA HART



I9 Anschlussbeispiel f
ür Stromausgang 4 ... 20 mA HART (aktiv)

- *1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)*
- 2 Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 3 Anschluss für HART-Bediengeräte → 🗎 64
- 4 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$): Maximale Bürde beachten $\rightarrow \square 169$
- 5 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 🖺 169
- 6 Messumformer



🗷 20 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4 ... 20 mA HART (passiv)

- *1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)*
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten $\rightarrow B$ 169

5 Messumformer

HART-Eingang



🖻 21 Anschlussbeispiel für HART-Eingang mit gemeinsamen "Minus" (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit HART-Ausgang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N)
- 3 Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten $\rightarrow \square$ 169
- 5 Druckmessgerät (z.B. Cerabar M, Cerabar S): Anforderungen beachten
- 6 Messumformer

Stromausgang 4-20 mA



🖻 22 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

- *1* Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten $\rightarrow \square$ 169
- 3 Messumformer



🖻 23 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

- *1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)*
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N)
- 3 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten $\rightarrow \square 169$
- 4 Messumformer

Impuls-/Frequenzausgang



24 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten $\rightarrow \square 170$

Schaltausgang



- 🖻 25 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)
- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten $\rightarrow \square 170$

Relaisausgang



- 26 Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)
- 1 Automatisierungssystem mit Relaiseingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten $\rightarrow \square 172$

Stromeingang



- 🖻 27 Anschlussbeispiel für 4...20 mA Stromeingang
- 1 Spannungsversorgung
- 2 Klemmenkasten
- 3 Externes Messgerät (zum Einlesen von z.B. Druck oder Temperatur)
- 4 Messumformer

Statuseingang



🖻 28 Anschlussbeispiel für Statuseingang

1 Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)

- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer

6.6 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:

Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen (dem Gehäuseschutz entsprechend) einsetzen.

6.7 Anschlusskontrolle

| Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)? | |
|--|--|
| Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ? | |
| Sind die montierten Kabel von Zug entlastet? | |
| Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" $\rightarrow \square$ 42? | |
| Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul? | |

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Mobiles Handbediengerät
- 6 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

7.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

7.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

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



🖻 29 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

7.2.2 Bedienphilosophie

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

| Menü/Parameter | | Anwenderrolle und Aufgaben | Inhalt/Bedeutung |
|----------------|---------------------|---|--|
| Lang- uage | aufgabenorientiert | Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: • Konfiguration der Betriebsanzeige | Festlegen der BedienspracheFestlegen der Webserver-BedienspracheZurücksetzen und Steuern von Summenzählern |
| Betrieb | | • Ablesen von Messwerten | Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekon- trast) Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern |
| Setup | | Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: Konfiguration der Messung Konfiguration der Ein- und Ausgänge Konfiguration der Kommunikations- schnittstelle | Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: Einstellen der Systemeinheiten Anzeige der I/O-Konfiguration Einstellen der Eingänge Einstellen der Ausgänge Konfiguration der Betriebsanzeige Einstellen der Schleichmengenunterdrückung Erweitertes Setup Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) Konfiguration der Summenzähler |
| | | | Konfiguration der WLAN- Einstellungen Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen) |
| Dia- gnose | | Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern Messwertsimulation | Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. Untermenü Messwertspeicherung mit Bestelloption "Extended Histo- ROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumen- tation der Verifikationsergebnisse. Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten. |
| Experte | funktionsorientiert | Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen Detaillierte Konfiguration der Kommu- nikationsschnittstelle Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen | Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblö- cken des Geräts aufgebaut: System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. Sensor Konfiguration der Messung. Eingang Konfiguration des Statuseingangs. Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/ Frequenz- und Schaltausgang. Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Web- servers. Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology. |

7.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

7.3.1 Betriebsanzeige



- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
- 5 Bedienelemente $\rightarrow \square 52$

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale $\rightarrow \square 140$
 - F: Ausfall
 - C: Funktionskontrolle
 - S: Außerhalb der Spezifikation
 - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten $\rightarrow \square 141$
 - 🛛 🐼: Alarm
 - <u>M</u>: 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 |
|--------|--|
| 'n | Massefluss |
| Ú | VolumenflussNormvolumenflussFAD-Volumenfluss |

| Q | Wärmefluss |
|---|---|
| ρ | DichteNormdichte |
| Р | Energiefluss |
| ΰ | Durchflussgeschwindigkeit |
| Н | Brennwert |
| 4 | Temperatur |
| Σ | Summenzähler Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler darge- stellt wird. |
| Ģ | Ausgang Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der Ausgänge dargestellt wird. |
| Ð | Statuseingang |

Messkanalnummern

| Symbol | Bedeutung |
|---|--------------|
| 14 | Messkanal 14 |
| Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyns vorhanden sind | |

Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnose
ereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft. Zu den Symbole
n $\rightarrow~\textcircled{}141$

7.3.2 Navigieransicht



Navigationspfad

Der Navigationspfad - in der Navigieransicht links oben angezeigt - besteht aus folgenden Elementen:



P Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 🗎 49

Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
 - Der Direktzugriffscode auf den annavigierten Parameter (z.B. 0022-1)
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
- Im Wizard
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
 - Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → 🖺 140
 - Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes \rightarrow 🗎 54

Anzeigebereich

Menüs

| Symbol | Bedeutung |
|------------|---|
| AN I | Betrieb Erscheint: • Im Menü neben der Auswahl "Betrieb" • Links im Navigationspfad im Menü Betrieb |
| ų | Setup Erscheint: • Im Menü neben der Auswahl "Setup" • Links im Navigationspfad im Menü Setup |
| પ્ | Diagnose Erscheint: • Im Menü neben der Auswahl "Diagnose" • Links im Navigationspfad im Menü Diagnose |
| ÷ * | Experte Erscheint: • Im Menü neben der Auswahl "Experte" • Links im Navigationspfad im Menü Experte |

Untermenüs, Wizards, Parameter

| Symbol | Bedeutung |
|--------|-----------|
| • | Untermenü |

| <u>~</u> | Wizard |
|----------|---|
| Ø | Parameter innerhalb eines Wizard Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol. |

Verriegelung

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--|
| ô | Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode Durch den Hardware-Verriegelungsschalter |

Wizard-Bedienung

| Symbol | Bedeutung |
|--------------|--|
| | Wechselt zum vorherigen Parameter. |
| \checkmark | Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum nächsten Parameter. |
| E | Öffnet die Editieransicht des Parameters. |

Editieransicht 7.3.3

Zahleneditor



🗷 30 Für die Eingabe von Werten in Parametern (z.B. Grenzwerte)

Anzeigebereich der Eingabe Eingabemaske 1

2

3 Eingabe bestätigen, löschen oder verwerfen

4 Bedienelemente

Texteditor



31 Für die Eingabe von Texten in Parametern (z.B. Messstellenbezeichnung)

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Aktuelle Eingabemaske
- 3 Eingabemaske wechseln
- 4 Bedienelemente
- 5 Eingabeposition verschieben
- 6 Eingabe löschen
- 7 Eingabe verwerfen oder bestätigen

Bedienelemente in der Editieransicht verwenden

| Taste | Bedeutung |
|---------------------|--|
| \bigcirc | Minus-Taste Die Eingabeposition nach links verschieben. |
| + | Plus-Taste Die Eingabeposition nach rechts verschieben. |
| E | Enter-TasteKurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen. |
| — + + | Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen. |

Eingabemasken

| Symbol | Bedeutung |
|----------|---|
| A | Großbuchstaben |
| а | Kleinbuchstaben |
| 1 | Zahlen |
| +* | Satz- und Sonderzeichen: = + - * / ^{2 3} ¹ / ₄ ¹ / ₂ ³ / ₄ () [] < > { } |
| @ | Satz- und Sonderzeichen: '"`^. , ; : ? ! % μ ° \in \$ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _ |
| ä | Umlaute und Akzente |

Eingabe steuern

| Symbol | Bedeutung |
|-----------|--|
| ←→ | Eingabeposition verschieben |
| X | Eingabe verwerfen |
| 4 | Eingabe bestätigen |
| ** | Zeichen links neben der Eingabeposition löschen |
| del | Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen |
| С | Alle eingegebenen Zeichen löschen |

7.3.4 Bedienelemente

| Taste | Bedeutung |
|-----------|--|
| | Minus-Taste |
| | <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. |
| \square | <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter. |
| | <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Die Eingabeposition nach links verschieben. |
| | Plus-Taste |
| (+) | Bei Menü, Untermenü Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. Bei Wizard Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter. |
| | <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Die Eingabeposition nach rechts verschieben. |
| | Enter-Taste |
| | <i>Bei Betriebsanzeige</i> Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. |
| E | Bei Menü, Untermenü Kurzer Tastendruck: Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. Startet den Wizard. Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters. |
| | <i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters. |
| | Bei Text- und ZahleneditorKurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen. |

| Taste | Bedeutung |
|-------------|---|
| | Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) |
| — ++ | Bei Menü, Untermenü Kurzer Tastendruck: Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position"). |
| | <i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene. |
| | <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen. |
| | Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) |
| —+E | Bei aktiver Tastenverriegelung: Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung. Bei nicht aktiver Tastenverriegelung: Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung. |

7.3.5 Kontextmenü aufrufen

Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

1. Die Tasten ⊡ und 🗉 länger als 3 Sekunden drücken.

└ → Das Kontextmenü öffnet sich.



2. Gleichzeitig \Box + \pm drücken.

🕒 Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

Menü aufrufen via Kontextmenü

1. Kontextmenü öffnen.

- 2. Mit 🛨 zum gewünschten Menü navigieren.
- 3. Mit 🗉 die Auswahl bestätigen.
 - └ Das gewählte Menü öffnet sich.

7.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

Zur Navigation im Bedienmenü dienen verschiedene Bedienelemente. Dabei erscheint der Navigationspfad links in der Kopfzeile. Die einzelnen Menüs sind durch vorangestellte Symbole gekennzeichnet, die auch in der Kopfzeile beim Navigieren angezeigt werden.

P Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen → 🗎 48





7.3.7 Parameter direkt aufrufen

Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses Zugriffscodes in Parameter **Direktzugriff** wird der gewünschte Parameter direkt aufgerufen.

Navigationspfad

Experte \rightarrow Direktzugriff

Der Direktzugriffscode besteht aus einer maximal 5-stelligen Nummer und der Kanalnummer, die den Kanal einer Prozessgröße identifiziert: z.B. 00914-2. Dieser erscheint während der Navigieransicht rechts in der Kopfzeile des gewählten Parameters.



1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:

- Die führenden Nullen im Direktzugriffscode müssen nicht eingegeben werden. Beispiel: Eingabe von **914** statt **00914**
- Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 aufgerufen. Beispiel: Eingabe von 00914 → Parameter Zuordnung Prozessgröße
- Wenn ein anderer Kanal aufgerufen wird: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.

Beispiel: Eingabe von $00914-2 \rightarrow$ Parameter Zuordnung Prozessgröße

Zu den Direktzugriffscodes der einzelnen Parameter: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät

7.3.8 Hilfetext aufrufen

Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

Hilfetext aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Navigieransicht und der Markierungsbalken steht auf einem Parameter.

1. 2 s auf E drücken.

🛏 Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



🗷 32 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

2. Gleichzeitig ⊡ + 🗄 drücken.

└ Der Hilfetext wird geschlossen.

7.3.9 Parameter ändern

Parametern können über den Zahlen- oder Texteditor geändert werden.

• Zahleneditor: Werte in einem Parameter ändern, z.B. Vorgabe von Grenzwerten.

• Texteditor: Texte in einem Parameter eingeben, z.B. Messstellenbezeichnung.

Wenn der eingegebene Wert außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird eine Rückmeldung ausgegeben.

| Freig.code eing. |
|----------------------|
| Eingabewert nicht im |
| zulässigen Bereich |
| Min:0 |
| Max:9999 |

7.3.10 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 via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff $\rightarrow \cong$ 122.

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

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

- ► Freigabecode definieren.
 - └ Zusätzlich zur Anwenderolle "Instandhalter" wird die Anwenderrolle "Bediener" neu definiert. Die Zugriffrecht der beiden Anwenderrollen unterscheiden sich.

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"

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

 Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen. Siehe Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"

Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

7.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das B-Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Bedienung nicht änderbar \rightarrow B 122.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** ($\rightarrow \implies 102$) über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

1. Nach Drücken von 🗉 erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode.

2. Freigabecode eingeben.

└→ Das @-Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

7.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

Über die Tastenverriegelung lässt sich der Zugriff auf das gesamte Bedienmenü via Vor-Ort-Bedienung sperren. Ein Navigieren durch das Bedienmenü oder ein Ändern der Werte von einzelnen Parametern ist damit nicht mehr möglich. Nur die Messwerte auf der Betriebsanzeige können abgelesen werden.

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten

Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:

- Wenn das Gerät > 1 Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.
- Nach jedem Neustart des Geräts.

Tastenverriegelung manuell einschalten

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.

Die Tasten 🗆 und 🗉 3 Sekunden drücken.

- 🛏 Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
- Im Kontextmenü die Auswahl Tastensperre ein wählen.
 Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

Versucht der Anwender auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung aktiviert ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

Tastenverriegelung ausschalten

- Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
 - Die Tasten 🗉 und 🗉 3 Sekunden drücken.
 - └ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

7.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

7.4.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. 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.

Für die WLAN-Verbindung wird ein Gerät benötigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät.



Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät

7.4.2 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-Ste- cker. | Verbindung über Wireless LAN. | |
| Bildschirm | Empfohlene Größe: ≥ 12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms) | | |

Computer Software

| Software | Schnittstelle | |
|----------------------------|--|---------------|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Empfohlene Betriebssysteme | Microsoft Windows 8 oder höher. Mobile Betriebssysteme: iOS Android Microsoft Windows XP wird unterstüter Microsoft Windows 7 wird unterstüter | ützt. tzt. |
| Einsetzbare Webbrowser | Microsoft Internet Explorer 8 oder höh Microsoft Edge Mozilla Firefox Google Chrome Safari | er |

Computer Einstellungen

| Einstellungen | Schnittstelle | | |
|---|--|---|--|
| | CDI-RJ45 | WLAN | |
| 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 deak-tiviert sein . | | |
| JavaScript | JavaScript muss aktiviert sein. | | |
| | Wenn JavaScript nicht aktivierban http://192.168.1.212/basic.htm geben. Eine voll funktionsfähige, Bedienmenüstruktur im Webbrow | :: l in Adresszeile des Webbrowsers ein- aber vereinfachte Darstellung der vser startet. | |
| | Bei Installation einer neuen Firm stellung zu ermöglichen, den Zwis ser unter Internetoptionen lösch | ware-Version: Um eine korrekte Dar- schenspeicher (Cache) des Webbrow- .en. | |
| Netzwerkverbindungen | Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt wer- den. | | |
| | Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten. | Alle weiteren Netzwerkverbindungen ausschalten. | |



Bei Verbindungsproblemen: $\rightarrow \square$ 137

Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45

| Gerät | Serviceschnittstelle CDI-RJ45 |
|-----------|--|
| Messgerät | Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle. |
| Webserver | Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An 1 Zum Aktivieren des Webservers → 🗎 63 |

Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle

| Gerät | WLAN-Schnittstelle |
|-----------|---|
| Messgerät | Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne Messumformer mit externer WLAN-Antenne |
| Webserver | Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An |

7.4.3 Verbindungsaufbau

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Messgerät vorbereiten

1. Je nach Gehäuseausführung:

Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.

2. Je nach Gehäuseausführung:

Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen.

3. Ort der Anschlussbuchse abhängig von Messgerät und Kommunikationsart: Computer über Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker anschließen .

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk. IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

- 1. Messgerät einschalten.
- **2.** Über Kabel mit Computer verbinden $\rightarrow \cong 65$.
- 3. 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.
- 4. Alle offenen Internet-Browser schließen.
- 5. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

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

Via WLAN-Schnittstelle

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

Wenn die WLAN-Verbindung während der Parametrierung unterbrochen wird, können vorgenommene Einstellungen verloren gehen.

 Darauf achten, dass die WLAN-Verbindung während der Parametrierung des Messgeräts nicht getrennt wird.

HINWEIS

Der gleichzeitige Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle sollte grundsätzlich vermieden werden. Es könnte ein Netzwerkkonflikt entstehen.

- Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z.B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Serviceschnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

- In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts: Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_t-mass_300_A802000).
- 2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
- **3.** Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
 - LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.
- Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.
- Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, empfehlen wir den SSID-Namen zu ändern. Der neue SSID-Name sollte eindeutig der Messstelle zugeordnet werden können (z.B. Messstellenbezeichnung), da er als WLAN Netzwerk angezeigt wird.

Verbindung trennen

 Nach Beenden der Parametrierung: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät trennen.

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

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



- 1 Gerätebild
- Gerätename
 Messstellenbezeichnung (→
 [™] 77)
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 $Freigabecode zurücksetzen (\rightarrow \cong 111)$

P Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 🖺 137

7.4.4 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.

7.4.5 Bedienoberfläche



- 1 Funktionszeile
- 2 Bediensprache auf der Vor-Ort-Anzeige
- 3 Navigationsbereich

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal →
 ¹
 ¹
 ¹
 ¹
 ¹
 ¹
 ¹
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

| Funktionen | Bedeutung |
|--------------------------|---|
| Messwerte | Anzeige der Messwerte vom Messgerät |
| Menü | Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Betriebsanleitung zum Messgerät |
| Gerätestatus | Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität |
| Datenmanage- ment | Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: Gerätekonfiguration: Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen) Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei) Dokumente - Dokumente exportieren: Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar) |
| Netzwerkein- stellung | Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: • Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) • Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version) |
| Logout | Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite |

Navigationsbereich

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

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

7.4.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation

Menü "Experte" \rightarrow Kommunikation \rightarrow Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"

| Option | Beschreibung |
|--------|--|
| Aus | Der Webserver ist komplett deaktiviert.Der Port 80 ist gesperrt. |
| An | 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 Funktio**nalität nur über folgende Bedienungsmöglichkeiten wieder aktiviert werden:

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Bedientool "FieldCare"
- Via Bedientool "DeviceCare"

7.4.7 Ausloggen

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



└ Startseite mit dem Login erscheint.



3. Wenn nicht mehr benötigt:

Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen $\rightarrow \square$ 59.

7.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist dieselbe wie bei der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

7.5.1 Bedientool anschließen

Via HART-Protokoll

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit HART-Ausgang verfügbar.



🗷 33 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 8 Messumformer



🛃 34 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll (passiv)

- Automatisierungssystem (z.B. SPS) 1
- Messumformerspeisegerät, z.B. RN221N (mit Kommunikationswiderstand) 2
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 und Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 10 Messumformer

Serviceschnittstelle

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Um eine Konfiguration des Geräts vor Ort durchzuführen kann eine Punkt zu Punkt Verbindung aufgebaut werden. Der Anschluss erfolgt bei geöffnetem Gehäuse direkt über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Geräts.



Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich: Bestellmerkmal "Zubehör", Option NB: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

Der Adapter verbindet die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) mit einem in der Kabeleinführung montierten M12 Stecker. Der Anschluss an die Serviceschnittstelle kann dadurch ohne Öffnen des Geräts über einen M12 Stecker erfolgen.



🛃 35 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

- Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten 1 Gerätewebserver oder mit Bedientool "FieldCare", "DeviceCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP" 2
- Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker
- 3 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver

Via WLAN-Schnittstelle

Die optionale WLAN-Schnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig, beleuchtet; Touch Control + WLAN"



- *1 Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne*
- 2 Messumformer mit externer WLAN-Antenne
- 3 LED leuchtet konstant: WLAN-Empfang am Messgerät ist aktiviert
- 4 LED blinkt: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät ist hergestellt
- 5 Computer mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Mobiles Handbediengerät mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone oder Tablet (z.B. Field Xpert SMT70)

| Funktion | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) |
|------------------------------|---|
| Verschlüsselung | WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i) |
| Einstellbare WLAN Kanäle | 1 bis 11 |
| Schutzart | IP67 |
| Verfügbare Antennen | Interne Antenne Externe Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. Jeweils nur 1 Antenne aktiv! |
| Reichweite | Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft) Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft) |
| Werkstoffe (Externe Antenne) | Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt Kabel: Polyethylen Stecker: Messing vernickelt Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl |

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

Wenn die WLAN-Verbindung während der Parametrierung unterbrochen wird, können vorgenommene Einstellungen verloren gehen.

 Darauf achten, dass die WLAN-Verbindung während der Parametrierung des Messgeräts nicht getrennt wird.

HINWEIS

Der gleichzeitige Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle sollte grundsätzlich vermieden werden. Es könnte ein Netzwerkkonflikt entstehen.

- Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z.B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Serviceschnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

- 1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts: Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH t-mass 300 A802000).
- 2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
- **3.** Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
 - └► LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.
 - Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.
- Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, empfehlen wir den SSID-Namen zu ändern. Der neue SSID-Name sollte eindeutig der Messstelle zugeordnet werden können (z.B. Messstellenbezeichnung), da er als WLAN Netzwerk angezeigt wird.

Verbindung trennen

 Nach Beenden der Parametrierung: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät trennen.

7.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Funktionsumfang

Field Xpert SFX350 und Field Xpert SFX370 sind mobile Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Sie ermöglichen eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im **nicht explosionsgefährdeten Bereich** (SFX350, SFX370) und **explosionsgefährdeten Bereich** (SFX370).

Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben \rightarrow \square 71

7.5.3 FieldCare

Funktionsumfang

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

- HART-Protokoll
- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 \rightarrow 🗎 65
- WLAN-Schnittstelle →

 [™] 66

Typische Funktionen:

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

```
Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
```

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben \rightarrow 🗎 71

Verbindungsaufbau

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

Bedienoberfläche



- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal $\rightarrow \equiv 143$
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

7.5.4 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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

Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben \rightarrow \cong 71

7.5.5 AMS Device Manager

Funktionsumfang

Programm von Emerson Process Management für das Bedienen und Konfigurieren von Messgeräten via HART-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben $\rightarrow \square 71$

7.5.6 SIMATIC PDM

Funktionsumfang

Einheitliches herstellerunabhängiges Programm von Siemens zur Bedienung, Einstellung, Wartung und Diagnose von intelligenten Feldgeräten via HART-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben \rightarrow \cong 71

7.5.7 Field Communicator 475

Funktionsumfang

Industrie-Handbediengerät von Emerson Process Management für die Fernparametrierung und Messwertabfrage via HART-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben \rightarrow 🗎 71

8 Systemintegration

8.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

8.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

| Firmware-Version | 01.00.zz | Auf Titelseite der Anleitung Auf Messumformer-Typenschild Parameter Firmware-Version Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version |
|--------------------------------|----------|---|
| Freigabedatum Firmware-Version | 07.2020 | |
| Hersteller-ID | 0x11 | Parameter Hersteller-ID Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Information \rightarrow Hersteller-ID |
| Gerätetypkennung | 0x1160 | Parameter Gerätetyp Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Information \rightarrow Gerätetyp |
| HART-Protokoll Revision | 7.0 | |
| Geräterevision | 0x1 | Auf Messumformer-Typenschild Parameter Geräterevision Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Information → Geräterevision |

Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 🗎 155

8.1.2 Bedientools

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

| Bedientool via HART-Protokoll | Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen |
|---|--|
| FieldCare | www.endress.com → Download-Area CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) DVD (Endress+Hauser kontaktieren) |
| DeviceCare | www.endress.com → Download-Area CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) DVD (Endress+Hauser kontaktieren) |
| Field Xpert SMT70Field Xpert SMT77 | Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden |
| AMS Device Manager (Emerson Process Management) | www.endress.com \rightarrow Download-Area |
| SIMATIC PDM (Siemens) | www.endress.com \rightarrow Download-Area |
| Field Communicator 475 (Emerson Process Management) | Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden |

8.2 Messgrößen via HART-Protokoll

Folgende Messgrößen (HART-Gerätevariablen) sind den dynamische Variablen werkseitig zugeordnet:

| Dynamische Variablen | Messgrößen (HART-Gerätevariablen) |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Erste dynamische Variable (PV) | Massefluss |
| Zweite dynamische Variable (SV) | Summenzähler |
| Dritte dynamische Variable (TV) | Volumenfluss |
| Vierte dynamische Variable (QV) | Normvolumenfluss |

Die Zuordnung der Messgrößen zu den dynamischen Variablen lässt sich via Vor-Ort-Bedienung und Bedientool mithilfe folgender Parameter verändern und frei zuordnen:

- Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Ausgang \rightarrow Zuordnung PV
- Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Ausgang \rightarrow Zuordnung SV
- Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Ausgang \rightarrow Zuordnung TV
- Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Ausgang \rightarrow Zuordnung QV

Folgende Messgrößen können den dynamischen Variablen zugeordnet werden:

Messgrößen für PV (Erste dynamische Variable)

- Temperatur
- Massefluss
- Normvolumenfluss
- Energiefluss
- Wärmefluss
- Dichte
- Fließgeschwindigkeit
- Druck
- 2. Temperatur Wärmedifferenz
- Elektroniktemperatur

Messgrößen für SV, TV, QV (Zweite, dritte und vierte dynamische Variable)

- Massefluss
- Normvolumenfluss
- Volumenfluss
- Temperatur
- Dichte
- Fließgeschwindigkeit
- Druck
- Energiefluss
- Wärmefluss
- 2. Temperatur Wärmedifferenz
- Elektroniktemperatur
- Summenzähler
- HART-Eingang

8.2.1 Device Variablen

Device Variablen sind fest zugeordnet. Es können maximal acht Device Variablen übertragen werden.

| Zuordnung | Device Variablen |
|-----------|------------------|
| 0 | Massefluss |
| 1 | Volumenfluss |
| 2 | Normvolumenfluss |
| 3 | Dichte |
| 4 | Normdichte |
| 5 | Temperatur |
| Zuordnung | Device Variablen |
|-----------|------------------|
| 6 | Summenzähler 1 |
| 7 | Summenzähler 2 |
| 8 | Summenzähler 3 |

8.3 Weitere Einstellungen

Burst Mode Funktionalität gemäß HART 7 Spezifikation:

Navigation

Menü "Experte" \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Burst-Konfiguration \rightarrow Burst-Konfiguration 1 ... n

| ► Burst-Konfiguration | | |
|-----------------------|---------------|--|
| ► Burst-Konf | iguration 1 n | |

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|--------------------|---|---|
| Burst-Modus 1 n | HART-Burst-Modus für die Burst-Nachricht X aktivieren. | AusAn |
| Burst-Kommando 1 n | HART-Kommando auswählen, das zum HART-Master gesendet wird. | Kommando 1 Kommando 2 Kommando 3 Kommando 9 Kommando 33 Kommando 48 |
| Burst-Variable 0 | Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Pro- zessgröße auswählen. | Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss Volumenfluss Temperatur Dichte Fließgeschwindigkeit Druck Energiefluss* Wärmefluss 2. Temperatur Wärmedifferenz* Elektroniktemperatur Summenzähler 1 Summenzähler 2 Summenzähler 3 Prozentbereich Gemessener Strom Stromeingang 1* Stromeingang 2 Stromeingang 3* Erster Messwert (PV) Zweiter Messwert (SV) Dritter Messwert (IV) Vierter Messwert (QV) HART-Eingang Unbenutzt |
| Burst-Variable 1 | Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Pro- zessgröße auswählen. | Siehe Parameter Burst-Variable 0 . |

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|--------------------|---|--|
| Burst-Variable 2 | Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Pro- zessgröße auswählen. | Siehe Parameter Burst-Variable 0 . |
| Burst-Variable 3 | Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Pro- zessgröße auswählen. | Siehe Parameter Burst-Variable 0 . |
| Burst-Variable 4 | Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozess- größe auswählen. | Siehe Parameter Burst-Variable 0 . |
| Burst-Variable 5 | Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozess- größe auswählen. | Siehe Parameter Burst-Variable 0 . |
| Burst-Variable 6 | Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozess- größe auswählen. | Siehe Parameter Burst-Variable 0 . |
| Burst-Variable 7 | Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozess- größe auswählen. | Siehe Parameter Burst-Variable 0 . |
| Burst-Triggermodus | Ereignis auswählen, das die Burst- Nachricht X auslöst. | Kontinuierlich Bereich[*] Überschreitung[*] Unterschreitung[*] Änderung |
| Burst-Triggerwert | Burst-Triggerwert eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| | Der Burst-Triggerwert bestimmt zusammen mit der im Parame- ter Burst-Triggermodus ausgewählten Option den Zeitpunkt der Burst-Nachricht X. | |
| Min. Updatezeit | Minimale Zeitspanne zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X eingeben. | Positive Ganzzahl |
| Max. Updatezeit | Maximale Zeitspanne zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X eingeben. | Positive Ganzzahl |

9 Inbetriebnahme

9.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" \rightarrow 🖺 29

9.2 Messgerät einschalten

- ▶ Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle das Messgerät einschalten.
 - └ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 🗎 136.

9.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



🕑 36 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

9.4 Messgerät konfigurieren

- Das Menü **Setup** mit seinen geführten Wizards enthält alle Parameter, die für den Standard-Messbetrieb benötigt werden.
- Navigation zum Menü Setup



☑ 37 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

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 (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation).

| 🗲 Setup | |
|------------------------|----------------------|
| Messstellenbezeichnung | → 🗎 77 |
| ► Messmodus | → 🗎 77 |
| ► Referenzbedingungen | → 🖺 81 |
| ► Sensorabgleich | → 🗎 83 |
| ► Systemeinheiten | → 🖺 84 |
| ► I/O-Konfiguration | → 🗎 86 |
| ► Stromeingang 1 n | → <a>Pmilling 87 |
| ► Statuseingang 1 n | |
| ► Stromausgang 1 n | → 🖺 88 |

| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n | → 🗎 91 |
|--|---------|
| ► Relaisausgang 1 n | → 🗎 97 |
| ► Anzeige | → 🗎 98 |
| ► Schleichmengenunterdrückung | → 🗎 101 |
| ► Erweitertes Setup | → ● 102 |

9.4.1 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.

| 1 XXXXXXXXX | |
|-------------|--|
| | |
| | |
| | |

🗷 38 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

FieldCare" → 🗎 69

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

9.4.2 Messmodus konfigurieren

Im Untermenü Messmodus können Eigenschaften des Mediums eingestellt werden.

Navigation

Menü "Setup" → Messmodus

| ► Messmodus | | |
|---------------|--------|--|
| Messanwendung | → 🗎 79 | |
| Gasart wählen | → 🗎 79 | |

| Gas | → 🗎 79 |
|----------------------|--------|
| Gaszusammensetzung | → 🗎 79 |
| Mol% Air | → 🗎 79 |
| Mol% Ar | → 🗎 80 |
| Mol% C2H4 | → 🗎 80 |
| Mol% C2H6 | → 🗎 80 |
| Mol% C3H8 | → 🗎 80 |
| Mol% CH4 | → 🗎 80 |
| Mol% Cl2 | → 🗎 80 |
| Mol% CO | → 🗎 80 |
| Mol% CO2 | → 🗎 80 |
| Mol% H2 | → 80 |
| Mol% H2O | → 🗎 80 |
| Mol% H2S | → 🗎 80 |
| Mol% HCl | → 🗎 80 |
| Mol% He | → 🗎 80 |
| Mol% Kr | → 🗎 81 |
| Mol% N2 | → 🗎 81 |
| Mol% n-C4H10 | → 🖺 81 |
| Mol% Ne | → 🗎 81 |
| Mol% NH3 | → 🗎 81 |
| Mol% O2 | → 🗎 81 |
| Mol% O3 | → 🖺 81 |
| Mol% Xe | → 🗎 81 |
| Sondergasbezeichnung | → 🗎 81 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|--------------------|--|---|--|------------------|
| Messanwendung | - | Messanwendung wählen. | Luft oder Druckluft Gas oder Gasge- misch Energie | - |
| Gasart wählen | - | Gasart für Messanwendung wählen. | Reines Gas Gasgemisch Sondergas[*] | _ |
| Gas | In Parameter Gasart wählen ist die Option Reines Gas aus- gewählt. | Gas für Messanwendung wäh- len. | Luft Ammoniak NH3 Argon Ar Butan C4H10 Kohlendioxid CO2 Kohlenmonoxid CO Chlor Cl2 Ethan C2H6 Ethylen C2H4 Helium He Wasserstoff H2 Chlorwasserstoff HCl Hydrogensulfid H2S Krypton Kr Methan CH4 Neon Ne Stickstoff N2 Sauerstoff O2 Ozon O3 Propan C3H8 Xenon Xe | - |
| Gaszusammensetzung | In Parameter Gasart wählen ist die Option Gasgemisch ausgewählt. | Gasgemisch für Messanwen- dung wählen. | Luft Wasserstoff H2 Helium He Neon Ne Argon Ar Krypton Kr Xenon Xe Stickstoff N2 Sauerstoff O2 Chlor Cl2 Ammoniak NH3 Kohlenmonoxid CO Kohlendioxid CO2 Hydrogensulfid H2S Chlorwasserstoff HCI Methan CH4 Propan C3H8 Ethan C2H6 Butan C4H10 Ethylen C2H4 Wasser Ozon O3 | - |
| Mol% Air | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. Air = Luft | 0 100 % | - |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|-----------|---------------|---|--------------------------------|------------------|
| Mol% Ar | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. | 0 100 % | - |
| | | Ar = Argon | | |
| Mol% C2H4 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. $C_2H_4 = Ethylen$ | 0100 % | - |
| Mol% C2H6 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. $C_2H_6 = Ethan$ | 0100% | - |
| Mol% C3H8 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. C ₃ H ₈ = Propan | 0 100 % | - |
| Mol% CH4 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. $CH_4 = Methan$ | 0 100 % | - |
| Mol% Cl2 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. $Cl_2 = Chlor$ | 0 100 % | - |
| Mol% CO | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. CO = Kohlenmonoxid | 0 100 % | - |
| Mol% CO2 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. CO ₂ = Kohlendioxid | 0100% | - |
| Mol% H2 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. $H_2 = Wasserstoff$ | 0 100 % | - |
| Mol% H2O | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. H ₂ O = Wasser | 020% | - |
| Mol% H2S | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. $H_2S = Hydrogensulfid$ | 0100% | - |
| Mol% HCl | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. HCl = Chlorwasserstoff | 0 100 % | - |
| Mol% He | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. He = Helium | 0 100 % | - |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|----------------------|---|---|--------------------------------|------------------|
| Mol% Kr | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. | 0 100 % | - |
| | | Kr = Krypton | | |
| Mol% N2 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. N ₂ = Stickstoff | 0 100 % | - |
| Mol% n-C4H10 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. $n-C_4H_{10} = n-Butan$ | 0 100 % | - |
| Mol% Ne | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. Ne = Neon | 0 100 % | - |
| Mol% NH3 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. | 0 100 % | - |
| Mol% O2 | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. O ₂ = Sauerstoff | 0 100 % | - |
| Mol% O3 | Als Mischung nur möglich mit O2: • O3: 035 % • O2: 65100 % O3 als Einzelgas: 100 % | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. | 0 100 % | - |
| Mol% Xe | - | Stoffmenge des Gasbestand- teils vom Gasgemisch einge- ben. Xe = Xenon | 0 100 % | - |
| Sondergasbezeichnung | Anwendungspaket Option Sondergas ist verfügbar. | Zeigt die Beschreibung des vom Kunden bestellten Gases, z.B. Gasbezeichnung oder Gas- zusammensetzung. | - | - |

9.4.3 Referenzbedingungen konfigurieren

Im Untermenü **Referenzbedingungen** können Referenzeigenschaften eingestellt werden.

Navigation

Menü "Setup" → Referenzbedingungen

| ► Referenzbedingungen | |
|-----------------------|----------|
| Referenzbedingungen |] → 🗎 82 |
| Referenzdruck |] → 🗎 82 |



| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|---------------------------------|--|--|---|
| Referenzbedingungen | - | Referenzbedingungen für Berechnung des Normvolumenflusses wählen. | 1013.25 mbara, 0 °C 1013.25 mbara, 15 °C 1013.25 mbara, 20 °C 1013.25 mbara, 25 °C 1000 mbara, 0 °C 1000 mbara, 15 °C 1000 mbara, 20 °C 1000 mbara, 25 °C 14.696 psia, 59 °F 14.696 psia, 60 °F Anwenderdefiniert |
| Referenzdruck | In Parameter Referenzbedingungen ist Option Andere ausgewählt. | Referenzbedingungen für Normvolu- menfluss wählen. | 0 250 bar a |
| Referenztemperatur | - | Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben. | −200 450 °C |
| FAD-Bedingungen | In Parameter Messanwendung ist die Option Luft oder Druckluft ausge- wählt. | Referenzbedingungen für Berechnung der FAD-Dichte wählen (FAD = free air delivery). | 1000 mbara, 20 °C 14.504 psia, 68 °F Anwenderdefiniert |
| FAD-Druck | In Parameter Messanwendung ist die Option Luft oder Druckluft aus- gewählt. In Parameter FAD-Bedingungen ist die Option Anwenderdefiniert aus- gewählt. | Referenzdruck für Berechnung der FAD-Dichte eingeben (FAD = free air delivery). | 0 250 bar a |
| FAD-Temperatur | In Parameter Messanwendung ist die Option Luft oder Druckluft aus- gewählt. In Parameter FAD-Bedingungen ist die Option Anwenderdefiniert aus- gewählt. | Referenztemperatur für Berechnung der FAD-Dichte eingeben (FAD = free air delivery). | −200 450 °C |
| Referenz-Verbrennungstemperatur | In Parameter Messanwendung ist die Option Energie ausgewählt. | Referenz-Verbrennungstemperatur zur Berechnung vom Erdgas-Energiewert eingeben. | −200 450 °C |

9.4.4 Sensorabgleich

Im Untermenü **Sensorabgleich** können Parameter zur Rohrform der Einsteckvariante 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 (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation).

| ► Sensorabgleich | |
|---------------------|--------|
| Einbaurichtung | → 🗎 83 |
| Installationsfaktor | → 🗎 83 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|---------------------|---|--|
| Einbaurichtung | Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen. | Durchfluss in PfeilrichtungDurchfluss gegen Pfeilrichtung |
| Installationsfaktor | Faktor eingeben, um die einbaubedingte Messabweichung zu kompensieren. | 0,01 100,0 |

9.4.5 Statuseingang konfigurieren

Das Untermenü **Statuseingang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Statuseingangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Statuseingang

| ► Statuseingang 1 n | |
|----------------------------|--------|
| Zuordnung Statuseingang | → 🖹 84 |
| Klemmennummer | → 🗎 84 |
| Aktiver Pegel | → 🖺 84 |
| Klemmennummer | → 🗎 84 |
| Ansprechzeit Statuseingang | → 🗎 84 |
| Klemmennummer | → 🖺 84 |

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe |
|----------------------------|--|--|
| Zuordnung Statuseingang | Funktion für Statuseingang wählen. | Aus Summenzähler rücksetzen 1 Summenzähler rücksetzen 2 Summenzähler rücksetzen 3 Alle Summenzähler zurücksetzen Messwertunterdrückung Gasgruppe* Nullpunktabgleich |
| Klemmennummer | Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennum- mern. | Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) |
| Aktiver Pegel | Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird. | HochTief |
| Ansprechzeit Statuseingang | Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen. | 5 200 ms |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

9.4.6 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 (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation).

Navigation

Menü "Setup" → Systemeinheiten

| ► Systemeinheiten | |
|--------------------------|--------|
| Masseflusseinheit | → 🗎 85 |
| Masseeinheit | → 🗎 85 |
| Normvolumenfluss-Einheit | → 🗎 85 |
| Normvolumeneinheit | → 🗎 85 |
| Volumenflusseinheit | → 🗎 85 |
| Volumeneinheit | → 🗎 85 |
| FAD-Volumenflusseinheit | → 🖹 85 |
| FAD-Volumeneinheit | → 🗎 85 |
| Energieflusseinheit | → 🗎 85 |

| Energieeinheit | | → 🖺 85 |
|-------------------------|----------|--------|
| Brennwerteinheit |] | → 🗎 85 |
| Dichteeinheit |] | → 🖺 86 |
| Temperatureinheit |] | → 🗎 86 |
| Druckeinheit |] | → 🖺 86 |
| Geschwindigkeitseinheit | · . | → 🖺 86 |
| Längeneinheit |] | → 🖺 86 |
| Datum/Zeitformat | | → 🗎 86 |
| | 1 | |

| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|--------------------------|---|------------------------|---|
| Masseflusseinheit | Einheit für Massefluss wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • kg/h • lb/h |
| Masseeinheit | Einheit für Masse wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • kg • lb |
| Normvolumenfluss-Einheit | Einheit für Normvolumenfluss wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • Nm³/h • Sft³/h |
| Normvolumeneinheit | Einheit für Normvolumen wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • Nm ³ • Sft ³ |
| Volumenflusseinheit | Einheit für Volumenfluss wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: l/h ft³/h |
| Volumeneinheit | Einheit für Volumen wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • ft ³ • m ³ |
| FAD-Volumenflusseinheit | Einheit für FAD-Volumenfluss wählen (FAD = free air delivery). | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • m ³ FAD/h • cf FAD/min |
| FAD-Volumeneinheit | Einheit für FAD-Volumen wählen (FAD = free air delivery). | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • m ³ FAD • cf FAD |
| Energieflusseinheit | Einheit für Energiefluss wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • kW • Btu/h |
| Energieeinheit | Einheit für Energie wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • kWh • Btu |
| Brennwerteinheit | Einheit für Brennwert wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • kWh/Nm ³ • Btu/Sft ³ |

| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|-------------------------|--|--|---|
| Dichteeinheit | Einheit für Messstoffdichte wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • kg/m ³ • lb/ft ³ |
| Temperatureinheit | Einheit für Temperatur wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: ● ℃ ● °F |
| Druckeinheit | Einheit für Rohrdruck wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • bar a • psi a |
| Geschwindigkeitseinheit | Einheit für Geschwindigkeit wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • m/s • ft/s |
| Längeneinheit | Einheit für Längenmaß der Nennweite wäh- len. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: • mm • in |
| Datum/Zeitformat | Datums- und Zeitformat wählen. | dd.mm.yy hh:mm dd.mm.yy hh:mm am/pm mm/dd/yy hh:mm mm/dd/yy hh:mm am/pm | - |

9.4.7 I/O-Konfiguration anzeigen

Das Untermenü **I/O-Konfiguration** führt den Anwender durch alle Parameter, in denen die Konfiguration der I/O-Module angezeigt wird.

Navigation

Menü "Setup" → I/O-Konfiguration



| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe |
|-----------------------------------|--|--|
| I/O-Modul 1 n Klemmennum- mern | Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern. | Nicht belegt 26-27 (I/O 1) 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) |
| I/O-Modul 1 n Information | Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul. | Nicht gesteckt Ungültig Nicht konfigurierbar Konfigurierbar HART |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe |
|------------------------------|---|--|
| I/O-Modul 1 n Typ | Zeigt den I/O-Modultyp. | Aus Stromausgang * Stromeingang * Statuseingang * Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang * Relaisausgang * |
| I/O-Konfiguration übernehmen | Parameterierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls über- nehmen. | NeinJa |
| I/O-Umbaucode | Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern. | Positive Ganzzahl |

9.4.8 Stromeingang konfigurieren

Der **Assistent "Stromeingang"** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromeingangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Stromeingang

| ► Stromeingang 1 n | |
|--------------------|----------|
| Strombereich |) → 🗎 88 |
| Klemmennummer |] → 🖺 88 |
| Signalmodus |) → 🖺 88 |
| Klemmennummer |) → 🗎 88 |
| 0/4 mA-Wert |] → 🖺 88 |
| 20mA-Wert |) → 🖺 88 |
| Fehlerverhalten |) → 🖺 88 |
| Klemmennummer |) → 🗎 88 |
| Fehlerwert |) → 🖺 88 |
| Klemmennummer |] → 🖺 88 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------|--|--|---|---|
| Strombereich | - | Strombereich für Prozesswert- ausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen. | 420 mA (4 20.5 mA) 420 mA NAMUR (3.820.5 mA) 420 mA US (3.920.8 mA) 020 mA (0 20.5 mA) | Abhängig vom Land: • 420 mA NAMUR (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA) |
| Klemmennummer | - | Zeigt die vom Stromeingangs- modul belegten Klemmennum- mern. | Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) | _ |
| Signalmodus | Das Messgerät ist nicht für den Einsatz im explosionsge- fährdeten Bereich in der Zünd- schutzart Ex-i zugelassen. | Signalmodus für Stromeingang wählen. | Passiv Aktiv[*] | Aktiv |
| 0/4 mA-Wert | - | Wert für 4-mA-Strom einge- ben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| 20mA-Wert | - | Wert für 20-mA-Strom einge- ben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Fehlerverhalten | - | Eingangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen. | Alarm Letzter gültiger Wert Definierter Wert | - |
| Fehlerwert | In Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt. | Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwen- det. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

9.4.9 Stromausgang konfigurieren

Der Assistent **Stromausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Stromausgang

| ► Stromausgang 1 n | |
|----------------------------|----------|
| Zuordnung Stromausgang 1 n | → 🖹 89 |
| Klemmennummer |) → 🗎 89 |
| Strombereich | → 🖺 89 |
| Klemmennummer | → 🖺 89 |
| Signalmodus |) → 🗎 89 |
| Klemmennummer | → 🗎 89 |

| 0/4 mA-Wert |) → 🗎 90 |
|----------------------|----------|
| 20mA-Wert |) → 🗎 90 |
| Fester Stromwert |) → 🗎 90 |
| Klemmennummer | → 🗎 89 |
| Dämpfung Ausgang 1 n | → 🗎 90 |
| Fehlerverhalten | → 🗎 90 |
| Klemmennummer | → 🗎 89 |
| Fehlerstrom | → 🗎 90 |
| Klemmennummer |] → ■ 89 |
| | |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------|---------------|---|--|---|
| Zuordnung Stromausgang 1 n | - | Prozessgröße für Stromaus- gang wählen. | Aus * Temperatur Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumen- fluss * Volumenfluss * Uolumenfluss * Dichte Fließgeschwindig- keit Druck Z. Temperatur Wärmedifferenz * Elektroniktempe- ratur | _ |
| Klemmennummer | - | Zeigt die vom Stromausgangs- modul belegten Klemmennum- mern. | Nicht belegt 26-27 (I/O 1) 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) | _ |
| Strombereich | - | Strombereich für Prozesswert- ausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen. | 420 mA NAMUR (3.820.5 mA) 420 mA US (3.920.8 mA) 420 mA (4 20.5 mA) 020 mA (0 20.5 mA) Fester Stromwert | Abhängig vom Land: • 420 mA NAMUR (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA) |
| Signalmodus | - | Signalmodus für Stromaus- gang wählen. | Aktiv[*] Passiv[*] | Aktiv |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------|---|--|---|------------------------------------|
| 0/4 mA-Wert | In Parameter Strombereich (→ ≧ 89) ist eine der folgen- den Optionen ausgewählt: • 420 mA NAMUR (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA) • 420 mA (4 20.5 mA) • 020 mA (0 20.5 mA) | Wert für 4-mA-Strom eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| 20mA-Wert | In Parameter Strombereich (→ | Wert für 20-mA-Strom eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Fester Stromwert | In Parameter Strombereich ($\rightarrow \cong$ 89) ist die Option Fes- ter Stromwert ausgewählt. | Bestimmt den festen Aus- ganggsstrom. | 0 22,5 mA | 22,5 mA |
| Dämpfung Ausgang 1 n | In Parameter Zuordnung Stromausgang ($\rightarrow \textcircled{B}$ 89) ist eine Prozessgröße und in Para- meter Strombereich ($\rightarrow \textcircled{B}$ 89) ist eine der folgen- den Optionen ausgewählt: • 420 mA NAMUR (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA) • 420 mA (4 20.5 mA) • 020 mA (0 20.5 mA) | Reaktionszeit des Ausgangs- signals auf Messwertschwan- kungen einstellen. | 0,0 999,9 s | - |
| Fehlerverhalten | In Parameter Zuordnung Stromausgang ($\rightarrow \boxdot 89$) ist eine Prozessgröße und in Para- meter Strombereich ($\rightarrow \boxdot 89$) ist eine der folgen- den Optionen ausgewählt: • 420 mA NAMUR (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA) • 420 mA (4 20.5 mA) • 020 mA (0 20.5 mA) | Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen. | Min. Max. Letzter gültiger Wert Aktueller Wert Definierter Wert | - |
| Fehlerstrom | In Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt. | Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben. | 0 22,5 mA | 22,5 mA |

9.4.10 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

Der Assistent **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des gewählten Ausgangstyps eingestellt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n | | |
|--|--|--------|
| Betriebsart | | → 🗎 91 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl |
|-------------|---|--|
| Betriebsart | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | ImpulsFrequenzSchalter |

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n | |
|--|--------|
| Betriebsart | → 🗎 92 |
| Klemmennummer | → 🗎 92 |
| Signalmodus | → 🗎 92 |
| Zuordnung Impulsausgang | → 🗎 92 |
| Impulsskalierung | → 🖺 92 |
| Impulsbreite | → 🗎 92 |
| Fehlerverhalten | → 🗎 92 |

| Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung |
|---|
|---|

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|---|--|--|------------------------------------|
| Betriebsart | - | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | ImpulsFrequenzSchalter | - |
| Klemmennummer | - | Zeigt die vom PFS-Ausgangs- modul belegten Klemmennum- mern. | Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) | - |
| Signalmodus | - | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen. | Passiv Aktiv* Passiv NAMUR | - |
| Zuordnung Impulsausgang 1 n | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Prozessgröße für Impulsaus- gang wählen. | Aus Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss* Volumenfluss Energiefluss* Wärmefluss* | - |
| Impulsskalierung | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 91$) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang ($\rightarrow \cong 92$) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Menge für den Messwert ein- geben, bei der ein Impuls aus- gegeben wird. | Positive Gleitkomma- zahl | Abhängig von Land und Nennweite |
| Impulsbreite | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 91$) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang ($\rightarrow \cong 92$) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Zeitdauer des Ausgangsimpul- ses festlegen. | 0,05 2 000 ms | - |
| Fehlerverhalten | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \boxdot 91$) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang ($\rightarrow \boxdot 92$) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen. | Aktueller WertKeine Impulse | - |

Frequenzausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n | |
|--|----------|
| Betriebsart |) → 🗎 93 |
| Klemmennummer | → 🗎 93 |
| Signalmodus |) → 🗎 93 |
| Zuordnung Frequenzausgang |) → 🗎 93 |



| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------------|--|--|---|------------------|
| Betriebsart | - | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | ImpulsFrequenzSchalter | - |
| Klemmennummer | - | Zeigt die vom PFS-Ausgangs- modul belegten Klemmennum- mern. | Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) | - |
| Signalmodus | - | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen. | Passiv Aktiv[*] Passiv NAMUR | - |
| Zuordnung Frequenzausgang | In Parameter Betriebsart (→ ≌ 91) ist die Option Fre- quenz ausgewählt. | Prozessgröße für Frequenzaus- gang wählen. | Aus Temperatur Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumen- fluss* Volumenfluss Energiefluss* Wärmefluss* Dichte Fließgeschwindig- keit Druck Temperatur Wärmedifferenz* Elektroniktempe- ratur | _ |
| Anfangsfrequenz | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 91$) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \cong 93$) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Anfangsfrequenz eingeben. | 0,0 10 000,0 Hz | - |
| Endfrequenz | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 91$) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \cong 93$) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Endfrequenz eingeben. | 0,0 10 000,0 Hz | - |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------------|--|---|--|------------------------------------|
| Messwert für Anfangsfrequenz | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 91$) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \cong 93$) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Messwert für Anfangsfrequenz eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Messwert für Endfrequenz | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 91$) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \cong 93$) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Messwert für Endfrequenz festlegen. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Fehlerverhalten | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong$ 91) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \cong$ 93) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen. | Aktueller Wert Definierter Wert 0 Hz | - |
| Fehlerfrequenz | In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong$ 91) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \cong$ 93) ist eine Prozess- größe ausgewählt. | Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben. | 0,0 12 500,0 Hz | - |
| Invertiertes Ausgangssignal | - | Ausgangssignal umkehren. | NeinJa | - |

Schaltausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

| ▶ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n | |
|--|--------|
| Betriebsart | → 🗎 95 |
| Klemmennummer | → 🗎 95 |
| Signalmodus | → 🗎 95 |
| Funktion Schaltausgang | → 🗎 95 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | → 🗎 96 |
| Zuordnung Grenzwert | → 🗎 96 |
| Zuordnung Status | → 🗎 96 |
| Einschaltpunkt | → 🗎 96 |
| Ausschaltpunkt | → 🗎 96 |
| Einschaltverzögerung | → 🗎 96 |
| Ausschaltverzögerung | → 🗎 97 |
| Fehlerverhalten | → 🗎 97 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|--|--|---|------------------|
| Betriebsart | - | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | ImpulsFrequenzSchalter | _ |
| Klemmennummer | - | Zeigt die vom PFS-Ausgangs- modul belegten Klemmennum- mern. | Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) | - |
| Signalmodus | - | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen. | Passiv Aktiv* Passiv NAMUR | - |
| Funktion Schaltausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. | Funktion für Schaltausgang wählen. | Aus An Diagnoseverhalten Grenzwert Überwachung Durchflussrich- tung[*] Status | - |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|--|--|------------------------------------|
| Zuordnung Diagnoseverhalten | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt. | Diagnoseverhalten für Schalt- ausgang wählen. | Alarm Alarm oder Warnung Warnung | - |
| Zuordnung Grenzwert | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. | Prozessgröße für Grenzwert- funktion wählen. | Temperatur Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumen- fluss* Volumenfluss Energiefluss* Wärmefluss* Dichte Fließgeschwindig- keit Z. Temperatur Wärmedifferenz* Elektroniktempe- ratur Summenzähler 1 Summenzähler 2 Summenzähler 3 | - |
| Zuordnung Status | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Status ausgewählt. | Gerätestatus für Schaltausgang wählen. | Aus Schleichmengen- unterdrückung | _ |
| Einschaltpunkt | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. | Messwert für Einschaltpunkt eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Ausschaltpunkt | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. | Messwert für Ausschaltpunkt eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| Einschaltverzögerung | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. | Verzögerungszeit für das Ein- schalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 100,0 s | - |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------|--|--|--|------------------|
| Ausschaltverzögerung | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. | Verzögerungszeit für das Aus- schalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 100,0 s | - |
| Fehlerverhalten | - | Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen. | Aktueller StatusOffenGeschlossen | - |

9.4.11 Relaisausgang konfigurieren

Der Assistent **Relaisausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Relaisausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Relaisausgang 1 ... n

| ► Relaisausgang 1 n | |
|-----------------------------|----------|
| Klemmennummer | → 🗎 98 |
| Funktion Relaisausgang | → 🗎 98 |
| Zuordnung Grenzwert | → 🗎 98 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | → 🗎 98 |
| Zuordnung Status | → 🖹 98 |
| Ausschaltpunkt | → 🖹 98 |
| Ausschaltverzögerung | → 🗎 98 |
| Einschaltpunkt | → 🗎 98 |
| Einschaltverzögerung |) → 🗎 98 |
| Fehlerverhalten |) → 🗎 98 |

| Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung |
|---|
|---|

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|--|--|------------------------------------|
| Klemmennummer | - | Zeigt die vom Relaisausgangs- modul belegten Klemmennum- mern. | Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) | - |
| Funktion Relaisausgang | - | Funktion für Relaisausgang wählen. | Geschlossen Offen Diagnoseverhalten Grenzwert Überwachung Durchflussrichtung Digitalausgang | - |
| Zuordnung Grenzwert | In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt. | Prozessgröße für Grenzwert- funktion wählen. | Temperatur Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumen- fluss* Volumenfluss Energiefluss* Wärmefluss* Dichte Fließgeschwindig- keit Z. Temperatur Wärmedifferenz* Elektroniktempe- ratur Summenzähler 1 Summenzähler 2 Summenzähler 3 | - |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Diag- noseverhalten ausgewählt. | Diagnoseverhalten für Schalt- ausgang wählen. | Alarm Alarm oder Warnung Warnung | - |
| Zuordnung Status | In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Digi- talausgang ausgewählt. | Gerätestatus für Schaltausgang wählen. | Aus Schleichmengen- unterdrückung | - |
| Ausschaltpunkt | In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt. | Messwert für Ausschaltpunkt eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| Ausschaltverzögerung | In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt. | Verzögerungszeit für das Aus- schalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 100,0 s | - |
| Einschaltpunkt | In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt. | Messwert für Einschaltpunkt eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Einschaltverzögerung | In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt. | Verzögerungszeit für das Ein- schalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 100,0 s | - |
| Fehlerverhalten | - | Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen. | Aktueller StatusOffenGeschlossen | - |

9.4.12 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

Der Assistent **Anzeige** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden können.

Navigation Menü "Setup" → Anzeige

| ► Anzeige | | | |
|-----------|-----------------------|---|---------|
| | Format Anzeige | | → 🗎 99 |
| | 1. Anzeigewert | | → 🗎 99 |
| | 1. Wert 0%-Bargraph | | → 🗎 100 |
| | 1. Wert 100%-Bargraph | | → 🗎 100 |
| | 2. Anzeigewert | | → 🗎 100 |
| | 3. Anzeigewert | | → 🗎 100 |
| | 3. Wert 0%-Bargraph | | → 🗎 100 |
| | 3. Wert 100%-Bargraph | | → 🗎 100 |
| | 4. Anzeigewert |] | → 🗎 100 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------|--|--|--|------------------|
| Format Anzeige | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen. | 1 Wert groß 1 Bargraph + 1 Wert 2 Werte 1 Wert groß + 2 Werte 4 Werte | - |
| 1. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Temperatur Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumen- fluss* Volumenfluss Energiefluss* Wärmefluss* Dichte Fließgeschwindig- keit Druck Z. Temperatur Wärmedifferenz* Elektroniktempe- ratur Summenzähler 1 Summenzähler 2 Summenzähler 3 Stromausgang 1* Stromausgang 2* Stromausgang 3* | _ |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------|--|--|---|------------------------------------|
| 1. Wert 0%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | 0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| 1. Wert 100%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | 100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| 2. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \square$ 99) | - |
| 3. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \square$ 99) | - |
| 3. Wert 0%-Bargraph | In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| 3. Wert 100%-Bargraph | In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | _ |
| 4. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \square$ 99) | - |

9.4.13 Schleichmenge konfigurieren

Der Assistent **Schleichmengenunterdrückung** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|---|--|--|--|------------------------------------|
| Zuordnung Prozessgröße | - | Prozessgröße für Schleichmen- genunterdrückung wählen. | Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss FAD-Volumen- fluss* | _ |
| Einschaltpunkt Schleichmengenun- terdrück. | In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 101) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einschaltpunkt für Schleich- mengenunterdrückung einge- ben. | Positive Gleitkomma- zahl | Abhängig von Land und Nennweite |
| Ausschaltpunkt Schleichmengenun- terdrück. | In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 101) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausschaltpunkt für Schleich- mengenunterdrückung einge- ben. | 0 100,0 % | _ |

9.5 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"

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 (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation).

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup



9.5.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

9.5.2 Summenzähler konfigurieren

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

Navigation

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

| ► Summenzähler 1 | n | |
|------------------|-----------------------|---------|
| Zu | iordnung Prozessgröße | → 🗎 103 |

| Einheit Summenzähler 1 n | → 🗎 103 |
|--------------------------|-----------|
| Betriebsart Summenzähler |) → 🗎 103 |
| Fehlerverhalten |) → 🗎 103 |
| Gaszuordnung |) → 🗎 103 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|---|--|---|--|---|
| Zuordnung Prozessgröße | - | Prozessgröße für Summenzäh- ler wählen. | Aus Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumen- fluss* Volumenfluss Energiefluss* Wärmefluss* | - |
| Einheit Summenzähler 1 n | In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 103) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen. | Einheiten-Auswahl- liste | - |
| Betriebsart Summenzähler | In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 103) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsum- miert wird. | Nettomenge Menge Förderrich- tung Rückflussmenge | - |
| Fehlerverhalten | In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 103) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen. | Anhalten Aktueller Wert Letzter gültiger Wert | - |
| Gaszuordnung (Nur mit Bestell- merkmal "Anwendungspaket", Option EV "Zweite Gasgruppe") | - | Gas wählen, das der Summen- zähler verwendet. Dieses Gas wird nur summiert, wenn es gerade aktiv ist (siehe Parame- ter 'Aktives Gas'). | Beide GaseGasZweites Gas | Option Beide Gase (Nur mit Bestell- merkmal "Anwen- dungspaket", Option EV "Zweite Gasgruppe") Gas |

9.5.3 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

Im Untermenü **Anzeige** können alle Parameter rund um die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige

| ► Anzeige | | | |
|-----------|------------------------|---|---------|
| | Format Anzeige | | → 🗎 105 |
| | 1. Anzeigewert | | → 🗎 105 |
| | 1. Wert 0%-Bargraph | | → 🗎 105 |
| | 1. Wert 100%-Bargraph | | → 🗎 105 |
| | 1. Nachkommastellen | | → 🗎 105 |
| | 2. Anzeigewert | | → 🗎 105 |
| | 2. Nachkommastellen | | → 🗎 105 |
| | 3. Anzeigewert | | → 🖺 105 |
| | 3. Wert 0%-Bargraph |] | → 🗎 105 |
| | 3. Wert 100%-Bargraph |] | → 🗎 105 |
| | 3. Nachkommastellen | | → 🖺 105 |
| | 4. Anzeigewert | | → 🖺 106 |
| | 4. Nachkommastellen |] | → 🗎 106 |
| | Display language | | → 🖺 106 |
| | Intervall Anzeige | | → 🖺 106 |
| | Dämpfung Anzeige | | → 🖺 106 |
| | Kopfzeile | | → 🗎 106 |
| | Kopfzeilentext | | → 🖺 106 |
| | Trennzeichen | | → 🗎 106 |
| | Hintergrundbeleuchtung | | → 🗎 106 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------|--|--|--|------------------------------------|
| Format Anzeige | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen. | 1 Wert groß 1 Bargraph + 1 Wert 2 Werte 1 Wert groß + 2 Werte 4 Werte | - |
| 1. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Temperatur Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumen- fluss* Volumenfluss Energiefluss* Wärmefluss* Dichte Fließgeschwindig- keit Druck Z. Temperatur Wärmedifferenz* Elektroniktempe- ratur Summenzähler 1 Summenzähler 3 Stromausgang 1* Stromausgang 2* Stromausgang 3* | - |
| 1. Wert 0%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | 0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| 1. Wert 100%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | 100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| 1. Nachkommastellen | In Parameter 1. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt. | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen. | x x.x x.xx x.xxx x.xxx x.xxxx | - |
| 2. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \cong$ 99) | - |
| 2. Nachkommastellen | In Parameter 2. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt. | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen. | x x.x x.xx x.xxx x.xxx x.xxxx | - |
| 3. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \cong$ 99) | - |
| 3. Wert 0%-Bargraph | In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| 3. Wert 100%-Bargraph | In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| 3. Nachkommastellen | In Parameter 3. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt. | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen. | x x.x x.xx x.xxx x.xxx x.xxxx | - |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|--|--|--|---|
| 4. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \square$ 99) | _ |
| 4. Nachkommastellen | In Parameter 4. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt. | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen. | X X.X X.XX X.XXX X.XXXX | _ |
| Display language | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen. | English Deutsch Français Español Italiano Nederlands Portuguesa Polski русский язык (Russian) Svenska Türkçe 中文 (Chinese) 日本語 (Japanese) 한국 어 (Korean) ಪੋ式 의 (Korean) ಪ්式 의 (Habic) Bahasa Indonesia ภาษาไทย (Thai) tiếng Việt (Vietnamese) čeština (Czech) | English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt) |
| Intervall Anzeige | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstel- len, wenn diese im Wechsel angezeigt werden. | 1 10 s | - |
| Dämpfung Anzeige | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Reaktionszeit der Vor-Ort- Anzeige auf Messwertschwan- kungen einstellen. | 0,0 999,9 s | - |
| Kopfzeile | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Inhalt für Kopfzeile der Vor- Ort-Anzeige wählen. | Messstellenbe- zeichnung Freitext | - |
| Kopfzeilentext | In Parameter Kopfzeile ist die Option Freitext ausgewählt. | Text für Kopfzeile der Vor-Ort- Anzeige eingeben. | Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /) | - |
| Trennzeichen | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen. | Trennzeichen für Dezimaldar- stellung von Zahlenwerten wählen. | . (Punkt), (Komma) | . (Punkt) |
| Hintergrundbeleuchtung | Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F '4-zeilig beleuchtet; Touch Control" Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G ''4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN" Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10m/30ft Kabel; Touch Control" | Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und aus- schalten. | Deaktivieren Aktivieren | |

9.5.4 WLAN konfigurieren

Das Untermenü **WLAN Settings** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die WLAN-Konfiguration eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow WLAN-Einstellungen

| ► WLAN-Einstellungen | | | |
|----------------------|------------------------|---|---------|
| WLA | AN |] | → 🖺 107 |
| WLA | AN-Modus |] | → 🗎 107 |
| SSID | -Name |] | → 🖺 107 |
| Netz | werksicherheit |] | → 🗎 108 |
| Sich | erheitsidentifizierung | | → 🖺 108 |
| Ben | utzername | | → 🖺 108 |
| WLA | AN-Passwort |] | → 🖺 108 |
| WLA | AN-IP-Adresse | | → 🗎 108 |
| WLA | AN-MAC-Adresse | | → 🗎 108 |
| WL | AN-Passphrase | | → 🗎 108 |
| Zuor | dnung SSID-Name | | → 🗎 108 |
| SSID | -Name | | → 🗎 108 |
| Vert | indungsstatus | | → 🗎 108 |
| Emp | fangene Signalstärke | | → 🗎 108 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|------------|---------------------------|---|--|------------------|
| WLAN | - | WLAN ein- und ausschalten. | DeaktivierenAktivieren | - |
| WLAN-Modus | - | WLAN-Modus wählen. | WLAN Access PointWLAN-Station | - |
| SSID-Name | Der Client ist aktiviert. | Anwenderdefinierten SSID- Namen eingeben (max. 32 Zei- chen). | - | - |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|----------------------------|---|--|---|---|
| Netzwerksicherheit | - | Sicherheitstyp des WLAN- Netzwerks wählen. | Ungesichert WPA2-PSK EAP-PEAP with MSCHAPv2* EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic.* EAP-TLS* | - |
| Sicherheitsidentifizierung | - | Sicherheitseinstellungen wäh- len und diese via Menü Data- management > Security > WLAN downloaden. | Trusted issuer cer- tificateGerätezertifikatDevice private key | - |
| Benutzername | - | Benutzername eingeben. | - | - |
| WLAN-Passwort | - | WLAN-Passwort eingeben. | - | - |
| WLAN-IP-Adresse | - | IP-Adresse der WLAN-Schnitt- stelle des Geräts eingeben. | 4 Oktett: 0255 (im jeweiligen Oktett) | - |
| WLAN-MAC-Adresse | - | MAC-Adresse der WLAN- Schnittstelle des Geräts einge- ben. | Eineindeutige 12- stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buch- staben | Jedes Messgerät erhält eine individu- elle Adresse. |
| WLAN-Passphrase | In Parameter Sicherheitstyp ist die Option WPA2-PSK aus- gewählt. | Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen). Der bei Auslieferung gül- tige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheits- gründen bei der Inbe- triebnahme geändert werden. | 832-stellige Zei- chenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Son- derzeichen (ohne Leerzeichen) | Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000) |
| Zuordnung SSID-Name | - | Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messs- tellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name. | Messstellenbe- zeichnungAnwenderdefiniert | - |
| SSID-Name | In Parameter Zuordnung SSID-Name ist die Option Anwenderdefiniert ausge- wählt. In Parameter WLAN-Modus ist die Option WLAN Access Point ausgewählt. | Anwenderdefinierten SSID- Namen eingeben (max. 32 Zei- chen). Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur ein- mal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören. | Max. 32-stellige Zei- chenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Son- derzeichen | - |
| Verbindungsstatus | - | Zeigt den Verbindungsstatus an. | ConnectedNot connected | _ |
| Empfangene Signalstärke | - | Zeigt die empfangene Signal- stärke. | TiefMittelHoch | - |

9.5.5 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen.

Dies funktioniert mithilfe von Parameter **Konfigurationsdaten verwalten** und seinen Optionen, der sich im Untermenü **Datensicherung** befindet.
Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

| ► Datensicherung | |
|-------------------------------|-----------|
| Betriebszeit |) → 🗎 109 |
| Letzte Datensicherung |) → 🗎 109 |
| Konfigurationsdaten verwalten |) → 🗎 109 |
| Sicherungsstatus | → 🗎 109 |
| Vergleichsergebnis | → 🗎 109 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl | |
|-------------------------------|---|---|--|
| Betriebszeit | Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) | |
| Letzte Datensicherung | Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das HistoROM Backup erfolgt ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) | |
| Konfigurationsdaten verwalten | Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen. | A Backup • Abbrechen • Sichern • Wiederherstellen [*] • Vergleichen [*] • Datensicherung löschen | |
| Sicherungsstatus | Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederher- stellung. | Keine Sicherung läuft Wiederherstellung läuft Löschen läuft Vergleich läuft Wiederherstellung fehlgeschlagen Sicherung fehlgeschlagen | |
| Vergleichsergebnis | Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem HistoROM Backup. | Einstellungen identisch Einstellungen nicht identisch Datensicherung fehlt Datensicherung defekt Ungeprüft Datensatz nicht kompatibel | |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

| Optionen | Beschreibung |
|------------------|--|
| Abbrechen | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. |
| Sichern | Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM Backup in den Gerätespei- cher des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts. |
| Wiederherstellen | Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher in das HistoROM Backup des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts. |

| Optionen | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Vergleichen | Die im Gerätespeicher gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM Backups verglichen. |
| Datensicherung löschen | Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher des Geräts gelöscht. |

🛐 HistoROM Backup

Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

Während die Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.

9.5.6 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" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Administration

| ► Administration | |
|-----------------------------|-----------|
| ► Freigabecode definieren |) → 🗎 110 |
| ► Freigabecode zurücksetzen |) → 🗎 111 |
| Gerät zurücksetzen |) → 🗎 111 |

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Administration \rightarrow Freigabecode definieren

| ► Freigabecode definieren | |
|---------------------------|-----------|
| Freigabecode definieren |] → 🗎 110 |
| Freigabecode bestätigen |] → 🗎 110 |

| Parameter | Beschreibung | Eingabe |
|-------------------------|---|---|
| Freigabecode definieren | Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfigu- ration gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen. | Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |
| Freigabecode bestätigen | Eingegebenen Freigabecode bestätigen. | Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |

Parameter zum Zurücksetzen des Freigabecodes nutzen

Navigation

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

| ► Freigabecode zurücksetzen | |
|-----------------------------|-----------|
| Betriebszeit |] → 🗎 111 |
| Freigabecode zurücksetzen |] → 🗎 111 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Eingabe |
|---------------------------|--|--|
| Betriebszeit | Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) |
| Freigabecode zurücksetzen | Freigabecode auf Werkseinstellung zurücksetzen. Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation. Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via: Webbrowser DeviceCare, FieldCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) Feldbus | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |

Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl |
|--------------------|--|---|
| Gerät zurücksetzen | Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen. | Abbrechen Auf Auslieferungszustand Gerät neu starten S-DAT-Sicherung wiederherstellen* |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

9.5.7 Vor-Ort-Justierung

Die Vor-Ort-Justierung wird verwendet, um den vom Messgerät ausgegebenen Durchfluss am realen Durchfluss der Anlage abzugleichen. Strömungsverhältnisse können durch Anlagenteile wie Rohrbögen, Erweiterungen, Reduzierungen oder Ventile gestört werden. Ein gestörtes Strömungsprofil kann sich wiederum negativ auf die Genauigkeit des Messgeräts auswirken. Durch Berücksichtigung der eigentlichen prozessspezifischen Anlagenbedingungen inklusive möglicher Installationseffekte bietet die Vor-Ort-Justierung eine den Gegebenheiten angepasste Durchflussanzeige.

Die Vor-Ort-Justierung kann in folgenden Fällen zu verbesserten Messergebnissen führen:

- Prozessspezifische Anlagenbedingungen / Installationseffekte
 - Bei einem gestörten Strömungsprofil
 - Bei ungünstigen Ein- und Auslaufbedingungen
 - Bei unbekanntem Gas
 - Wenn die Abhilfe im Zusammenhang mit gestörtem Strömungsprofil durch den Einsatz von einem Strömungsgleichrichter nicht möglich ist
 - Bei großer Abweichung der Prozessbedingungen zu den Referenzbedingungen (Druckund Temperaturbedingungen der Werkskalibrierung)
- Justierungen mit dem tatsächlich verwendeten Prozessgas durch Dritte

Die Vor-Ort-Justierung hat folgende spezifische Merkmale:

- Für unidirektionale als auch bidirektionale Sensoren einsetzbar
- Für bis zu 16 Durchflusspunkte definierbar (für den gesamten Betriebsbereich)
- Mindestens ein Durchflusspunkt ist f
 ür die Justierung notwendig, obwohl grunds
 ätzlich gilt: je mehr Durchflusspunkte, die definiert werden, umso besser wird die Messperformance
- Messgerät kann ohne Prozessunterbrechung eingestellt werden
- Auswahl des Prozessgases und die tatsächlichen Prozessbedingungen werden bei der Messung durch das Messgerät berücksichtigt
- Durchflusswert kann manuell über die Anzeige oder eine Bedienschnittstelle eingegeben werden, oder ein Durchflusswert von einem Referenzgerät kann über einen Stromeingang oder Buskommunikation ins Messgerät eingelesen werden

Voraussetzungen für eine optimale Vor-Ort-Justierung

- Die Genauigkeit der eingesetzten Durchflussreferenz bestimmt die Leistungsgüte des vor-ort-justierten Messgeräts. Deshalb ist ein Referenzgerät mit rückverfolgbarer Kalibrierung zu empfehlen
- Kalibrierpunkte alle unter gleicher Temperatur- und gleichen Druckbedingungen
- Gas- oder Gasgemischzusammensetzungen dem Messgerät zur Verfügung stellen, da das für die Druck- und Temperaturkompensation verwendet wird
- Genaue Druckangaben sind wichtig, wenn ein Volumenfluss-Messgerät als Referenzgerät verwendet wird
- Falls die Durchflusswerte in Normvolumenfluss angegeben werden, ist es wichtig, dass die Normreferenzbedingungen im Referenzgerät und im Messgerät identisch sind
- Für ein optimales Ergebnis wird empfohlen, dass ein Referenzgerät mit einer rückführbaren Kalibrierung für die Justierung benutzt wird.
 - Wenn kein Referenzgerät verfügbar ist, kann stattdessen z. B. eine Gebläsekennlinie als Referenz dienen.

Vor-Ort-Justierung durchführen

- **1.** Gas wählen: Experte \rightarrow Sensor \rightarrow Messmodus \rightarrow Gas \rightarrow Gas
 - ← Diese Eingabe ist wichtig für die Druck- und Temperaturkompensation des Messgeräts.
- 2. Vor-Ort-Justierung aktivieren: Experte → Sensor → Vor-Ort-Justierung → Vor-Ort-Justierung aktivieren
- 3. Auswahl bestätigen: Ja
 - └→ Falls eine bestehende Vor-Ort-Justierung schon existiert, werden diese Justierpunkte hochgeladen. Eine bestehende Justierung (eine ganze Reihe von Durchflusspunkten) kann gegebenenfalls durch "Werte löschen" aus dem Messgerät gelöscht werden.

- Referenzwert wählen: Experte → Sensor → Vor-Ort-Justierung → Durchflussreferenz wählen
 - Wichtig ist bei der Auswahl von Volumenfluss, dass der im Messgerät eingegebene Prozessdruck möglichst genau ist. Im Falle von Normvolumenfluss oder FAD-Volumenfluss müssen die definierten Referenzbedingungen mit denen des Referenzmessgeräts übereinstimmen.
- Eingabeart f
 ür den Referenzwert w
 ählen: Experte → Sensor → Vor-Ort-Justierung
 → Eingabeart Referenzwert
 - Bei der Auswahl von "Manuell" muss der Bediener den entsprechenden Durchflusswert von Hand über die Anzeige (oder andere Bedienschnittstelle) eingeben.
 Wenn aber "Stromeingang" oder "Eingelesener Wert" (über Buskommunikation) gewählt wird, werden die aktuellen Durchflusswerte als nur lesbare Referenzwerte angezeigt. Die verfügbare Eingabearten sind in Abhängigkeit von den vorhandenen I/O Modulen.

Zunächst können die Durchflusspunkte mit der Anlage angefahren werden. Nachdem ein gewünschter Durchflusswert erreicht wird, kann der entweder durch Bestätigung abgespeichert oder von Hand als fester Wert eingegeben werden.

Die Methode der Eingabe hängt mit der gewählten Eingabeart zusammen.

Der gemessene Durchflusswert wird nach der Gültigkeit überprüft anhand der folgenden Kriterien:

- Mittlere absolute Abweichung des Durchflusswerts
- Standardabweichung des Durchflusswerts

Sollte ein Kriterium nicht erfüllt sein, wird der Wert verworfen und die Information "Ungültig" gezeigt. Werden beide Kriterien erfüllt, erscheint die Information "Bestanden". Sollte der Durchflusswert zu sehr schwanken, wird "Instabil" angezeigt. Falls eine bestehende Justierung "nachjustiert" wird, wird bei einer maximalen Anzahl von 16 gesetzten Durchflusswerten der Durchflusswert, der am nächsten zum neuen Justierwert ist, ersetzt. Hier wird als Status "Ersetzt" angezeigt.

Der Bediener hat die Möglichkeit, eine Textbeschreibung der Justierung hinzuzufügen. Hierfür gibt es drei verschiedenen Textfelder mit jeweils 16 alphanumerische Zeichen zur Verfügung. Es wird empfohlen, die Justierung anhand der Textfelder mit dem Namen des Gases/Gasgemisches und die Prozessbedingungen der Justierung zu bezeichnen. Falls die Vor-Ort-Justierung von einem Kalibrierlabor mit dem von Bediener tatsächlich auch verwendeten Gas justiert wird, empfiehlt es sich die Beschreibung zusätzlich noch mit dem Namen des Labors, dem Datum der Justierung und dem Namen des Bedieners zu ergänzen.

Spezielle Fälle

Einzelner Durchflusspunkt

Maximal können 16 Durchflusspunkte gesetzt werden. Unter Umständen ist es jedoch nicht immer möglich, mehrere Durchflusspunkte zu justieren. In solchen Fällen kann das Messgerät mit nur wenigen Betriebspunkten justiert werden. Die Mindestanzahl an Durchflusspunkte ist eins. Wenn nur ein einziger Betriebspunkt justiert wird, benutzt das Messgerät Default-Werte, um die fehlenden Justierwerte zu ersetzen. Deshalb soll es dem Bediener bewusst sein, dass die Genauigkeit der Vor-Ort-Justierung bei einem einzigen Durchflusspunkt darunter leiden kann, wenn der gemessene Durchfluss nicht in der Nähe des Justierwerts liegt.

Bidirektionaler Durchfluss

Messgeräte, die mit der bidirektionalen Option ausgestattet sind, können nach Wahl in beiden Fließrichtungen oder nur einer Fließrichtung vor-ort-justiert werden. Wenn das Messgerät in nur einer Richtung justiert wird, ist es wichtig, dass die Justierung in der positiven Richtung (Vorwärtsrichtung) erfolgt, denn diese Justierpunkte werden automatisch auf die negative Richtung (Rückwärtsrichtung) gespiegelt.

Unbekannte Gaszusammensetzung

Falls das Gas oder Gasgemisch unbekannt ist, oder die Gaszusammensetzung durch die Standardgasauswahl nicht definiert werden kann, kann der Anwender das Prozessgas als "Luft" definieren. Der Nachteil von dieser Methode ist, dass die Kompensation bei Druckund Temperaturschwankungen nicht garantiert sein kann. Wenn der Bediener sich über die genaue Zusammensetzung des Gases nicht sicher ist aber annäherungsweise eine Annahme darüber treffen kann, wird es empfohlen die angenommene Gaszusammensetzung anstelle von Luft zu verwenden.

Untermenü "Vor-Ort-Justierung"

Navigation

Menü "Experte" \rightarrow Sensor \rightarrow Vor-Ort-Justierung

| ► Vor-Ort-Justierung | |
|---------------------------------------|-----------|
| Vor-Ort-Justierung aktivieren (17360) | → 🖺 115 |
| Eingabeart Referenzwert (17351) |) → 🗎 115 |
| Werte löschen (17355) | → 🗎 115 |
| Bestätigen (17356) | → 🗎 115 |
| Durchflussreferenz wählen (17354) | → 🗎 115 |
| Stabilitätsprüfung (17366) | → 🗎 115 |
| Aktueller Durchflusswert (17365) | → 🗎 115 |
| Externer Referenzwert (17352) | → 🗎 115 |
| Referenzwert (17353) | → 🗎 115 |
| Wert übernehmen (17364) | → 🗎 115 |
| Status (17367) |) → 🗎 115 |
| Beschreibung 1 (17359) | → 🗎 115 |
| Beschreibung 2 (17358) | → 🗎 115 |
| Beschreibung 3 (17357) | → 🗎 115 |
| Beschreibung 4 (17002) | → 🗎 115 |
| ► Verwendete Justierwerte | → 🖺 116 |

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-------------------------------|---|---|------------------|
| Vor-Ort-Justierung aktivieren | Vor-Ort-Justierung aktivieren. Die vom Anwender gespeicherten Punkte werden für die Vor-Ort-Justierung verwendet. | NeinJa | - |
| Eingabeart Referenzwert | Eingabeart für den Referenzwert wählen. | Aus Manuell Stromeingang 1 * Stromeingang 2 * Stromeingang 3 * Eingelesener Wert * | - |
| Werte löschen | Bisherige Justierwerte und Beschreibungen löschen. | NeinJa | - |
| Bestätigen | Löschen bestätigen. | NeinJa | - |
| Durchflussreferenz wählen | Prozessgröße wählen. Diese Prozessgröße wird für die Vor-Ort-Justierung als Referenz- wert verwendet. | Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss* Volumenfluss | - |
| Stabilitätsprüfung | Stabilitätsprüfung aktivieren. Neuer Justier- wert wird nur bei stabiler Messung akzep- tiert. | NeinJa | - |
| Aktueller Durchflusswert | Zeigt den aktuellen Durchfluss im Verhältnis zum maximalen, werkseitig gemessenen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedin- gungen adaptiert wird. | -2000 2000 % | - |
| Externer Referenzwert | Zeigt den eingelesenen Referenzwert für Vor-Ort-Justierung. | Gleitkommazahl mit Vorzei- chen | - |
| Referenzwert | Festen Wert als Referenzwert für die Vor- Ort-Justierung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzei- chen | - |
| Wert übernehmen | Aktuellen Wert übernehmen. | NeinJa | - |
| Status | Zeigt die Gültigkeit des aktuellen Referen- zwerts. | Bestanden Ersetzt Instabil Ungültig | - |
| Beschreibung 1 | Beschreibung für Vor-Ort-Justierung: z.B. Einrichtung, Bediener, Datum. | - | - |
| Beschreibung 2 | Beschreibung für Vor-Ort-Justierung: z.B. Einrichtung, Bediener, Datum. | - | - |
| Beschreibung 3 | Beschreibung für Vor-Ort-Justierung: z.B. Einrichtung, Bediener, Datum. | - | - |
| Beschreibung 4 | Beschreibung für Vor-Ort-Justierung: z.B. Einrichtung, Bediener, Datum. | - | - |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Untermenü "Verwendete Justierwerte"

Navigation

Menü "Experte" \rightarrow Sensor \rightarrow Vor-Ort-Justierung \rightarrow Verwendete Justierwerte

| ► Verwendete Justierwerte | |
|-----------------------------|-----------|
| Gasbeschreibung 1/2 (17361) | → 🗎 117 |
| Gasbeschreibung 2/2 (17362) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 1 (17368) |] → 🗎 117 |
| Durchflusswert 2 (17369) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 3 (17370) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 4 (17371) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 5 (17372) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 6 (17373) |] → 🗎 117 |
| Durchflusswert 7 (17374) | → 🗎 117 |
| Durchflusswert 8 (17375) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 9 (17376) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 10 (17377) |] → 🗎 117 |
| Durchflusswert 11 (17378) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 12 (17379) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 13 (17380) |) → 🗎 117 |
| Durchflusswert 14 (17381) |) → 🗎 118 |
| Durchflusswert 15 (17382) |) → 🗎 118 |
| Durchflusswert 16 (17383) |) → 🗎 118 |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige | Werkseinstellung |
|---------------------|--|----------------|------------------|
| Gasbeschreibung 1/2 | Zeigt den 1. Beschreibungsteil des einge- stellten, bei der Vor-Ort-Justierung verwen- deten Gases. | - | - |
| Gasbeschreibung 2/2 | Zeigt den 2. Beschreibungsteil des einge- stellten, bei der Vor-Ort-Justierung verwen- deten Gases. | - | - |
| Durchflusswert 1 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 2 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 3 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 4 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 5 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 6 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 7 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 8 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 9 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 10 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 11 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 12 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 13 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige | Werkseinstellung |
|-------------------|--|----------------|------------------|
| Durchflusswert 14 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 15 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |
| Durchflusswert 16 | Zeigt gespeicherten Durchflusswert im Ver- hältnis zum maximalen, werksseitig gemes- senen Wert, der auf die aktuellen Prozessbedingungen adaptiert wird. | -2 000 2 000 % | - |

9.6 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen.

Dies funktioniert mithilfe von Parameter **Konfigurationsdaten verwalten** und seinen Optionen, der sich im Untermenü **Datensicherung** befindet.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung



| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl |
|-------------------------------|---|---|
| Betriebszeit | Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) |
| Letzte Datensicherung | Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das HistoROM Backup erfolgt ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) |
| Konfigurationsdaten verwalten | Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen. | Abbrechen Sichern Wiederherstellen Vergleichen Datensicherung löschen |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl |
|--------------------|---|---|
| Sicherungsstatus | Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederher- stellung. | Keine Sicherung läuft Wiederherstellung läuft Löschen läuft Vergleich läuft Wiederherstellung fehlgeschlagen Sicherung fehlgeschlagen |
| Vergleichsergebnis | Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem HistoROM Backup. | Einstellungen identisch Einstellungen nicht identisch Datensicherung fehlt Datensicherung defekt Ungeprüft Datensatz nicht kompatibel |

9.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

| Optionen | Beschreibung |
|------------------------|--|
| Abbrechen | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. |
| Sichern | Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM Backup in den Gerätespei- cher des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts. |
| Wiederherstellen | Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher in das HistoROM Backup des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts. |
| Vergleichen | Die im Gerätespeicher gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM Backups verglichen. |
| Datensicherung löschen | Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher des Geräts gelöscht. |



HistoROM Backup

Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

Während die Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige 1 gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.

9.7 Simulation

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

| ► Simulation | | |
|-----------------------|--------------|---------|
| Zuordnung Simulation | Prozessgröße | → 🗎 120 |
| Wert Prozessgröße | | → 🗎 120 |
| Simulation Stromeinga | ıng 1 n | → 🗎 120 |

| Wert Stromeingang 1 n | - | → 🗎 121 |
|--------------------------------|---|---------|
| Simulation Statuseingang 1 n | - | → 🖺 121 |
| Eingangssignalpegel 1 n | - | → 🖺 121 |
| Simulation Stromausgang 1 n | - | → 🖺 121 |
| Wert Stromausgang 1 n | - | → 🗎 121 |
| Simulation Frequenzausgang 1 n | - | → 🗎 121 |
| Wert Frequenzausgang 1 n | - | → 🖺 121 |
| Simulation Impulsausgang 1 n | - | → 🗎 121 |
| Wert Impulsausgang 1 n | - | → 🗎 121 |
| Simulation Schaltausgang 1 n | - | → 🗎 121 |
| Schaltzustand 1 n | - | → 🖺 121 |
| Simulation Relaisausgang 1 n | - | → 🖺 121 |
| Schaltzustand 1 n | - | → 🖺 121 |
| Simulation Gerätealarm | - | → 🖺 121 |
| Kategorie Diagnoseereignis | - | → 🗎 121 |
| Simulation Diagnoseereignis | - | → 🗎 121 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Zuordnung Simulation Prozessgröße | - | Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird. | Aus Temperatur Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss* Volumenfluss* Energiefluss* Wärmefluss* Dichte Fließgeschwindigkeit |
| Wert Prozessgröße | In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße ($\rightarrow \bigoplus$ 120) ist eine Pro- zessgröße ausgewählt. | Simulationswert für gewählte Prozess- größe eingeben. | Abhängig von der ausge- wählten Prozessgröße |
| Simulation Stromeingang 1 n | - | Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten. | AusAn |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|--------------------------------|--|---|--|
| Wert Stromeingang 1 n | In Parameter Simulation Stromein- gang 1 n ist die Option An ausge- wählt. | Stromwert für Simulation eingeben. | 0 22,5 mA |
| Simulation Statuseingang 1 n | - | Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten. | AusAn |
| Eingangssignalpegel 1 n | In Parameter Simulation Statusein- gang ist die Option An ausgewählt. | Signalpegel für Simulation vom Status- eingang wählen. | HochTief |
| Simulation Stromausgang 1 n | - | Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten. | AusAn |
| Wert Stromausgang 1 n | In Parameter Simulation Stromaus- gang 1 n ist die Option An ausge- wählt. | Stromwert für Simulation eingeben. | 3,59 22,5 mA |
| Simulation Frequenzausgang 1 n | In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt. | Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten. | AusAn |
| Wert Frequenzausgang 1 n | In Parameter Simulation Frequenz- ausgang 1 n ist die Option An aus- gewählt. | Frequenzwert für Simulation eingeben. | 0,0 12 500,0 Hz |
| Simulation Impulsausgang 1 n | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. Bei Option Fester Wert: Parameter Impulsbreite (→ ¹ 92) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse. | AusFester WertAbwärtszählender Wert |
| Wert Impulsausgang 1 n | In Parameter Simulation Impulsaus- gang 1 n ist die Option Abwärtszäh- lender Wert ausgewählt. | Anzahl der Impulse für Simulation ein- geben. | 0 65 535 |
| Simulation Schaltausgang 1 n | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. | Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten. | AusAn |
| Schaltzustand 1 n | - | Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen. | OffenGeschlossen |
| Simulation Relaisausgang 1 n | - | Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten. | AusAn |
| Schaltzustand 1 n | In Parameter Simulation Schaltaus- gang 1 n ist die Option An ausge- wählt. | Zustand des Relaisausgangs für Simula- tion wählen. | OffenGeschlossen |
| Simulation Gerätealarm | - | Gerätealarm ein- und ausschalten. | AusAn |
| Kategorie Diagnoseereignis | - | Kategorie des Diagnoseereignis aus- wählen. | SensorElektronikKonfigurationProzess |
| Simulation Diagnoseereignis | - | Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren. | Aus Auswahlliste Diagnose- ereignisse (abhängig von der ausgewählten Kate- gorie) |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

9.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:

- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen \rightarrow 🗎 122
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen $\rightarrow \ \ \textcircled{B}$ 57
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen →
 ⁽¹⁾
 ⁽²⁾
 ⁽²⁾
 ⁽²⁾

9.8.1 Schreibschutz via Freigabecode

Der anwenderspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:

- Via Vor-Ort-Bedienung sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr änderbar.
- Via Webbrowser ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.
- Via FieldCare oder DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

- **1.** Zum Parameter **Freigabecode definieren** ($\rightarrow \triangleq 110$) navigieren.
- 2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
- Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter Freigabecode bestätigen
 (→
 ^{(→}) 110) bestätigen.

Wenn in der Navigier- und Editieransicht 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter automatisch wieder. Wenn ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Betriebsanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach 60 s automatisch.

- Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden $\rightarrow \textcircled{}56.$

Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

Ausgenommen vom Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Anzeige sind bestimmte Parameter, welche die Messung nicht beeinflussen. Sie können trotz des anwenderspezifischen Freigabecodes immer geändert werden, auch wenn die übrigen Parameter gesperrt sind.



Freigabecode definieren via Webbrowser

- **1.** Zum Parameter **Freigabecode definieren** ($\rightarrow \square$ 110) navigieren.
- 2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.

- - └ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

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

- - Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter Zugriffsrecht. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

Freigabecode zurücksetzen

Bei Verlust des anwenderspezifischen Freigabecodes besteht die Möglichkeit, diesen auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Dafür muss ein Resetcode eingegeben werden. Danach kann der anwenderspezifische Freigabecode neu definiert werden.

Via Webbrowser, FieldCare, DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45), Feldbus

Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.

1. Zum Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→ 🖺 111) navigieren.

2. Resetcode eingeben.

9.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Im Gegensatz zum Parameterschreibschutz via anwenderspezifischem Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via HART-Protokoll





Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.

In Parameter Status Verriegelung wird die Option Hardware-verriegelt angezeigt →
125. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das
-Symbol.



- 2. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
 - In Parameter Status Verriegelung wird keine Option angezeigt →
 125. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das
 -Symbol.

10 Betrieb

10.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter Status Verriegelung

Betrieb → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

| Optionen | Beschreibung |
|--------------------------|--|
| Keine | Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter Zugriffsrecht angezeigt werden → 🗎 56. Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige. |
| Hardware-verriegelt | Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Terminalprint aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool) $\rightarrow \square$ 123. |
| SIL-verriegelt | Der SIL-Betrieb ist aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool). |
| 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. |

10.2 Bediensprache anpassen

P Detaillierte Angaben:

- Zur Einstellung der Bediensprache \rightarrow 🗎 75
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt \rightarrow 🗎 185

10.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige $\rightarrow \textcircled{9}$ 98
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige $\rightarrow \cong 104$

10.4 Messwerte ablesen

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

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte

| ► Messwerte | |
|-----------------|---------|
| ► Prozessgrößen | → 🗎 126 |
| ► Systemwerte | → ● 127 |
| ► Eingangswerte | → 🗎 128 |
| ► Ausgangswerte | → 🗎 129 |
| ► Summenzähler | → 🗎 127 |

10.4.1 Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Prozessgrößen

| ► Prozessgrößen | | | |
|-----------------|----------------------|-------|---------|
| | Massefluss | | → 🗎 126 |
| | Normvolumenfluss |] | → 🗎 126 |
| | Volumenfluss |] | → 🗎 126 |
| | FAD-Volumenfluss |] | → 🗎 127 |
| | Energiefluss | | → 🗎 127 |
| | Temperatur | · | → 🗎 127 |
| | Dichte | | → 🗎 127 |
| | Fließgeschwindigkeit | | → 🗎 127 |
| | Wärmefluss | | → 🗎 127 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|------------------|---------------|---|------------------------------------|
| Massefluss | - | Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| | | Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ 🗎 85) | |
| Normvolumenfluss | - | Zeigt aktuell berechneten Normvolu- menfluss an. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| | | Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit $(\rightarrow \cong 85)$ | |
| Volumenfluss | - | Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| | | Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit $(\rightarrow \cong 85)$ | |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|----------------------|--|--|------------------------------------|
| FAD-Volumenfluss | In Parameter Messanwendung ist die Option Luft oder Druckluft ausge- wählt | Zeigt aktuell berechneten FAD-Volu- menfluss an. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| | | Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter FAD-Volumenflusseinheit $(\rightarrow \cong 85)$ | |
| Energiefluss | In Parameter Messanwendung ist die Option Energie ausgewählt. | Zeigt den aktuell berechneten Energie- fluss. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| Temperatur | - | Zeigt aktuell gemessene Temperatur an. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| | | AbhängigkeitDie Einheit wird übernommen aus:Parameter Temperatureinheit $(\rightarrow \square 86)$ | |
| Dichte | - | Zeigt die aktuell berechnete Dichte. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| Fließgeschwindigkeit | - | Zeigt die aktuell berechnete Fließge- schwindigkeit. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| Wärmefluss | In Parameter Messanwendung ist die Option Energie ausgewählt. | Zeigt den aktuell berechneten Wärme- fluss. | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |

10.4.2 Systemwerte

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Systemwerte

| ► Systemwerte | | |
|--------------------|----|---------|
| Elektroniktemperat | IL | → 🗎 127 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|----------------------|---|-------------------------------|
| Elektroniktemperatur | Anzeige der aktuellen Elektroniktemperatur. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |

10.4.3 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 | → 🗎 128 |
| Summenzählerüberlauf 1 n | → 🗎 128 |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------------|---|-------------------------------|
| Summenzählerwert 1 n | Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Summenzählerüberlauf 1 n | Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler. | Ganzzahl mit Vorzeichen |

10.4.4 Untermenü "Eingangswerte"

Das Untermenü **Eingangswerte** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Eingangswerten.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte



Eingangswerte Stromeingang

Das Untermenü **Stromeingang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Stromeingang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Eingangswerte \rightarrow Stromeingang 1 ... n

| ► Stromeingang 1 n | |
|----------------------|-----------|
| Messwerte 1 n |] → 🗎 128 |
| Gemessener Strom 1 n |] → 🗎 128 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|----------------------|---|-------------------------------|
| Messwerte 1 n | Zeigt aktuellen Eingangswert. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Gemessener Strom 1 n | Zeigt aktuellen Stromwert vom Stromeingang. | 0 22,5 mA |

Eingangswerte Statuseingang

Das Untermenü **Statuseingang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Statuseingang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Eingangswerte \rightarrow Statuseingang 1 ... n

| ► Statuseingang 1 n | | |
|---------------------|--------|---------|
| Wert Statusei | ingang | → 🗎 129 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Wert Statuseingang | Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel. | HochTief |

10.4.5 Ausgangswerte

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

| ► Ausgangswerte | |
|--|---------|
| ► Stromausgang 1 n | → 🗎 129 |
| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n | → 🗎 130 |
| ► Relaisausgang 1 n | → 🗎 130 |

Ausgangswerte Stromausgang

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

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Ausgangswerte \rightarrow Wert Stromausgang 1 ... n

| ► Stromausgang 1 n | |
|----------------------|---------|
| Ausgangsstrom 1 n | → 🗎 130 |
| Gemessener Strom 1 n | → ➡ 130 |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|------------------|---|--------------|
| Ausgangsstrom 1 | Zeigt aktuell berechneten Stromwert vom Stromausgang. | 3,59 22,5 mA |
| Gemessener Strom | Zeigt aktuell gemessenen Stromwert vom Stromausgang. | 0 30 mA |

Ausgangswerte Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Das Untermenü **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Ausgangswerte \rightarrow Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|----------------------|--|---|---|
| Ausgangsfrequenz 1 n | In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt. | Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang. | 0,0 12 500,0 Hz |
| Impulsausgang 1 n | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfre- quenz an. | Positive Gleitkommazahl |
| Schaltzustand 1 n | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. | Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltaus- gang. | OffenGeschlossen |

Ausgangswerte Relaisausgang

Das Untermenü **Relaisausgang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Relaisausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Ausgangswerte \rightarrow Relaisausgang 1 ... n

| ► Relaisausgang 1 n | | | |
|-------------------------|---------|--|--|
| Schaltzustand | → 🗎 131 | | |
| Schaltzyklen | → 🗎 131 | | |
| Max. Schaltzyklenanzahl | → 🗎 131 | | |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|-------------------------|---|---|
| Schaltzustand | Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs. | OffenGeschlossen |
| Schaltzyklen | Zeigt Anzahl aller durchgeführten Schaltzyklen. | Positive Ganzzahl |
| Max. Schaltzyklenanzahl | Zeigt die maximale Anzahl gewährleisteter Schaltzyklen. | Positive Ganzzahl |

10.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü Setup (→ 🗎 76)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü Erweitertes Setup (→ 🗎 102)

10.6 Summenzähler-Reset durchführen

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

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

| ► Summenzähler-Bedienung | | |
|--------------------------------|---------|--|
| Steuerung Summenzähler 1 n | → 🗎 131 | |
| Vorwahlmenge 1 n | → 🗎 131 | |
| Alle Summenzähler zurücksetzen | → 🗎 131 | |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe |
|--------------------------------|--|---|--|
| Steuerung Summenzähler 1 n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 🗎 103) von Untermenü Summen- zähler 1 n ist eine Prozessgröße aus- gewählt. | Summenzählerwert steuern. | Totalisieren Zurücksetzen + Anhalten Vorwahlmenge + Anhalten Zurücksetzen + Starten Vorwahlmenge + Starten Anhalten |
| Vorwahlmenge 1 n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 🗎 103) von Untermenü Summen- zähler 1 n ist eine Prozessgröße aus- gewählt. | Startwert für Summenzähler vorgeben. Abhängigkeit Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Pro- zessgröße in Parameter Einheit Summenzähler (→ | Gleitkommazahl mit Vor- zeichen |
| Alle Summenzähler zurücksetzen | - | Alle Summenzähler auf Wert 0 zurück- setzen und starten. | AbbrechenZurücksetzen + Starten |

| Rotrich |
|---------|
| Bernep |

| Optionen | Beschreibung |
|------------------------------|---|
| Totalisieren | Der Summenzähler wird gestartet oder läuft weiter. |
| Zurücksetzen + Anhalten | Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückge- setzt. |
| Vorwahlmenge + Anhal- ten | Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahlmenge gesetzt. |
| Zurücksetzen + Starten | Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet. |
| Vorwahlmenge + Starten | Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahl- menge gesetzt und die Summierung erneut gestartet. |
| Anhalten | Die Summierung wird angehalten. |

10.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

10.6.2 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. |

10.7 Messwerthistorie anzeigen

Im Gerät muss das Anwendungspaket **Extended HistoROM** freigeschaltet sein (Bestelloption), damit das Untermenü **Messwertspeicherung** erscheint. Dieses enthält alle Parameter für die Messwerthistorie.

P Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:

- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare $\rightarrow \square 67$.
- Webbrowser

Funktionsumfang

- Speicherung von insgesamt 1000 Messwerten möglich
- 4 Speicherkanäle
- Speicherintervall für Messwertspeicherung einstellbar
- Anzeige des Messwertverlaufs f
 ür jeden Speicherkanal in Form eines Diagramms



- x-Achse: Zeigt je nach Anzahl der gewählten Kanäle 250 bis 1000 Messwerte einer Prozessgröße.
- y-Achse: Zeigt die ungefähre Messwertspanne und passt diese kontinuierlich an die laufende Messung an.

Wenn die Länge des Speicherintervalls oder die getroffene Zuordnung der Prozessgrößen zu den Kanälen geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

Navigation Menü "Diagnose" → Messwertspeicherung

| ► Messwertspeicherung | |
|-------------------------------|-----|
| Zuordnung 1. Kanal | 134 |
| Zuordnung 2. Kanal | 134 |
| Zuordnung 3. Kanal | 134 |
| Zuordnung 4. Kanal | 134 |
| Speicherintervall | 134 |
| Datenspeicher löschen | 134 |
| Messwertspeicherung | 134 |
| Speicherverzögerung | 134 |
| Messwertspeicherungssteuerung | 134 |
| Messwertspeicherungsstatus | 135 |
| Gesamte Speicherdauer | 135 |
| ► Anzeige 1. Kanal | |
| ► Anzeige 2. Kanal | |
| ► Anzeige 3. Kanal | |
| ► Anzeige 4. Kanal | |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige |
|-------------------------------|--|--|--|
| Zuordnung 1. Kanal | Anwendungspaket Extended Histo- ROM ist verfügbar. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuord- nen. | Aus Temperatur Massefluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss FAD-Volumenfluss Energiefluss Wärmefluss[*] Dichte Fließgeschwindigkeit Druck 2. Temperatur Wärme- differenz[*] Elektroniktemperatur Stromausgang 1[*] Stromausgang 3[*] Stromausgang 4[*] |
| Zuordnung 2. Kanal | Anwendungspaket Extended Histo- ROM ist verfügbar. In Parameter Software-Options- übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuord- nen. | Auswahlliste siehe Parame- ter Zuordnung 1. Kanal (→ 🗎 134) |
| Zuordnung 3. Kanal | Anwendungspaket Extended Histo- ROM ist verfügbar. In Parameter Software-Options- übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuord- nen. | Auswahlliste siehe Parame- ter Zuordnung 1. Kanal (→ ≌ 134) |
| Zuordnung 4. Kanal | Anwendungspaket Extended Histo- ROM ist verfügbar. In Parameter Software-Options- übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuord- nen. | Auswahlliste siehe Parame- ter Zuordnung 1. Kanal (→ 🗎 134) |
| Speicherintervall | Anwendungspaket Extended Histo- ROM ist verfügbar. | Speicherintervall für die Messwertspei- cherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt. | 0,1 3 600,0 s |
| Datenspeicher löschen | Anwendungspaket Extended Histo- ROM ist verfügbar. | Gesamten Datenspeicher löschen. | AbbrechenDaten löschen |
| Messwertspeicherung | - | Art der Messwertaufzeichnung aus- wählen. | ÜberschreibendNicht überschreibend |
| Speicherverzögerung | In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt. | Verzögerungszeit für die Messwertspei- cherung eingeben. | 0 999 h |
| Messwertspeicherungssteuerung | In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend aus- gewählt. | Messwertspeicherung starten und anhalten. | KeineLöschen + startenAnhalten |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige |
|----------------------------|--|---|---|
| Messwertspeicherungsstatus | In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend aus- gewählt. | Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an. | AusgeführtVerzögerung aktivAktivAngehalten |
| Gesamte Speicherdauer | In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend aus- gewählt. | Zeigt die gesamte Speicherdauer an. | Positive Gleitkommazahl |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|--|--|---|
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale | Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typen- schild überein. | Richtige Versorgungsspannung anlegen → 🗎 35. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale | Versorgungsspannung ist falsch gepolt. | Versorgungsspannung umpolen. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale | Anschlusskabel haben keinen Kon- takt zu den Anschlussklemmen. | Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale | Anschlussklemmen sind auf I/O- Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt. Anschlussklemmen sind auf Haup- telektronikmodul nicht korrekt gesteckt. | Anschlussklemmen kontrollieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale | I/O-Elektronikmodul ist defekt. Hauptelektronikmodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → 🗎 158. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt. | Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + + E. Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von - + E. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt. | Stecker korrekt auf Hauptelektro- nikmodul und Anzeigemodul ein- stecken. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Anzeigemodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen $\rightarrow \square$ 158. |
| Hintergrundbeleuchtung der Vor- Ort-Anzeige rot | Diagnoseereignis mit Diagnosever- halten "Alarm" eingetreten. | Behebungsmaßnahmen durchfüh- ren → 🗎 146 |
| Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständli- chen Sprache. | Fremde Bediensprache ist einge- stellt. | 2 s □ + ± drücken ("Home-Position"). 2. E drücken. 3. In Parameter Display language (→ 🗎 106) die gewünschte Sprache einstellen. |
| Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics" | Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen. | Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. Ersatzteil bestellen → [™] [™] 158. |

Zu Ausgangssignalen

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|--|---|---|
| Signalausgabe außerhalb des gülti- gen Bereichs | Hauptelektronikmodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen $\rightarrow \square$ 158. |
| Signalausgabe außerhalb des gülti- gen Strombereichs (< 3,6 mA bzw. > 22 mA) | Hauptelektronikmodul ist defekt. I/O-Elektronikmodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → 🗎 158. |

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|--|---|---|
| Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalaus- gabe falsch, jedoch im gültigen Bereich. | Parametrierfehler | Parametrierung prüfen und korri- gieren. |
| Gerät misst falsch. | Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbe- reichs betrieben. | Parametrierung prüfen und kor- rigieren. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten. |

Zum Zugriff

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|--|--|--|
| Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich | Hardware-Schreibschutz aktiviert | Verriegelungsschalter auf Hauptel- ektronikmodul in Position OFF bringen → 🗎 123. |
| Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich | Aktuelle Anwenderrolle hat einge- schränkte Zugriffsrechte | Anwenderrolle prüfen → 56. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 56. |
| Keine Verbindung via HART-Proto- koll | Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand. | Kommunikationswiderstand (250 Ω) korrekt einbauen. Maxi- male Bürde beachten → 🗎 169. |
| Keine Verbindung via HART-Proto- koll | Commubox • Falsch angeschlossen • Falsch eingestellt • Treiber nicht richtig installiert • USB-Schnittstelle am PC falsch eingestellt | Dokumentation zur Commubox beachten. FXA195 HART: Dokument "Technische Information" TI00404F |
| Kein Verbindungsaufbau zum Web- server | Webserver deaktiviert | Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren→ 🗎 63. |
| | Falsche Einstellungen der Ethernet- Schnittstelle vom Computer | Eigenschaften vom Internetpro- tokoll (TCP/IP) prüfen |
| Kein Verbindungsaufbau zum Web- server | Falsche IP-Adresse | IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212 → 🗎 59→ 🗎 59 |
| Kein Verbindungsaufbau zum Web- server | Falsche WLAN-Zugangsdaten | WLAN-Netzwerkstatus prüfen. Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. Prüfen, dass WLAN beim Mess- gerät und Bediengerät aktiviert ist → |
| | WLAN-Kommunikation deaktiviert | - |
| Kein Verbindungsaufbau zum Web- server, FieldCare oder DeviceCare | Kein WLAN-Netzwerk verfügbar | Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden: LED am Anzeigemodul leuchtet blau Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau Gerätefunktion einschalten. |
| Keine oder instabile Netzwerkver- bindung | WLAN-Netzwerk schwach. | Bediengerät außerhalb Emp- fangsbereich: Netzstatus auf Bediengerät prüfen. Zur Verbesserung der Netzwerk- leistung: Externe WLAN- Antenne verwenden. |

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|---|--|--|
| | Parallele WLAN- und Ethernet- Kommunikation | Netzwerkeinstellungen prüfen. Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren. |
| Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich | Datentransfer aktiv | Warten, bis Datentransfer oder lau- fende Aktion abgeschlossen ist. |
| | Verbindungsabbruch | Kabelverbindung und Span- nungsversorgung prüfen. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten. |
| Anzeige der Inhalte im Webbrow- ser schlecht lesbar oder unvollstän- dig | Verwendeter Webbrowserversion ist nicht optimal. | Korrekte Webbrowserversion verwenden → |
| | Ansichtseinstellungen sind nicht passend. | Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen. |
| Keine oder unvollständige Darstel- lung der Inhalte im Webbrowser | JavaScript nicht aktiviert JavaScript nicht aktivierbar | 1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http:// XXX.XXX.X.XXX/basic.html einge- ben. |
| Bedienung mit FieldCare oder Devi- ceCare via Serviceschnittstelle CDI- RJ45 (Port 8000) | Firewall des Computers oder Netz- werks verhindert Kommunikation | Je nach Einstellungen der verwen- deten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Fire- wall für den FieldCare-/DeviceCare- Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |
| Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnitt- stelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports) | Firewall des Computers oder Netz- werks verhindert Kommunikation | Je nach Einstellungen der verwen- deten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Fire- wall für den FieldCare-/DeviceCare- Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |

11.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

11.2.1 Messumformer

Verschiedene Leuchtdioden (LED) im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Nicht verwendet
- Kommunikation
 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

| LED | | Farbe | Bedeutung |
|-----|-------------------------------------|----------------------|---|
| 1 | Versorgungsspannung | Aus | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig. |
| | | Grün | Versorgungsspannung ist ok. |
| 2 | Gerätestatus (Normalbe- | Aus | Firmwarefehler |
| | trieb) | Grün | Gerätestatus ist ok. |
| | | Grün blinkend | Gerät ist nicht konfiguriert. |
| | | Rot | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Alarm ist aufgetreten. |
| | | Rot blinkend | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Warnung ist aufgetreten. |
| | | Rot blinkend/Grün | Gerät startet neu. |
| 2 | Gerätestatus (Beim Auf- starten) | Rot langsam blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootlo- ader. |
| | | Rot schnell blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware. |
| 3 | Nicht verwendet | - | - |
| 4 | Kommunikation | Aus | Kommunikation nicht aktiv. |
| | | Weiß | Kommunikation aktiv. |
| 5 | Serviceschnittstelle (CDI) | Aus | Nicht angeschlossen oder keine Verbindung herge- stellt. |
| | | Gelb | Angeschlossen und Verbindung hergestellt. |
| | | Gelb blinkend | Serviceschnittstelle aktiv. |

11.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

11.3.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige angezeigt.



Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung von dem Diagnoseereignis mit der höchsten Priorität angezeigt.

Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:

- Via Parameter →
 [™]
 [™]
 149
- Via Untermenüs →
 ⁽¹⁾
 ⁽²⁾
 ⁽²⁾

Statussignale

•

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

Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert: F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--|
| F | Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig. |
| С | Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation). |
| S | Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs) Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter 20 mA-Wert) |
| М | Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig. |

Diagnoseverhalten

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--|
| 8 | Alarm Die Messung wird unterbrochen. Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert. |
| Δ | Warnung Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beein- flusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert. |

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

| Taste | Bedeutung |
|-------|--|
| + | Plus-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen. |
| E | Enter-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet das Bedienmenü. |



11.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- Diagnoseverhalten mit Diagnosecode 4 5 Betriebszeit des Auftretens
- 6
- Behebungsmaßnahmen
- 1. Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.
 - 🛨 drücken (①-Symbol).
 - ← Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
- - └ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen öffnet sich.
- 3. Gleichzeitig ⊡ + 🛨 drücken.
 - └ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü Diagnose auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü Diagnoseliste oder Parameter Letzte Diagnose.

- 1. E drücken.
 - └ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
- 2. Gleichzeitig \Box + \pm drücken.
 - └ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

11.4 **Diagnoseinformation im Webbrowser**

Diagnosemöglichkeiten 11.4.1

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



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

Zusätzlich lassen sich im Menü Diagnose aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
 Via Parameter →
 ¹
 ¹
 149

Via Untermenü →
 [™]
 [™]
 150

Statussignale

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

| Symbol | Bedeutung |
|-----------|--|
| \otimes | Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig. |
| V | Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation). |
| <u>^</u> | Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs) Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter 20 mA-Wert) |
| | Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig. |

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

11.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

11.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

11.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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

| D # | and a second sec | Massefluss: 2 12.34 kg/h Volumenfluss: 2 12.34 m³/h olle (C) | |
|---|--|---|------------|
| Xxxxxx PC Diagnose 1: PC Fehlerbehebungsmaßnahme PC Zugriffsrechte Bediensoftwa PC Setup Setup Setup Experte | C485 Simu : Simulation re: Instandhalter | Instrument health status Ausfall (F) Funktionskontrolle (C) Diagnose 1: Fehlerbehebungsmaßnahme: Simulation Prozessgröße Außerhalb der Spezifikation (S) Wartungsbedarf (M) | — 2 — 3 |

- 1 Statusbereich mit Statussignal $\rightarrow \implies 140$
- 2 Diagnoseinformation $\rightarrow \square 141$
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

Zusätzlich lassen sich im Menü Diagnose aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
 Via Parameter →
 149

Via Untermenü →
 [™]
 [™]
 150

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.


11.5.2 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 Menü **Diagnose**.

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

11.6 Diagnoseinformationen anpassen

11.6.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

 $\mathsf{Experte} \rightarrow \mathsf{System} \rightarrow \mathsf{Diagnosee} instellungen \rightarrow \mathsf{Diagnoseverhalten}$



40 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

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

11.6.2 Statussignal anpassen

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

Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow Kategorie Diagnoseereignis

Zur Verfügung stehende Statussignale

Konfiguration nach HART 7 Spezifikation (Condensed Status), gemäß NAMUR NE107.

| Symbol | Bedeutung |
|----------------------|--|
| A0013956 | Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig. |
| C | Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation). |
| S A0013958 | Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs) Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter 20 mA-Wert) |
| A0013957 | Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig. |
| A0023076 | Hat keinen Einfluss auf den Condensed Status. |

11.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen → 🗎 145

| Diagnose- nummer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussig- nal [ab Werk] | Diagnose- verhalten [ab Werk] |
|---------------------|-----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| Diagnose z | um Sensor | | | |
| 004 | Sensor fehler | Sensor tauschen | F | Alarm |
| 082 | Datenspeicher | Modulverbindungen prüfen Elektronikmodule tauschen | F | Alarm |
| 083 | Speicherinhalt | Gerät neu starten Sicherung des HistoROM S-DAT wiederherstellen (Parameter 'Gerät zurücksetzen') HistoROM S-DAT ersetzen | F | Alarm |
| 144 | Sensordrift | Sensor prüfen Sensor ersetzen | F | Alarm ¹⁾ |
| Diagnose z | ur Elektronik | | | |
| 201 | Gerätestörung | Gerät neu starten | F | Alarm |
| 242 | Software inkompatibel | Software prüfen Hauptelektronik flashen oder tauschen | F | Alarm |
| 252 | Module inkompatibel | Elektronikmodule prüfen Prüfen, ob korrekte Module ver- fügbar sind (z.B. NEx, Ex) Elektronikmodule ersetzen | F | Alarm |
| 252 | Module inkompatibel | Prüfen, ob korrektes Elektronik- modul gesteckt ist Elektronikmodul ersetzen | F | Alarm |

| Diagnose- nummer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussig- nal [ab Werk] | Diagnose- verhalten [ab Werk] |
|---------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| 262 | Sensorelektronikverbindung fehlerhaft | Verbindungskabel zwischen Senso- relektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder erset- zen ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen | F | Alarm |
| 270 | Hauptelektronik-Fehler | Hauptelektronikmodul tauschen | F | Alarm |
| 271 | Hauptelektronik-Fehler | 1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen | F | Alarm |
| 272 | Hauptelektronik-Fehler | Gerät neu starten | F | Alarm |
| 273 | Hauptelektronik-Fehler | Elektronik tauschen | F | Alarm |
| 275 | I/O-Modul 1 n defekt | I/O-Modul tauschen | F | Alarm |
| 276 | I/O-Modul 1 n fehlerhaft | 1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen | F | Alarm |
| 281 | Elektronikinitialisierung | Firmware-Update aktiv, bitte warten! | F | Alarm |
| 283 | Speicherinhalt | Gerät rücksetzen | F | Alarm |
| 283 | Speicherinhalt | Gerät neu starten | F | Alarm |
| 302 | Geräteverifizierung aktiv | Geräteverifizierung aktiv, bitte warten | С | Warning |
| 303 | I/O 1 n-Konfiguration geändert | I/O-Modul-Konfiguration über- nehmen (Parameter I/O-Konfigu- ration übernehmen') Danach Gerätebeschreibung (DD) neu laden und Verkabelung prüfen | М | Warning |
| 311 | Elektronikfehler | 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren | М | Warning |
| 332 | Schreiben in HistoROM Backup fehlg. | Nutzerschnittstellenleiterplatte erset- zen Ex d/XP: Messumformer ersetzen | F | Alarm |
| 361 | I/O-Modul 1 n fehlerhaft | Gerät neu starten Elektronikmodule prüfen I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen | F | Alarm |
| 372 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | Gerät neu starten Prüfen, ob Fehler erneut auftritt Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen | F | Alarm |
| 373 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | Daten übertragen oder Gerät rückset- zen | F | Alarm |
| 375 | I/O 1 n-Kommunikation fehlgeschlagen | Gerät neu starten Prüfen, ob Fehler erneut auftritt Modulträger inklusive Elektronik- modulen ersetzen | F | Alarm |
| 378 | Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft | Versorgungsspannung zum ISEM prü- fen | F | Alarm |
| 382 | Datenspeicher | 1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen | F | Alarm |
| 383 | Speicherinhalt | Gerät neu starten T-DAT löschen via Parameter 'Ge- rät zurücksetzen' T-DAT ersetzen | F | Alarm |
| 387 | HistoROM-Daten fehlerhaft | Service kontaktieren | F | Alarm |

| Diagnose- nummer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussig- nal [ab Werk] | Diagnose- verhalten [ab Werk] |
|---------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| Diagnose zu | ır Konfiguration | | | |
| 330 | Flash-Datei ungültig | Gerätefirmware updaten Gerät neu starten | М | Warning |
| 331 | Firmwareupdate fehlge- schlagen | Gerätefirmware updaten Gerät neu starten | F | Warning |
| 410 | Datenübertragung | Verbindung prüfen Datenübertragung wiederholen | F | Alarm |
| 412 | Download verarbeiten | Download aktiv, bitte warten | С | Warning |
| 431 | Nachabgleich 1 n | Nachabgleich ausführen | С | Warning |
| 437 | Konfiguration inkompatibel | Gerät neu starten | F | Alarm |
| 438 | Datensatz | Datensatzdatei prüfen Geräteparametrierung prüfen Up- und Download der neuen Konf. | М | Warning |
| 441 | Stromausgang 1 n | Prozess prüfen Einstellung des Stromausgangs prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 442 | Frequenzausgang 1 n | Prozess prüfen Einstellung Frequenzausgang prü- fen | S | Warning ¹⁾ |
| 443 | Impulsausgang 1 n | Prozess prüfen Einstellung des Impulsausgangs prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 444 | Stromeingang 1 n | Prozess prüfen Einstellung Stromeingang prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 453 | Messwertunterdrückung | Messwertunterdrückung ausschalten | С | Warning |
| 484 | Simulation Fehlermodus | Simulation ausschalten | С | Alarm |
| 485 | Simulation Messgröße Simulation ausschalten C Warn | | Warning | |
| 486 | Simulation Stromeingang 1 n | Simulation ausschalten | С | Warning |
| 491 | Simulation Stromausgang 1 n | Simulation ausschalten | С | Warning |
| 492 | Simulation Frequenzaus- gang 1 n | Simulation Frequenzausgang aus- schalten | С | Warning |
| 493 | Simulation Impulsausgang 1 n | Simulation Impulsausgang ausschal- ten | С | Warning |
| 494 | Simulation Schaltausgang 1 n | Simulation Schaltausgang ausschal- ten | С | Warning |
| 495 | Simulation Diagnoseereig- nis | Simulation ausschalten | С | Warning |
| 496 | Simulation Statuseingang | Simulation Statuseingang ausschalten | С | Warning |
| 520 | I/O 1 n-Hardwarekonfi- guration ungültig | I/O-Hardwarekonfiguration prüfen Falsches I/O-Modul ersetzen Modul vom Doppelimpulsausgang auf korrekten Slot stecken | F | Alarm |
| 537 | Konfiguration | IP-Adressen im Netzwerk prüfen IP-Adresse ändern | F | Warning |
| 539 | Konfigurat. Durchflussrech- ner fehlerhaft | Eingangswert prüfen (Druck, Tem- peratur) Vorgabewerte der Messstoffeigen- schaften prüfen | S | Alarm |

| Diagnose- nummer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussig- nal [ab Werk] | Diagnose- verhalten [ab Werk] |
|---------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| 594 | Simulation Relaisausgang | Simulation Schaltausgang ausschal- ten | С | Warning |
| Diagnose zu | um Prozess | | | • |
| 803 | Schleifenstrom | Verkabelung prüfen I/O-Modul tauschen | F | Alarm |
| 832 | Elektroniktemperatur zu hoch | Umgebungstemperatur reduzieren | S | Warning ¹⁾ |
| 833 | Elektroniktemperatur zu niedrig | Umgebungstemperatur erhöhen | S | Warning ¹⁾ |
| 834 | Prozesstemperatur zu hoch | Prozesstemperatur reduzieren | S | Warning ¹⁾ |
| 835 | Prozesstemperatur zu nied- rig | Prozesstemperatur erhöhen | S | Warning ¹⁾ |
| 842 | Prozessgrenzwert | Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengenun- terdrückung prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 882 | Eingangssignal | I/O-Konfiguration prüfen Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen | F | Alarm |
| 941 | Durchflussgeschwindigkeit zu hoch | Prozessbedingungen prüfen Systemdruck erhöhen | S | Alarm |
| 961 | Delta Temperatur | Durchflussrate prüfen | S | Alarm |
| 976 | Massefluss außerhalb Kalib- rierbereich | Prozessbedingungen prüfen Systemdruck erhöhen | S | Warning ¹⁾ |
| 977 | Rückfluss erkannt | Durchflussrichtung prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 979 | Instabile Prozessbedingun- gen | Prozessbedingungen prüfen Systemdruck erhöhen | S | Warning ¹⁾ |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

11.8 Anstehende Diagnoseereignisse

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

R Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 🗎 142
- Via Webbrowser →
 ¹ 143
- Via Bedientool "FieldCare" → 🗎 145
- Via Bedientool "DeviceCare" $\rightarrow \cong 145$

Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü Diagnoseliste anzeigbar →

150

Navigation

Menü "Diagnose"

| 역 Diagnose | |
|-------------------|---------|
| Aktuelle Diagnose | → 🗎 150 |
| Letzte Diagnose | → 🗎 150 |

| Betriebszeit ab Neustart |] | → 🗎 150 |
|--------------------------|---|---------|
| Betriebszeit | | → 🗎 150 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------------|--|---|--|
| Aktuelle Diagnose | Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten. | Zeigt das aktuell aufgetretene Diagno- seereignis mit seiner Diagnoseinforma- tion. | Symbol für Diagnoseverhal- ten, Diagnosecode und Kurztext. |
| | | Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priori- tät angezeigt. | |
| Letzte Diagnose | Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten. | Zeigt das vor dem aktuellen Diagnose- ereignis zuletzt aufgetretene Diagnose- ereignis mit seiner Diagnoseinformation. | Symbol für Diagnoseverhal- ten, Diagnosecode und Kurztext. |
| Betriebszeit ab Neustart | - | Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letz- ten Geräteneustart vergangen ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) |
| Betriebszeit | - | Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzi- gen Zeitpunkt in Betrieb ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) |

11.9 Diagnoseliste

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

Navigationspfad

 $\texttt{Diagnose} \rightarrow \texttt{Diagnoseliste}$



🗟 41 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 🗎 142
- Via Webbrowser → 🗎 143
- Via Bedientool "FieldCare" $\rightarrow \square$ 145
- Via Bedientool "DeviceCare" $\rightarrow \square 145$

11.10 Ereignis-Logbuch

11.10.1 Ereignis-Logbuch auslesen

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

Navigationspfad

Menü **Diagnose** \rightarrow Untermenü **Ereignislogbuch** \rightarrow Ereignisliste



42 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.
- Wenn im Gerät das Anwendungspaket Extended HistoROM (Bestelloption) freigeschaltet ist, kann die Ereignisliste bis zu 100 Meldungseinträge umfassen.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen → 🖺 146
- Informationsereignissen $\rightarrow \square 151$

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

- Diagnoseereignis
 - \odot : Auftreten des Ereignisses
 - G: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
- €: Auftreten des Ereignisses

🖪 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige →
 [™]
 [™]
 142
- Via Webbrowser →
 [™]
 [™]
 143
- Via Bedientool "FieldCare" \rightarrow 🗎 145
- Via Bedientool "DeviceCare" $\rightarrow \square$ 145

🖪 Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 🖺 151

11.10.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

Navigationspfad

 $Diagnose \rightarrow Ereignislogbuch \rightarrow Filteroptionen$

Filterkategorien

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

11.10.3 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.) |
| I1079 | Sensor getauscht |

| Informationsereignis | Ereignistext |
|----------------------|--|
| I1089 | Gerätestart |
| I1090 | Konfiguration rückgesetzt |
| I1091 | Konfiguration geändert |
| I1092 | HistoROM Backup gelöscht |
| I1137 | Elektronik getauscht |
| I1151 | Historie rückgesetzt |
| I1155 | Elektroniktemperatur rückgesetzt |
| I1156 | Speicherfehler Trendblock |
| I1157 | Speicherfehler Ereignisliste |
| I1221 | Fehler bei Nullpunktabgleich |
| I1222 | Nullpunktabgleich ok |
| I1256 | Anzeige: Zugriffsrechte geändert |
| I1264 | Sicherheitssequenz abgebrochen |
| I1278 | I/O-Modul neu gestartet |
| I1335 | Firmware geändert |
| I1361 | Webserver: Login fehlgeschlagen |
| I1397 | Feldbus: Zugriffsrechte geändert |
| I1398 | CDI: Zugriffsrechte geändert |
| I1444 | Geräteverifizierung bestanden |
| I1445 | Geräteverifizierung nicht bestanden |
| I1457 | Verifikat.Messabweichung nicht bestanden |
| I1459 | I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden |
| I1461 | Sensorverifizierung nicht bestanden |
| I1462 | Verifik. Sensor-Elektr. nicht bestanden |
| I1512 | Download gestartet |
| I1513 | Download beendet |
| I1514 | Upload gestartet |
| I1515 | Upload beendet |
| I1554 | Sicherheitssequenz gestartet |
| I1555 | Sicherheitssequenz bestätigt |
| I1556 | Sicherheitsbetrieb aus |
| I1618 | I/O-Modul 2 ersetzt |
| I1619 | I/O-Modul 3 ersetzt |
| I1621 | I/O-Modul 4 ersetzt |
| I1622 | Kalibrierung geändert |
| I1624 | Alle Summenzähler zurücksetzen |
| I1625 | Schreibschutz aktiviert |
| I1626 | Schreibschutz deaktiviert |
| I1627 | Webserver: Login erfolgreich |
| I1628 | Anzeige: Login erfolgreich |
| I1629 | CDI: Login erfolgreich |
| I1631 | Webserverzugriff geändert |
| I1632 | Anzeige: Login fehlgeschlagen |

| Informationsereignis | Ereignistext |
|----------------------|---------------------------------------|
| I1633 | CDI: Login fehlgeschlagen |
| I1634 | Auf Werkseinstellung rückgesetzt |
| I1635 | Auf Auslieferungszustand rückgesetzt |
| I1639 | Max. Schaltzyklenanzahl erreicht |
| I1649 | Hardwareschreibschutz aktiviert |
| I1650 | Hardwareschreibschutz deaktiviert |
| I1712 | Neue Flash-Datei erhalten |
| I1725 | Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert |
| I1726 | Datensicherung fehlgeschlagen |

11.11 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** ($\rightarrow \triangleq 111$) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

11.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

| Optionen | Beschreibung |
|---------------------------------------|--|
| Abbrechen | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. |
| Auf Auslieferungszustand | Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung. |
| Gerät neu starten | Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert. |
| S-DAT-Sicherung wieder- herstellen | Wiederherstellung der Daten, die auf dem S-DAT gespeichert sind. Der Datensatz wird aus dem Speicher der Elektronik auf das S-DAT zurückgespielt. Diese Option wird nur im Störungsfall angezeigt. |

11.12 Geräteinformationen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

| ► Geräteinformation | | |
|------------------------|---------|--|
| Messstellenbezeichnung | → 🗎 154 | |
| Seriennummer | → 🗎 154 | |
| Firmware-Version | → 🗎 154 | |
| Gerätename | → 🗎 154 | |

| Bestellcode | → 🖺 154 |
|---------------------------|---------|
| Destentoue | |
| Erweiterter Bestellcode 1 | → 🗎 154 |
| | |
| Erweiterter Bestellcode 2 | → 🖺 154 |
| | _ |
| Erweiterter Bestellcode 3 | → 🗎 154 |
| | |
| ENP-version | → 目 154 |
| Geräterevision | → 🗎 154 |
| | |
| Geräte-ID | → 🖺 155 |
| | |
| Gerätetyp | → 🖺 155 |
| | |
| Hersteller-ID | → 🖺 155 |
| | |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige | Werkseinstellung |
|---------------------------|---|---|------------------|
| Messstellenbezeichnung | Zeigt Bezeichnung für Messstelle an. | Max. 32 Zeichen wie Buchsta- ben, Zahlen oder Sonderzei- chen (z.B. @, %, /). | - |
| Seriennummer | Zeigt die Seriennummer des Messgeräts. | Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen. | - |
| Firmware-Version | Zeigt installierte Gerätefirmware-Version. | Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz | - |
| Gerätename | Zeigt den Namen des Messumformers. Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buch- staben und Sonderzei- chen (#16) | - |
| Bestellcode | Zeigt den Gerätebestellcode. | Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satz- zeichen (z.B. /). | - |
| Erweiterter Bestellcode 1 | Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellco- des. | Zeichenfolge | - |
| Erweiterter Bestellcode 2 | Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellco- des. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | - |
| Erweiterter Bestellcode 3 | Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestellco- des. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | - |
| ENP-Version | Zeigt die Version des elektronischen Typen- schilds (Electronic Name Plate). | Zeichenfolge | - |
| Geräterevision | Zeigt die Geräterevision (Device Revision), mit der das Gerät bei der HART Communica- tion Foundation registriert ist. | 2-stellige Hexadezimalzahl | 0x1 |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige | Werkseinstellung |
|---------------|---|----------------------------|-----------------------------|
| Geräte-ID | Zeigt die Geräte-ID (Device ID) zur Identifi- zierung des Geräts in einem HART-Netz- werk. | 6-stellige Hexadezimalzahl | - |
| Gerätetyp | Zeigt den Gerätetyp (Device type), mit dem das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist. | 2-stellige Hexadezimalzahl | 0x1160 (für t-mass 300/500) |
| Hersteller-ID | Zeigt die Hersteller-ID (Manufacturer ID), unter der das Messgerät bei der HART Com- munication Foundation registriert ist. | 2-stellige Hexadezimalzahl | 0x11 (für Endress+Hauser) |

11.13 Firmware-Historie

Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Serviceschnittstelle möglich.

Zur Kompatibilität der Firmewareversion 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:
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation Technische Dokumentationen

12 Wartung

12.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

12.1.1 Außenreinigung

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

12.1.2 Messfühlerreinigung

Messfühler kann zur Reinigung ausgebaut werden.

Für den Ausbau des Sensors die Schlüsselgröße 38,1 mm (1,50 in) verwenden.

WARNUNG

Verletzung durch herausschießenden Messfühler!

System drucklos machen vor Reinigungsarbeiten.

HINWEIS

Beschädigen der Messfühler!

► Die Messfühler nirgends gegenstoßen oder gegenschlagen.

HINWEIS

Beschädigen der Dichtflächen!

► Die Dichtflächen nirgends gegenstoßen oder gegenschlagen.

HINWEIS

Bei Verwendung von nicht geeigneten Reinigungsgeräten oder Reinigungsflüssigkeiten kann der Messfühler beschädigt werden.

- ► Keinen Rohrreinigungsmolch verwenden.
- ► Zur Reinigung ein nicht filmbildendendes und ölfreies Reinigungsmittel verwenden.

HINWEIS

Zu starkes festziehen der Verschraubung kann den Messfühler beschädigen!

- Verschraubung mit maximal 120 Nm festziehen.
- 1. System drucklos machen.
- 2. Verschraubung des Messfühlers lösen.
- 3. Messfühler vorsichtig aus dem Messaufnehmer ziehen.
- 4. Mit einer weichen Bürste vorsichtig die Messfühler reinigen.
- 5. Messfühler vorsichtig in den Messaufnehmer führen.
 - ← Auf die Ausrichtung der Nocke im Messaufnehmer und der Kerbe am Messfühler achten.
- 6. Verschraubung des Messfühlers handfest festziehen.
- 7. Verschraubung des Messfühlers mit Werkzeug ¹/₈ Umdrehung festziehen.

Den Druck im Rohrleitungssystem hochfahren und Dichtheit nach erreichen des gewünschten Druckes prüfen.

Messfühlerreinigung

12.1.3 Nachkalibrierung

Die Langzeitstabilität eines Messgeräts hängt unter anderen von der Integrität des Sensors ab. Auch Verunreinigungen können zum Sensorbelag führen, der eine Änderung des Messsignals hervorrufen kann. Es empfiehlt sich deshalb, in Anwendungen, in denen Verunreinigungen (wie z.B. Ölreste oder Staub) vorkommen können, den Sensor in regelmäßigen Intervallen auf Verunreinigung zu prüfen und ggf. zu reinigen (siehe $\rightarrow \cong 156$). Die Intervalle sind abhängig von der Art und Beschaffenheit wie auch vom Umfang der Verunreinigung.

Prozessbedingungen, wie Temperaturschocks oder sich ständig wechselnde Temperaturen, können die Voraussetzungen dafür schaffen, dass das Messsignal mit der Zeit driftet. Durch eine Nachkalibrierung kann diese unerwünschte Änderungen des Messsignals beseitigt und der ursprüngliche Messzustand wieder hergestellt werden.

Bestimmung der Nachkalibrierungsintervalle:

- Bei kritischen Messungen und um die Nachkalibrierungsintervalle zu ermitteln, sollte eine Kalibrierprüfung einmal j\u00e4hrlich stattfinden.
 Abh\u00e4ngig von den Ergebnissen dieser Pr\u00fcfungen kann die n\u00e4chste Nachkalibrierung dann fr\u00fcher oder sp\u00e4ter gesetzt werden.
- Für nichtkritische Anwendungen oder bei Einsatz in gereinigten und trockenen Gasen, wird eine Nachkalibrierung alle drei Jahre empfohlen.
- Als Hilfsmittel zur Bestimmung des Zeitpunkts einer Nachkalibrierung kann Heartbeat Verifikation verwendet werden. Die Durchführung regelmäßiger Verifikationen bietet die Möglichkeit, einen Vergleich der Verifikationsergebnisse mit den im Werk bestimmten Ausgangswerten zu ziehen. Sollten Abweichungen zwischen diesen Werten festgestellt werden, kann dies ein Indiz dafür sein, dass eine Nachkalibrierung des Geräts notwendig ist.

12.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: → 🖺 161

12.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

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

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

13 Reparatur

13.1 Allgemeine Hinweise

13.1.1 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.

13.1.2 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 im Life Cycle Management *W*@*M*-Datenbank eintragen.

13.2 Ersatzteile

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

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

Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter Seriennummer (→
 [™] 154) im Untermenü Geräteinformation auslesen.

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

13.4 Rücksendung

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

- 1. Informationen auf der Internetseite einholen: http://www.endress.com/support/return-material
- 2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

13.5 Entsorgung

X

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 unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an Endress+Hauser zurückgeben.

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

13.5.2 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.

14 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.

14.1 Gerätespezifisches Zubehör

14.1.1 Zum Messumformer

| Zubehör | Beschreibung |
|--|---|
| Messumformer Proline 300 | Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: • Zulassungen • Ausgang • Eingang • Anzeige/Bedienung • Gehäuse • Software • Software • Bestellnummer: 6X3BXX • Einbauanleitung EA01286D |
| Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001 | Bei direkter Bestellung mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10 m (30 ft) Kabel; Touch Control" Bei separater Bestellung: Messgerät: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option M "Ohne, Vorbereitet für getrennte Anzeige" DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001 Bei nachträglicher Bestellung: DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001 Montagebügel für DKX001 Bei direkter Bestellung: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option RA "Montagebügel, Rohr 1/2" Bei nachträglicher Bestellung: Bestellnummer: 71340960 Verbindungskabel (Ersatzkabel) Über die separate Bestellstruktur: DKX002 Meitere Angaben zum Anzeige- und Bedienmodul DKX001 Bei Nontagebügel zum Anzeige- und Bedienmodul DKX001 |
| Externe WLAN-Antenne | Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich". I Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet. Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle → B 66. Bestellnummer: 71351317 Einbauanleitung EA01238D |
| Wetterschutzhaube | Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. Bestellnummer: 71343505 Einbauanleitung EA01160D |

| Zubehör | Beschreibung |
|------------------------------|--|
| Commubox FXA195 HART | Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnitt- stelle. Im Technische Information TI00404F |
| HART Loop Converter HMX50 | Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte. |
| | Betriebsanleitung BA00371F |
| Fieldgate FXA42 | Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digita- ler Messgeräte |
| | Technische Information TI01297S A 017705 |
| | Produktseite: www.endress.com/fxa42 |
| Field Xpert SMT70 | Das Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobi- les Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Berei- chen. Es eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren. Dieses Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Trei- berbibliothek, stellt es ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lehenszyklus verwalten lassen |
| | Technische Information TIO1342S Betriebsanleitung BA01709S Produktseite: www.endress.com/smt70 |
| Field Xpert SMT77 | Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobi- les Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen. |
| | Technische Information TI01418S Betriebsanleitung BA01923S Produktseite: www.endress.com/smt77 |

14.3 Servicespezifisches Zubehör

| Zubehör | Beschreibung |
|------------|--|
| Applicator | Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: 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 projektrelevanter Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. |
| | Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation. |
| W@M | W@M Life Cycle Management Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt. W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplatt- form mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen. Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: www.endress.com/lifecyclemanagement |

| Zubehör | Beschreibung | |
|------------|--|--|
| FieldCare | FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusin- formationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mitte dar, deren Zustand zu kontrollieren. | |
| | Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S | |
| DeviceCare | Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten. | |
| | Innovation-Broschüre IN01047S | |

14.4 Systemkomponenten

| Zubehör | Beschreibung |
|------------------------------------|---|
| Bildschirmschreiber Memograph M | Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick. |
| | - Demeosamenting DA002471 |
| Ceraphant PTC31B | Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck in Gasen, Dämp- fen, Flüssigkeiten und Stäuben. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden. |
| | Technische Information TI01130P Betriebsanleitung BA01270P |
| Cerabar PMC21 | Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck in Gasen, Dämp- fen, Flüssigkeiten und Stäuben. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden. |
| | Technische Information TI01133P Betriebsanleitung BA01271P |
| Cerabar S PMC71 | Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts ver- wendet werden. |
| | Technische Information TI00383P Betriebsanleitung BA00271P |

15 Technische Daten

15.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Gasen bestimmt.

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

15.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

| Messprinzip | Massedurchflussmessung nach dem thermischen Messprinzip. |
|-----------------|---|
| Messeinrichtung | Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer. |
| | Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit. |
| | Zum Aufbau des Messgeräts → 🗎 14 |

| Messgröße | Gemessen | ie Prozessgrößen | | | | | |
|-------------|--|--|---|---|---|--|--|
| | MasseduTempera | urchfluss atur | | | | | |
| | Berechnet | te Prozessgrößen | | | | | |
| | Normvol Volumer FAD-Vol Fließges Brennwe 2. Temp Wärmef Energief Dichte | Normvolumenfluss Volumenfluss FAD-Volumenfluss Fließgeschwindigkeit Brennwert 2. Temperatur Wärmedifferenz Wärmefluss Energiefluss Dichte | | | | | |
| | Bestellbar | e Prozessgrößen | | | | | |
| | Bestellmer Option S »negative Das Gerä Option S Rückstro ven Vorv | Bestellmerkmal "Sensorausführung": Option SB "Bidirektional" erfasst die Strömung in beiden Richtungen (»positiven« und »negativen« Durchfluss) und totalisiert den jeweiligen Durchfluss in beiden Richtungen. Das Gerät wird in beiden Richtungen kalibriert. Option SC "Rückflusserkennung" erfasst die Strömung nur in positiver Richtung. Der Rückstrom wird vom Gerät erkannt und nicht totalisiert. Das Gerät wird nur in der positivon | | | | | |
| | Bestellmerkmal "Anwendungspaket": Option EV "zweite Gasgruppe" ermöglicht die Parametrierung von zwei verschiedenen Standardgasen/-gasgemischen im Gerät und den Wechsel von einer zur anderen Gas- gruppe mithilfe des Statuseingangs oder (soweit verfügbar) über die Buskommunikation. | | | | | | |
| Messbereich | Der verfüg mungsglei Referenzbe notwendig | Der verfügbare Messbereich richtet sich nach Gasauswahl, Leitungsgröße und ob Strö- mungsgleichrichter eingesetzt werden. Jedes Messgerät wird individuell mit Luft unter Referenzbedingungen kalibriert. Bei kundenspezifischen Gasen ist keine Neukalibration notwendig, da die im Messgerät integrierte Gas Engine von Luft auf diese Gase umrechnet. | | | | | |
| | Im Folgenden werden die für Luft kalibrierten Messbereiche angegeben. Für Informatio- nen zu anderen Gasen und Prozessbedingungen an Vertriebszentrale wenden oder die Auswahlsoftware Applicator verwenden. | | | | | | |
| | SI-Einheiten | | | | | | |
| | Messbere Bestellm Stahl; ro Bestellm rostfr. St | ich ohne Strömung lerkmal "Sensorausfi stfr. Stahl" lerkmal "Sensorausfi cahl" | sgleichrichter ührung; Sensor; Mes ührung; Sensor; Mes | srohr", Option SA "Ui srohr", Option HA "U | nidirektional; rostfr. nidirektional; Alloy; | | |
| | DN [mm] | Kalibrierber (Luft, 20°C, | reich [kg/h] 1.013 bar a) | Kalibrierberg (Luft, 0°C, 1 | eich [Nm3/h] 1.013 bar a) | | |
| | | minimal | maximal | minimal | maximal | | |
| | 15 | 0,5 | 53 | 0,4 | 41 | | |
| | 25 | 2 | 200 | 1,5 | 155 | | |

6

10

555

910

40

50

Eingang 15.3

Endress+Hauser

429

704

4,6

7,7

| DN [mm] | Kalibrierbereich [kg/h] (Luft, 20°C, 1.013 bar a) | | Kalibrierbere (Luft, 0°C, 1 | eich [Nm3/h] 1.013 bar a) |
|------------|--|---------|--------------------------------|------------------------------|
| | minimal | maximal | minimal | maximal |
| 65 | 15 | 1450 | 11,6 | 1 1 2 2 |
| 80 | 20 | 2 0 3 0 | 15,5 | 1570 |
| 100 | 38 | 3 750 | 29 | 2 900 |

Messbereich bei Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CS "1 Strömungsgleichrichter"

| DN [mm] | Kalibrierbereich [kg/h] (Luft, 20°C, 1.013 bar a) | | Kalibrierbereich [Nm3/h] (Luft, 0°C, 1.013 bar a) | |
|------------|--|---------|--|---------|
| | minimal | maximal | minimal | maximal |
| 25 | 1 | 130 | 1,5 | 101 |
| 40 | 3 | 345 | 4,6 | 267 |
| 50 | 5 | 575 | 7,7 | 445 |
| 65 | 9 | 920 | 13,9 | 712 |
| 80 | 13 | 1310 | 15,5 | 1013 |
| 100 | 23 | 2 3 1 0 | 29 | 1786 |

- Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SB "Bidirektional; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl"
- Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SC "Rückflusserkennung; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl"

| DN [mm] | Kalibrierbereich [kg/h] (Luft, 20°C, 1.013 bar a) | | Kalibrierbereich [Nm3/h] (Luft, 0°C, 1.013 bar a) | |
|------------|--|---------|--|---------|
| | minimal | maximal | minimal | maximal |
| 25 | 1 | 130 | 1,5 | 101 |
| 40 | 3 | 345 | 4,6 | 267 |
| 50 | 5 | 575 | 7,7 | 445 |
| 65 | 9 | 920 | 13,9 | 712 |
| 80 | 13 | 1310 | 15,5 | 1013 |
| 100 | 23 | 2 3 1 0 | 29 | 1786 |

Messbereich bei Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CT "2 Strömungsgleichrichter"

| DN [mm] | Kalibrierbereich [kg/h] (Luft, 20°C, 1.013 bar a) | | Kalibrierbereich [Nm3/h] (Luft, 0°C, 1.013 bar a) | |
|------------|--|---------|--|---------|
| | minimal | maximal | minimal | maximal |
| 25 | 1 | 115 | 1,5 | 89 |
| 40 | 3 | 300 | 4,6 | 232 |
| 50 | 5 | 500 | 7,7 | 387 |
| 65 | 8 | 800 | 12,3 | 619 |
| 80 | 11 | 1 1 4 0 | 15,5 | 882 |
| 100 | 20 | 200 | 29 | 1547 |

US-Einheiten

Messbereich ohne Strömungsgleichrichter

- Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr", Option SA "Unidirektional; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl"
- Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr", Option HA "Unidirektional; Alloy; rostfr. Stahl"

| DN [in] | Kalibrierbereich [lb/h] (Luft, 68°F, 14.7 psi a) | | Kalibrierber (Luft, 59°F, | eich [SCFM] 14.7 psi a) |
|------------|---|---------|------------------------------|----------------------------|
| | minimal | maximal | minimal | maximal |
| 1/2 | 1 | 106 | 0,2 | 23 |
| 1 | 4 | 400 | 0,9 | 87 |
| 1 ½ | 12 | 1110 | 2,6 | 242 |
| 2 | 20 | 1820 | 4,4 | 396 |
| 2 1/2 | 30 | 2 900 | 6,5 | 632 |
| 3 | 40 | 4061 | 8,7 | 884 |
| 4 | 76 | 7 501 | 16,6 | 1634 |

Messbereich bei Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CS "1 Strömungsgleichrichter"

| DN [in] | Kalibrierbereich [lb/h] (Luft, 68°F, 14.7 psi a) | | Kalibrierbereich [SCFM] (Luft, 59°F, 14.7 psi a) | |
|------------|---|---------|---|---------|
| | minimal | maximal | minimal | maximal |
| 1 | 2 | 260 | 0,4 | 57 |
| 1 ½ | 6 | 690 | 1,3 | 150 |
| 2 | 10 | 1 150 | 2,2 | 251 |
| 2 1/2 | 18 | 1840 | 3,9 | 401 |
| 3 | 26 | 2 620 | 5,7 | 571 |
| 4 | 46 | 4621 | 10 | 1006 |

- Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SB "Bidirektional; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl"
- Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SC "Rückflusserkennung; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl"

| DN [in] | Kalibrierbereich [lb/h] (Luft, 68°F, 14.7 psi a) | | Kalibrierber (Luft, 59°F, | eich [SCFM] 14.7 psi a) |
|------------|---|---------|------------------------------|----------------------------|
| | minimal | maximal | minimal | maximal |
| 1 | 2 | 260 | 0,4 | 57 |
| 1 1/2 | 6 | 690 | 1,3 | 150 |
| 2 | 10 | 1150 | 2,2 | 251 |
| 2 1/2 | 18 | 1840 | 3,9 | 401 |
| 3 | 26 | 2 620 | 5,7 | 571 |
| 4 | 46 | 4621 | 10 | 1006 |

Messbereich bei Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CT "2 Strömungsgleichrichter"

| | DN [in] | Kalibrierbereich [lb/h] (Luft, 68°F, 14.7 psi a) | | Kalibrierber (Luft, 59°F, | eich [SCFM] 14.7 psi a) | | |
|----------------|--|--|---|--|--|--|--|
| | | minimal | maximal | minimal | maximal | | |
| | 1 | 2 | 230 | 0,4 | 50 | | |
| | 1 1⁄2 | 6 | 600 | 1,3 | 131 | | |
| | 2 | 10 | 1000 | 2,2 | 218 | | |
| | 2 1/2 | 16 | 1600 | 3,5 | 349 | | |
| | 3 | 22 | 2 2 8 0 | 4,8 | 497 | | |
| | 4 | 40 | 4001 | 8,7 | 871 | | |
| | Die aufgef und spiege dingunger sicherzust gung ausg verwender Besonder | ührten Durchflussra eln nicht notwendige n und die tatsächlich ellen, dass das für di ewählt wird, an Vert n. | ten sind nur repräse erweise die Messfähi vor Ort bestehender e Anwendung geeig triebszentrale wende | ntativ für die kalibri gkeit des Messgerät nRohrinnendurchme nete Messgerät in de en oder die Auswahls | erten Bedingungen s unter Betriebsbe- esser wider. Um er korrekten Ausle- software Applicator | | |
| | Hoho Coo | goschwindigkoiton | (>70 m/s) | | | | |
| Messdynamik | Bei hohen zulesen od Korrektur Leichte Ga • Aufgrun Gase sch oft beson flüsse be Strömur • Trotz Ge tiefen Dr zur Über • Bei leich | Gasgeschwindigkeiten Gasgeschwindigkeiten durchgeführt wird. ase (Wasserstoff, H d der sehr hohen W wierig sein. Anwend nders langsam und d efinden sich nicht sel ag zur optimalen Me nauigkeits- und Lind urchflüssen misst da wachung von Ström ten Gasen sind die e | ten ist es empfehlens chst genau einzugebe armeleitfähigkeit ka dungsbedingt sind di die Durchflussprofile lten im laminaren Be ssung notwendig wä earitätseinbussen in is Gerät mit guter Wi ungen (z.B. Leckage empfohlenen Einlauf | swert, den Prozessdr en, da eine geschwin nn das zuverlässige e Durchflussraten vo ungenügend ausgeb ereich, wohingegen o re. Anwendungen mit l iederholbarkeit und ndetektion). strecken zu verdopp | uck dynamisch ein- digkeitsabhängige Messen leichter on leichten Gasen oildet. Die Durch- eine turbulente eichten Gasen mit eignet sich daher eln.→ 🗎 22 | | |
| Messaynamik | ■ 200:1 m ■ Bis zu 10 | 00:1 mit anwendur | g ngsspezifischer Justie | erung | | | |
| Eingangssignal | Eingelese | ne Werte | | | | | |
| | Das Messo gemessene | Das Messgerät stellt Schnittstellen zur Verfügung, welche die Übertragung von extern gemessenen Messgrößen → 🗎 168 ins Messgerät ermöglichen: | | | | | |
| | AnalogeDigitalei | Analogeingänge 4-20 mA Digitaleingänge | | | | | |
| | Druckwert muss der a | Druckwerte können als Absolut- oder Relativdruck übertragen werden. Für Relativdruck muss der atmosphärische Druck bekannt sein oder durch den Kunden spezifiziert werden. | | | | | |
| | HART-Pro | tokoll | | | | | |
| | Das Schrei das HART- unterstütz | ben der Messwerte Protokoll. Das Druck en: | vom Automatisierun kmessgerät muss fol | gssystem zum Mess gende protokollspez | gerät erfolgt über ifische Funktionen | | |

- HART-Protokoll
- Burst-Modus

Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang $\rightarrow~\textcircled{}$ 168.

Stromeingang 0/4...20 mA

| Stromeingang | 0/420 mA (aktiv/passiv) |
|--------------------------------|--|
| Strombereich | 420 mA (aktiv) 0/420 mA (passiv) |
| Auflösung | 1 μΑ |
| Spannungsabfall | Typisch: 0,6 2 V bei 3,6 22 mA (passiv) |
| Maximale Eingangsspan- nung | ≤ 30 V (passiv) |
| Leerlaufspannung | < 28,8 V (aktiv) |
| Mögliche Eingangsgrößen | Druck Temperatur Mol-% (Gasanalysator) Externer Referenzdurchfluss (Vor-Ort-Justierung) |

Statuseingang

| Maximale Eingangswerte | DC -3 30 V Wenn Statuseingang aktiv (ON): R_i >3 kΩ |
|------------------------|--|
| Ansprechzeit | Einstellbar: 5 200 ms |
| Eingangssignalpegel | Low-Signal (tief): DC -3 +5 V High-Signal (hoch): DC 12 30 V |
| Zuordenbare Funktionen | Aus Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen Alle Summenzähler zurücksetzen Messwertunterdrückung Zweite Gasgruppe Nullpunktabgleich |

15.4 Ausgang

Ausgangssignal

Stromausgang 4...20 mA HART

| Destalles arlessal | "Augenes Eingeng 1" (20): |
|--------------------------------|---|
| Bestellmerkmai | Option BA: Stromausgang 4 20 mA HART |
| Signalmodus | Wahlweise einstellbar: • Aktiv • Passiv |
| Strombereich | Wahlweise einstellbar: • 420 mA NAMUR • 420 mA US • 420 mA • 020 mA (nur bei Signalmodus aktiv) • Fester Stromwert |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Maximale Eingangsspan- nung | DC 30 V (passiv) |
| Bürde | 250 700 Ω |
| Auflösung | 0,38 μΑ |
| Dämpfung | Einstellbar: 0 999,9 s |
| Zuordenbare Messgrößen | Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss Fließgeschwindigkeit Temperatur Energiefluss Druck Dichte Wärmefluss Elektroniktemperatur 2. Temperatur Wärmedifferenz Bei SIL (Anwendungspaket) nur Massefluss |

Stromausgang 4...20 mA HART Ex i

| Bestellmerkmal | "Ausgang; Eingang 1" (20) wählbar: Option CA: Stromausgang 4 20 mA HART Ex i passiv Option CC: Stromausgang 4 20 mA HART Ex i aktiv |
|--------------------------------|---|
| Signalmodus | Abhängig von der gewählten Bestellvariante. |
| Strombereich | Wahlweise einstellbar: • 420 mA NAMUR • 420 mA US • 420 mA • 020 mA (nur bei Signalmodus aktiv) • Fester Stromwert |
| Leerlaufspannung | DC 21,8 V (aktiv) |
| Maximale Eingangsspan- nung | DC 30 V (passiv) |
| Bürde | 250 400 Ω (aktiv) 250 700 Ω (passiv) |
| Auflösung | 0,38 µA |

| Dämpfung | Einstellbar: 0 999,9 s |
|------------------------|---|
| Zuordenbare Messgrößen | Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss Fließgeschwindigkeit Temperatur Energiefluss Druck |
| | Druck Dichte Wärmefluss Elektroniktemperatur 2. Temperatur Wärmedifferenz Bei SIL (Anwendungspaket) nur Massefluss |

Stromausgang 4...20 mA

| Bestellmerkmal | "Ausgang; Eingang 2" (21), "Ausgang; Eingang 3" (022): Option B: Stromausgang 4 20 mA |
|--------------------------------|---|
| Signalmodus | Wahlweise einstellbar: • Aktiv • Passiv |
| Strombereich | Wahlweise einstellbar: • 420 mA NAMUR • 420 mA US • 420 mA • 020 mA (nur bei Signalmodus aktiv) • Fester Stromwert |
| Maximale Ausgangswerte | 22,5 mA |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Maximale Eingangsspan- nung | DC 30 V (passiv) |
| Bürde | 0700Ω |
| Auflösung | 0,38 μΑ |
| Dämpfung | Einstellbar: 0 999,9 s |
| Zuordenbare Messgrößen | Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss Fließgeschwindigkeit Temperatur Energiefluss Druck Dichte Wärmefluss Elektroniktemperatur 2. Temperatur Wärmedifferenz Bei SIL (Anwendungspaket) nur Massefluss |

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

| Funktion | Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar |
|------------------------|---|
| Ausführung | Open-Collector |
| | Wahlweise einstellbar: • Aktiv • Passiv • Passiv NAMUR |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |

| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
|------------------------------|---|
| Spannungsabfall | Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V |
| Impulsausgang | |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| Maximaler Ausgangs- strom | 22,5 mA (aktiv) |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Impulsbreite | Einstellbar: 0,05 2 000 ms |
| Maximale Impulsrate | 10000 Impulse/s |
| Impulswertigkeit | Einstellbar |
| Zuordenbare Messgrößen | Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss Energiefluss Wärmefluss Bei SIL (Anwendungspaket) nur Massefluss |
| Frequenzausgang | |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| Maximaler Ausgangs- strom | 22,5 mA (aktiv) |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Ausgangsfrequenz | Einstellbar: Endfrequenz 2 10000 Hz (f $_{max}$ = 12500 Hz) |
| Dämpfung | Einstellbar: 0 999,9 s |
| Impuls-Pausen-Verhältnis | 1:1 |
| Zuordenbare Messgrößen | Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss FAD-Volumenfluss Fließgeschwindigkeit Temperatur Energiefluss Druck Dichte Wärmefluss Elektroniktemperatur 2. Temperatur Wärmedifferenz Bei SIL (Anwendungspaket) nur Massefluss |
| Schaltausgang | |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Schaltverhalten | Binär, leitend oder nicht leitend |
| Schaltverzögerung | Einstellbar: 0 100 s |

| Anzahl Schaltzyklen | Unbegrenzt |
|------------------------|---|
| Zuordenbare Funktionen | Aus An Diagnoseverhalten Grenzwert Aus Massefluss Volumenfluss Volumenfluss FAD-Volumenfluss Wärmefluss Energiefluss Fließgeschwindigkeit Dichte Brennwert Temperatur Z. Temperatur Wärmedifferenz Summenzähler 13 Elektroniktemperatur Überwachung Durchflussrichtung Status Schleichmengenunterdrückung |

Relaisausgang

| Funktion | Schaltausgang |
|-------------------------------------|--|
| Ausführung | Relaisausgang, galvanisch getrennt |
| Schaltverhalten | Wahlweise einstellbar: • NO (normaly open), Werkeinstellung • NC (normaly closed) |
| Maximale Schaltleistung (passiv) | DC 30 V, 0,1 A AC 30 V, 0,5 A |
| Zuordenbare Funktionen | Aus An Diagnoseverhalten Grenzwert Aus Massefluss Volumenfluss Volumenfluss FAD-Volumenfluss FAD-Volumenfluss Energiefluss Eleßgeschwindigkeit Dichte Temperatur Z. Temperatur Wärmedifferenz Summenzähler 13 Elektroniktemperatur Überwachung Durchflussrichtung Status Schleichmengenunterdrückung |

Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

Einem frei konfigurierbaren Ein-/Ausgang (Konfigurierbares I/O) wird bei der Inbetriebnahme des Geräts ein spezifischer Ein- oder Ausgang zugeordnet.

Für die Zuordnung stehen folgende Ein- und Ausgänge zur Verfügung: • Stromausgang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)

- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- Stromeingang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Statuseingang

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Stromausgang 0/4...20 mA

4...20 mA

| 4 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43 4 20 mA gemäß US Min. Wert: 3,59 mA Max. Wert: 22,5 mA Frei definierbarer Wert zwischen: 3,59 22,5 mA Aktueller Wert Letzter gültiger Wert |
|---|
|---|

0...20 mA

| Fehlerverhalten | Wählbar: • Maximaler Alarm: 22 mA • Frei definierbarer Wert zwischen: 0 20,5 mA |
|-----------------|---|
|-----------------|---|

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

| Impulsausgang | |
|-----------------|---|
| Fehlerverhalten | Wählbar: • Aktueller Wert • Keine Impulse |
| Frequenzausgang | |
| Fehlerverhalten | Wählbar: • Aktueller Wert • 0 Hz • Definierter Wert (f _{max} 2 12 500 Hz) |
| Schaltausgang | |
| Fehlerverhalten | Wählbar: • Aktueller Status • Offen • Geschlossen |

Relaisausgang

| Fehlerverhalten | Wählbar: |
|-----------------|--------------------------------------|
| | Aktueller Status |
| | Offen |
| | Geschlossen |

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: HART-Protokoll
- Via Serviceschnittstelle
 - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
 - WLAN-Schnittstelle

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

Webbrowser

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

Leuchtdioden (LED)

| Statusinformationen | Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden | | |
|---------------------|--|--|--|
| | Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: Versorgungsspannung aktiv Datenübertragung aktiv Gerätealarm/-störung vorhanden Diagnoseinformation via Leuchtdioden → 138 | | |

| Schleichmengenunterdrü- | Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar. |
|-------------------------|---|
| ckung | |

Galvanische Trennung Die Ausgänge sind zueinander und gegen Erde (PE) galvanisch getrennt.

| Protokollspezifische Daten | Hersteller-ID | 0x11 |
|----------------------------|---|--|
| | Gerätetypkennung | 0x1160 |
| | HART-Protokoll Revision | 7 |
| | Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD) | Informationen und Dateien unter: www.endress.com |
| | Bürde HART | Min. 250 Ω |
| | Systemintegration | Informationen zur Systemintegration → 🗎 71. • Messgrößen via HART-Protokoll |
| | | Burst Mode Funktionalität |

15.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

→ 🗎 34

| Versorgungsspannung | Bestellmerkmal "Energieversorgung" | Klemmenspannu | ing | Frequenzbereich |
|---------------------|---------------------------------------|---------------|---------|-----------------|
| | Option D | DC 24 V | ±20% | - |
| | Option E | AC 100 240 V | -15+10% | 50/60 Hz, ±4 Hz |
| | Option I | DC 24 V | ±20% | - |
| | | AC 100 240 V | -15+10% | 50/60 Hz, ±4 Hz |

| Leistungsaufnahme | Messumformer Max. 10 W (Wirkleistung) | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | Einschaltstrom | Max. 36 A (<5 ms) gemäß NAMUR-Empfehlung NE 21 | | |
| | | | | |
| Stromaufnahme | Messumformer | | | |
| Max. 400 mA (24 V) Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz) | | | | |
| Versorgungsausfall | 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 | → 🗎 34 | | | |
| Potenzialausgleich | → 🖺 38 | | | |
| Klemmen | Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet. Leiterquerschnitt 0,2 2,5 mm ² (24 12 AWG). | | | |
| Kabeleinführungen | Kabelverschraubt Gewinde für Kabe NPT ¹/₂" G ¹/₂" M20 | ıng: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 12 mm (0,24 0,47 in) eleinführung: | | |
| Kabelspezifikation | → 🖹 31 | | | |

15.6 Leistungsmerkmale

| Referenzbedingungen | Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631 Trockene Luft mit +20 +30 °C (+68 +86 °F) bei 0,8 1,5 bar (12 22 psi) Angaben laut Kalibrationsprotokoll Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO 17025 rückgeführt sind. |
|---------------------|--|
| | 🚹 Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe Applicator > 🗎 161 |

Maximale Messabweichung



Kalibrierter Messbereich

Die Messgenauigkeit ist bezogen auf den Massedurchfluss spezifiziert und in zwei Bereiche gegliedert:

- ±1,0 % vom momentanen Messwert für 100% bis 10% des kalibrierten Messbereichs (unter Referenzbedingungen)
- ±0,10 % vom kalibrierten Endwert für 10% bis 1% des kalibrierten Messbereichs (unter Referenzbedingungen)

Das Messgerät wird auf einer akkreditierten, rückführbaren Kalibrieranlage kalibriert und justiert und dessen Messgenauigkeit mit einem Kalibrierprotokoll¹⁾ (5 Kontrollpunkte) bescheinigt.

Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss" :

- Option G "Werkskalibrierung": Kalibrierprotokoll (5 Kontrollpunkte)
- Option K "Rückführbar ISO/IEC17025": Swiss Calibration Services (SCS) Kalibrierprotokoll (5 Kontrollpunkte), das die Rückführbarkeit auf das nationale Normal bestätigt

Angaben zu kalibrierten Messbereichen und maximalen Endwerten \rightarrow 🖺 164

Erweiterter Messbereich

Das Gerät verfügt über einen erweiterten Messbereich über den maximal kalibrierten Wert (100%) hinaus. Dafür werden die letzten gemessenen Werte im kalibrierten Bereich genommen und extrapoliert. Das Ende des extrapolierten Bereichs ist erst dann erreicht,

¹⁾ Zwei Kalibrierprotokolle bei Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SB "Bidirektional; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl"

wenn die Leistungsenergie des Sensors überschritten ist bzw. die Mach-Zahl größer wird als nachfolgend aufgelistet.

| Mach-Zahl | Bestellmerkmal |
|-----------|---|
| 0,2 | Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SB "Bidirektional; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl" Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SC "Rückflusserkennung; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl" |
| 0,4 | Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SA "Unidirektional; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl" Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option HA "Unidirektional; Alloy; rostfr. Stahl" |

Die Messgenauigkeit ist bezogen auf den Massedurchfluss spezifiziert. $\pm 1,0\% \pm ($ Aktueller Messwert in % -100% $) \times 0,07$ für 100% bis 200% des kalibrierten Messbereichs (unter Referenzbedingungen)

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

Stromausgang

| Impuls-/Frequent | rausgang |
|------------------|----------|
| v.M. = vom Mess | wert |
| | |
| | |

| Reaktionszeit |
|---------------|
|---------------|

Wiederholbarkeit

Typischerweise < 3 s für 63 % einer Sprungantwort (in beide Richtungen)

| Einfluss Umgebungstempe- ratur | Stromausgang | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| | Temperaturkoeffizient | Max. 1 µA/°C | |
| | Impuls-/Frequenzausgang | | |
| | Temperaturkoeffizient | Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten. | |
| | | | |
| Einfluss Messstofftempera- tur | Luft: 0,02 % pro °C (0,036 % pro °F) der Prozesstemperaturänderung zu der Referenztem- peratur | | |
| Einfluss Messstoffdruck | Luft: 0,3 % pro bar (0,0 druck) | 02 % pro psi) der Prozessdruckänderung (vom eingestellten Prozess- | |

15.7 Montage

Montagebedingungen $\rightarrow \cong 20$

15.8 Umgebung

| Umgebungstemperaturbe- | Messgerät | -40 +60 °C (-40 +140 °F) Postollmarkmal "Tost Zougnic" Option ID: |
|----------------------------|--|---|
| Teich | | - 50 +60 °C (−58 +140 °F) |
| | Ablesbarkeit der Vor- Ort-Anzeige | –20 +60 °C (–4 +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein. |
| | HINWEIS Discherstellen, dass die Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses nicht nöher ist als 80 °C (176 °F). Gewährleisten, dass am Messumformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist. Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät. Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Messumformerhals frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung. Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen. Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden → 10 160. | |
| Lagerungstemperatur | −50 +80 °C (−58 | . +176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F) |
| Atmosphäre | Wenn ein Messumformergehäuse aus Kunststoff bestimmten Dampf-Luft-Gemischen per- manent ausgesetzt ist, kann das Gehäuse beschädigt werden. | |
| | Bei Unklarheite | n: Vertriebszentrale kontaktieren. |
| Schutzart | Messgerät • Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure • Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure • Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure | |
| | Externe WLAN-Ant IP67 | enne |
| Vibrations- und Schockfes- | Schwingen sinusför | mig in Anlehnung an IEC 60068-2-6 |
| tigkeit | 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 | |

| Innenreinigung | Geeignet für Cleaning-in-Place (CIP) und Sterilization-in-Place (SIP). | |
|---|--|--|
| | Optionen vom Hersteller bei Auslieferung Öl- und fettfreie mediumsberührende Teile, ohne Erklärung. Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA. Öl- und fettfreie mediumsberührende Teile nach IEC/TR 60877-2.0 und BOC 50000810-4, mit Erklärung. Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HB. Der Anlagenbetreiber muss sicherstellen, dass das Messgerät die Anforderungen seiner Sauerstoffanwendung erfüllt. | |
| Elektromagnetische Ver- träglichkeit (EMV) | Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) Im Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich. | |
15.9 Prozess

| Messstofftemperaturbe- reich | Messaufnehmer -40 +180 °C (-40 +356 °F) |
|---------------------------------|---|
| Messstoffdruckbereich | Minimum 0.5 bar absolut. Maximal zulässiger Messstoffdruck → 🖺 181 |
| Druck-Temperatur-Kurven | Die folgenden Druck-Temperatur-Kurven beziehen sich auf alle drucktragenden Teile des Geräts und nicht nur auf den Prozessanschluss. Die Kurven zeigen den maximal erlaubten Messstoffdruck in Abhängigkeit von der jeweiligen Messstofftemperatur. |

Flanschanschluss in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N)



■ 43 Mit Flanschwerkstoff 1.4404/F316L/F316

Flanschanschluss in Anlehnung an JIS B2220



44 Mit Flanschwerkstoff 1.4404/F316L/F316

Flanschanschluss nach ASME B16.5





Durchflussgrenze

$\blacksquare Messbereich \rightarrow \blacksquare 164$

Der maximale Durchfluss ist vom Gastyp und der verwendeten Rohrnennweite abhängig. Das Messbereichsende wird dann erreicht, wen die nachfolgend aufgelistete Mach-Zahl erreicht wird.

| Mach-Zahl | Bestellmerkmal |
|-----------|---|
| 0,2 | Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SB "Bidirektional; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl" Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SC "Rückflusserkennung; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl" |
| 0,4 | Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option SA "Unidirektional; rostfr. Stahl; rostfr. Stahl" Bestellmerkmal "Sensorausführung; Sensor; Messrohr:", Option HA "Unidirektional; Alloy; rostfr. Stahl" |



| Druckverlust | Zur genauen Berechnung, Applicator verwenden. |
|--------------|---|
| Systemdruck | → 🗎 25 |

15.10 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 gemäß Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet". |
| | Abweichende Werte aufgrund anderer Messumformerausführungen: Messumformerausführung für den Ex-Bereich (Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs) |
| | Gewicht in SI-Einheiten |

| DN [mm] | Gewicht [kg] |
|---------|--------------|
| 15 | 6,6 |
| 25 | 7,8 |
| 40 | 10 |
| 50 | 12,4 |
| 65 | 15,7 |
| 80 | 19,4 |
| 100 | 28,2 |

Gewicht in US-Einheiten

| DN [in] | Gewicht [lbs] |
|---------|---------------|
| 1/2 | 15 |
| 1 | 17 |
| 1½ | 22 |
| 2 | 27 |
| 21/2 | 35 |
| 3 | 43 |
| 4 | 62 |

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

Bestellmerkmal "Gehäuse": Option **A** "Alu, beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

Fensterwerkstoff

Bestellmerkmal "Gehäuse": Option **A** "Alu, beschichtet": Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen



🖻 46 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

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

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

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

| Kabeleinführung/-verschraubung | Werkstoff | |
|---|---|--|
| Vorechraubung M20 x 1.5 | Non-Ex: Kunststoff | |
| | Z2, D2, Ex d/de: Messing mit Kunststoff | |
| Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" | Messing vernickelt | |
| Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½" | | |

Messrohre

- DN 15 ... 50 (½ ... 2"): Rostfreier Stahlguss, CF3M/1.4408
- DN 65 ... 100 (2½ ... 4"): Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Prozessanschlüsse

Flanschanschlüsse Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316/F316L)

Strömungsgleichrichter Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Gewindeanschlüsse Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Messfühler

Unidirektional

- Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022);

Bidirektional

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Rückflusserkennung

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Zubehör

Wetterschutzhaube

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

- Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt
- Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt
- Kabel: Polyethylen
- Stecker: Messing vernickelt
- Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Prozessanschlüsse

■ EN 1092-1-B1

- ASME B16.5
- JIS B2220

📭 Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse → 🗎 184

15.11 Anzeige und Bedienoberfläche

| Sprachen | Bedienung in folgenden Landessprachen möglich: Via Vor-Ort-Bedienung Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch Via Webbrowser Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch |
|-------------------|---|
| Vor-Ort-Bedienung | Via Anzeigemodul Ausstattung: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control" Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control + WLAN" Informationen zur WLAN-Schnittstelle → 66 |
| | |

🖻 47 Bedienung mit Touch Control

Anzeigeelemente

- 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige
- 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.

Bedienelemente

- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich

Via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001

P Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 🗎 160.

- Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät, wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
- Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



E 48 Bedienung via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Anzeige- und Bedienelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls $\rightarrow \square$ 185.

Gehäusewerkstoff

| | Messumformergehäuse | Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Bestellmerkmal "Gehäuse" | | Werkstoff | Werkstoff |
| | Option A "Alu, beschichtet" | AlSi10Mg, beschichtet | AlSi10Mg, beschichtet |

Kabeleinführung

Entspricht der Auswahl des Messumformergehäuses, Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss".

Verbindungskabel

→ 🗎 32

Abmessungen

Angaben zu den Abmessungen:

Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

| Fernbedienung | → 🗎 64 | | |
|----------------------|--------|--|--|
| Serviceschnittstelle | → 🗎 65 | | |

Unterstützte Bedientools

Für den lokalen Zugriff oder den Fernzugriff auf das Messgerät können verschiedene Bedientools verwendet werden. Abhängig vom verwendeten Bedientool kann der Zugriff mithilfe von unterschiedlichen Bediengeräten und via verschiedene Schnittstellen erfolgen.

| Unterstützte Bedien- tools | Bediengerät | Schnittstelle | Weitere Informationen |
|-------------------------------|---|--|--|
| Webbrowser | Notebook, PC oder Tab- let mit Webbrowser | Serviceschnittstelle CDI-RJ45WLAN-Schnittstelle | Sonderdokumentation zum Gerät |
| DeviceCare SFE100 | Notebook, PC oder Tab- let mit Microsoft Wind- ows-System | Serviceschnittstelle CDI-RJ45WLAN-SchnittstelleFeldbus-Protokoll | → 🗎 161 |
| FieldCare SFE500 | Notebook, PC oder Tab- let mit Microsoft Wind- ows-System | Serviceschnittstelle CDI-RJ45WLAN-SchnittstelleFeldbus-Protokoll | → 🗎 161 |
| Device Xpert | Field Xpert SFX | Feldbus-Protokoll HART | Betriebsanleitung BA01202S |
| | 100/350/370 | | Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbe- diengerät verwenden |

- Weitere Bedientools auf Basis FDT Technologie mit einem Gerätetreiber wie DTM/ iDTM oder DD/EDD sind für die Gerätebedienung nutzbar. Diese Bedientools sind bei den jeweiligen Herstellern erhältlich. Es wird eine Integration u.a. in folgende Bedientools unterstützt:
 - FactoryTalk AssetCentre (FTAC) von Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
 - Process Device Manager (PDM) von Siemens → www.siemens.com
 - Asset Management Solutions (AMS) von Emerson → www.emersonprocess.com
 - FieldCommunicator 375/475 von Emerson → www.emersonprocess.com
 - Field Device Manager (FDM) von Honeywell → www.honeywellprocess.com
 - FieldMate von Yokogawa → www.yokogawa.com
 - PACTWare → www.pactware.com

Die zugehörigen Gerätebeschreibungsdate
ien sind verfügbar: www.endress.com \rightarrow Downloads

Webserver

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. 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.

| | Fur die WLAN-Verbindung wird ein Gerat benotigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät. |
|-----------------------------|---|
| | Unterstützte Funktionen Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z.B. Notebook) und Messgerät: Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen) Export der Eventliste (.csv-Datei) Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar) Flashen der Firmware-Version für z.B. Upgrade der Geräte-Firmware Download Treiber für Systemintegration Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspaket Extended HistoROM → 🖺 193) |
| | Sonderdokumentation Webserver |
| HistoROM Datenmanagement | Das Messgerät verfügt über ein HistoROM Datenmanagement. Das HistoROM Datenma- nagement umfasst sowohl die Speicherung als auch das Importieren und Exportieren wichtiger Geräte- und Prozessdaten. Dadurch können Betriebs- und Serviceeinsätze wesentlich sicherer und effizienter durchgeführt werden. |

Im Auslieferungszustand sind die Werkseinstellungen der Parametrierdaten als Sicherung im Gerätespeicher hinterlegt. Dieser kann z.B. nach der Inbetriebnahme mit einem aktualisierten Datensatz überschrieben werden.

Zusatzinformationen Speicherkonzept

Es gibt verschiedene Speicher, in denen Gerätedaten gespeichert und vom Gerät genutzt werden:

| | HistoROM backup | T-DAT | S-DAT |
|---------------------|--|--|--|
| Verfügbare Daten | Ereignis-Logbuch wie z.B. Diagno- seereignisse Sicherung eines Parameterdaten- satzes Firmwarepaket des Geräts | Messwertspeicherung (Bestelloption "Extended HistoROM") Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet) Schleppzeiger (Min/Max-Werte) Summenzählerwerte | Messaufnehmerdaten: Nennweite etc. Seriennummer Kalibrierdaten Messgerätekonfiguration (z.B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O) |
| Speicherort | Fix auf der Nutzerschnittstellenlei- terplatte im Anschlussraum | Steckbar auf der Nutzerschnittstellenleiter- platte im Anschlussraum | Im Sensorstecker im Messumformer-Hals- teil |

Datensicherung

Automatisch

- Automatische Speicherung der wichtigsten Gerätedaten (Messaufnehmer und -umformer) in den DAT-Modulen
- Im Austauschfall Messumformer oder Messgerät: Nach Austausch des T-DATs mit bisherigen Gerätedaten steht das neue Messgerät sofort und fehlerfrei wieder in Betrieb
- Im Austauschfall Messaufnehmer: Nach Austausch des Messaufnehmers werden neue Messaufnehmerdaten aus S-DAT im Messgerät übernommen und das Messgerät steht sofort und fehlerfrei in Betrieb
- Im Austauschfall Elektronikmodul (z.B. I/O-Elektronikmodul): Nach Austausch des Elektronikmoduls wird die Software des Moduls mit der vorhandenen Gerätefirmware verglichen. Im Bedarfsfall erfolgt ein Up- oder Downgrade der Software des Moduls. Anschließend ist das Elektronikmodul sofort einsatzbereit und es tritt kein Kompatibilitätsfehler auf.

Manuell

Zusätzlicher Parameterdatensatz (komplette Parametereinstellungen) im integrierten Gerätespeicher HistoROM Backup für:

- Datensicherungsfunktion
- Sicherung und spätere Wiederherstellung einer Geräteparametrierung im Gerätespeicher HistoROM Backup
- Datenvergleichsfunktion
 - Vergleich der aktuellen Geräteparametrierung mit der im Gerätespeicher HistoROM Backup gespeicherten Geräteparametrierung

Datenübertragung

Manuell

Übertragung einer Geräteparametrierung auf ein anderes Gerät mithilfe der Exportfunktion des jeweiligen Bedientools, z.B. mit FieldCare, DeviceCare oder Webserver: Zum Duplizieren der Parametrierung oder zur Ablage in ein Archiv (z.B. zwecks Sicherung)

Ereignisliste

Automatisch

- Chronologische Anzeige von max. 20 Ereignismeldungen in der Ereignisliste
- Mit Freischaltung des Anwendungspakets Extended HistoROM (Bestelloption): Anzeige von bis zu 100 Ereignismeldungen in der Ereignisliste mit Zeitstempel, Klartextbeschreibung und Behebungsmaßnahmen
- Export und Anzeige der Ereignisliste über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. DeviceCare, FieldCare oder Webserver

Messwertspeicher

Manuell

- Mit Freischaltung des Anwendungspakets Extended HistoROM (Bestelloption):
- Aufzeichnung über 1 bis 4 Kanäle von bis zu 1000 Messwerten
- Frei konfigurierbares Aufzeichnungsintervall
- Aufzeichnung von bis zu 250 Messwerten über jeden der 4 Speicherkanäle
- Export der Messwertaufzeichnung über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver

| | 15.12 Zertifikate und Zulassungen |
|------------------------|---|
| | Aktuelle Zertifikate und Zulassungen für das Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com verfügbar. |
| | 1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen. |
| | 2. Produktseite öffnen. |
| | Die Schaltfläche Konfiguration öffnet den Produktkonfigurator. |
| CE-Zeichen | Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätser- klärung aufgeführt. |
| | Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE- Zeichens. |
| RCM-Tick Kennzeichnung | Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)". |
| Ex-Zulassung | Das Messgerät ist zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert. |
| | Geräte mit dem Bestellmerkmal "Zulassung", Option BB oder BD besitzen das Schutzniveau (EPL) Ga/Gb (Zone 0 im Messrohr). |
| | Die separate Ex-Dokumentation (XA) mit allen relevanten Daten zum Explosions- schutz ist bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich. |
| | ATEX, IECEx |

Aktuell sind die folgenden Ex-Ausführungen lieferbar:

Ex db eb

| Kategorie | Zündschutzart |
|-----------|----------------------------|
| II1/2G | Ex db eb ia IIC T4T1 Ga/Gb |
| II2G | Ex db eb ia IIC T4T1 Gb |

Ex db

| Kategorie | Zündschutzart |
|-----------|-------------------------|
| II1/2G | Ex db ia IIC T4T1 Ga/Gb |
| II2G | Ex db ia IIC T4T1 Gb |

Ех ес

| Kategorie | Zündschutzart |
|-----------|-------------------|
| II3G | Ex ec IIC T4T1 Gc |

Ex tb

| Kategorie | Zündschutzart |
|-----------|----------------------|
| II2D | Ex tb IIIC T** °C Db |

| | _C CSA _{US} |
|--------------------------|--|
| | Aktuell sind die folgenden Ex-Ausführungen lieferbar: |
| | XP (Ex d) Class I, II, III Division 1 Groups A-G |
| | NI (Ex ec) Class I Division 2 Groups A-D |
| | Ex de Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T4T1 Ga/Gb Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T4T1 Gb |
| | Ex db Class I, Zone 1 AEx/ Ex db ia IIC T4T1 Ga/Gb Class I, Zone 1 AEx/ Ex db ia IIC T4T1 Gb |
| | Ex ec Class I, Zone 2 AEx/ Ex ec IIC T4T1 Gc |
| | Ex tb Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db |
| Funktionale Sicherheit | Das Messgerät ist für Durchflussüberwachungen (Min., Max., Bereich) bis SIL 2 (einkana- lige Architektur; Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LA) und SIL 3 (mehrkanalige Architektur mit homogener Redundanz) einsetzbar und nach IEC 61508 unabhängig beur- teilt und zertifiziert. |
| | Folgende Überwachungen in Schutzeinrichtungen sind möglich: Massedurchfluss |
| | 1 Handbuch zur Funktionalen Sicherheit mit Informationen zum SIL-Gerät |
| Zertifizierung HART | HART Schnittstelle |
| | Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen: Zertifiziert gemäß HART 7 |
| | Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität) |
| Funkzulassung | Das Messgerät besitzt die Funkzulassung. |
| | Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation |
| Druckgerätezulassung | Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU dargestellt. |
| Weitere Zertifizierungen | CRN-Zulassung |
| | Für einige Gerätevarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden. |

| Externe Normen und Richt- linien | EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - All- gemeine Anforderungen IEC/EN 61326-3-2 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumfor- mern mit analogem Ausgangssignal. NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik NAMUR NE 105 Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldge- räte NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten NAMUR NE 131 Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen ETSI EN 300 328 Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten. EN 301489 Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM). |
|-------------------------------------|---|
| Klassifizierung der Prozess- | Geräte von Endress+Hauser werden gemäß ANSI/ISA 12.27.01 konstruiert. Dies ermög- |
| dichtung zwischen elektri- | licht es dem Anwender, auf die Installation und die Kosten einer externen sekundären Pro- |
| schem Anschluss und | zessdichtung in der Elektro-Verrohrung (conduit) zu verzichten, welche in ANSI/NFPA 70 |
| (brennbaren) Prozessme- | (NEC) und CSA 22.1 (CEC) gefordert ist. Diese Geräte entsprechen der nordamerikani- |
| dien gemäß ANSI/ISA | schen Installationspraxis und ermöglichen eine sehr sichere und kostengünstige Installa- |
| 12.27.01 | tion bei Überdruckanwendungen mit gefährlichen Prozessmedien. |

Weitere Informationen finden sich in der Control Drawing zum jeweiligen Gerät.

15.13 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 Angaben zu den Anwendungspaketen: Sonderdokumentationen zum Gerät → 🗎 194

| Diagnosefunktionalitäten | Paket | Beschreibung |
|--------------------------|-------------------|--|
| | Extended HistoROM | Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Mess- wertspeichers. |
| | | Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert. |
| | | Messwertspeicher (Linienschreiber): Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert. 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar. Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden. |

| Heartbeat Technology | Paket | Beschreibung |
|----------------------|---------------------------------------|---|
| | Heartbeat Verification +Monitoring | Heartbeat Verification Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln". Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung. Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht. Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen. Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation. Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber. 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: Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung. Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Prozessstabilität. |

| Zweite Gasgruppe | Paket | Beschreibung |
|------------------|------------------|--|
| | Zweite Gasgruppe | Dieses Anwendungspaket ermöglicht die Parametrierung von zwei verschiedenen Standardgasen/-gasgemischen im Gerät und den Wechsel von einer zur anderen Gasgruppe mithilfe des Statuseingangs oder (soweit verfügbar) über die Buskom- munikation. |

15.14 Zubehör

 \square Überblick zum bestellbaren Zubehör \rightarrow \triangleq 160

15.15 Ergänzende Dokumentation

- Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
 - W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

| Messgerät | Dokumentationscode |
|------------------|--------------------|
| Proline t-mass F | KA01442D |

Kurzanleitung zum Messumformer

| Messgerät | Dokumentationscode |
|-------------|--------------------|
| Proline 300 | KA01444D |

Technische Information

| Messgerät | Dokumentationscode |
|--------------|--------------------|
| t-mass F 300 | TI01500D |

Beschreibung Geräteparameter

| Messgerät | Dokumentationscode |
|------------|--------------------|
| t-mass 300 | GP01143D |

GeräteabhängigeSicherheitshinweiseZusatzdokumentationSicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

| Inhalt | Dokumentationscode |
|-----------------------|--------------------|
| ATEX/IECEx Ex d/Ex de | XA01965D |
| ATEX/IECEx Ex ec | XA01966D |
| cCSAus XP | XA01969D |
| cCSAus Ex d/ Ex de | XA01967D |
| cCSAus Ex nA | XA01968D |

Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

| Inhalt | Dokumentationscode |
|------------------|--------------------|
| ATEX/IECEx Ex i | XA01494D |
| ATEX/IECEx Ex ec | XA01498D |
| cCSAus IS | XA01499D |
| cCSAus Ex nA | XA01513D |
| INMETRO Ex i | XA01500D |
| INMETRO Ex ec | XA01501D |

| Inhalt | Dokumentationscode |
|-------------|--------------------|
| NEPSI Ex i | XA01502D |
| NEPSI Ex nA | XA01503D |

Handbuch zur Funktionalen Sicherheit

| Inhalt | Dokumentationscode |
|--------------------|--------------------|
| Proline t-mass 300 | SD02483D |

Sonderdokumentation

| Inhalt | Dokumentationscode |
|---|--------------------|
| Angaben zur Druckgeräterichtlinie | SD01614D |
| Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001 | SD01763D |
| Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310 | SD01793D |
| Webserver | SD02485D |
| Heartbeat Technology | SD02477D |

Einbauanleitung

| Inhalt | Bemerkung |
|--|---|
| Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör | Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über W@M Device Viewer aufrufen → 158 Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung |

Stichwortverzeichnis

Α

| ** |
|--|
| AMS Device Manager |
| Anforderungen an Personal |
| Anschluss |
| siehe Elektrischer Anschluss |
| Anschlusskabel 31.32 |
| Anschlusskontrolle (Checkliste) |
| Anschlussvorbereitungen 34 |
| Anschlusswerkzeug 31 |
| Anwenderrollen 46 |
| Anwendungshereich 163 |
| Δητοίαο |
| Aktuelles Diagnoseereignis 149 |
| Letztes Diagnoseereignis |
| sioho Vor-Ort-Anzoigo |
| Angoigo und Podionmodul DKY001 196 |
| Anzeigeboreich |
| Poi Potviohannzoigo (77 |
| Dei Deuleusalizeige 47 |
| III Navigieransiciti |
| Anzeigemodul arenen |
| Anzeigewerte |
| Zum Status Verriegelung |
| Arbeitssicherneit |
| Assistent |
| Anzeige |
| Freigabecode definieren |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 91, 92, 95 |
| Messmodus |
| Relaisausgang 1 n |
| Schleichmengenunterdrückung 101 |
| Stromausgang 88 |
| Stromeingang |
| WLAN-Einstellungen |
| Aufbau |
| Bedienmenü |
| Messgerät |
| Ausfallsignal |
| Ausgangskenngrößen |
| Ausgangssignal |
| Außenreinigung 156 |
| Austausch |
| Gerätekomponenten |
| _ |
| В |
| Bedienelemente |
| Bedienmenü |
| Aufbau 45 |
| Menüs, Untermenüs |
| Untermenüs und Anwenderrollen 46 |
| Bedienphilosophie |
| Bediensprache einstellen |
| Bedientasten |
| siehe Bedienelemente |
| Bedienungsmöglichkeiten 44 |

| Behebungsmaßnahmen Aufrufen |
|---------------------------------|
| Bohoizung Mossaufnahmar 26 |
| Postellando (Order ando) 16, 17 |
| Destencoue (Order coue) 10, 17 |
| |
| Betrieb |
| Betriebsanzeige |
| Betriebssicherheit |
| Burst Mode |
| С |
| CE-7eichen 11 190 |
| Chacklisto |
| Angebluggkontrollo (2 |
| Montageleentrelle 20 |
| Montagekontrolle |
| D |
| DeviceCare |
| Gerätebeschreibungsdatei |
| Diagnose |
| Symbole |
| Diagnoseinformation |
| Aufbau Erläuterung 141 144 |
| DeviceCare 144 |
| FieldCare 144 |
| Leuchtdioden 138 |
| Vor-Ort-Anzeige 140 |
| Wehbrowser 142 |
| Diagnoseinformationen |
| Behehungsmaßnahmen 1/16 |
| Ühersicht 146 |
| Diagnosolisto 150 |
| Diagnosomoldung 140 |
| Diagnosoverbalten |
| Frlöutorung 1/1 |
| Sumbolo 1/1 |
| Diagnosoverbalten annassen 145 |
| DID-Scholtor |
| siche Verriegelungeschalter |
| Diroltzugriff 54 |
| Direktzugriffagodo |
| Dilekizuginiscoue |
| Funktion |
| FullKuoli |
| Symbole |
| |
| Druckgeratezulassung |
| Durchnussgrenze 162 |
| Е |
| Editieransicht |
| Bedienelemente verwenden 51. 52 |
| Eingabemaske |
| Einfluss |
| Messstoffdruck |

| Eingetragene Marken |
|---|
| Fehlgebrauch 9 Grenzfälle 9 |
| siehe Bestimmungsgemäße Verwendung |
| Einsatzgebiet |
| Restrisiken |
| Einstellungen |
| Administration |
| Bediensprache |
| Erweiterte Anzeigenkonfigurationen |
| Gerät zurücksetzen |
| Gerätekonfiguration verwalten |
| I/O-Konfiguration |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 91.92 |
| Impulsausgang 91 |
| Messgerät an Prozessbedingungen annassen 131 |
| Messmodus 77 |
| Messetellenbezeichnung 77 |
| Poforonzhodingungon 81 |
| Referenzbeuringungen |
| Relaisausyally |
| Schleichman zummtendnöchman zum 101 |
| Schleichmengenunteraruckung |
| Simulation |
| Statuseingang 83 |
| Stromausgang 88 |
| Stromeingang 87 |
| Summenzähler |
| Summenzähler zurücksetzen |
| Summenzähler-Reset |
| Systemeinheiten |
| Vor-Ort-Anzeige |
| Vor-Ort-Justierung |
| WLAN |
| Elektrischer Anschluss |
| Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, |
| SIMATIC PDM) 64 |
| Bedientools |
| Via HART-Protokoll |
| Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) 65 |
| Via WLAN-Schnittstelle |
| Commubox FXA195 (USB) |
| Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) |
| |
| Field Communicator 475 |
| Field Xpert SFX350/SFX370 |
| Field Xpert SMT70 64 |
| Messgerät 31 |
| Schutzart 42 |
| VIATOR Bluetooth-Modem 64 |
| Webserver 65 |
| Webserver |
| Floktromagnetische Vorträglichkeit |
| Elektronikashäuse drehen |
| cieku oliikyellause ulellell |
| siene wiessumiormergenause arenen |
| |
| Endress+Hauser Dienstielstungen |
| keparatur |
| vvartung |

| Q | | |
|---------------|-------|-----|
| Stichwortverz | zeich | nis |

| Entsorgung |
|------------------------------|
| Ereignis-Logbuch 150 |
| Ereignis-Logbuch filtern 151 |
| Ereignisliste 150 |
| Ersatzteil |
| Ersatzteile |
| Erweiterter Bestellcode |
| Messaufnehmer |
| Messumformer |
| Ex-Zulassung 190 |
| F |
| Fehlermeldungen |
| siehe Diagnosemeldungen |
| Fernhedienung 187 |
| Field Communicator |
| Funktion 70 |
| Field Communicator / 75 |
| Field Ynort |
| Funktion 67 |
| Field Xport SEX350 67 |
| FieldCare 67 |
| Bedienoberfläche 60 |
| Funktion 67 |
| Garëtahaschraibungsdatai 71 |
| Verhindungsputhau |
| Firmwaro |
| Freigebedetum 71 |
| Version 71 |
| Firmware-Historia 155 |
| Freigebecode |
| Falsche Fingabe |
| Freigabecode definieren |
| Funktionale Sicherheit (SII) |
| Funktionan |
| siaha Paramatar |
| Funktionskontrolle 75 |
| Funktionsumfang |
| AMS Device Manager 60 |
| Field Communicator |
| Field Communicator 475 |
| Field Xpert 67 |
| SIMATIC PDM 70 |
| Funkzulassung 101 |
| 1 umzulassung |
| G |
| Galvanische Trennung 174 |
| Gerätebeschreibungsdateien |

Gerätedokumentation

Gerätename

| Gewicht SI-Einheiten |
|--|
| H Hardwareschreibschutz |
| HAR1-Protokoll Gerätevariablen 71 Messgrößen 71 Revision 71 Hauptelektronikmodul 14 Hersteller-ID 71 Herstellungsdatum 16, 17 Hilfetext 16, 17 |
| Aufrufen 55 Erläuterung 55 Schließen 55 HistoROM 108, 118 |
| I Inbetriebnahme |
| K Kabel Versorgungsspannung anschließen |
| Schutzart42Kabeleinführungen175Technische Daten175Klemmen175Klemmenbelegung34Kommunikationsspezifische Daten71Konformitätserklärung11Kontextmenü52 |
| Aufrufen 53 Erläuterung 53 Schließen 53 |
| L Lagerbedingungen |

Μ

| Menü |
|-----------------------------------|
| Diagnose |
| Setup |
| Menüs |
| Zu spezifischen Einstellungen 102 |
| Zur Messgerätkonfiguration 76 |
| Mess- und Prüfmittel 157 |
| Messdynamik |
| Messeinrichtung 163 |

| Messgerät | |
|--|----|
| Aufbau | 14 |
| Demontieren | 59 |
| Einschalten | 75 |
| Entsorgen | 59 |
| Konfigurieren | 76 |
| Reparatur | 58 |
| Umbau | 58 |
| Via HART-Protokoll einbinden | 71 |
| Vorbereiten für elektrischen Anschluss | 34 |
| Vorbereiten für Montage | 27 |
| Messgerät anschließen | 34 |
| Messgerät identifizieren | 15 |
| Messgrößen | |
| siehe Prozessgrößen | |
| Messprinzip | 63 |
| Messstoffdruck | |
| Einfluss | 77 |
| Messumformer | |
| Anzeigemodul drehen | 29 |
| Gehäuse drehen | 28 |
| Messumformergehäuse drehen | 28 |
| Messwerte ablesen | 25 |
| Messwerthistorie anzeigen | 32 |
| Montage | 20 |
| Montagebedingungen | |
| Beheizung Messaufnehmer | 26 |
| Systemdruck | 25 |
| Montagekontrolle (Checkliste) | 29 |
| Montagevorbereitungen | 27 |
| Montagewerkzeug | 27 |
| | |
| Ν | |
| Navigationspfad (Navigieransicht) | 49 |
| Navigieransicht | |
| Im Untermenü | 48 |
| Im Wizard | 48 |
| Normen und Richtlinien | 92 |
| _ | |
| Р | |
| Parameter | |
| Andern | 55 |
| Werte oder Texte eingeben | 55 |
| Parametereinstellungen | |
| Administration (Untermenü) 1 | 11 |
| Anzeige (Assistent) | 98 |

Anzeige (Untermenü) 104 Burst-Konfiguration 1 ... n (Untermenü) 73

Datensicherung (Untermenü) 108, 118

Erweitertes Setup (Untermenü)102Freigabecode definieren (Assistent)110Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)111Geräteinformation (Untermenü)153I/O-Konfiguration86I/O-Konfiguration (Untermenü)86Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang91

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)

| Endress+Hauser |
|----------------|

| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n (Untermenü)130Messmodus (Assistent)77Messwertspeicherung (Untermenü)132Prozessgrößen (Untermenü)126Referenzbedingungen (Untermenü)81Relaisausgang 1 n (Assistent)97Relaisausgang 1 n (Untermenü)130Schleichmengenunterdrückung (Assistent)101Setup (Menü)77Simulation (Untermenü)119Statuseingang (Intermenü)128Stromausgang 1 n (Untermenü)128Stromausgang (Assistent)83Statuseingang (Assistent)83Stromeingang (Assistent)83Stromeingang 1 n (Untermenü)128Stromeingang 1 n (Untermenü)128Stromeingang 1 n (Untermenü)127Summenzähler (Untermenü)127Summenzähler 1 n (Untermenü)121Systemeinheiten (Untermenü)127Verwendete Justierwerte (Untermenü)127Verwendete Justierwerte (Untermenü)127Verwendete Justierwerte (Untermenü)127Verwendete Justierwerte (Untermenü)127Verwendete Justierwerte (Untermenü)129WLAN-Einstellungen (Assistent)107Parametereinstellungen schützen121Potenzialausgleich38Produktsicherheit111Prozessanschlüsse185Prüfkontrolle185 |
|--|
| Anschluss 43 Erhaltene Ware 15 Montage 29 |
| RRCM-Tick Kennzeichnung190Re-Kalibrierung157Reaktionszeit177Reinigung156Außenreinigung156, 157Reparatur158Hinweise158Reparatur eines Geräts158Rücksendung158 |
| S Schaltausgang |

Schreibschutz aktivieren121Schreibschutz deaktivieren121

| Schreibzugriff5Schutzart42, 17Sensorabgleich8Seriennummer16, 1Sicherheit3Signalkabel anschließen3SIL (Funktionale Sicherheit)19SIMATIC PDM7Funktion7Softwarefreigabe7Spezielle18 | 56 79 53 70 70 71 38 |
|--|---|
| Montagehinweise | :7 39 35 |
| Bei Betriebsanzeige 4 In Navigieransicht 4 Statussignal anpassen 14 Statussignale 140, 14 Störungsbehebungen 140, 14 | ₽7 ₽9 ₽5 ₽3 |
| Allgemeine | 67 75 13 |
| Konfigurieren |)2 |
| Bedienelemente 5 Eingabe steuern 5 Eingabemaske 5 Für Diagnoseverhalten 4 Für Kommunikation 4 Für Menüs 4 Für Messgröße 4 Für Messkanalnummer 4 Für Statussignal 4 Für Verriegelung 4 Für Wizard 4 Für Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige 4 | 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| Messeinrichtung | 53 95 |
| Systemintegration | '1 |
| T Tastenverriegelung ein-/ausschalten | 57 53 18 55 51 |
| siehe Hilfetext Transport Messgerät | .8 .7 |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | |

| Messumformer |
|---|
| U |
| Umgebungsbedingungen |
| Lagerungstemperatur |
| Vibrations- und Schockfestigkeit |
| Umgebungstemperatur |
| Einfluss |
| Untermenü |
| Administration |
| Anzeige |
| Ausgangswerte |
| Burst-Konfiguration 1 n |
| Datensicherung |
| Eingangswerte 128 |
| Ereignisliste |
| Erweitertes Setup |
| Freigabecode zurücksetzen |
| Geräteinformation |
| I/O-Konfiguration |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n 130 |
| Messwerte |
| Messwertspeicherung |
| Prozessgrößen |
| Referenzbedingungen |
| Relaisausgang 1 n |
| Simulation |
| Statuseingang |
| Statuseingang 1 n |
| Stromeingang 1 n |
| Summenzähler |
| Summenzähler 1 n |
| Summenzähler-Bedienung |
| Systemeinheiten |
| Systemwerte |
| Ubersicht |
| Verwendete Justierwerte |
| Vor-Ort-Justierung 114 |
| Webserver |
| Wert Stromausgang 1 n |

V

| Verpackungsentsorgung 19 |
|----------------------------------|
| Verriegelungsschalter 123 |
| Versionsdaten zum Gerät |
| Versorgungsausfall 175 |
| Versorgungsspannung |
| Vibrations- und Schockfestigkeit |
| Vor-Ort-Anzeige 185 |
| Navigieransicht |
| siehe Betriebsanzeige |
| siehe Diagnosemeldung |
| siehe Im Störungsfall |
| Texteditor |
| Zahleneditor |
| W |
| W@M 157, 158 |
| W@M Device Viewer 15, 158 |

| Warenannahme |
|--------------------------|
| Wartung |
| Wartungsarbeiten 156 |
| Nachkalibrierung |
| Weitere Zertifizierungen |
| Werkstoffe |
| Werkzeug |
| Elektrischen Anschluss |
| Für Montage |
| Transport |
| WLAN-Einstellungen 107 |
| Z |

| Zahleneditor |
|------------------------------|
| Zertifikate |
| Zertifizierung HART 191 |
| Zugriffsrechte auf Parameter |
| Lesezugriff 56 |
| Schreibzugriff |
| Zulassungen |
| |



www.addresses.endress.com

